Debreceni Egyetem
Közgazdaságtudományi Doktori Iskola
Versenyképesség, globalizáció és regionalitás doktori program

AZ OKTATÁS, MINT HUMÁNTŐKE-BERUHÁZÁS JELENTŐSÉGÉNEK ÉS MEGTÉRÜLÉSÉNEK VIZSGÁLATA,

különös tekintettel az oktatás fiskális megtérülésére

Doktori értekezés

T. Kiss Judit

Témavezető:
Prof. Dr. Polónyi István
tanszékvezető egyetemi tanár

Debrecen, 2010.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés 7
1.1 A kutatás tárgya, célkitűzései 7
1.2 A dolgozat felépítése, módszertana 12
2. Az emberi tőke elmélete (Human Capital Theory) 15
2.1 A humán tőke elméletének kibontakozása 15
2.2. A keresetek életciklus szerinti alakulása 21
2.2.1 A Ben-Porath Modell 21
2.2.2 A Heckman modell (a kiterjesztett Ben-Porath modell) 28
2.3 A humán tőke elmélet virágzása – a Columbia és a Chicagói iskola 30
2.3.1 Mincer egyszerű modell (Schooling model) 31
2.3.2 A kiterjesztett modell (Post-school investment) 35
2.3.3 Schultz – beruházás az emberi tőkébe 42
2.3.4 Becker elméleti kerete 44
2.3.4.1 Iskolai oktatás 45
3. Az emberitőke-beruházások makroszintű hatásai – a gazdasági növekedés és az externális hatások 47
3.1 A humán tőke szerepe a gazdasági növekedési modellekben 47
3.2 Empirikus vizsgálatok 55
3.2.1 A növekedés számbavétele - a humán tőke iskola 55
3.2.2 Regressziós és egyéb jellegű vizsgálatok 58
3.3 Összegzés 64
4. Az emberitőke-beruházások makroszintű és mikroszintű hatásai – az oktatás nem piaci és externális hatásai 66
4.1 Az oktatás nem piaci és externális hatásai 67
4.2. Az oktatás és a gazdasági növekedés 70
4.3 A szülők iskolázottságának hatása gyermekeik egészségi állapotára 71
4.4 Az oktatás és az egyén egészségi állapota közötti kapcsolat 73
4.5 Az oktatás egészségre gyakorolt hatásának a mértéke 76
4.6 Az oktatás és bűnözés közötti kapcsolat 77
4.7 Az oktatás és a termékenység közötti kapcsolat 79
4.8 Az oktatás és a gyermekekbe történő családi beruházás szintje közötti kapcsolat 80
4.9 Következtetések 81
5. A humán tőke értelmezése és mérése 82
5.1 A humán tőke fogalma 82
5.2 A humán tőke statisztikai mérhetősége 83
5.2.1 Jövedelemalapú (prospektív) módszer 84
5.2.2 Költségalapú (retrospektív) módszer 86
5.2.3 Munkajövedelem alapú megközelítés 87
5.2.4 Az egyesített megközelítés 88
5.2.5 Oktatásalapú megközelítések 91
5.2.5.1 Flow jellegű változók – A beiskolázási arány 91
5.2.5.2 A felnőtt írástudási arány 92
5.2.5.3 Az oktatási teljesítmény (Képzettségi szint – Stock típusú mutató) 94
5.3 Összegzés 100
6. Az emberitőke-beruházások mikroszintű vizsgálata – Kockázat és bizonytalanság 101

6.1 Bevezetés 101
6.2 A Weiss modell 103
6.3 Olson, Shefrin és White modellje 105
6.4 A Levhari - Weiss modell 108
6.5 A Portfolió szemléletű megközelítés 112
6.5.1 Williams elméleti kerete 112
6.5.2 A Shaw modell 115
6.6 Az oktatás opciós értéke 117
6.6.1 Növekedési opciók 119
6.6.2 Az oktatás szekvenciális döntési folyamata 121
6.6.3 Időzítési opciók 125
6.6.4 Összegzés 131
7. Az emberitőke-beruházások mikroszintű vizsgálata – az oktatás megtérülése 132
7.1 Az oktatás megtérülési rátáinak meghatározására vonatkozó módszerek 133
7.1.1 A teljes módszer – Az oktatás egyéni megtérülési rátája 134
7.1.2 A teljes módszer – Az oktatás társadalmi megtérülési rátája 138
7.1.3 A teljes módszer – Az oktatás fiskális megtérülési rátája 138
7.1.4 A rövidített és a fordított költség-haszon módszer 139
7.1.5 A kereseti függvények módszere 140
7.1.6 Az egyesített módszer 141
7. 2 Az oktatás megtérülési rátáinak alakulása iskolai végzettség szerint 147
7.3 Az oktatás megtérülési rátáinak vizsgálatáról szóló hazai kutatások áttekintése 157
7.3.1 Az oktatás expanziója 167
7.3.2 Következtetések 170
8. Az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak alakulása Magyarországon, 1999. év és 2008. év között 172
8.1 Módszertani áttekintés – az alkalmazott eljárás és a felhasznált adatok ismertetése 173
8.1.1 Egyéni megtérülési ráták meghatározásának ismertetése 173
8.1.1.1 Az oktatás egyéni költségei 174
8.1.2 A bruttó egyéni megtérülési ráták meghatározásának ismertetése 179
8.1.3 A társadalmi megtérülési ráták meghatározásának ismertetése 179
8.1.3.1 Az oktatás társadalmi hozama 180
8.1.3.2 Az oktatás társadalmi költségei 182
8.1.4 Az oktatás fiskális megtérülési ráták meghatározásának az ismertetése 184
8.1.5 A megtérülési rátákat befolyásoló egyéb tényezők 185
8.1.5.1 Az idővel kapcsolatos megtérülési rátákat befolyásoló egyéb tényezők 185
8.1.5.2 A munkanélküliségi ráták 187
8.1.5.3 Egyéb befolyásoló tényezők 188
8.2 A megtérülési rátákat meghatározó főbb tényezők vizsgálata 189
8.2.1. A keresetek alakulása 189
8.2.2. Az oktatás egyéni közvetlen és közvetett költségei 195
8.2.3. Az oktatás állami közvetlen és közvetett költségei 198
8.2.4. A költségvetés oktatásra fordított kiadásai nemzetközi összehasonlításban 200
8.2.5. Az iskolai végzettség és a munka-erőpiaci státus közötti összefüggések 207
8.2.5.1 Iskolai végzettség és foglalkoztatottság 207
8.2.5.2 Iskolai végzettség és munkanélküliség 211
8.2.5.3 Iskolai végzettség és korcsoport szerinti munkaerő-piaci státus 213
8.2.6 Iskolai végzettség és munkaerő-piaci státus nemzetközi összehasonlításban 214

8.2.6.1 Az aktivitási ráta összehasonlítása 214
8.2.6.2 A munkanélküliségi ráta összehasonlítása 216
8.3 Az oktatás megtérülési rátái 217
8.3.1 Az oktatás egyéni megtérülése 218
8.3.1.1 A munkanélkülivé válás lehetőségének befolyásoló hatása az oktatás egyéni megtérülési rátáira 221
8.3.1.2 Az egyéni közvetlen költség befolyásoló hatása az oktatás egyéni megtérülési rátáira 223
8.3.2 Az oktatás társadalmi megtérülési rátái 223
8.3.2.1 A munkanélkülivé válás lehetőségének befolyásoló hatása az oktatás társadalmi megtérülési rátáira 224
8.3.2.2 A közvetlen költségek befolyásoló hatása az oktatás társadalmi megtérülési rátáira 226
8.3.2.3 A munkáltatói kifizetések befolyásoló hatása az oktatás társadalmi megtérülési rátáira 227
8.3.3 Az oktatás fiskális megtérülési rátái 229
8.3.3.1 A fiskális megtérülést befolyásoló tényezők vizsgálata 232
8.4 Az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak az összehasonlítása 235
8.5 Az adóztatás hatásának a vizsgálata 239
8.5.1 Az átlagos adókulcs és a munkajövedelemből származó állami bevétel nagysága a bruttó bér százalékában 240
8.5.2 Az adóterhek közötti eltérés és az adótöbblet – kereseti többlet elemzése 245
8.5.3 Az adóék vizsgálata 250
8.5.4 Az effektív adókulcs, az effektív támogatási kulcs és a nettó effektív adókulcs 255
8.5.4.1 Az effektív adókulcs 255
8.5.4.2 Az effektív támogatási ráta 261
8.5.4.3 A nettó effektív adókulcs 263
8.6 Az oktatás állami támogatása 264
8.7 Az oktatás megtérülésének nemek szerinti vizsgálata 267
8.7.1 Az oktatás egyéni megtérülésének nemek szerinti vizsgálata 267
8.7.2 Az oktatás társadalmi megtérülésének nemek szerinti vizsgálata 269
8.7.3 Az oktatás fiskális megtérülésének nemek szerinti vizsgálata 270
8.7.4 Az egyéni, a társadalmi és a fiskális megtérülés összehasonlítása (nemek szerint) 272
8.7.5 Az effektív adókulcs, az effektív támogatási ráta és a nettó effektív adókulcs nemek szerinti elemzése 273
8.8 Következtetések 277
9. Összefoglalás, következtetések 279
9.1 Lehetséges kutatási irányok 298
10. Hivatkozások……..299

Ábrák jegyzéke:

1. ábra. Az oktatás hasznossága……13
2. ábra. Az aktuális és a potenciális kereset alakulása az egyén életpályája mentén……25
3. ábra. Az egyén választási lehetőségeit tartalmazó opció……119
4. ábra. Az oktatásra fordított állami kiadások aránya a GDP %-ában, 2000. és 2007. év….202
5. ábra. A költségvetés oktatásra fordított kiadásainak aránya a GDP %-ában oktatási szintenként……..203
6. ábra. Az egy tanulóra jutó oktatási intézményekre fordított kiadások nagysága az egy főre jutó GDP-hez viszonyítva, 1998 és 2006 között (%)……..……..205
7. ábra. Az oktatási intézményekre fordított kiadások egy tanulóra jutó mértéke az egy főre jutó GDP-hez viszonyítva, 2006. év……...…….205-206
8. ábra. A 15-74 éves népesség száma a legmagasabb iskolai végzettség szerint, 1998 és 2009 között……...208
9. ábra. A (15-74 éves népességen belül) felsőfokú végzettséggel rendelkező számának változása, az 1999. évről a 2009. évre……209
10. ábra. A foglalkoztatási ráta iskolai végzettség szerinti alakulása, 1998 és 2009 között...210
11. ábra: A munkanélküliségi ráta iskolai végzettség szerinti alakulása, 1998 és 2009 között ……..212
12. ábra. A foglalkoztatási ráta iskolai végzettség és korcsoport szerinti alakulása, 2009….213
13. ábra. A 15-64 éves népesség aktivitási rátája, 2000. és 2009. év…….214
14. ábra. A 15-64 éves népesség aktivitási rátája, ISCED 0-2 végzettségi szinttel rendelkezők körében, 2000. és 2009. év……..215
15. ábra. A 15-64 éves népesség aktivitási rátája a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében, 2000. és 2009. év…….…….215
16. ábra. A 15-64 éves népesség munkanélküliségi rátája az ISCED 0-2 végzettségi szinttel rendelkezők körében, 2000. és 2009. év (%) …….…….216
17. ábra. A 15-64 éves népesség munkanélküliségi rátája közötti eltérés az ISCED 0-2 és a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében, 2000 és 2009. év……...217
18. ábra. Az oktatás iskolai végzettség szerinti egyéni megtérülési rátái, 1999-2008 között……218
19. ábra. Munkanélküliségi ráták iskolai végzettség szerint, 1999 és 2008 között……222
20. ábra. Az oktatás iskolai végzettség szerinti társadalom megtérülési rátái, 1999-2008 között……..224
21. ábra. Az oktatás egyéni és állami közvetlen költségei, 1999. év és 2008. év közötti időszak……226
22. ábra. A munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásokkal kapcsolatos kifizetéseinek hatása a társadalmi megtérülési rátákra, 1999. és 2008. év között (százalékpontban megadva)...229
23. ábra. Az oktatás fiskális megtérülési rátái iskolai végzettség szerint, 1999-2008 között…….……...230
24. ábra. A szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezők munkajövedelméből származó állami bevétel a bruttó bér arányában, 1999. és 2008. év között……243
25. ábra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezők munkajövedelemből származó állami bevétel a bruttó kereset arányában, 1999. és 2008. év között…….243
26. ábra. A szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezőknek a bruttó bér százalékában meghatározott munkajövedelemből származó állami bevételének és a fiskális megtérülési rátáinak az alakulása, 1999. év és 2008. év között…….244
27. ábra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezőknek a bruttó bér százalékában meghatározott munkajövedelemből származó állami bevételének és a fiskális megtérülési rátáinak az alakulása, 1999. év és 2008. év között……245

28. ábra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezőknek a gimnáziumban érettségizett munkavállalókhoz képest meghatározott fiskális megtérülési rátáinak és az adóékek különbözetének alakulása, 1999 és 2008 között…….251
29. ábra. Az effektív adókulcs iskolai végzettségek szerinti alakulása, 1999 és 2008 között (%)……...260
30. ábra. Az effektív támogatási ráta iskolai végzettségek szerinti alakulása, 1999 és 2008 között (%)……263
31. ábra. A nettó effektív adókulcs iskolai végzettségek szerinti alakulása, 1999 és 2008. év között (%)……264
32. ábra. Az oktatás fiskális megtérülésének iskolai végzettség szerinti alakulása, 1999 és 2008 között. (%)……..271

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat. Az oktatás társadalmi megtérülési rátáinak alakulása Magyarországon, 1971 és 2000 között (%)……..……...…..…159
2. táblázat. Az oktatás egyéni megtérülési rátáinak alakulása Magyarországon, 1971 és 2000 között (%)……...……..160
3. táblázat. Az egy tanulóra jutó oktatási szolgáltatásokra fordított kiadások mértéke, 1999-2008……...….178
4. táblázat. Az oktatás közvetlen költségeinek egy tanulóra jutó mértéke, 1999-2008……..179
5. táblázat. A 25-64 éves felsőfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresetei a középfokú végzettek átlagkeresetihez viszonyítva nemenként és összesen, 1997 és 2008 között (a középfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresete = 100%)……190
6. táblázat. A 25-64 éves felsőfokú végzettséggel rendelkezők átlagkereseteinek a középfokú végzettek átlagkereseteihez viszonyítva (a középfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresete = 100%)……...190
7. táblázat. Az oktatás egyéni közvetlen költségeinek egy tanulóra jutó mértéke, 1999-2008……...196
8. táblázat. A középfokú és a felsőfokú oktatás egy évre jutó egyéni átlagköltsége, 1999 és 2008 között…….197
9. táblázat. A középiskolai és a felsőfokú oktatáshoz társuló egyéni közvetett költség aránya a teljes egyéni költségekhez viszonyítva, 1999. és 2008. év között……..197
10. táblázat. Az egy tanulóra, hallgatóra jutó költségvetési kiadás mértéke (a nappalival egyenértékű létszám alapján)……..198
11. táblázat. Az oktatás társadalmi közvetett költsége az egy diára jutó költségvetési kiadás és a közvetett költség összegének arányában, 1999 és 2008 között…….……...199
12. táblázat. Az állami közvetlen költségek aránya a társadalmi közvetlen költségeken belül…….200
13. táblázat. Az átlagkeresetre vonatkozó adóék alakulása, 2000 és 2007 között (%)……....253
14. táblázat. A felsőoktatási intézményekre fordított állami kiadások aránya (az összes állami és magán források százalékában)……254
15. táblázat. Teljes munkaidőben foglalkoztatottak létszáma iskolai végzettség szerint, 2002 és 2005 között (fő)…….268
16. táblázat. A felsőoktatásban tanuló hallgatók létszámának az alakulása, az 1990/91-es és a 2009/2010-es tanév között……..289

1. Bevezetés

1.1 A kutatás tárgya, célkitűzései

Kutatásunk fő területét az emberi tőke elmélete adta, amely alapján az egyénben megtestesült tudás és képességek összessége tőkeként értelmezhetőek, és minden olyan tevékenység, amely jelenbeli ráfordítás mellett jövőbeli hozamokat eredményezhet, miközben nő az egyén termelékenysége beruházásként értelmezhető. Valójában az emberi tőke elméletének kibontakozását és virágkorát a hatvanas évektől számítják, hiszen kiemelt jelentőségűnek számítanak ebben a körben és időben Schultz (1960; 1961 a, b), Mincer (1958, 1970, 1974) és Becker (1962, 1964) közreadott tanulmányai, írásai. Annak ellenére, hogy az 1960-as éveket társítjuk a humán tőke elméletének kezdetéhez, már évtizedekkel előtte megjelent a tőkefogalomnak az emberekre történő kiterjesztése és alkalmazása (többek között említhetjük William Petty (hiv. Varga, 1998), Adam Smith (1776), Jean Baptiste Say (1821), Johann H. von Thünen (1875), Irving Fisher (1897), Friedrich List (1928) neveit).

A humán tőke szemléletének kibontakozásával az emberi tőke és az emberitőke-beruházások jelentőségét több területen, igen tág körben kutatták és kutatják ma is. A tanulmányok széles spektrumában tehetünk különbséget aszerint, hogy a humán tőke, illetve a humántőke-beruházások makroszintű vagy mikroszintű vizsgálata kerül előtérbe, és aszerint, hogy a humán tőke monetáris hozamaira vagy a pénzben nem, esetleg nagyon nehezen meghatározható hozamaira összpontosítunk. A makroszintű vizsgálatok egyik kiemelt fontosságú területéhez tartozik a humán tőke jelentőségének és szerepének elemzése az országok, vagy csak egy-egy ország gazdasági növekedésében. Ide tartoznak a humán tőkét is tartalmazó növekedési modellek állítása, elméleti megalapozása és nem utolsó sorban az adatok illeszkedésének a vizsgálata. A mikroszintű vizsgálatokban elsősorban a haszonmaximalizáló egyén döntéseinek és azok hatásainak tanulmányozása kerül a középpontba. Kutatásunk fő terepét tehát a humán tőke elmélete adta, miszerint az oktatás, a képzés, az egészségügyi szolgáltatásokkal kapcsolatos kiadások, vagy akár a migráció humántőke-beruházásként értelmezhetőek, amely az egyén magasabb termelékenységében, következésképpen a magasabb jövőbeni kereseteiben realizálódik. Abban az esetben, ha a beruházásokkal kapcsolatos kiadásokat és a jövőben felmerülő hozamokat nevesíteni és egyben mérni is tudjuk, akkor az ilyen beruházások megtérülése meghatározható, vagy legalábbis jó közelítéssel megbecsülhető. Az oktatás megtérülésének elemzése az oktatás-gazdaságtan egyik leginkább vizsgált terrénuma, hiszen számos tanulmányt készítettek már az oktatás hozamának vizsgálatával kapcsolatban. Nemcsak külföldi, de több magyar

tanulmányban foglalkoztak az oktatás egy-egy pótlólagos évének, vagy egy magasabb iskolai végzettség megszerzésének az egyéni és a társadalmi megtérülésével.
Az irodalmi áttekintést követően, elemzésünkben igyekeztünk figyelmet szentelni arra, hogy:

Vajon az oktatás-gazdaságtan tapasztalati irodalmán belül, a megtérülési rátákra feltárt főbb empirikus következtetések megfelelően megalapozottak-e és mennyiben helytállóak Magyarországra?

Számtalan tanulmány született az oktatás megtérülési rátáinak elemzésével kapcsolatban, amelyek feldolgozása és az azokból levonható következtetések megtétele jelentős feladat elé állítja a kutatókat. Az oktatás-gazdaságtan irodalmában az egyik legtöbbet citált szerzők közé tartozik Psacharopoulos (1981, 1993, 1994), valamint Psacharopoulos és Patrinos (2002, 2004) írásai, akik a világ több, mint 80 országából gyűjtötték össze a megtérülési rátákkal kapcsolatos számításokat, amelyek alapján igyekeztek a megtérülési ráták alakulásának jellegzetességeinek feltárni. A tapasztalati eredményeik között említhetjük, hogy:

- Az egyéni és a társadalmi megtérülési ráták értékei az általános iskolai oktatásra a legnagyobbak.
- Az egyéni megtérülési ráta értéke, különösen a felsőoktatásra meghaladja a társadalmi megtérülési ráta értékét, részben az oktatás jelentős állami támogatottsága miatt, és részben azért, mert a társadalmi hozamoknál nem vesszük számításba az oktatás externális hozamait.
- A fejlődő országokban rendszerint az oktatás megtérülési rátái magasabbak a fejlett országok megtérülési értékeihez képest.
- Az oktatás valamennyi szintjére vonatkozó megtérülési ráták az egy főre jutó jövedelem növekedésével csökkennek.
- Átfogóan a nők (minceri módszerrel meghatározott) megtérülési rátája meghaladja a férfiakra számított megtérülési ráta értékét. A nemek szerinti megtérülési ráták alakulása azonban már vegyesebb képet mutat akkor, ha nem egy pótlólagos oktatási évre, hanem külön – külön oktatási szintekre nézzük a férfiakra és a nőkre meghatározott ráták értékeit (Psacharopoulos – Patrinos, 2002). Ebben az esetben csak a középiskolai végzettségű nőkre magasabb az oktatás megtérülése a férfiakhoz képest, a felsőfokú és az alapfokú oktatásra már nem.

Véleményünk szerint Psacharopoulos és Patrinos következtetései nem teljesülnek a mai magyar megtérülési rátákra. Sokszor citált következtetéseket, megállapításokat fogadunk el és hivatkozunk meg anélkül, hogy az eredetét, valamint a mellette és az ellene szóló érveket ismernénk, tekintettel arra, hogy a szóban forgó következtetések sorozatos hivatkozásai

bizonyító erejűek számunkra. Így voltunk mi is Psacharopoulos és Patrinos következtetéseivel, amelyeket minden kétkedés nélkül fogadtunk el, egyrészt azért, mert írásuk első olvasata nem vetett fel kételyeket, másrészt azért, mert sok hasonló tárgyú olyan írással találkoztunk, amelyekben megállapításaikra az első sorok között hivatkoztak.

Psacharopoulos és Patrinos (2002) megállapításai között szerepel, hogy az oktatás társadalmi megtérülési rátája rendszerint alacsonyabb az egyéni megtérülési rátáknál tekintettel arra, hogy az állam nagyobb szerepet vállal az oktatás finanszírozásában. Véleményünk szerint az említett két megtérülési ráta közötti összefüggés több, nem csak az oktatásra fordított kiadásokat tartalmazó tényezőktől függ.

1. hipotézis: Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházásra vonatkozó empirikus eredmények alapján nem állítható fel egyértelmű sorrend az oktatás egyéni és társadalmi megtérülési rátái között, az oktatás megtérülési rátáinak alakulása elsősorban a munkából származó jövedelmek adóztatásának és az oktatás finanszírozásának országspecifikus jellemzőitől, és az azok egymáshoz viszonyított súlyától függ.

Tekintettel arra, hogy a Magyarországra kiterjedő vizsgálatok elsősorban csak néhány, de nem egymást közvetlenül követő évekre vonatkoztak, valamint ismereteink szerint a 2005. évet követő időszakra nem készültek újabb vizsgálatok, felmerült bennünk a kérdés, hogy:

Hogyan alakult és milyen jellegzetességek tárhatóak fel az oktatás megtérülésére Magyarországon az új adatok tükrében, különös tekintettel az egymást követő évekre vonatkozó számítások eredményeként?

2. hipotézis: Előzetes feltételezéseink szerint nem csökkent számottevően az oktatás megtérülése Magyarországon a vizsgált időszak alatt, a felsőoktatás tömegesedése ellenére a felsőfokú végzettek megtérülése még mindig jelentős. A tudás felértékelődésének folyamatát nem követte nagyobb változás, a tudás értékelése magas szinten állandósult.

Az állam erőteljesen beavatkozik az oktatásba az oktatás finanszírozásán, támogatásán, szabályozásán keresztül szinte a világ valamennyi országában. Az állami szerepvállalás és az oktatás kapcsolatában kimutatható egyrészt közvetlen hatás, amely olyan direkt állami beavatkozások eredményeként jelenik meg, mint például az oktatás állami finanszírozása, a közoktatás állami szabályozása, az állami támogatásban részesülők körének, vagy a felsőoktatásba felvehető maximális hallgatói összlétszám meghatározása. Másrészt kimutatható közvetett hatás, amely az állam jelenlétének, tevékenységének azon eredménye, amelyek elsődleges célja nem az oktatással hozhatóak összefüggésbe, de az arra vonatkozó

hatásuk mégis érzékelhető, ugyanis befolyásolhatják az egyéneknek a humántőke-beruházásra vonatkozó döntéseit. Ilyen befolyással lehet többek között az adórendszer jellege, a személyi jövedelemadó struktúrájának jellegzetességei, változékonysága, az alacsony jövedelműek támogatási rendszerének főbb vonásai.

Magyarországon nemzetközi összehasonlításban nagyon magas a munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű elvonásoknak a mértéke. A hazai, nemzetközi összehasonlításban nagyon magas munkajövedelmeket terhelő adók egyik kevésbé ismert és tárgyalt területe, az adók hatásának a vizsgálata az oktatás megtérülésére nézve, ami első közelítésben felvetette számunkra azt a fontos kérdést, hogy:

Mennyire jövedelmező az oktatás finanszírozása az állam számára? Milyen mértékű az oktatásra fordított kiadások és az oktatás, mint humántőke-beruházáshoz társítható fiskális bevételek nagysága, valamint a bevételeknek és a kiadásoknak az egymáshoz viszonyított aránya?

3. hipotézis: Feltételezésünk szerint Magyarországon a társadalmi megtérülési ráták a nagyobb jövedelemmel rendelkezőkre, elsősorban a felsőfokú végzettségűekre meghaladják az egyéni megtérülési rátákat, amely elsősorban a munkából származó jövedelmeket terhelő elvonások magas arányával magyarázható. Az oktatás nem csak az egyén és a társadalom, hanem az állam számára is jelentős megtérüléssel járó beruházás. Magyarországon a felsőoktatás, mint humántőke-beruházás jelentős hozamot eredményez az egyén számára, de kevésbé jövedelmező az államhoz képest, amelynek oka a kereseteket terhelő jelentős mértékű elvonásokban rejlik.

Az előzőekben ismertetett kutatási kérdések megválaszolására kiszámítottuk az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáit az 1999 és 2008 közötti időszakra. A magyar tapasztalati irodalomban nem találkoztunk még az oktatás fiskális megtérülésének a vizsgálatával, ahogy az oktatás megtérülésének a két nemre vonatkozó teljes módszerrel történő meghatározásával és elemzésével sem. Következésképpen az ismertetett kutatási kérdéseket újabb követte, amely az oktatás hozamának a nemenkénti eltérésére vonatkozott:

Milyen különbségek és sajátosságok tárhatóak fel az oktatás nemenkénti megtérülésében, vajon nemenként lényegesen elérő-e az oktatás jövedelmezősége, és ha igen, akkor melyek azok az elemek, tényezők, amelyek a kisebb vagy nagyobb különbségeket eredményezik?

Psacharopoulos és Patrinos több országot tartalmazó (az előzőekben már említett) komparatív elemzésének egyik következtetése, hogy az oktatás megtérülési rátáinak értékei a nőkre magasabbak a férfiakhoz képest. Kérdés, hogy mennyiben teljesül az állítás Magyarországra?

4. hipotézis: Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás nagyobb jövedelmezőséget jelent a férfiak számára a nőkhöz képest.

Kutatásunk során tehát egyrészt arra kerestük a választ, hogy hogyan alakult az oktatás, mint humántőke-beruházás megtérülése Magyarországon 1999 és 2008 között, valamint arra, hogy melyek azok a főbb tényezők, amelyek meghatározzák az oktatás megtérülését az egyén, a társadalom és az állam számára.

Alapvetően a megtérülési ráta vizsgálataiban három fő tényező hatását vizsgáljuk, amelyek közül az egyik a keresetek és a kereseti eltérések alakulásának elemzése az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének között. A keresetekhez szorosan kapcsolódik a második tényező az adóztatás hatásának boncolgatása, az adóeltérések elemzése az eltérő végzettséggel rendelkező egyének között. Végül a harmadik az oktatás közvetlen és a közvetett költségek alakulásának követése. Valamennyi tényező alakulásának feltárása lényeges mind a három megtérülési ráta szempontjából, azonban a következtetések megtétele során két problémával kell szembe néznünk. Az egyik az előbbiekben nem említett tényező az idő figyelembevételének kezelése, a másik, hogy vajon lehet-e és ha igen hogyan, a tényezők hatását egy mutatóba sűríteni. Collins és Davies (2004) alkalmazta először az effektív adókulcsot és az effektív támogatási rátát, valamint a kettő különbségeként meghatározható nettó effektív adókulcsot arra, hogy megvizsgálják milyen mértékű az adóztatásnak és az oktatás állami támogatásának (külön - külön, és együttesen) a humántőke-beruházásokra érvényesülő hatása. A szerzőpároshoz hasonlóan, az említett mutatók segítségével igyekeztünk elemezni, hogy vajon a munkából származó jövedelmeket terhelő elvonásoknak, röviden az adóztatásnak az ellenösztönző, vagy az oktatás támogatásának ösztönző hatása érvényesül-e jobban az oktatással kapcsolatos emberitőke-beruházásokra.

5. hipotézis. Az oktatás, mint humántőke-beruházásra két ellentétes erő gyakorol befolyást, ellenösztönző hatás érvényesül a beruházást követően realizálható munkajövedelmek adóztatása miatt, ugyanakkor ösztönzőleg hat az oktatás állami támogatása. A munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségeknek, azaz az emberitőke-beruházást követően elérhető munkából származó keresetek adóztatásának és az oktatás állami támogatásának hatása a humántőke-beruházások megtérülésében erősebben érvényesül a nőkre, mint a férfiakra.

6. hipotézis: Magyarországon a humántőke-beruházást követően magas a felsőfokú végzettek köztehervisel*ése, ugyanakkor a humántőke-beruházás állami támogatottsága nem marad el a későbbi bevételek értékétől, ami azt jelenti, hogy a felsőoktatás jelenlegi állami*

támogatása teljesen indokolt. A szakmunkásképzés állami támogatása a későbbi humántőke-beruházásból származó állami bevételekhez viszonyítva a legmagasabb valamennyi oktatási szint között.

Összességében és röviden megfogalmazva alapvető célunk egyrészt a humán tőke jelentőségének a vizsgálata. Miben és mennyiben számít a humán tőke? Egyszerű tömör kérdés, aminek a teljes körű megválaszolására még gondolatban sem törekedhettünk, mivel a válasz a kérdés tömörségénél jóval összetettebb. A humán tőke multidiszciplináris jelleggel bír, (bár igaz aligha teremthetünk kapcsolatot a humán tőke és akár a kvantumfizika, vagy a nemeuklideszi geometria között, hacsak azt nem emeljük ki, hogy a humán tőke bölcsőjében születtek, de) nagyon sok tudományágban nemcsak, hogy megjelenik a humán tőke, de valamilyen szinten össze is kapcsolja azokat. Másrészt célunk megvizsgálni, hogy a nagy jelentőséggel bíró humán tőkébe történő beruházás relatívan kinek és milyen mértékben térül meg Magyarországon. Végül egy apró megjegyzéssel utalunk a relatív szócska használatára. Véleményünk szerint az oktatás megtérülési rátáinak az egyes oktatási szintekre, vagy a nemekre vonatkozó értékei csak egymáshoz viszonyítva elemezhetőek, úgy mint az egyéni, a társadalmi és a fiskális megtérülési ráták százalékos értékei is, hiszen hiba lenne egy-egy megtérülési rátából, ugyanakkor a többi értéktől függetlenül, pusztán csak a nagyságrendjük alapján bármiféle következtetést is levonni.

1.2 A dolgozat felépítése, módszertana

A dolgozat alapvetően kilenc fejezetből (és a hivatkozások fejezetéből) áll, amelyek a gondolatmenetünk öt fő vonalát foglalják össze. A dolgozatunk struktúrájában elkülöníthető öt fő rész rendre a következő:

- A humán tőke elméletének ismertetése;
- A humán tőke jelentőségének vizsgálata – makroszintű elemzések;
- A humán tőke mikroszintű vizsgálata;
- Új fejlemények a humán tőke vonatkozásában (hogyan értelmezzük, mérjük az emberi tőkét; a humántőke-beruházások kockázata és opciós értéke);
- A humántőke-beruházások megtérülésének vizsgálata Magyarországon, 1999 és 2008 között.

Az első fejezetet, azaz a bevezetést követően tárgyaltuk a humán tőke elméletének előzményeit, kibontakozását és kiteljesedését, amely dolgozatunk első fő részét jelenti. Kitekintettünk a keresetek életciklus szerinti alakulására és modellezésére, valamint a columbia-i és a chicagói iskola jeles képviselőinek Becker, Mincer és Schultz érdemeire. A

fejezetben igyekeztünk áttekinteni és ismertetetni azokat a modelleket és gondolatokat, amelyek véleményünk szerint nagy jelentőséggel bírtak a humán tőke elméletének kibontakozásában.

A második részben tértünk ki a humán tőke jelentőségének makroszintű elemzésére. Az emberi tőkével kapcsolatos kutatások, vagy akár a gazdasági növekedéssel kapcsolatos kutatások egyik csoportjába tartoznak azon tanulmányok, amelyek keretein belül vizsgálják az emberi tőke hozzájárulásának mértékét és hatását a gazdasági növekedésre nézve (1. ábra). A harmadik fejezetben ismertetjük a humán tőkét is tartalmazó növekedési modelleket és az azokhoz társítható empirikus vizsgálatokat. A modellek tárgyalásánál törekedtünk egyfajta komparatív elemzés megvalósítására is, hiszen alapvetően arra voltunk kíváncsiak, hogy az olyan kiemelt fontosságú kérdések vizsgálatában, mint a gazdasági növekedés, milyen jelentőséget tulajdonítanak a humán tőkének, hol ismerhetünk fel hasonlóságokat és eltéréseket a különböző modellek között. Nem utolsó sorban igyekeztünk hangsúlyt fektetni annak taglalására, hogy milyen módon történik a humán tőke számbavétele az egyes modellekben és vizsgálatokban.

1 . ábra Az oktatás hasznossága

A haszon természete	Adatbázis	Tapasztalati eredemények	Módszertan Megközelítés
Pénzügyi /Monetáris/	Mikro	Egyéni megtérülés Szűk társadalmi megtérülés (externális hozamok nélkül)	Teljes módszer Mincer kereseti függvény módszere Teljes módszer
Pénzügyi /Monetáris/	Makro	Hozzájárulás a gazdasági növekedéshez	Országon belüli idősor regresszió Több ország, országcsoportok megfigyelése, elemzése
Társadalmi /externális hozamok és azok lehetséges mérése/	Mikro/Makro	Nem piaci hasznok Externális hasznok	Feltételes becslések Új növekedési elmélet

Forrás: Psacharopoulos (1999) alapján saját szerkesztés

A negyedik fejezetben tértünk ki az oktatás externális hatásainak a vizsgálatára, amelyek közvetlenül és pénzben nem, vagy nagyon nehezen mérhetőek, de valójában nem a mérési nehézségükkel foglalkoztunk, hiszen annál nagyobb jelentőségű maga a hatások felismerése és azoknak a humán tőkével történő azonosítása.

Az ötödik fejezetben a humán tőke értelmezésének és mérésének lehetőségeivel és azok problémáival foglalkoztunk. Elemeztük, hogy a növekedési modellekben a sokszor kiemelt szerepet kapott emberi tőkét, hogyan is mérhetjük, hogyan lehet az egyébként kézzel nem fogható tényezőt számszerűsíteni. Valójában sokakban vetődhet fel a gondolat, hogy miért

nem tettük a dolgozat elejére a humán tőke fogalmának és mérhetőségének a tárgyalását. Úgy gondoljuk egyrészt, hogy a fejezet egy visszacsatolás a növekedési modellekhez, amelyekben jelenik meg leginkább, hogy mennyire szükséges és valójában hogyan is lehet számszerűsíteni, mérni vagy csak közelíteni a humán tőkét. Másrészt a humán tőke értelmezése és a nagyságának meghatározására tett kísérletek nagyban függnek attól, hogy a humán tőke milyen vizsgálatban jelenik, milyen elméleti környezetbe, illetve modellekbe illesztették be, ezért a korábbi áttekintések a humán tőke meghatározásának elengedhetetlen alapját képezik. A makroszintű elemzéseket követően tárgyalásunkat a mikroszintű vizsgálatokkal folytattuk, a hatodik fejezetben ismertettük a humántőke-beruházások bizonytalanságával és kockázatával kapcsolatos elemeket, modellezési lehetőségeiket, hiszen bizonytalanság és kockázat jelenik meg akár a beruházás finanszírozásával kapcsolatban, akár a beruházás előtti már meglévő képességek ismeretével kapcsolatos, vagy a későbbi a beruházás eredményével kapcsolatos információs bizonytalanságból. Sokan, de mégis kevesen szólnak a humántőke-beruházások kockázatának és opcióként történő értelmezéséről és megközelítéséről, ezért a fejezetben az irodalomban fellehető modellek, gondolatmenetek egy fajta szintézisét igyekeztünk megadni.

A hetedik fejezetben tértünk ki az oktatás, mint humántőke-beruházás megtérülésének vizsgálati lehetőségeire, és azok módszertani áttekintésére. A megtérülési rátákat tárgyaló tanulmányok összehasonlító elemzésével próbáltuk összegezni az oktatás hozamával kapcsolatos főbb hazai és külföldi megállapításokat, következtetéseket.

A nyolcadik fejezetben elemeztük az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak az alakulását. Elsőször ismertettük a választott módszertani eljárást, majd a felhasznált és a számítások alapját jelentő kiinduló adatokat. A fejezetben kitértünk annak megvilágítására, hogy a célunk a későbbi tanulmányokkal történő összehasonlíthatóság biztosítása, ami azt jelenti, hogy olyan adatbázisokból merítettük az adatokat, amelyekből azok a jövőben is elérhetőek, azaz a megfelelő adatok elérése biztosított a hasonló kutatások számára is. Ennek érdekében kerültük az önmagában nagyszerű, de mégis egyedi felmérésekből előálló adatokat és támaszkodtunk olyan hivatalok felméréseiből származó adatokra, amelyekben a felmérések végrehajtása és az eredmények közzététele a szóban forgó hivatal/intézet gyakorlatává vált az évek során. Többek között az Oktatási és Kulturális Minisztérium, a Központi Statisztikai Hivatal, az Eurostat által, és az Education at a Glance kiadványaiban közreadott adatokkal dolgoztunk. A fejezetben kitértünk az egyéni, a társadalmi és a fiskális megtérülési ráták alakulását meghatározó releváns tényezők vizsgálatára, a megtérülési ráták összehasonlítására és nemenként történő elemzésére.

Vizsgáltuk, hogyan jellemezhető a munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű kifizetések, valamint az oktatás állami támogatásának a hatása a humántőke-beruházásokra nézve. Végül a kilencedik fejezetben foglaltuk össze a kutatásunk főbb megállapításait és következtetéseit.

2. Az emberi tőke elmélete (Human Capital Theory)

2.1 A humán tőke elméletének kibontakozása

Amikor a tőkét úgy határozzuk meg, mint amely jövőbeli szolgáltatást képes teljesíteni, célszerű kettéosztással kezdeni, mégpedig emberi és nem emberi tőkére (Schultz, 1983: 72). Az emberi tőke elmélete (Human Capital Theory) alapján az oktatás, a képzés beruházásként értelmezhető, a beruházással nő az egyének termelékenysége, és a termelékenység-növekedés következtében emelkedik a keresetük is. Az oktatás és a képzés az emberi tőkébe történő beruházásnak csak egy-egy lehetséges formája, hiszen több olyan beruházás is ide sorolható, amely javítja az egyének termelőképességét. Emberitőke-beruházásnak tekinthetjük a(z):

- alap- és magasabb fokú oktatást,
- munka közbeni képzést,
- munka közben elsajátított új tudást, ismereteket, tapasztalatszerzést,
- migrációt,
- egészségügyi kiadásokat,
- a munkaalkalmakkal kapcsolatos tájékoztatást.

Az emberi tőke elméletének központi magja az a gondolat, hogy az egyének nemcsak a jelenben elérhető élvezetek kedvéért költenek saját magukra, azaz vesznek igénybe például egészségügyi szolgáltatásokat, döntenek a továbbtanulás mellett, időt és energiát áldoznak a jobb munkalehetőségek felkutatására, hanem a jövőben realizálható pénzbeli és nem pénzbeli hozamok érdekében is (Blaug, 2007: 44).

Legelőször (már a 17. században) William Petty alkalmazta az emberi tőke kifejezést, és kísérletet is tett az emberi tőke értékének a meghatározására (Varga, 1998).

Az emberben megtestesülő tudás, képességek összességét Adam Smith is egyértelműen tőkeként értelmezte, hiszen a tőke részeként vette figyelembe az ország lakosainak az összes szerzett és hasznos képességét. A *Nemzetek gazdagsága* című könyvében a következőket írja:

„Költséges új gépet azért állítunk üzembe, mert azt várjuk, hogy különleges munkájával, amit teljes elavulásig végez, nemcsak megtéríti nekünk a ráfordított tőkét, hanem ezen felül meghozza legalábbis a szokásos profitot. Ilyen költséges géphez hasonlíthatjuk az olyan

embert, aki sok munkát és időt áldoz, hogy kitanuljon valami különleges készséget és szaktudást igénylő mesterséget. Azt várjuk, hogy a munka, amit megtanult, az egyszerű munka bérén felül megtéríti a tanulásra fordított összes költséget, és ezen felül meghozza egy a költségösszeggel egyenlő nagyságú tőkének legalábbis a szokásos profitját. Teszi pedig mindezt megfelelő időn belül, tekintettel az emberi élet nagyon bizonytalan tartamára szemben a gépek sokkal biztosabban meghatározható élettartamával. Ezen az elven alapszik a szakképzett munka és a tanulatlan munka bére közötti különbség (Smith, 1992: 110-111).”

Smith (1992: 111) szerint az orvosokat, ügyvédeket, vagy például, a művészeket jobban meg kell fizetni, és valójában jobban meg is fizetik őket, mert a képzésük másokhoz képest sokkal hosszadalmasabb és költségesebb folyamat.

Jean Baptiste Say (1821) értelmezése alapján is tőkeként kellene figyelembe venni az egyének képzettségét és azokat az egyéni képességeket, amelyek megszerzése jelentős költségek vállalása mellett valósulhat meg, ugyanakkor képesek növelni az egyének termelékenységét (Kiker, 1966: 486).

Kiker (1966: 486) véleménye szerint számos közgazdász, mint többek között Jean Baptiste Say, Friedrich List[1] a tőkét, mint a termelés termelt termelőeszközét úgy határozták meg, hogy köztük szerepeltek az egyének képességei és az egyének szakképzettsége, de ugyanakkor felfogásukban a tőke valójában nem tartalmazta magát az embert.

Johann H. von Thünen (1875) is hangsúlyozta a tőkefogalomnak az emberekre történő alkalmazását, érvelése szerint azokban a nemzetekben ahol magasabb az iskolázottság, sokkal nagyobb jövedelmet hozhatnak létre ugyanazon anyagai javakkal, mint azokban a nemzetekben, amelyeket az iskolázottság alacsony szintje jellemez. Véleménye szerint az iskolázottabb nemzet nagyobb tőkét birtokol, amelynek a megtérülése a munka nagyobb termelékenységében fejeződik ki (Cohn – Geske, 1990: 14). Thünenhez hasonlóan Irving Fisher (1897), Senior[2] (1939) is javasolta, hogy hasznos, ha az emberre is kiterjesztjük a tőke fogalmát (Kiker, 1966: 486-488).

Mill (1909) érvelése azonban elutasítja a humán tőke szemléletet, szerinte nem lehet egy ország lakosságát vagyonnak tekinteni, mert a vagyon csak az emberek javáért létezhet (hiv. Schultz, 1983: 50). Schultz szerint Mill tévedett, ugyanis annak az egyik útja, hogy az

[1] List (1928) szerint egy nemzet tőkeállományának legfontosabb tényezője az emberek képzettsége és képessége (Kiker, 1966: 486).

[2] Bizonyára sok ember, főleg az emberi tőkét elsősorban erkölcsi alapon elutasító kutatók kedélyeit borzolhatta fel kijelentésével Senior (1939), ugyanis véleménye szerint kicsi az eltérés a rabszolga és a szabad ember értéke között, érvelése alapján a fő eltérés abban rejlik, hogy a szabad ember egy bizonyos időtartamra és csak bizonyos mértékben „adja el magát”, míg a rabszolgát egész életére eladják (Kiker, 1966: 486).

emberek növelhessék jólétüket az, ha az emberek önmagukba ruháznak be, tekintettel arra, hogy a beruházással növelhetik a jövőbeni választási lehetőségeiket (Schultz, 1983: 50).

Marshall (1947: 211) fontosnak tekintette az oktatást, hiszen kiemelte, hogy egy jó oktatás jelentős hasznokat eredményezhet még a hétköznapi munkavállaló számára is, mivel az oktatás serkenti a szellemi tevékenységet, valamint intelligensebbé, felkészültebbé, megbízhatóbbá teszi az egyént mind a munkában, mind az azon kívüli életben.

Marshall szerint igaz, hogy az emberek elvont, matematikai szempontból valójában tőkét jelentenek, de ha a gyakorlati elemzésekben tőkeként kezelnénk az embereket, akkor elveszítenénk a kapcsolatot a piaccal (Schultz, 1983: 51), ugyanakkor Marshall nem tekintett el az emberi tőkébe való beruházástól, ugyanis véleménye szerint valamennyi tőke közül a legértékesebb, az emberekbe való beruházás (Kiker, 1968: 1088). Marshall tehát tisztában volt az emberi tőke fogalmával, röviden fejtegette is az érdemeit, de mégis figyelmen kívül hagyta, mert az elképzelést irreálisnak tartotta (Kiker, 1968: 1090)

Kiker (1968: 1090) véleménye szerint valójában Marshall nem tett jelentős hozzájárulást az emberi tőke elméletéhez, Marshall diákjai és követői elmulasztották az emberek minőségi javulását figyelembe venni a tőke elméleti keretén belül annak köszönhetően, hogy alapvetően a céljuk a piac nyelvezetén keresztül egy valósághű közgazdaságtan fenntartása volt.

Goode az *American Economic Review* hasábjain 1959-ben megjelent írásában a fizikai tőke meghatározása mellett megadta az emberi tőke definícióját is. Véleménye szerint az emberi tőke tartalmazza az egyén tudását, (szak)képzettségét, hozzáállását, fogékonyságát és további olyan szerzett egyéni képességek összességét, amelyek révén az egyén hozzájárulhat a termeléshez. A tőke, a korábban is figyelembe vett (pl. épületek építésére, talajjavításra, tartós berendezések beszerzésére fordított) kiadások mellett tartalmazza az oktatásra, a képzésre, az egészségre fordított, valamint a táplálkozás javítását célzó, és a kutatási tevékenységeket előmozdító közösségi kiadásokat is (Goode, 1959: 148).

Az ember tőkeként történő elfogadásának hosszú folyamatában nagy hangsúlyt fektettek a humán- és a fizikai tőke közötti különbségek feltárására. A két tőkefajta közötti alapvető eltérések a következők:

- az emberi tőke nem választható el az egyéntől, nem lehet értékesíteni, átruházni másokra[3];

[3] Rosen (1975) véleménye szerint megfigyelhető az emberi tőke piaci értékelése, mivel az emberekben megtestesült tudást és szakértelmet jól fejlett bérpiacokon – nevezetesen a munkaerőpiacokon – árusítják, a bérleti díjak ugyanolyan információt nyújtanak, mint a tőkeértékek (kiemelés: Machlup, 1982: 224).

- az emberitőke-beruházáshoz szükséges források biztosítása a tőkepiac tökéletlensége miatt sokkal nehezebb, mint a fizikaitőke-beruházásokhoz szükséges források biztosítása. Az emberitőke-beruházások nem finanszírozhatóak ugyanolyan feltételekkel és könnyedséggel, mint a fizikaitőke-beruházások (Friedman, 1996: 102), hasonlóan fogalmaz Schultz (1961b), aki szerint a tőkepiac nagyobb tökéletlensége megnehezíti a humántőke-beruházásokhoz szükséges források biztosítását;
- az emberi tőke két részből áll: az öröklött és a szerzett képességekből;
- az emberi tőke esetében, sokkal nehezebb elkülöníteni (a fizikai tőkéhez képest) a folyó fogyasztást, a tőkeképződést szolgáló kiadásoktól[4] (Schultz, 1961b).
- Az emberi tőke képződése nem feltétlenül látható, szemben a fizikai tőkével.

Goode (1959: 149) szerint valójában a fizikai és a humán tőke szerepe is meghatározó a gazdasági folyamatokban, a haladásban, de a humán tőkének nagyobb prioritást kell adni tekintettel arra, hogy a fizikai tőke használatához a humán tőke egy bizonyos minimum szintje szükséges.

Friedman (1969: 48) elméleti keretében az egyén az erőforrások szolgáltatója, a termelés megszervezője, fogyasztó és egyben végső vagyontulajdonos, aki négyféle tőkejósággal rendelkezik: a fizikai termelőtőkével, emberi termelőtőkével, fizikai fogyasztási tőkével és emberi fogyasztási tőkével.

Machlup (1982: 220) is érvelt az oktatás, a képzés humántőke-beruházásként történő értelmezése mellett, a beruházással és a humán tőke meghatározásával kapcsolatban a következőket írta: „…a kifejletlen, szakképzetlen munkaerőt (amely „tiszta” vagy „nyers” munkateljesítményt nyújt), meg kell különbözetni a kifejlesztett, vagyis szakképzett munkaerőtől, vagyis a fizikai vagy szellemi kapacitását növelő beruházások által termelékenyebbé tett munkaerőtől. Az ilyen tökéletesítés alkotja az emberi tőkét”. Machlup pontosította, hogy mikor beszélhetünk emberi tőkeképződéséről, vélekedése szerint ezek a következők: ha az emberekbe történő beruházást követően az egyének képesek lesznek több vagy jobb áru, vagy szolgáltatás nyújtására; magasabb pénzjövedelmek szerzésére; jövedelmük értelmesebb elköltésére; az életből több öröm szerzésére.

Összességében, ha az egyén oktatás formájában be akar ruházni saját emberi tőkéjébe, akkor (különösen az oktatás egy adott szintje esetén) olyan készségek és képességek

[4] A szerző példaként említi a táplálkozás szerepét, amely különösen a szegényebb országokban „termelőjósság” jellegűnek tekinthető ugyanakkor, ha az élelmiszer-fogyasztás nő, akkor a termelő jellege fokozatosan háttérbe szorul és közelít a tiszta fogyasztáshoz (Schultz, 1983: 61).

birtokában kell lennie, amelyek mellett lehetővé is válhat maga a beruházás, ugyanakkor a beruházás „visszahat”, hiszen növeli az egyén tudását, képességeit.

Schultz (1983) a képességeket növelő tevékenységeket öt fő kategóriába sorolta:

1. azon egészségügyi intézkedések, szolgáltatások, amelyek javítják az emberi erőforrások minőségét, ilyenek a jobb táplálkozás különösen a fejlődő országokban, valamint az egyének élettartamát, életminőségét befolyásoló tevékenységek;

2. az elemi-, közép- és felsőfokú oktatás;

3. a munka közbeni képzés;

4. a felnőtt képzési programok, amelyeket nem az egyént foglalkoztató vállalat szervezi; továbbképzések;

5. munkakeresés; információszerzés a munkalehetőségekről; az egyének és a családok vándorlása a változó munkalehetőségekhez történő jobb alkalmazkodás érdekében. A fiatal férfiak és a nők könnyebben változtatnak lakóhelyet az idősebb emberekhez képest éppen ezért Schultz véleménye szerint célszerű, ha a vándorlás költségeit a humántőke-beruházás egyik formájának tekintjük.

Becker (1993) is kiemelte a munka közbeni képzés jelentőségét, mint az emberi tőkébe való beruházás egyik lehetséges formáját, elemzésében elkülönítette az általános és a specifikus képzést. A kettő közötti alapvető különbség az, hogy a speciális képzés, annak befejezését követően az egyén termelékenységét csak a képzést nyújtó vállalatban növeli, míg az általános képzés más vállalatokban is. Az általános képzés esetén a munkavállaló fizeti a képzés teljes költségét, azonban a specifikus képzés során a költségek megoszlanak a képzést nyújtó vállalat és a munkavállaló között.

Blundell és szerzőtársai (1999) szerint az emberi tőke három fő összetevője nem más, mint az egyén kezdeti, azaz az ún. korai képessége függetlenül attól, hogy szerzett vagy veleszületett képességről van szó; a formális oktatáson keresztül megszerzett tudás és képzettség; és végül azok a készségek, kompetenciák és szaktudás, amelyeket az egyén a munka közbeni képzésen keresztül szerezhet meg. Blundell és szerzőtársainak meghatározásával párhuzamban az emberitőke-felhalmozása megvalósulhat a formális oktatás, a munka közbeni képzés és a munkán kívüli tanulás keretében. Ugyanakkor a szerzők sem tekintettek el egyéb olyan munkapiaci tevékenységektől, mint a migráció, az új állás keresésére tett erőfeszítések, amelyeket ugyancsak az emberi tőke gyarapításával kapcsolatban említettek.

A humán tőke jelentősége nem hanyagolható el a gazdasági növekedéssel kapcsolatos elemzésekben, a gazdasági növekedés számbavételének vizsgálataiban sem (Becker, 1993;

Schultz, 1961a, b; Denison, 1967). Az emberi tőke az új növekedés elmélet több modelljében, az endogén növekedési modellekben jutott meghatározó szerephez (Lucas, 1988; Romer, 1990; Rebelo, 1991; Nelson – Phelps, 1966; Becker – Murphy – Tamura, 1990); amelyek ismertetésére egy külön fejezetben igyekeztünk gondosan, a hagyományostól eltérő részletezettséggel kitérni.

A humán tőke megközelítés úttörői között említhetjük Schultz (1960; 1961 a, b; 1983, 1994), Mincer (1958, 1970, 1974, 1988, 1997), Becker (1962, 1964, 1993) nevét, valamint a többiek mellett, az empirikus irodalom egyik meghatározó alakját George Psacharopoulos-t (1981, 1992, 1993, 1994, 1995, 1999). A továbbiakban a humán tőke elmélet fejlődésében meghatározó modelleket, elméleti elemzéseket, vizsgálatokat tekintjük át, különös tekintettel az említett szerzők eredményeire.

Számos tanulmány foglalkozott az oktatás gazdasági hasznosságával, amelyekben az oktatás hasznosságát abban az értelemben mérték, hogy milyen az oktatás hatása a munkavállalók életkereseteire nézve.

A humán tőke irodalmában két egymástól jól elkülöníthető, ugyanakkor egymástól nem feltétlenül független áramlat bontakozott ki (Haley, 1973: 929).

Az első vizsgálati körébe tartozik az emberitőke-beruházások elemzése, a beruházás belső megtérülési rátájának becslése, valamint a megtérüléssel kapcsolatos főbb következtetések feltárása.

A második területhez tartozik az életkereseti görbék vizsgálata, azaz a kor-kereseti profilok elemzése, amelyek alakulását nagymértékben befolyásolja az egyén saját emberitőke-beruházására vonatkozó döntése, az esetleges tanulási fázis időtartamának a kitolása, és a munkapiaci belépés időpontjának a megválasztása. Az életkereseti görbék tükrözik az egyén gazdasági választásait, valamint a technológiai vagy biológiai folyamatokat, mint pl. a humán tőke értékcsökkenését vagy az öregedést (Weiss, 1986: 603). A humántőke-felhalmozás modelljei megkülönböztethetőek aszerint, hogy az egyének haszonmaximalizálásának vagy az életkereseteik maximalizálásának a problémájából indulunk ki (Fleischhauer, 2007: 26). A keresetek-maximalizálásra épülő modellek felírása során eltekintenek a munka-szabadidő megválasztásának a problémájától, a vizsgálat arra vonatkozik, hogy hol van az a pont, ameddig az egyén beruház saját emberi tőkéjébe, és hogyan adható meg a humán tőke termelésének az optimális nagysága. A haszonmaximalizálásra épülő modellekben megjelenik az időallokációjának problémája, az egyénnek a munka és a szabadidő közötti választása. Az egyén jövőbeli munka kínálata meghatározza a humántőke-beruházáshoz társítható hasznok begyűjtésének időszakát, a humán tőke hasznosítását és a korábbi beruházások megtérülését,

ugyanakkor a múltbeli munkakínálat pedig meghatározza a jelenlegi humán tőke szintjét (Weiss, 1986: 617). A haszonmaximalizálásra példaként említhetjük Heckman 1976-ban megjelent írását és további olyan tanulmányokat, amelyekben a szerzők már pl. a keresetek realizálásával, a munkanélkülivé válással kapcsolatos kockázatokat is beillesztették a modellekbe[5] (Weiss, 1972; Levhari – Weiss, 1974; Williams, 1978, 1979; Olson – White – Shefrin, 1979; Shaw, 1996; Padula – Pistaferri, 2001).

2.2. A keresetek életciklus szerinti alakulása

Számos tanulmányban foglalkoztak az egyéni kereseti különbségek vizsgálatával, a kor-kereseti profilok jellemzőinek a feltárásával, különös tekintettel a kereseti profilok emelkedésének a magyarázatára. A kor-kereseti profilok tükrözik az egyének emberitőke-beruházásait, a formális oktatást és a munka közbeni képzéseket, amelyek mellett a kereseti profilok emelkedésének a magyarázatához hozzátartozik az, hogy a munkában eltöltött idővel, azaz a tapasztalattal nő az egyén humán tőkéje (Becker, 1964; Mincer, 1974). A következőkben Ben - Porath és Heckman keresetek életciklus-modelljeit ismertetjük, és a későbbiekben kitérünk a munka közbeni, illetve a munka melletti képzések jellemzőinek és hatásainak a vizsgálatára is. A munka közbeni képzés befolyásoló hatását is tükrözik a kereseti profilok, hiszen a képzések, mint humántőke-beruházások révén nő az egyén termelékenysége, és ezáltal a keresete is emelkedik. Azonban a hatás függ attól, hogy a képzés mennyire tekinthető általánosnak illetve vállalatspecifikusnak, és attól, hogy valójában a vállalat vagy a munkavállaló fizet a képzésért. A vállalatspecifikus képzés esetén, a munkavállaló bérére gyakorolt hatás elegendő kell, hogy legyen ahhoz, hogy csökkentse a munkavállalónak az adott vállalatból történő kilépési valószínűségét, ugyanakkor a bérhatás nem lehet ugyanolyan, mint az általános képzésben részesült munkavállalóra nézve, hiszen az általános képzéssel nyert tudás, képesség könnyebben érvényesíthető más vállalatoknál (Lynch, 1992: 299).

2.2.1 A Ben-Porath Modell

Ben-Porath (1967) az elsők között vizsgálta az egyének életciklus beruházási döntéseinek folyamatát, optimalizációs modelljében[6] a beruházási döntések az egyének által elérhető életkereseteik jelenértékének a maximalizálásán alapul. Ben–Porath (1967: 353) szerint a humán tőke hasonlóan definiálható a tárgyi tőkejavakhoz, amelyek a humán tőke

[5] Az emberitőke-beruházásokkal kapcsolatos kockázatokat is tartalmazó modellek ismertetésére a későbbiekben, a 6. fejezetben térünk ki.

[6] Ben-porath modelljét elsősorban a 'The Journal of Political Economy' hasábjain 1967-ben megjelent tanulmánya alapján ismertetjük.

szolgáltatások piacán értékesíthetőek, ahol meghatározott a humán tőke egységének az időegységre vonatkozó a_0 bérletének a nagysága. A különböző egyének által piacra felkínált humán tőke összessége inputként szolgál a különféle szolgáltatások és javak előállításában. A modell felírásánál feltételezzük, hogy minden egyén rendelkezik a gazdaságban rejlő teljes homogén humántőke-állomány egy kis hányadával, tökéletes verseny szereplői, akik számára adott a humán tőke a_0 bérleti díja, amely független azon szolgáltatások volumenétől, amit a reprezentatív egyén a piacon felkínál, valamint értéke állandó. A t időpontbeli kereseti kapacitást meghatározza a t időpontbeli humántőke-állomány[7] K_t nagysága és az a_0 bérleti díj mértéke, tulajdonképpen a kereseti kapacitás azt a keresetet jelöli, amelyet az egyén akkor realizálhat (a $t-edik$ életévében), ha teljes idejét munkával tölti, azaz nincs emberitőke-beruházása:

$$Y_t = a_0 \cdot K_t .$$

A humán tőke termelési függvényének megadása során azt feltételezzük, hogy az egyének kombinálják a saját emberi tőkéjüket a rendelkezésre álló idejükkel és a piaci erőforrásokkal, amely a következőképpen írható fel:

$$Q_t = \beta_0 \cdot (s_t \cdot K_t)^{\beta_1} \cdot D_t^{\beta_2}, \qquad (1)$$

ahol β_0, β_1, $\beta_2 > 0$ és teljesül, hogy $\beta_1 + \beta_2 < 1$, valamint Q_t a t időpontban létrehozott humán tőkét, s_t a humán tőke termelésére fordított idő hányadát jelöli, azaz a meglévő humán tőke azon hányadát, amit újabb humán tőke előállítására allokálnak ($0 \le s_t \le 1$). Következésképpen az újabb humán tőke termelése érdekében felhasznált humán tőke nagysága $s_t \cdot K_t$. Feltételezzük, hogy az egyén a rendelkezésre álló idejét két tevékenység között oszthatja meg, meghatározott hányadát fordíthatja a humán tőke termelésére, míg a fennmaradó hányadát munkavégzésre a munkapiacon, azaz eltekintünk az idő egyéb olyan felhasználási lehetőségeitől, mint például a szabadidős tevékenység vagy egyéb termelőtevékenység. A munkával az egyén keresetet realizál a munkapiacon, ugyanakkor a képzéssel nő az emberitőke-állománya, amely révén emelkedik az egyén potenciális keresete. A humán tőke termelésében felhasznált inputokhoz tartozik az exogén, és az (időben) állandó P_d egységáron megvásárolt D_t oktatási inputok összessége. A humántőke-állományának időbeli változása a következőképpen írható fel:

[7] A humán tőke jelölésére (eltérően a szokásostól) a szerző által bevezetett jelölést (K_t-t) alkalmaztuk a jelen fejezetben, és a H kifejezést fenntartottuk a Hamilton függvény jelölésére.

$$\dot{K}_t = Q_t - \delta \cdot K_t ,$$

ahol δ a humán tőke exogén értékcsökkenési rátája. A beruházás költségeinek két komponense közül az egyiket a közvetett költségek, azaz az elmaradt keresetek jelentik, míg a másikat a javakra és a szolgáltatásokra fordított kiadások, a közvetlen költségek adják:

$$I_t = a_0 \cdot s_t \cdot K_t + P_d \cdot D_t . \qquad (2)$$

Feltételezzük, hogy az egyén igyekszik a kereseti kapacitás és a beruházási költség különbségeként meghatározható rendelkezésre álló keresetének jelenértékét maximalizálni[8]:

$$W_t = \int_t^T e^{-r \cdot \nu} [Y(\nu) - I(\nu)] \, d\nu , \qquad (3)$$

ahol T az egyén munkapiaci visszavonulásának exogén módon adott időpontját, míg a zárójelben lévő kifejezés a rendelkezésre álló keresetet jelöli. Abban az esetben, ha a szabadidőtől a modellben nem tekintünk el, akkor a visszavonulás időpontja már endogénként kezelhető.

A humán tőke termelésének határköltségét származtathatjuk a (2) egyenlet Q szerinti deriválásával:

$$MC_t = \frac{a_0}{\beta_0 \cdot \beta_1} \cdot \left(\frac{\beta_1 \cdot P_d}{\beta_2 \cdot a_0}\right)^{\frac{\beta_2}{\beta_1+\beta_2}} \cdot \left(\frac{Q_t}{\beta_0}\right)^{\frac{1}{\beta_1+\beta_2}-1} . \qquad (4)$$

A határköltség független az egyén meglévő humántőke-állományától, ugyanakkor az előállított Q_t mennyiség növekvő függvénye (Ben-Porath, 1967: 355). A humán tőke ára az idő csökkenő függvénye, és független a már létező tőkeállomány nagyságától:

$$P_t = a_0 \cdot \int_t^T e^{-(r+\delta)\cdot\nu} \, d\nu = \frac{a_0}{r+\delta} \cdot [1 - e^{-(r+\delta)\cdot(T-t)}] . \qquad (5)$$

---

[8] A maximalizációs probléma megoldáshoz felírjuk a Hamilton függvényt:

$$H = e^{-r\cdot t}[(1-s)\cdot a_0 \cdot K - P_d \cdot D] + q \cdot (Q - \delta \cdot K) ,$$

ahol q a humántőke-beruházás árnyékárát jelöli. A maximalizációs probléma elsőrendű feltételeit megkaphatjuk, ha nullával egyenlővé tesszük a Hamilton függvény két endogén változó szerinti parciális deriváltjait:

$$\frac{\partial H}{\partial s} = -a_0 \cdot K \cdot e^{-r\cdot t} + q \cdot \frac{Q}{s} \cdot \beta_1 , \quad \frac{\partial H}{\partial D} = -P_d \cdot e^{-r\cdot t} + q \cdot \frac{Q}{D} \cdot \beta_2 .$$

A további optimalitási feltételt megkapjuk, ha a Hamilton függvény állapotváltozó szerinti parciális deriváltját a megfelelő árnyékár időbeli változásának mínusz egyszeresével tesszük egyenlővé: $\frac{\partial H}{\partial K} = e^{-r\cdot t}(1-s)\cdot a_0 + q \cdot (\beta_1 \cdot \frac{Q}{K} - \delta) = -\dot{q}$. Az I_t költség minimumának feltétele (tekintettel s_t és D_t-re), a Hamilton függvény két változó szerinti parciális deriváltjainak fenti egyenleteiből: $\frac{a_0 \cdot s_t \cdot K_t}{P_d \cdot D_t} = \frac{\beta_1}{\beta_2}$. A beruházási költséget kifejezhetjük az (1) és a költség minimum feltételére felírt egyenletek segítségével: $I_t = \frac{\beta_1+\beta_2}{\beta_1} \cdot a_0 \left(\frac{\beta_1 \cdot P_d}{\beta_2 \cdot a_0}\right)^{\frac{\beta_2}{\beta_1+\beta_2}} \cdot \left(\frac{Q_t}{\beta_0}\right)^{\frac{1}{\beta_1+\beta_2}}$. A transzverzalitási feltétel: $q \cdot e^{r\cdot t} \cdot K(T) = 0$

A humán tőke optimális termelési mennyiségét meghatározhatjuk a (4) és a (5) egyenletek egyenlőségéből, azaz a reprezentatív egyén addig a pontig vásárol oktatási inputokat és ruház be saját emberi tőkéjébe, amíg a határköltség és a határbevétel ki nem egyenlítődik úgy, mint egy profitmaximalizáló cég esetében:

$$Q_t^* = \beta_0 \cdot \left(\frac{\beta_0 \cdot \beta_1}{r+\delta}\right)^{\frac{\beta_1+\beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}} \cdot \left(\frac{\beta_2 \cdot a_0}{\beta_1 \cdot P_d}\right)^{\frac{\beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}} \cdot [1-e^{-(r+\delta)\cdot(T-t)}]^{\frac{\beta_1+\beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}}.$$

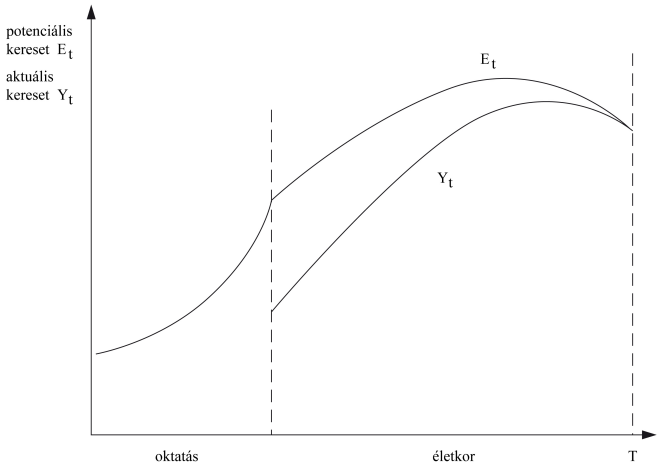
Az optimális termelési mennyiség egyenesen arányosan változik a humán tőke a_0 bérleti díjának változásával, és fordítottan arányos a megvásárolt oktatási inputok P_d árával és az r kamatlábbal. A humán tőke bérleti díjának emelkedése egyrészt növeli a beruházás közvetett költségeinek mértékét ($a_0 \cdot s_t \cdot K_t$), másrészt a humán tőke árát (P_t), azonban annak ellenére, hogy a beruházás költségei emelkednek, a beruházás optimális humán tőke szintje is emelkedni fog. A termelési mennyiség annál nagyobb, minél nagyobb a termelési függvény exogén $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ paraméterei, minél később következik be a visszavonulás a munkapiacról (azaz minél nagyobb a T nagysága), és minél alacsonyabb a humán tőke δ értékcsökkenési rátája, és az r kamatláb értéke. Abban az esetben, ha a humán tőke előállítása során nem használunk fel vásárolt inputokat ($\beta_2 = 0$), akkor a humán tőke bérleti díjának változása következtében bekövetkező humán tőke árváltozása nem befolyásolja a humán tőke optimális szintjét. Ben-Porath (1967) három fázist különböztetett meg az egyén életpályája alapján. Az első fázis a tanulási folyamat (a maximalizációs probléma sarokmegoldása), az az időszak, amelyet az emberi tőke kizárólagos felhalmozása jellemez, ebben a fázisban az egyénnek nincs munkapiaci kínálata, következésképpen keresetet sem realizál, azaz nincs rendelkezésre álló keresete.

A rendelkezésre álló kereset a kereseti kapacitás és a beruházási kiadások különbsége, azaz: $E_t = Y_t - I_t = a_0 \cdot K_t - I_t$.

Amennyiben eltekintünk a humán tőke értékcsökkenésétől akkor a rendelkezésre álló kereset időbeli változására teljesül a következő egyenlet: $\dot{E}_t = a_0 \cdot Q_t - I_t$. A rendelkezésre álló kereset az életkorral csökkenő ütemben emelkedik, hasonlóan, mint a megfigyelt kereset, amely megegyezik a rendelkezésre álló keresetnek és a beruházás közvetlen költségeinek az összegével. Az említett kezdeti szakaszban a humántőke-állománya növekvő rátával emelkedik, ami azt jelenti, hogy a potenciális kereset is növekvő ütemben emelkedik (2. ábra).

A jövőben realizálható keresetek emelkedése vagy annak tulajdonítható, hogy az oktatásba történő beruházás következtében növekszik az egyén humántőke-állománya, vagy annak, hogy az egyén csökkenti a beruházásra szentelt idő nagyságát, ami azt jelenti, hogy kevesebb emberi tőkét igényel az oktatásban való részvétel, aminek következtében a munkára fordítható egyéni humán tőke szint magasabb lesz. Az emberi tőke magasabb szintjének alkalmazásával a kereset emelkedni fog, mindez a korral emelkedő kereset termelékenység-alapú magyarázatát jelenti.

2. ábra. Az aktuális és a potenciális kereset alakulása az egyén életpályája mentén



Forrás: Polachek és Siebert (1993) alapján saját szerkesztés

A második fázisban az egyén munkát vállal a munkapiacon és emberitőke-felhalmozási folyamatban is részt vesz, a humán tőke piaci ára pozitív egészen a befejező szakaszig. A második fázisban előállított humán tőke mennyisége az idő múlásával csökken, azaz minél inkább megközelítjük a visszavonulási harmadik fázist, annál kisebb lesz a pótlólagosan előállított humán tőke nagysága:

$$\dot{Q} = \frac{\beta_1 + \beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}\beta_0 \cdot \left(\frac{\beta_0 \cdot \beta_1}{r+\delta}\right)^{\frac{\beta_1+\beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}} \cdot \left(\frac{\beta_2 \cdot a_0}{\beta_1 \cdot P_d}\right)^{\frac{\beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}} \cdot [1-e^{-(r+\delta)\cdot(T-t)}]^{\frac{\beta_1-\beta_2}{1-\beta_1-\beta_2}-1} \cdot$$
$$\cdot e^{(r+\delta)\cdot(T-t)} \cdot [-(r+\delta)]$$

Ezt a szakaszt nevezhetjük a munka közbeni képzés időszakának, amelyben tehát a humán tőkébe történő beruházás nem marad el, azonban mértéke fokozatosan csökken, következésképpen a humán tőke $K(t)$ állománya, hasonlóan a potenciális keresethez, csökkenő ütemben fog emelkedni. A harmadik fázis a visszavonulás időszaka, az a T időpont amely az egyén számára a munkaviszony végleges megszüntetését jelenti. Az életkorral csökkenő oktatással kapcsolatos humántőke-beruházások eredményezik a kereseti profilok konkávitását. A harmadik szakaszban a humán tőke termelése befejeződik, a humán tőke piaci ára nullával lesz egyenlő. Ben-Porath modelljében, az egyének (racionális időallokációs

döntéseik alapján,) a beruházásokat fiatalabb korban hajtják végre, amelynek oka az, hogy az egyén életpályájának későbbi szakaszában megvalósított emberitőke-beruházásokkal elérhető magasabb kereseti többlet realizálásának időintervalluma, azaz az elérhető haszon időperiódusa rövidebb lesz. A beruházásra szentelt idő alternatív költsége is emelkedhet az egyén életpályája során azonban, ahogy Mincer (1997: S28) is megjegyzi, van olyan eset, amikor mindez nem következik be, hiszen függ attól is, hogy hogyan változik a tanulási képesség a kereseti képességhez képest.

A Ben-Porath modell több olyan megszorítást is tartalmaz, amelyek a ténylegesen vizsgált folyamat leegyszerűsítéséhez vezetnek. A maximalizációs probléma (3) felírása során feltételezzük, hogy az egyén a vizsgált időszak alatt igyekszik a rendelkezésre álló keresetének jelenértékét maximalizálni. Ezzel azonban azt is feltételezzük, hogy az egyén az elérhető kereset, azaz a munkával töltött időszak, illetve a munkaórák ismeretében hozza meg döntését. További megszorítást jelent az a feltétel, hogy az egyének valamennyi paraméterükben azonosak, ami azt jelenti, hogy nincsenek képességbeli eltérések, és a beruházási kiadásokhoz szükséges pénzügyi feltételeket egyformán biztosítani tudják. Az utóbbi kikötés két dologban is egyszerűsítést jelent, az egyik az, hogy egyáltalán nem biztos, hogy az egyének a beruházás finanszírozása tekintetében megegyező mértékben juthatnak pénzügyi forrásokhoz, a másik a bizonytalanság kizárása a vizsgálatból. A modellben feltételezzük, hogy a humán tőke homogén, azaz az egyének különböznek abban, hogy mekkora az emberitőke-felhalmozásuknak a mértéke, de a humán tőke típusát illetően már nem tehetünk különbséget az egyének között (Polachek, 2007: 12). Ben-Porath véges időtartamot vizsgál, amelynek a végső exogén T időpontja különféle emberitőke-beruházások végrehajtásával növelhető, azaz az aktív szakasz kitolható (Ben-Porath, 1967: 364).

Ben-Porath feltételezte, hogy az egyén számára egyenlően értékes az, ha idejét piaci tevékenységre vagy további emberi tőke növelésére fordítja (semlegességi hipotézis). Azt feltételezte, hogy az emberi tőke termelésének és a piaci termelésnek a hatékonysága konstans az egyén életpályája során. Bármilyen elmozdulás történik a javak és szolgáltatások hatékonyságának javulására nézve, csökkenni fog a további humán tőke előállításának valószínűsége. A beruházási döntések függnek az egyén életkorától, hiszen az idősebb emberek kevesebbet ruháznak be emberi tőkéjükbe, mivel kevesebb az az idő, amely során a beruházás megtérülhet, a beruházás növekvő rátával csökken.

Az ötvenes és a hetvenes évek között rohamosan fejlődő humán tőke elmélet igen fontos építőkövének nevezte Mincer (1997: S26) az előzőekben vizsgált Ben-Porath modellt, amit a későbbiekben maga is tesztelt. Mincer kiemelte, hogy a szerző alapvetően ugyanolyan választ

ad a gazdasági növekedés számbavételének kérdésére, mint az egyéni jövedelemeloszlási statisztikák alakulására, az aggregált humán tőke termelése a gazdasági növekedés fontos tényezője, míg egyéni szinten az egyéni emberitőke-felhalmozás eredményezi az egyéni (mikro-)szintű gazdasági növekedést.

Mincer (1997: S32) elemzésében arra kereste a választ, hogy a megfigyelhető kereseti profilokban tapasztalható növekedésekhez mennyiben járulnak hozzá a képzéssel kapcsolatos beruházások. Az Egyesült Államok (1976. év) meghatározott mintájára végzett számításai azt mutatták, hogy hozzávetőlegesen az életciklus során (a vállalaton belül) megfigyelt bérnövekedés 75%-a tulajdonítható a munka közbeni képzésnek, tanulásnak. Eredményeit meggyőző bizonyítékként értékelte a Ben-Porath által ismertetett kereseti profilok emberi tőke alapú magyarázatának érvényességére nézve.

A modellből származtatható egyik igen fontos megállapítás az, hogy a magasabb iskolázottsággal rendelkező egyének többet ruháznak be saját emberi tőkéjükbe a munka közbeni képzés keretei között. A formális keretek között történő tanulás és a munka közbeni képzés inkább egymás kiegészítőinek tekinthetőek, mint egymást helyettesítő beruházási lehetőségnek, ami azt jelentheti, hogy a formális oktatás iránti kereslet növekedésének eredményeként a (munka közbeni) képzésre vonatkozó kereslet is megemelkedhet (Mincer, 1997: S43).

Az a tény, hogy Ben-Porath eltekint az egyén időallokációs döntéseiben a szabadidő választásának lehetőségétől, egy igen fontos, a haszonmaximalizálásban meghatározó tényezőt hagy el. Az egyén bevételeinek a beruházás költségeivel csökkentett nagyságának a maximalizálása, és nem a haszonmaximalizálás jelenik meg, mint fő probléma.

Az említett kérdéskörben Thurow (1970a) is bírálta[9] Ben-Porath vizsgálatát, aki megemlítette, hogy elsősorban a „tőkések" azok, akiket profitmaximalizálóknak tekinthetünk, a legtöbb egyén haszonmaximalizáló, amely nem a kereset maximalizálását jelenti. A Ben-Porath modell egy kétirányú, a munka és az emberitőke-beruházás választási lehetőségeit feltételező modell, hasonlóan Ghez és Becker (1975) munkájához, amelyben azonban a munka és a szabadidő jelenti a döntési alternatívát. Az időallokáció háromirányú lehetőségeinek vizsgálata a hetvenes évek közepén került a figyelem középpontjába (Blinder - Weiss, 1976; Heckman, 1976; Rosen, 1976).

Következő lépésként a Heckman modell ismertetésére térünk rá egyrészt azért, mert a fent bemutatott Ben-Porath modell egyfajta kiterjesztésének tekinthető, másrészt azért mert

[9] A bírálat Ben-Porath 1970-ben előadott konferencia anyagára vonatkozik és nem közvetlenül a modell ismertetése során hivatkozott tanulmányra.

azzal, hogy a modellben figyelembe vesszük az egyéni szabadidőt is, a megfigyelhető kereseti adatokhoz (a Ben-Porath modellhez képest) egy jobban illeszkedő modellt kapunk.

2.2.2 A Heckman modell (a kiterjesztett Ben-Porath modell)

A tipikus fogyasztó időallokációs döntésének meghozatalára nézve három választási lehetőséget tartalmaz, az a Heckman (1976) által megalkotott életciklus-modell, amelynek ahogy maga a szerző is nevezte egyik speciális esetének tekinthető a korábban Ben-Porath által megkonstruált keresetek életciklus-modellje. A szerző alapvető célja egy olyan többtényezős modell kifejlesztése volt, amely segítségével feltárhatóak a humán tőke eltérő kezdeti szintjével rendelkező egyének életciklus profiljainak jellegzetességei, figyelembe véve az esetlegesen különböző egyéni képességeket, a beruházással kapcsolatos finanszírozási korlátokat és az eltérő adókulcsokat. Heckman (1976: S13) a reprezentatív háztartás/egyén hasznossági függvényébe beillesztette az emberi tőkével kapcsolatos nem piaci hasznokat is, pontosabban az egyén szabad idejét:

$$U[X(t), c \cdot L(t) \cdot H(t)],$$

ahol $X(t)$ a tartós és a nem tartós javak fogyasztásának áramát, c egy pozitív termelékenységi paramétert, $L(t)$ a szabadidőt, és $H(t)$ az emberi tőkét jelöli. A Ben-Porath modellbeli humán tőke termelési függvényének megfelelően, a humán tőke növekménye függ az emberitőke-beruházásának és a humán tőke értékcsökkenésének a mértékétől:

$$\dot{H}(t) = F[b \cdot I(t) \cdot H(t), D(t)] - \sigma \cdot H(t), \qquad (6)$$

ahol $H(0) = H_0$, $I(t)$ az emberitőke-felhalmozására fordított idő nagysága, $D(t)$ a piaci javak ráfordítása, σ az értékcsökkenési ráta és b egy termelékenységi paraméter, amelynek értéke egységnyi. A vizsgálat során feltételezzük, hogy az egyének (a tanulás tekintetében) meghatározott képességekkel rendelkeznek, abban az esetben, ha valamely egyén jobb képességekkel rendelkezik, akkor nagyobb mértékben hajt végre beruházásokat saját emberi tőkéjébe, miközben növekszik a jószágok és a hatékony szabadidő fogyasztásának a mértéke. Ugyanakkor a jobb képességű egyének élet-kereseti profiljai meredekebbek lesznek az alacsonyabb képességű egyének profiljaihoz képest. Az előzőekben felírt (6) egyenlet a fogyasztó dinamikai megszorítását jelenti, amelyben a termelési függvényről feltételezzük, hogy szigorúan konkáv. Heckman (1976: S13) a fogyasztó további megszorítását a költségvetési korlátban jelölte meg. Abban az esetben, ha $(1-\alpha)$ kulccsal rendelkező proporcionális jövedelemadózást feltételezzünk, akkor a megszorító feltétel a következő:

$$\dot{A}(t) = \alpha \cdot r \cdot A(t) + \alpha \cdot \{W(t) \cdot [1 - L(t) - I(t)] - P_D \cdot D(t)\} - P(t) \cdot X(t), \quad (7)$$
$$A(0) = A_0$$

ahol $r \cdot A(t)$ a kamatjövedelmet, $P_D(t)$ az oktatással kapcsolatos javak és szolgáltatások árát, míg $P(t) \cdot X(t)$ a $P(t)$ áron megvásárolt fogyasztási javakra fordított kiadásokat jelöli. A fogyasztó adózás előtt maximálisan elérhető keresetét $W(t)$ jelöli, amely az egyén humán tőkéjével egyenesen arányos, azaz $W(t) = R \cdot H(t)$. Abban az esetben, ha a beruházási javakra fordított költségek nem írhatóak le, akkor azt a (7) egyenlet korrekciójával vehetjük figyelembe, a piacon megvásárolt beruházási javak árai valójában magasabbak lesznek (Heckman, 1976: S14).

A fogyasztó igyekszik maximalizálni a T időpontig elérhető teljes haszon diszkontált áramát, azaz a fogyasztó haszonmaximalizálási problémája a két korlátozó (6), (7) feltétel mellett a következő:

$$\int_0^T e^{-\rho \cdot t} \cdot U[X(t), L(t) \cdot H(t)]dt + B[A(T)],$$

ahol ρ a reprezentatív egyén időpreferencia rátáját, valamint $B[A(T)]$ a végső T időpontbeli vagyon hasznosságának szigorúan konkáv függvényét jelöli. A maximalizációs probléma Hamilton függvénye és az optimum létezésének a feltételei az 1.a mellékletben olvasható.
A humán tőke állománya az egyén $t.-dik$ életkorában:

$$\mathrm{H(t)} = \int_0^t \mathrm{e}^{\sigma \cdot (\tau - t)} \cdot \mathrm{F[I \cdot H(\tau), D(\tau)]d\tau} + \mathrm{H(0)} \cdot \mathrm{e}^{-\sigma \cdot t}.$$

Az egyén élete során a végső fogyasztásra fordítható javak jelenértéke, amit Heckman (1976: S16) a teljes élettartam jólétének nevezett el, a következő:

$$FW = A(0) + \alpha \cdot \int_0^T e^{-r \cdot \alpha \cdot t} \{r \cdot H(t) \cdot [1 - I(t)] - P_D(t) \cdot D(t)\}dt.$$

A munkából származó kereset hozzájárulása az egyén élettartama alatt elérhető teljes jövedelemhez megadható az egyén emberi tőke beruházásából származó haszon jelenértékének a segítségével:

$$g(0) \cdot H(0) + \int_0^T e^{-r \cdot \alpha \cdot t} \{g(t) \cdot F[I(t) \cdot H(t), D(t)] - \alpha \cdot P_D(t) - R \cdot \alpha \cdot I \cdot H(t)\}dt.$$

A javak és a szabadidő keresleti függvényét Heckman (1976: S16) a következőképpen adta meg:

$$X(t) = X[\lambda(0) \cdot e^{(\rho - r \cdot \alpha) \cdot t} \cdot P(t), \alpha \cdot R \cdot \lambda(0) \cdot e^{(\rho - r \cdot \alpha) \cdot t}, \text{ és}$$
$$H(t) \cdot L(t) = HL[\lambda(0) \cdot e^{(\rho - r \cdot \alpha) \cdot t} \cdot P(t), \alpha \cdot R \cdot \lambda(0) \cdot e^{(\rho - r \cdot \alpha) \cdot t}.$$

A szabadidő és a javak fogyasztása a reprezentatív fogyasztó élettartama során az életkorral monotonon emelkedik, míg a humán tőke termelése és a humán tőkébe történő beruházások során felmerülő kiadások az életkorral monotonon csökkennek, amennyiben feltételezzük, hogy a beruházási és a fogyasztási javak normál jószágok, az áruk konstans, továbbá a jövedelem határhaszna is konstans (Heckman, 1976: S16-S17).

Heckman (1976: S32-S36) megvizsgálta, hogy hogyan illeszkedik az aktuális kereseti adatokhoz az általa kifejlesztett, és annak speciális eseteként értelmezhető Ben-Porath modell. A számítások eredményei azt mutatták, hogy az utóbbi modell alapján számított kereseti adatok igen jól illeszkednek az egyén fiatalabb életéveiben (a 35. életév előtt) elérhető kereseti adatokhoz, azonban az életkorral a modell illeszkedése csökken, jelentős alul- illetve felülbecslések figyelhetőek meg. A Heckman modell alapján meghatározható kereseti adatok kisebb mértékben térnek el az aktuális kereseti adatoktól, de hasonlóan a Ben-Porath modellhez, illeszkedése főleg az életciklus korai éveiben minősül jobbnak. Összességében a szabadidő beillesztése a Ben-Porath modellbe javítja a becsült kereseti adatoknak a tényleges kereseti adatokhoz történő illeszkedését, a modell megfelelősségét.

2.3 A humán tőke elmélet virágzása – a Columbia és a Chicagói iskola

Annak ellenére, hogy az emberi tőke jelentőségével és jellemzőivel már korábban is sokan foglalkoztak, az emberi tőke elméletének gyökerei és az elmélet kibontakozása sokak szerint mégis elsősorban Jacob Mincer, Theodore Schultz és Gary Becker nevéhez fűződik. Tekintettel arra, hogy a fokozatosan formálódó elméleti irodalom és az empirikus vizsgálatok alapjait, elsősorban az előbb említett három szerző munkája jelenti, a továbbiakban részletesen ismertetjük az emberi tőke elmélet kibontakozásának főbb mérföldköveit Mincer (1958, 1970, 1974), Schultz (1961a, b; 1983) és Becker (1962, 1993) írásai alapján.

Az emberi tőke elméleti keretein belül az emberi tőkébe történő beruházással kapcsolatos vizsgálatokban a költségeknek, a bevételeknek és a beruházás megtérülésének tanulmányozása szorosan kapcsolódik a munkából származó jövedelmek eloszlásának az elemzéséhez. Ugyanakkor a jövedelemeloszlások elemzésében nem elhanyagolhatóak a humántőke-beruházásokkal kapcsolatos tapasztalati és elméleti eredmények. Nem véletlen, hogy Mincer az 1958-ban, majd 1970-ben megjelent írásában a munkából származó jövedelmek elemzését helyezte előtérbe a humán tőke megközelítés figyelembevétele mellett.

A jövedelemeloszlásra vonatkozó sztochasztikus modell elméleti megalapozása egészen Gibrat (1931 hiv. Mincer, 1970: 4) munkájához vezethető vissza, amely alapján a véletlenek játékának kitett egyének jövedelemeloszlása (idővel) a normális eloszláshoz fog közelíteni

függetlenül a kezdeti eloszlás alakjától. Abban az esetben, ha a véletlen hatások alatt a jövedelmek logaritmusát vizsgáljuk, akkor az eloszlás a lognormálishoz fog közelíteni.

Az említett elméleti érvelések eltekintenek az egyének azon tudatos döntéseitől, amelyek hatással vannak keresetük alakulására. Az emberi tőke elméletén alapuló megközelítés alapvető kiindulópontja az, hogy a keresetek alakulásának vizsgálatában figyelembe veszi az emberitőke-beruházással kapcsolatos egyéni döntéseket, ami az egyén oktatásban eltöltött éveire vonatkozik, és az közvetlenül befolyásolja a munkapiacon realizálható jövőbeni keresetek nagyságát. A képzés során felmerülő jelentős oktatási költségek egyéni teherviselésében szerepet játszik az, hogy a munka kezdetének éve kitolódik, azaz az egyén elesik attól a keresettől, amit a munkapiacon realizálhatna az oktatási évek időtartama alatt. Azonban az oktatás növeli az egyén termelékenységét, azaz a jövőbeni keresetek nagyságát, és a jövőbeni keresetek azok, amelyek fontos tényezői az egyének beruházással kapcsolatos döntéseinek. Az emberi tőke elméleti keretein belül az életkeresetek alakulásának modellezése tekintetében mérföldkőnek számítanak Mincer (1958, 1970, 1974) tanulmányai, aki két modellt is felállított, az egyszerűsített ún. oktatási modellt és a kiterjesztett ún. oktatás utáni, azaz a munka közbeni beruházásra alkalmazható modellt. A két említett modell abban tér el egymástól, hogy az első csak a formális oktatást tekinti beruházásnak, azaz a munkapiaci keresőtevékenység akkor kezdődik, amikor az oktatás befejeződik, és azt követően nincs további humántőke-beruházás, míg a másik modell figyelembe veszi a formális iskolai oktatást követő munka közben megszerezhető tudást és tapasztalatot is. A modell alapelemének tekinthető az, hogy a képzési idő hossza, azaz maga a képzettségbeli eltérések magyarázzák a munkapiacon elérhető jövedelmek különbözőségét, heterogenitását.

2.3.1 Mincer egyszerű modell (Schooling model)

Mincer (1958: 284) abból a feltételezésből indult ki, hogy az egyének azonos képességekkel rendelkeznek, és a foglalkoztathatóságuk tekintetében is egyenlő eséllyel bírnak. Az azonos képesség és foglalkoztatási lehetőség, csak előzetes feltételként jelenik meg a modellben, hiszen az emberitőke-beruházás során kialakuló kompenzációs különbségek felborítják ezt az ún. ex ante feltételt. A foglalkozások megkülönböztethetőek aszerint, hogy a betöltésükhöz milyen mértékű képzettségre van szükség. A képzettség megszerzéséhez időráfordítás és jelentős költségek felvállalása szükséges, hiszen minden tanulással eltöltött újabb egy év következtében csökken az egyén munkából realizálható jövedelem begyűjtésének időtartama azáltal, hogy az egyén később fog belépni a munkapiacra, és így a

jövedelemszerző tevékenységének kezdete egy évvel[10] kitolódik. További egyszerűsítő feltétel az, hogy a hitelpiacok tökéletesek, a tökéletes informáltság jellemző, továbbá az oktatással kapcsolatos költségek csak az oktatási évek alatt elmaradt keresetekből állnak, azaz eltekint az oktatás közvetlen költségeitől, tekintettel arra, hogy az egyéni oktatási költségek nagyobb hányadát az elmaradt keresetek jelentik.

Az n befejezett oktatási évvel rendelkező egyén élettartama során realizálható keresetek jelenértéke (az oktatás kezdeti évére vonatkozóan) a következő:

$$V_n = Y_n \cdot \sum_{t=n+1}^{l} \frac{1}{(1+r)^t}, \tag{8}$$

ahol V_n az életkereseteknek az oktatás kezdeti évére vonatkozó jelenértéke, Y_n az n oktatási évet teljesítő egyének éves keresete, amelyről feltételezzük, hogy konstans, r a jövőbeni keresetek diszkontálásához alkalmazott diszkontráta, l a munkapiacon és az oktatásban eltöltött éveknek az összege, amely megegyezik a (szóban forgó) képzettséggel nem rendelkező egyéneknek a munkapiacon eltöltött éveinek a számával. A diszkontálás során a (8) egyenletben szereplő diszkrét megkötést, ha felváltjuk a folytonosság feltételezésével, akkor az egyenletet átírhatjuk a következő alakba:

$$V_n = Y_n \cdot \int_{n}^{l} e^{-r \cdot t} dt = \frac{Y_n}{r} \cdot (e^{-r \cdot n} - e^{-r \cdot l}), \tag{9}$$

Az $(n-d)$ oktatási évet befejező egyén életkeresetének diszkontált értékére a (9) egyenlet alapján felírhatjuk a következő egyenletet:

$$V_{n-d} = Y_{n-d} \cdot \int_{n-d}^{l} e^{-r \cdot t} dt = \frac{Y_{n-d}}{r} \cdot (e^{-r \cdot (n-d)} - e^{-r \cdot l}). \tag{10}$$

Mincer (1958: 285) megvizsgálta, hogy a fenti jelenértékre vonatkozó egyenletekben szereplő paraméterek milyen módón befolyásolják az eltérő képzettségi szinttel rendelkező egyének kereseteinek az arányát. A vizsgálathoz képezzük azon két reprezentatív egyén éves keresetének a hányadosát, akik a teljesített oktatási évek számában különböznek egymástól. Legyen a két egyén által teljesített oktatási évek különbsége d, az éves kereseteik arányát pedig jelöljük $k_{n,n-d}$-vel, amelyet a $V_n = V_{n-d}$ feltétele mellett a következőképpen írhatunk fel:

$$k_{n,n-d} = \frac{Y_n}{Y_{n-d}} = \frac{e^{-r \cdot (n-d)} - e^{-r \cdot l}}{e^{-r \cdot n} - e^{-r \cdot l}} = \frac{e^{r \cdot (l+d-n)} - 1}{e^{r \cdot (l-n)} - 1}. \tag{11}$$

[10] Mincer (1958: 284) feltételezi, hogy az oktatásban eltöltött bármely további egy év pontosan egy évvel csökkenti azt az időintervallumot, amely során az egyén keresetet realizálhat a munkapiacon.

Az éves keresetek arányáráról megállapíthatjuk, hogy nagysága nagyobb, mint egy, valamint r-nek pozitív, míg l-nek negatív függvénye. Bővebben ez azt jelenti, hogy a képzettebb egyéneknek magasabb az éves keresete, ugyanakkor a keresetek közötti eltérés annál nagyobb, minél nagyobb az r diszkontráta nagysága. A keresetek aránya akkor is nagyobb lesz, ha rövidebb az egyének munkával töltött időtartama, hiszen kisebb lesz az az idő, amelyekre a képzési költségeket eloszthatjuk (Mincer, 1958: 285). A fenti megállapítások, nevezetesen a kereseti arány nagyobb lesz, ha a reprezentatív egyén több időt tölt az iskolapadban, azaz több időt fordít emberi tőkéjének növelésére, illetve ha magasabb lesz a diszkontráta nagysága, azt jelentik, hogy az oktatás következtében felvállalt nagyobb áldozatot a munkapiacon jövőben elérhető magasabb kereset kompenzálja. Pontosabban Mincer (1970: 7) alapján a kompenzáció azt jelenti, hogy az adott képzettséggel rendelkező egyén által realizálható kereset jelenértéke eléri annak a jövőbeli kereseteknek a diszkontált értékét, amit akkor kapna, ha az egyén a tanulás helyett azonnal munkába állt volna. Felmerül a kérdés, hogy mit is mondhatunk n-nek, azaz a képzési időnek a keresetek arányára (k-ra) vonatkozó hatásáról. A kérdés megválaszolásához képezzük azon két reprezentatív egyén éves keresetének az arányát, akik közül az egyik d befejezett iskolaévvel rendelkezik, míg a másikról feltételezzük, hogy egyáltalán nem részesült oktatásban, tehát a két egyén között a teljesített oktatási évek közötti eltérés továbbra is d-vel egyenlő, de elhagyjuk azt a korábbi feltevést, hogy mindkét fél részesült oktatásban:

$$k_{d,0} = \frac{Y_d}{Y_0} = \frac{e^{r\cdot l} - 1}{e^{r\cdot(l-d)} - 1}.$$

Mincer (1958: 285) érvelése szerint a (11) egyenletben vizsgált kereseti arányban az n befolyásoló hatása nagyon csekély, ezért célszerű, ha a továbbiakban k-t konstansnak tekintjük. A k-ra vonatkozó konstans kritérium azt jelent, hogy a keresetek közötti eltérés, azon egyének között, akik végzettségüket tekintve csak a teljesített oktatási években térnek el egymástól, (amely nagysága meghatározott és d-vel egyenlő,) meghatározható egy konstans multiplikatív tényező segítségével az ún. konverziós tényezővel, amely segítségével a képzettség eloszlása átkonvertálható a keresetek eloszlására (Mincer, 1958: 285). A további vizsgálatokban jelentse l a munkában töltött évek számát, ekkor a (9), (10) és a (11) egyenletek helyett a következőket írhatjuk:

$$V_n = Y_n \cdot \int_n^{l+n} e^{-r\cdot t}\,dt = \frac{Y_n}{r}\cdot(e^{-r\cdot n} - e^{-r\cdot(l+n)}) = \frac{Y_n}{r}\cdot e^{-r\cdot n}\cdot(1 - e^{-r\cdot l})$$

$$V_{n-d} = Y_{n-d} \cdot \int_{n-d}^{l+n-d} e^{-r\cdot t}\,dt = \frac{Y_{n-d}}{r}\cdot(e^{-r\cdot(n-d)} - e^{-r\cdot(l+n-d)}) = \frac{Y_{n-d}}{r}\cdot e^{-r\cdot(n-d)}\cdot(1 - e^{-r\cdot l})$$

$$k_{n,n-d} = \frac{Y_n}{Y_{n-d}} = \frac{e^{-r\cdot(n-d)}}{e^{-r\cdot n}} = e^{r\cdot d}. \quad (12)$$

A (12) egyenlet alapján megállapíthatjuk, hogy az éves keresetek aránya[11] $k_{n,n-d}$, független, mind a kereseti évek számától, és mind a teljesített oktatási évek számától (Mincer, 1974: 11). Azaz, az arány ugyanakkora lesz azon két egyén között, akik közül az egyik csak általános iskolai végzettséggel, míg a másik gimnáziumi érettségivel rendelkezik, mint azon két fél között, akik közül az egyik gimnáziumi végzettséggel, míg a másik főiskolai diplomával, azaz további négy oktatási évvel rendelkezik. Legyen $k_{n,0} = k_n$ és fejezzük ki (12) segítségével az egyenlet logaritmizált alakját:

$$k_{n,0} = k_n = \frac{Y_n}{Y_0} = e^{r\cdot n}, \quad (13)$$

$$\ln Y_n = \ln Y_0 + r \cdot n. \quad (14)$$

Az (14) egyenlet alapján a keresetek logaritmusa az oktatásban teljesített évek számának lineáris függvénye, azaz a keresetek százalékos növekménye arányos a teljesített további oktatási évek számával, az arányossági tényező a megtérülési rátával egyenlő. A keresetek logaritmizált (14) egyenlete a versenyzői egyensúly feltétele mellett teljesül (a képzési idő kezdetére diszkontált jövőbeli keresetek egyenlők), ellenkező esetben az oktatás belső megtérülési rátája nem lesz egyenlő a piaci kamatlábbal, és egyénenként eltérő lesz (Mincer, 1970: 7).

Visszatérve a keresetek eloszlásának elemzésre megállapítható, hogy a keresetek százalékos eltérései, amelyek az oktatásban eltöltött idő lineáris függvényeként állnak elő, adható meg egyik magyarázataként a keresetek eloszlásának pozitív ferdeségére, azaz a jövedelmek logaritmusának jobbra elnyúló eloszlására (Mincer, 1970: 7). A (12) és a (13) egyenletek azt is mutatják, hogy a keresetek eloszlásában annál nagyobb a szórás és a ferdeség mértéke minél nagyobb az oktatás eloszlásának abszolút szórása, valamint a kereseti egyenlőtlenség nagyobb lesz, ha az oktatás megtérülése is nagyobb (Mincer, 1970: 8).

Mincer (1974: 11) az (14) egyenletet a humán tőke kereseti függvény primitív alakjának nevezte, mivel azzal a feltételezéssel állja meg a helyét, hogy az egyén az n oktatásban töltött év után már nem hajt végre további beruházásokat saját emberi tőkéjébe. A (14) egyenlet kifogásolható eleme az, hogy az Y_n kereset közvetlenül nehezen megfigyelhető, az egyén keresete a munkapiacon eltöltött évekkel emelkedik, de az azonos képzettségi szinttel

[11] A keresetek arányára felírt (12) egyenlet végső alakja azt tükrözi, hogy a kereseti különbségek elsősorban a beruházás időtartama alatt elmulasztott keresetek nagyságával magyarázhatóak, és nem a munkapiacon eltöltött évek számával (Mincer, 1970: 7).

rendelkező, és pl. azonos foglalkozást betöltő személyek keresete jelentősen különbözhet egymástól, ami azt jelenti, hogy azonos oktatási év teljesítése nem feltétlenül jelent azonos mértékű keresetet. Mincer (1970: 11) úgy vélte, hogy célra vezetőbb, ha az egyének életkereseti profiljaikat vesszük figyelembe, amelyek tükrözik a keresetek életkor szerinti alakulását is.

2.3.2 A kiterjesztett modell (Post-school investment)

Mincer (1974: 12) az előbbiekben ismertetett egyszerű tanulási modellt tovább bővítette azzal, hogy vizsgálataiban figyelembe vette azt az iskolarendszeren kívüli emberitőke-beruházásokat, amelyek a munkapiacon megszerezhető tapasztalattal, újabb ismeretek elsajátításával kapcsolatosak. Az egyén az adott iskolai végzettség elérése után, a munkapiacon tapasztalatokat gyűjt, további az oktatásban közvetlenül el nem sajátítható ismeretekhez, információkhoz, pótlólagos tudáshoz juthat. Mincer (1974: 12) a formális oktatást követő további emberitőke-beruházás vizsgálatához megkülönböztette az egyén j-dik évben realizálható bruttó keresetét (E_j) a nettó keresetétől (Y_j), amelyet a bruttó keresetből úgy származtathatunk, hogy kivonjuk a munkapiacon az új tudás elsajátításának C_j költségeit. A munkába lépés, azaz a munkapiaci tapasztalat kezdeti évére vonatkozó kereset felírható a következőképpen:

$$Y_0 = Y_s - C_0,$$

ahol $Y_s = E_s$ az s oktatási év teljesítésével elérhető kezdő keresetet jelöli. A következő évben realizálható kereset attól függ, hogy az egyén eszközöl-e további beruházásokat saját emberi tőkéjébe, abban az esetben, ha az egyén a következő évben nem végez további beruházást, akkor keresete kifejezhető a következő egyenlettel: $Y_1 = Y_s + r_0 \cdot C_0$.

Az új ismeret, tudás elsajátításának feltételezése mellett az előző egyenlet átírható a következő alakba: $Y_1 = Y_s + r_0 \cdot C_0 - C_1$. Következésképpen a nettó kereset általános alakja:

$$Y_t = Y_s + \sum_{i=0}^{t-1} r_i \cdot C_i - C_t = E_t - C_t. \qquad (15)$$

Az egyenlet alapján Mincer (1970: 9) megállapítja, hogy a keresetek eloszlása nemcsak a beruházási költségek eloszlásától függ, hanem a beruházás r_i megtérülési rátáinak eloszlásától is, valamint a paraméterek közötti korrelációtól. Valójában az oktatási modellre felírt (14) egyenlet a kiterjesztett modell (15) speciális eseteként áll elő, ugyanis, ha a beruházás költségeit az elmaradt keresetekkel tesszük egyenlővé és feltételezzük, hogy a

megtérülési ráta minden időszakban és minden egyénre azonos, akkor a (15) egyenlet a következő alakba írható át: $E_s = Y_0 + r \cdot \sum_{i=1}^{s} E_{i-1} = Y_0 \cdot (1+r)^s$.

Az egyén keresete a munkával töltött évek alatt emelkedik, tekintettel arra, hogy az egyén egyre nagyobb tapasztalatra, több ismeretre tesz szert. Mincer (1974: 13) a keresetek eltéréseinek vizsgálatában az egyik problémát abban látta, hogy az iskola befejezését követően, a munkába lépés során elérhető kezdeti kereset nagyon nehezen figyelhető meg. A szerző szerint az említett nehézség feloldásának érdekében legjobb, ha az egymást követő éves keresetek eltéréseit vizsgáljuk, amely a legjobban megfigyelhető adatok közé tartozik:

$$\Delta Y_t = Y_{t+1} - Y_t = r_t \cdot C_t - (C_{t+1} - C_t). \qquad (16)$$

Az éves kereseti eltérés akkor lesz pozitív, ha (16) alapján teljesül a következő reláció:

$$\frac{C_{t+1} - C_t}{C_t} < r_t.$$

A kereset addig a pontig fog emelkedni, amíg a nettó beruházás pozitív és az egymást követő éveket terhelő költségek csökkennek, vagy ha emelkednek, akkor a megtérülési rátához képest alacsonyabb mértékben.

Vizsgáljuk meg a bruttó és a nettó keresetek alakulását a formális oktatás befejezését követő azon időszakra, amely során az egyén további tanulásra kötelezi el magát. Az iskola befejezését követően elérhető keresetet jelöljük Y_s-el, azaz az s oktatási év teljesítésével elérhető kezdeti keresetet, és az iskola befejezését követő beruházási periódus alatt elérhető legmagasabb keresetet jelöljük Y_p -vel. Az egyén miután befejezi iskolai tanulmányait, és azonnal munkába áll Y_s nagyságú keresetet realizálhat a munkapiacon, azonban ha további beruházásokat eszközöl saját emberi tőkéjébe, akkor a ténylegesen elérhető kezdeti keresete Y_s-nél alacsonyabb lesz, pontosan a további beruházás C_j adott évre vonatkozó költségének a nagyságával. A munkával eltöltött évek alatt a beruházásnak köszönhetően a kereset emelkedése gyorsabb lesz, mint beruházás nélkül, következésképpen meghatározhatjuk azt a $\hat{j}$-dik évet, amelyben a kezdetben alacsonyabb kereset utoléri a további humántőke-beruházás nélkül realizálható kezdő keresetet:

$$Y_{\hat{j}} = Y_s + r \cdot \sum_{t=0}^{\hat{j}-1} C_t - C_{\hat{j}} = Y_s.$$

Az egyenlet érvényességének feltétele a $r \cdot \sum_{t=0}^{\hat{j}-1} C_t - C_{\hat{j}} = 0$ egyenlőség teljesülése, azonban ha feltételezzük, hogy a vizsgált $\hat{j}-1$ évig a C_t költség minden évre egyenlő nagyságú, akkor a keresett utolérési év kifejezhető $\hat{j} = \frac{1}{r}$ alakban[12].

Mincer (1974: 18) vizsgálatában a logaritmizált kereseti profilok elemzését helyezte előtérbe, ugyanis a jövedelmi egyenlőtlenségek tanulmányozásában a keresetek relatív százalékos eltérése áll a középpontban szemben az abszolút eltérésekkel, valamint legyen szó, akár formális, vagy akár munka közbeni képzésről a beruházásokat azonos időegységekben kell megadni. Mincer, ahogy említettük kibővítette a formális oktatásra vonatkozó (14) kereseti függvényt a munka közbeni beruházás beillesztésével, amely a Becker és Chiswick (1966) által kidolgozott elgondoláson alapul. Tekintettel arra, hogy nagyon nehéz az emberitőke-beruházásra fordított kiadások pontos megfigyelése, ezért célszerű a felmerülő költségeket a kereset arányában meghatározni, azaz legyen k_j a j-dik évre vonatkozó C_j beruházási költség és az E_j bruttó kereset aránya:

$$k_j = \frac{C_j}{E_j}. \tag{17}$$

A fenti egyenlőség a kereset azon hányadát fejezi ki, amit az egyén a humántőke-beruházására fordít, vagy úgy is értelmezhető, mint az egyén idejének azon hányada, amit a saját emberi tőkéjének további fejlesztésére áldoz. Hasonló összefüggések találhatóak az emberitőke-beruházásra fordított időre az előzőekben ismertetett Ben-Porath modellben, ahol $s_t - vel$ fejeztük ki az beruházásra fordított idő hányadát, a beruházásra fordított kiadások közvetett költsége pedig felírható a $I_t = a_0 \cdot s_t \cdot K_t = s_t \cdot Y_t$ egyenlettel, amennyiben a piaci erőforrásoktól Mincerhez hasonlóan eltekintünk. A j-dik évre vonatkozó keresetet felírjuk az azt megelőző évben realizálható kereset segítségével (18), majd rekurzióval a kezdő kereset segítségével is kifejezhetjük (19):

$$E_j = E_{j-1} + r \cdot C_{j-1} = E_{j-1} \cdot (1 + r \cdot k_{j-1}) \quad , \tag{18}$$

$$E_j = E_0 \cdot \prod_{i=0}^{j-1} (1 + r_i \cdot k_i). \tag{19}$$

[12] Az előbbi egyszerűsítő feltevést feloldhatjuk, ha azt feltételezzük, hogy a C_t költségek nem állandóak, a tapasztalati évek emelkedésével csökkennek, ekkor az utolérési évre kapott reláció a következő alakot ölti: $\hat{j} \le \frac{1}{r}$.

A (18) egyenlet logaritmizált alakja: $\ln E_j = \ln E_0 + \sum_{i=0}^{j-1} \ln(1 + r_i \cdot k_i)$. Feltételezzük, hogy $k \leq 1$ és r értéke igen alacsony, ami azt jelenti, hogy az $r \cdot k$ szorzat értéke is alacsony lesz, azaz $\ln(1 + r_i \cdot k_i) \approx r_i \cdot k_i$. A megfelelő helyettesítés elvégzése után az (19) egyenlet a következő alakba írható át:

$$\ln E_j = \ln E_0 + \sum_{i=0}^{j-1} r_i \cdot k_i \,. \tag{20}$$

A nettó keresetek logaritmizált alakja hasonlóképpen írható fel, hiszen a nettó keresetre teljesül az $Y_j = E_j \cdot (1 - k_j)$ egyenlőség, azaz:

$$\ln Y_j = \ln E_0 + \sum_{i=0}^{j-1} r_i \cdot k_i + \ln(1 - k_j) \,. \tag{21}$$

Az emberi tőkébe történő beruházás két (jelenleg vizsgált) lehetséges formáját különítjük el a (21) egyenletben, ugyanis a beruházás egyik formája a formális oktatás, amely egy teljes idejű tevékenységnek tekinthető, ami azt jelenti, hogy $\forall i$-re k_i értéke eggyel lesz egyenlő. A másik a formális oktatást követő beruházási periódus, amely alatt a k_i értéke monotonon csökken. Jelölje rendre r_s és r_p az oktatásnak a munkába állás előtti és utáni megtérülési rátáit, és írjuk át a (21) egyenletünket a bevezetett új jelölésekkel:

$$\ln Y_j = \ln E_0 + r_s \cdot s + r_p \cdot \sum_{i=0}^{j-1} k_i + \ln(1 - k_j) = \ln E_0 + r_s \cdot s + r_p \cdot \int_o^j k_i di + \ln(1 - k_j) \,. \tag{22}$$

Legyen $P_j = \sum_{i=s+1}^{j-1} k_i$, a formális oktatás utáni beruházásra áldozott kumulált idő nagysága és tegyük fel, hogy $r_j \quad \forall j$-re ugyanakkora, így a j-dik évre vonatkozó bruttó keresetet felírhatjuk a következőképpen: $\ln E_j = \ln E_0 + r_s \cdot s + r_p \cdot P_j$.

Ben-Porath (1967) a humántőke-felhalmozásában figyelembe vette a humán tőke elavulásának a mértékét is, hiszen a tapasztalati évekkel emelkedik az egyén keresetének a nagysága, ugyanakkor változik a humán tőke értékcsökkenésének mértéke is. Mincer modelljeinek ismertetésénél eddig eltekintettünk az értékcsökkenéstől, de a következőkben Mincer (1974: 21) alapján az értékcsökkenési rátát is beillesztjük a modellbe. Az értékcsökkenés figyelembevételével módosítjuk a bruttó és a nettó keresetekre vonatkozó egyenleteket:

$$E_t = E_{t-1} + r \cdot C^*_{t-1} - \delta_{t-1} \cdot E_{t-1},$$

ahol C_t^* a bruttó beruházást és δ_{t-1} a humán tőke értékcsökkenését jelöli, valamint legyen k_t^* a bruttó beruházás (, amely a nettó beruházás és az értékcsökkenés összegeként írható fel) és a bruttó kereset aránya, hasonlóan a nettó beruházásra felírt (17) egyenlethez:

$$\frac{E_t}{E_{t-1}} = 1 + r \cdot k_{t-1}^* - \delta_{t-1} = 1 + r \cdot k_{t-1},$$

amiből k_{t-1}-re teljesül, hogy: $k_{t-1} = k_{t-1}^* - \frac{\delta_{t-1}}{r}$. A bruttó és a nettó keresetek (20) és (21) logaritmizált alakja az értékcsökkenés figyelembevétele mellett rendre:

$$\ln E_t = \ln E_0 + \sum_{i=0}^{t-1} (r \cdot k_{i_i}^* - \delta_i)$$

$$\ln Y_t = \ln E_0 + \sum_{i=0}^{t-1} (r \cdot k_i^* - \delta_i) + \ln(1 - k_t^*) = \ln E_t + \ln(1 - k_t^*).$$

A bruttó keresetekre felírt (22) egyenletben elkülönítettük a formális oktatáshoz társítható humántőke-beruházás és az azt követő munka közbeni emberitőke-felhalmozás keresetekre gyakorolt hatását, amely az értékcsökkenés figyelembevétele mellett a következőképpen módosul: $\ln E_t = \ln E_0 + (r - \delta) \cdot s + r \cdot \int_{j=0}^{t} (k_j^* - \delta_j) dj$. A humán tőke értékcsökkenésének figyelembevétele jelentősen növelheti a modell magyarázó erejét, hasonlóan változik a magyarázó erő attól függően, hogy a Mincer (1974) által ismertetett négy különböző specifikációból, melyikkel modellezzük az egyének keresetének alakulását.

Az előzőekben ismertetett két modell elméleti alapjait, a kompenzációs bér különbségek elve és az azonosság számbevételének elméleti kerete jelenti. A formális oktatást követő, azaz az iskola utáni emberitőke-beruházások mintái minden egyénre azonosak, független az iskolázottsági szinttől. Mincer egy egyenletben jelenített meg két eltérő gazdasági jelenséget, egyrészt azt, hogy hogyan jutalmaz a munkapiac olyan produktív sajátosságokat, mint az iskolázottság és a munkapiaci tapasztalat, másrészt hogyan határozható meg az oktatás megtérülési rátája abból a célból, hogy vizsgálható legyen a humán tőkébe történő beruházások optimuma (Heckman et al., 2003).

A Minceri egyenlet főbb tapasztalati következtetései:

- A keresetek az iskolázottsággal emelkednek, azaz a kereseti szintek szorosan kapcsolódnak az emberi tőkébe történő beruházáshoz.
- A kor - (log) kereseti és tapasztalat profilok konkáv függvények, az egyén életpályájának korai szakaszában a keresetek gyorsabban emelkednek, majd az életpálya későbbi szakaszaiban a növekedési ütem csökken.

- A keresetek szórása az életciklus során *U* alakú mintát követ, adott iskolázottsági szinten a relatív kereseti eltérések a tapasztalattal csökkennek, majd emelkednek.
- Az eltérő oktatási szintekre vonatkozó tapasztalati – (log) kereseti profilok párhuzamosak/hasonló mintát követnek.
- A különböző oktatási szintek között a kor-kereseti profilok a korral divergálnak.

A modell fent említett következtetései közé tartozik az a megállapítás is, hogy a keresetek logaritmusa az oktatásban eltöltött évek számának lineáris és a tapasztalat négyzetes függvénye, bár igaz, hogy az empirikus irodalomban többen elvetették a linearitásra vonatkozó hipotézist (Heckman et al., 2005). Hasonlóan megkérdőjelezte Murphy és Welch (1990) a keresetek és a tapasztalat közötti (a Minceri egyenlet által mutatott) négyzetes kapcsolatot, ugyanis a standard egyenlet az életpálya korai éveire jelentősen alulbecsli, míg annak középső szakaszában túlbecsli a keresetek növekedését. Az aktuális és az átlagos, azaz a négyzetes kapcsolat feltételezése mellett becsült kereseti adatok különbségeként megjelenő maradék, a tapasztalati évek függvényében nagyon nagyfokú hasonlóságot mutat az eltérő oktatási szintekre, mind nagyságrendjüket tekintve, mind a követett mintát tekintve. Annak ellenére, hogy a négyzetes specifikáció a keresetek becslésére széles körben elfogadott és alkalmazott, a szerzők a hibatagok vizsgálata után a munkapiaci tapasztalattal kapcsolatos négyzetes összefüggést egyértelműen elfogadhatatlannak tartották. Az eltérő oktatási szintekre vizsgált maradékok szisztematikus természete, jellegzetes viselkedése, és a hibatag időbeli stabilitása alapján azt a következtetést vonták le, hogy a probléma a négyzetestől különböző, alternatív (de a Minceri egyenlettől lényeges elemeiben nem feltétlenül eltérő) specifikációval megoldható. A szerzők a kereset és a tapasztalat közötti négyzetes kapcsolatot harmadfokú- illetve negyedfokú függvénnyel[13] helyettesítették. A harmadfokú eljárással a kereseti adatok jobb illeszkedését kapták, de a szisztematikus torzítási komponens továbbra is megmaradt, különösen az egyén életpályájának korai szakaszában. A negyedfokú specifikáció alkalmazásával sokkal jobb eredményeket mutattak ki a keresetek alakulására, mind a másodfokú, és mind a harmadfokú kereset – tapasztalat függvénykapcsolata helyett, következésképpen egy jobb eljárásnak tekintették a szerzők a negyedfokú megközelítést a kereseti profilok jelentősen torzított becslését eredményező másodfokú megközelítéshez képest.

[13] A kereset és a tapasztalat harmad- és negyedfokú függvénykapcsolat mellett, Murphy és Welch (1990) a „másodfokú a másodfokúban „kapcsolatot is megvizsgálták (azaz a kereset egy adott, időben változó paraméter négyzetes függvénye, és a paraméter a tapasztalatnak ugyancsak egy négyezetes függvényeként áll elő). A számítások eredményei alapján azonban az adatok illeszkedése nem javult az eredetileg vizsgált negyedfokú függvénykapcsolathoz képest.

Shaw (1996: 640) az egyének közötti kockázattól való idegenkedés különbözőségének feltételezése mellett, elemezte a kockázatvállalás és a bérek növekedése közötti kapcsolatot, vizsgálatában azt kapta, hogy a bér-egyenlet parametrikus függvény alakjára egy négyzetes kor-kereseti profil felel meg.

A Minceri megközelítés fontos (az előzőekben már említett) következtetése[14] az, hogy a tapasztalat-kereseti profilok az oktatási szinteken keresztül párhuzamosan futnak, azaz hasonló mintát követnek, míg a kor-kereseti profilok oktatási szinteken át a korral divergálnak, tekintettel arra, hogy a keresetek növekedési üteme (adott kor mellett) az iskolázottsággal emelkedik. Amellett, hogy Mincer (1974) a keresetek kor és tapasztalati profiljainak vizsgálata során alátámasztotta a két megállapítás érvényességét, fellehetők az irodalomban olyan vizsgálatok is (Heckman et al., 2003; Murphy – Welch, 1990), amelyek a kor és tapasztalati profilok fent ismertetett jellegzetességeit nem tudták teljes körűen igazolni. Heckman, Lochner és Todd (2003) az éves keresetek alakulását vizsgálták (a kor és a tapasztalat változásának tükrében), mind fehér és mind a színes bőrű férfiak különböző méretű mintáira az 1940 és 1990 közötti időszakra. Az eredmények nem támasztották alá a Minceri modell következtetéseit az 1980. és az 1990. évekre, a tapasztalati-kereseti profilok konvergenciát mutattak erre az időszakra, egyértelmű igazolást csak az 1940. év és 1950. évre vonatkozó adatokra kaptak, azaz nem tudták teljes körűen igazolni a profilok párhuzamosságára vonatkozó tapasztalati következtetést.

Heckman és szerzőtársai (2003) érvelése szerint annak ellenére, hogy a klasszikus humán tőke elméleti keretét széles körben alkalmazták maga az oktatás minőségének (Card – Krueger, 1992) és az oktatás megtérülésének a becslésére (Psacharopoulos, 1981; 1993; Psacharopoulos - Patrinos, 2002), a gazdasági növekedés és az átlagos oktatási szint közötti kapcsolat elemzésére (Bils – Klenow, 2000), a munkapiaci tapasztalatnak a hatását a férfiak és a nők közötti kereseti rés vizsgálatára (Mincer – Polachek, 1974), az egyszerűsítő feltevéseket tartalmazó minceri egyenlet az oktatás belső megtérülési rátájának vizsgálatára tovább már nem tekinthető hasznos elemzési eszköznek a XXI. században. A kereseti függvények fent megismert alakjában számos olyan tényező elhanyagolt, mint a jövedelemadó, tandíj, bizonytalanság, amelyek jelentősen módosítják a modell következtetéseit. Heckman és szerzőtársai (2003) kifejlesztettek egy alternatív a minceri specifikációtól eltérő megközelítést, amelynek keretében megvizsgálták, hogy hogyan

[14] A következtetések jelentős feltevései: az iskola utáni beruházási minták az egyénekre nézve azonosak és nem függnek az iskolázottsági szinttől.

befolyásolja az iskolázottsági szinttől függő tandíj, és jövedelemadók nagysága, valamint a munkával töltött időszak hossza az oktatás megtérülési rátáit, továbbá elemezték a keresetek és az iskolai évek linearitására, valamint a keresetek és a tapasztalat négyzetes kapcsolatára vonatkozó feltevések eliminálásának a hatását is. A megtérülési ráták elemzése kapcsán az adatokat összehasonlították a minceri modellen alapuló számítások útján nyert adatokkal abból a célból, hogy megvizsgálják milyen különbségek is tárhatóak fel. A linearitásra vonatkozó feltétel elhagyása során a szerzők azt a következtetést vonták le, hogy azon iskolai végzettségekre, amelyek elérése után az egyén diplomát tud felmutatni, a megtérülési ráták jelentősen alulbecsültek, míg a többi iskolázottsági szinte az értékek felülbecsültek lesznek. A tandíj és az adókulcs számításba vétele melletti eredményekhez képest is jelentős eltérés mutatkozik, a minceri regresszió jelentősen alulbecsli a megtérülési értékeket. Összességben az említett tényezők figyelembevételével jelentős változás figyelhető meg a megtérülési ráták értékeiben, ami azt jelenti, hogy a Minceri regresszió együtthatója tovább már nem lesz egyenlő a belső megtérülési rátával.

2.3.3 Schultz – beruházás az emberi tőkébe

A humán tőke elméletének fejlődésében Schultz érdeme vitathatatlan, akinek az 1960-as évek elején közreadott írásai igen nagy jelentőségűnek számítottak és számítanak még ma is.

Schultz a Journal of Political Economy hasábjain 1960-ban megjelent cikkének már első mondatában javaslatot tett az oktatás, mint az emberbe történő beruházáskénti megközelítésére, véleménye szerint a beruházás eredménye valójában a tőke egy formájának tekinthető, emberi tőkének. Schultz szerint az oktatás, mint beruházás jelentős költségek felvállalása mellett valósulhat meg, amelyek közül az elmaradt keresetek[15] súlya nagyobb, a közvetett költségekhez viszonyítva.

Schultznak az előzőekben citált írásának megjelenését követően, mindössze már három hónap után látott napvilágot az American Economic Review oldalain a „Beruházás az emberi tőkébe” című tanulmánya, amelyben határozottan érvelt az új tudás, ismeretek elsajátításának beruházáskénti értelmezése mellett.

Schultz (1961b: 1) szerint az egyén, amikor hasznos szakképzettségre és tudásra tesz szert, akkor nem igazán nyilvánvaló (mások számára), hogy ez az ismeret a tőke valamilyen formáját alkotja, és hogy ez a tőke egy szándékos, megfontolt beruházás terméke. Véleménye

[15] Schultz (1960) írásában meghatározta a középiskolai és a főiskolai diákoknak a tanulási idő alatt a munkanélküliségi rátákkal korrigált és korrigálatlan elmulasztott keresetét, valamint az oktatás közvetett költségeit is.

szerint az emberek önmagukba való beruházás révén bővíthetik a rendelkezésükre álló választási lehetőségeket.

Schultz érvelése alapján, amit fogyasztásnak nevezünk, annak jó része az emberi tőkébe való beruházást jelenti, többek között ide tartozik az oktatásra, egészségügyre fordított közvetlen kiadások, vagy a jobb munkaalkalmak megszerzésére irányuló belső vándorlás (Schultz, 1961b: 1). Éppen ezért helytelen a munkaerő klasszikus felfogása, amely szerint az nem más, mint csekély tudást és szakképzettséget igénylő manuális munkavégzés képessége, amellyel a munkavállalók egyformán rendelkeznek (Schultz, 1961b, 3; 1983: 51).

Schultz (1961b: 3-7; 1983: 55-57) szerint több megmagyarázatlan dologra is választ kaphatunk, ha figyelembe vesszük az emberi tőkét. Először is, ha megfigyeljük a tőke-jövedelem hányadosának hosszú távú alakulását, akkor azt tapasztalhatjuk, hogy a nagyobb gazdasági növekedés mellett kevesebb tőkét alkalmaznak a jövedelemhez viszonyítva, szemben azzal a feltételezéssel, hogy ha egy ország több újratermelhető tőkét halmozott fel a többi termelési tényezőhöz viszonyítva, akkor a tőkét nagyobb arányban használja fel, mert az így nagyobb méretekben rendelkezésre álló tőke ára kedvezőbb lesz. A probléma abban rejlik, hogy a tőke-jövedelem hányados becsléséből kizárják az emberi tőkét, amely gyorsabban nő, mint az újratermelhető (nem emberi) tőke. Másodszor az Egyesült Államokban a jövedelem sokkal gyorsabb ütemben növekedett a tapasztalat szerint, mint a jövedelem előállítására felhasznált föld, a ledolgozott munkaórák száma és az újratermelhető tőkeállomány együttesen, nem utolsó sorban a két ütem közötti eltérés inkább növekedett. Schultz véleménye szerint nevet adhatunk a tudatlanságunknak, mint az erőforrás-hatékonyság mértéke, de a tudatlanságunk ezzel megmarad, ha figyelmen kívül hagyjuk az emberi képzettségek javulását. Végül kiemeli, hogy a munkavállalók reáljövedelmének szinte megmagyarázhatatlan nagymértékű növekedése nem más, mint az emberekbe fektetett beruházás megtérülése. A humán tőke jelentőségének hangsúlyozása mellett, Schultz kísérelte meg elsőként meghatározni az Amerikai Egyesült Államok humán tőkéjének a nagyságát.

Schultznak az 1961-ben az *American Economic Review* hasábjain megjelent írását és gondolatmenetét bírálta Shaffer, akinek megjegyzései ugyanennek a folyóiratnak egy fél évvel későbbi számában láttak napvilágot. Shaffer szerint nem célravezető az embert tőkeként kezelni, azonban kiemelte, hogy az indoka nem erkölcsi alapokból táplálkozik. Shaffer elsősorban az oktatással kapcsolatos kiadások értelmezésének a problémáját hangsúlyozta, ugyanis a nehézséget a fogyasztási kiadások, és a termelő ráfordítások elkülönítésében látta. Véleménye szerint, ha a kiadások között nem különíthető el élesen a fogyasztási és a beruházási rész, akkor bármely kiadás hozama akár az egyén, akár a társadalom

szempontjából nem kiszámítható. Véleményünk szerint ez azt jelenti, hogy Shaffer alapvetően nem utasítja el az emberitőke-beruházás elméleti hátterét, ahogy Schultz (1983: 72) is érvelt „Shaffer nem hoz fel ellenvetést az emberi beruházás és az emberi tőke fogalmaival szemben; ellenkezőleg nyíltan elfogadja az ennek alapjául szolgáló elméletet". Shaffer (1961) véleménye szerint az iskolalátogatása egy bizonyos szintig kötelező, amely kiadásokkal jár, azonban ezek a kiadások nem az egyéni döntéshozatal eredményeként merülnek fel. Természetesen lehet a gyerekeket magániskolákba járatni vagy számukra zongora leckéket fizetni, sőt a szülők akár egy francia nevelőnő szolgáltatásait is igénybe vehetik, de az ezekkel járó kiadások többnyire a fogyasztási kiadásokhoz sorolhatóak (Shaffer, 1961: 1027). Schultz azzal érvelt, hogy maga az a tény, hogy az oktatás egy bizonyos szintig kötelező lényegtelen a kérdés szempontjából, ugyanis ha az oktatás teljesen ingyenes lenne, akkor mindenki addig fogyasztaná, amíg teljesen elege nem lenne belőle, illetve beruházna mindaddig, amíg növeli az egyén jövőbeli jövedelmét (Schultz, 1983: 74). Shaffer[16] (1961: 1029) szerint az is problémát jelent, hogy hogyan lehet az oktatás, azaz a humántőke-beruházás eredményeként bekövetkező jövedelemnövekedést azonosítani, tekintettel arra, hogy a jövedelmi eltérésekben számos az oktatástól eltérő egyéb tényezők is szerepet játszanak, valamint az egyének iskolázottságát is több tényező befolyásolja, többek között ide tartozik a lakóhely, a szülők iskolai végzettsége, az egészségi állapot, a foglalkoztatás jellege.

Blaug (2007: 45) a fogyasztás-beruházás dilemmájával kapcsolatosan a következőket említi: „A kötelező iskolaévek utáni oktatást, az 1960-as éveket megelőzően a közgazdászok hagyományosan a fogyasztási jószágok közé sorolták, s az iránta megnyilvánuló keresletet ennek megfelelően az egyéni ízléssel, a családi jövedelemmel és a tandíj formájában jelentkező árral magyarázták". Véleménye szerint kevés közgazdász fordított figyelmet arra, hogy ez a fogyasztási kereslet magában foglalja a szóban forgó jószág fogyasztására való „képességét" is.

2.3.4 Becker elméleti kerete

Becker és Mincer szinte egy időben, ugyanakkor egymástól függetlenül kezdték el tanulmányozni az emberi tőkébe történő beruházás jellegzetességeit. Amellett, hogy Becker 2004-ben nyerte el a Mincer nevével fémjelzett díjat és amellett, hogy a későbbiekben egymás munkája már igen nagy hatással volt a másikra, a két kutató sohase jelent meg társzerzőként egy-egy tanulmány kapcsán, de még közös kutatási programban sem vettek részt. Mindez

[16] Schultz teljesen megalapozottnak tekintette Shaffernek az oktatás és a jövedelemnövekedés kapcsolatára vonatkozó megjegyzését (Schultz, 1983: 76).

azért is meglepő, mert Becker (1962) hasonló megfigyelésekből indult ki, mint Mincer: a keresetek a korral csökkenő ütemben emelkednek; az egyének képzettségi szintje és a munkanélküliségi ráták között negatív kapcsolat mutatható ki; a vállalatok nagyobb gondoskodást mutatnak a munkavállalóik felé a kevésbé fejlett országokban a fejlettebbekhez képest; a fiatalabbak gyakrabban változtatják munkájukat, és nagyobb oktatásban részesülnek; a keresetek eloszlása pozitív ferdeséget mutat, különösen a képzettebb munkavállalók körében; az ügyesebb egyének több oktatásban és egyéb jellegű képzésben részesülnek; az emberi tőkébe beruházó tipikus egyént inkább a meggondolatlanság jellemzi, ezért gyakrabban követ el hibát a tárgyi tőke javakba beruházó egyénhez képest.

2.3.4.1 Iskolai oktatás

Becker (1962) gondosan különítette el az iskolai oktatást a munka közbeni képzéstől[17]. Az iskolai oktatás az oktatásra szerveződött intézményekben valósul meg, amelyekben a termelés produktuma maga az oktatás, míg a munka közbeni képzés a képzést nyújtó vállalat termelésének produktumához kapcsolódik szorosan. Becker az iskolai oktatás modellezésénél feltételezte, hogy az egyén a képzés időtartama alatt a szünidőket kivéve nem vállal munkát. Becker (1962: 26) a nettó kereseteket az aktuális keresetek (amely egyenlő az aktuális határtermékkel MP) és az oktatás közvetlen költségeinek különbségeként (k) definiálta:

$$W = MP - k\,. \tag{23}$$

Amennyiben MP_0 jelöli azt a határterméket, amit az egyén eredetileg keresetként realizálhatott volna, ha nem vesz részt az oktatásban, akkor nettó keresete megegyezik a potenciális kereset és a teljes költség különbségével, azaz a (23) egyenlet átírható a következő alakba:

$$W = MP_0 - (MP_0 - MP + k) = MP_0 - C\,,$$

ahol C az oktatás teljes költségeit (az elmulasztott kereseteket és az oktatás közvetlen költségeinek az összegét) jelöli.

Becker (1962: 30) vizsgálta, hogy melyek azok a tényezők, amik leginkább befolyásolják az emberitőke-beruházás mértékét, elemezte, hogy milyen kapcsolat adható meg a keresetek, a beruházási költségek és a beruházás megtérülése között, a továbbiakban ezt részletezzük.

[17] Becker céljai között szerepelt, hogy elindítsa azt a kutatási folyamatot, amely eredményeként teljessé válhat az emberitőke-beruházások értelmezése, kiemelten foglalkozott az oktatási rendszerből kilépő egyének további humántőke-beruházásaival, a munka közbeni képzések jellegzetességeinek a feltárásával. Becker a munka közbeni képzés részletes vizsgálata során megkülönböztette az *általános és a speciális képzést*. A képzéssel (típusától függetlenül) nő az egyén jövőbeli termelékenysége, azonban a speciális és az általános képzés között az a különbség, hogy amíg a speciális képzés során az egyén jövőbeli határterméke nő, de csak a képzést nyújtó vállalatban, addig az általános képzés esetén nemcsak a képzést nyújtó vállalatnál, hanem attól eltérő vállalatokban is emelkedik. Egy képzett orvos vagy mérnök képessége nemcsak az adott egészségügyi intézményben illetve vállalatban hasznosítható, hanem más kórházakban és vállalatokban is.

Az oktatás, mint beruházást követően az egyén nettó kereseti (Y_j) áramának jelenértéke[18]:

$$V(Y) = \sum_{j=0}^{n} \frac{Y_j}{(1+i)^{j+1}},$$

ahol i a piaci diszkontráta, amelynek értéke bármely időszakra nézve ugyanaz. Abban az esetben, ha a beruházás nélküli tevékenységből származó nettó kereseti áramot $X-el$ jelöljük, akkor az Y, azaz az előző tevékenység választásából (az oktatásból) származó nyereség, a következőképpen írható fel:

$$d = V(Y) - V(X) = \sum_{j=0}^{n} \frac{Y_j - X_j}{(1+i)^{j+1}}.$$

Az emberi tőkébe történő beruházás során felmerülő költség megegyezik azon tevékenységből származó keresettel, amit az egyén a beruházás helyett választana, azaz egyenlő a beruházás következtében felmerülő elmaradt keresettel. Abban az esetben, ha az Y tevékenység csak a kezdeti időszakban igényel beruházást, ugyanakkor az X tevékenység esetén nincs beruházás, akkor a beruházás költsége megegyezik az elmulasztott keresetekkel, a teljes bevétel megegyezik a későbbi időszakokban realizálható nettó kereseti különbségek jelenértékének az összegével, azaz az Y tevékenység választásából eredő nyereség:

$$d = \sum_{j=1}^{n} \frac{Y_j - X_j}{(1+i)^j} - (X_0 - Y_0) = \sum_{j=1}^{n} \frac{k_j}{(1+i)^j} - C = R - C,$$

ahol $k_j = Y_j - X_j$ és $C = X_0 - Y_0$.

A belső megtérülési ráta megegyezik azzal a diszkontrátával (r), amelynek segítségével meghatározott bevételek jelenértéke megegyezik a költségek jelenértékével, azaz:

$$\sum_{j=0}^{n} \frac{Y_j}{(1+r)^{j+1}} - \sum_{j=0}^{n} \frac{X_j}{(1+r)^{j+1}} = d = 0.$$

Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás, legyen az akár a munka közbeni képzés, vagy akár a formális oktatás, egy meghatározott véges időtartamon belül valósul meg, amelynek hossza a képzés típusától függően változik, következésképpen a képzés időtartamát figyelembe kell venni. Tegyük fel, hogy a beruházás az első m időszakban valósul meg, a teljes költség a következő alakban adható meg:

$$\mathrm{C} = \sum_{\mathrm{j}=0}^{\mathrm{m}-1} \frac{\mathrm{X_j} - \mathrm{Y_j}}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{j}}} = \frac{\mathrm{Y_j} - \mathrm{X_j}}{\mathrm{r}} \cdot \left[\frac{1-(1+\mathrm{r})^{\mathrm{m}-\mathrm{n}-1}}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{m}-1}}\right].$$

[18] Az emberitőke-beruházás megtérülésére vonatkozó levezetés Becker (1962, 1993) tanulmányai alapján készült.

A megközelítés egyik problémája az, hogy az egyénnek az X tevékenységből származó nettó keresete, az egy év emberitőke-beruházást követően magasabb is lehet, mint a beruházás nélkül figyelembe vett (X_1) keresete. Ez azt jelenti, hogy nem vesszük figyelembe az elmaradt kerestek valódi nagyságát, és ez a költségek alulbecsléséhez vezethet (Becker, 1962: 33). A költségek és a belső megtérülési ráta megbecsülhető a nettó (X és Y) keresetekre vonatkozó információból:

$$C_j = X_j - Y_j + r \cdot \sum_{k=0}^{j-1} C_k ,$$

ahol $0 \leq j \leq m-1$ teljesül.

Az iskolai oktatás belső megtérülési rátájához hasonlóan becsülhető a munka közbeni képzések vagy egyéb olyan humántőke-beruházások megtérülései, mint például az egészségügyi szolgáltatásokra fordított kiadások. Az 1960-as évek közepétől számtalan elemzés készült az emberitőke-beruházások belső megtérülési rátáinak a vizsgálatával kapcsolatban. Jelen tanulmány szempontjából releváns írások főbb eredményeit, következtetéseit a 7. fejezetben ismertetjük.

3. Az emberitőke-beruházások makroszintű hatásai – a gazdasági növekedés és az externális hatások

3.1 A humán tőke szerepe a gazdasági növekedési modellekben

A humán tőke makrogazdasági vonatkozásaival kapcsolatos írások közül az egyik legjelentősebb és talán az egyik legtöbbször vizsgált terület a humán tőke és a gazdasági növekedés közötti kapcsolat feltárása (1. ábra).

„A növekedés fő motorja a humán tőke, a tudás felhalmozása, a nemzetek közötti életszínvonalbeli különbségek oka az emberi tőke különbségeiben rejlik” (Lucas, 1993: 270). Számos elméleti tanulmány és empirikus munka született a gazdasági növekedés elemzésével, vizsgálatával kapcsolatban, az alábbi alfejezetekben arra próbálunk választ találni, hogy a humán tőke és az oktatás révén megvalósított humántőke-beruházás hogyan, milyen csatornákon keresztül befolyásolja a gazdasági növekedést, vajon a különböző szinteken megvalósuló emberitőke-beruházások eltérő hatással vannak-e a gazdasági növekedésre, és nem utolsó sorban arra, hogy a fejlettség különböző szintjén lévő országokban az emberi tőke befolyásoló hatása vajon miben tér el. Az áttekintés során arra is megpróbálunk kitérni, hogy a humán tőke externális hatásának meghatározó szerepet lehet-e tulajdonítani a gazdasági növekedés viszonylatában. A soron következő modellek részletesebb ismertetése az 1.b mellékletben találhatóak.

Mankiw – Romer - Weil (1992: 408) érvelése alapján a Solow modell helyesen adja meg azt, hogy a megtakarítás és a népesség növekedése milyen irányban befolyásolja a jövedelmet, azaz növelő illetve csökkentő hatás érvényesül-e, de a valósághoz viszonyítva a hatás mértéke nem helytálló, ugyanis túlságosan nagy. Véleményük szerint a humán tőke figyelembevétele mellett jelentős javulás érhető el, mivel az emberitőke-felhalmozás beillesztésével csökken a megtakarítás és a népességnövekedés jövedelmet befolyásoló hatása. A humán tőkével kiegészített modell már képes a jövedelem-eltérések nagyobb hányadát megmagyarázni, ami azt jelenti, hogy a Solow modellre vonatkozó hibatag az emberi tőkét is tartalmazó vizsgálatokra csökkeni fog[19]. A szerzők az országok három körültekintően kiválasztott mintáira[20] tesztelték a modelleket, az első két mintára az emberi tőkét is tartalmazó modellel[21] az országok közötti egy főre jutó jövedelem eltéréseinek majdnem 80%-át sikerült megmagyarázni. Mankiw – Romer – Weil (1992) vizsgálatukban ***az emberitőke-beruházást csak az oktatásba történő beruházással azonosították, azonban az emberi tőke egyéb beruházási lehetőségeitől eltekintettek***. A humán tőke felhalmozási rátáját (s_h) a munkaképes korú népességnek (L) azon hányadával azonosították, akik középiskolába jártak.

Lucas (1988) egy olyan kétszektoros modellt állított fel, amelyben a humán tőke termelése és a jószágok termelése két különböző szektorban történik, ugyanakkor teljesül, hogy a humán tőke termelése a humán tőkét intenzívebben használja fel. Az első szektorban a javakat fizikai és humán tőke felhasználásával állítják elő, a termelési függvény konstans skálahozadékú. A modell egyik sajátossága, hogy a második, azaz az oktatási szektorban az emberitőke-felhalmozása során egyáltalán nem használnak fel fizikai tőkét, valamint Lucas modelljében figyelembe vette az emberi tőke externális hatását is. Lucas alapján a növekedést befolyásolja a humántőke-felhalmozás hatékonysága, a humán tőke pozitív externális hatása és az, hogy mekkora az emberitőke-felhalmozására fordított idő nagysága. A fenntartható növekedés

[19] Ugyanis a humán tőkét nélkülöző modellben az emberi tőke szintje a hibatag komponense, és ahogy Mankiw, Romer és Weil (1992: 418) fogalmaztak, az emberi tőke pozitívan korrelál a megtakarítási rátával és negatívan a népesség növekedésével, az emberi tőke nélkül a megtakarítási és a népességnövekedés együtthatóinak becslése torzított értékeket eredményeznek.

[20] A három minta közül az elsőbe 98 országot soroltak be, amelyek között nem szerepeltek az olajtermelő országok. A második 75 országból álló mintában kizárták azokat az országokat, amelyek Summers – Heston (1991) elemzésében 'D' fokozatot kaptak (jelentős mérési hiba miatt), vagy amelyek népessége 1960-ban nem érte el az egy milliót. Végül a harmadik csoportba tartoztak azok az OECD országok, amelyek népessége meghaladta az egy milliót, összesen 22 ország került ebbe a mintába (Mankiw – Romer – Weil, 1992: 413).

[21] Az ***emberi tőkének a*** (kibővített) Solow ***modellbe történő beillesztését a szerzők a középiskolai végzettséggel rendelkező munkaképes korú lakosság figyelembevételével oldották meg***, azonban kiemelték az eljárás hiányosságát, mert eltekintettek a tanári inputoktól, nem vették figyelembe az általános iskolai oktatatást és a felsőoktatást sem, valamint az oktatás csak az egyik lehetséges formája az emberi tőkébe történő beruházásnak (Mankiw – Romer – Weil 1992: 418-419).

elérhető a humántőke-felhalmozásával, igaz felvetődik a kérdés, hogy hogyan valósítható meg a humán tőke növelése különösen Lucasnál, az átlagos képzettségi szint figyelembevételével. A válaszhoz azonban szükségünk van arra, hogy mit is értünk humán tőkén, pontosabban humántőke-felhalmozáson, azonosítható-e vajon az oktatás minőségével, hiszen az oktatás minősége talán az egyik, amelyben folyamatos javulás érhető el.

Rebelo (1991) modelljében egy olyan gazdaságot feltételezett, amelyben két típusú termelési tényezőt különböztethetünk meg: a reprodukálható, újra előállítható tényezőket, amelyek idővel felhalmozhatóak (mint pl. a humán és a fizikai tőke), és a nem reprodukálható tényezőket, amelyek bármely időpontban, ugyanabban a mennyiségben érhetőek el (pl. föld).

Rebelo, Lucashoz hasonlóan két termelési szektort különböztetett meg, az egyikben a fogyasztási és a fizikai tőke, azaz a beruházási javak termelése történik, míg a másik szektorban a humántőke-felhalmozása valósul meg. A két szektor termelésében alkalmazzák mind a fizikai és mind a humán tőkét, amely eltér a Lucas modelltől, hiszen abban a humán tőke termelése során kizárólag csak humán tőkét használtak fel, valamint Lucas tekintetbe vette a humán tőke externális hatását is.

Rebelo (1991) hasonlóan Lucashoz egy új termelési tényezőt (a humán tőkét) és egy új szektort (az oktatási szektort) is beépített a modellbe, azonban míg Lucas modelljében az oktatási szektorban csak humán tőkét használnak fel, addig Rebelo esetében megjelenik a fizikai tőke is. Lucas modelljében az egyén dönt idejének a termelési tevékenység és a tanulás közötti optimális allokációjáról, azonban Rebelo modelljében az új humán tőkét, az oktatást szolgáltató iparban fizikai tőke és humán tőke felhasználásával állítják elő, amit a háztartás a munkaminőségének javítása céljából megvásárol. További eltérés az, hogy Lucas élt a humán tőke externális hatásának feltételezésével.

Nelson és Phelps (1966) is kiemelték az oktatás jelentőségét és a technológia átadásának a szerepét a gazdasági növekedésben, úgy vélték, hogy a munkában felmerülő feladatokat el lehet különíteni aszerint, hogy a változásokhoz való alkalmazkodás valamint a feladatok megfelelő szintű végrehajtása milyen tanulási folyamatot igényel attól, aki a feladatot végrehajtja. A szerzők hipotézise, hogy a képzett emberek jó innovátorokká válnak, így az oktatás gyorsítja a technikai diffúzió folyamatát (valamint a képzettebb menedzserek gyorsabban is vezetik be a termelés új eljárásait, új technikáit) (Nelson – Phelps, 1966: 70).

Felvetésük alapján az oktatás elősegíti a technológia átadásának folyamatát, hiszen, mint említettük a képzettebb vezetők rövidebb idő alatt vezetik be a termeléssel kapcsolatos új eljárásokat. Az emberi tőkébe történő nagyobb szintű beruházásnak és az új eljárások alkalmazásának együttes (gyakoribb) előfordulását figyelték meg az Egyesült Államok

mezőgazdaságában, úgy érveltek a szerzők, hogy a képzettebb farmer hamarabb ismerkedik meg az új eljárásokkal, és hamarabb vezeti be azokat a kevésbé képzett társaihoz képest. A folyamat okát abban látták, hogy a képzettebb farmer fogékonyabb, könnyebben tudja megérteni az új technikai eljárásokat, és könnyebben tudja azok alkalmazását elsajátítani, valamint nagyobb valószínűséggel találkozik az új fejlesztésekkel, mivel jobban érdeklődik a szakmai újdonságok iránt. A kevésbé tanult emberek óvatosabbak és késleltetik az új eljárások bevezetését addig, amíg annak jövedelmezőségéről konkrét bizonyítékokat nem szereznek azáltal, hogy a képzettebb társuk sikeresen alkalmazta az új eljárást (Nelson – Phelps, 1966: 70). Nelson és Phelps két modellt is felállítottak, az utóbbiban, amely véleményük szerint már jobban igazodik a valósághoz[22], az a mérték, amely mellett a legújabb elméleti technikai eljárást megvalósítják, ami bevezetésével javítja a technika meglévő gyakorlatát, két tényező az oktatási teljesítmény és a technika elméleti és gyakorlati szintje közötti eltérés függvénye.

Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás megtérülési rátája annál nagyobb lesz, minél nagyobb a technikai haladás az országban. Az oktatás egyéni és társadalmi megtérülése közötti eltérés növekedhet, ha az oktatáshoz extenáliák kapcsolódnak. Az oktatás, a képzés externális hatása felmerülhet, hiszen az előállított új eljárások utánzásával, lemásolásával szélesebb körben terjednek el az új eljárások, az új technikák és esetleg további újításokat is eredményezhetnek (Nelson – Phelps, 1966: 75). Nelson és Phelps a két ismertetett modellel kapcsolatban nem tekintették lezártnak a vizsgálatokat, sőt azt remélték, hogy hasznos kiindulópont lehet olyan további elemzésekhez, amelyekben már a technika bevezetésének jövedelmezősége is megjelenik, valamint a technikai haladás nem exogén módon kezelt a modellben.

Az output növekedési üteme függ a technológiai haladástól, ugyanakkor a technológia haladásban meghatározó a humántőke-állományának a nagysága, ami arra utal, hogy az országok kibocsátásának növekedési ütemei közötti eltérés pozitív kapcsolatban áll a humántőke-állományában fellelhető különbségekkel. Az, hogy a vezető országokat képes-e utolérni egy a vezető országhoz képest technológiailag kevésbé fejlett ország, erősen függ a magasan képzett egyének elérhetőségtől, számától. A modellben a kibocsátás szintje közvetlenül nem függ a nagyobb humántőke-állománytól szemben a hagyományos

[22] Ugyanis a szerzők érvelése szerint ésszerűtlen volt azt feltételezni, hogy a technika legjobb gyakorlati szintjének elmaradása az elméleti szint mögött, azaz az elmélet gyakorlatba történő átültetése közötti idő független az egyelőre még be nem vezetett, azaz bevezetés előtt álló új technikák, módszerek jövedelmezőségétől. Továbbá a szerzők szerint az sem reális feltevés, hogy az oktatási teljesítmény növekedése azonnal csökkenti az új eljárás bevezetéséhez szükséges időt (Nelson – Phelps, 1966: 73).

inputokkal, azonban az új technológia bevezetésén keresztül már számít a humántőke-állománya is. Nelson és Phelps modelljükben ***a humán tőkét az átlagos oktatási teljesítménnyel azonosították***, igaz nem pontosították, mit is értettek átlagos oktatási teljesítményen, de úgy véljük, a növekedésben elsősorban a kötelező alapfokú oktatáson és a középiskola oktatáson túl elsősorban a felsőoktatás az, amely nagyobb jelentőséggel bír a gazdasági növekedést előmozdító technológiai haladásban. Nem tudjuk, hogy Lucasra és Romerre hatással volt-e Nelson – Phelps munkája, de a következőkben különösen Romernél láthatjuk majd, hogy Romer kiemelt szerepet tulajdonított a technológiai haladásnak, illetve annak a kutatási szektornak, ahol új ötletek és új találmányok születnek. Valójában ez az oka annak, hogy a Nelson-Phelps modellt itt, közvetlenül a Romer modell tárgyalása előtt ismertetettük.

Lucas modelljében fontos a humántőke-állományának bővülése, a humán tőke termelése, amely a jószágokat előállító szektortól elkülönült szektorban valósul meg, ugyanakkor Romer modelljében meghatározó a technológia fejlődés, a humán tőkét is alkalmazó kutatási szektor termelése, annak a szektornak a termelése ahol a kutatók új ötleteket, új találmányokat fejlesztenek ki, és amely szektor produktuma függ a szektorba allokált humán tőke nagyságától. Ugyanakkor a humán tőke nemcsak az új ötletek megalkotásának gyorsaságában bír befolyásoló erővel, hanem az új ötletek, találmányok elterjedésében is, ugyanis az ország befogadóképessége jobb lehet a humán tőke magasabb szintje mellett.

Benhabib és Spiegel (1992) kibővítette a Nelson – Phelps modellt abból a célból, hogy megvizsgálják, hogy a humán tőke milyen hatással van a gazdasági növekedésre. Feltételezésük szerint a humán tőke két csatornán keresztül fejti ki hatását az aggregált tényezőtermelékenységre[23]. Egyrészt Romer (1990) alapján azt feltételezték, hogy a humán tőke közvetlenül befolyásolja a termelékenységet azáltal, hogy meghatározza a nemzetek új technológiákra vonatkozó innovációs kapacitását, másrészt Nelson – Phelps (1966) modellje alapján azt feltételezték, hogy a humán tőke szintje befolyásolja a technológiai felzárkózás és a technológiai diffúzió folyamatának gyorsaságát. Nelson – Phelps (1966) és Benhabib – Spiegel (1992) elméleti keretében a humán tőke szintje fontos tényezője a technológiai haladásnak, Benhabib és Spiegel (1992) a Lucas modellel szemben arra a következtetésre

[23] A szerzők a két hatással kapcsolatban megjegyezték, hogy bizonyos feltételek alatt a növekedési ütemek hosszú időn keresztül eltérhetnek az országok között a humántőke-állományukban meglévő különbségek miatt, véleményük szerint az az ország, amely több humán tőkével rendelkezik, de a technológiai fejlődés tekintetében, a vezető ország mögött jár, véges időn belül utoléri és meg is fogja előzni az élenjáró országokat. Végül a legmagasabb humán tőke szinttel rendelkező ország mindig vezető országként jelenik meg véges időn belül, és fenn is tartja vezető szerepét addig, amíg a humán tőkében rejlő előnye megmarad (Benhabib – Spiegel, 1992: 3).

jutott, hogy a humántőke-felhalmozása, a humán tőke növekedési üteme nem meghatározó tényező[24] a termelékenység növekedésben. Ugyanakkor a humán tőkének a gazdasági növekedésre vonatkozó hatása a fizikai tőke-felhalmozásra gyakorolt befolyásán keresztül is érvényesülhet, ugyanis Benhabib – Spiegel (1992) kimutatta, hogy a humán tőke pozitív kapcsolatban van a fizikai tőke-felhalmozással.

Romer (1990: S71) modelljében a technológiai haladást (valamint a műszaki fejlődést) jelölte meg a gazdasági növekedés motorjaként, amely a profitmaximalizálásban érdekelt gazdasági szereplőknek a piaci ösztönzőkre adott tudatos döntéseiből ered, a technológia fontos vonása, hogy a többi jószágtól eltérően a létrehozási költsége csak egyszer merül fel, megalkotását követően újra és újra felhasználható pótlólagos költségek nélkül (vagy csak igen alacsony költségek mellett). Az előbb említett gondolatok lényegében a modell három alapfeltevését jelentik. A hagyományos gazdasági javakkal szemben a technológiáról további feltételezés az, hogy alapvetően nem tiszta közjószág, nem versenyző jószág, részben kizárható. Magát a találmányt kifejlesztése után elvileg bárki alkalmazhatja, le lehet másolni és többször is felhasználható a szükségleteknek megfelelően. Érvényesül a létrehozott új fejlesztéshez, új ötlethez társítható tudás externális és spillover hatása, az új ötlet nem teljesen kizárható. Azonban technológiai haladás a profitmaximalizálásban érdekelt fél tudatos piaci válaszának eredménye csak akkor lehet, ha létezik valamilyen ösztönzés a kutató-fejlesztő tevékenység végrehajtására és annak jövőbeli folytatására, azaz ha biztosított az új ötlet részleges kizárhatósága. Ugyancsak az alapfeltevésekből következik, hogy a találmányok piaca nem lehet kompetitív, hiszen egyrészt a jószág nem homogén, másrészt az első előállítási költség nagyon magas fix költséget jelent, ugyanakkor a további példányok előállításának költsége már igen csekély, ami azt jelenti, hogy a termék határköltsége alacsony.

A modellben négy termelési tényezőt, a fizikai tőkét, a munkát, az emberi tőkét és a technológia szintjét különböztetjük meg és három szektort, amelyek rendre a fogyasztási javakat előállító szektor, a termelési eszközöket előállító közbülső szektor és a K+F szektor. A modell elkülöníti a tudás versenyző komponensét (H) és a határ nélkül növekedhető nem versenyző technológiai komponenst (A), utóbbi mérése a fejlesztések számával valósítható meg, azon fejlesztések számával, amelyek felhasználásával új jószág állítható elő. A kutatási szektorban csak emberi tőkét és a tudáskészlet meglévő állományát használják fel új tudás

[24] Benhabib és Spiegel (1992: 26) a standard Cobb-Douglas termelési függvényben a fizikai tőke és a munka mellett figyelembe vették a humán tőkét is, a növekedés számbavételének elemzése során arra a következtetésre jutottak, hogy a humántőke-felhalmozásnak jelentéktelen hatása van az egy főre jutó jövedelem növekedésére nézve.

generálására, amit a közbülső szektor vállalatai megvásárolnak. A közbülső szektor (amelynek piaca, szemben a kutatási szektor kompetitív piacával, monopolisztikus piac) a megvásárolt új találmány felhasználásával termelési eszközöket állít elő, amiket bérbe ad a fogyasztási javakat előállító szektor számára. A termelési szektor új fogyasztási javak előállításához munkát, humán tőkét és termelési eszközöket használ fel, a közbülső szektorral megegyező termelési technológiával. A közbülső szektor megvásárolja a kutatási szektor[25] találmányainak szabadalmát, de csak egy vállalat lesz, amelyik az adott találmány gyártását megvalósíthatja.

A modell egyik legfontosabb következtetése, hogy a kutatásban megtestesülő tőke támogatása elengedhetetlen eleme kell, hogy legyen a gazdaságpolitikának, azonban más a hatása azon támogatásoknak, amelyek a fizikai tőke-felhalmozásra vonatkoznak és más azoknak, amelyek az emberitőke-felhalmozását növelik, valamennyi közül legjobb a kutatást közvetlenül ösztönző politika kialakítása és folytatása (Romer, 1990: S99). A kutatás közvetlen támogatása tehát megoldást jelenthet az egyik oldalról, de a közbülső szektorban megvalósuló monopolisztikus verseny még további problémákat jelent, ami további támogatás kialakításának szükségességét veti fel. Romer (1990: S99) konklúzióként fogalmazta meg, hogy a humán tőke nagyobb állománya mellett gyorsabb növekedés érhető el, így a modell arra enged következtetni, hogy az emberi tőke alacsony szintje magyarázatot adhat arra, hogy a fejletlen gazdaságokban miért nem figyelhető meg gazdasági növekedés, és a kevésbé fejlett nagy népességű gazdaságok számára miért lehet előnyös a világ többi részével kialakuló gazdasági integráció.

Az előzőekben vizsgált modellekben a szerzők kiemelték a humán tőkének a technológiai haladás előmozdításában betöltött szerepét. A kutatás-fejlesztés folyamatát előtérbe állító vizsgálatok mellett más megközelítésben, de továbbra is a gazdasági növekedés elemzésénél maradva, többen is figyelembe veszik a humán tőke termékenységet befolyásoló hatását (Becker et al., 1990; Galor – Weil, 1993). Példaként Becker, Murphy és Tamura (1990) tanulmányát említjük (1.b melléklet), akik a termékenység és a gazdasági növekedés közötti kapcsolatot vizsgálták. Az együtt elő nemzedéki modellben (*overlapping generation)* a szerzők abból a feltételből indultak ki, hogy az egyén nem csak a saját hasznosságát igyekszik maximalizálni, hanem döntése során a saját és a leszármazottak hasznosságát is figyelembe veszi, azaz az optimalizálás generációkon átível.

[25] Feltételezett, hogy a kutató-fejlesztő tevékenység a gyártásban érdekelt vállalattól elkülönülten folyik.

A modell alapján az egyén élettartamát két időszakra, a gyerekkora és a felnőttkorra bonthatjuk fel, felnőttkorában az egyén a rendelkezésére álló időt a munka, a gyermekeinek nevelése és humántőke-beruházásuk között osztja meg, míg gyermekkorában teljes idejében beruház saját emberi tőkéjébe. A „szülők" a felnőttkor elején döntenek arról, hogy hány gyermeket vállalnak a jövőben, majd v órát fordítanak egy gyermek nevelésére és ugyancsak egy gyermek felnevelése során f számú jószágegységeket vásárolnak meg.

A szülők gyermekvállalásra vonatkozó döntését a helyettesítési és a jövedelmi hatás befolyásolja. Ugyanis abban az esetben, ha a humántőke-állományuk nő, akkor az egy főre jutó jövedelem is nő, következésképpen emelkedik a gyermekekre fordított idő költsége, ugyanakkor a magasabb jövedelem lehetővé teszi, hogy a szülők több gyermeket tudjanak felnevelni, tehát egy pozitív jövedelmi hatás és egy negatív helyettesítési hatás befolyásolja a szülők gyermekek iránti „keresletét". A szerzők (a modell alapján) megadták arra a kérdésre a választ, hogy bizonyos országokban ahol magas a termékenység miért figyelhető meg a gazdasági növekedés alacsony szintje, vagy éppen annak hiánya, és fordítva, miért lesz a termékenység alacsony ott ahol a gazdasági növekedés nagyobb. Azokban a társadalmakban ahol korlátozott az emberitőke-állomány nagysága az emberek nagyobb családokban élnek (a termékenység relatíve nagyobb), szemben azokkal a fejlett országokkal, ahol a humán tőke bőségesen áll rendelkezésre és az emberek jellemzően (optimálisan) a kisebb családok mellett döntenek tekintettel arra, hogy a humán tőke relatív megtérülése magas (Becker et al., 1990: 35). A humán tőke magasabb szintje a gazdasági növekedés magasabb rátáját eredményezi, következésképpen a gazdasági növekedés negatív kapcsolatban áll a termékenységgel. A modell alapján a szegényebb országok szegényebbek is maradnak, mivel a szegénységi csapda „fogva tartja őket". Az alacsony humán tőkével rendelkező családok relatíve kisebb jövedelemmel rendelkeznek, ami azt jelenti, hogy a gyermekvállalás alternatív költsége is relatíve kisebb lesz számukra. Azonban a gyermekek taníttatása a szülők jövedelméhez képest magas költségek felvállalását jelenti, ezért nagyobb lehet az ösztönzés arra, hogy a gyermekek minél hamarabb munkába álljanak a tanulás, azaz saját humántőke-beruházásuk helyett. Ugyanis az oktatás magas költségei miatt sokkal kisebb lenne számukra a beruházás megtérülése következésképpen, ha a szülők több gyermeket vállalnak, akkor az egy gyermekre jutó képzettségi szint alacsony lesz, és ez azt jelenti, hogy a következő generáció is alacsony humán tőke szinttel indul majd és a „kör" kezdődik elölről.

3.2 Empirikus vizsgálatok

3.2.1 A növekedés számbavétele - a humán tőke iskola

Az iskola képviselői elsősorban abból indultak ki, hogy ha a gazdasági növekedés forrásaiban csak a hagyományos termelési tényezőket vesszük figyelembe, akkor a növekedés bizonyos, korántsem elhanyagolható hányada megmagyarázatlan marad. Azon tényezők hatását a kibocsátásra nézve, ami a hagyományos értelemben tekintett munkával és tőkével nem adható meg Solow-féle maradéknak nevezzük (vagy teljes tényező-termelékenységnek *TFP*):

$$Y(t) = T(t) \cdot F(K(t),\ L(t)),$$

ahol $T(t)$ a maradék tagot jelöli. A Solow-féle maradéktag növekedési ütemére felírhatjuk, hogy:

$$\frac{\dot{T}(t)}{T(t)} = \frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} - \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} - \varepsilon_K^F \cdot [\frac{\dot{K}(t)}{K(t)} - \frac{\dot{L}(t)}{L(t)}],$$

ahol ε_K^F a neoklasszikus termelési függvény tőke szerinti parciális rugalmassági együtthatóját jelöli (Ligeti, 2002: 23). Következésképpen (a növekedés számbavételének vizsgálatában) egy ország kibocsátásának a növekedése két (és azon belül több) összetevőre bomlik: az inputok növekedési ütemére és a tényező termelékenység növekedési ütemére. A növekedés input tényezőinek a hatását és a maradéktag nagyságát többen próbálták számításaikkal meghatározni (Solow, 1957; Schultz, 1961a; Denison, 1967; Jorgenson - Grilliches, 1967; Samuelson, 2000).

Denison az Egyesült Államok gazdaságára vizsgálta, hogy a föld, a munka és a fizikai tőke változása mekkora hányadát magyarázza a kibocsátás változásának. A nemzeti jövedelem évente átlagosan 2, 93 %-kal emelkedett (az 1929. és 1957. év között), amiből a három input hozzájárulása közel 2% százalékpont, ez azt jelenti, hogy 0,93 százalékpont, azaz a növekedés 31,74 %-a megmagyarázatlan maradt (Cohn – Geske, 1990). Következésképpen, ha a három termelési tényező figyelembevétele mellett jelentős lesz a maradéktag, újabb tényező bevonására vagy a meglévő tényezők homogenitásának feloldására van szükség.

Schultz (1961b:1, 1983: 48) véleménye szerint az emberi tőkébe történő beruházás a legjobb magyarázat arra a különbségre, ami a nemzeti termék növekedése valamint a föld, a teljesített munkaórák és az újratermelhető fizikai tőke növekedése között jelenik meg. Érvelése alapján az emberitőke-beruházások legnagyobb részét megmagyarázzák az egy munkavállalóra jutó reáljövedelem növekedésének. Véleménye szerint a humán tőke szerepe korántsem elhanyagolható azokban az országokban, amelyek a háború során az üzemek,

berendezések súlyos pusztulását szenvedték el, ugyanakkor a háború után mégis gyors, erőteljes fellendülést tudtak elérni (Schultz, 1983: 57). Az oktatás a gazdasági növekedés fő forrásává vált, ugyanis nem juthattunk volna ehhez a jóléthez, ha az emberek többsége írástudatlan és szakképzetlen lenne, az oktatásnak beruházás jellege van, amely növeli az emberek képességét és ezzel jövőbeli keresetüket is (Schultz, 1983: 79).

Schultz vizsgálatában a fizikai tőke mellett a humán tőkét is beillesztette az aggregált termelési függvénybe (Psacharopoulos, 1999):

$$Y = F(K_p, K_h, L\ ),$$

ahol K_p és K_h rendre a fizikai és a humán tőkét jelöli. A kibocsátás növekedési ütemére teljesül, hogy:

$$g_y = s_{l,0} \cdot g_{l,0} + \frac{I_p}{Y} \cdot r_p + \frac{I_h}{Y} \cdot r_h,$$

ahol I_h a humán tőke beruházását és r_h a humántőke-beruházás megtérülési rátáját jelöli.

Jorgenson és Griliches[26] (1967) megmutatták, hogy a maradék jelentős részét meg lehet magyarázni, ha az inputok minőségében bekövetkező változásokat is figyelembe vesszük ugyanis például, ha a munka inputot csak a ledolgozott órákkal vesszük számításba és a minőség változásától eltekintünk, akkor mindez a maradéktag növekedést eredményezi.

Denison[27] (1967) a gazdasági növekedés további vizsgálatában a munkaerő-állományt felosztotta az egyének iskolai végzettsége alapján, azaz megkülönböztette az iskolázatlan munkaerőt (L_0), a legfeljebb csak általános iskolai (L_1), a középiskolai (L_2), és a felsőfokú végzettséggel rendelkezőket (L_3):

$$Y = f(K_p, L_0, L_1, L_2, L_3),$$

ahol K_p a fizikai tőkét jelöli. A növekedési rátákra teljesül a következő összefüggés:

$$g_y = s_{l,0} \cdot g_{l,0} + s_{l,1} \cdot g_{l,1} + s_{l,2} \cdot g_{l,2} + s_{l,3} \cdot g_{l,3} + \frac{I_p}{Y} \cdot r_p,$$

ahol s_{li} az $i-dik$ képzettséggel rendelkező munka aránya a nemzeti jövedelemben, $g_{l,i}$ az adott képzettséggel rendelkező munkaerő növekedési ütemét, I_p a fizikai tőke beruházást és r_p a fizikai tőke beruházásra vonatkozó megtérülési rátát jelöli. Denison a munka változásával kapcsolatban figyelembe vette a munkaóráknak, a munka nemek szerinti

[26] A szerzők az Egyesült Államok gazdaságára vizsgálták a teljes output növekedésének meghatározó tényezőit az 1945 és 1965 közötti időszakra.
[27] Denison vizsgálatainak részletes ismertetése megtalálható többek között Cohn – Geske (1990) Economics of Education című könyvében, valamint magyarul ismerteti Varga (1988).

összetételének és a munkaerő képzettség szerinti változását is, valamint a fizikai tőkét is megkülönböztette annak típusai szerint. A fizikaitőke-állomány változásában pedig figyelembe vette az ingatlanok, a készletek és a külföldi tőkeállomány változásait is (Ligeti, 2002). Solow (1957) és Abramovitz (1956) számításaiban a maradéktag magyarázó ereje közel 90 százalék körüli érték volt, azonban Denisonnak[28] sikerült a maradéktag egyes részeit megmagyarázni és így a maradéktag már csak 36 százalék volt (Ligeti, 2002: 24).

Denisontól eltérően, Schultz formulájában megjelenik a humán tőke megtérülési rátája is, aminek a meghatározása igen fontos a növekedési eredményekre nézve. Schultz háromféle megtérülési rátával is elvégezte a számításait (az 1929 és az 1957 közötti időszakra) és azt kapta, hogy az oktatás hozzájárulása a gazdasági növekedéshez 36% és 70% között mozog (hiv. Varga, 1998).

Schultz és Denison módszere azonban logikailag egyenértékűnek tekinthető, hiszen mindkét eljárásban az oktatási szintek szerinti kereseti különbségeket használhatjuk fel arra, hogy számszerűsíthessük az oktatás hatását.

Psacharopoulos (1992) több érvet is megfogalmazott arra nézve, hogy a tipikus „growth accounting" gyakorlat alulbecsli az oktatásnak a gazdasági növekedésre gyakorolt teljes hatását[29]. További észrevételeket fogalmazott meg Cohn és Geske az Economic of Education című könyvükben:

- Denison módszerében a kereseti különbségeket alkalmazzuk súlyozó váltózóként ahhoz, hogy számba vehessük az oktatásnak a munka minőségéhez történő hozzájárulását. Azonban ha a kereseti különbségek erőteljesen csökkennek két időszak között, ugyanakkor a magasan képzettek aránya emelkedik, akkor a számítások túlbecsülik az oktatás hozzájárulását a termelékenység növekedésében.
- A munka minőségét az oktatáson kívüli egyéb tényezők is befolyásolhatják.

[28] A vizsgálatok az Egyesült Államok kibocsátásának növekedési ütemére vonatkoztak.

[29] Psacharopoulos (1992: 475-480) észrevételei között szerepelnek többek között a következők:

- A Denison-féle eljárás alulbecsli az oktatás valódi hozzájárulását a gazdasági növekedéshez, mert eltekint a növekvő munkaerő képzettségi szintjének a fenntartásától. A gyors népességnövekedésű fejlődő országokban nemcsak a munkaerő képzettségi szintjének fenntartási nehézségeivel kell szembenézni, hanem egyben az oktatási teljesítmény növelésével is.
- A „growth accounting" eljáráshoz szükséges adatokat rendszerint a modern szektorokra vonatkozó munkaerő felmérésekből nyerik, azonban különösen a fejlődő országokban a népesség bizonyos hányada mezőgazdasági tevékenységéből tarja el magát és családját, vagy önfoglalkoztató az informális gazdaságban.
- Az oktatási szintek szerinti kereseti különbségeket (elsősorban a fejlődő országokban) nagymértékben befolyásolja a közszolgálati fizetések mértéke.
- Az oktatás hatása a nőkre nézve nemcsak az oktatással emelkedő keresetekre korlátozódik, ugyanis egyrészt az oktatással javul a nők munkapiaci részvételének az esélye, másrészt befolyásolja a termékenységet.
- A tipikus „growth accounting" gyakorlat eltekint attól, hogy az oktatás befolyásolhatja az egyén produktív éveinek a számát.
- Figyelmen kívül marad az oktatás migrációt befolyásoló hatása is.

- Korlátozó feltételt jelent az, hogy Schultz és Denison vizsgálatukban egységnyi helyettesítési rugalmassággal jellemezhető Cobb -Douglas típusú termelési függvényt alkalmaztak (Varga, 1988).

Korábban említettük (3.1 fejezet), hogy Mankiw és szerző társai (1992) is készítettek számításokat a növekedés számbavételére. Az egy főre jutó GDP eltéréseinek 78 százalékát sikerült megmagyarázni (98 országra, az 1985. évre), amelyből a humán tőke hozzájárulása 49 százalék volt. Ugyanakkor többen tárták fel a teljes tényező-termelékenység magas arányát (Hall – Jones, 1999; Klenow – Rodríguez, 1997), például Klenow – Rodríguez tovább finomította Mankiw és szerzőtársainak a számításait ugyanis a középiskolai beiskolázási arány mellett figyelembe vették az alapfokú beiskolázási arányokat is, a munkaképes korú lakosság számát pedig a munkavállalók számával helyettesítették, így eredményeik alapján a kibocsátásban a teljes tényező-termelékenységre 67 százalék körüli értéket kaptak (98 ország, az 1985. évre).

Összességében, a humán tőke elmélet igaz kiemelte a humán tőke szerepét a hosszú távon fenntartható gazdasági növekedésben, a humán tőke figyelembevételével csökkent a teljes tényező termelékenység, de a kutatók még így sem jutottak a hosszú távú gazdasági növekedés teljes körű magyarázatához.

3.2.2 Regressziós és egyéb jellegű vizsgálatok

A tőke fogalmának kiszélesítésével az emberi tőke is fontos szerephez jutott a gazdasági növekedéssel foglalkozó kutatásokban, a modellek lényeges eleme. Romer modelljében a humán tőke szerepe kulcsfontosságú a kutatási szektorban, ahol új találmányok és új ötletek születnek, amelyek a technológia haladás alapelemei, azonban míg Lucasnál a humántőke-felhalmozása a meghatározó a hosszú távú növekedésben, addig Romernél a humántőke-állományának a nagysága, amely az új tudás, az új ötletek létrehozásában kap kiemelt szerepet. Azok az országok, amelyekben a humántőke-állomány nagyobb (1.b melléklet:M28) gyorsabban képesek bevezetni az új ötleteket és a növekedés is gyorsabb lehet. Romert megelőzően Nelson és Phelps (1996) is úgy érvelt, hogy azok az országok, ahol magasabb a humántőke-állomány nagysága, könnyebben tudják bevezetni azokat az új ötleteket, eljárásokat, amelyeket más országokban már korábban felfedeztek, tehát jobb abszorpcióképességgel rendelkeznek.

A kezdeti humán tőke szint jelentősége

A szakirodalomban fellehető vizsgálatok egyik megállapítása az, hogy a kezdeti humán tőke szint pozitívan kapcsolódik a jövőbeli output növekedéséhez, azonban a humán tőke

növekedése nincs összefüggésben az output növekedésével (Kyriacou, 1991). Két lehetséges magyarázat adható az előbbi állításra, az egyik az, hogy az output humán tőke rugalmassága pozitív összefüggésben áll a humántőke-szintjével[30], egy országban az oktatásnak nem lehet jelentős pozitív hozzájárulása a növekedéshez, csak ha már elérte az emberitőke-állomány egy bizonyos nagyságú küszöbszintjét, valamint az átlagos humán tőke szint egy proxy változó a technológia növekedésében[31] (Kyriacou, 1991: 2).

Barro (1991) is empirikus elemzésében[32] arra a következtetésre jutott, hogy egy ország későbbi növekedési rátája pozitív összefüggésben áll a humán tőke kezdeti mértékével[33] (az egy főre jutó GDP adott kezdeti szintje mellett), valamint negatív összefüggésben az egy főre jutó GDP kezdeti szintjével (a humán tőke adott kezdeti szintje mellett). Mindez azt jelenti, hogy az adatok (módosított értelemben) alátámasztják a neoklasszikus modell konvergencia hipotézisét, azaz a szegényebb országok gyorsabban növekednek, mint a gazdagabb országok, de csak adott mértékű humán tőke esetén (Barro, 1991: 409). A humán tőke magasabb kezdeti szintje (a GDP adott szintje mellett) a humán tőke és a fizikai tőke magasabb arányát jelenti, a magasabb arány magasabb növekedést generál egyrészt azért, mert a több humán tőke lehetővé teszi a vezető országok csúcstechnológiáinak abszorpcióját, másrészt az emberi tőke egyik fontos tulajdonsága, hogy sokkal nehezebben lehet módosítani, változtatni az emberi tőkén a fizikai tőkéhez képest (Barro, 2001b). Barro egy későbbi tanulmányában (Barro, 2001b) a fejlettség különböző szintjén lévő országok bevonásával vizsgálta az oktatás szerepét a gazdasági növekedésben. Az ***oktatás változójára a középiskolai és a felsőfokú oktatási teljesítmény átlagos éveit*** vette figyelembe a 25 éves és az attól idősebb férfiak csoportjára nézve (, a vizsgált időintervallum mindes egyes időszakának kezdetére). Külön vizsgálta az általános iskolai teljesítménynek, a nők oktatási teljesítményének és az egészségi állapotnak a jelentőségét is. Barro (2001a, b) az eredmények alapján arra a következtetésre jutott, hogy az (oktatás átlagos éveivel meghatározott) közép és felsőfokú oktatási teljesítménynek pozitív és szignifikáns hatása van a gazdasági növekedés ütemére. Egy pótlólagos oktatási év évi 0,44 százalékkal növeli a növekedési ráta nagyságát. Barro szerint egy lehetséges magyarázat (amely ugyancsak a technológiai haladással kapcsolatos) az, hogy a képzett munkaerő segíti a fejlettebb országokban már korábban kifejlesztett technológiák

[30] Minél alacsonyabb a humántőke-szintje, annál kisebb lesz az output humán tőke rugalmassága, és alacsonyabb lesz a humán tőke hozzájárulása a növekedéshez (Kyriacou, 1991: 20).
[31] Abban az esetben, ha a humán tőke meghatározó tényező a technológia növekedési rátájában, mint azt a Romer modellnél láthattuk, akkor a humán tőke (átlagos oktatási évek) kezdeti szintje proxy változóként használható a technológia növekedésére (Kyriacou, 1991: 20).
[32] Barro (1991) keresztmetszeti vizsgálatát 98 ország bevonásával végezte el, az 1960 és 1985 közötti időszakra.
[33] Barro a ***humán tőkére a beiskolázási arányokat*** vette figyelembe.

befogadását. A nők oktatási teljesítményének beillesztése után nyert eredmények nem mutatták, hogy a nők oktatási teljesítménye jelentős magyarázó erőként vehető számba a gazdasági növekedés tekintetében, amit Barro (2001b: 22-23) azzal magyarázott, hogy sok országban gyakori a nők hátrányos megkülönböztetése és a munkapiacon érvényesülő nemi diszkrimináció, ami a jól képzett (női) munkaerő nem megfelelően hatékony alkalmazásához vezet. A férfiak alapfokú iskolázottságának (az átlagos általános iskolai éveknek) inszignifikáns hatását kapta a szerző a növekedésre nézve ugyanúgy, mint a nők esetében, bár a nők iskolázottsága befolyásolhatja a termékenységi rátát és így közvetett úton hatással lehet a gazdasági növekedésre. A férfiak esetén a felsőbb szintű (középfokú és felsőfokú) oktatás egy pótlólagos évének emelkedése évenként 1,2 százalékponttal emeli a növekedési ütemet Barro[34] (1997: 19).

Sianesi és Van Reenen (2000) arra a következtetésre jutottak, hogy ha átfogóan 1%-kal emelkedik a beiskolázási arány, akkor az egy főre jutó GDP növekedésének mértéke 1 és 3 % közötti alakul.

Az eltérő oktatási szinteken megvalósuló humántőke-felhalmozás hatása

Többen állapították meg, hogy a humán tőke kezdeti magasabb szintje nagyobb növekedéshez vezet, valamint többen emelték ki, hogy a humán tőkével csökken a termékenység (Barro – Becker, 1989; Barro, 1991; Becker – Murphy – Tamura, 1990). Mindezek mellett a humán tőkével kibővített neoklasszikus növekedési modell segítségével a humántőke-felhalmozásának a hatását is elemezték a gazdasági növekedésre (Bassanini – Scarpetta, 2001; Benhabib – Spiegel, 1992). Bassanini és Scarpetta (2001) kimutatták, hogy a humántőke-felhalmozásának pozitív és szignifikáns hatása érvényesül az egy főre jutó output növekedésére, hasonlóan a fizikai tőke felhalmozásnak is szignifikáns hatását mutatták ki, (elemzésükben 21 országot vettek figyelembe, az 1971 és 1998 közötti időszakot vizsgálták és a ***humán tőkét a munkaképes korú lakosság átlagos oktatási éveivel*** adták meg)[35]. Következtetésük szerint az eredmények azonban nem konzisztensek a humán tőkével kibővített Solow modellel, az eredmények inkább a Lucas modell alátámasztásának felelnek meg.

A humán tőke gazdasági növekedésre gyakorolt hatásának vizsgálatában többek között egy igen lényeges kérdés merül: vajon az oktatás valamennyi szintje befolyásoló erővel bír a

[34] Barro az 1997. évben megjelent tanulmányában a humán tőkét a 25 évnél idősebb férfiakra a középfokú és a felsőfokú oktatási teljesítmény átlagos éveinek számával adta meg. A nők eltérő iskolázottsági szintjeinek vizsgálata (negatív előjelet eredményezett, de) nem mutatott szignifikáns hatást a növekedésre nézve.

[35] A becslések alapján egy pótlólagos oktatási év az egy főre jutó output (hosszú távú) steady-state szintjét 6 százalékkal emeli.

gazdasági növekedésében, akár a humántőke-felhalmozás adott szinten történő növelésére gondolunk, akár a humántőke-szintjének emelésére egy adott gazdaságban, továbbá a gazdasági fejlettség különböző szintjein álló ország-csoportokra egységes vagy eltérő hatás érvényesül-e? Petrakis – Stamatakis (2002) pontosan arra keresték a választ, hogy a fejlettség eltérő szintjén lévő országokban a különböző szinteken megvalósuló humántőke-beruházás milyen módon befolyásolja a gazdasági növekedést[36]. A humántőke-beruházás hatását az országok három[37] jól elkülöníthető csoportjára vizsgálták. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy az oktatás különböző szintjei eltérő módon befolyásolják a gazdasági növekedést, az oktatási szintek hatása a gazdasági fejlettség különböző állapotában lévő országokra nem egységes, differenciát mutat. Minél fejlettebb egy ország, annál fontosabb a középiskolai és a felsőfokú oktatás az alapfokú oktatáshoz viszonyítva, amíg a kevésbé fejlett országokban az általános és a középiskolai oktatás fontosabb a növekedésre nézve, addig a fejlett országokban a felsőfokú oktatás a relevánsabb (Petrakis – Stamatakis, 2002: 518-519). McMahon (1998) is hasonló vizsgálatokat végzett, aki megpróbálta megérteni a kelet-ázsiai növekedési csodát. Következtetése alapján az oktatásba történő beruházás (politikai stabilitás feltétele mellett) a gyors növekedés kulcstényezője, az alap- és a középfokú beiskolázás külön-külön és együtt is mindig pozitív és majdnem mindig szignifikáns kapcsolatban van a gazdasági növekedéssel. Egyedül a (beiratkozási arány emelkedésével együtt járó) felsőoktatási expanziónak van negatív hatása a növekedésre nézve (McMahon, 1998: 166)[38].

Lau és szerzőtársai (1991) az általános és a középiskolai oktatásnak (külön-külön és együtt,) a GDP-re vonatkozó hatását próbálták feltárni az aggregált termelési függvény becslésének segítségével. Vizsgálatukban öt régiót különböztettek meg, amelyekre vonatkozó minta összesen 58 fejlődő országból állt, elemzésüket az 1965 és 1985 közötti időszakra terjesztették ki. A szerzők megvizsgálták, hogy milyen módon befolyásolja a reál GDP százalékos változását egy régióban, ha egy évvel növekszik a munkaképes korú népesség átlagos oktatási teljesítménye. A rugalmassági együttható értéke alapján pozitív kapcsolatot mutattak ki az általános iskolai oktatás (gazdasági növekedésre gyakorolt) hatásának mértéke

[36] Pontosabban, azt tesztelték, hogy vajon jelentősen eltér-e a különböző oktatási szintek hozzájárulása a gazdasági növekedéshez a vizsgált országcsoportok között, és az egyes országcsoportokon belül.

[37] A szerzők a haladó OECD, a fejlett OECD és a kevésbé fejlett országok csoportjait elemezték. A termelési függvényben a fizikai tőkét, a munkaerőt, a humán tőkét, a munkavállalók átlagos munkaidejét, a technológiai szintet és a társadalomban lévő átlagos oktatási szintnek a (vállalaton belüli) termékenységre gyakorolt hatását illesztették be.

[38] McMahon (1998) nemcsak az egyes oktatási szinteket jellemző beiratkozás és gazdasági növekedés közötti kapcsolatot vizsgálta, hanem kitért az eltérő oktatási szinteken megvalósuló állami beruházások hatásának elemzésére is. Következtetése szerint az alapfokú oktatásba történő beruházás hatása kisebb jelentőségű a középfokú oktatás beruházásához képest (McMahon, 1998: 166)

és az általános iskolára vonatkozó átlagos teljesített oktatási évek[39] száma között, röviden az alapfokú oktatási teljesítmény között. Ugyanis a rugalmassági együttható számításaiban csak azokra a régiókra kaptak negatív vagy nullához közeli értéket, amelyeknél az években kifejezett átlagos alapfokú oktatási teljesítmény közel kisebb volt, mint négy év. Lau és szerzőtársai (1991: 22) ennek alapján négy évben jelölték meg az általános iskolai oktatás hatásának azt a küszöbszintjét, amelytől már jelentős pozitív hatás érvényesül a reál GDP változásában. Ugyanakkor a középiskolai oktatásra nem kaptak hasonló, egyértelműen felállítható pozitív vagy negatív kapcsolatot, következtetésük szerint a középiskolai oktatásnak a reál GDP változására vonatkozó hatása független a középfokú oktatási teljesítménytől, bár itt a helyi hatások meghatározóak lehetnek. Fő következtetésük alapján, az oktatás az aggregált reálkibocsátásnak és a termelékenységnek fontos determinánsa, de a hatása országokon és régiókon keresztül változik (Lau et al., 1991: 22).

Pereira – Aubyn (2009) az előző vizsgálatok eredményeihez részben hasonló következtetéseket tártak fel Portugáliára, az 1960 és 2001 közötti időszakra. A szerzők következtetése szerint a humántőke-felhalmozása fontos növekedési tényező a portugál gazdaságban, ugyanis az oktatás átlagos éveinek emelkedése közvetlenül és közvetetten is befolyásolta az egy munkavállalóra jutó GDP nagyságát. Hosszú távon a humán tőke emelkedése növeli mind a fizikai tőkébe történő beruházást és mind a GDP nagyságát[40], a humántőke-felhalmozása fizikai tőke beruházást idéz elő, amely hozzájárul a gazdasági növekedéshez. Számításaik alapján az oktatás átlagos éveinek egy évvel történő emelkedése hosszú távon 36,3 százalékos pozitív irányú változást eredményez az egy munkavállalóra jutó GDP-ben. A szerzők végső következtetése szerint mind az alapfokú oktatásnak és mind a középfokú oktatásnak szignifikánsan pozitív hatása van Portugália gazdasági növekedésére, azonban a felsőoktatás tekintetében nem találtak bizonyítékot hasonló jellegű kapcsolatra.

Humántőke-felhalmozás mértéke vagy a humán tőke szintje számít-e

Az elméleti áttekintés és az eddig figyelembe vett empirikus munkák két csoportra oszthatóak, ahogy Temple (2001) is a modellek két fő csoportját különböztette meg, annak alapján, hogy az output növekedése hogyan kapcsolódik az oktatáshoz, az első csoportba

[39] Az oktatási állomány meghatározására alkalmazott mutatónak (a szerzők által alkalmazott) definíciójára a humán tőke méréséről szóló fejezetben teszünk említést.

[40] A kapcsolat nem teljesül minden oktatási szintre, a pozitív kapcsolat csak a h, a h_6, és a h_9 humán tőke változókra teljesül, ahol h a munkaképes korú lakosság oktatási éveinek átlagát, h_6, és h_9 rendre a hat és a kilenc átlagos oktatási évvel rendelkezőknek a munkaképes korú lakossághoz viszonyított arányát jelöli (Pereira – Aubyn, 2009: 72). A humán tőke pozitív hatása (az egy munkavállalóra jutó GDP-re,) a vizsgált további két h_4 és h_{11} változókra is teljesül, azonban a fizikai tőke beruházás esetében negatív kapcsolatot mutattak ki, amit a szerzők a humán tőke kiszorítási hatásának tulajdonítottak.

sorolhatóak azok a modellek, amelyekben az output az oktatás kezdeti szintjével (, mint a középiskolai beiskolázási arány) vagy állományának nagyságával áll kapcsolatban és a másik csoportba tartoznak az output és az oktatási teljesítmény közötti kapcsolatot feltételező modellek. Míg az első csoportba tartózók azt feltételezik, hogy az oktatás (azaz a humántőke-)állománya a gazdasági növekedés motorja, a másik csoport az oktatás (azaz a humán tőke felhalmozásának a) folyamatát jelöli meg, mint a gazdasági növekedés forrását.

Gemmel[41] (1996) vizsgálatai során figyelembe vette a humán tőke 'stock' és 'flow' jellegű alternatív megközelítését, azaz egyrészt mérte (három oktatási szinten) a humántőke-állományának a nagyságát, másrészt az éves átlagos növekedési rátákat. Gemmel azt tapasztalta, hogy a kezdeti felsőfokú humántőke-szint 1%-os növekedése az egy főre jutó GDP 1,1%-os növekedéséhez vezetett, míg a felsőoktatás (flow) hasonló növekedése az output 6%-os növekedését eredményezte. Továbbra is vita, hogy a humántőke-állomány kezdeti szintje vagy a humántőke-állományában bekövetkező változás számít a gazdasági növekedésben.

Krueger és Lindahl (2001) is kiemelték Gemmell tanulmányát különösen a szerző azon következtetését, hogy mind az alapfokú oktatás növekedése és mind annak a szintje is befolyásolja a gazdasági növekedést, azonban a középfokú oktatás negatív hatást gyakorol az output növekedésére nézve (Krueger – Lindahl, 2001).

Barro és Sala-i Martin regressziós elemzésükben 112 országot vettek figyelembe az 1965 és 1995 közötti időszakra (tíz éves felosztásban), hogy megvizsgálják többek között a humán tőke szerepét is a gazdasági növekedésben. Egy adott ország t időpontbeli növekedési rátáját a következőképpen írták fel: $Dy_t = F(y_{t-1}, h_{t-1}, ...)$, ahol az egyéb meg nem jelölt változók mellett (pl. környezeti) y_{t-1} az egy főre jutó GDP kezdeti szintjét, és h_{t-1} a humán tőke egy főre eső kezdeti szintjét jelöli, amely utóbbi az oktatási teljesítmény és az egészség alapján adható meg. Következtetésük szerint az oktatási teljesítmény jelentősen korrelált a későbbi növekedéssel, azonban ha az oktatási teljesítmény hatását oktatási szintenként kísérjük, akkor az általános iskolai hatása jelentéktelen maradt.

Benhabib és Spiegel (1992) egyrészt tesztelték a humán tőkével kibővített neoklasszikus növekedési modellt[42] másrészt, más megközelítésben (az endogén Nelson - Phelps növekedési modellből kiindulva) is megvizsgálták a humán tőke szerepét a gazdasági növekedésben. Az első esetben a (logaritmizált) humántőke-állomány változóra inszignifikáns és negatív

[41] Gemmel következtetéseinek ismertetését Wilson – Briscoe (2004) munkájából merítettük.
[42] A tanulmányban ismertetett függvény alakja a hagyományos jelölésekkel a következő: $Y_t = A_t \cdot K_t^{\alpha} \cdot L_t^{\beta} \cdot H_t^{\gamma} \cdot \varepsilon_t$.

együtthatót kaptak, szemben az endogén jellegű megközelítés vizsgálata során tapasztaltakkal, amelynél a humán tőke szint pozitív hatása érvényesült.

Krueger – Lindahl (2001) kritizálta Benhabib – Spiegel (1992) és Barro – Sala-i-Martin (2003) azon következtetéseit, amelyek szerint az oktatás szintjének és nem annak változása van hatással a gazdasági növekedésre, a kritikában többek között megemlítették, hogy a következtetéseket erősen befolyásolta az ország átlagos iskolázottságának meghatározásához társuló mérési hiba. A szerzők szerint sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani a humán tőke stock és flow jellegű megkülönbözetésére, véleményük szerint az oktatásban bekövetkező változás pozitívan kapcsolódik a gazdasági növekedéshez.

Izushi – Huggins (2004) azt vizsgálták, hogy vajon a humántőke-felhalmozási arányának vagy a humántőke-állomány szintjének van jelentős hatása az európai régiók gazdasági növekedésére. Elemzésükben arra a következtetésre jutottak, hogy a humántőke-felhalmozásának nyilvánvaló hatása van a regionális szintű növekedésre, azonban véleményük szerint a humántőke-állomány szintjének nincs jelentős hatása a növekedésre nézve.

3.3 Összegzés

Elsőként a (a humán tőkével kibővített) neoklasszikus modellt tekintettük át, amelynek termelési függvényébe a kutatók egy újabb inputot, a humán tőkét is beillesztették, és ezzel a növekedés számbavételének vizsgálata sokkal jobb eredményre vezetett ahhoz képest, amikor a gazdaság növekedésével foglalkozó kutatók elhagyták azt a modellből. Ezt követően az új növekedés elméletekre összpontosítottuk figyelmünket. A gazdasági növekedés újabb irodalmában a humán tőke központi szerepet játszik az output növekedésének értelmezésében, az elemzők vagy a humán tőke szintjében, azaz a korábbi időszakban már felhalmozott emberi tőkében (Nelson – Phelps, 1966; Romer, 1990) vagy a humántőke-felhalmozásában jelölik meg a humán tőke szerepét a gazdasági növekedésben (Lucas, 1988). Az első megközelítésben a humán tőke fontos szerepet tölt be az új ötletek létrehozásában, új technológiák bevezetésében, a humán tőke szintje a meghatározó az output növekedésében. A másik megközelítésben a humán tőke a termelés fontos input tényezője, a humántőke-állományában bekövetkező változás befolyásolja az output változását. A növekedési modellekben a humán tőke legtöbbször a formális oktatáshoz kapcsolódik, de mellettük már az externális hatások is kiemelt szerepet kapnak. Lucas modelljében (1988) a magasabb képzettségű egyének hatással vannak környezetükre, azaz pozitív extern hatás érvényesül, ugyanakkor Romer (1990) modelljében az új találmányok kifejlesztéséhez társítható tudás

szétterjedhet, hiszen pl. a kutatási szektor bármely kutatója számára rendelkezésre áll. Romer (1990) elméleti keretében kiemelt szerepet tulajdonított a kutatás és a fejlesztési folyamatoknak, hasonlóan Nelson és Phelps is kiemelte az innováció szerepét, igaz annak externális hatásának a figyelembevétele nélkül. Az externális hatások nagy része, amelyek befolyásolják a gazdasági növekedést, nem társíthatók a piaci folyamatokhoz, nem annak termékeként állnak elő (McMahon, 2000). Ilyen nem piaci externáliák többek között kapcsolatosak az egészséggel, a hosszú élettartammal, a csecsemőhalandósággal, a termékenységgel, vagy a bűnözéssel, a tulajdonjogok védelmével, a környezetszennyezéssel, a politikai stabilitással.

Az oktatás jelentős tényező a gazdasági növekedésben akár közvetlenül[43] és akár közvetetten (pl. a fizikai tőke beruházásokon, a termékenységen, az egészségi állapoton keresztül) is érvényesülhet befolyásoló szerepe, azonban az oktatás különböző szintjeinek a hatása nagymértékben függ attól, hogy az adott ország milyen fejlettségi szinten áll:

- A humán tőke pozitívan befolyásolja a fizikai tőkeberuházásokat (Acemoglu, 1996; Barro, 1991; Benhabib – Spiegel, 1992; Gemmell, 1996; Pereira – Aubyn, 2009).
- A nők magasabb képzettségi szintje és a termékenység között fordított kapcsolat áll fenn (Barro, 1991), ugyanakkor az oktatási teljesítmény szoros összefüggésben áll a magasabb várható élettartammal és az alacsonyabb csecsemőhalandósággal.
- A humán tőke pozitívan befolyásolja a vezető országok által kifejlesztett technológiák adoptálását (Benhabib – Spiegel, 1992)

Sianesi és van Reenen (2000) az emberi tőke és a gazdasági növekedés vonatkozásában több ökonometriai tanulmányt tekintettek át, és többek között[44] az alábbi következtetéseket állapították meg:

- Az áttekintett tanulmányok döntő bizonyítékot szolgáltatnak arra, hogy a humán tőke növeli a termelékenységet, az oktatás inkább termelékenység-növelő, mint olyan szűrési eszköz, amit arra használnak, hogy jelezze az egyének képességét a munkaadóknak;

[43] Az oktatás több csatornán keresztül befolyásolja a gazdasági növekedést, a termelékenységet és a gazdasági fejlődést (Lau et al., 1991):
- Az oktatás növeli az egyén képességét a rábízott standard feladatok ellátására és arra, hogy megtanulja az újonnan felmerülő feladatokat is végrehajtani.
- Az oktatás növeli az egyén képességét az új információk befogadására és alkalmazására.
- Az oktatás növeli az egyén kommunikációs képességét, és ezáltal javul az egyének együttes tevékenységekre vonatkozó koordinációs képessége.
- Az oktatás növeli az egyénnek a megváltozott körülményekhez történő alkalmazkodási képességét.
- Az oktatás segíti csökkenteni a bizonytalanságot, a változásokhoz társuló felesleges aggodalmat és nő az új technológiák befogadásának a valószínűsége.
- Magasabb szinteken az oktatás segíti az innováció végrehajtását.

[44] A szerzők több megállapításai közül csak azokat említjük, amelyeket eddig nem tártunk fel vagy amelyekre nem tértünk ki részletsebben.

- Jelentős elméleti különbség van a neoklasszikus és az új növekedés elméletek között. Míg az előbbinél a humántőke-állomány egyszeri tartós növekedése a gazdaság növekedési rátájának egyszeri emelkedését eredményezi, amíg az egy munkaórára jutó termelékenység eléri az új steady-state szintjét, az utóbbinál a humán tőke ugyanazon növekedése állandó emelkedést eredményez a termelékenység növekedési ütemében;
- Az általános iskolai oktatás hatását tekintve: az országok teljes mintájában az általános iskolai beiratkozási arány 1 százalékpontos emelkedése az egy főre jutó GDP növekedési ütemének 2 százalékpontos emelkedéséhez vezet, ugyanakkor az alapfokú humántőke-állományában bekövetkező hasonló növekedésnek a hatása kevesebb, mint egy százalék. Hasonlóan, a középiskolai beiratkozási ráták 1 százalékpontos emelkedése 2,5-3 százalékpontos növekedést eredményez a teljes mintára, az OECD országokra a hatás kisebb (1,5 vagy nulla közeli érték), azonban a humántőke-állományában bekövetkező hasonló mértékű növekedés 0,5-1,2 százalékpontos (gyorsabb) növekedést eredményez. A felsőoktatás esetén, a humán tőke évi növekedésének 1 százalékpontos emelkedése a növekedést 5,9 százalékponttal emeli az OECD országokra. A kezdeti humántőke-állomány egy százalékos emelkedése a növekedés 1,1 százalékpontos növekedéséhez járul hozzá[45].

Mind az elméleti és mind a tapasztalati irodalomban konszenzus alakult ki annak tekintetében, hogy a humán tőke jelentős befolyással bír a gazdasági növekedésre, szerepe már nem elhanyagolható a gazdasági növekedésben, abban viszont nincs konszenzus, hogy a humán tőke magasabb szintje vagy annak gyorsabb felhalmozása számít-e inkább a gazdasági növekedésben és valójában az is magyarázatra szorul, hogy hogyan eredményez a humán tőke gyorsabb növekedést és egyaránt számít-e annak a közvetlen és a közvetett hatása is.

4. Az emberitőke-beruházások makroszintű és mikroszintű hatásai – az oktatás nem piaci és externális hatásai

Az emberitőke-beruházásával kapcsolatos irodalom két különböző ága foglalkozik az oktatás megtérülési rátáinak a vizsgálatával. A mikroszintű megközelítésben elsősorban arra összpontosítanak a kutatók, hogy mi jellemzi az oktatás és a képzés egészének, valamint egy-egy pótlólagos oktatási év megtérülési rátájának az alakulását, melyek azok a legfontosabb tényezők, amelyek befolyásolják a megtérülési ráták értékeit. A makroszintű vizsgálatok egyik központi kérdése arra vonatkozik, hogy az oktatás, az adott nemzetgazdaságra jellemző

[45] Sianesi –Van Reenen (2000: 17) a felsőoktatásra adott tapasztalati eredményükhöz hozzáfűzték, hogy az adatok elérhetőségének hiánya illetve korlátja miatt, az elemzésből a nem OECD tagországok kimaradtak.

iskolázottság hatással van-e, és ha igen, akkor hogyan a kibocsátás növekedési ütemére. A következőkben az oktatás externális, valamint a pénzben nem, vagy csak nagyon nehezen mérhető hatásait tekintjük át, azaz azokat a hatásokat, amelyek egyaránt befolyásolhatják az egyénnek, a társadalomnak és az államnak az oktatással kapcsolatos beruházási döntéseit.

4.1 Az oktatás nem piaci és externális hatásai

Az oktatatás, a képzés, ha magas megtérülést jelent az egyén számára, akkor arra ösztönözheti, hogy beruházzon saját emberi tőkéjébe. Vajon létezik-e az oktatásnak, a beruházó egyén által realizálható pozitív monetáris hozamain, illetve az egyénre érvényesülő nem monetáris hatásain túl, további pozitív hatása? Igen, ugyanis a hasznok nemcsak egyéni szinten jelentkeznek, tekintettel arra, hogy érvényesül az oktatás externális és „spill over" hatása, ami azt jelenti, hogy az emberitőke-beruházás haszonélvezőinek a köre kibővül, kiterjedhet a társadalom többi tagjára és annak egészére is. Éppen ezért szükséges megkülönböztetést tenni az emberitőke-beruházásnak az egyénre vonatkozó egyéni megtérülése, és a társadalom egészére vonatkozó társadalmi megtérülése között. Az externális hatások csak részben képezik az egyéni és a társadalmi megtérülési ráták közötti megkülönböztetésnek az alapját, ugyanis mint a későbbiekben látni fogjuk, a költségeknek és a hozamoknak az egyéni és a társadalmi szintű eltérése nagy jelentőséggel bír a két megtérülési ráta alakulásában. Legtöbb esetben az externális hatásoknak a megtérülési ráta számításokba történő beillesztése annak nehézsége miatt elmarad, ezért érdemes és szokás elkülöníteni a ***korlátozott* és a *széles körű társadalmi megtérülési*** *rátákat* egymástól. A különbség a két társadalmi megtérülési ráta között abban rejlik, hogy míg a korlátozott társadalmi megtérülési ráta nem, addig a széles körű társadalmi megtérülési ráta tartalmazza az oktatás externális hatásait is. A következőkben az emberitőke-beruházáson belül elsősorban az oktatás nem piaci hasznait és egyben externális hatásait, valamint a hatásokra vonatkozó főbb jellemzőket igyekszünk bemutatni. Meglepően széleskörű az az irodalom, amely az oktatás externális hatásaival foglalkozik, ami nem véletlen, hiszen az oktatás externális és nem piaci hasznainak elemzése több tudományterületet érinthet és kapcsolhat is össze, pl. az oktatás és az egészség kapcsolatának feltárása, érinti a közgazdaságtudomány, az orvostudomány, a pszichológia vagy akár a szociológia területeit is. Nem vállalkozunk a bőségesen rendelkezésre álló irodalom teljes egészének az áttekintésére, valójában azon kérdésekre próbáljuk megtalálni a választ, amelyekre úgy gondoljuk, hogy közelebb visz az externális hatások jelentőségének a megvilágítására. Az externális és nem piaci hasznok

ismertetésének, valamint a kiválasztásra és feldolgozásra kerülő tanulmányoknak az alapját a következő kérdésekre történő válaszok keresése jelenti:

- *Melyek az oktatás legfontosabb nem piaci és externális hatásai, valamint hogyan érvényesül a befolyásoló hatás?*
- *Abban az esetben, ha nem figyelhetjük meg az oktatás közvetlen hatását, megfigyelhető-e annak közvetett hatása*[46]*?*
- *Az oktatás externális (nem piaci) hatása mögött érvényesül-e visszacsatolás az oktatásra?*

Úgy gondoljuk, hogy lényeges az externális hatásoknak az oktatásra történő visszacsatolásának a vizsgálata. Abban az esetben, ha érvényesül az oktatás pozitív hatása, azaz például, csökken a bűnelkövetések száma, jobb az iskolázottabb egyének egészségi állapota, várható élettartamuk hosszabb a kevésbé képzettebb egyénekhez képest, akkor felmerül a kérdés, hogy vajon az oktatással vagy az egyéb eszközökkel elért alacsonyabb bűnözés, a jobb egészségi állapot, hatással van-e az egyének emberitőke-felhalmozására. Abban az esetben, ha igen, akkor például az egészségi állapot javítását célzó intézkedések, hatással lehetnek az egyének emberitőke-felhalmozására, és ha nem is minden határon túl, de egy egymást erősítő folyamat valósulhat meg. Az irodalmi áttekintésben tehát azt is megvizsgáljuk, hogy létezik-e az oktatás externális hatásainak visszacsatolása magára az oktatásra, mint az egyének emberitőke-beruházásaira.

Az emberitőke-beruházás számos *externális hatásáról* számolnak be az irodalomban, többek között:

- Az oktatás következtében a demokratikus intézmények hatékonyabban működtethetőek (Varga, 1998: 35), (többek között ide tartozik az egyének személyi jövedelemadó

[46] Elfogadhatjuk, hogy a következőkben felsorolásra kerülő hatásokat valójában az oktatásnak tulajdoníthatjuk, azok az oktatás közvetlen vagy közvetett hatásai, de a hatásmechanizmus nem mindig ismert pontosan, több esetben nem tudjuk, hogy az oktatás révén elért magasabb iskolai végzettség megszerzéséhez társuló jobb foglalkoztatási lehetőségeknek, magasabb kereseti lehetőségeknek az eredménye, vagy éppen az egyének preferenciaváltozásának a következményei. Gondoljunk például a kismamákra, akiknél megfigyelhető, hogy a magasabb iskolai végzettségűek nagyobb figyelmet fordítanak születendő gyermekük egészségére, tekintettel arra, hogy nagyobb hányaduk szed magzatvédő vitaminokat, nagyobb hányaduk jár el rendszeresen terhesgondozásra, és nagyobb arányban részesítik előnyben a tápláló és egészséges ételeket (Wolfe – Behrman, 1982; Desai – Alva, 1998). Az eredményt tulajdoníthatjuk az oktatásnak, de nem ismerjük pontosan, hogy milyen csatornán keresztül érvényesül az említett hatás. A magasabb iskolai végzettséggel rendelkező nők magasabb keresetet realizálnak a kevésbé képzett társaikhoz képest, következésképpen a magasabb keresetű nők jobban megengedhetik maguknak az akár luxuscikkeknek számító vitaminoknak és bioélelmiszereknek a megvásárlását, tehát a hatás a munkapiacon keresztül érvényesül. Természetesen feltehetik a kérdést, hogy a terhesgondozás látogatásának gyakorisága kapcsolatba hozható-e a kismama humán tőkéjének a mértékével. Az egyén preferenciája a gondoskodással, a felelősséggel kapcsolatos attitűdje megváltozhat az egyén emberitőke-beruházása nyomán, következésképpen a képzettebb kismama talán nagyobb jelentőséget tulajdonít az orvosi szakvéleménynek, fontosnak tartja a rendszeres orvosi vizsgálatokat, még nagyobb gondoskodással és felelősséggel bír a születendő gyermeke felé és állapotát tekintve saját maga irányában.

bevallásának az elkészítése, az írni-olvasni tudó (és a művelt) népesség hatékonyabb részvétele a demokratikus intézményekben) (Appiah – McMahon, 2002).

- Pozitív termelési externáliát jelent, hogy az emberitőke-beruházással nemcsak az egyén saját termelékenysége javul, hanem a kevésbé képzetteké is, akikkel együtt dolgozik, vagy akik a környezetében dolgoznak (Weir, 1999).
- Az iskolázottsággal nő a technikai változásokhoz való alkalmazkodóképesség (Varga, 1998: 35). Az iskolázottság pozitívan befolyásolja a kutatás-fejlesztési tevékenységeket, és az új eljárások, technológiák diffúzióját. Az oktatásba történő beruházás eredményeként gyarapodó humán tőkének jelentős szerepe van a gazdasági növekedésben (lásd a 3. fejezet; Appiah – McMahon, 2002; Oketch, 2006).
- Az oktatással, az iskolázottság emelkedésével csökken a bűnözés, csökken a bűncselekmények száma (Ehrilch, 1975; Yamada et al., 1991; Buonanno és Leonida, 2009).
- Az iskolázottabb egyének életük folyamán kevésbé szorulnak rá a támogatásokra, és a transzferekre. Az iskolázottsággal nő az adományozás előfordulási valószínűsége.
- Az oktatás hozzájárul a fogyasztói választás hatékonyságához.

Az oktatásnak az egyénre és az egyén szűkebb környezetére vonatkozó nem-piaci hatásai közé tartoznak a következők:

- Pozitív kapcsolat áll fenn az egyén iskolázottsága és az egyén egészségi állapota között, és ugyancsak pozitív kapcsolat áll fenn az egyén iskolázottsága és családtagjainak (házastársának, gyermekeinek) az egészségi állapota között (Grossman, 1976; Desai – Alva, 1998; Appiah - McMahon, 2002; Case, et al., 2002; Groot - Maassen van den Brink, 2007; Chen – Li, 2009).
- Az iskolázottság befolyásolja a termékenységgel kapcsolatos döntéseket, befolyásolja például a lánygyermekek korai, még a házasságon kívüli gyermekszületésére vonatkozó döntését. Alacsonyabb termékenységi ráta jellemzi a magasabb iskolázottsággal rendelkező országokat, az iskolázottság csökkenti a csecsemőhalandóság mértékét (Appiah és McMahon, 2002).
- A szülők iskolázottsága pozitívan befolyásolja gyermekeik emberitőke-beruházásának a szintjét és gyermekeik iskolai teljesítményét (Greenwood, 1997; Blöndal et al., 2002).
- Az iskolázottság pozitívan befolyásolja a mobilitást, csökkenti a munkakereséshez társuló költségeket.

- További pénzben nem, vagy csak nagyon nehezen mérhető hasznok közé tartozik az, hogy a képzettebb egyének több fizetésen kívüli juttatásban részesülnek, és jobb munkafeltételekkel rendelkeznek.

4.2. Az oktatás és a gazdasági növekedés

Az oktatás, mint humántőke-beruházás és a gazdasági növekedés közötti kapcsolatot vizsgáltuk a 3. fejezetben, ezért jelen alfejezetben csak néhány mondatos kiegészítést teszünk.

Az oktatás, a képzés externális hatásának érvényesülése megjelenik az új eljárások, technológiák és fejlesztések utánzásával, lemásolásával, amelynek eredményeként szélesebb körben terjed el az új tudás, az új ismeret és mindez további újítások, ötletek megalkotását eredményezhetik (Nelson – Phelps, 1966). Romer (1990) gondolatmenetében is megjelent a humán tőke externális és spillover hatása, amely alapján az új ötletet a részleges kizárhatóság jellemzi, az adott vállalatban létrehozott új tudásnak pozitív externális hatása van a többi vállalat termelési lehetőségeire. A humán tőke externális hatása befolyásolja a növekedési ütemet (Lucas, 1988), a humán tőke nagyobb állománya mellett gyorsabb növekedés érhető el, ugyanakkor az emberi tőke alacsony szintje magyarázatot adhat arra, hogy a fejletlen gazdaságokban miért nem figyelhető meg gazdasági növekedés, és hogy miért lehet előnyös a világ többi részével kialakuló gazdasági integráció (Romer, 1990).

Appiah és McMahon (2002) azt vizsgálták, hogy a nők és a férfiak oktatásának milyen a hatása és a hatás hogyan érvényesül hosszú távon a gazdasági növekedésre, a termékenységre, a halandóságra, valamint a társadalom és a politika különböző mutatóira a szubszaharai afrikai országokban. A szerzők eredményei alapján, az oktatásba történő beruházás pozitív hatással van az egészségre, a várható élettartamra, csökkenti az újszülöttek halandósági rátáját, és a termékenységi rátát. A szerzők szerint érvényesül az oktatás hosszú távú hatása a polgári intézmények működésére, a demokratizálás hozzájárul a nagyobb politikai stabilitáshoz és ennek következtében a gazdasági növekedéshez. Ugyancsak érvényesül az oktatásnak a környezetvédelemre és ennek következtében a fenntartható fejlődésre vonatkozó hatása, igaz csak hosszú távon. Az oktatás és a bűnözés relációjában az eredmények azt mutatták, hogy az emberölési arányok csökkennek, amint az alap- és a középfokú oktatás beiskolázási arányai növekednek. A vagyonelleni bűncselekmények azonban a gazdasági növekedéssel emelkednek, amit a szerzők az oktatás negatív externális hatásaként jelöltek meg (Appiah – McMahon, 2002: 31).

Oketch (2006) is a humán tőke gazdasági növekedésben betöltött szerepét vizsgálta az afrikai országokban. Eredményei szerint mind a fizikai, mind a humán tőkébe irányuló

beruházás meghatározó determinánsa a gazdasági növekedésnek és fejlődésnek (Oketch, 2006: 562).

Asiedu és Nandwa (2007) arra keresték a választ, hogy az eltérő jövedelemmel rendelkező országokba irányuló, az oktatás támogatását célzó külföldi segítségnek van-e szignifikáns hatása a gazdasági növekedésre. Eredményeik egyértelműen alátámasztották, hogy az oktatás támogatásának pozitív hatása van a gazdasági növekedésre, de a hatás függ a fogadó ország jövedelmi helyzetétől és attól, hogy melyik oktatási szintre irányul a támogatás. Az alacsony jövedelmű országokban az alapfokú oktatásra irányuló támogatásnak pozitív, míg a közép- és a felsőoktatást célzó támogatásnak nincs szignifikáns hatása a gazdasági növekedésre. A közepes jövedelmű országokban a felsőfokú oktatásra irányuló támogatásnak szignifikáns és pozitív hatása van a gazdasági növekedésre. A szerzők érvelése szerint a népesség nagyobb hányada rendelkezik alap- illetve középfokú iskolai végzettséggel a közepes jövedelmű országok többségében, az alapfokú oktatás kevésbé releváns a termeléshez ezekben az országokban (Asiedu és Nandwa, 2007: 10).

4.3 A szülők iskolázottságának hatása gyermekeik egészségi állapotára

Pozitív kapcsolat áll fenn a gyermekek egészségi állapota és az édesanya (vagy nevelőanya) iskolázottsága között, az iskolázottabb édesanyák egészségesebb feltételeket (táplálkozás, tisztálkodás, orvosi ellenőrzés) nyújtanak gyermekeik számára tekintettel arra, hogy több ismerettel rendelkeznek az egészséges életmódról (Wolfe - Behrman[47], 1982; Desai – Alva, 1998; Chen – Li, 2009).

Az iskolázottabb szülő felelősségvállalása is nagyobb, például megfelelő alvásidőt biztosítanak gyermekeik számára, azaz rendszeresen fektetik le gyermeküket a megfelelő időben, vagy nagyobb gondot fordítanak gyermekeik balesetének megelőzésére, azaz például rendszeresen kapcsolják be gyermekeik biztonsági övét az autóban (Case – Paxson, 2002).

Chen és Li (2009) a nevelőanya iskolázottsága és az örökbe fogadott gyermek egészségi állapota közötti kapcsolatot vizsgálták, annak a gyermeknek, aki genetikailag nem kapcsolódik a nevelőanyához. Eredményeik (az örökbe fogadott gyermekek esetére is) alátámasztották az anya iskolázottsága és a gyermek egészségi állapota közötti pozitív kapcsolatot. Az apa iskolázottsága is pozitív kapcsolatban áll gyermekének egészségi állapotával, de az anya iskolázottságának a hatása dominánsabb tekintettel arra, hogy

[47] A szerzőpáros számos tényező, köztük az iskolázottság hatását vizsgálták a gyermekhalandóságra nézve (Nicaraguában). Következtetésük szerint az iskolázottság (eltekintve az alacsonyabb jövedelmű régióktól), a kalória-bevitel és a csatornahálózat minősége pozitívan befolyásolja a gyermekhalandósági rátát.

rendszerint az apa kevesebb időt szentel a gyermeknevelésre az anyához képest (Case et al., 2002).

Chen és Li (2009) is kimutatták, hogy az anya iskolázottságának hatása a gyermek egészségi állapotára nagyobb szemben az apa iskolázottságával, de az eredmények alapján a két szülő közötti eltérés nem jelentős. Chen és Li (2009) megpróbált választ találni arra, hogy az eltérő iskolai végzettségű szülők esetén, milyen hatás érvényesül, ha például az apa magasabb iskolai végzettséggel rendelkezik, akkor a magasabb iskolai végzettség számít-e igazán, vagy továbbra is az anya szerepe lesz a domináns. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a két szülő iskolázottsága alapján meghatározott (szülői) átlagos iskolázottságnak van a legnagyobb hatása a gyermekeik egészségi állapotára, amit követ a jobb iskolai végzettséggel rendelkező szülő iskolázottságának a befolyása.

Desai és Alva (1998) 22 fejlődő országra kiterjedően azt vizsgálták, hogy az édesanya képzettségének milyen hatása érvényesül a gyermekek egészségi állapotával kapcsolatos három mutatóra: az újszülöttek halandóságára, a kor szerinti súlyra és a védőoltások számára. A szerzők kimutatták, hogy az anya iskolázottsága szoros kapcsolatban áll az előbbi három egészségre jellemző mutatóval attól függően, hogy a felállított modellekben milyen független változók szerepelnek. Az első modelljükben a független változók között az anya iskolázottsága, a gyermek életkora és a lakóhely szerepelt, ebben az esetben a vizsgált országok több mint felére érvényesült az édesanya iskolázottságának statisztikailag szignifikáns hatása az újszülöttek halandóságának csökkenésére. Azonban újabb független változók, mint az apa iskolai végzettségének, a vezetékes ivóvízzel és a háztartás illemhellyel való ellátottságának a bevonása mellett a statisztikailag szignifikáns kapcsolatot az országok csak egy kis csoportjára tudták kimutatni (Desai és Alva, 1998: 3. táblázat).

A fentiek alapján az anya iskolázottságának a gyermek egészségére gyakorolt hatása lehet kisebb vagy nagyobb mértékű, azonban felmerül egy igen lényeges kérdés: vajon az anya iskolázottságának a hatása minden gyermekre egyformán érvényesül-e?

Groot és Maassen van den Brink (2007: 194) vizsgálataik során arra a következtetésre jutottak, hogy az édesanya oktatási éveinek statisztikailag szignifikáns hatása van a leánygyermek egészségi állapotára, de a fiúgyermekére nincs, ugyanakkor az édesapa által teljesített oktatási évek számának nincs statisztikailag szignifikáns hatása a gyermekek egészségi állapotára.

A szülői képzettségnek a gyermek egészségére vonatkozó hatásának megállapítása nem teljesen egyértelmű az irodalomban tekintettel arra, hogy mind a befolyásoló hatás érvényesülésére és annak ellenkezőjére vonatkozó megállapításokkal is találkozhatunk

(például az apa esetében), valamint az ok-okozati kapcsolat sem tisztázott minden esetben. ***Véleményünk szerint, mivel a szülők iskolázottsága hatással van a gyermekük humántőke-beruházására (többek között állítja: Sandefur et al., 1989; Haveman – Wolfe, 1995; Blöndal et al., 2002), és a felnőtté váló gyermek iskolai végzettsége pozitívan befolyásolja az egyén saját egészségi állapotát (többek között állítja: Grossman, 1976; Lynch, 2006; Groot és Maassen van den Brink 2007), akkor azt mondhatjuk, hogy ha nem is közvetlenül, de közvetetten érvényesül a szülők iskolázottságának a gyermek egészségére vonatkozó pozitív hatása. Természetesen a szülők, elsősorban az édesanya iskolázottsága egyéb olyan tényezőket is befolyásol, mint a leánygyermekének a gyermekvállalására vonatkozó döntése amely, további befolyással bír a leánygyermek jövőbeli emberitőke-beruházására és annak eredményeként az egészségére.***

Nem általános érvényű tehát az a megállapítás, hogy a két szülő iskolázottsága egyértelműen hatással van gyermekeik egészségi állapotára, ami igazolást nyert az, hogy az iskolázottság-egészség közötti hatás közvetlen vagy közvetett formában létezik, elsősorban az anya oldaláról.

4.4 Az oktatás és az egyén egészségi állapota közötti kapcsolat

A tapasztalati vizsgálatok alapján megállapítható, hogy *az egyén iskolázottsága pozitív hatással van az egyén jelenlegi egészségi állapotára* (Grossman, 1976; Lynch, 2006; Groot és Maassen van den Brink 2007)

Groot és Maassen van den Brink (2007) az oktatásnak az egészségre gyakorolt hatásának Hollandiára vonatkozó vizsgálatukban arra a következtetésre jutottak, hogy mind a nők, mind a férfiak körében a magasabb képzettséggel rendelkező egyének jobb egészségi állapottal rendelkeznek az alacsonyabb képzettségű egyénekhez képest, az oktatás éveinek a száma pozitív hatással van az egyén egészségének a minőségére, ugyanakkor a befolyás mértékének nemek szerinti összehasonlításában azt is kimutatták, hogy a pozitív hatás nagyobb a férfiakra, a nőkhöz képest.

Hammond (2002) érvelése szerint az oktatás és az egészség közötti kapcsolat erőssége az életkorral növekszik. Az oktatás egy pótlólagos évének az egyén életminőségére vonatkozó hatása az idősebbekre nagyobb a fiatalabbakkal szemben (Groot - Maassen van den Brink, 2007).

Ross és Wu (1995) magyarázatában a tanulás és az egészség közötti kapcsolatban három általános közvetítő érvényesül: a gazdasági források, a társadalom pszichológiai források, és az egészségügyi viselkedés (Lynch, 2006). A kutatások szerint a gazdasági oldalról főleg a

jövedelem kap nagyobb relevanciát, a jövedelem a teljes hatás egyharmadát - felét magyarázza meg (Lynch, 2006: 325). Lynch (2006) áttekintésében két különböző vizsgálati területet emelt ki, nevezetesen a születési kohorszokra és az egyének életpályájára irányuló elemzéseket, amelyek alapján két különböző hipotézist fogalmaznak meg. A *kor (age-as-leveler) szerinti feltevés* alapján az oktatásnak az egészségre vonatkozó hatása fiatalabb korban jobban érvényesül, ugyanis az egészség korfüggő és a korfüggőség befolyása erősebb idősebb korban, tekintettel arra, hogy az egészség a biológiai öregedés függvényében hanyatlik, így idősebb korban a folyamat független lehet olyan társadalmi tényezőktől, mint az oktatás. A *halmozott előnyök illetve hátrányok feltevés* érvelése szemben az előzővel, az egyének fiatalabb korától indul el, feltételezés szerint általában az egyének fiatalabb korukban egészségesebbek, és a kockázati és egyéb egészséget meghatározó tényezők hatása a középkor évei után jelentkeznek. Lynch (2006) egyesítette a két megközelítést, az oktatásnak az egészségre gyakorolt hatásában elkülönítette az oktatás közvetlen és a jövedelmen keresztül érvényesülő közvetett hatását, amely életkor szerint is, és kohorszonként is változik. Lynch (2006) igazolta, hogy az oktatási évek számának az egészségre gyakorolt hatása erős, ami nagymértékben változik életkor szerint és kohorszonként. Az oktatás közvetett hatásán belül a jövedelem-egészség komponens, az átfogó közvetett hatáshoz hasonlóan 55-60 életév között éri el a maximumát, majd azt követően csökken. Az oktatásnak az egészségre gyakorolt közvetlen hatása csökkenő mintát mutat, amely konzisztens a kor szerinti feltevéssel, a közvetett hatás oktatás-jövedelem komponense egészen az egyén 60 éves koráig emelkedik, majd csökken, amely az életpályára vonatkozó feltevéssel konzisztens (Lynch, 2006: 2. ábra). Az életkor szerinti vizsgálatban a teljes hatás az egyén 50 éves kora körül éri el a maximumát, majd azt követően csökken. A kohorsz szerinti vizsgálatban kevésbé rajzolódik ki a fordított U-alakú görbe, a jövedelem-egészség komponens határozottan nő, míg a többi hatás inkább (lineárishoz közeli) mérsékelt emelkedést mutat (Lynch, 2006: 3. ábra).

Az iskolázottság és az egészség közötti kapcsolat korfüggősége Sander (1995) elemzésében is megjelent és igazolást is kapott. Sander (1995) az iskolázottság és a dohányzás közötti kapcsolatot vizsgálta és arra a következtetésre jutott, hogy az iskolázottságnak negatív hatása van annak a valószínűségére, hogy a férfiak (nők) a 25. (25.) és az 54. (44.) életévük között dohányoznak, azonban az iskolázottságnak nincs hatása a dohányzásra, ha a férfiak életkora 55 és 64 év, míg a nők esetében 45 és 64 év közé esik. Következésképpen az eredmények alátámasztják Grossman (1976) állítását, azaz, hogy az iskolázottság pozitívan befolyásolja az egyén egészségi állapotát, de az állítás az idősebbekre már nem állta meg a helyét. Sander (1995) az eredmények interpretálására felvetette annak a

lehetőségét, hogy amikor az idősebbek elkezdtek dohányozni, még nem rendelkeztek elegendő információval annak egészségkárosító hatásáról, és idősebb korukra túlságosan függővé váltak, ahhoz hogy felhagyjanak a dohányzással.

Chaloupka (1991) is a dohányzástól való függőség elemzését helyezte vizsgálatának középpontjába Becker és Murphy „racionális függőség" modellje alapján. A Becker - Murphy modell alapján az egyének előretekintők, adott költségvetési korlát mellett maximalizálni kívánják az életük során elérhető hasznosságot, ahol a bármely időpontra vonatkozó hasznosság függ a múltbeli „függőséget" okozó fogyasztás mértékétől. A modellben feltételezzük, hogy a dohányosok racionálisak és a haszonmaximalizálás során az egyének figyelembe veszik a múlt, a jelen és a jövő fogyasztása közötti kapcsolatot, és tekintettel vannak jelenbeli magatartásuk következményeire is. Egy, a dohányzástól függő személy abba hagyja a dohányzást, ha a költségek meghaladják a hosszú távú hasznokat. A fiatal dohányosok döntései (az idősebbekhez viszonyított) nagyobb időpreferencia rátát tükrözi vissza, a fiatalok azok, akik inkább a jelent részesítik előnyben a jövővel szemben, nagyobb valószínűséggel válnak függővé, mint azok akik nagyobb preferenciával rendelkezik a jövőre nézve (Chaloupka, 1991). A becslések a képzettebb egyénekre relatíve alacsony időpreferenciát mutat. Következésképpen Chaloupka (1991) eredményei alátámasztják a várakozásokat (, amit a Becker - Murphy modell alapján várhattunk), a kevésbé képzett és a fiatalabb egyének inkább válnak „rövidlátókká" a képzettebb és az idősebb egyénekhez képest. A képzettebb és az idősebb egyéneknél mind a múltbeli fogyasztásának, mind a jövőbeli fogyasztásnak statisztikailag szignifikáns hatása van az egyén jelenbeli fogyasztására, szemben a kevésbé képzett és a fiatalabb egyénekkel, akiknél a múltbeli fogyasztás és a függőség a meghatározó (Chaloupka, 1991: 737).

Az egyén egészségi állapota befolyásolhatja-e az egyén emberitőke-beruházásának, különösen az oktatáshoz társítható beruházás mértékét?

Az egészségi állapot jelentős hatással bírhat az egyén humántőke-beruházására, az oktatás és az egészségi állapot közötti kapcsolat nem egy irányú, időben a befolyásoló hatás akár az egészség-oktatás, akár fordított irányban vélhetően később jelentkezik. A fordított irányú kapcsolat létezését igazolta Grossman (1976), aki arra a következtetésre jutott, hogy az egyén múltbeli egészségi állapotának pozitív és szignifikáns hatása van az egyén jelenlegi egészségi állapotára és a formális oktatás keretein belül teljesített oktatási évekre.

Az egyén jelenlegi egészségi állapota befolyásolhatja az egyénnek az emberitőke-beruházásra vonatkozó döntését. Elsősorban a felnőttek munka közbeni képzésére gondolunk, ugyanis a rossz egészségi állapot miatt előfordulhat, hogy az egyén kevesebb időt tölt a

munkapiacon, gyakori megszakítások jellemzik munkapiaci jelenlétét, így a körülmények miatt kevesebb ösztönzés irányul arra, hogy az egyén beruházzon saját emberi tőkéjébe. Az egészségben eltöltött életévek száma befolyásolja az oktatás, mint a beruházásból származó haszon begyűjtésének időtartamát, és ebből kifolyólag a beruházás megtérülését.

Létezik-e olyan tényező, amely egyaránt hatással van az egyén egészségi állapotára és oktatására?

Egy alternatív magyarázat alapján az oktatás és az egészség közötti korrelációban fontos szerepe van az egyének időpreferenciájának (Fuchs, 1996). Az egyének időpreferenciáiban rejlő eltérések eredményezik azt, hogy az egyének különböző mértékű beruházásokat eszközölnek saját emberi tőkéjükbe az oktatásra és az egészségre fordított kiadásokon keresztül. Abban az esetben, ha az egyén időpreferencia-rátája alacsonyabb, azaz a jelenbeli fogyasztást kevesebbre értékeli másoknál, akkor többet ruház be saját emberi tőkéjébe másokhoz képest. Azonban míg az időpreferencia-ráta befolyásolhatja az egyén jelenbeli beruházására vonatkozó döntését, addig az oktatás is hatással van az egyén időpreferencia-rátájára, ugyanis az oktatás alacsonyabb időpreferenciához vezet a jelenbeli fogyasztásra nézve és magasabbra a jövőbeli fogyasztásra (Becker - Mulligan[48], 1994).

A társadalmi háttérnek is lehet befolyásoló szerepe egyaránt az egyén egészségi állapotára és oktatására nézve (Groot - Maassen van den Brink, 2007).

Összességében az egészség és az oktatás közötti kapcsolat abból eredhet, hogy:

- Az oktatás pozitívan befolyásolja az egyén, valamint a hozzátartozók egészségi állapotát;
- Az egyén egészségi állapota befolyásoló erővel bír az egyén oktatásra vonatkozó beruházási döntésére nézve;
- Létezik olyan tényező, amely mind az egyén egészségi állapotára és mind az oktatására befolyásoló erővel bír.

4.5 Az oktatás egészségre gyakorolt hatásának a mértéke

Groot és Maassen van den Brink (2007) kísérletet tettek arra, hogy feltárják milyen mértékű az oktatás egy pótlólagos évének az egészségre gyakorolt hatása. A hatás elemzéséhez kiszámították az életminőséggel korrigált életév QALY *(Quality adjusted life year*) mutatószámát, amellyel az életminőségre vonatkozó hatást egy 0-tól 1-ig terjedő skálán adták meg. A QALY[49] mutatónak két fő összetevőjét az egyén várható élettartama és az egyén

[48] Becker és Mulligan (1994) megállapítását az időpreferencia változására Groot - Maassen van den Brink (2006) tanulmánya alapján adtuk meg.

[49] A QALY mutatót gyakran alkalmazzák az orvostudományban például a különböző terápiás lehetőségek összehasonlítására, illetve a költség-haszon elemzésekben. A mutató legnagyobb értéke 1, amely a tökéletes

életminőségének a változása jelenti, az életéveket súlyozzák az életminőséggel, az utóbbi függ az egyén preferenciájától. Az oktatás egy évének QALY mutatója a férfiakra 0,006, míg a nőkre 0,003, azaz az oktatás egy éve a férfiak egészségi állapotát 0,6%-kal javítja, míg a nőkét 0,3%-kal (Groot és Maassen van den Brink, 2007: 194).

Groot és Maassen van den Brink (2007) Hollandiára vonatkozó számításaik alátámasztották, hogy az oktatásnak statisztikailag szignifikáns hatása van az egyén egészségi állapotára, az oktatás egy évének az egészségre vonatkozó pénzértékben meghatározott nyeresége az egy főre jutó GDP 1,3 és 5,8 közötti százalékára tehető, amely a szerzők következtetése szerint az oktatásnak a keresetekben mért megtérülésének 15-60 százalékával egyenlő.

4.6 Az oktatás és bűnözés közötti kapcsolat

Az oktatáshoz társítható emberitőke-beruházások több csatornán keresztül is ellenösztönző hatást fejtenek ki a bűncselekményekre. A képzettebb egyének magasabb keresetet realizálnak, számukra kisebb a munkanélkülivé válás valószínűsége a kevésbé képzett, illetve az iskolázatlan egyénekhez képest, a magasabb kereset és a foglalkoztatási esélyek javulása növeli a legitim munkából realizálható hasznokat, ebből kifolyólag növeli a büntetendő magatartás alternatív költségét. Következésképpen azok a támogatások, amelyek az emberitőke-beruházásokat ösztönzik, a jövőbeli bérarányok emelkedésével csökkentik a bűnözést (Lochner, 1999). Buonanno és Leonida (2009) Olaszországra vonatkozó vizsgálatukban negatív kapcsolatot tártak fel az oktatás és a bűnözés között, eredményeik alapján a népesség átlagos oktatási éveinek a száma, és a középiskolát végzettek aránya szignifikáns és negatív kapcsolatban áll a bűncselekmények számával, azonban arra a következtetésre jutottak, hogy az egyetemi diplomások arányának nincs szignifikáns hatása a bűncselekményekre nézve. Lochner és Moretti (2004) is negatív kapcsolatot tárt fel a bűncselekmények és a középiskolai végzettek aránya között[50], valamint azt kapták, hogy az oktatás jelentősen csökkenti a letartóztatás és a bebörtönzés valószínűségét[51]. A negatív kapcsolat viszonylag széleskörű állítása mellett a középiskolai végzettek és a bűnözés közötti

egészséget jelenti, a QALY mérési skálájának alsó határa, ha nulla, akkor az a halált jelenti, és lehet negatív is, amely pl. kómás állapotra utal.

[50] A végzettségi ráta 10 százalékpontos növekedése 20 százalékkal csökkenti a gyilkosság és a testi sértéssel járó letartóztatások arányát, 13 százalékkal a gépkocsi lopást és 8 százalékkal a szándékos gyújtogatást (Lochner – Moretti, 2004: 176).

[51] Az oktatás és a bebörtönzés közötti kapcsolat a fekete férfiakra nagyobb, mint a fehérekre, egy pótlólagos oktatás év 0,1 százalékpontos csökkenést eredményez a fehér férfiak bebörtönzésének a valószínűségében, a fekete férfiakra a csökkenés 0,37 százalékpont (Lochner – Moretti, 2004: 157). A szerzők szerint a fekete és a fehér férfiak oktatási teljesítménye közötti eltérés magyarázza a bebörtönzési arány feketék és fehérek közötti eltérésének 23 százalékát.

kapcsolat fenti állítása nem egyedülálló. Witte és Tauchen (1994) szerint a középiskolai végzettség megszerzésének nincs szignifikáns hatása a bűnözésre, ugyanakkor Grogger (1998) szerint nincs is kimutatható kapcsolat a teljesített oktatási évek és a bűnözés között. Ezzel szemben Lochner (1999) vizsgálatai, és következtetése alapján a középiskolai végzettség jelentősen csökkenti annak a valószínűségét, hogy az egyén a felnőtt kor korai szakaszában bűncselekményt követ el, de ez a hatás az életkorral csökken.

Az oktatás és a bűnözés közötti kapcsolat más megközelítésében a kutatók azt vizsgálták, hogy az iskolában eltöltött idő és a bűnözés között milyen összefüggés állítható fel. A vizsgálatok alapján az iskola látogatása már önmagában egyidejűleg csökkenti azt az időt, amit az egyén a bűncselekmények végrehajtására fordíthat (Witte – Tauchen, 1994). Witte és Tauchen (1994) alapján a magasabb intelligenciahányados, valamint a munkában vagy az iskolában eltöltött hosszabb idő szignifikánsan kapcsolódik a bűncselekmények alacsonyabb valószínűségéhez, a szerzők eredményeiket azzal interpretálták, hogy az alacsonyabb bűnözés léte a magasabb jövedelemmel áll kapcsolatban. Az iskolában és a munkában eltöltött idő közül az iskolalátogatásnak nagyobb a hatása, azaz jobban csökkenti a bűncselekmények valószínűségét.

A munkanélküliségi ráta emelkedése és a bűncselekmények aránya között pozitív kapcsolat állítható fel (Yamada et al., 1991), ugyanakkor az oktatási teljesítménynek negatív és szignifikáns hatása van az emberölési rátára nézve, azonban (az urbanizáció mellett) pozitív hatása van a rablásra nézve, amit a kapcsolatot bemutató szerzők igen rejtélyesnek neveztek (Fajnzylber et al. 2002). További kutatási eredmények alapján az oktatási teljesítmény egyenlőtlenségének[52] a csökkenése csökkentőleg hat a rablás előfordulási arányára[53] (Fajnzylber et al. 2002).

A bűncselekmények elkövetése elsősorban a fiatalokra jellemző, a fiatalok körében nagyobb a bűnelkövetések száma (Witte – Tauchen, 1994), az idősebb, az intelligensebb és a képzettebb egyének kevesebb bűncselekményt követnek el, de a bűncselekmények a típusai szerint eltérő korrelációt mutat a korral, az intelligenciával, és az iskolázottsággal (Lochner, 1999: 2).

A megtérülési ráták vizsgálatára vonatkozó tanulmányok többségében eltekintenek az oktatás, a képzés externális hatásától tekintettel arra, hogy igen nehezen azonosíthatóak és mérhetőek. Érdekes vizsgálatot valósított meg Lochner és Moretti (2004), akik az oktatás

[52] Az oktatási teljesítmény egyenlőtlenségét a felnőtt lakosság teljesített oktatási évekre vonatkozó szórásával adták meg.
[53] Az oktatási teljesítmény egyenlőtlenségének 4%-os csökkenése a rablás előfordulási arányát rövidtávon 3,6%-kal és hosszú távon 27,6%-kal csökkenti.

következtében csökkenő bűnözés társadalmi megtakarításának a nagyságát próbálták meghatározni. A bűncselekményekhez társítható költségeket két komponensre osztották, először az áldozat oldaláról felmerülő költségeket vették figyelembe, többek között ide tartozik a munkapiaci távollétből származó kieső kereset nagysága, az orvosi kezelés és az egyéb, az egészség helyreállítására vonatkozó költségek, és az életminőség csökkenéséből származó hátrányok, a költségek másik csoportja a bűnelkövető büntetésének a letöltéséhez kapcsolódik. Lochner és Moretti számításai alapján a férfiakra vonatkozó középiskolai végzettségi ráta 1%-os emelkedésének társadalmi haszna a csökkenő bűncselekményeken keresztül 1,4 milliárd dollárra tehető[54], de tekintettel arra, hogy számos, a bűnelkövetéshez társítható költséget akár az áldozat, akár a bűnelkövető oldaláról figyelmen kívül hagytak, az eredmény az igazi társadalmi haszon alulbecslésének tekinthető. Az oktatásnak a bűncselekmények csökkenésére vonatkozó azon pozitív hatásának a mértéke, amely abból származik, hogy egy férfi befejezi középiskolai tanulmányait, a középiskolai végzettség megszerzéséhez társítható egyéni megtérülés 14 és 26 százalék közötti értékével egyezik meg. Lochner (1999) is megvizsgálta az oktatás (pontosabban a középiskolai végzettek növekedésének) a bűnözésre gyakorolt hatásának a társadalmi megtérülését. A szerző igen magas megtérülésről számolt be, amely meghatározott feltételek mellett az egyéni megtérülés legalább 20 %-ára tehető.

A bűnüldözési politika (igazságszolgáltatási rendszer) növelheti a bűnelkövetés várható költségét és eredményezhetik az oktatás, a képzés és a munkakínálat emelkedését (Lochner, 1999).

4.7 Az oktatás és a termékenység közötti kapcsolat

A férfiak és a nők iskolai végzettségének egyaránt vannak pozitív és negatív hatásai is a gyermekvállalásra nézve. A képzettebb házaspárok keresete magasabb, ami azt jelenti, hogy a nagyobb iskolai végzettséggel rendelkező házaspárok több gyermeket is fel tudnának nevelni, tekintettel a relatíve jobb anyagi körülményeikre. Azonban a magasabb keresettel rendelkezőknek nagyobb a gyermeknevelésre fordított idő alternatív költsége az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező párokhoz képest, ami jelenthet egy korlátott a gyermekek számára nézve, azaz csökkenti a termékenységet (Schultz 1994). Ugyanakkor, ha feltételezzük, hogy a magasabb képzettségűek jellemzően az életpályájuk későbbi szakaszában kötnek házasságot, továbbá az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz

[54] A szerzők kiszámították, hogy egy újabb középiskolát végzett személyhez társítható társadalmi haszon 1170 és 2100 dollár közötti érték.

képest az első gyermekvállalásának életkora is kitolódik (például, csak ha a felsőfokú tanulmányok befejezésének időpontjára gondolunk), akkor az életkor előrehaladása is korlátot szabhat több gyermekvállalásának, miközben az életkor emelkedésével a gyermeknevelés alternatív költsége is emelkedik (Greenwood, 1997: 504).

Az oktatásnak a termékenységre vonatkozó hatása megnyilvánul a gyermekek egészségi állapotának javulásában és a gyermekek halandósági rátájának a csökkenésén keresztül (amelyek összefüggésben állnak a nők iskolázottságának a mértékével), hiszen a kívánt családi méret kevesebb születési számmal is elérhetővé válik (Lam et al, 1999; Schultz, 1994[55]). A nők a fogamzásgátló módszerek szélesebb körű ismeretével és hatékonyabb alkalmazásával is befolyásolhatják a termékenységet, az iskolázottabb párok nagyobb valószínűséggel tudják, hogyan kell alkalmazni és képesek is hatékonyabban alkalmazni a kevésbé hatásos fogamzásgátló módszereket[56] (Rosenweig – Schultz, 1989). A nők által teljesített oktatási évek emelkedése csökkenti a születési rátát (Schultz, 1994; Osili – Long[57], 2008) és egyben a halálozási rátát, azonban a férfiak oktatási éveinek az emelkedése kisebb és meglepően ellenkező hatást eredményez (Schultz, 1994).

4.8 Az oktatás és a gyermekekbe történő családi beruházás szintje közötti kapcsolat

Azok a gyerekek, akiknek a szülei képzettebbek jobban teljesítenek az iskolában, a munkapiacon és az egészségi állapotuk is jobb (Greenwood, 1997: 505). Az oktatás egy pótlólagos évének pozitív, ugyanakkor csökkenő hatása van a gyermek teljesítményére (Haveman – Wolfe, 1995).

Az adott generáció oktatási teljesítménye hatással van a következő generáció oktatási teljesítményére, a középiskolai végzettséggel rendelkező szülők gyermekei nagyobb valószínűséggel érik el maguk is a középiskolai végzettséget a kevésbé képzett szülők gyermekeihez képest (Sandefur et al., 1989).

[55] Hivatkozza Osili – Long (2008).
[56] Azonban az orvosok által felírható fogamzásgátló módszerekkel kapcsolatos ismeretekben és azok alkalmazási módjában nincs jelentős különbség a képzettebb és a kevésbé képzett párok között (Rosenzweig – Schultz, 1989: 459).
[57] Osili és Long (2008) vizsgálatukban arra keresték a választ, hogy az 1976-ban Nigériában bevezetésre került alapfokú oktatási program milyen hatást gyakorol a termékenységre nézve. Az oktatási program alapvető célja, az egész országra kiterjedő oktatási teljesítmény növelése volt, amit a tandíjmentes alapfokú oktatás kiterjesztésével, az általános iskolai tantermek számának a növelésével, és tanárképző intézmények felállításával próbáltak megvalósítani. Az oktatási program következtében jelentősen emelkedett az általános iskolai tanulók száma, 4,4 millió tanulóról (1974-ben) számuk 1981-re 13,8 millióra emelkedett. Eredményeik alátámasztották a nők iskolázottsága és a termékenyég közötti okozati kapcsolatot, egy pótlólagos oktatási év 0,26-tal csökkenttette a születések számát a 25 év alatti nők esetében.

A fiatalok részvételi aránya a felsőoktatásban erősen korrelál szüleik oktatási teljesítményével (Blöndal et al., 2002: 42). Blöndal és szerzőtársainak a vizsgálatai szerint azok az egyének, akiknek a szülei felsőfokú végzettséggel rendelkeznek, kétszer nagyobb valószínűséggel folytatják tanulmányaikat a felsőoktatásban szemben azokkal, akik szüleinek iskolázottsága nem éri el a középfokú végzettségi szintet.

Hermann (2004) többek között azt vizsgálta, hogy a szülők iskolázottságának érvényesül-e befolyásoló hatása a gyermekek középfokú iskolatípusok közötti választására nézve. Hermann (2004) vizsgálatai során azt kapta, hogy minél magasabb a szülők iskolai végzettsége, annál nagyobb a gimnázium választási valószínűsége, az érettségivel rendelkező szülők gyermekei közel 20 százalékkal nagyobb eséllyel tanulnak tovább gimnáziumban. Varga a továbbtanulási döntések meghatározó tényezőinek a vizsgálatában arra az eredményre jutott, hogy az anya felsőfokú iskolai végzettsége növeli a továbbtanulás valószínűségét, azonban az apa középfokú vagy felsőfokú végzettségének, valamint az anya középfokú iskolai végzettségének nem volt szignifikáns hatása a továbbtanulásra nézve (Varga, 2004: 97).

4.9 Következtetések

Az oktatás hasznai nem csak pénzben fejezhetőek ki, mint pl. az egyén emberitőke-beruházásával elérhető magasabb keresete, az oktatásnak vannak olyan nem piaci hasznai is akár az egyén, akár a beruházó egyéntől eltérő személyek számára, amelyeket nem, vagy csak igen nehezen tudnánk mérni, de sokszor nem is a mérhetőségük a fontos, hanem a hatás azonosítása és jelentőségének a felismerése. Az oktatásba történő beruházás optimális szintjének meghatározására, a beruházás támogatására és a költségek megosztására vonatkozó kérdések mindenképpen akkor adhatóak meg, ha felismerjük az oktatás jelentős externális hatásait és annak mértékét is. Az állam több csatornán keresztül is beavatkozik az oktatásba, amelynek egyik alapját a pozitív externális hatások létezéséhez köthetjük. Alapvetően a beruházó személy (a potenciális diák vagy a szülő) nem rendelkezik teljes körű ismeretekkel az oktatásnak a társadalom többi tagjára vonatkozó hatásáról, ami azt jelenti, hogy a beruházás szintje elmaradhat a társadalmilag optimális szinttől, ezért kívánatos, ha az állam ösztönzi, elősegíti az oktatásba történő beruházást. Különös tekintettel arra, hogy az ***oktatásnak a széles körű, az externális hatásokkal figyelembe vett társadalmi megtérülése jelentősen meghaladhatja az oktatás egyéni megtérülését, megjegyezzük, hogy elegendő lehet akár csak egyetlen egy externális hatás eredményét beépíteni a társadalmi megtérülési ráták számításába ahhoz, hogy az egyéni megtérüléseket meghaladó rátákat kapjunk.***

Azonban az externális hatásokat nem tudjuk pontosan meghatározni, ezért nemcsak a potenciális beruházó személynek, de általában a kutatóknak sincsenek pontos ismeretei az oktatás externális hatásairól.

5. A humán tőke értelmezése és mérése

Az előző fejezetekben szereplő szakirodalmi hivatkozások alapján láthattuk, hogy a humán tőke több szempontból is meghatározó jelentőséggel bíró tényező, amely akár a társadalom egészét tekintve, akár egyéni szinten jelentős hasznossággal bír. Kiemelhetjük az egészség, a technikai fejlődés vagy akár a fenntartható növekedés szempontjából, azonban felvetődik egy igen fontos kérdés: Mit is értünk a humán tőke fogalma alatt? Az említett kérdést követően persze újabb kérdés illetve kérdések várnak válaszra, nevezetesen hogyan mérhetjük a humán tőkét, hogyan lehet megadni az emberi tőke nagyságát egy adott országra nézve tekintettel arra, hogy maga a humán tőke egy olyan közvetlenül nem megfigyelhető változó, amit elsősorban az emberi tőkével kapcsolatban álló változók segítségével (ún. proxykkal) becsülhetünk meg. Jelen fejezetben kísérletet teszünk a humán tőkére vonatkozó meghatározásokat áttekinteni és a humán tőke mérési lehetőségeit feltárni. Az olvasóban természetesen felmerülhet a dolgozat struktúrájával kapcsolatosan az a kérdés, hogy miért nem tértünk ki erre az áttekintésre már a dolgozat elején. A humán tőke értelmezése és a nagyságának meghatározására tett kísérletek nagyban függnek attól, hogy a humán tőke milyen vizsgálatban jelenik, milyen elméleti környezetbe, illetve modellekbe illesztették be, ezért a korábbi áttekintések a humán tőke meghatározásának elengedhetetlen alapját képezik. Jelen fejezetben a humán tőke fogalmi tisztázását követően, áttekintjük a humán tőke meghatározására leggyakrabban alkalmazott eljárásokat, metódusokat, azaz a(z): jövedelemalapú (prospektív) módszert; költségalapú (retrospektív) módszert; oktatásalapú eljárásokat; és az egységesített megközelítést. Ezek közül elsősorban az oktatásalapú megközelítést tekintjük át részletesebben, míg a többi tárgyalását csak olyan mértékben részletezzük, amely véleményünk szerint a dolgozathoz elengedhetetlen.

5.1 A humán tőke fogalma

Az emberi tudás, képesség tőkeként történő értelmezése igen hosszú időre nyúlik vissza, azonban jelen alfejezetben csak a napjainkban elfogadott meghatározásokat ismertetjük.

A humán tőke az egyén termelőképességét, tehetségét és tudását jelenti, mértéke azon termékek és szolgáltatások értékeivel adható meg, amelyeket (mennyiség szorozva az árral) megtermeltek, azaz amióta a fogyasztás a gazdasági rendszerünk végső célja, egy ember

humán tőkéjének az értéke ugyanaz, mint azoknak a fogyasztási cikkeknek és szolgáltatásoknak az értéke, amiket közvetlenül vagy közvetett módon megtermel (Thurow[58], 1970b, 1)

Az emberi tőke az ember részét képezi, éppen ezért emberi, és tőkének tekinthető azért, mert a jövőbeli szükséglet-kielégítésnek vagy a keresetnek, esetleg mind a kettőnek a forrása (Schultz, 1983: 71)

Az OECD (2001b) által közreadott „Well-being of Nation" című tanulmányban a humán tőkére a következő meghatározást adták:

Az egyénben megtestesült tudás, készségek, kompetenciák és sajátosságok, amelyek megkönnyítik a személyes, a társadalmi és a gazdasági jólét megteremtését.

Az OECD Education at a Glance évente megjelenő kiadványsorozatának 1998-as kötetében a humántőke-állományára a következőket fogalmazták meg (OECD, 1998: 24):

A humántőke-állománya a tudás, a kompetenciák és egyéb olyan gazdaságilag releváns tulajdonságok összessége, amelyekkel a munkaképes korú népesség rendelkezik. Mérése igen nehéz, hiszen az emberi tőke számos tulajdonság függvénye. Vizsgálatára két megközelítést említettek, az egyik az egyének által teljesített oktatási szint mérése, a másik a mindennapos feladatok végrehajtására vonatkozó képességek tesztelése.

5.2 A humán tőke statisztikai mérhetősége

Goode már az 1959-ben megjelent írásában felhívta a figyelmet a képzés, a tudás, és minden olyan egyéni jellemző emberi tőkeként történő kezelésére, amely révén az egyén hozzájárul a termeléshez. Az emberi tőke vonatkozásában kiemelte az oktatásra, a képzésre, az egészségre, a táplálkozásra és a kutatásra fordított kiadásokat. Goode a humán tőke mérhetőségének szükségességét is felvetette, hiszen véleménye szerint a tőke fogalom kiszélesítése részben a humán tőke mérhetőségének a problémájába ütközik, ez a mérési nehézség az oka annak, hogy a statisztikai jelentések nem tartalmazzák a humán tőkét.

A humán tőke mérésére leggyakrabban alkalmazott mutatók a beiskolázási arány, az oktatás átlagos éveinek a nagysága, az írni-olvasni tudók aránya a felnőtt lakosságon belül, valamint a munkaképes korú lakosság azon hányada, akik alapfokú, középfokú vagy felsőfokú végzettséggel vagy esetleg még részletesebb bontásban, meghatározott oktatási évvel rendelkeznek. Mielőtt áttekintjük az egyes mutatókat fontos megjegyeznünk, hogy amint azt a humán tőke és a gazdasági növekedés kapcsolatáról szóló fejezetben említettük, az elméleti tanulmányok és az empirikus vizsgálatok elkülöníthetőek aszerint, hogy a humán

[58] Thurow (1970b) meghatározását Stroombergen et al. (2002) tanulmányából merítettük.

tőke figyelembevétele során annak a szintje, mint stock jellegű változó a meghatározó, vagy a humántőke-beruházás, a humántőke-felhalmozása az ami számít, azaz mint flow jellegű indikátort tekintjük. Míg az első esetben legtöbbször az oktatás átlagos éveinek a nagyságát adják meg a népesség egy konkrét csoportjára nézve, például a munkaerő-állományra, addig a másik esetben a beiskolázási arány az, amit számításba vesznek.

5.2.1 Jövedelemalapú (prospektív) módszer

A jövedelemalapú módszer a jövőbeli keresetek becslési eljárásán alapul. Petty (1690) volt az első, aki a jövedelem alapján próbált becsléseket készíteni, pontosabban Anglia emberi tőkéjét becsülte[59] a nemzeti jövedelem és a tulajdonosi jövedelem különbségeként (5 százalékos kamatláb melletti tőkésítéssel) (Dagum – Slottje, 2000).

Farr (1853) az egyének jövőbeli keresetének és a megélhetési költségeik különbségének a jelenértékét határozta meg a kereseti kapacitás értékének a becslése céljából[60] (Le et al., 2005), azon feltételezés mellett, hogy az egyénekben megtestesült emberi tőke értéke meghatározható azon teljes jövedelem segítségével, amit a munkapiacon életük során realizálhatnak.

Dublin és Lotka (1930) a reprezentatív egyén „értékének" a meghatározására tettek kísérletet az egyén által realizálható jövedelem és a nevelési költségek felhasználásával. Dublin és Lotka[61] (1930) az egyén születéskori értékét a következőképpen határozták meg:

$$V_0 = \sum_{x=0}^{\infty} \frac{P_{0,x} \cdot (y_x \cdot E_x - c_x)}{(1+i)^x},$$

ahol i a kamatlábat, E_x a foglalkoztatási rátát, $P_{0,x}$ az egyén születésekor az x életkor elérésére vonatkozó valószínűségét jelöli, és y_x az egyén éves keresetének nagysága az x életévét követő egy évben, az ugyanezen időre vonatkozó megélhetési költség c_x. Az előző kifejezést átírhatjuk az egyén a. életévére, azaz:

$$V_a = \sum_{x=a}^{\infty} \frac{P_{a,x} \cdot (y_x \cdot E_x - c_x)}{(1+i)^{x-a}}. \qquad (24)$$

A nettó nevelési költség $C_a = \sum_{x=0}^{a-1} \frac{P_{a,x} \cdot (c_x - y_x \cdot E_x)}{(1+i)^{x-a}}$ segítségével a következőt kapjuk[62]:

[59] Petty Anglia emberi tőkéjét 520 millió fontra, a tőke egy főre jutó értéket pedig 80 fontra becsülte.

[60] Angliában a mezőgazdasági munkások átlagos (nettó) humán tőkéjét becsülte, számításainak eredményét (150 font), az átlagos bruttó érték (349 font) és az átlagos fenntartási költségek (199 font) különbségeként kapta meg.

[61] Le et al. (2003, 2005) és Dagum – Slottje (2000) írásai alapján.

[62] Az (24) kifejezésből a következőképpen írhatjuk fel az (25) formulát: $V_a = \sum_{x=a}^{\infty} \frac{P_{a,x} \cdot (y_x \cdot E_x - c_x)}{(1+i)^{x-a}} = \sum_{x=0}^{\infty} \frac{P_{0,x} \cdot (y_x \cdot E_x - c_x) \cdot (1+i)^a}{P_{0,a} \cdot (1+i)^x} + \sum_{x=0}^{\infty} \frac{P_{a,x} \cdot (c_x - y_x \cdot E_x)}{(1+i)^{x-a}} = = \frac{(1+i)^a}{P_{0,a}} \cdot \sum_{x=0}^{\infty} \frac{P_{0,x} \cdot (y_x \cdot E_x - c_x)}{(1+i)^x} + \sum_{x=0}^{\infty} \frac{P_{a,x} \cdot (c_x - y_x \cdot E_x)}{(1+i)^{x-a}}$

$$V_a = \frac{(1+i)^a}{P_{0,a}} \cdot V_0 + C_a, \qquad (25)$$

amely alapján az egyén a. életévére vonatkozó költség C_a megegyezik az egyén a. életévére vonatkozó pénzben kifejezett értékének és a születéskori ($P_{0,a}$ valószínűséggel korrigált) érték jelenértékének a különbségével. Dublin és Lotka tanulmányát a későbbi években több vizsgálat is követte, a teljesség igénye nélkül többek között Weisbrod (1961), Graham – Webb (1979), Jorgenson – Fraumeni (1989), Mulligan – Sala-i (1997), Wei (2003) (Le et al., 2005).

Weisbrod (1961) is a humán tőke értékelésére a várható jövőbeli keresetek jelenértékéből indult ki. Az egyén (a. életkorára vonatkozó) bruttó jelenértéket (V_a) a szerző a következőképpen határozta meg:

$$V_a = \sum_{n=a}^{\infty} Y_n \cdot P_a^n \cdot \frac{1}{(1+r)^{n-a}},$$

ahol Y_n az egyén (fogyasztással korrigált) termelékenységére[63] utal, azaz az n. életkorára jellemző átlagos kereseteknek és a foglalkoztatási rátának a szorzata, P_a^n az egyén a életkorára vonatkozóan annak a valószínűségét jelöli, hogy $\mathrm{n}-\mathrm{edik}$ életévében még élni fog, míg r a diszkontráta.

Graham és Webb (1979) kibővítették Weisbrod formuláját, ugyanis figyelembe vették a keresetek éves növekedési rátáját (x^s), így a jövőbeli keresetek jelenértéke az m időpontra a következő:

$${}_m PV_t^s = \sum_{j=t}^{75} \frac{{}_m E_j^s \cdot P_{tj} \cdot I_j^s \cdot (1+x^s)^{j-t}}{(1+r)^{j-t}},$$

ahol ${}_m E_j^s$ az s teljesített oktatási évvel rendelkező, a $\mathrm{j}-\mathrm{edik}$ életkorban lévő férfi keresetét, míg a kereset realizálásának valószínűségét I_j^s jelöli, valamint P_{tj} a $\mathrm{t}-\mathrm{edik}$ életkorban lévő egyénnek a $\mathrm{j}-\mathrm{edik}$ életkor elérésére vonatkozó valószínűségét mutatja. A gazdaság aggregált humántőke-állománya (${}_m V$) (a 14 és a 75 éves korcsoportra) az $\mathrm{m}-\mathrm{edik}$ évben:

$${}_m V = \sum_s \sum_{t=14}^{75} {}_m V_t^s = \sum_s \sum_{t=14}^{75} {}_m N_t^s \cdot {}_m PV_t^s,$$

ahol ${}_m N_t^s$ az $\mathrm{m}-\mathrm{edik}$ évben az s oktatási évvel rendelkező $\mathrm{t}-\mathrm{edik}$ életkorban lévő férfiak számát, és ugyanezen csoportba tartozó férfiak humán tőkéjét ${}_m V_t^s$ jelöli.

[63] Weisbrod elkülönítette a fogyasztással korrigált nettó termelékenységet a bruttó termelékenységtől.

Véleményünk szerint a jövedelemalapú megközelítés egyik érzékeny pontja a megfelelő diszkontráta megválasztása, ugyanakkor a diszkontráta megválasztásának problémája mellett Le és szerzőtársai (2003, 2005) megemlítették, hogy a jövedelemalapú módszer torzított becslést eredményezhet, mivel a munkapiaci keresetek közötti különbségek nemcsak a termelékenységbeli különbségeket tükrözik vissza, hiszen számos egyéb hatás is befolyásolhatja a kereseteket, mint pl. gazdasági hanyatlás, szakszervezeti megállapodások.

5.2.2 Költségalapú (retrospektív) módszer

A költségalapú módszer alkalmazásánál a humán tőke „előállításának" a költségeiből indulunk ki, azaz vagy összeadjuk az oktatás, iskoláztatás költségeit, vagy a humán tőke újraelőállítási költségeit próbáljuk meghatározni. Engel[64] (1883) volt az első, aki azt becsülte, hogy mennyibe kerül a szülőknek gyermekeik felnevelése egészen a 25 éves korukig[65]. Érvelése szerint a jövőbeli keresetek nagyon nehezen jelezhetőek előre, ezért a humán tőke termelésének költségei sokkal inkább alkalmazhatóak a humán tőke becslésére. Engel alapján a reprezentatív $i-$edik (alsó, közép és felső) osztályba tartozó személy felnevelésének költsége (, ahol az életkorra teljesül, hogy $x < 26$) a következő:

$$c_{xi} = c_{0i} + x \cdot c_{0i} + \sum_{1}^{x} k_i c_{0i} = c_{0i} \cdot \{1 + x + \frac{k_i \cdot x \cdot (x+1)}{2}\},$$

ahol c_{0i} a születéshez társítható költséget, $c_{0i} + k_i \cdot c_{0i}$ egyén 25 éves koráig az egy évre jutó költséget jelöli. Engel tanulmányát követően többen alkalmazták és finomították a költségalapú megközelítést többek között Eisner (1985), Schultz (1961b), Kendrick (1976), Judson (2002) (Le et al., 2005).

Judson[66] (2002) az egy főre jutó emberitőke-állományt (h_{it}) a következőképpen határozta meg: $h_{it} = \sum_j d_{ijt} \cdot a_{ijt}$, ahol d_{ijt} az $i-$edik országban, a $j-$edik képzési szintre vonatkozó közkiadások értéke a $t-$edik évben, a_{ijt} a munkaerő azon hányada, amely az adott $j-$edik szintű képzésben vett részt. Judson fenti formulája kifejezi, hogy egy átlagos személy esetén mennyibe kerül egy oktatási év pótlása, ha az újraelőállítási költséget megszorozzuk az átlagos iskolázottsággal, akkor megkapjuk a reprezentatív személy teljes oktatáshoz társítható emberitőke-állományának az újraelőállítási költségét. Engel megközelítésében eltekintett a pénz időértékétől, hiszen a múltbeli költségek egyszerű összegzéseként határozta meg az

[64] Engel vizsgálatáról szóló rész forrásai: Le et al. (2005); Dagum és Slottje (2000) alapján készült.
[65] Engel szerint az érték meghatározása nem mindenkire alkalmazható, mint pl. Newton vagy Goethe esetében (Kiker, 1966: 484).
[66] Az áttekintést Földvári (2009) tanulmánya alapján tettük.

egyén felnevelési költségét, valamint eltekintett a korántsem alacsony társadalmi költségektől is (Dagum és Slottje, 2000). További problémát jelent a fogyasztási és a beruházási hatás elkülönítése, hiszen a neveléssel kapcsolatos kiadások egy része fogyasztási kiadásnak tekinthető. A költségalapú módszer eredményei igen érzékenyek arra, hogy a kutató hogyan különíti el a költségeket, melyik kategóriába sorolja (beruházáshoz vagy fogyasztáshoz) az említett kiadásokat (Le és szerzőtársai, 2005:5), ugyanis sokszor csak feltételezésekkel élhetünk úgy, mint Kendrick (1976), aki például az orvosi kiadások felét az emberitőke-beruházásokhoz sorolta. A beruházással és a fogyasztással kapcsolatos kiadások elkülönítésének nehézsége miatt a humántőke-állományában bekövetkező változás mérése nem lehetséges, ugyancsak korlátozza az állományváltozás vizsgálatát az, hogy lehetetlen minden humántőke-beruházást megfigyelni, azonosítani, így a költségek sem adhatóak meg egyértelműen. Le és szerzői társai (2003: 6) érvelése alapján a humán tőke értékét a kereslete és nem annak előállítási költsége határozza meg, szerintük a komoly problémát az jelenti, hogy a beruházás és a minőség közötti kapcsolat nem igazán jelenik meg. Példaként hozták fel a szerzők, hogy az alacsonyabb képességű és kevésbé egészséges gyermekek felnevelése sokkal nagyobb ráfordításokat jelenthet az egészséges és a jobb képességekkel rendelkező gyermekekhez képest, következésképpen a költségalapú módszer túlbecsli a képességük, illetve egészségi állapotuk tekintetében elmaradó gyermekek humán tőkéjét.

5.2.3 Munkajövedelem alapú megközelítés

Mulligan és Sala-i-Martin (1997) a humán tőke mérésére egy, a munkajövedelmen alapuló eljárást fejlesztettek ki. Véleményük szerint a teljes munkajövedelem nemcsak az egyén képességeit, azaz a humán tőkéjét foglalja magában, hanem a rendelkezésre álló fizikai tőkét is. A humán tőke adott mennyiségével és ugyanakkor magasabb fizikai tőkével rendelkező régiókban a munkavállalóknak magasabb lesz a bére és így nagyobb lesz a munkából származó jövedelmük is. Következésképpen a probléma az, hogy hogyan lehet eliminálni az aggregált inputok hatását a munkavállalók béréből ahhoz, hogy meghatározhassuk a humán tőke nagyságát. Mulligan és Sala-i-Martin alapján a humán tőke aggregált értéke $(H_i(t))$ egyenlő a munkavállalóknak a minőséggel korrigált humán tőkéiknek az összegével:

$$H_i(t) = \int_0^{\infty} \theta_i(t,s) \cdot N_i(t,s)\, ds\,,$$

ahol $N_i(t,s)$ az *i.* gazdaságban[67] az *s* iskolázottságú személyek számát jelöli (a *t.* időpontban), míg $\theta_i(t,s)$ valamennyi munkavállaló hozzájárulását mutatja az aggregált humán tőkéhez, hatékonysági paraméter. Az átlagos humántőke-állomány nagyságát az *i.* gazdaságra, a *t.* időpontra a humán tőke aggregált állományának és a munkaerő-állományának a hányadosaként kapjuk meg:

$$h_i(t) = \int_0^{\infty} \theta_i(t,s) \cdot \eta_i(t,s)\, ds,$$

ahol $\eta_i(t,s) = N_i(t,s)/N_i(t)$ és $h_i(t) = H_i(t)/N_i(t)$ az egy személyre jutó humántőke-állomány nagysága. Származtathatjuk az átlagos humán tőke mértékét $(h_i(t))$ (az *i.* gazdaságban, a *t.* időpontra nézve) azaz:

$$h_i(t) = \frac{\int_0^{\infty} w_i(t,s) \cdot \eta_i(t,s)\, ds}{w_i(t,0)},$$

ahol $w_i(t,s)$ és $w_i(t,0)$ rendre az *s* oktatási évvel rendelkező és az iskolázatlan egyén bérszintjét, $\eta_i(t,s)$ pedig az *s* oktatási évvel rendelkezők arányát jelöli, a nevező a gazdaság átlagos bérszintet adja meg.

5.2.4 Az egyesített megközelítés

Tao és Stinson (1997) szerint egy nemzet aggregált humántőke-állományát háromféle módon közelíthetjük meg. A potenciális humán tőke a gazdaság valamennyi egyénének a humán tőkéjét jelenti beleértve azokat is, akik fizikálisan vagy mentálisan képtelenek dolgozni. Az elérhető humán tőke a potenciális állomány azon része, akik vagy dolgoznak a munkapiacon vagy munkát keresnek, alkalmazásra várnak. Végül a hatékony humán tőkéhez tartoznak azok, akik a termelési folyamat aktív szereplői. Az egyesített módszer alkalmazásánál feltételezzük, hogy a humántőke-beruházás meghatározza a humántőke-állomány mértékét (költségalapú megközelítéssel) és a humán tőke meghatározza az egyének

---

[67] Az *i.* gazdaság aggregált kibocsátása $(Q_i(t))$ a humán tőkét $(\mathrm{H_i(t)})$ és a fizikai tőkét $(\mathrm{K_i(t)})$ is tartalmazó termelési függvénnyel a következő: $Q_i(t) = F(\nu_i(t) \cdot K_i(t), u_i(t) \cdot H_i(t))$, ahol u_i az emberi tőkének, ν_i az emberi tőkétől eltérő tőkének az aránya. Azon feltételezés mellett, hogy a munkavállaló határterméke megegyezik a bérével, felírhatjuk az *s* oktatási évvel rendelkező egyén bérszintjét:

$$w_i(t,s) = \partial Q_i(t)/\partial N_i(t,s) = [\partial F(K_i, H_i)/\partial H_i]\partial H_i/\partial N_i(t,0) = F_H^* \theta_i(t,s), \qquad (*)$$

ahol $\partial H_i(t)/\partial N_i(t,s) = \theta_i(t,s)$ és $\partial F(K_i, H_i)/\partial H_i = F_H$, valamint az iskolázatlan egyén bérszintje a hatékonysági paraméter normalizálásával $\theta_i(t,0) \equiv 1$: $w_i(t,0) = F_H^* \cdot h(0) \equiv F_H$. (**)

A (*) és a (**) kifejezésekből $\theta_i(t,s)$ értékére kapjuk, hogy: $\theta_i(t,s) = \frac{w_i(t,s)}{w_i(t,0)}$.

kereseteinek a nagyságát (jövedelemalapú megközelítés). A szerzők a hatékony humán tőke meghatározásának a céljából a humán tőke és a keresetek közötti kapcsolatot leíró kereseti függvényből indultak ki. Feltételezték, hogy az egyén $t-$edik évben elérhető keresetét a $t-$edik év elején rendelkezésére álló humán tőkéje határozza meg:

$$E_{i,j}^{s} = w_t \cdot h_{i,j}^{s}, \tag{26}$$

ahol s, i, j rendre a reprezentatív egyén nemét, korát és az általa elért oktatási szintet jelöli, míg w_t, $E_{i,j}^{s}$ és $h_{i,j}^{s}$ sorrendben a humán tőke bérleti díját, a kereseteket és a humántőke-állomány nagyságát mutatja. Tekintettel arra, hogy a kereseteket meghatározó változókat nem lehet közvetlenül megfigyelni, a szerzők standardizálták a végzettségük megszerzését követően azonnal a munkapiacra belépő egyének humántőke-állományát. Két okot jelöltek meg az eljárásra, egyrészt nem kell számba venni azt, hogy hogyan változott a frissen végzettek humán tőkéje a munkapiaci tapasztalattal, a munka közbeni képzéssel, tréningekkel, másrészt a munkapiaci belépők képessége ismert a középiskolai végzettek képességeit felmérő SAT (Scholastic Aptitude Test) eredményekből. A szerzők a végzettek humántőke-állományának becslése során a költségalapú módszerből indultak ki, azt feltételezték, hogy a munkapiacra belépők humán tőkéje megegyezik az oktatásra fordított reálkiadások összességével. A reprezentatív egyén $h_{i,j}^{s}$ humántőke-állománya meghatározható a (26) egyenletből, ha rendelkezésre állnak a kereseti adatok és a humán tőke bérleti díjának a becslése (feltételezés szerint konstans minden kohorszra). A humán tőke bérleti díja meghatározható az oktatásra fordított múltbeli kiadások (a költségek) becsléséből az átlagos munkapiaci belépők (bázisévbeli) humántőke-állományának és keresetének a felhasználásával. A munkapiacra belépők humántőke-állományának meghatározása után, megadható a humán tőke bérleti díja is a kereseti adatok felhasználásával (26). A teljes humántőke-állomány (H) a kohorszok humántőke-állományának az összege: $H = \sum_s \sum_i \sum_j N_{i,j}^{s} \cdot h_{i,j}^{s}$, ahol $G_{i,j}^{s}$ kohorszban a reprezentatív egyén humán tőkéje $h_{i,j}^{s}$ (s, i, j rendre a reprezentatív személy nemét, korát és az elért oktatási szintjét[68] jelöli) és $N_{i,j}^{s}$ a $G_{i,j}^{s}$ csoportba tartozók száma. A módszer alkalmazása során a munkapiacra újonnan belépők humántőke-állományának meghatározásában csak az oktatási beruházásokat vesszük figyelembe, ezért az eljárást tekinthetnénk a humántőke-állomány alulbecslésének. Azonban Tao és Stinson (1997:21) érvelése szerint mindez nem áll fenn, hiszen például, ha az

[68] Tao és Stinson hat oktatási szintet különböztettek meg, valamint a vizsgálat körébe a 19 és 64 életévvel rendelkező egyéneket vonták.

egészségi kiadásokat tekintjük, akkor a magasabb orvosi kiadások, amelyek az egyén jobb/javuló egészségi állapotához, az élettartam kitolásának magasabb valószínűségéhez kapcsolódnak tükröződnek a magasabb aggregált keresetekben is, következésképpen ha az orvosi kiadásokat az újonnan belépők humán tőkéjéhez hozzáadnánk akkor az kettős számbavételhez vezetne. Hasonlóan a humán tőke értékcsökkenése vagy felértékelődése valamennyi kohorsz keresetének változásában tükröződik.

Tao és Stinson elméleti keretében eltekintettek a végzettek emberitőke-beruházásában a neveléssel kapcsolatos költségektől, ugyanis azokat a fogyasztási kiadásokhoz sorolták, valamint a modellben feltételezték, hogy a fizetett bér alapja az egyének azon képessége, amit a SAT eredmények alapján határozhatunk meg. Le és szerző társai (2003: 29) szerint, mind a nevelési költségek elhagyása, mind a teszt eredményeknek a képességek meghatározására történő alkalmazása vitatható.

Dagum és Slottje (2000) a humán tőke meghatározására kombinálták a keresetalapú módszert a humán tőke mikrogazdasági becslésével, amelynek segítségével a humán tőke átlagos szintjének a meghatározása mellett, lehetőség nyílik a humán tőke háztartások közötti eloszlásának az elemzésére is. Első lépésben a humán tőke p számú mutatóját választjuk ki, a lineáris humán tőke egyenlet a következő: $z = L(x_1, x_2, ..., x_p)$, ahol z a standardizált (humán tőke) látens változó, $x_1, x_2, ..., x_p$ standardizált mutatók. Az i. gazdasági egységre vonatkozó humán tőke pénzben kifejezett értéke $h(i) = \exp z_i$.

Az x éves „átlagos gazdasági egység" emberi tőkéje i diszkontráta mellett, technológiai haladás nélkül:

$$h(x) = \sum_{t=0}^{70-x} y(x+t) \cdot p(x, x+t) \cdot (1+i)^{-t} ,$$

valamint technikai haladás feltételezése mellett:

$$h^*(x) = \sum_{t=0}^{70-x} y(x+t) \cdot p(x, x+t) \cdot (1+r)^t \cdot (1+i)^{-t} ,$$

ahol r a gazdasági növekedés üteme, $y(x+t)$ az $(x+t)$ éves gazdasági egység átlagkeresete, $p(x, x+t)$ annak a valószínűségét jelöli, hogy az x éves személy még élni fog további n évet, valamint x-re teljesül, hogy $x = 20, 21, ..., 70$. A népesség átlagos humán tőkéje:

$$AvHc(h) = \frac{\sum_{x=0}^{70} h(x,r) \cdot f(x)}{\sum_{X=0}^{70} f(x)} .$$

A humán tőke monetáris értéke az i. mintára:

$$HC(i) = h(i) \cdot \frac{AvHC(h)}{Av(h)}, \quad i = 1, 2, ..., n.$$

ahol $Av(h) = \frac{\sum_{i=1}^{n} h(i) \cdot f(i)}{\sum_{i=1}^{n} f(i)}$ teljesül, n a minta mérete és $f(i)$ a súlyozott átlagban az i. mintára vonatkozó súly.

5.2.5 Oktatásalapú megközelítések

5.2.5.1 Flow jellegű változók – A beiskolázási arány

A bruttó beiskolázási arány megegyezik az adott oktatási szintre beiratkozott diákok teljes számának és az ugyanazon korcsoportba tartozó népesség számának a hányadosával:

$$\text{bruttó beiratkozási arány} = \frac{\text{az adott oktatási szintre beiratkozottak száma}}{\text{megfelelő korcsoportba tartozók száma}}.$$

Tekintettel arra, hogy a fenti formula számlálójának értéke meghaladhatja a nevező értékét (pl. az évismétlők vagy a lemorzsolódók miatt), a hányados értéke egynél nagyobb is lehet. Ugyanakkor abban az esetben, ha csak azokat a diákokat vesszük számításba, akik nem lépik túl az adott iskolázottsági szintet teljesítők szokásos korcsoportjának az értékét, akkor az előbbi mutató nettó párját kapjuk meg, amelynek az értéke már csak nulla és egy közé eshet. A nettó beiratkozási arány megegyezik az adott oktatási szintre beiratkozott (az adott korcsoportba tartozó) diákok és a korcsoportba tartozó egyének számának a hányadosával:

$$\textit{nettó beiratkozási arány} =$$

$$= \frac{\textit{az adott korcsoportba tartozó és az adott oktatási szintre beiratkozottak száma}}{\textit{megfelelő korcsoportba tartozók száma}}.$$

A beiskolázással kapcsolatos két mutató számos hiányossággal rendelkezik. Egyrészt az összehasonlíthatóságra vonatkozó korlátot jelenti az, hogy a nemzeti szabályozások az adott oktatási szint bizonyos elemeivel kapcsolatban eltérőek lehetnek, pl. a tanköteles korra vonatkozó szabályok különbözősége. Másrészt vélhetően több országban nem tartják nyilván azokat az adatokat, amelyek a nettó beiskolázási arány meghatározásához lennének szükségesek, gondolunk itt az adott iskolai szintet jellemző korcsoportba tartozó és ugyanakkor az adott oktatási szintre beiratkozott egyének számára. Továbbá fontos befolyásoló tényező az adatok felmérésének az ideje, hiszen ha a tanév megkezdése után, de ugyanakkor még annak az elején kerülnek felvételre az adatok, akkor az adott félévben bekövetkező változásokat az adatok nem fogják tükrözni. Maga a mutató egy flow jellegű indikátor a folyamatos emberitőke-beruházást közelíti, a beiskolázást követően a diákok

humán tőkéje csak meghatározott idő eltelte után jelenik meg a humántőke-állományban (ahol az időtartam meglehetősen hosszú is lehet, hiszen függ a teljesítendő oktatási szinttől). Továbbá a mutató nem méri a munkaerőpiacról visszavonulók, a nyugdíjba vonulók humán tőkéjének a nagyságát és a munkapiacra belépők humán tőkéjének a meghatározására sem pontos, hiszen nem tartalmazza a pontos végzettségi rátát.

Pritchett (1996) érvelése szerint az a tapasztalati munka, amely a beiskolázási arányokra támaszkodik (, mint proxy változóra) a humán tőke növekedésének vizsgálata során, nem megfelelő a humán tőke tárgyalására, mert az általános iskolai és a középiskolai beiskolázási arányok negatív korrelációban állnak a humán tőke növekedési rátájával.

Wößmann (2003) szerint sem megfelelő a mutató a humántőke-beruházás folyamatának a mérésére (a fentieken kívül) többek között azért, mert nem méri (az aktuális évben) a munkaerő-állományba belépőkben megtestesült emberi tőkét, szemben a diákok megszerzett humán tőkéjével, akik csak potenciális belépőknek számítanak, valamint elengedhetetlen az évismétlők és a lemorzsolódások számbavétele is.

A mutatót hiányosságai ellenére többen alkalmazták, mint proxy változót a humántőke-állományra (Barro, 1991; Mankiw et al., 1992; Levine és Renelt, 1992; Gemmell, 1996).

5.2.5.2 A felnőtt írástudási arány

A felnőtt lakosság írástudási arányát is többen alkalmazzák a humántőke-állomány mérésére (Azariadis – Drazen, 1990; Romer, 1990).

Az UNESCO 1999-ben közreadott meghatározása szerint írástudó személy a következő (Steklács, 2006):

"Az a személy funkcionálisan írástudó, aki birtokában van mindannak a szükséges tudásnak és képességnek, amely képessé teszi őt arra, hogy gyakorolhassa mindazokat a tevékenységeket, amelyekhez az írástudás szükséges ahhoz, hogy hatékonyan közreműködhessen az adott csoportban és közösségben, valamint az a személy, akinek az olvasás-, írás- és matematikai tudása lehetővé teszi, hogy használhassa ezeket a tevékenységeket a saját és közössége fejlődése érdekében.[69]"

Valójában a fenti definíció alapján számunkra úgy tűnik, hogy csak jelentős bizonytalanság mellett lehet elkülöníteni a funkcionálisan írástudókat az írástudatlanoktól. Továbbá felmerül a kérdés, hogy megfelelő-e az írástudók arányával mérni a humántőke-

[69] A funkcionális analfabetizmus első definícióját az UNESCO 1956-ban határozta meg (Steklács, 2006): "Funkcionálisan írástudó az a személy, aki az olvasás, írás azon képességének és ismereteinek a birtokában van, amelyek alkalmassá teszik arra, hogy részt vegyen minden olyan cselekvésben, amelyhez az írásbeliség az ő kultúrájában és kis közösségében alapvetően szükséges."

állományát egy adott országban, hiszen a problémát számunkra az jelenti, hogy a kötelező általános iskolai oktatáson túl megszerzett (pl. aritmetikai, természettudományos) műveltség, tudás és képesség hol jelenik meg. Azért is említésre méltó, mert igaz Romer 1989-es cikkében a humán tőke számbavételénél a hangsúlyt elsősorban az írástudókra[70] helyezi, ugyanakkor az egy évvel később ismertetett modelljének felírásában az emberi tőkének kiemelt szerepet tulajdonított a technológiai haladásban, az új ötletek generálásában, már pedig aligha elég az írástudás új találmányok kifejlesztéséhez.

Az UNESCO (2000) meghatározása szerint a felnőtt lakosság írástudási aránya a 15 éves és idősebb népesség azon hányadával egyezik meg, akik a mindennapi életükben képesek egyszerű szövegeket írni és olvasni:

$$LIT_{15^+}^{t} = \frac{L_{15^+}^{t}}{P_{15^+}^{t}},$$

ahol $L_{15^+}^{t}$ (a 15 éves és idősebb) írni-olvasni tudók száma a $t-$edik évben, $P_{15^+}^{t}$ a 15 éves és idősebb népesség száma a $t-$edik évben.

A Nemzetközi felnőtt írásbeliség vizsgálata (az OECD szervezésében) (*International Adult Literacy Survey –IALS*) a 15-65 évesek körében 1994-ben kezdődött hét ország részvételével, későbbiekben a felméréshez számos ország - köztük Magyarország is - csatlakozott. Az IALS meghatározása szerint az írásbeliség a következő: „Azon képesség, amely a mindennapi tevékenység során szükséges nyomtatott információ megértésére és alkalmazásra vonatkozik otthon, a munkahelyen, és a közösségben - megvalósítani az ember céljait és fejleszteni saját tudását és potenciálját.” (OECD, 2000a)

A meghatározást követően a tanulmányban kitérnek arra, hogy ez a fogalmi megközelítés a képességek azon sokféleségére mutat, amelyek az iparilag fejlett országokban alkotják az írni és olvasni tudást. Az írás-olvasási készségek három fő összetevőjét a prózai, a dokumentum és a mennyiségi írni-olvasni tudást különítették el. Az első (*prose literacy*) a hétköznapokon felmerülő szövegek megértésére és a tartalmazott információ felhasználására vonatkozó képességet jelenti, többek között ilyen szövegek a brosúrák, a felhasználói kézikönyvek, a hírek és az újságok vezércikkei. A dokumentumok írási és olvasási képességekhez (*document literacy*) tartoznak az álláspályázatokban, a közlekedés során használatos menetrendekben, táblázatokban, térképeken fellehető információk megértése és azok alkalmazása. Az utolsó csoport (*quantitative literacy*) az aritmetikai műveletek és a számokra vonatkozó megértési képességek, amelyekkel találkozhatunk pl. a csekkfüzetek

[70] Romer (1989) az írni olvasni tudók állományának a kezdeti szintjét emelte ki, szemben annak a változásával.

egyenlegeiben, kölcsönfelvételnél vagy rendeléseknél. Az írásbeliség tanulmányozásával kapcsolatban úgy véljük igen lényeges szempont egyrészt az, hogy az eltérő kultúrával rendelkező országok között hogyan lehet megfelelő és összehasonlítható felmérését végrehajtani, hiszen az mindenképpen a kulturális sajtosságoktól mentes vizsgálatot igényel, másrészt hogyan lehet megfelelő módon az írásbeliséget mérhetővé tenni. Ugyanis a tanulmányban az írásbeliség mérésére az előbb említett három csoport mindegyikében öt szintet különböztettek meg és azokhoz (nem egyenlően elosztott) meghatározott pontszámot rendeltek, a pontszámok egy-egy csoporton belül 0-tól 500-ig terjednek. Úgy véljük, (igaz a teljes felmérési kérdések, tesztek ismeretének hiányában,) hogy a vizsgálat elsősorban az írással és az olvasással kapcsolatos készségeknek a gyakorlati életben történő hasznosítására vonatkozik, ami több esetben félrevezető lehet. Ugyanis egy használati útmutató első olvasatakor a megértést meghatározza az egyén mindennapi környezete pl. tekintsünk egy permetezőszer és egy egyszerű zsebszámológép (az aritmetikai műveletek megértése nélkül, memória használata, üzemmódok közötti választások stb.) alkalmazását, az előbbi használatáról szóló információkat szemben az utóbbival talán a kevésbé iskolázott mezőgazdaságban dolgozó hamarabb érti meg, mint az a képzettebb egyén aki irodai adminisztratív teendőket lát el. Minden esetre vitathatatlan, hogy az írásbeliség a humán tőke részének tekinthető, de nem azonos a humán tőkével. A mutató olyan nemzetközi komparatív elemzésekhez lehet alkalmas, amelyekben elsősorban az általános, az alapfokú műveltség feltárása és összehasonlítása a cél, (pl. az egyének az egyes országokban milyen mértékben részesülnek) és annak gazdasági hatásainak a vizsgálata, de ezen vizsgálatok alanyi köre korlátozott hiszen pl. a fejlett gazdaságok összehasonlítása az írni-olvasni tudók aránya szerint nem eredményezne jelentős különbségeket, mivel elenyésző az írástudatlanok száma ezekben az országokban. Következésképpen a fejlettség alacsonyabb szintjén lévő országok komparatív elemzésére lehetne igazán alkalmazni a mutatót.

5.2.5.3 Az oktatási teljesítmény (Képzettségi szint – Stock típusú mutató)

Az oktatási teljesítmény egy olyan stock jellegű mutató, amely tekintetbe veszi azt a teljes (formális) oktatást, amelyben a munkaerő–állomány (korábban) részesült.

Psacharopoulos és Arriagada[71] (1986) alapján a munkaerő iskolázottságát jellemző mutató, azaz az átlagos oktatási évek nagysága a következőképpen írható fel.

$$\textit{átlagos oktatási évek} = \sum_{j=1}^{n} YR_j \cdot HS_j \ ,$$

[71] Psacharopoulos és Arriagada megközelítését Barro – Lee tanulmánya (1993) alapján ismertettük.

ahol j az oktatási szintet[72], YR_j a j oktatási szint teljesítéséhez tartozó évek számát jelöli és HS_j a népesség azon hányada, akiknek a legmagasabb végzettsége a j az oktatási szintnek felel meg. A szerzők több mint 100 országra (köztük Magyarországra) határozták meg az átlagos iskolázottság években kifejezett mértékét S (a vizsgált időszak az 1980 körüli[73] évek), a számítások során alkalmazott formula a következő volt:

$$S = [LP1 \cdot \frac{YRSP}{2} + LP2 \cdot YRSP + LS1 \cdot (YRSP + \frac{YRSS}{2}) + LS2 \cdot (YRSP + YRSS) + \\ + LH \cdot (YRSP + YRSS + YRSH)]/100 ,$$

ahol $LP1$ és $LP2$ rendre a megkezdett, de be nem fejezett általános iskolai végzettséggel és a befejezett általános iskolai végzettséggel rendelkezők aránya a munkaerő-állományon belül, hasonlóan $LS1$ és $LS2$ a be nem fejezett középiskolával és a középiskolai végzettséggel rendelkezők aránya, LH együttesen tartalmazza azok arányát a munkaerő-állományon belül, akik befejezték felsőfokú tanulmányaikat, illetve akik ugyan elkezdték felsőoktatási tanulmányaikat, de végül nem sikerült felsőfokú végzettséget elérniük. Végül $YRSP$, $YRSS$, $YRSH$ rendre az alap-, a közép- és a felsőfokú oktatási szint teljesítéséhez szükséges évek számát jelöli. A fenti kifejezésben látható, hogy a szerzők azokra az egyénekre, akik ugyan elkezdtek egy adott oktatási szintet, de nem sikerült azt teljesíteniük egységesen a teljesítéshez szükséges évek felét vették figyelembe, ami kisebb torzításokat okozhat.

Barro és Lee (1993) alapvetően ugyanazt a megközelítést alkalmazta a felnőtt lakosság oktatási teljesítményére vonatkozó vizsgálatukban, mint Psacharopoulos és Arriagada. Tanulmányukban az emberi tőkét a vizsgálatba bevont korosztály (25 éves és idősebb egyének) által teljesített oktatási éveikkel azonosították, elemzésükben 129 országot vettek figyelembe (ötéves intervallumokat elkülönítve) az 1960 és 1985 közötti időszakra. Tekintettel arra, hogy az oktatási teljesítményre vonatkozó felmérésekből és a népszámlálásból nyerhető adatok közel 40%-át tették ki a szükséges adatoknak, a hiányzó adatokhoz eltérő forrásokat használtak fel. Megfigyelték, hogy a képzetlenek aránya erős korrelációban áll a felnőtt lakosság írástudatlansági arányával, ezért azokban az esetekben, ahol az adatok nem álltak rendelkezésre, a felnőtt lakosság írástudatlanságát meghatározó adatokat használták fel ahhoz, hogy megbecsüljék a képzetlenek arányát. A többi hiányzó rés

[72] A szerzők az oktatási szintek alapján az egyéneket a következő osztályokba sorolták: írástudatlanok, a be nem fejezett általános iskolával rendelkezők, befejezett általános iskolával rendelkezők, megkezdett középiskolai tanulmányokkal rendelkezők, akik végül nem szerezték meg a középiskolai végzettséget, befejezett középiskolai tanulmányokkal rendelkezők, egyetemet végzettek.

[73] Psacharopoulos és Arriagada (1986) számításaikat az 1960 és 1983 közötti időszakra végezték el, azonban országonként nem egységes éveket tekintettek, a széles időintervallum vélhetően az adatok elérhetőségének a problémája miatt lépett fel, ami viszont jelentősen korlátozza a nemzetközi összehasonlíthatóságot és a megfelelő következtetések levonását.

kitöltésére a szerzők az újraértékelési módszer (*Perpetual Inventory)* alkalmazták (lásd később), a teljesítési arányokra vonatkozó felmérésekből indultak ki, azaz a közvetlenül megfigyelhető adatokból és ezen adatokból, mint benchmark állományból becsülték a változásokat a beiskolázási arányok és a népesség korösszetételére vonatkozó adatok segítségével. Legyen L_t a 25 évesnél idősebb népesség száma a *t*. időpontban és ezen korcsoporton belül jelölje H_{jt} azok számát, akiknek a legmagasabb iskolai végzettsége j. Az iskolázatlan $(j = 0)$ egyénekre felírhatjuk a következőt:

$$H_{0t} = H_{0,t-5} \cdot (1-\delta_t) + L25_t \cdot (1-PRI_{t-15}),$$

ahol δ_t a (25 éves és attól idősebb) felnőtt lakosságnak azon hányada a $(t-5)$. évben, akik a t. évben már nem fognak élni és PRI_{t-15} az általános iskolára vonatkozó bruttó beiskolázási arányt jelöli a $(t-15)$. évben. A δ_t halálozási valószínűség a következő:

$$\delta_t \approx (L25_t + L_{t-5} - L_t)/L_{t-5}.$$

A képzetlenek aránya a felnőtt lakossághoz viszonyítva megegyezik a $(t-5)$. évben az iskolázatlanok arányának és azok arányának a súlyozott átlagával, akik nem iratkoztak be az általános iskolába 15 évvel korábban:

$$h_{0t} \equiv \frac{H_{0t}}{L_t} = [1-\frac{L25_t}{L_t}] \cdot h_{0,t-5} \cdot (1-\delta_t) + \frac{L25_t}{L_t} \cdot (1-PRI_{t-15}).$$

Hasonlóan azok aránya a felnőtt lakosságon belül, akiknek a legmagasabb iskolai végzettsége befejezett általános iskola h_{1t}, középiskola h_{2t}, illetve felsőoktatásban szerzett diploma h_{3t} rendre a következő:

$$h_{1t} \equiv \frac{H_{1t}}{L_t} = [1-\frac{L25_t}{L_t}] \cdot h_{1,t-5_t} + \frac{L25_t}{L_t} \cdot (PRI_{t-15} - SEC_{t-10}),$$

$$h_{2t} \equiv \frac{H_{2t}}{L_t} = [1-\frac{L25_t}{L_t}] \cdot h_{2,t-5_t} + \frac{L25_t}{L_t} \cdot (SEC_{t-10} - HIGH_{t-5}),$$

$$h_{3t} \equiv \frac{H_{3t}}{L_t} = [1-\frac{L25_t}{L_t}] \cdot h_{3,t-5_t} + \frac{L25_t}{L_t} \cdot (HIGH_{t-5}).$$

A felnőtt lakosság ($kor \geq 25$) átlagos iskolázottságát években kifejező mutató (S):

$$S = D_p \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{ip} + h_{cp}) + (D_p + D_{s1}) \cdot h_{is} + (D_p + D_{s1} + D_{s2}) \cdot h_{cs} + \\ + (D_p + D_{s1} + D_{s2} + \frac{1}{2} \cdot D_h) \cdot h_{ih} + (D_p + D_{s1} + D_{s2} + D_h) \cdot h_{ch},$$

ahol h_j jelöli a felnőtt lakosság azon arányát, akiknek a legmagasabb iskolai végzettsége j, ip és cp rendre a befejezetlen és befejezett általános iskolára utal, hasonlóan a középiskola

első és második teljesített ciklusára és a befejezetlen és befejezett felsőoktatásra alkalmazott jelölések rendre is, cs, ih, ch . Az $i.$ oktatási szint teljesítéséhez szükséges időtartamot években kifejezve D[74] jelöli. Az átlagos iskolázottság kifejezésében látható, hogy a szerzők figyelembe vették a megkezdett, de be nem fejezett oktatási szinten teljesített oktatási éveket is, igaz csak két képzési területen, az általános iskolai és a felsőoktatásnak megfelelő szinteken és csak $1/2-1/2$ súllyal. Továbbá a szerzők a felsőfokú végzettség eléréshez szükséges időtartamot négy évben jelölték meg, ami torzításokhoz vezethet. További észrevételként említhetjük, hogy a vizsgálat a felnőtt lakosságra ($életkor \geq 25$) vonatkozik és nem egy adott ország munkaerő-állományára, azaz a számításokban olyan egyének is szerepelnek, akik nem tartoznak a munkaerő-állományhoz és ugyanakkor kimaradhatnak azok, akik már részt vesznek a produktív termelésben, azaz beletartoznak a munkaerő-állományába egy adott országon belül. Barro – Lee (1996, 2000) későbbi tanulmányaikban több módosítást is végrehajtottak amelyekkel eliminálták az említett hiányosságokat pl. a figyelembe vett életkor alsó határát leszállították 25 évről 15 évre, figyelembe vették az adott oktatási szint teljesítéséhez szükséges időtartamnak a vizsgált időszak alatt és az országok között mutatkozó eltéréseit is.

Kyriacou (1991) új mutatószámot (proxy változót) adott meg a gazdaságban lévő humántőke-állomány meghatározására, ő is a munkaerő-állomány iskolázottságának átlagos éveivel adta meg a humántőke-állomány nagyságát, azonban az eddigiektől eltérő eljárással. Azt feltételezte, hogy a munkaerő-állomány átlagos oktatási éveinek a nagysága és az alapfokú-, a középfokú- és a felsőoktatásra vonatkozó beiratkozási ráták nagysága, mind időben, mind az országok között viszonylag állandónak tekinthető. Az iskolázottságra az átlagos oktatási éveket a következőképpen írta fel:

$$H_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot e_{prim,t-15} + \alpha_2 \cdot e_{\sec,t-5} + \alpha_3 \cdot e_{high,t-5} + \varepsilon ,$$

ahol H_t a t időszakra meghatározott átlagos oktatási évek nagyságát, e_{level} rendre az általános iskolára, a középiskolára és a felsőoktatásra vonatkozó beiskolázási arányt jelöli. Kyriacou (1991) módszere az oktatási teljesítmény és a beiratkozási ráták kapcsolatára épül, ami Barro és Lee (1993) szerint nem megbízható tekintettel arra, hogy a meghatározható kapcsolat időben nem stabil.

Lau et al. (1991) újraértékelési módszerrel (*Perpetual Inventory Method*) becsülte az oktatás átlagos éveinek a számát az alapfokú és a középiskolai oktatás szintjeire mind külön-

[74] Az időtartam indexében alkalmazott jelölések jelentései: p az általános iskolára, $s1, s2$ a középiskola első és második szakaszára és h a felsőoktatásra vonatkozik.

külön, és együttesen is. Vizsgálatukban az emberitőke-állományt a munkaképes korú (15 és 64 év) egyének iskolázottsági éveinek a teljes számával adták meg. A munkaképes korú egyénre jellemző oktatás átlagos éveinek a számát úgy határozták meg, hogy elosztották a munkaképes korúak által (az adott oktatási szinten) teljesített iskolaévek teljes számát a munkaképes korú népesség számával. A számítás igen adat igényes, hiszen az eltérő oktatási szintekre beiratkozott diákok számát tartalmazó idősor ismerete mellett, többek között szükséges lenne például a halandósági ráta is[75]:

$$\textit{az oktatás átlagos évek száma}_T = \sum_{T-w_{\max}+6}^{T-w_{\min}+6} \sum_{l=1}^{l_{\max}} p_{lt} \cdot E_{lt} \,,$$

ahol $w_{\min}$ és $w_{\max}$ a munkaképes kor alsó és felső határát, l az oktatási szintet, E_{lt} a vizsgált t időpontban az l oktatási szinte(k)re beiratkozottak számát jelöli, és p_{lt} az l szintre beiratkozott egyénnek a T évig vonatkozó életben maradási valószínűségét adja meg.

Nehru és szerzőtársai[76] (1995) finomítottak az előző számítási eljáráson, a munkaerő oktatási éveinek teljes számát (S) a következőképpen adták meg:

$$S^{PIM} = \sum_{t=T-A_h+D_0}^{T-A_l+D_0} \sum_{g} E_{g,t+g-1} \cdot (1-r_g-d) \cdot p_{g,t+g-1} \,,$$

ahol $E_{g,t}$ a g szintre beiratkozott diákok teljes számát, A_h a munkaerő-állományra jellemző legmagasabb lehetséges életkort, hasonlóan A_l a legalacsonyabb életkort jelöli, D_0 a gyermekek azon életkora, amikor elkezdik tanulmányaikat (jellemzően hat év). Az évismétlők arányát a g szintre beiratkozott diákok csoportján belül r_g jelöli, amelyről feltételezett, hogy időben konstans, d a lemorzsolódási arányt jelöli (amely nem csak időben, de oktatási szintenként is konstans). Végül $p_{g,t}$ a t. évben a g oktatási szintre beiratkozott diákok életben maradásának a valószínűsége (a T évig tekintve). Az oktatási évek teljes számát a P_w munkaképes korú népesség számával normalizálva, az iskolázás átlagos évei a következő:

$$s^{PIM} = \frac{S^{PIM}}{P_w} \,.$$

Az iskolázottság átlagos évei nem tekinthető megbízható közelítésnek a humántőke-állomány meghatározására nézve:

- egyrészt azért, mert az oktatás egy pótlólagos évének a hatása a humántőke-állományra nézve függ attól, hogy az egyén már hány teljesített oktatási évvel rendelkezik;

[75] A szerzők a rendelkezésükre álló adatok hiánya miatt a halandóság figyelembevétele nélkül végezték el számításaikat.
[76] Nehru és szerzőtársainak meghatározását Wößmann (2003) munkájából merítettük.

- másrészt függ attól, hogy milyen annak az oktatási rendszernek a minősége, ahol az egyén a tanulmányait folytatja, illetve folytatta (Wößmann, 2003, 249-250). Az oktatási rendszer minőségét többek között befolyásolja, hogy milyen a rendszer hatékonysága, a tanárok felkészültsége, az alkalmazásra kerülő tanterv jellemzői, az oktatási infrastruktúra.

Bils és Klenow (2000) véleménye szerint a Minceri kereseti függvények eljárásán alapuló, az oktatás megtérülésére vonatkozó eredmények beilleszthetőek az aggregált humántőke-állomány H^M meghatározásába[77]:

$$H^M = e^{\phi(s)} \cdot L,$$

ahol a reprezentatív munkavállaló humán tőkéje $h^M = e^{\phi(s)}$, L a munkavállalók számát és $\phi(s)$ az s oktatási évhez társítható munka egy egységének a hatékonyságát jelöli, amelyre teljesül, hogy $\phi'(s) = r$, amelyben r az oktatás megtérülési rátájával egyenlő. Wößmann (2003) érvelése szerint az országok humántőke-állománya nemcsak az oktatás mennyisége miatt tér el, ugyanis véleménye szerint az oktatás minősége is fontos tényező, következésképpen kiterjesztésében figyelembe veszi az oktatás minőségét, és ezzel megpróbálja eliminálni az oktatás mennyiségére és az oktatás minőségére említett hiányosságoknak a problémáját:

$$h_i^Q = e^{\sum_a r_a \cdot Q_i \cdot s_{ai}},$$

ahol r_a az a oktatási szint átlagos megtérülési rátáját, Q_i az $i-dik$ ország oktatására jellemző minőségi indexet, s_{ai} az $i-dik$ ország években kifejezett átlagos iskolázottságát mutatja. A minőséggel korrigált humántőke-állomány meghatározásában lényegesek a munkapiacra vonatkozó azon feltevések, melyek szerint a globális munkapiac teljesen kompetitív, a munka nemzetközileg teljesen mobil és a munkáltató tökéletesen informált a munkavállaló emberi tőkéjének minőségét illetően, következésképpen a munkaerő oktatásbeli minőségének különbségei megjelennek az oktatás megtérülési ráták eltéréseiben (Wößmann, 2003: 254).

Pereira és Aubyn (2009, 2004) is a munkaképes korú lakosság átlagos iskolázottságával közelítették a humán tőkét, a humán tőke és a gazdasági növekedés kapcsolatának

---

[77] Az aggregált humántőke-állományára vonatkozó kifejezést Wößmann (2003) tanulmánya alapján írtuk fel, eredetileg Bils és Klenow (2000) a humántőke-állományának a nagyságát a munkavállalók humán tőkéjének összegeként a következőképpen írták fel: $H(t) = \int_S^T h(a,t) \cdot L(a,t)\, da$, ahol $L(a,t)$ a munkavállalók száma az (a) kohorszban, míg $h(a,t)$ a humán tőkéjük szintjét jelöli. A reprezentatív egyén humántőke-állományára teljesül, hogy: $h(a,t) = h(a+n,t)^{\phi} \cdot e^{f(s)+g(a-s)} \quad \forall a > s$-re.

Portugáliára vonatkozó vizsgálatukban. Az iskolázottság alapján tíz szintet különbözettek meg a szerzők, amelyek közül az első szintbe tartoznak az írástudatlan egyének, a másodikba azok, akik maguktól tanultak meg olvasni és írni, és a harmadikba tartoznak azok, akik ugyan elkezdték az általános iskolát, de nem fejezték be. A további hét szint elkülönítésének és a besorolásnak az alapja az, hogy az egyének hány befejezett oktatási évvel rendelkeznek, így a következő hét szint rendre a négy, a hat, a kilenc, a tizenegy, a tizenkettő, a tizennégy és a tizenhat befejezett oktatási évet jelenti. Az átlagos iskolázottság a következő:

$$H_t = \frac{4 \cdot L_{4,t} + 6 \cdot L_{6,t} + 9 \cdot L_{9,t} + 11 \cdot L_{11,t} + 12 \cdot L_{12,t} + 14 \cdot L_{14,t} + HE_t}{L_t},$$

ahol $L_{i,t}$ a munkaképes korú lakosságon belül (L_t) az i befejezett iskolaévvel rendelkezők számát jelöli (a t. időszakra), és $HE_t = PE_{17,t} + \sum_{j=1983}^{t-1} (PE_{17,t} \cdot \prod_{i=j}^{t-1} (1-\delta_i))$, amelyben $PE_{17,t}$ a felsőoktatás teljesítésére vonatkozik, míg δ_t a halálozási arányt jelöli.

Mankiw – Romer – Weil (1992) a növekedés számbavételére vonatkozói vizsgálatuk során a humán tőke átlagos beruházási arányának becslésére a középiskolai arányt vették figyelembe, amit a munkaképes korú lakosság arányában írtak fel, azaz:

$$\frac{I_H}{Y} = (\textit{középiskolai beiratkozási arány}) \cdot \frac{\textit{a lakosságban a } 12-17 \textit{ évesek száma}}{\textit{a lakosságban a } 15-64 \textit{ évesek száma}}.$$

Alapvető hiányosságként említhető, hogy a szerzők eltekintettek a középiskolai oktatástól eltérő oktatási szintekre beiratkozott diákok számától.

A fenti mutatók elsősorban a formális oktatásra vonatkoznak, ami azt jelenti, hogy eltekintenek a munka közbeni képzéstől, a munkavégzés során szerzett tudástól, tapasztalatoktól, a tőkeállomány esetleges értékcsökkenésének a mértékétől, valamint az oktatás minősége is a legtöbb esetben figyelmen kívül maradt.

5.3 Összegzés

Az egyénekben megtestesült tudás és képességek, azaz az emberi tőke mérésére többféle módszer, eljárás létezik, azonban a fent ismertetett lehetőségek sokféleségének ellenére, megállapíthatjuk, hogy nincs az emberi tőkének olyan mértéke, amely minden kutatási kérdéshez megfelelően alkalmazható lenne. A fenti eljárásokkal kapcsolatos kritikai észrevételeket legtöbb esetben az adott eljárás ismertetése során tettük meg, azonban a leggyakrabban alkalmazott eljárásokra összegezzük a főbb problémákat.

Valamennyi módszer áttekintése után megállapíthatjuk, hogy nem választhatóak el élesen egymástól az egyes eljárások, ugyanis pl. Judson a költségalapú eljárása során nemcsak a

megfelelő oktatással kapcsolatos kiadásokat veszi figyelembe, hanem szükség van az átlagos iskolázottság meghatározására is.

A költségalapú módszer legfontosabb kritikája, hogy nem igazán alkalmas a humántőke-állomány mérésre és változásának megfigyelésére, mert nem különíthetőek el egyértelműen azok a kiadások, amelyek az emberitőke-beruházáshoz tartoznak, és amelyek a fogyasztás kapcsán merülnek fel, ugyanakkor nem lehet miden típusú emberitőke-beruházást megfigyelni és a múltbeli költségeket pontosan megadni.

Az átlagos iskolázottságot években meghatározó mutató nem minősül a humán tőke megfelelő mértékének tekintettel arra, hogy az eljárás alkalmazása során feltételezzük, hogy (Mulligan – Sala-i-Martin, 1995: 2):

- az eltérő oktatási teljesítménnyel rendelkező munkavállalók tökéletesen helyettesítik egymást oktatási teljesítménytől függetlenül;
- a munkavállalók közötti termelékenységbeli eltérés arányos a teljesített oktatási éveikkel[78];
- egy további oktatási év teljesítése mindig és mindenhol ugyanakkora növekedést eredményez az egyéni képességekben, az egyén emberi tőkéjében;
- a különböző csoportokhoz tartozó munkavállalók közötti helyettesítési rugalmasság mindig és mindenhol konstans,
- legtöbb esetben figyelmen kívül marad a migráció, a halandóság, következtetésképpen torzított becslést eredményez.

Az átlagos oktatási évek meghatározásában rendszerint eltekintenek a munka közben szerzett tapasztalatoktól, a munka mellett megvalósuló további képzésektől.

6. Az emberitőke-beruházások mikroszintű vizsgálata – Kockázat és bizonytalanság

6.1 Bevezetés

Annak ellenére, hogy az oktatás megtérülésével kapcsolatos vizsgálatokban gyakran megemlítik azt a tényt, hogy az emberitőke-beruházások kockázatosabbak a fizikaitőke-beruházásokhoz képest, sokan mégis eltekintenek a kockázati elemek vizsgálatától. Az emberi tőke elmélet fő irányában az elméleti keret fejlődése a tökéletes előrelátás feltételezése mellett alakult, ami azt jelenti, hogy a jövőt illetően a megfelelő előrejelzés, a döntéseket befolyásoló számos tényező ismeretének feltételezése, vagy ismeretük hiányában az azokra vonatkozó

[78] Egy 16 oktatási évvel rendelkező munkavállaló tizenhatszor termelékenyebb, mint az a munkavállaló, aki csak egyetlen egy oktatási évvel rendelkezik (Mulligan – Sala-i-Martin, 1995: 2).

egyszerűsítő feltételek állítása a jellemző. Többek között a kockázatok abból származnak, hogy az egyén élettartamának hossza bizonytalan, az egyén élete során változnak a piaci feltételek, ezek a változások kihatnak az egyén életkeresetére, a beruházások költségeinek az alakulására, valamint az egyén hitelfelvételi lehetőségeire. Továbbá a tanulmányok megkezdésére irányuló döntések meghozatalának időpontjában az egyének nem ismerik pontosan saját képességeiket, és az oktatás minőségére vonatkozó információk sem állnak teljes körűen az egyén rendelkezésére. A fizikai tőkéhez képest a humán tőkébe történő beruházások kockázatát különösen növeli a humán tőke azon jellegzetességei, hogy a humán tőke nem adható el[79], nem osztható fel kis egységekre, nem választható el tulajdonosától, valamint a diverzifikáció is csak korlátozott mértékben érhető el.

A kockázati hatásokat egyrészt csoportosíthatjuk aszerint, hogy a kockázat állandó, vagy csak átmeneti hatást gyakorol az egyén döntéshozatalára, azaz megkülönböztetjük az állandó, a hosszabb időszakon keresztül érvényesülő tartós kockázatokat, amelyek elsősorban egyén specifikusak, és az ideiglenes kockázatokat, amelyeknek befolyásoló szerepe csak rövid távon érvényesül és legtöbbször a piaci feltételekben bekövetkezett változásokat tükrözik.

Egy másik csoportosítás alapját a humántőke-beruházás input-output elemei, valamint az azokhoz kapcsolódó tényezők adják. Az input jellegű kockázatok közé tartoznak többek között az egyének meglévő képességeivel, ismereteivel, az oktatási rendszer jellemzőivel, az oktatás színvonalával kapcsolatos információs bizonytalanság, míg az output jellegű kockázatokhoz tartozik pl. a munkapiacon realizálható jövőbeli keresetek bizonytalansága, aminek forrása lehet a munkanélkülivé válás lehetősége, a piaci feltételek megváltozásának a lehetősége stb.

A kockázati magatartás és az oktatási döntések közötti kapcsolattal foglalkozó irodalom elkülöníthető aszerint is, hogy a kínálati vagy a keresleti oldal felől vizsgálja az említett kapcsolatot (Belzil és Leonardi, 2007b). Az előbbiben a kockázat abból származhat, hogy az egyén nem ismeri előre pontosan az oktatás előtti és az utáni (szerzett) képességeit, azaz nincs információja a jövőbeli munkaképességeit illetően, miközben jelentős oktatási költségekkel kell számolnia. A keresleti oldalhoz tartozik például, hogy az egyén nem ismeri teljes bizonyossággal azt, hogy a munkapiac hogyan jutalmazza majd képességeit. A technológiai haladás hosszú távon befolyásolhatja a munkapiaci termelékenységet, a munkapiaci kereseteket, ami egy pótlólagos kockázati elemet jelent az egyén számára (Belzil és Leonardi, 2007b: 3). Ugyanakkor a technológia haladást befolyásolja a gazdaságban meglévő humán

[79] A humán tőke nem adható el, hiszen a tulajdonos nem képes megválni saját emberi tőkéjétől, következésképpen a tőke újra eladhatósága is kizárt.

tőke nagysága, valamint maga a technológia haladás is befolyásolhatja az oktatási döntéseket, hiszen a magasabb szintű tudás elsajátítása esetlegesen biztosítékot jelenthet a technológia változásából eredő bizonytalansággal szemben, következésképpen ösztönzőleg hathat az emberitőke-felhalmozásra.

Serrano és szerzőtársai (2003) szerint a kereseti bizonytalansággal kapcsolatos irodalomban három jól elkülöníthető megközelítés figyelhető meg aszerint, hogy a kockázat és az oktatás megtérülése közötti kapcsolatának; a kockázat és az oktatás, mint beruházási döntés közötti kapcsolatának; vagy a kockázat bérekben megjelenő kompenzációjának a tanulmányozása jelenik meg kutatási célként. Véleményünk szerint a három megközelítés további kettővel egészíthető ki, amelyek pontosítására a fejezet végén térünk vissza.

6.2 A Weiss modell

Először Weiss (1972) modelljét ismertetjük, aki az elsők között illesztette be a kockázatot az egyén haszonmaximalizálási problémájának a vizsgálatába. Igaz, nagyon sokan a Levhari – Weiss (1974) modellt tekintik az ismertetésre kerülő terület első és meghatározó munkájának, ennek ellenére úgy gondoljuk, hogy Weiss tanulmányának ismertetésétől nem tekinthetünk el. Nem hagyhatjuk figyelmen kívül egyrészt azért, mert Weiss volt az első, aki igyekezett bemutatni a kockázat és a megtérülés közötti kapcsolatot, másrészt azért, mert a Levhari –Weiss modell a kockázat hatását vizsgálja az egyén beruházási döntésére nézve, azaz a két modell, ha látszólagos hasonlóságot is mutat, valójában eltérő kérdés megválaszolására készült. Végül nem utolsó sorban amellett, hogy a weiss-i következtetés vitaindító volt, a későbbiekben látni fogjuk, hogy további modellek megalkotásának jelentette a kiindulópontját (mint pl. Olson – White – Shefrin, 1979).

Weiss (1972) felállított egy egyszerű eljárást, amelynek segítségével lehetővé válik a kockázati elemek beillesztése a hagyományos humán tőke elméleti keretébe. Abból az alapvető feltevésből indult ki, hogy az egyén azt feltételezi, hogy az életkor különböző éveiben a keresete a jelenleg megfigyelhető megfelelő korcsoport keresetének az eloszlásába esik, akik ugyanazon iskolai végzettséggel, foglalkozással és munkaszerződéssel rendelkeznek, azaz az egyén akár feltételezheti, hogy az átlaggal vagy esetleg a mediánnal egyező keresetet realizál a jövőben[80]. A modellbe illesztett kockázat abból származik, hogy adott piaci feltételek mellett az egyén keresete nem ismert előre, hiszen több olyan tényező hat rá, amelynek eredményeként keresete eltérhet az átlagtól. Ugyanis ugyanazon iskolai

[80] Az előbbi megszorító feltevés alapján az eloszlás független az előzőleg realizált jövedelemtől, az eltérő foglalkozásokhoz és oktatási teljesítményekhez tartozó eloszlások is függetlenek lesznek egymástól (Weiss, 1972: 1207).

végzettséggel és tapasztalattal rendelkező, ugyanolyan vagy hasonló munkakörben foglalkoztatott egyének eltérhetnek képességeikben, társadalmi kapcsolataikban, és a speciális tudás birtoklásában is, következésképpen keresetük is eltérő lehet. Weiss (1972: 1207) abból a tradicionális feltevésből indult ki, hogy az egyén igyekszik maximalizálni várható jövőbeli hasznosságának diszkontált összegét, azaz:

$$MaxE\{\int_{t_0}^{T} e^{-\rho \cdot t} \cdot u[y(t)]dt\},$$

ahol T az élettartam hosszát, ρ az egyén szubjektív diszkontrátáját és $u(y)$ a hasznossági függvényt jelöli. A modell alapján az oktatás átlagos megtérülési rátája megegyezik azzal a szubjektív diszkontrátával, amely mellett az egyén közömbös arra nézve, hogy elvégzi-e az oktatás egy adott szintjét vagy esetleg nem: $E\{\int_{s}^{T} e^{-\gamma \cdot t} \cdot u[y(s,t)]\,dt\} = E\{\int_{0}^{T} e^{-\gamma \cdot t} u[y(0,t)]\,dt\}$, ahol s az oktatásban eltöltött idő hosszát, γ az oktatás átlagos megtérülési rátáját jelöli. Adott oktatási szinthez tartozó átlagos megtérülési ráta annál nagyobb lesz, minél nagyobb mértékben nő a keresetek átlaga és minél nagyobb mértékben csökken a variációs együttható értéke. Az egyéni kockázatelkerülési hajlandóságának a növekedése két ellentétes hatást gyakorol az átlagos megtérülési rátára. Egyrészt a csökkenő határhaszon miatt csökken a megtérülési ráta, a pótlólagos oktatásból származó jövőbeli keresetek relatíve alacsonyabb súlyt képviselnek az egyén preferenciájában, másrészt a kockázattól való idegenkedés magasabb értéke mellett, az egyén nagyobb súlyt fektet arra, hogy a magasabb oktatási szinttel a kockázatát csökkentse (Weiss, 1972: 1210).

Weiss (1972) a magánszektorban, az oktatási intézményekben és a költségvetési szektorban foglalkoztatott elsősorban a természettudományok területén végzettek[81] megtérülési rátáinak vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy *a kockázattól való idegenkedés mérsékelt értéke mellett is számottevően csökken az oktatásba történő beruházás vonzóképessége*[82]*, valamint a kockázat mértéke csökken az oktatási szint növekedésével.*

Hause (1974) erős kritikával élt Weiss következtetéseire nézve, valamint a modell elméleti megalapozottságát sem fogadta el. Hause (1974: 803) véleménye szerint a weiss-i formula nem alkalmas a kockázat problémájának megfelelő kezelésére, és a Ph. D képzésre vonatkozó megállapítás, miszerint már mérsékelt kockázattól való idegenkedés esetére is

[81] A vizsgált tudományterületek a következők: kémia, fizika, matematika, biológia, agrárgazdaság, földtudomány, pszichológia, társadalomtudomány és műszaki tudomány, vizsgált oktatási szintek az alapképzés (B. A) és a Ph.D képzés.

[82] A kockázattól való idegenkedés szintjének emelkedésével a megtérülési ráták értékei jelentősen csökkentek.

nagymértékben csökken az oktatás megtérülése, nem nyert igazolást. Hause szerint a téves következtetések egyik oka az, hogy Weiss eltekintett a diákévek alatti fogyasztási lehetőségektől, ugyanis azzal a feltételezéssel élt, hogy a Ph. D hallgatóknak az öt kutatási évük alatt nincs jövedelmük (, miközben nem működő tőkepiacot feltételezett)[83]. Ezen szigorú feltételektől több soron következő tanulmányban eltekintettek (Olson – White – Shefrin, 1979; más megközelítésben Levhari – Weiss, 1974; Eaton – Rosen, 1980; Snow – Warren, 1990; Kodde, 1986; Williams, 1978, 1979), a későbbiekben látni fogjuk, hogy hogyan kezelik a tőkepiac és a zéró fogyasztás problémáját abban a modellben, amelynek alapját Weiss elméleti kerete adta.

Weiss (1972) tanulmánya az elsőnek tekinthető a szórás-átlag közötti trade-off jellegű kapcsolat vizsgálatára, amelyben az oktatás kockázatának a mérésére a keresetek variációs együtthatóját alkalmazta[84]. Valójában Weiss és Hause azt mutatták ki, hogy az említett együttható, mint kockázatmérési eszköz csak a kockázattól való idegenkedés méréskelt szintje mellett bizonyult megfelelőnek.

6.3 Olson, Shefrin és White modellje

Olson – White – Shefrin (1979) modellje az oktatásba történő beruházás optimális szintjének meghatározására irányul jövedelemkockázatok mellett. Konstans relatív kockázatkerülési együtthatót és fejletlen tőkepiacot feltételeztek, valamint Weiss (1972) modelljéhez képest enyhítettek a fogyasztásra vonatkozó megszorításon, ugyanis az egyén kölcsönt vehet fel, amelyből finanszírozhatja fogyasztását az iskolai évek alatt, amit az iskola befejezését követően meghatározott állandó nagyságú részletekben kell majd visszafizetnie. A kölcsönből megvalósítható fogyasztás feltételezése azt jelenti, hogy a szerzők eltekintenek az iskolai évek alatti jövedelemszerzési lehetőségektől, azaz a modellben az oktatás teljes idejű tevékenységet jelent. A Neumann – Morgenstern hasznossági függvény konstans kockázatelkerülési együttható feltételezésével a következő:

$$U[c_1(s),\ldots,c_T(s)] = \sum_{t=1}^{T} \frac{c_t(s)^{1-a}}{(1-a)\cdot(1+r)^{t-1}} \ ,$$

ahol T állandó és értéke ismert, valamint c_t a $t-dik$ évben a fogyasztási kiadás reál értékét, a a kockázatelkerülési együtthatót $(a \geq 0)$ és r jelen esetben az egyén szubjektív diszkontrátáját jelöli. Az egyén dönt arról, hogy mekkora beruházást valósítson meg saját

[83] Weiss az egyén haszonmaximalizálási problémáját azon feltétel mellett vizsgálta, hogy az s oktatási szint teljesítésével rendelkező egyén fogyasztására és jövedelmére teljesül, hogy $c_t(s) = Y_t(s)$, ha $t > s$ és $c_t(s) = 0$, ha $t \leq s$.

[84] Azaz a standard szórást normalizálta az átlaggal.

emberi tőkéjébe úgy, hogy a várható hasznosságát maximalizálja. Döntési problémáját a következőképpen írhatjuk fel (Olson et al., 1979: 525):

$$\underset{s}{Max}\, E\{U(s)\} = E\,[\sum_{t=1}^{s} \frac{L^{1-a}}{(1-a)\cdot(1+r)^{t-1}} + \sum_{t=s+1}^{T} \frac{[Y_t(s)-R_t(s)]^{1-a}}{(1-a)\cdot(1+r)^{t-1}}],$$

ahol L a felvehető kölcsön előre rögzített ($L = 0;\ 1000;\ 2000;\ 3000 \le L_{\max}$) nagyságát jelöli, ami mindaddig, amíg az egyén iskolába jár kamatmentes, és az iskola befejezését követően kell visszafizetni húsz egyenlő részletben rögzített 5 százalékos reálkamatláb mellett. A reáljövedelem logaritmusa az egyén meghatározott jellemzőinek lineáris függvénye, ide tartozik pl. a teljesített oktatási szint, és a tapasztalati évek száma. Az éves visszafizetési kötelezettség a teljes adósság megközelítőleg 8 százaléka, azaz:

$$R_t(s) = \begin{Bmatrix} 0{,}08\cdot s\cdot L, \rightarrow ha: t = s+1,\ldots,s+20 \\ 0 \rightarrow ha: t > s+20 \end{Bmatrix}.$$

Abban az esetben, ha a kölcsönöktől eltekintünk azaz feltételezzük, hogy $L = 0$ és a fogyasztásra teljesül a $c_t(s) = Y_t(s)$ egyenlőség, minden $t > s$ esetén, és $c_t(s) = 0$, ha $t \le s$, akkor amint már korábban említettük a Weiss modellt kapjuk meg. A kockázattal korrigált megtérülési ráta (ρ^*) azzal a kamatlábbal egyenlő, amely mellett az s oktatási év beruházásának várható hasznossága egyenlő az s' oktatás év beruházáshoz tartozó várható hasznossággal.

Az empirikus eredmények azt mutatják, hogy ha a modellben egy közepesen működő tőkepiac létezését feltételezzük, akkor nagymértékben csökken az oktatás megtérülési rátáira vonatkozó „konkavitás hatás”. Minél nagyobb a diák által felvehető kölcsön nagysága, annál nagyobb lesz az egyén oktatásra vonatkozó megtérülési rátája a kockázattól való idegenkedés adott értéke mellett, a kockázattal korrigált reál megtérülési ráták becslési eredményei legtöbb esetben meghaladták a 10 százalékos értéket. A szerzők megvizsgálták a kockázattal korrigált és a korrigálatlan megtérülési ráták különbségeként előálló $\pi = \rho^* - \rho$ értéket. A számítások azt mutatták, hogy minden esetben a kockázat korrigálás értéke pozitív és mértéke valamennyi esetben a kölcsön nagyságával emelkedett[85], hasonlóan a kockázattól való idegenkedés magasabb szintje mellett is nagyobb az említett különbség. *Az említett arányok jellegzetességei alapján megállapítható, hogy a Weiss által tapasztaltak, azaz mérsékelt kockázatelkerülés mellett jelentős mértékű a megtérülési ráták csökkenése, már nem állja meg a helyét.* A tapasztalati eredmények alapján az is megállapítható, hogy a kockázattól való

[85] A főiskolai és a középiskolai rátákra számolt kockázat módosítás hatásának a különbsége a kölcsön nagyságának emelkedésével emelkedett (Olson, et. al, 1979: 5. táblázat).

idegenkedés enyhülése és a nagyobb kölcsönfelvételi lehetőségek, valamint (a kockázat mérséklődése,) az előre nem látható jövedelmek eltérésében bekövetkező csökkenés ösztönzőleg hathatnak a tanulmányok folytatására.

Weiss (1972) vizsgálatai során abból a feltételből indult ki, hogy a keresetek eltérésének az együtthatója alkalmas az oktatás kockázatának mérésére. Olson – White - Shefrin (1979) modelljében a kereseti bizonytalanság a kockázat egyetlen forrása, amelynek mérésére (a legkisebb négyzetek becslésében) a nem magyarázott eltérést alkalmazták, az átmeneti kereseti bizonytalanságot egy állandó-hatás modellel vizsgálták. A szerzők feltételezése szerint a főiskolai tanulmányok folytatása átmeneti kereseti bizonytalanságot okoz anélkül, hogy további állandó bizonytalanságot okozna. Kimutatták, hogy az egyénspecifikus hatások, azaz az állandó hatások varianciája konstans, azonban az átmeneti hatások varianciája a teljesített oktatási szinttel emelkedik (Olson – White – Shefrin, 1979: 531, Chen, 2001: 17).

Olson – White –Shefrin modelljéből indult ki Padula és Pistaferri (2001), akik a kereseti bizonytalanság mellett a munkanélkülivé válás kockázatának a megtérülésekre vonatkozó hatását is megvizsgálták, miközben azzal a feltételezéssel éltek, hogy az egyén élete során a bérrel kapcsolatos és a munkanélküliséggel járó kockázat változik. Olson et al. modelljétől eltérően, ugyanakkor Weiss-hez (1972) hasonlóan eltekintettek a kölcsönfelvételi és a megtakarítási lehetőségektől, vizsgálati keretükben az egyén iskolai évei alatt a szüleinél lakik, akik egy minimális fogyasztási szintet biztosítanak számára anélkül, hogy ez bármilyen költséget is jelentene az egyénnek. A szerzők tehát kizárták a megtakarítás lehetőségét és a kölcsönfelvételt, ami azt jelenti, hogy az oktatási éveket követően nincs visszafizetési kötelezettség, a fogyasztás megegyezik a jövedelemmel. A munkanélküliség kockázatának egyedüli figyelembevétele mellett számolt megtérülési rátákra magasabb értékeket kaptak a kiinduló (kockázat nélküli) állapothoz képest. A munkanélküliségi kockázattal módosított megtérülési ráták nagyobb mértékben emelkedtek a középiskolai végzettséggel rendelkezőkre szemben a főiskolai végzettekkel, amit a szerzők azzal magyaráztak, hogy az általános iskolai és középiskolai oktatási szintek között a munkanélküliség kockázatának különbsége nagyobb, mint a főiskola és a középiskola között. A kereseti kockázat megtérülést növelő hatása alul maradt a munkanélkülivé váláshoz társítható kockázat megtérülést növelő hatásánál.

Az eredmények arra engednek következtetni, hogy a kockázat figyelembevételével jelentősen növekedhet az oktatásba történő beruházás vonzóképessége, az oktatás magasabb szintjével csökken a kereseti kockázat és a munkanélkülivé válás kockázata is, következésképpen a kockázat módosított megtérülési ráták emelkednek.

Az előzőekben ismertetett modellek alapvetően a kereseti bizonytalansággal azonosították a kockázatot, amelyek egyik fontos következtetése, hogy a hasznossági függvény megválasztása, és a kockázattól való idegenkedés mértékének a szintje számít az oktatás vonzóképességének megítélésében.

A leginkább elterjedt megközelítésben arra összpontosítanak, hogy a kockázat milyen hatást gyakorol az emberi tőkével kapcsolatos beruházási döntésekre, ellenösztönző vagy inkább ösztönző hatás érvényesül-e. Ebbe a csoportba tartozó írások közül először Levhari – Weiss (1974) modelljét[86] és a főbb következtetéseket ismertetjük.

6.4 A Levhari - Weiss modell

Két időszakot elkülönítő modellt állított fel Levhari és Weiss (1974) abból a célból, hogy megvizsgálják milyen hatást gyakorol a bizonytalanság az emberitőke-beruházás szintjére. Megközelítésük alapján az egyén az első időszakban (azaz a jelenben) beruház saját emberi tőkéjébe, amelynek mértéke az első időszak egy meghatározott λ hányada ($0<\lambda<1$), a fennmaradó idejét pedig munkavégzéssel tölti[87]. A jövőbeli keresete a jelenlegi beruházás mértékétől ($\lambda-tól$) és a világ állapotától függ (μ) ahol μ egy ismert eloszlású véletlen változó, amely a bizonytalanság[88] két típusát, a bizonytalan inputokat és a bizonytalan outputokat tükrözi. Az inputokkal összefüggő bizonytalanságok közé tartozik a tanítás minőségével kapcsolatos ismeretek hiánya, valamint ide sorolható az egyén saját képességeinek nem teljes körű ismerete is. A bizonytalan outputok forrása elsősorban a munkapiac, a munka keresletével és a munka kínálatával kapcsolatos jövőbeli bizonytalanságokat ölelik fel. Az egyén a fogyasztásból származó egész életére vonatkozó hasznosságának várt értékét kívánja maximalizálni:

$$\max_{c_0,\lambda} V = E\{u(c_0, c_1)\},$$

ahol $u(c_0, c_1)$ a mindkét változójában monoton és konkáv hasznossági függvényt jelöli. A reprezentatív egyén fogyasztása függ a kezdeti (örökölt) jóléttől (A), a munkából származó keresettől (y_0, y_1), valamint az első időszak fogyasztásának a mértékétől (c_0):

[86] A modell nem tükrözi teljesen a hagyományos portfolió szemléletet, ezért tárgyaljuk közvetlenül a portfolióra vonatkozó alfejezet előtt.
[87] A szerzők eltekintettek a szabadidő hasznosságától.
[88] A modellben a bizonytalanság endogén, függ a modell változóitól, azonban ha a humán tőkébe történő beruházás mértéke zérus, akkor a bizonytalanság nem jelenik meg (Levhari - Weiss, 1974: 952).

$$c_1 = (A + (1-\lambda)\cdot y_0 - c_0)\cdot(1+r) + y_1,$$

ahol r a piaci kamatláb. A második időszakban elérhető keresetet meghatározza az emberitőke-beruházás mértéke $(\lambda \cdot y_0)$ és $\gamma(\lambda,\mu) = \frac{y_1 - y_0}{\lambda \cdot y_0}$ a beruházás átlagos megtérülési rátájának[89] a nagysága:

$$y_1 = y_0 + \lambda \cdot y_0 \cdot \gamma(\lambda,\mu).$$

A maximalizációs problémára vonatkozó elsőrendű feltételek a két korlátozó feltétel mellett a következők:

$$V_{c_0} = E\{\frac{\partial u}{\partial c_0}(c_0,c_1) - (1+r)\cdot\frac{\partial u}{\partial c_1}(c_0,c_1)\} = 0,$$

$$V_{\lambda} = E\{\frac{\partial u}{\partial c_1}(c_0,c_1)\cdot(-y_0\cdot(1+r) + f_{\lambda}(\lambda,\mu))\} = 0.$$

Az első időszak fogyasztására vonatkozó első rendű feltétel alapján nem érhető el haszon, ha az egyén a fogyasztását egyik periódusból áthelyezi a másikba. A második feltétel azt fejezi ki, hogy az optimumban a kétfajta tőkeberuházás várható határmegtérülése kiegyenlítődik, azaz az egyén számára mindegy, hogy melyik tőkefajtába ruház be. A két elsőrendű feltétel a korlátokat kifejező egyenletekkel határozzák meg a fogyasztás és az emberi tőkébe történő beruházás optimális szintjét.

A kezdeti jólétet meghatározó egyéni gazdagság javulásával a humántőke-beruházás egyensúlyi szintje is emelkedni fog. A szerzők érvelése szerint, a gazdagabb egyének több kockázatot tudnak megengedni és tekintettel arra, hogy itt a humántőke-beruházási szinttel a kockázat emelkedik, nagyobb a bátorítás a magasabb szintű beruházásokra a szegényebb egyénekkel szemben. A tradicionális emberi tőke elmélete alapján a humántőke-beruházás mértéke és az iskolázottsági szint független az egyén kezdeti gazdagságától tökéletes tőkepiac feltételezése mellett, azaz a hagyományos megközelítés figyelmen kívül hagyja az oktatás fogyasztási aspektusát. A szerzők megemlítették, hogy a fogyasztás elhanyagolása miatt többen támadták a humán tőke elméletet, és ez a kritika részben az ismertetett modellben is megjelenik a kockázat bevezetésével, ugyanis a kockázat figyelembevétele szétválasztja a fogyasztási és a termelési döntéseket(, a beruházás szintje függ a kezdeti gazdagságtól).

[89] A humántőke-beruházás átlagos megtérülési rátája függ a beruházás mértékétől.

A hagyományos bizonytalanságot nélkülöző modellekben a piaci kamatláb növekedése egyértelműen ellenösztönzést gyakorol a beruházásra nézve, azonban Levhari és Weiss (1974: 958) szerint bizonytalanság feltételezése mellett a piaci kamatláb változásának hatása két részre, a helyettesítési és a jövedelmi hatásra bontható. A helyettesítési hatás alatt az alternatív költségek emelkedésével csökken a humán tőkébe történő beruházás mértéke. A jövedelmi hatás attól függ, hogy az egyén nettó kölcsönfelvevőnek, vagy nettó megtakarítónak számít a beruházás ideje alatt. Az első esetben a kamatláb emelkedése csökkenti az egyén fogyasztási lehetőségeit, csökken a jóléte, és csökken a beruházás mértéke is, mindez azt jelenti, hogy ha az egyén kölcsönfelvevő, akkor a kamatláb emelkedése mindenképpen ellenösztönzést jelent az oktatásra nézve. Viszont ha az egyén nettó megtakarítónak számít, akkor a két ellentétes jövedelmi és helyettesítési hatás eredménye már nem egyértelmű.

Levhari – Weiss (1974) alapján tehát *a kereseti kockázat növekedése ellenösztönző hatást gyakorol az emberi tőkébe történő beruházásra nézve* (kockázatkerülő egyén feltételezése mellett) abban az esetben, ha az oktatási szinttel emelkedik a munkából származó keresetek varianciája, azaz nő a kockázat. Ugyanakkor a nem munkából származó *gazdagság magasabb szintje ösztönzőleg hat a beruházásra*[90], az egyéni gazdagság biztosítási szerepet tölt be a kockázattal szemben. Az emberitőke-beruházás kockázatának a beruházásra gyakorolt ellenösztönző hatását többen nem fogadják el ellenkezőleg, a kockázat ösztönző hatásáról számolnak be (Kodde, 1986; Belzil – Hansen, 2002; Hogan – Walker, 2007).

Mielőtt megismernénk azokat a tanulmányokat, amelyekben a szerzők állásfoglalása a kockázat oktatásra gyakorolt hatásával kapcsolatban ellentétes Levhari – Weiss következtetésével, szükségesnek tartjuk, hogy kitérjünk Snow – Warren (1990) azon felismerésére, amely szerint a kockázatnak az emberitőke-felhalmozásra gyakorolt hatása nem minden esetben egyértelmű, csökkenhet és akár növekedhet is a beruházás mértéke. Levhari - Weiss modelljéhez hasonlóan a modellben két időszakot különítettek el, az első időszakban az egyén a rendelkezésre álló idejét a munka, a szabadidő és a tanulás között osztja meg, míg a második időszakban már csak a szabadidő és a munka között. Az emberitőke-felhalmozásra fordított idő növeli az egyén jövőbeli bérének a nagyságát és az egyén úgy választja meg a fogyasztás-beruházás szerkezetét, hogy várható hasznosságát maximalizálja. A szerzők a munkakínálati függvényt is a modell változóival adták meg, érvelésük szerint a humán tőke határmegtérülési rátája nem csak a beruházás mértékétől függ, hanem a jövőbeli munka kínálatának a nagyságától is. A humán tőke megtérülése csökken a jövőbeli jövedelem

[90] Az egyén induló vagyoni állapotának növekedése mellett nő az ösztönzés az oktatásba történő beruházásra az abszolút kockázatkerülés csökkenésének és növekvő kockázat feltételezése mellett (Levhari – Weiss, 1974: 951).

növekedésével, mivel a megnövekedett jövedelem csökkenti a munkakínálatot. Abban az esetben, ha a humántőke-beruházás inferior tevékenység, akkor a beruházás mértéke a kockázat növekedésével csökken, csökkenő kockázatelkerülési preferencia mellett. Azonban ha a beruházás normál jószág, akkor a kockázat hatása nem egyértelmű, a beruházás mértéke akár csökkenhet, vagy akár növekedhet is.

Kodde (1986) szerint nem lehet egyértelműen meghatározni a bizonytalanságnak az oktatás keresletére vonatkozó hatását ugyanis attól függ, hogy a bizonytalanságot hogyan illesztjük a kereseti függvénybe. Levhari – Weiss (1974) modelljéhez hasonlóan két időszakot különböztetett meg, az első időszakban az egyén a rendelkezésre álló idejét az oktatás és a munka közötti osztja meg, míg a második időszakban kizárólag munkát végez. A bizonytalanság csak a második időszakra korlátozódik, az egyén adott iskolai végzettségével realizálható jövőbeli kereseteire, amelynek mérésére a jövőben realizálható legmagasabb és legalacsonyabb keresetek közötti különbséget vette figyelembe. Kodde a modell tesztelése során arra a következtetésre jutott, egyben elutasítva a Levhari – Weiss (1974) által feltárt ellenösztönző hatást, hogy a jövőbeli keresetek *kockázatának növekedése növeli az oktatás keresletét*.

Belzil és Hansen (2002) az oktatási döntések sztochasztikus dinamikus programozási modelljéből kiindulva többek között arra keresték a választ, hogy a kockázatban bekövetkező változás milyen módon befolyásolja az oktatási teljesítményeket. Az egyén egymást követő döntéseket hoz arról, hogy vajon optimális-e belépni a munkapiacra, vagy folytatni az emberitőke-felhalmozását. A modellben az egyének képességeiket tekintve heterogének, azonban a kockázatelkerülés mértékét illetően már nem. A szerzők feltételezik, hogy az egyén mindaddig, amíg tanul szülői vagy iskolai támogatásban részesül, és mihelyt befejezi tanulmányait támogatása megszűnik. Az oktatási teljesítmény kockázatra vonatkozó rugalmasságának vizsgálatában (nagyon alacsony de) pozitív értéket kaptak, amit azzal magyaráztak, hogy a kereseti kockázat növekedése a kockázat idegenkedők számára vonzóbbá teszi a tanulmányok folytatása alatti szülői támogatásokat, következésképpen az egyének tovább maradnak az iskolapadban (Belzil – Hansen, 2002: 19). Tehát a munkapiaci *kockázat* (a *keresetek szórásának növekedésével) az egyén számára előnyösebbé teszi a tanulmányok folytatását* a biztos kockázatmentesnek feltételezett szülői támogatás folyósítása miatt. A kockázatelkerülés alacsonyabb szintjeire a hatás azonban igen csekély, ami azért érdekes, mert becsléseik szerint a konstansként feltételezett együtthatóra meglepően alacsony értéket kaptak, ez azt jelenti, hogy igaz érvényesül a kockázat oktatásra vonatkozó ösztönző hatása (szemben Levhari – Weiss megállapításával), de a hatás az adataik alapján alacsony.

Az oktatási teljesítmény növekedésével mind az életkeresetek és mind a foglalkoztatási ráta szórása csökkent, ami arra utal, hogy az *oktatással a teljes kockázat csökken*[91]. Azt is megvizsgálták, hogy a kockázattól való idegenkedés eltérő mértéke esetén hogyan változik az oktatási teljesítmény. A kockázattól való idegenkedés és az oktatás között egyértelműen pozitív kapcsolatot mutattak ki, azaz az átlagos oktatási teljesítmény[92] a kockázattól való idegenkedés mértékével nő, szemben a többek által feltárt negatív kapcsolattal (Weiss, 1972; Hause, 1974; Shaw, 1996; Brown – Taylor, 2002).

6.5 A Portfolió szemléletű megközelítés

Becker (1993: 4) az oktatás kockázatának tárgyalásával kapcsolatban hiányosságként jelölte meg, hogy (a kezdetekben) figyelmen kívül hagyta az optimális portfoliókkal kapcsolatos (akkori) fejlődő irodalmat, és nem származtatta a megtérülési ráták varianciáját egy haszonmaximalizációs elemzésből. Az emberi tőke irodalomra nem igazán mondható el, hogy nagyon sokáig jellemző volt az említett hiányosság megléte, ugyanis a humántőke-beruházás portfolió szemléletű elemzése mér a hetvenes évek közepétől előtérbe került (Levhari – Weiss, 1974; Williams, 1978, 1979; Chen et al., 2006).

6.5.1 Williams elméleti kerete

Piacképes eszközök és az oktatás bizonyos kombinációjaként előálló portfoliót vizsgált Williams (1978) abban a két-időszakos modellben, amelyben a bizonytalanságnak három jól elkülöníthető forrása jelenik meg az emberi tőkébe történő beruházásra nézve. Az oktatási kiadásokkal kapcsolatos bizonytalanság forrásai közé tartozik az új humán tőke termelésének bizonytalan, egyértelműen nem meghatározható inputjai tekintettel arra, hogy bizonyos oktatási inputok mennyisége és minősége nem ismert előre; a meglévő képesség értékcsökkenési és elavulási rátája sem ismert; és az adott képzettségi szinttel realizálható jövőbeli bér is bizonytalan, azaz teljes bizonyossággal nem határozható meg előre. A beruházó bizonytalanságát növeli a piacképes javak megtérülésének a bizonytalansága is. A reprezentatív egyén az első periódus kezdetén a humán tőke egy meghatározott állományával rendelkezik, amely kifejezi az aktuális kereseti kapacitását. A humán tőke felhasználható további humán tőke előállítására vagy felhasználható munkavégzésre, amely révén az egyén munkapiaci jövedelemre tesz szert. Az első periódusban a beruházó vagyonát és az aktuális

[91] A számításokat minden oktatási szintre elvégezték, a foglalkoztatási ráta és a keresetek mellett a bérek alakulására is kiterjesztették vizsgálataikat. A foglalkoztatási ráta és a keresetek szórása az oktatási szinttel fokozatosan csökkent, a bérek esetében kb. kilenc teljesített oktatási évnél érte el a maximumot, majd azután kezdett el csökkeni.

[92] Jelen esetben az oktatási teljesítmény a teljesített oktatási évek átlagos értékét jelenti.

jelenlegi munkából származó keresetét a fogyasztás és a megtakarítás között osztja meg. A beruházó igyekszik maximalizálni várható hasznosságát[93], azaz:

$$\max_{Z} u(c, \mu_p, \sigma_p^2),$$

ahol c a fogyasztást, μ_p a portfolió átlagos hozamát és σ_p^2 a portfolió hozamának szórását jelöli, a beruházó célja a hatékony kombináció megválasztása, az utóbbi kettőt meghatározó feltételek mellett (Williams, 1978: 70). A hatékony kombináció megválasztása azt jelenti, hogy az egyén megválasztja optimális fogyasztását, az optimális oktatási inputokat és az optimális portfoliót. A szerző az általa felállított modell komparatív statisztikai elemzése során arra a következtetésre jutott, hogy az abszolút kockázattól való idegenkedés mértékének a növekedése csökkenti az oktatásba történő beruházást. Ugyanis a kockázatkerülőbb döntéshozó, aki érzékenyebb a kockázatra kevesebb időt fordít képzésére, és több időt a biztosabb keresetet eredményező munkavégzésre, amely az oktatással szemben nem minősül kockázatosnak. Hasonlóan csökkentő hatást gyakorol a humán tőke és a fizikai tőke arányának a növekedése is, ebben az esetben a beruházó ugyancsak kevesebb időt fordít a humántőke-felhalmozásra és több időt egyéb piacképes javak bővítésére, ugyanis a beruházó a két tőkefajtában kiegyensúlyozott portfoliót tart fenn (Williams, 1978: 77). Nem egyértelmű változást eredményez a piaci kamatláb emelkedése az idő optimális allokációjára, hasonlóan az oktatás határtermékének illetve a várható jövőbeli bér változásának hatása is bizonytalan, amit Williams (1978: 67) azzal indokolt, hogy az a bizonytalanság, amellyel a beruházónak számolnia kell több forrásból származik és maguk a hatások nem azonosíthatóak mindig egyértelműen. Williams (tanulmányát azon megállapítás igazolásának tekintette, mi)szerint a bizonytalanság létezésének feltétele mellett az oktatásba és a kockázatos piacképes javakba történő beruházás vizsgálata nem választható el egymástól. A humán tőkéhez tartozó kockázatnak meghatározható hatása van mind a hatékony portfolióra és mind a tőkejavak árazására, ugyanakkor a kockázatos tőkejavak elérhetősége befolyással bír a beruházó oktatás és munka közötti időallokációs döntésére.

Williams egy évvel később megjelenő tanulmányában továbbfolytatta vizsgálatait, amelybe már a szabadidő megválasztásának a problémáját is beillesztette.

A munka, a szabadidő és az oktatás életciklus alatti optimális allokációjának vizsgálatában Williams (1979) továbbra is figyelembe vette, hogy az egyénnek sokszor és több forrásból eredő bizonytalansággal kell szembenéznie. Az egyén előre nem rendelkezik

[93] A beruházó hasznossági függvénye a feltétel szerint a portfolió átlagos megtérülésében szigorúan növekvő és a megtérülés szórására nézve szigorúan csökkenő függvény.

teljes körű ismerettel az oktatás termelékenységről, a már meglévő képességek elértéktelenedésének üteméről, az adott képességek mellett realizálható jövőbeli bér nagyságáról és a kockázatos piacképes javak megtérülési rátájáról. Az oktatás megtérüléséből származó bizonytalanság nagymértékben befolyásolja az egyén magatartását, kihat az egyén életciklusa alatt hozott döntésekre. Williams (1979) szerint az oktatás és a munka közötti választások elsősorban az egyénnek a portfoliómérlegre irányuló preferenciáját tükrözi vissza, maga azok a tulajdonságok, amellyel a portfolió megadható és leírható, magyarázza az eltérő jövedelemcsoportok közötti oktatási teljesítmény különbözőségét. Williams feltételezte, hogy az egyén az élete során várható hasznosságát igyekszik maximalizálni, amelyet meghatároz a fogyasztás, a szabadidő, a humán tőke és az egyén élete végére elért gazdagsága. Williams (1979) kimutatta, hogy az egyén oktatásra fordított idejének a nagysága (pozitívan) együtt változik a szabadidőre fordított idő mértékével és negatívan a piacképes javakba irányuló befektetések százalékos mértékével. A humán tőke és a fizikai tőke profiljai befolyásolják az egyén fogyasztás, szabadidő, oktatás és piacképes javak közötti allokációs mintáját.

Williams elemzésében azt is figyelembe vette, hogy az egyén nemcsak emberi tőkét halmoz fel akkor, amikor idejének bizonyos hányadát az oktatásba allokálja, hanem fokozatosan megismeri képességeit, felismeri a további humántőke-felhalmozáshoz szükséges képességeinek meglétét vagy esetleges hiányát. Az egyén, ha kedvező információkhoz jut akkor optimista lesz saját képességeit illetően, azaz növeli az oktatás iránti keresletét, ellenkező esetben, ha pesszimista vagy csak bizonytalan az igazi képességeit illetően, akkor az oktatás iránti keresletét csökkenti. Ezért, ha az oktatás során felgyorsul az egyén saját (valódi) képességeinek a tanulási, megismerési folyamata, azaz csökken a saját képességeivel kapcsolatos bizonytalansága, miközben minden egyéb tényező változatlan, akkor a diák a rendelkezésre álló idejének nagyobb hányadát fordítja tanulásra. Az oktatás megtérülésére vonatkozó kockázat figyelembevételével, mind a képzésre allokált idő és így, mind a munkából származó kereset maximuma kisebb lesz az egyén életciklusa alatt (Williams, 1979: 542).

Williams az első, aki az oktatási döntésekre alkalmazott egy sztochasztikus dinamikus programozási modellt[94] és kapcsolatot létesített a pénzügyi befektetésekkel foglalkozó irodalommal. Williams megjelölte azokat a lehetőségeket, amelyeknek a figyelembevétele elősegítheti a pontosabb következtetések levonását. Többek között megemlítette a humán tőke termelési függvényére vonatkozó linearitási feltétel feloldását, hasonlóan az egyén

[94] Sztochasztikus a humán tőke termelése, a humán tőke értékcsökkenése és a jövőben realizálható bérek nagysága.

élettartamára tett véges érték feloldását bizonytalan időpont feltételezésével, és a különböző típusú humán tőkék beillesztését a modellbe (Williams, 1979: 543). Abban az esetben, ha a *humán tőke beruházása magasabb kockázatú*, az adott inputokból megvalósuló humán tőke termelésének varianciája nagyobb, *akkor az oktatásba történő beruházás kisebb lesz*, hacsak a kockázatidegenkedésnek az értéke nem túlságosan magas[95].

Palacios és Huerta (2003) tanulmányozta az emberitőke-beruházások kockázata és a pénzügyi befektetések kockázata közötti kapcsolatot, alapvető céljuk az volt, hogy megkezdjék annak a résnek a kitöltését, ami a különböző típusú humántőke-beruházások kockázatának és a megtérülések tulajdonságainak feltárásával kapcsolatos azáltal, hogy elvégzik a kockázattal módosított megtérülési ráták tulajdonságainak egy empirikus összehasonlítását. Megvizsgálták, hogy az eltérő demográfiai jellemzőkkel bíró csoportok mekkora nyereséget és veszteséget realizálhatnak a különböző humántőke-beruházásokból és pénzügyi befektetésekből. Kimutatták, hogy az emberitőke-beruházások a pénzügyi beruházásokhoz képest nagyobb megtérüléssel és alacsonyabb varianciával jellemezhetőek, a Sharpe arány[96] a humán tőke beruházásokra a nagyobb (id. Christiansen et al[97]., 2007), valamint a Sharpe arány egy adott demográfiai csoporton belül az oktatási szinttel emelkedik.

6.5.2 A Shaw modell

Shaw (1996) szerint az egyének a szerint is különböznek egymástól, hogy hogyan ítélik meg a különböző kockázatokat. Megítélése szerint is, a humántőke-beruházások kockázatosak, hiszen bizonytalanság forrását képezi, hogy az egyén nem ismeri képességeit teljes körűen többek között olyanokat, mint a kreativitás, az interperszonális képességek, és bizonytalanság merül fel a jövőbeli kifizetésekkel kapcsolatban is. Azok a kockázatcsökkentési módszerek, amelyekkel élhetünk a pénzügyi piacokon, mint pl. a diverzifikáció, biztosítás, átválthatóság vagy egyszerűen csak csere, a humántőke-beruházásokra nem jelentenek hasonló kockázatcsökkentési lehetőségeket (Shaw, 1996: 627).

---

[95] A kockázat idegenkedés magas értékeire vonatkozó kritérium mellett további kritérium, hogy a humán tőke értékcsökkenése és a humán tőke termelése közötti kovariancia ne legyen erősen negatív (Hartog – Serrano, 2002).

[96] A Sharpe arány megmutatja, hogy mekkora a kockázatmentes hozam felett az adott beruházással elérhető hozamtöbbletnek az aránya a beruházás kockázatához viszonyítva, ahol a beruházás megvalósítása során felvállalt kockázatot a hozam szórásával mérjük: $S = \frac{r_r - r_f}{\sigma}$, ahol r_r a vizsgált beruházás hozamát, r_f a benchmark hozamot, azaz a kockázatmentes beruházásnak a hozamát, és σ a hozam szórását jelöli. A meghatározásban szereplő hozamtöbblet szó használata nem feltétlenül a legmegfelelőbb, hiszen a kockázatos befektetés hozamát a kockázatmentes hozam akár meg is haladhatja.

[97] Christiansen és szerzőtársai (2007) is, akik továbbfinomították Palacios – Huerta (2003) vizsgálatát, magasabb értéket kaptak az emberi tőke Sharpe arányára szemben a pénzügyi eszközökkel.

A humántőke-beruházás bizonytalanságot is tartalmazó modelljeiben a reprezentatív egyének kockázattól való idegenkedésének a mértékét nagyon sokszor konstans kockázatelkerülési együtthatóval adják meg a kutatók. Azonban az egyének különböznek a kockázatelkerülés mértékét illetően, amelynek eredményeként a humántőke-beruházás és a bérek növekedése is különböző lesz. A személyek közötti kockázat elkerülésének a mérésére gyakran alkalmazzák az egyének pénzügyi gazdagságára vonatkozó információkat, amely befolyásolhatja a kockázattól való idegenkedés mértékét és az emberitőke-beruházásra vonatkozó döntéseket.

Shaw (1996) egy portfolió-választási probléma keretében a vagyonnak a humán tőke és a pénzügyi beruházások közötti allokációját modellezte. Shaw is abból indult ki, hogy az egyén véges T élettartama alatt elérhető hasznosságát kívánja maximalizálni. Williamshez (1979) hasonlóan specifikálta az egyén hasznosságát, amelyben figyelembe vette az egyén fogyasztásának $C(t)$, szabadidejének $L(t)$, és a humántőke-állományának $K(t)$ a mértékét, valamint az egyén T időpontbeli gazdagságát $B(W(T))$:

$$MaxE\left\{\int_0^T U[C(t),L(t),K(t)]dt + B(W(T))\right\}.$$

A pénzügyi nettó gazdagságára vonatkozó egyenlet[98] a következő:

$$dW = [(r \cdot W + y - C) + W(\mu - r1)'\alpha]dt + \alpha \cdot \sigma_f \cdot WdZ,$$

ahol y az egyén jelenlegi munkából származó jövedelme, α a jelenlegi pénzügyi gazdagság azon hányada, amit az egyén kockázatos eszközökbe allokált, amelyekre vonatkozó megtérülési ráta μ, a megtérülési ráták szórása σ_f, r a kockázatmentes kamatláb. A humán tőkére vonatkozó allokációs döntés nagyon hasonló a pénzügyi tőkéhez, minden t időpillanatban az egyén humán tőkéjét kockázatos humántőke-beruházásra és jövedelemszerzésre fordítja.

Shaw (1996) empirikus vizsgálatai során arra az eredményre jutott, hogy a *kockázatvállalóbb egyének magasabb bérnövekedési rátát érnek* el, a kockázatvállalás megtérülése a magasabban képzettebb kockázatvállalókra a nagyobb. A *humántőke-beruházás fordított arányban áll a kockázatelkerülés mértékével*, a bérek növekedése pozitívan korrelál a kockázatvállalás hajlandóságával. A képzettebb egyének nagyobb valószínűséggel lesznek kockázatvállalóbbak, következésképpen a kockázatvállalás részben magyarázatot ad az

[98] Az egyenletet hasonló formában megtaláljuk Williamsnél (1979).

oktatás megtérülésének alakulására. Shaw (1996) tehát arra a következtetésre jutott, hogy *a bérek növekedése és a kockázat-idegenkedés között negatív korreláció áll fenn.*

Brown és Taylor (2002) vizsgálatokat végeztek a Shaw (1996) modell tesztelésére, eredményeik alátámasztották az egyénnek a kockázatelkerüléssel kapcsolatos preferenciája és a humántőke-beruházások közötti Shaw által feltárt kapcsolatát, nevezetesen kimutatták, hogy azok az egyének, akik hajlandók nagyobb kockázatvállalásra magasabb bérnövekedési rátát tudnak felmutatni, a kockázattól való idegenkedés magasabb foka elrettenti az egyéneket a humán tőkébe irányuló beruházásoktól.

A kockázattól való idegenkedésnek a hatása függ az oktatási szint megválasztásától is, attól a szinttől, amelyről a tanulás folytatásának valószínűségét kívánjuk megvizsgálni. Összességében Belzil és Leonardi (2007b) is megállapította, hogy a kockázattól való idegenkedés meghatározó (‚a szülői oktatáshoz hasonlóan fontos) szerepet tölt be arra nézve, hogy az egyén hogyan dönt, továbbfolytatja a tanulmányait a felsőoktatásban vagy nem. Következtetésük alapján *a kockázattól való idegenkedés elsősorban ellenösztönző a felsőfokú tanulmányok folytatására* nézve.

6.6 Az oktatás opciós értéke

A standard emberi tőke elméleti keretein belül számtalan elemzést készítettek az oktatással kapcsolatos beruházási döntésekről, amelyekben legtöbbször nem foglalkoznak a költségek és a hozamok bizonytalanságának kezelésével, azok részletes elemzésével, és így legtöbbször elmaradt az opciós lehetőségek értékelése is. Az oktatással kapcsolatos humántőke-beruházást elsősorban egy statikus optimalizációs problémaként kezelik, amelyben a reprezentatív egyén úgy választja meg humántőke-beruházásának a szintjét, hogy az élete során elérhető hasznosságát maximalizálja, miközben feltételezzük, hogy a megfelelő döntések meghozatalához szükséges információk rendelkezésre állnak. Az oktatás, a képzés során elérhető emberitőke-beruházások egy előrehaladottabb elméleti keretén belül a statikus felfogás csak egy meghatározott része annak a dinamikus modellnek, amelyben a beruházási procedúra egy egymást követő (ugyanakkor egymást keresztezhető) döntési lépések sorozataként áll elő, amiben fontos tényező a bizonytalanság és az oktatás opciós értékének a figyelembevétele is (Comay et al., 1973). Az egyén több időszakon keresztül hoz döntéseket, amelynek dinamikus modellezésével lehetővé válik az iskola környezeti hatásának és a munkahelyi hatásnak az elkülönítése, valamint az egyén saját képességeiről (a tanulási folyamat során) szerzett információk is beilleszthetőek lesznek a modellbe, és nem

utolsósorban lehetővé válik a képesség kiválasztódás folyamatának az ellenőrzése is (Arcidiacono, 2004: 344).

A standard emberi tőke elméletének egyik kiterjesztési lehetősége az emberitőke-beruházás opciós értékének a figyelembevétele. Az opciók vizsgálatával olyan tapasztalati kérdésekre találhatjuk meg a választ, amelyeknek a magyarázata már túl mutat a hagyományos emberi tőke elméletén. Az opció típusának megválasztása más és más megközelítést jelent a humántőke-beruházás modellezésére. Az elméleti irodalomban egyaránt találkozhatunk a növekedési opció feltételezésével és vizsgálatával (Comay et al., 1973; Heckman et al., 2003), és hasonlóan az időzítési opcióval is (Jacobs, 2007; Hogan – Walker, 2007).

Weisbrod (1962) volt az első, aki rámutatott az opció jelentőségére, és annak figyelembevételének szükségességére az oktatás hozamainak a vizsgálatában. Az oktatás pénzügyi és nem piaci jellegű hozadékai mellett megkülönböztette az oktatás pénzügyi opcióját, annak nem pénzügyi opcióját és a fedezeti opcióját.

A pénzügyi opció tulajdonképpen azt jelenti, hogy az adott iskolai végezettség teljesítésével az egyén számára lehetővé válik, hogy tovább folytassa iskolai tanulmányait, azaz magasabb végzettséget és ahhoz kapcsolódóan magasabb hozamot érjen el. Következésképpen egy adott iskolai év teljesítése után az egyénnek döntenie kell arról, hogy folytassa-e tovább a formális oktatás keretein belül saját emberi tőkéjébe történő beruházását, vagy esetleg munkát vállaljon, azaz belépjen-e a munkapiacra. Az a döntés, amely a tanulás folytatását helyezi előtérbe, az egyén számára további lehetőségeket rejt, mind a jövőben elérhető magasabb keresetekre nézve, és mind a tanulási folyamat további folytatásának döntési választására nézve. Mindaddig, amíg az egyénnek lehetősége nyílik a tanulásra, az oktatás opciós értéke pozitív lesz, azonban a formális oktatás legmagasabb szintjén az oktatás opciós értéke már nullával lesz egyenlő. Egy-egy döntés tartalmazza a nagyobb oktatási szint befejezésével elérhető pótlólagos kereseteknek, és a nagyobb oktatási szintet követő továbblépés lehetőségének a valószínűségét.

A nem pénzügyi opció a nagyobb jövedelem – szabadidő - biztonság lehetőségére, a jobb életmód elérésére, a munka közbeni képzés és a foglalkoztatási lehetőségek bővülésére vonatkozik, amely annak ellenére, hogy pénzben nem biztosan mérhető, nem választható el élesen a pénzügyi és a soron következő fedezeti opciótól.

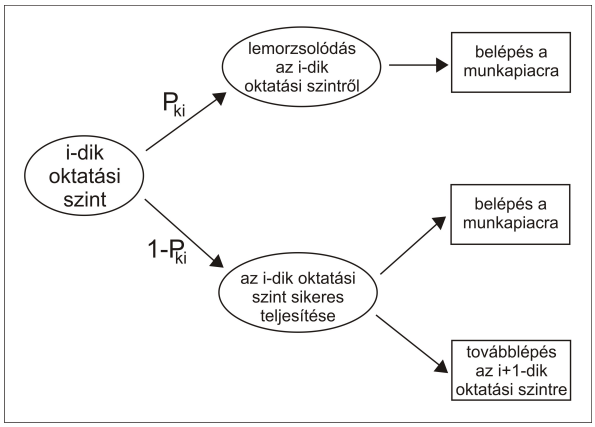
A fedezeti opció elsősorban a foglalkoztatáshoz, és a gyorsan változó környezeti kihívásokhoz történő alkalmazkodáshoz kapcsolódik. A képzettebb egyének rugalmasabban tudnak alkalmazkodni a technológiai változásokhoz, ahol az új technológia jelentheti egyben

az új ismeretek, az új tudás elsajátításának szükségességét, és a kereslet növekedését az új, magasabb képzettségek iránt. Következésképpen az, hogy a képzettebb egyének rugalmasabban, gyorsabban és talán kevesebb erőfeszítés árán tudnak alkalmazkodni a kihívásokhoz a kevésbé képzett egyénekhez képest azt jelenti, hogy az oktatás növelheti a munkaerő rugalmasságát és alkalmazkodóképességét.

6.6.1 Növekedési opciók

Comay, Melnik és Pollatschek (1973) kibővítette Weisbrod eleméleti keretét, felfogásuk szerint az egyénnek, aki egy oktatási hálózat keretein belül mozog, komplex beruházási döntések sorozatát kell meghoznia, mind az oktatási szint vonatkozásában, amelynek elérésére törekszik, és mind az optimális pályára nézve, amit választ. Munkahipotézisük szerint egy ilyen folyamat dinamikus természetű, amelyben a döntések folytonos sorozatát kölcsönhatások és visszacsatolások jellemzik. Weisbrod (1962) megközelítéséhez képest továbblépést jelent a lemorzsolódás lehetőségének a figyelembevétele, és ezzel a bizonytalanság beillesztése a modellbe. Mindez azt jelenti, hogy az egyén egy adott oktatási szint teljesítése során egyáltalán nem biztos, hogy meg tud felelni a követelményeknek. Abban az esetben, ha a követelményeket nem tudja teljesíteni, akkor (p valószínűséggel) lemorzsolódik, azaz munkát vállal a munkapiacon. Az adott oktatási szint sikeres teljesítése (amelynek valószínűsége $(1-p)$) egy továbbtanulási opciós lehetőséget nyújt az egyén számára. Két lehetőség közül választhat: vagy belép a munkapiacra, azaz megszakítja tanulmányait, vagy éppen ellenkezőleg, folytatja tanulmányait, azaz további beruházásokat eszközöl saját emberi tőkéjébe (3. ábra).

3. ábra. Az egyén választási lehetőségeit tartalmazó opció



Forrás: Comay et al. (1973) alapján saját szerkesztés

Az egyén döntését nemcsak a következő oktatási szint teljesítéshez közvetlenül társuló jövőbeli hasznok befolyásolják, hiszen mérlegelésükben az is fontos tényező, hogy egy adott

oktatási szint teljesítésével lehetőségük nyílik még tovább lépni, még magasabb végzettséget elérni, és az ahhoz társuló hasznokat begyűjteni.

Tegyük fel, hogy az egyén tovább akar lépni a (k) oktatási szintről az (l) oktatási szintre, azaz folytatni kívánja tanulmányait[99], jelölje V_{kl} annak a nettó jövedelemáramlásnak a diszkontált értékét, amit a jövőben realizálhat:

$$V_{kl} = q_{kl} \cdot V_{k0} + (1 - q_{kl}) \cdot P_{kl} \cdot \frac{V_{\bar{l}0} - C_{\bar{l}}}{(1+r)^{\tau_1}} + (1 - q_{kl}) \cdot (1 - P_{kl}) \cdot \frac{V_{l^*} - C_l}{(1+r)^{t_1}} \qquad (27)$$

ahol q_{kl} annak a valószínűségét jelöli, hogy az egyén nem képes teljesíteni az (l) oktatási szint belépésének követelményeit, továbbá P_{kl} annak a valószínűségét jelöli, hogy az egyén lemorzsolódik az (l) oktatási szintről. A tanulmányok diszkontált költségei közül C_l jelenti az (l) oktatási szinthez társítható költségeket, míg $C_{\bar{l}}$ a lemorzsolódás esetére adja meg a költségek diszkontált értékét. A jövedelmek nettó diszkontált értékének három meghatározó tagja közül az első tag arra vonatkozik, hogy a (k) szintet követően az egyén belép a munkapiacra, míg a második tag a lemorzsolódáshoz, és az utolsó tag az egyén optimális választásához társítható, amelyben V_{l^*} az optimális választás jövedelemáramának diszkontált értékét jelöli. A (27) egyenletben V_{k0} jelöli annak a jövedelemnek a nettó diszkontált értékét, amit akkor realizál az egyén, ha a (k) oktatási szint teljesítését követően azonnal belép a munkapiacra, míg $V_{\bar{l}0}$ a lemorzsolódás esetére adja meg a jövedelmek nettó diszkontált értéket. Abban az esetben, ha (l) az utolsó oktatási szint ($V_{l^*} = V_{l0}$), akkor a (27) egyenlet a következőképpen írható át:

$$V_{kl} = q_{kl} \cdot V_{k0} + (1 - q_{kl}) \cdot P_{kl} \cdot \frac{V_{\bar{l}0} - C_{\bar{l}}}{(1+r)^{\tau_1}} + (1 - q_{kl}) \cdot (1 - P_{kl}) \cdot \frac{V_{l0} - C_l}{(1+r)^{t_1}}. \qquad (28)$$

[99] A (27) egyenletben szereplő indexekre teljesül, hogy $k, l \in \{i, j \mid S_i \neq 0,\ j \in S_i,\ S_j \neq 0\}$, azonban ha vizsgált l oktatási szint a tanulmányok befejező szintje, akkor $k, l \in \{i, j \mid S_i \neq 0,\ j \in S_i,\ S_j = 0\}$ teljesül.

Az optimális folyamatra teljesül, $\forall$ k - ra hogy: $V_{k^*} = Max[V_{kl}]$[100].

Comay és szerzőtársai (1973) szerint a lemorzsolódáshoz kapcsolódó kockázatok igen fontos tényezői az oktatási döntéseknek, amelyeket a statikus természetű modellek figyelmen kívül hagynak. Továbbá abban az esetben, ha a vizsgálatok során eltekintünk a továbbtanulás opciós lehetőségétől, azaz csak az adott és az eggyel magasabb oktatási szinten felmerülő költségeket és hasznokat vesszük figyelembe, akkor mindez azt jelenti, hogy eltekintünk a magasabb oktatási szintek hozamaitól, amelynek elhagyásával olyan lehetőségeket is visszautasíthatunk, amelyek elfogadása jobb döntéseket eredményeznének. A statikus felfogás tehát nem mindig vezet az optimális döntéshez, az egyén hamarabb léphet ki a munkapiacra, mint azt az optimális döntés meghozatalánál az opciós érték figyelembevétele mellett tenne, tekintettel arra, hogy a statikus felfogás feltétele alapján az egyén minden egyes oktatási szint teljesítése után azonnal kilép a munkapiacra, azaz munkát vállal. Érdemes megemlíteni, hogy *Comay – Melnik – Pollatschek* modelljében a bizonytalanság nem a jövőben realizálható keresetekhez illetve hozamokhoz kapcsolódik, hanem a tanulás folytatásához, pontosabban az adott oktatási szint teljesítésének kapcsán merül fel (be tud-e jutni a potenciális jelölt az adott oktatási szintre és sikeresen el is tudja-e végezni).

6.6.2 Az oktatás szekvenciális döntési folyamata

Stange (2007) a főiskolai[101] beiratkozás opciós értékének a meghatározására egy dinamikus bizonytalanságot is tartalmazó modellt állított fel a statikus megközelítéssel szemben, amit leginkább az motivált, hogy a hagyományos humán tőke modell nem ad magyarázatot arra, hogy a diákok bizonyos hányada időközben miért dönt úgy, hogy

---

[100] A (27) és a (28) egyenletek átírhatóak a következő alakba: $V_{kl} = a_{kl} + b_{kl} \cdot V_{l^*}$ és $V_{kl} = a_{kl}$, ahol

$b_{kl} = (1-q_{kl}) \cdot (1-P_{kl}) \cdot \frac{1}{(1+r)^{t_1}}$, $0 \le b_{kl} \le 1$,

$a_{kl} = q_{kl} \cdot V_{k0} + (1-q_{kl}) \cdot P_{kl} \cdot \frac{V_{l0} - C_l}{(1+r)^{\tau_1}} - (1-q_{kl}) \cdot (1-P)_{kl} \cdot \frac{C_l}{(1+r)^{t_1}} + g$, és $g = \begin{cases} 0 & \text{ha } S_1 \neq 0 \\ (1-q_{kl}) \cdot (1-P_{kl}) \cdot \frac{V_{l0}}{(1+r)^{t_0}} & \text{ha } S_1 = 0 \end{cases}$.

Az egyén választási lehetőségeit tartalmazó statikus modellben, az egyén beruházási döntése során az adott oktatási szint teljesítéséhez, és a teljesítést közvetlenül követő munkapiaci belépés diszkontált hozamait és költségeit hasonlítja össze (a_{i0}) a következő oktatási szint költségeivel és hozamaival (a_{i+10}). Abban az esetben, ha az egyénnek lehetősége van az $(i+1)-edik$ szint teljesítését követően magasabb oktatási szintre lépni, akkor ezen pótlólagos lehetőségek értékét is figyelembe kell venni. A statikus és a dinamikus modell közötti eltérés vizsgálatára a szerzők rendre a következő egyenlőtlenségeket adták, meg: $a_{i0} > a_{ii+1} + b_{ii+1}a_{i+10}$ és $a_{i0} < a_{ii+1} + b_{ii+1}V_{i+1^*}$.

[101] Stange (2007) tanulmányában a „college„ kifejezést alkalmazza hasonlóan a többi tanulmányhoz (Arcidiacono, 2004; Ozdagli – Trachter, 2008), amelynek magyar megfelelőjeként jelen írásban a gyakran használt főiskolát használjuk, de mindenképpen meg kell jegyeznünk, hogy a citált írások amerikai angol helyesírással készültek, amelynek jelentése (olykor még a skót és az angol nyelvhasználatban is) gyakran azonos a „university” jelentésével.

megszakítja iskolai tanulmányait. Véleménye szerint azzal a nézettel szemben, amely alapján a nagyobb fokú bizonytalansággal járó beruházás megvalósítása kevésbé lesz kívánatos, - ami könnyen a beruházás megvalósításának elhalasztásához vezethet, azáltal csökkentve a jólétet, - a bizonytalanságnak éppen ellenkező hatása van. Stange (2007) érvelése szerint a főiskolai beiratkozásnak opciós értéke van akkor, ha a beiratkozással az egyén az oktatás folytatására, illetve a munkapiaci belépés kívánatos voltára információkhoz[102] juthat, és az információk birtokában dönthet arról, hogy a tanulmányait tovább folytatja, vagy éppen megszakítja. A főiskola (vagy más oktatási szint) befejezésével kapcsolatos bizonytalanság, valamint a tanulmányok megszakítására vonatkozó opció ösztönzőleg hat a beiratkozásokra, és fontos következménye lesz mind az oktatási eredményekre, mind a jólétre. A becslések alapján az opciós érték különösen a szerényebb képességű egyénekre magasabb, akik a legnagyobb bizonytalanságban vannak az oktatás értékét illetően. Az oktatáspolitikák vizsgálatainak eredménye szerint a hagyományos pénzügyi[103] ösztönzők helyett az olyan strukturális változásoknak, mint pl. a közösségi (helyi önkormányzat, állami támogatású) főiskolák bevezetésének, vagy az egyetemi felkészítés javításának sokkal nagyobb a hatása az oktatási eredményekre.

Altonji (1993) is feltételezi modelljében a bizonytalanságot, ahogy a szerző ismertette, alapvető célja bizonytalanság létezése mellett az oktatási választás kétperiódusos modelljének vizsgálata. Az oktatásba történő beruházás egy szekvenciális döntési folyamat, ami azt jelenti, hogy az egyén minden oktatási év után dönt arról, hogy tovább folytatja-e tanulmányait vagy sem. Döntéseit elsősorban a választott tudományterületre, és a végzettségével elérhető munkára vonatkozó preferenciája határozza meg azon információkkal együtt, amelyek közé tartoznak a tanulmányi eredményeire, a képzettségi követelményekre, és a várható bérre vonatkozó ismeretek. A nulladik időszakban az egyén döntést hoz arról, hogy a következő években dolgozni fog vagy esetleg tovább tanul. Az első időszak végén a hallgató szakot válthat, vagy akár a tanulmányait is befejezheti. Altonji (1993) beillesztette az egyéni preferenciák megváltozásának lehetőségét is, ugyanis a reprezentatív egyén, akinek minden iskolai év végén döntenie kell a saját jövőjét illetően, döntéseit az oktatás során szerzett azon

[102] Stange (2007: 4) a beiratkozással kapcsolatos információk közül hármat nevezett meg, amelyek a bizonytalanság három azon forrásához köthetőek, amiket a modellbe is beillesztett. Ezek közül az első az egyén főiskolai rátermettségére vonatkozik, a második a költségeket befolyásoló előre nem látható rövid távú hatások, ilyen pl. az egyik szülő állásának elvesztéséhez társítható bizonytalanság, és a harmadik a munkapiaci lehetőségekre vonatkozó bizonytalanság.

[103] Stange (2007: 6) arra a következtetésre jutott, hogy a beiratkozással és a végzettség megszerzésével kapcsolatos döntések érzéketlenek a jelentős mértékű tandíjtámogatásokra nézve, míg a közösségi főiskolák hatása különösen az alacsony jövedelmű diákokra jelentős, akik gyakran a legkevésbé felkészültek a főiskolai tanulmányokat illetően.

információkra alapozva hozza meg, amelyek között szerepel az, hogy milyen az egyén hozzáállása tanulmányainak folytatásához az eredetileg választott szakon, vagy esetleg más szakon, azaz továbbra is előnybe részesíti-e a tanulást a munkával szemben. A döntést megalapozó információk közé tartozik még az egyén iskolai teljesítményére, az oktatási követelményekre vonatkozó ismeretek, és a választott szak sikeres teljesítése esetén betölthető munkahelyeken realizálható keresetekre vonatkozó előrejelzések is.

A főiskola kiválasztására és az iskolán belüli szakválasztásra állított fel Arcidiacono (2004) egy dinamikus modellt abból a célból, hogy megvizsgálja a különböző szakok monetáris megtérülését, valamint a képességek „kiválasztódásának" jellemzőit az eltérő szakokra nézve. A modell strukturálisan hasonlít Altonji (1993) kétperiódusos modelljéhez, ebben a modellben is fontos jelentősége van az egyéni preferenciáknak, különösen a képességek kiválasztódásában van meghatározó szerepük. Arcidiacono modelljében három időszakot különített el, az első időszakon belül az egyén arról dönt, hogy folytassa-e tovább tanulmányait, és ha igen akkor melyik főiskolán, valamint annak melyik szakán, vagy esetleg a tanulmányait megszakítva belépjen a munkapiacra. Az első időszakban hozott döntések azon a várakozásokon alapulnak, hogy az egyén milyen választást hoz majd a második időszakban. Azok az egyének, akik a tanulás mellett döntöttek oktatási opcióhoz jutnak, és a döntést követően a főiskolai diák olyan információkra[104] tesz szert, amelyek felhasználásával aktualizálja az előző időszakban meghozott döntését többek között arra nézve, hogy váltson-e főiskolát és/vagy szakot, vagy esetleg véglegesen megszakítsa-e a tanulmányait. A második időszakban a főiskolai hallgató újabb választási döntéseket hoz az első periódusban hozott választásokhoz hasonlóan. A harmadik időszak már a tanulmányok befejezését jelenti, ebben a periódusban az egyén dolgozik, keresetet realizál a korábban elért oktatási teljesítménye alapján. Arcidiacono (2004) kitért az oktatás költségeinek, pontosabban az iskolaváltás költségeinek az elemzésére. Az oktatás magas pénzügyi költsége ellenösztönző hatást gyakorolhat az egyén oktatási döntésére nézve, különösen erős ez az ellenösztönzés az alacsonyabb jövedelmű családokból érkező diákokra (Arcidiacono 2004: 368). Az iskolában maradás különösen vonzó lesz azon diákok számára, akiket pozitív hatások érnek, pozitív információkhoz jutnak, szemben azokkal a diákokkal, akik a várakozásokhoz képest rosszabbul teljesítenek. Számukra előnyösebb lehet a szakváltás, azaz átjelentkezni egy kevésbé nehezebb szakra, vagy megfelelőbb lehet számukra a tanulás befejezése mellett dönteni. A képességek kiválasztódását az is segíti, hogy a jó kvalitású diákok körében

[104] Az elérhető információk közé tartoznak pl. az összes szakra vonatkozó ismeretek, valamint az a megítélés, hogy az egyén hogyan tudott teljesíteni a főiskolán.

alacsonyabb a lemorzsolódási arány, ugyanis egyrészt adottságaiknál fogva jobban helyt tudnak állni a választott szakon másrészt, ha nem sikerül a továbblépéshez megfelelően teljesíteni és szakváltásra kerülne sor, akkor az egyének a jobb képességük miatt több szak közül választhatnak a kevésbé jó képességű egyénekhez képest, tehát a kiválasztódás folyamata az iskolába jelentkezéssel egyidejűleg nem ér véget.

Ozdagli és Trachter (2008) is a főiskolai beiratkozás és az oktatás befejezésének a döntését, azaz a lemorzsolódás opciós értékét vizsgálták, akik a felállított modellben a főiskolai oktatás két hatását a „sheepskin" és az opciós hatást különítették el. Az előbbi hatás arra vonatkozik, hogy az iskolában eltöltött időtöbblet nem növeli az egyén kereseti kapacitását abban az esetben, ha végül nem fejezi be a főiskolát. A második a tanulásból és az opcióból származó haszonhoz kapcsolódik, ugyanis a főiskolai diákok dönthetnek a tanulás megszakítása mellett, ami különösen fontos akkor, ha az egyének a tanulási folyamat alatt szerzett információk alapján pesszimistákká válnak a tanulás befejezését illetően, és már csak a veszteségüket akarják csökkenti. Ozdagli és Trachter (2008) egyrészt arra a következtetésre jutottak, hogy azok az elemzések, amelyekben kockázatsemlegességet feltételeznek túlbecsülik a főiskolai oktatás értékét, a főiskola beiratkozási arányát, és végzettségi rátáinak az értékét. Másrészt megállapították, hogy a tanulás opciós értéke sokkal jelentősebbé válik abban az esetben, ha feltételezzük, hogy az egyén kockázatkerülő szemben azzal, mintha kockázatsemlegesség jellemezné.

A szerzők azt is megmutatták, hogy létezik olyan jólét javítását célzó politika, amelynek alkalmazásával csökkenthetőek a pszichés költségek nagysága, de ugyanakkor vele párhuzamosan és a szakirodalomban fellelhető hasonló tárgyú írásokkal ellentétben, csökken a főiskola beiratkozási aránya és a végzettségi ráták nagysága is. Vizsgálatukban az oktatás pszichés költségei azzal kapcsolatosak, hogy a diákok hogyan ítélik meg kezdeti képességi szintjüket, ha képességüket illetően pesszimistákká válnak, akkor nem iratkoznak be a főiskolára, viszont ha az egyén beiratkozik, akkor folyamatosan aktualizálja ismeretét a képességeiről a tanulási folyamat során. Ha az egyének teljes ismerettel rendelkeznének saját tudásukat illetően, akkor eliminálni lehetne a képességekre vonatkozó információk hiányából származó jóléti veszteséget. A szerzők megvizsgálták azok arányát, akik diplomát szereztek, majd utólag jöttek rá arra, hogy döntésük helytelen volt (hiszen annak ellenére, hogy képzetteknek számítanak, a diplomával nem rendelkezőkhöz hasonlóan, valójában a felsőfokú végzettséget nem igénylő munkakörökben dolgoznak) és hasonlóan azok arányát is kiszámították, akik nem iratkoztak be a főiskolára, amit utólag már elveszett lehetőségnek tartanak. Az eredmények jelentős jóléti veszteséget mutattak a rossz döntést hozott diplomás

egyének aránya 26,8%, míg azok aránya, akik elveszett lehetőségnek tekintették a főiskolát 52% volt (Ozdagli – Trachter 2008: 27). Összességében a számítások azt mutatják, hogy a bizonytalanság jelentős jóléti veszteséget eredményezhet, a bizonytalanság csökkentésével az egyének jobb döntést hozhatnak, és már a beiratkozás előtt megtörténik a kiválasztódás, amely következtében, ha csökken is a beiratkozási arány, a végzettségi ráták emelkedni fognak.

6.6.3 Időzítési opciók

Egy beruházás megvalósítási lehetőségét nem mindig az jellemzi, hogy a beruházást csak most valósíthatjuk meg, mert többé már nem lesz rá alkalmunk. Természetesen lehetőségünk nyílhat arra, hogy az új beruházást vagy projektet egy későbbi időszakban valósítsuk meg, azaz élhetünk annak időbeli elhalasztásával. A beruházás késleltetésére vonatkozó döntés mögött legtöbbször az állhat, hogy a jövőbeli pénzáramlás jelenértéke változékony, időben nem állandó, a jövőbeli pénzáramlások vagy a diszkontráták, vagy akár mindkettő változása miatt. Ennek eredményeként egy kedvezőtlenebb, vagy akár egy ma elutasított beruházás kedvezőbbé, illetve elfogadhatóvá válhat, ha elhalasztjuk egy később időpontra annak megvalósítását. A beruházás késleltetésének lehetősége egy olyan időzítési (vagy halasztási) opció, amelynek a kifizetőfüggvénye hasonlít egy vételi opció kifizetőfüggvényéhez. Az időzítési opció alkalmazható az emberitőke-beruházásokra is, ugyanis a középiskola befejezése után az egyén dönthet az azonnali továbbtanulás, vagy éppen annak késleltetése mellett[105]. Abban az esetben, ha az egyén a tanulás folytatásának időpontját kitolja, akkor a beruházással kapcsolatban olyan pótlólagos információkhoz juthat, amelyek segíthetik a jobb döntés meghozatalában, következésképpen mindez számukra egy várakozási állapot. A diáknak vételi joga van a humán tőke tekintetében, azaz joga van beruházni saját emberi tőkéjébe, ha lehívja vételi opcióját, akkor egyben feladja várakozási lehetőségét.

Dothan és Williams (1981) véleménye szerint az oktatás valódi értékének meghatározására irányuló azon eljárás, amely során eltekintenek az oktatás opciós értékétől, valószínűleg nem eredményez pontos értéket. Az oktatás opciós értékének meghatározásra állítottak fel egy olyan egyenletet, amelyben figyelembe vették mind a munkapiaci

[105] Elsősorban a felsőoktatásra jellemző az, hogy az egyén szabadon dönthet arról, hogy mikor kezdi meg felsőfokú tanulmányait. Azonban elméletileg a kötelező általános iskolai oktatás megkezdésének az időpontja is kitolható, igaz korlátozott mértékben, ugyanis a szülők dönthetnek úgy, hogy gyermeküket a beiskolázási korhatár elérését követően még nem küldik iskolába. Magyarországon „a gyermek, ha eléri az iskolába lépéshez szükséges fejlettséget, legkorábban abban a naptári évben, amelyben a hatodik, legkésőbb amelyben a nyolcadik életévét betölti, tankötelessé válik” (1993. évi LXXIX, törvény a közoktatásról).

lehetőségekkel, az oktatás költségeivel, és mind az egyéni preferenciákkal kapcsolatban felmerülő bizonytalanságot. Felfogásuk szerint is az oktatás egy igen értékes opciós lehetőséget jelent tekintettel arra, hogy az emberitőke-beruházás korai szakaszában az egyén nem rendelkezik pontos információval saját képességeiről, a munkapiaci lehetőségeiről, de még a saját preferenciáiról sem. Következésképpen az oktatás miközben lehetőséget nyújt arra, hogy az egyén több információt gyűjtsön össze a bizonytalanságát képező területeken, kitolhatja foglalkozásának megválasztását is (ugyanis nemcsak a kezdet tolható ki, de a befejezés is időzíthető), amivel kapcsolatban az esetlegesen elhamarkodott döntés magas költségeket jelenthetne számára, és nem utolsó sorban az oktatásban eltöltendő idő kitolásával az egyén pótlólagos foglalkozási, karrier lehetőségek közül választhat majd a jövőben.

Jacobs (2007) az oktatásba történő beruházást egy olyan kockázatos és egyben visszafordíthatatlan folyamatnak tekintette, amelyben az egyénnek lehetősége van saját beruházásának időzítését megválasztani. Késleltetési opció feltételezése mellett kísérelt meg olyan kérdésekre választ találni, amelyekre a standard humán tőke elmélet nem ad teljes körű magyarázatot, mint többek között arra, hogy miért olyan magas az oktatás megtérülése, különösen a felsőoktatásra nézve, valamint az emberitőke-beruházások miért kevésbé érzékenyek az olyan pénzügyi ösztönzőkre, mint pl. a támogatások növelése, vagy az adókulcsok csökkentése. Jacobs (2007) kizárólag az egyén felsőfokú tanulmányainak megkezdésére irányuló döntését vizsgálta, miközben tökéletes tőke- és biztosítási piacokat feltételezett. Abból indult ki, hogy az egyén szabadon dönthet a tanulás megkezdésének, pontosabban a beiratkozásának az időpontjáról, azonban az arról hozott döntés már visszafordíthatatlan. Az egyén azonnal beiratkozhat a középiskola befejezését követően, de egy évvel ki is tolhatja annak időpontját, ami alatt dolgozni fog, azaz a munkapiacon munkát vállal. Jacobs (2007: 917) időben állandó közvetlen és közvetett oktatási költségeket feltételezett. Az oktatás közvetett költségét az egyén (kieső) nettó keresetével azonosította, amit az éves bruttó kereset (w) és a τ adókulccsal számított keresetet terhelő elvonások különbözeteként adott meg $(1-\tau)\cdot w$. A közvetlen költségeket az egy évre eső pénzügyi költségek (k) és a támogatási kulcs segítségével határozta meg: $(1-s)\cdot k$. A teljes költségek jelenértéke a felsőfokú oktatás befejező évére a következő:

$$I=\sum_{t=-T}^{t=0}\frac{(1-\tau)\cdot w+(1-s)\cdot k}{(1+r)^t}=(1-\tau)\cdot\omega+(1-s)\cdot\kappa,$$

ahol r a reálkamatlábat, T az oktatási évek számát jelöli, valamint $\omega = \sum_{t=-T}^{t=0} \frac{w}{(1+r)^t}$ és $\kappa = \sum_{t=-T}^{t=0} \frac{k}{(1+r)^t}$ teljesül. A potenciális hallgató akkor kezdi meg a felsőfokú tanulmányait, ha a munkából származó jövőbeli keresetek jelenértéke meghaladja a teljes oktatási költségek jelenértékét, ellenkező esetben az egyén közvetlenül a középiskola befejezését követően nem folytatja tanulmányait. A munkából származó keresetek jelenértéke a tanulmányok befejezésének évére, végtelen időhorizont feltételezése mellett[106]:

$$V_0 = \frac{(1-\theta)\cdot R_0 \cdot (1+r+q\cdot(v+\delta)-\delta)}{r}, \tag{29}$$

ahol R_0 a várható hozam (a $t=0$ időpontra, amely a végzettség megszerzésének az időpontja) és θ a beruházásból származó hozamra vonatkozó határadókulcsot jelöli. A jövőbeli megtérülés bizonytalan, hiszen a következő évre ($t=1$) a hozam q valószínűséggel növekedhet ($R_1 \equiv (1+v)\cdot R_0$, ahol v a növekedés százalékos mértéke), vagy $(1-q)$ valószínűséggel akár csökkenhet is ($R_1 \equiv (1-\delta)\cdot R_0$, ahol δ a csökkenés mértéke). A beruházás nettó kifizetődése nulla, ha a jövőben realizálható keresetek jelenértékét meghaladja a beruházás költségeinek jelenértéke, ellenkező esetben a két jelenérték különbségével egyenlő:

$$\Omega_0 = \max\{V_0 - I,\ 0\} = \max\left\{\frac{(1-\theta)\cdot R_0 \cdot (1+r+q\cdot(v+\delta)-\delta)}{r} - I,\ 0\right\}.$$

Abban az esetben, ha az oktatási költségek jelenértéke meghaladja a jövőbeli keresetek jelenértékét, akkor az egyén lemond az azonnali (a középiskolát közvetlenül követő) beruházásról, amennyiben lehetősége van kitolja a kezdési időpontot egy évvel. Ebben az esetben a beruházás nettó kifizetődésének az értéke nullával egyenlő. Mindez azt jelenti, hogy a beiratkozás előtt álló egyénnek várakozási opciója van, amelynek értéke függ az azonnali beruházás és az egy évvel elhalasztott beruházási lehetőség nettó jelenértéktől[107].

A beruházási lehetőség értéke attól függ, hogy mekkora az azonnali beruházás nettó kifizetődése és mekkora lesz, ha azt egy évvel később valósítjuk meg, azaz:

---

[106] A munkából származó keresetek jelenértékére vonatkozó (29) egyenletet a következő alapján adhatjuk meg: $V_0 = (1-\theta)\cdot R_0 + (1-\theta)\cdot[q\cdot(1+v)\cdot R_0 + (1-q)\cdot(1-\delta)\cdot R_0]\cdot\sum_{t=1}^{\infty}\frac{1}{(1+r)^t}$.

[107] Az egy évvel elhalasztott beruházás során a hozamok változhatnak, következésképpen a $t=1$ időpontra vonatkozó nettó jelenérték felírható a következőképpen:

$$\bar{F}_1 = \max\left\{\frac{(1-\theta)\cdot R_0 \cdot (1+r)\cdot(1+v)}{r} - I,\ 0\right\},\quad \underline{F}_1 = \max\left\{\frac{(1-\theta)\cdot R_0 \cdot (1+r)\cdot(1-\delta)}{r} - I,\ 0\right\}.$$

$$F_0 = \max\left\{ \max\{V_0 - I,\ 0\}, q \cdot \frac{\max\{\bar{V}_1 - I, 0\}}{1+r} + (1-q) \cdot \frac{\max\{V_1 - I, 0\}}{\bar{V}_1 + r} \right\}, \qquad (30)$$

ahol $\frac{\bar{V}_1}{1+r} \equiv \frac{(1-\theta)\cdot(1+v)\cdot R_0}{r}$ és $\frac{V_1}{\bar{V}_1 + r} \equiv \frac{(1-\theta)\cdot(1-\delta)\cdot R_0}{r}$. A várakozási opció értéke a beruházási lehetőség értékének (egy alternatíva két választási lehetőséggel: vagy megvalósítjuk most a beruházást, vagy egy évvel elhalasztjuk későbbre annak megvalósítását) és az azonnali beruházás nettó kifizetődésének különbségeként áll elő $(F_0 - \Omega_0)$ [108]:

$$O = \max\left\{ V_0 - I, q \cdot \frac{\bar{V}_1 - I}{1+r} \right\} - (V_0 - I)\ ^{109}.$$

A fenti egyenlet alapján a várakozási opció értéke nulla, ha az azonnali beruházás jelenértéke meghaladja az elhalasztásra vonatkozó jelenértéket, ebben az esetben érdemes azonnal elkezdeni a felsőfokú tanulmányokat természetesen, ha annak jelenértéke pozitív. Ellenkező esetben érdemes az egyéves halasztás mellett dönteni, ami után az egyén újabb döntést hozhat a beruházását illetően. Az azonnali beruházásra, és annak egy éves késleltetésére vonatkozó jelenértékek egyenlősége azt jelenti, hogy az egyén közömbös a két lehetőségre nézve, azaz számára egyenlően értékes az, ha azonnal beiratkozik az adott felsőoktatási intézménybe, vagy ha egy évet vár a tanulmányainak folytatásával (Jacobs 2007: 919).

Jacobs (2007) elméleti síkon megvizsgálta, hogy a modell paramétereinek változása milyen módon befolyásolhatja az opció értékét, a beruházás időzítését. Összehasonlító elemzéséből több olyan következtetést tárt fel, amelyek magyarázatot adhatnak olyan tapasztalati kérdésekre, amelyeket a standard humán tőke elmélet nem képes kielégítően megválaszolni.

A beruházás hozamának változása kisebb hatást gyakorol az emberitőke-beruházásra értékes opció feltételese mellett, mint a nélkül, ugyanis a (29) és (30) egyenletek alapján teljesül, hogy $\frac{\partial V_0}{\partial R_0} > \frac{\partial F_0}{\partial R_0}$, azaz az opciót feltételező modellben, az emberitőke-beruházásnak a hozamra vonatkozó érzékenysége kisebb, mint a standard emberi tőke modellben (Jacobs 2007: 920). A modellből következik, hogy ha a közvetlen beruházás jelenértéke pozitív, akkor az opció értéke az oktatás hozamának növekedésével csökken, azaz az opció egyre

[108] A várakozási opció értékére teljesül, hogy

$$O = F_0 - \Omega_0 = \max\left\{ \max\{V_0 - I,\ 0\}, q \cdot \frac{\max\{\bar{V}_1 - I, 0\}}{1+r} + (1-q) \cdot \frac{\max\{V_1 - I, 0\}}{\bar{V}_1 + r} \right\} - \max\{V_0 - I, 0\}.$$

[109] Teljesül, a $\max\{V_1 - I,\ 0\} = 0$ egyenlőség a negatív nettó jelenérték esetére.

kevésbé lesz értékes az egyén számára, mivel a hozamok egyre magasabb értéke esetén az azonnali beruházás sokkal inkább előnyösebbé válik. Az opció feladása a hozam azon értékeire teljesül, amelyek nagyobbak annál a hozamnál[110], amelyre az egyén közömbös a beruházás időzítését illetően. Arra a kérdésre, hogy miért magas a felsőoktatás megtérülése, Jacobs (2007) szerint a válasz az, hogy az egyén az oktatásra vonatkozó döntésével egy visszafordíthatatlan folyamatot indít el, amelynek a költségei már nem szerezhetőek vissza ha egyszer azokat már kiadták, és azzal, hogy az egyén a beruházás mellett dönt egy várakozási opciót veszít el, amelyért kompenzációban kell részesülnie.

A jövőbeli keresetekre vonatkozó átlagos adókulcs (θ) növekedése esetén a potenciális diák egyre kevésbé hajlandó azonnal beruházni saját emberi tőkéjébe egyrészt azért, mert közben a hozam csökken, emelkedik az a kritikus szint, amely fölött a diák azonnal beiratkozna. Másrészt az opció értéke is emelkedni fog, hiszen az azonnali beruházás hozama gyorsabban csökken, mint az elhalasztott beruházásé (Jacobs 2007: 921). Azonban az elmaradt keresetekre vonatkozó (τ) adókulcs emelkedése esetén csökken a hozam azon kritikus értéke, amely fölött az egyén azonnal beruházna az oktatásba tekintettel arra, hogy a várakozás költségei nagyobb mértékben emelkednek, mint annak hasznai, következésképpen az opció értéke csökkenni fog (Jacobs 2007: 922). Az egységes adókulcs feltételezése mellett, ha az adóból minden oktatási költség levonható, akkor a standard humán tőke elmélete alapján az adórendszer semleges az emberitőke-beruházásra, hiszen a hozamokat és a költségeket ugyanazon arányban csökkenti. A vizsgált modellben sem sérül a semlegességi hipotézis, ugyanis az adókulcs emelkedése a hozamokra vonatkozó kritikus szintet változatlanul hagyja. A támogatási ráta emelkedésének hatása a humántőke-beruházásra kisebb, mint a standard emberi tőke modelljében. Minél magasabb az oktatás állami támogatásának a mértéke, annál kisebb terhet jelent az oktatás költsége az egyén számára. Az oktatás támogatása mellett csökken a várakozási opció értéke, hiszen az azonnali beruházás határhaszna nagyobb mértékben nő, annak a beruházásnak a határhasznához képest, amit egy évvel később valósítanánk meg (Jacobs 2007: 922-923).

Jacobs (2007) modelljéhez hasonlóan Hogan – Walker (2007) is időzítési opciót feltételezett, azonban az egyén nem az oktatás megkezdésének halasztási lehetőségével rendelkezik, mivel opciója arra vonatkozik, hogy bármikor megszakíthatja tanulmányait, azaz

[110] A megtérülés kritikus értékét a $\frac{(1-\theta)\cdot R_0\cdot(1+r+q\cdot(v+\delta)-\delta}{r} - I = q\cdot\frac{V_1 - I}{1+r}$ egyenletből fejezhetjük ki azaz: $R_0^* = \frac{(1+r-q)\cdot r\cdot I}{(r+(1-q)\cdot(1-\delta))\cdot(1+r)\cdot(1-\theta)}$.

dönthet munkavállalásának időzítéséről, megválaszthatja annak időpontját. Elméleti keretükben az oktatás választásának problémája egy optimális megállási[111] probléma, hiszen az egyén számára elérkezik az az időpont, amikor döntést hoz tanulmányainak befejezését illetően, mindez egy választási lehetőség számára a bizonytalan megtérülést jelentő emberitőke-felhalmozásra nézve.

A szerzők érvelése szerint a kockázat ösztönzőleg hat arra, hogy az egyének több emberi tőkét halmozzanak fel, szemben azzal a feltevéssel, amely szerint, ha az egyén inkább kerüli a kockázatot (a kockázattól való idegenkedés mértéke magas) akkor kevesebbet fektet be azokba a lehetőségekbe, amelyek nagyobb kockázatot jelentenek a számára. A kockázat hatása a probléma opciós szerkezetéből ered, és nem függ a kockázattól való idegenkedés mértékétől, ugyanis a diáknak választási lehetősége van arra nézve, hogy az iskolában maradjon-e vagy sem Az iskolában maradással elkerülheti a hozamok kedvezőtlen alakulásából fakadó hátrányt, de dönthet úgy is, hogy elhagyja az iskolát, hogy esetlegesen kihasználja a kedvezően alakuló eloszlások előnyét azon feltételezés mellett, hogy az iskola elhagyása egy visszafordíthatatlan folyamat.

Hogan - Walker azon következtetése, hogy a humántőke-beruházás kockázatának emelkedésével nő az egyén emberitőke-felhalmozása nem egyedülálló állítás. Hasonló következtetést tárt fel többek között: Kodde (1986); Belzil és Hansen (2002). Az előzőekben megfogalmazott, a kockázat mértéke és az emberitőke-felhalmozás közötti kapcsolatra vonatkozó megállapítással ellentétes állítás is fellelhető az irodalomban, többek között említi például, Levhari – Weiss 1974; Williams 1979; Eaton – Rosen 1980. Williams (1979) portfolió modelljében a kockázat növekedésével az emberek kevesebb emberi tőkét halmoznak fel, ha közben minden egyéb körülmény változatlan. Williams modelljében az ok elsősorban abban keresendő, hogy más természetű az a választás, amivel az egyén szembe találja magát, ugyanis véleménye szerint az oktatás inkább egy folytonos és nem egy visszafordíthatatlan folyamat, következésképpen a várakozásnak nincs értéke (Hogan – Walker 2007).

[111] Az opciókkal foglalkozó irodalom alapján helyesebb kiszállási opciónak tekinteni, ezért a következőkben a kiszállási opció megnevezést alkalmazzuk. Az időzítési opciók között többek között megkülönböztethetjük a várakozási opciót, ahol az időzítés a beruházás megvalósítására vonatkozik (lásd Jacobs (2007)) és a kiszállási opciót, amely a beruházás befejezésének a megválasztására irányul (lásd Hogan – Walker, 2007). Természetesen, ha a tanulmányok befejezését követően a diplomával rendelkező egyén azonnal munkába áll, akkor Jacobshoz hasonlóan kezelhetnénk halasztási problémaként is, hiszen nem más, mint a munkavállalás elhalasztása, időpontjának megválasztása.

6.6.4 Összegzés

Az oktatás, mint az egyén saját emberi tőkéjébe történő beruházás jövedelmezőségének vizsgálata során a jövőbeli hozamokat és az oktatás közvetlen és közvetett költségeit vesszük figyelembe, és gyakran eltekintünk a beruházással kapcsolatos bizonytalanság részletes vizsgálatától. *Serrano és szerzőtársai* (2003) szerint az irodalomban három jól elkülöníthető megközelítés figyelhető meg az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás bizonytalanságával, kereseti kockázatával és a kockázat kezelésével kapcsolatban, amelyek a következők:

- A leginkább elterjedt megközelítésben arra összpontosítanak, **hogy *a kockázat milyen hatást gyakorol az emberi tőkével kapcsolatos beruházási döntésekre*** (*Levhari – Weiss 1974; Kodde 1986; Snow – Warren 1990; Belzil és Hansen 2002; Belzil – Leonardi 2007a; Hogan és Walker 2007*)**.**
- A második megközelítésben ***a kockázat és az oktatás megtérülése között állítanak fel kapcsolatot,*** valamint vizsgálják annak jellemzőit (*Weiss 1972; Hause 1974; Williams 1978; 1979; Brown – Taylor 2002; Pereira – Martins 2002*).
- A harmadik megközelítés a ***kockázat bérekben megjelenő kompenzációjával*** foglalkozik (*Serrano – Hartog – Nielsen* 2003).

Véleményünk szerint a beruházással kapcsolatos kockázat, bizonytalanság hatással van az egyén emberitőke-beruházási döntésére és a beruházás megtérülésére, ugyanakkor a beruházás megtérülése hatással van az egyén humántőke-beruházására és fordítva a beruházás szintje az oktatás megtérülésére, következésképpen lehet az egyik vagy a másik oldalról elemzéseket készíteni, de azok egyáltalán nem tekinthetőek elkülönült egységként. A tapasztalati irodalom sem igazolja, hogy a kutatók csak a terület egyik vagy másik aspektusát ragadnák meg, hiszen számos esetben találkoztunk a kockázat és a megtérülés kapcsolati vizsgálatával és párhuzamosan a kockázat humántőke-beruházást ösztönző illetve ellenösztönző hatásának elemzésével is.

Részben osztva *Serrano és szerzőtársai* (2003) megállapítását véleményünk szerint az irodalomban öt, de nem feltétlenül jól elkülöníthető megközelítés figyelhető meg.

Ugyanis az oktatás kockázatával kapcsolatos elemzésekben elkülöníthetőek azok az írások (negyedik megközelítés), amelyek az ***optimális biztosítás, az oktatás támogatását vagy a helyes oktatási politika tárgyalását*** helyezik előtérbe (*Anderberg és Andersson 2003; Anderberg 2008; Jacobs et al. 2009*).

Végül az ötödik megközelítés az ***oktatás, mint az emberitőke-beruházás, opcióként történő értelmezése, opciós értékének a figyelembevétele*** (*Weisbrod 1962; Comay – Melnik – Pollatschek 1973; Dothan és Williams 1981; Altonji 1993; Arcidiacono 2004; Stange 2007; Jacobs 2007; Hogan – Walker 2007; Ozdagli és Trachter 2008*).

Az emberi tőkébe történő beruházás opciós megközelítésében egyaránt fellelhető az oktatásnak az időzítési és a növekedési opció szerinti vizsgálata is. A növekedési opció feltételezése azt jelenti, hogy ha az egyén megkezdi tanulmányait, akkor egy adott oktatási szint teljesítését követően további, a saját emberi tőkéjébe irányuló beruházási lehetőségek nyílnak meg számára. Az időzítési opció során azt feltételezzük, hogy az egyénnek lehetősége van megválasztani tanulmányainak akár a kezdeti időpontját, vagy akár annak befejezését is.

Véleményünk szerint, az oktatás opciós lehetőségként történő értelmezése része annak az átfogó, ugyanakkor a standard emberi tőke felfogást kiterjesztő elméleti megközelítésnek, amelynek keretén belül meghatározó jelentőséget tulajdonítanak a beruházáshoz társítható bizonytalansági tényezőknek, kockázatoknak. Az oktatás opciós megközelítése kibővíti azoknak az eszközöknek a körét, amelyek ösztönző hatást gyakorolhatnak arra, hogy az egyén további beruházásokat eszközöljön saját humán tőkéjébe. Ismeretes, hogy a bizonytalanságnak több forrása létezik, amelyek esetlegesen ellenösztönző hatást gyakorolhatnak az oktatás megkezdésére vagy annak folytatására. Következésképpen azok az eszközök, amelyek az egyén saját képességeire, vagy az egyén választási lehetőségeire vonatkozó információs bizonytalanságot csökkentik, mérsékelhetik vagy akár eliminálhatják is a humántőke-beruházások bizonytalanságából származó ellenösztönző hatásokat.

7. Az emberitőke-beruházások mikroszintű vizsgálata – az oktatás megtérülése

Az emberi tőke elméletének kibontakozását követően számos tanulmány született, amelyekben a kutatók foglalkoztak az oktatás egyéni és társadalmi megtérülési rátáinak az alakulásával, a megtérülési rátákat befolyásoló tényezők feltárásával, az általánosan érvényesülő kapcsolatok kimutatásával. Az elemzések széles skálájában találhatunk egy-egy országra vonatkozó számításokat, és átfogó több országot is felölelő elemzéseket. Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás megtérülés vizsgálható:

- az egyén szempontjából (egyéni megtérülése – private returns);
- a társadalom szempontjából (társadalmi megtérülés – social returns);
- az állam szempontjából (fiskális megtérülés - fiscal returns);

- valamint a vállalatok szempontjából, amennyiben az oktatásba beleértjük a munka melletti, a munka közbeni képzést, tanulást is.

Az oktatás egyéni megtérülése arra ad választ, hogy mennyire jövedelmező a tanulás az egyén számára, az oktatás társadalmi és állami megtérülése pedig megmutatja, hogy mennyire jövedelmező a társadalom illetve az állam számára az oktatásra, és a különböző oktatási programokra költeni (Varga, 1998: 45).

Jelen fejezetben áttekintjük az oktatás megtérülési rátáira tett főbb következtetéseket, összefüggéseket, külön figyelmet szentelünk: az alkalmazható és alkalmazott módszerekre;a megtérülési ráták iskolai végzettség és képzettség szerinti alakulására; a megtérülési ráták és a gazdasági fejlettség közötti összefüggésre; a megtérülési ráták nemek közötti eltéréseire; a megtérülési ráták időbeli alakulására. A felsorolásban szereplő összefüggések és jellemzők tisztázását elsősorban az empirikus irodalomban fellelhető komparatív elemzések áttekintése alapján és az Education at a Glance (OECD) kiadványsorozat adatainak értékelése alapján tesszük. Külön fejezetben térünk ki a hazai eredmények ismertetésére, és külön fejezetben teszünk kísérletet az önálló számítási eredményeink értékelésére is.

7.1 Az oktatás megtérülési rátáinak meghatározására vonatkozó módszerek

A közgazdasági gondolkodásban az emberi tőke felfogás kiteljesedésével többek között az oktatás, mint beruházás jövedelmezőségével kapcsolatosan olyan kérdések fogalmazódtak meg, mint pl. mekkora lehet, és hogyan mérhető a beruházás megtérülése, felhasználható-e az oktatás megtérülésének oktatási szintek közötti elemzése az oktatáshoz társítható források allokációjával kapcsolatos döntési folyamatokban. Hogyan írható le az egyének oktatás iránti kereslete és mivel magyarázható az egyéneknek az oktatással kapcsolatos keresletének a megváltozása?

Az oktatás vizsgálatai közé tartozó költség-haszon elemzések azzal a feltételezéssel élnek, hogy az oktatás megtérülésének a nagysága mind az egyén, mind az állam, és mind a társadalom szempontjából számítható. Az oktatás megtérülési rátájának meghatározására három módszert alkalmaznak széles körben, ezek rendre:

- A részletes módszer vagy más néven teljes módszer (Full or elaborate Method);
- A rövidített vagy más néven egyszerűsített módszer (Short-cut Method), és a rövidített módszeren alapuló fordított költség-haszon módszer (Reserve Cost-benefit Method);
- A kereseti függvények módszere (Earnings Function method).

7.1.1 A teljes módszer – Az oktatás egyéni megtérülési rátája

Az oktatásban, a képzésben való részvételnek a költségei és hasznai különböző mértékben és különböző időpontokban jelennek meg. A teljes módszer az oktatás belső megtérülési rátájának a számítására épül, azaz azt a megtérülési rátát keressük, amely mellett a különböző időpontokban felmerülő bevételek és költségek nettó jelenértéke egyenlő.

A teljes módszerre felírható a következő[112]:

$$\mathrm{NPV} = -\sum_{\mathrm{i=k}}^{\mathrm{k+t}} \frac{(\mathrm{PC_j})(\mathrm{i})}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{i}}} + \sum_{\mathrm{i=k+t+1}}^{\mathrm{n}} \frac{(\mathrm{PB_j})(\mathrm{i})}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{i}}} = 0\,,$$

ahol i az éveket, j a megfelelő iskola végzettséget, n az egyén munkában töltött életkorának a felső határát (számítások során rendszerint a nyugdíjkorhatár), k az egyén azon életkorát, amikor az adott oktatási szintre beiratkozik, t az adott iskolázottsági szint teljesítéséhez szükséges évek számát, $(PB_j)(i)$ a j-edik iskolázottsági szint elérésével realizálható hozamokat és $(PC_j)(i)$ a j-edik iskolázottsági szint teljesítésének a teljes költségét jelöli az egyén i-edik életévében[113]. A t értéke az oktatás (években kifejezett) elméleti hosszát jelenti, a módszer során pl. az esetleges évismétléseket, halasztásokat itt nem veszik figyelembe.

A gondosan kiválasztott módszerrel végrehajtott költség-haszon elemzésekhez szükségünk van egyrészt az oktatáshoz társítható kiadások, másrészt a beruházáshoz kapcsolódó jövőbeli bevételek ismeretére. Természetesen a számításoknál eltérő kiadás-bevétel struktúrából indulunk ki attól függően, hogy kinek a szempontjából (egyén, állam, társadalom) tanulmányozzuk az oktatás jövedelmezőségét. A bevételek és a kiadások meghatározása, pontosítása több szempontból is elkerülhetetlen. Egyrészt azért, mert a számításaink végrehajtásához előre ismernünk, tudnunk kell, hogy valójában milyen adatokat is kell figyelembe vennünk, ezek közül melyek azok, amelyek rendelkezésünkre állnak, másrészt azért, mert nemzetközi komparatív elemzéseket nem tudunk megvalósítani anélkül, hogy ne tudnánk milyen konszenzus született azzal kapcsolatban, hogy milyen elemeket

---

[112] Az egyéni és a társadalmi megtérülési rátákra vonatkozó képletek ismertetését Blöndal et al. (2000) alapján tettük.

[113] Psacharopoulos módszertani áttekintésében a különböző időpontokban felmerülő kiadások és bevételek jelenértékére a következőt írta fel (Psacharopoulos, 1995): $\sum_{i=1}^{t} \frac{(W_{j-1}+C_j)_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=t+1}^{n} \frac{(W_j - W_{j-1})_i}{(1+r)^i}$, ahol i az éveket, j a megfelelő iskola végzettséget, n az egyén munkában töltött éveinek a számát, t az adott oktatási szint teljesítéséhez szükséges évek számát, W_{j-1} a $j-1$-edik iskolázottsági szinthez tartozó keresetet, C_j a j-edik iskolázottsági szinthez társítható közvetlen költségeket, $\left(W_{j-1}+C_j\right)$ a j-edik iskolázottsági szinthez tartozó összköltségeket jelöli.

sorolnak az oktatással kapcsolatos kiadások és bevételek közé. Az elemek tisztázása azért sem olyan egyszerű, mert míg az egyik országban bizonyos oktatással kapcsolatos szolgáltatásokat oktatási intézmények nyújtják, addig más országokban ugyanazon szolgáltatást az oktatási intézményektől eltérő szolgáltatók is ajánlhatják. Előre bocsátjuk, hogy az oktatás megtérülésével kapcsolatos vizsgálatokat sokszor bírálják az adatok pontatlansága miatt tekintettel arra, hogy pl. az oktatással kapcsolatos kiadások nem határozhatóak meg pontosan, ezért a végrehajtott számítások eredményei megkérdőjelezhetőek. Valóban az összes oktatással összefüggésbe hozható kiadási tételt függetlenül attól, hogy azt ki viseli (egyén, állam) nem tudjuk meghatározni, sok esetben azt sem tudjuk eldönteni, hogy a felmerülő kiadás egyáltalán az oktatási kiadásokhoz sorolható-e. Gondoljunk például az oktató tevékenységet is folytató klinikákra, kórházakra, vajon mely elemeket soroljunk az oktatási kiadások közé az oktató kórházak/klinikák kiadásai, illetve az ilyen jellegű egészségügyi intézményekre fordított kiadások közül, de hasonló jellegű problémát jelenthet a kutatóhelyek kiadásainak a besorolása is. A felsorolást tovább lehet folytatni a diákok jóléti szolgáltatásainak kiadásaival (általános iskolások étkeztetésének támogatása), vagy a diákok kedvezményes helyi, távolsági közlekedése, az iskolákba való eljutást segítő speciális buszok üzemeltetése. Azonban, ha az említett hiányosságok miatt mellőznénk a költség-haszon számításokat, akkor az oktatási kiadásokat tartalmazó egyéb vizsgálatok relevanciáját is megkérdőjelezhetnénk. Az oktatási kiadások és a jövőben várt bevételek meghatározását megközelíthetjük aszerint, hogy megvizsgáljuk létezik-e a fent említett konszenzus, azaz létezik-e egy nemzetközileg elfogadott meghatározás arra vonatkozóan, hogy milyen elemeket is tekintsünk, amikor pl. az oktatási kiadásokat vizsgáljuk vagy aszerint, hogy a megtérülési ráta számításokkal kapcsolatos irodalomban összegezzük melyek azok az elemek, amelyeket egységesen figyelembe vesznek. Az oktatási indikátorok nemzetközi viszonylatban történő összehasonlíthatóságának biztosítása érdekében az OECD elsőként készítette el az oktatási indikátorok kézikönyvét[114] arra a felismerésre alapozva, hogy egy sikeres oktatási rendszer az országok társadalmi és gazdasági fejlődésének létfontosságú eleme, és a kormányok oktatási politikájának fejlődésében alappillérnek tekinthetőek a nemzetközi összehasonlító elemzések. Átlátható és konzisztens rendszer keretében egyesítik az évek során kifejlődött módszereket, ismertetik az oktatással kapcsolatos fogalmakat, definíciókat, osztályozási elveket, standardokat,

[114] OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics (2004b).

amelyeket a legtöbb tagországban alkalmaznak, és amelyek alapján készítik el a nemzetközi összehasonlító elemzéseket.

Az oktatás egyéni költségek, a közvetett és a közvetlen költségek

A költségeket két fő részre bonthatjuk, a közvetett és a közvetlen költségekre. A *közvetett költségekhez* tartozik a képzésben résztvevő egyén elmaradt keresete, amely azért merül fel, mert az egyén nem vállal munkát a munkapiacon, hanem az oktatásban vesz részt, így kiesik az a kereset, amelyet végzettségével érhetne el. Természetesen a kereseteket csak azoknál az egyéneknél vesszük figyelembe, akik munkát vállalhatnak a munkapiacon, azaz munkavállalási korban vannak. Így az általános iskoláskorúaknál ez a tétel nem szerepel, de óvatosságra int a különböző nemzetgazdaságok összehasonlításánál, hiszen a munkavállalási kor törvényi szabályozása eltérő lehet, ugyanakkor nagyon sok fejlődő országban főleg a mezőgazdasági termelésben a gyerekek igen fiatal korukban már kiveszik a részüket. Az oktatás egyéni megtérülési rátáinak a számítása során a haszon és a közvetett költségek esetében is az adózott keresetet tekintjük, mint az egyén által ténylegesen realizált értéket, és korrigáljuk a munkanélkülivé válás valószínűségével, míg a társadalmi megtérülések esetében a bruttó keresetekkel számolunk. Az adózás mértéke és formája nemcsak országonként térhet el, hanem egy nemzetgazdaságban az eltérő évekhez eltérő adótörvények tartozhatnak, így a számításoknál, időbeli összehasonlításoknál a változásokat figyelembe kell venni. Psacharopoulos (1981: 323) véleménye szerint az adózás előtti és az adózás utáni keresetek eltérése nem eredményez nagy különbséget az egyéni és a társadalmi megtérülési ráták alakulásában, az oktatás közvetlen költségei eredményezik azt, hogy a társadalmi megtérülési ráták alacsonyabbak az egyéni megtérülési értékekhez. Nem osztjuk Psacharopoulosnak az előzőekben ismertetett véleményét, hiszen az adózás előtti és utáni kerestek közötti eltérés mértéke függ az adórendszer jellemzőitől, úgy gondoljuk, hogy az adó bizonyos esetekben jelentős befolyásoló tényezővel bír a megtérülési ráták sorrendjének az alakulásában, és ahogy majd a későbbiekben látni fogjuk az általánosan érvényesülő megtérülési rátákra vonatkozó sorrendet meg is fordíthatja.

A közvetlen költségek közé tartoznak az oktatás és a képzés során ténylegesen felmerült kiadások. Az oktatással kapcsolatos egyéni kiadások meghatározása korántsem egyértelmű, hiszen ha feltételezzük, hogy az oktatás ingyenes akkor felmerülhet a kérdés, hogy milyen költségeket is sorolunk ide. Az oktatás bármely szintjén jelennek meg olyan költségek, amelyeket az egyénnek, vagy az egyén eltartójának fizetnie kell. Többek között ide sorolhatjuk: a tankönyvek kiadásait; az oktatáshoz szükséges felszerelések költségeit (írószerek, tornafelszerelések, füzetek stb.); az oktatás következtében felmerülő (többlet)

szállás, étkezési és utazási költségeket; a tandíj, beiratkozási és egyéb díjakat; a különóra, felvételi előkészítő tanfolyamok, nyelvtanfolyamok költségeit.

Az oktatás közvetett és közvetlen költségeiből álló teljes költség nagyságát felírhatjuk a következőképpen:

$$(PC_j)(i) = [1-\tau(W_{j-1}^B(i))]\cdot[1-u_{j-1}(i)]\cdot W_{j-1}^B(i)\cdot(1+g)^{i-k} + C_j\cdot(1+g)^{i-k} - S(i),$$

ahol $\tau(W_{j-1}^B(i))$ a $j-1$-edik iskolai végzettséggel rendelkező egyedülálló személynek az i-edik életévében elérhető keresetét terhelő átlagos adókulcsát és $W_{j-1}^B(i)$ az egyén munkapiacon realizálható bruttó keresetét jelöli; $u_{j-1}(i)$ a $j-1$-edik iskolai végzettséggel rendelkező, az i-dik életévében járó egyénre vonatkozó munkanélküliségi rátát; g a munka termelékenységének (az egész gazdaságra jellemző) növekedési ütemét; C_j az egyéneknek az oktatáshoz társítható közvetlen költségét, $S(i)$ a tanulmányait végző egyén által fizetendő tandíj és a hallgatói kölcsön nagyságát jelöli (Blöndal et al, 2002: 59).

Az oktatás egyéni hozamai

Az egyén számára vizsgálható az a hozam, amit a saját emberitőke-beruházását követően (és akár a beruházása alatt is) realizálhat. Abban az esetben, ha az egyén a tanulás befejezését követően magasabb iskolai végzettséget ér el, akkor a hozam abban a jövőbeli kereseti többletben rejlik, amit a már teljesített magasabb iskolai végzettségével realizálhat a (korábbi) eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel elérhető keresethez képest. A magasabb iskolai végzettséggel kisebb lesz a munkanélkülivé válás valószínűsége, az iskolázottabb egyének könnyebben tudnak állás találni. Természetesen mindez nem jelenti feltétlenül azt, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén bárhol és bármikor el tud helyezkedni a végzettségének megfelelő állásban, hanem fakadhat abból is, hogy egy magasabb iskolai végzettségű egyén sokkal több feladatot tud ellátni, mint a kevésbé képzett társai, azaz pl. egy egyetemi diplomás meg tud felelni azokban a munkakörökben is, amelyek betöltéséhez elegendő a gimnáziumi érettségi. A magasabb iskolai végzettségűek hozamai nemcsak a magasabb keresetek elérésében testesül meg, hiszen pénzben nem vagy csak igen nehezen mérhető hozamok is társulnak (, többek között ilyenek a jobb egészségi állapot; a jobb munkafeltételek stb., lásd a 4. fejezetet).

Az oktatás jövőben realizálható hozamai:

$$\begin{aligned}(PB)(i) = {} & (1-\tau(W_j^B(i))\cdot(1-u_j)\cdot W_j^B(i)\cdot(1+g)^{i-k} - \\ & -(1-\tau(W_{j-1}^B(i))\cdot(1-u_{j-1})\cdot W_{j-1}^B(i)\cdot(1+g)^{i-k} - R(i)\end{aligned},$$

ahol a jelölések megegyeznek a költségeknél ismertetettekkel, valamint $R(i)$ a hallgató i-dik életévében visszafizetett hallgatói kölcsön nagyságát jelöli.

7.1.2 A teljes módszer – Az oktatás társadalmi megtérülési rátája

Az oktatás társadalmi megtérülési rátájának meghatározása a következő egyenlet segítségével adható meg:

$$\mathrm{NPV} = -\sum_{\mathrm{i=k}}^{\mathrm{k+t}} \frac{(\mathrm{SC_j})(\mathrm{i})}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{i}}} + \sum_{\mathrm{i=k+t+1}}^{\mathrm{n}} \frac{(\mathrm{SB_j})(\mathrm{i})}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{i}}} = 0,$$

ahol $(SC_j)(i)$ a j-edik iskolázottsági szint teljesítéséhez tartozó társadalmi költségek teljes nagyságát, $(SB_j)(i)$ a társadalmi hozamokat jelöli. Az oktatás társadalmi költségei a kieső output alternatív költségeinek és az oktatás közvetlen költségeinek az összege. A közvetlen költségek tartalmazzák az egyéni és az állami közvetlen költségeket is:

$$(SC_j)(i) = [1-u_{j-1}(i)]\cdot[W^B_{j-1}(i) + ST_{j-1}(i)]\cdot(1+g)^{i-k} + [C_j + G]\cdot(1+g)^{i-k},$$

ahol $ST_{j-1}(i)$ a munkaadó társadalombiztosítási járulékokkal kapcsolatos kifizetései a $j-1$-edik iskolai végzettséggel rendelkező munkavállalója után, G az oktatás éves közkiadásainak a nagyságát jelöli. A társadalmi költségek közé tartoznak többek között a tanárok fizetése, az épületek (helyiségek) bérleti díja, könyvekkel és egyéb oktatási eszközökkel kapcsolatos kiadások. Az oktatásból realizálható jövőbeli társadalmi hozamok (Blöndal et al., 2002):

$$(SB_j)(i) = [1-u_j(i)]\cdot[W^B_j(i) + ST_j]\cdot(1+g)^{i-k} - [1-u_{j-1}(i)]\cdot[W^B_{j-1}(i) + ST_{j-1}]\cdot(1+g)^{i-k}\ .$$

7.1.3 A teljes módszer – Az oktatás fiskális megtérülési rátája

Az oktatás fiskális megtérülési rátája a következő egyenlettel adható meg:

$$\mathrm{NPV} = -\sum_{\mathrm{i=k}}^{\mathrm{k+t}} \frac{(\mathrm{FC_j})(\mathrm{i})}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{i}}} + \sum_{\mathrm{i=k+t+1}}^{\mathrm{n}} \frac{(\mathrm{FB_j})(\mathrm{i})}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{i}}} = 0,$$

ahol $(FC_j)(i)$ az oktatás állami költségeit, $(FB_j)(i)$ az oktatáshoz társítható fiskális bevételek nagyságát jelöli. Az oktatás teljes állami költsége:

$$(FC_j)(i) = [1-u_{j-1}(i)]\cdot[T_{j-1}(i) + ST_{j-1}(i)]\cdot(1+g)^{i-k} + G\cdot(1+g)^{i-k},$$

ahol $T_{j-1}(i)$ a $j-1$-dik iskolai végzettségű egyén keresetének az adóterhét jelöli. Az állam oktatáshoz társítható bevételeire felírhatjuk a következő kifejezést:

$$(FB_j)(i) = [1-u_j(i)]\cdot[T_j(i) + ST_j]\cdot(1+g)^{i-k} - [1-u_{j-1}(i)]\cdot[T_{j-1}(i) + ST_{j-1}]\cdot(1+g)^{i-k}.$$

Az eljárás megszorításai közé tartozik, hogy:

- A tanulás miatt kieső kereseteket, mint közvetett költségeket és a kereseti előnyt átlagkereseti adatokból származtatjuk, amelyek a választott szak, a foglalkozás jellegétől, a területi hova tartozásától és további paraméterektől függ.
- A számítások figyelembe veszik az egyének munkanélkülivé válás esélyét, de eltekintenek a munkanélküliség ideje alatt realizálható bevételektől.
- A számítás során rendszerint eltekintenek az öregségi nyugdíjaktól.
- Az oktatás közvetlen költségei is átlagköltségeket jelölnek.
- Mellőzik a nem-monetáris hasznok figyelembevételét, mind az egyén, mind a társadalom szempontjából egyaránt.

7.1.4 A rövidített és a fordított költség-haszon módszer

A rövidített módszer egy egyszerűbb becslése az oktatás megtérülésének, amely a teljes eljáráshoz képest többek között nem veszi figyelembe azt, hogy a keresetek és a költségek időben eltérőek, továbbá a különböző végzettségűek kereseteinek és az oktatás költségeinek a különbségét tekintve állandóságot felételez. A különböző időpontokban felmerülő kiadásokat és bevételeket a módszer során nem diszkontáljuk ugyanazon időpontra, azaz nem vesszük figyelembe a pénz időértékét. A rövidített módszert elsősorban akkor használjuk, ha nincsenek elérhető adatok a keresetekre iskolai végzettség és kor szerinti bontásban, ebben az esetben az eltérő iskolázottsági szinttel rendelkezők átlagkereseteivel számolunk. A becslési eljárás alkalmas az oktatás egyéni és a társadalmi (valamint a fiskális) megtérülési rátáinak a közelítésére (Psacharopoulos, 1995): $r = \frac{\overline{W}_j - \overline{W}_{j-1}}{t \cdot (\overline{W}_{j-1} + C_j)}$, ahol $\overline{W_j}$ a j-edik iskolázottsági szinthez tartozó átlagkereseteket, t a j-edik végzettség megszerzéséhez szükséges évek számát, C_j a j-edik iskolázottsági szinthez tartozó közvetlen költségeket jelöli. Az elmaradt kereseteket, mint közvetett költségeket természetesen ugyanannyi évre vesszük figyelembe, mint az oktatás közvetlen költségeit, pl., ha az egyetemi végzettség megtérülési rátáját vizsgáljuk, akkor öt évre. Azonban az általános iskolai végzettség megtérülési rátájának a számítása során az elmaradt kereset nem vehető figyelembe a képzés teljes időtartamára, hiszen az egyén nem éri el a munkaképes kort, így a képlet pontosított formája:

$$r = \frac{\overline{W}_j - \overline{W}_{j-1}}{k \cdot \overline{W}_{j-1} + t \cdot C_j},$$

ahol k az egyén aktuális iskolai végzettségével a munkapiacon realizálható keresetek éveinek a száma, az adott (j-edik) iskolázottsági szint teljesítésének évein belül. A j-edik és a $j-1$-

edik iskolai végzettség nem tőszámokat, illetve nem sorszámokat jelentenek, hanem ténylegesen az iskolai végzettséget (egyetemi, főiskolai, technikusi, gimnáziumi, szakközépiskolai, szakmunkásképző, szakiskolai, általános iskolai).

A módszer hiányossága, hogy nem veszi figyelembe az adott iskolai végzettséggel realizálható keresetek életkor szerinti különbözőségét. Természetesen azért meg kell említenünk, hogy az állítás teljesen nem igaz, hiszen az átlagkeresetek számolásánál, minden korcsoport keresete szerepet játszik, igaz egy-egy egységnyi súllyal, így a teljes módszer pontosabb becslése nem vitatható. A rövidített és a teljes módszert összehasonlító, elemző tanulmányok (Mingat és Tan, 1988) azt a következtetést vonják le, hogy a két módszerrel végzett becslések nagyságrendje és a megtérülések struktúrája nem tér el lényegesen egymástól, továbbá a két eljárás számításai ugyan nem teljesen pontosak, de az oktatási beruházások prioritásainak vizsgálatára alkalmasak, hiszen azokra a pontos értékek nélkülözhetőek.

A ***fordított költség-haszon eljárás*** során arra keressük a választ, hogy az ismert beruházási költségek mellett, mekkora mértékű haszon eredményezné a megtérülési ráta egy előre meghatározott értékét (Psacharopoulos, 1995): $\overline{W}_j - \overline{W}_{j-1} = r \cdot [t \cdot (\overline{W}_{j-1} + C_j)]$**,** ahol r a megtérülési ráta nagyságát jelöli. Az eljárás a rövidített módszer alapjait követi, azaz az adott és az azt megelőző iskolai végzettség átlagkereseteit veszi figyelembe. Továbbá feltételezi, hogy a vizsgált oktatási szint teljesítésének költségei időben állandóak.

7.1.5 A kereseti függvények módszere

A Minceri egyenletként jól ismert módszer alapján az alap kereseti függvény függő változója a keresetek logaritmusa, a független változók a teljesített iskolaévek száma, a munkapiaci tapasztalatot jelző munkában eltöltött évek száma és annak négyzete (Mincer, 1974). A függvény megadható a következő formában: $Y = f(S, EX)$, a logaritmikus alakja a következő:

$$lnY_i = a + b \cdot S_i + c \cdot EX_i + d \cdot EX_i^2,$$

ahol $\ln Y$ a keresetek természetes alapú logaritmusa, S_i a befejezett iskolaévek száma, EX_i a munkában eltöltött évek száma, a konstans, b, c, és d regressziós együtthatók. A módszer alkalmazásának feltétele, hogy rendelkezésre álljanak az egyéni kereseti adatok, az egyén iskolázottsága és a munkapiaci tapasztalata szerint, azaz a munkában eltöltött évek száma szerint. A modellben a b együttható az oktatás egy pótlólagos évének az átlagos egyéni megtérülési rátája, amely megfelel a rövidített módszerrel becsült megtérülési rátának:

$b = \frac{\partial \ln W}{\partial S} = \frac{W_S - W_o}{\Delta S \cdot W_0} = r$, ahol W_S az S iskolaévet befejezett egyének keresetét, W_0 az O iskolaévet befejezett egyének kereseteit, ΔS a két csoport között, a teljesített oktatási évek különbségét jelöli.

A kereseti függvények módszerével becsülhetjük az oktatás megtérülési rátáját az oktatás eltérő szintjeire is dummy változók bevezetésével a folytonos S iskolaévek változója helyett. Jelölje rendre D_U, D_S, D_P az egyén által teljesített oktatási szintet, sorrendben az egyetemet, a középiskolát és az általános iskolát. A kereseti függvény az új jelölések bevezetésével felírható a következő alakban: $\ln Y_i = a + b_P \cdot D_P + b_S \cdot D_S + b_U \cdot D_U + c \cdot EX + d \cdot EX^2$. Az eltérő iskolázottsági szintekhez (az általános iskolai, a középiskolai és a felsőfokú végzettséghez) tartozó megtérülési ráták[115]:

$$r_P = \frac{b_P}{S_P},\ r_S = \frac{b_S - b_P}{S_S - S_P},\ r_U = \frac{b_U - b_S}{S_U - S_S},$$

ahol S_P, S_S, S_U rendre az alapfokú, a középfokú és a felsőfokú iskolai végzettség teljesítéséhez szükséges évek számát jelöli.

A kereseti függvény módszerének alkalmazása során nem vesszük figyelembe az oktatás közvetlen költségeit (tandíj, oktatással kapcsolatos szállás, közlekedési költségek stb.), azaz csak a közvetett költségeket, az elmaradt kereseteket tekintjük. A teljes módszer és a Minceri kereseti függvényekhez társított eljárás között az eltérés egyrészt a költségek, az adók és a szociális juttatások számbavételében mutatkozik meg. Az ismertetett számítási eljárások közül a pontosabb becslések tekintetében a teljes módszer emelhető ki, ugyanis a módszerrel az oktatás egyéni és társadalmi megtérülése is számítható, az eljárás tekintetbe veszi a keresetek életkor szerinti változását, továbbá lehetőség nyílik a halandóság, a munkanélkülivé válás valószínűségének, korrekciójára, az oktatás externális hozamainak és költségeinek bizonyos mértékű számbavételére (a minceri modell részletesebb ismertetése a 2.3.1-2.3.2 alfejezetekben olvashatóak)

7.1.6 Az egyesített módszer

Az egyesített eljárás, amelyet De La Fuente és Jimeno (2005) dolgozott ki, valójában a teljes módszer és a Mincer-féle kereseti függvények közötti kompromisszumnak tekinthető, amely ötvözi a két technikát egy pontosabb formulában. A számításoknál figyelembe veszik az oktatás közvetlen költségeit, az elmaradt keresettel és az elmaradt munkapiaci

[115] Psacharopoulos (1995) alapján.

tapasztalattal megegyező közvetett költségeket, a hozamokat, amelyek a magasabb iskolai végzettséggel járó nagyobb jövőbeli keresetekből, a munkanélkülivé válás kisebb mértékű valószínűségéből és a kedvezőbb nyugdíj-juttatásokból fakadnak, mely utóbbi egyaránt adódik a magasabb kereseti lehetőségekből és a nagyobb foglalkoztatási valószínűségből (De La Fuente - Jimeno, 2005: 3).

Az oktatás egyéni megtérülése[116]

A módszer alapgondolata az, hogy az egyén az oktatásnak azt az optimális szintjét választja, amelynél az egyén maximalizálja az életútja során (az iskola befejezését követően) realizálható adózott jövedelemének és az oktatás következtében felmerülő költségek különbségének a jelenértékét. Az eljárás során feltételezzük, hogy az egyén a tanulmányai befejezését követően azonnal munkát keres. Amennyiben talál munkát, akkor keresete a befejezett iskolai évek számának növekvő függvénye, amelyből adót fog fizetni, azonban ha munkanélkülivé válik, akkor a korábbi keresetétől függően járadékot kap, amely szintén adóköteles. A visszavonulást követően az egyén nyugdíj-juttatásban részesül, amely a visszavonulást megelőzően realizált kereset meghatározott hányada. Az X befejezett iskolai évvel és h év munkapiaci tapasztalattal rendelkező egyén munkából származó keresete, a t. időpontban a következő:

$$W(t,X,h) = A_t f(S(X))e^{\nu h} = A_0 e^{gt} f(S(X))e^{\nu(t-X)} = A_0 e^{(g+\nu)t} f(S(X))e^{-\nu X},$$

ahol A_t hatékonysági index, ami a technológiai haladást és a tőkefelhalmozást tükrözi, g a munkatermelékenység növekedését fejezi ki. Az oktatás hatását az $f(S(X))$ függvény tartalmazza, ahol $S(X)$ a sikeresen elvégzett oktatási szintek száma, amely az iskolában eltöltött évek növekvő függvénye. A tapasztalati prémium $e^{\nu h}$ nagysága az iskola befejezése óta eltelt évek függvénye, amely konstans ráta mellett növekszik. A gazdaságban az X_0 átlagos oktatási szinttel rendelkező (átlagos) munkavállaló munkából származó keresete az életpályájának felezőpontjában:

$$W_0(t) = W(t, X_0, \frac{H_0}{2}) = A_0 e^{gt} f(S(X_0)) e^{\nu \frac{H_0}{2}}, \; H_0 \equiv U - X_0,$$

ahol H_0 az „átlagos” munkavállaló munkában töltött éveinek várható nagysága, U a nyugdíjba vonulás időpontja. A teljes munkaidőben foglalkoztatatott X befejezett oktatási évvel rendelkező munkavállaló adózott (azaz nettó) keresetének nagysága a munka hatékony egységére vonatkozóan a t időpontra a következőképpen adható meg:

$$F_e(X) = e^{-\nu X} f[S(X)] - T(e^{-\nu X} f[S(X)]),$$

[116] A jelen fejezetben ismertetésre kerülő módszer De La Fuente - Jimeno (2005: 4-10) munkájából táplálkozik.

ahol $T(e^{-\nu X} f[S(X)])$ a munka hatékony egységére esedékes teljes adót jelöli. Amennyiben az egyén munkanélküli, akkor a korábbi keresetének függvényében járadékra jogosult. A munkanélküli egyén nettó jövedelme a munka hatékony egységére:

$$F_U(X) = B(e^{-\nu X} f[S(X)]) - T(B(e^{-\nu X} f[S(X)])),$$

ahol $B(e^{-\nu X} f[S(X)])$ jelöli a munkanélküli ellátás nagyságát a munka hatékony egységére, amely a munkahely elvesztését megelőző bér függvénye.

A felnőtt munkavállaló t időpontbeli várható nettó jövedelme:

$$F(X)A_0 e^{(g+\nu)t} = \{p[S(X)]F_e(X) + (1 - p[S(X)])F_U(X)\}A_0 e^{(g+\nu)t},$$

ahol $p[S(X)]$ a munkavállaló foglalkoztatási valószínűségét jelöli, amely időben állandó, azonban a teljesített oktatási szint növekvő függvénye.

A modellbe beillesztik a diákok részmunkaidőben realizált keresetét, amelynél feltételezik, hogy a diákok nem jogosultak munkanélküli ellátásra tekintettel arra, hogy a legtöbb országban a juttatás egy előírt minimális munkaviszony meglététől függ, mértéke az egyén korábbi munkaviszonyából származó keresetétől függ, további feltétel, hogy a diákok keresete nem nő a munkapiaci tapasztalattal (De La Fuente - Jimeno, 2005:6). A hallgatók bruttó keresetét a teljes munkaidőben foglalkoztatott felnőtt munkavállaló munkából származó bruttó keresetéből származtatjuk, azaz ugyanazon iskolai végzettségű felnőtt munkavállaló munkából származó keresetének egy előre meghatározott $(1-\phi)$ hányada, amely a következőképpen írható fel:

$$W_s(t,x) = (1-\phi)W(t,x,\frac{H_0}{2}) = (1-\phi)f(S(x))A_0 e^{gt} e^{\nu\frac{H_0}{2}},$$

ahol x a hallgató iskolázottsági szintjét fejezi ki. A teljes időben foglalkoztatható munkavállaló foglalkoztatási valószínűségének $p(S(X))$ jelöléséhez hasonlóan $p_S(S)$ vonatkozik a diákok részmunkaidőben történő foglalkoztatási valószínűségére, amit megkaphatunk, ha egy együtthatóval korrigáljuk $p(S)$ értékét, azaz $p_S(S) = \eta p(S)$. Az x befejezett iskolai évvel rendelkező diákok $t-dik$ időpontra vonatkozó nettó keresete:

$$A_0 e^{gt} e^{\nu\frac{H_0}{2}} F_S(x) = p_S[S(x)]\{(1-\phi)f[S(x)] - T((1-\phi)f[S(x)]\}A_0 e^{gt} e^{\nu\frac{H_0}{2}}.$$

A nyugdíj nagysága a munkából származó bruttó kereseteknek egy meghatározott κ hányada a munkavállaló nyugdíjba vonulásának U időpontjában:

$$P_U(X) = \kappa W(U, X, U - X) = \kappa A_0 e^{(g+\nu)U} f(S(X)) e^{-\nu X},$$

ahol κ a nyugdíjak helyettesítési rátája. A helyettesítési ráta[117] a kezdeti adózás előtti nyugdíj nagyságának és a nyugdíjba menetelt megelőző bruttó bérnek az aránya. Feltételezve, hogy a kezdeti nyugdíj konstans rátával nő az időben, azaz a t időpontbeli nyugdíj nagysága a nyugdíjazás óta eltelt idő növekvő függvénye, $t > U$ esetére felírhatjuk:

$$P_t(X) = P_U(X)e^{\omega(t-U)} = \kappa A_0 e^{(g+\nu)U} f(S(X))e^{-\nu X} e^{\omega(t-U)} = \kappa A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} f(S(X))e^{-\nu X} e^{\omega t},$$

ahol ω a nyugdíjak reálértékének növekedési rátája. Az adókulcsok figyelembevételével:

$$A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} e^{\omega t} F_P(X) = \{\kappa e^{-\nu X} f(S(X)) - T[\kappa e^{-\nu X} f(S(X))]\} A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} e^{\omega t}.$$

A megtérülési ráta számítások eredményeit a hozamok mellett jelentősen befolyásolják az oktatás közvetlen költségeinek a nagysága is. De La Fuente és Jimeno (2005) jelen ismertetésre kerülő eljárásában az oktatás egy évére vonatkozó közvetlen egyéni költsége az átlagos munkavállaló keresetének μ_S konstans hányadával egyezik meg:

$$\mu_S W_0(t) = \mu_S A_0 e^{gt} f(S(X_0)) e^{\nu \frac{H_0}{2}}.$$

Az egyén élettartamára vonatkozó várható nettó kereset jelenértéke négy fő részből áll:

- annak a várható munkapiaci keresetnek a jelenértéke, amit az egyén a részmunkaidős foglalkoztatás mellett iskolai évei alatt elérhet;
- annak az adózott munkapiaci jövedelemnek és munkanélküli ellátásnak a jelenértéke, amit az oktatás befejezését követően a nyugdíjba vonulás időpontjáig az egyén realizálhat;
- a nyugdíj időpontjától a várható élettartamig várható nyugdíj-juttatások jelenértéke,
- az oktatás közvetlen egyéni költségeinek a jelenértéke.

$$V(X) = \int_0^X A_0 e^{\nu \frac{H_0}{2}} F_S(t) e^{-(R+\nu)t} dt + \int_X^U A_0 F(X) e^{-Rt} dt + \int_U^Z A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} F_P(X) e^{-(R+g+\nu-\omega)t} dt - \\ - \int_0^X \mu_S A_0 e^{\nu \frac{H_0}{2}} f(S_0) e^{-(R+\nu)t} dt,$$

ahol r a diszkontrátát, Z a születéskori várható élettartamot jelöli, és $S_0 \equiv S(X_0)$, $R \equiv r - g - \nu$. Az S_0 az X_0 oktatási év teljesítéséhez a referencia szintet jelöli, azt a szintet, amihez képest vizsgáljuk az egy pótlólagos oktatási év teljesítésének a költségeit és hozamait. Képezzük a nettó életkereseti függvény első deriváltját S_0 és H_0 állandó értékének a figyelembevétele mellett:

[117] A nyugdíjrendszerek egyik fontos mutatója a helyettesítési ráta, amely a nyugdíjak jövedelemhelyettesítésének mértékét fejezi ki. Számítása többféleképpen is történhet attól függően, hogy konkrét vagy hipotetikus rátát határozunk-e meg illetve, hogy nettó vagy bruttó helyettesítési rátára van-e szükségünk. Az eltérő számítások a nyugdíj-helyettesítési ráta egységes értelmezésén alapulnak, azaz a helyettesítési ráta az adott időpontra vonatkozó nyugdíj nagyságát fejezi ki az adott időpontra vonatkozó kereset arányában.

$$V'(X) = A_0 e^{\nu\frac{H_0}{2}} F_S(X) e^{-(R+\nu)X} - \mu_S A_0 e^{\nu\frac{H_0}{2}} f(S_0) e^{-(R+\nu)X} + A_0\{\int_X^U F'(X) e^{-Rt} dt - F(X) e^{-RX}\} +$$

$$+ A_0 e^{(g+\nu-\omega)U}\{\int_U^Z F_p'(X) e^{-(R+g+\nu-\omega)t} dt\}.$$

Az egyenletet átrendezését követően:

$$\frac{V'(X)}{A_0 e^{-RX}} = e^{-\nu X} e^{\nu\frac{H_0}{2}} [F_S(X) - \mu_S f(S_0)] - F(X) + \frac{1-e^{-RH}}{R}\{F'(X) + \gamma(R)F_P'(X)\}$$

teljesül, hogy $\gamma(R) \equiv \frac{R}{R+g+\nu-\omega}\frac{1-e^{-(R+g+\nu-\omega)(Z-U)}}{e^{RH}-1}$ és $H = U - X$ az aktív munkapiacon eltöltött időtartam hossza. A nettó életkereseti függvény első deriváltját nullával egyenlővé téve, $X = X_0$ mellett: $\frac{R}{1-e^{-RH_0}} = \frac{F'(X_0) + \gamma(R)F_P'(X_0)}{[F(X_0) - F_S(X_0)e^{-\nu X_0} e^{\nu\frac{H_0}{2}}] + \mu_S f(S_0) e^{-\nu X_0} e^{\nu\frac{H_0}{2}}}$. A keresett megtérülési ráta az oktatási teljesítmény marginális növekményéhez kapcsolódó jövőbeni várható nettó jövedelemnek, az oktatás közvetett és közvetlen költségeinek összegéhez viszonyított arányának a növekvő függvénye[118]. Az oktatás egyéni megtérülési rátája: $r_P = R_P + g + \nu$, ahol g az átlagkeresetek növekedési rátáját jelöli, ν a tapasztalat hozzájárulása az egyéni bérnövekedéshez, és végül R_P a fenti egyenlet R-re kapott megoldása.

Az oktatás fiskális megtérülése[119]

A létező, de igencsak különböző oktatás-finanszírozási rendszerek között eltérő az oktatás állami támogatottságának mértéke azaz, hogy mekkora forrást biztosít az állam az oktatásra nézve, és ugyancsak eltér a források megosztása a különböző oktatási szintek között. Azonban az eltérő finanszírozási rendszerek esetében az azonos, hogy az oktatásban történő állami szerepvállalás, az oktatás támogatottsága, egyrészt költségeket jelent az állam számára, másrészt jövőben realizálható bevételeket eredményez. Az egyén által teljesített egy pótlólagos oktatási év eredményeként emelkednek a fiskális bevételek, hiszen a magasabb iskolai végzettségű egyének munkából származó keresete és kereseti eltérése is nagyobb, azaz a személyi jövedelemadó-bevételek is nagyobbak lesznek az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénhez képest, valamint a magasabb iskolai végzettséggel javul a foglalkoztatás valószínűsége, amelynek eredményeként összességében kisebb mértékű a munkanélküliek számára történő kifizetések nagysága. Fiskális megtérülést csökkentő

[118] A modell részletesebb ismertetése a 2. mellékletben található.

[119] Hasonlóan az egyéni megtérülési ráta ismertetéséhez a fiskális megtérülés meghatározására vonatkozó módszer bemutatása is De La Fuente - Jimeno (2005: 14-18) tanulmánya alapján készült.

tényezők az állam oktatásra fordított kiadásai, az oktatás időtartama alatt elmaradt adóbevétel, amennyiben a diák tanulmányai mellett nem vállal munkát. De La Fuente és Jimeno (2005: 14) értelmezésében a fiskális megtérülés az a diszkontráta, amelynél az állam oktatásra fordított kiadásainak a jelenértéke megegyezik a társadalombiztosítási kifizetési többletek és a megnövekedett adóbevételek jelenértékeinek összegével, azaz az a maximális reálkamatláb, amely mellett az állam kölcsönből finanszírozhatja az oktatási kiadásokat anélkül, hogy a jelenlegi és jövőbeli deficit nagyságának jelenértéke növekedne. A szerzők az egy többlet oktatási év teljesítéséhez társítható fiskális bevételek között figyelembe veszik a felnőtt és a diák munkavállalók, valamint a nyugdíjasok adó és adójellegű kifizetéseit, a munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásait és a fogyasztási adókat is. A bevételek között elsőként az X befejezett iskola évvel rendelkező foglalkoztatott munkavállalóhoz társítható adóbevétel nagyságát tekintjük a munka hatékony egységére nézve:

$$G_e(X) \equiv T(e^{-\nu X} f[S(X)]) + \tau_c C[e^{-\nu X} f[S(X)] - T[e^{-\nu X} f[S(X)]] + E(e^{-\nu X} f[S(X)]),$$

ahol τ_c a fogyasztási adókulcsot jelöli. Az adóbevételt leíró egyenlet három fő részből áll, a munkavállaló által történő személyi jövedelemadó és társadalombiztosítási kifizetésekből, a munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásából $\mathrm{E}()$, és az adózott jövedelem fogyasztásra fordított nagyságából származó adóbevételekből. A foglalkoztatott munkavállalóhoz hasonlóan, az X befejezett iskolaévvel rendelkező munkanélküli egyénhez társítható adóbevétel nagysága a munka hatékony egységére nézve:

$$\mathrm{G_U(X) \equiv -B(e^{-\nu X} f[S(X)]) + T[B([e^{-\nu X} f[S(X)])] + \tau_C C\{(e^{-\nu X} f[S(X)]) - T[B(e^{-\nu X} f[S(X)])]\}}.$$

Figyelembe véve, hogy a bérek $g+\nu$ rátával emelkednek, az X befejezett iskolaévvel rendelkező felnőtt munkavállaló kifizetéseiből származó nettó adóbevétel felírható a következőképpen: $A_0 e^{(g+\nu)t} G(X) \equiv q[S(X)]\{p[S(X)]G_e(X) + (1-p[S(X)])G_U(X)\}A_0 e^{(g+\nu)t}$, ahol q és p rendre az aktivitás és a foglalkoztatás valószínűségét jelenti, melyek az egyén befejezett iskolai éveinek a függvénye. Az X befejezett iskolaévvel rendelkező, ugyanakkor iskolai évei alatt munkát vállaló diákhoz társítható várható nettó adóbevétel nagysága a következő:

$$\mathrm{A_0 e^{gt} e^{\nu\frac{H_0}{2}} G_S(X) \equiv q_S[S(X)] p_S[S(X)] A_0 e^{gt} e^{\nu\frac{H_0}{2}} \cdot} \\ \mathrm{\cdot \{T((1-\phi)f(S(X)) + E((1-\phi)f(S(X))) + \tau_C C[(1-\phi)f(S(X)) - T((1-\phi)f(S(X)))]\}},$$

ahol $q_S = \eta_q q$ annak a valószínűsége, hogy a diák részmunkaidős foglalkoztatási lehetőséget keres tanuló évei alatt és $p_S(S)$ vonatkozik a diákok részmunkaidőben történő foglalkoztatási valószínűségére. Az X befejezett iskolaévvel rendelkező nyugdíjas egyénhez tartatozó teljes nettó adóbevétel:

$$A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} e^{\omega t} G_P(X) \equiv A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} e^{\omega t} \cdot$$
$$\cdot \{-\kappa e^{-\nu X} f(S(X)) + T[\kappa e^{-\nu X} f(S(X))] + \tau_C C[\kappa e^{-\nu X} f(S(X)) - T(\kappa e^{-\nu X} f(S(X))]\}$$

A várható teljes adóbevételek és a felmerülő kiadások különbségének jelenértéke:

$$V_g(X) = \int_0^X A_0 e^{\nu\frac{H_0}{2}} G_S(t) e^{-(R+\nu)t} dt + \int_X^U A_0 G(X) e^{-Rt} dt - \int_0^X \mu_g A_0 e^{\nu\frac{H_0}{2}} f(S_0) e^{-(R+\nu)t} dt +$$
$$+ \int_U^Z q[S(X)] G_P(X) A_0 e^{(g+\nu-\omega)U} e^{-(R+g+\nu-\omega)t} dt$$

ahol $R \equiv r - g - \nu$, valamint r a diszkontrátát és $\mu_g A_0 e^{\nu\frac{H_0}{2}} f(S_0)$ az egy diákra jutó költségvetési kiadás nagyságát jelöli. A nettó életkereseti függvény négy fő részből áll:

- a diák részmunkaidős foglalkoztatásából elérhető keresetének adóbevétele, a munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulása valamint az adózott kereset fogyasztásra fordított nagyságára jutó fogyasztási adó mértéke.
- az X teljesített oktatási évvel rendelkező egyénnek a munkapiacon realizálható keresetére és a munka nélkül maradt egyén munkanélküli ellátására kivetett adónak, a munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásának és a fogyasztásból származó fogyasztási adóbevételnek a jelenértéke, az oktatás befejezését követően a nyugdíjazás időpontjáig.
- A költségvetés oktatási kiadásainak a jelenértéke.
- a nyugdíj időpontjától a várható élettartamig realizálható nyugdíj-juttatások utáni adóbevétel és a nyújtott juttatások különbségének a jelenértéke, valamint az adózás utáni nyugdíj fogyasztásra költött részéből származó adóbevétel jelenértéke.

Képezzük a nettó életkereseti függvény első deriváltját, majd nullával egyenlővé téve $X = X_0$ mellett: $\frac{\mathrm{R}}{1-\mathrm{e}^{-\mathrm{RH}_0}} = \frac{\mathrm{G}'(\mathrm{X}_0) + \gamma(\mathrm{R})[\mathrm{q}'\mathrm{S}'(\mathrm{X}_0)\mathrm{G}_\mathrm{p}(\mathrm{X}_0) + \mathrm{qG}'_\mathrm{p}(\mathrm{X}_0)]}{[\mathrm{G}(\mathrm{X}_0) - \mathrm{G}_\mathrm{S}(\mathrm{X}_0)\mathrm{e}^{-\nu \mathrm{X}_0}\mathrm{e}^{\nu\frac{\mathrm{H}_0}{2}}] + \mu_\mathrm{g}\mathrm{f}(\mathrm{S}_0)\mathrm{e}^{-\nu \mathrm{X}_0}\mathrm{e}^{\nu\frac{\mathrm{H}_0}{2}}}$, ahol $\gamma(R)$

$$\gamma(R) \equiv \frac{R}{R+g+\nu-\omega} \frac{1-e^{-(R+g+\nu-\omega)(Z-U)}}{e^{RH_0}-1}.$$

Az oktatás fiskális megtérülési rátája $r_f = R_f + g + \nu$, ahol R_f a fenti egyenlet $R-$re vonatkozó megoldásának az értéke[120].

7. 2 Az oktatás megtérülési rátáinak alakulása iskolai végzettség szerint

Psacharopoulos (1981, 1993) a tapasztalati irodalomban fellelhető az oktatás megtérülési rátáira vonatkozó becsléseket gyűjtötte össze és próbált a megtérülési ráták alakulására vonatkozó összefüggéseket feltárni. Több évvel később Psacharopoulos és Patrinos (2002,

[120] Részletesebb ismertetésre lásd a 2. mellékletet.

2004) együtt is arra törekedett, hogy a Psacharopoulos (1981, 1993) által megállapított összefüggéseket aktualizálják, így az oktatás megtérülésére vonatkozó komparatív elemzésükben már 98 ország adataiból indultak. Az említett szerzők a tanulmányokban a következő összefüggéseket fogalmazták meg:

- Az oktatás megtérülése csökken a gazdasági fejlettség szintjével. Mindez azt jelenti, hogy a gazdasági fejlettség magasabb szintjén álló országokban az oktatás egyéni és társadalmi megtérülése alacsonyabb a kevésbé fejlett országokhoz viszonyítva[121] (Psacharopoulos, 1981, 1993, Psacharopoulos – Patrinos, 2002). Psacharopoulos és Patrinos (2002, 2004) az egy főre eső jövedelem alapján különböztették meg az országok három (magas, közép és alacsony jövedelemmel rendelkezők) csoportját, eredményeik alapján a legmagasabb megtérülést az alacsony és a közepes jövedelmű országok csoportjaira kapták.
- Az oktatás társadalmi megtérülése csökken a teljesített oktatási szinttel. Az oktatás egyéni és társadalmi megtérülése a legalacsonyabb oktatási szintre (az általános iskolára) a legnagyobb (Psacharopoulos, 1981, 1993; Psacharopoulos és Patrinos, 2002: 2. táblázat).
- A felsőoktatás egyéni megtérülése emelkedő tendenciát mutat, azaz a felsőoktatás megtérülése 2 százalékponttal emelkedett 15 év alatt[122] (Psacharopoulos, 1993).
- Az egyéni megtérülések valamennyi oktatási szinten magasabbak a társadalmi megtérüléseknél (Psacharopoulos, 1981, 1993; Psacharopoulos és Patrinos, 2002: 1. ábra).
- Az oktatás egy pótlólagos évére vonatkozó átlagos megtérülési ráta 10% körüli érték (Psacharopoulos, 1981; Psacharopoulos – Patrinos, 2002).
- Az iskolázottság átlagos szintje emelkedett (átlagosan 12 év alatt), miközben az átlagos megtérülési ráta értéke (0,6 százalékponttal) csökkent. A szerzők megjegyezték, hogy az oktatás kínálatának emelkedése az iskolázottság megtérülésének csekély mértékű csökkenéséhez vezet, minden egyéb változatlansága mellett.
- Átfogóan a nők (minceri módszerrel meghatározott) megtérülési rátája meghaladja a férfiakra számított megtérülési ráta értékét. A nemek szerinti megtérülési ráták alakulása azonban már vegyesebb képet mutat akkor, ha nem egy pótlólagos oktatási évre, hanem külön – külön oktatási szintekre nézzük a férfiakra és a nőkre meghatározott ráták értékeit (Psacharopoulos – Patrinos, 2002). Ebben az esetben csak a középiskolai végzettségű

[121] Psacharopoulos (1981: 334) megállapítása alapján az oktatás megtérülési rátái, ha nem is nagymértékben de csökkennek, amint egy ország fejlődik vagy az oktatási rendszer kapacitása nő.

[122] Megjegyezzük, hogy a 15 év nem egy konkrét időszakot jelent, hanem egy átlagot, ugyanis Psacharopoulos (1993) a 15 évet úgy határozta meg, hogy átlagolta azoknak az időszakoknak a hosszát, amelyeket 29 országtanulmányban a megtérülési ráták időbeli alakulásának elemzése érdekében áttekintettek, azaz az összesen megvizsgált évek számát osztotta az országok számával.

nőkre magasabb az oktatás megtérülése a férfiakhoz képest, a felsőfokú és az alapfokú oktatásra már nem.

Az egyéni és a társadalmi ráták közötti eltérés az oktatás állami támogatásának mértékét tükrözi (Psacharopoulos, 1995: 4). Psacharopoulos (1981: 333) véleménye szerint a felsőoktatás egyéni és társadalmi megtérülési rátái közötti jelentős különbség arra utal, hogy a felsőoktatás állami költségterhének egy részét át lehet ruházni az egyénekre, ugyanakkor az egyének jövőbeli nagyobb teherviselése valószínűleg nem eredményez a későbbiekben ellenösztönző hatást az emberitőke-beruházásra nézve.

Psacharopoulos (1993: 7) szerint a társadalmi megtérülési ráták azért alacsonyabbak az egyéni megtérülési rátáknál, mert az oktatással kapcsolatos állami költségek jelentősen meghaladják az egyéni költségeket. Véleményünk szerint a megállapítás nem teljesen helytálló, ugyanis a megtérülési ráták sorrendjének alakulásában nem csak a költségek, hanem a hozamok is meghatározó jelentőséggel bírnak. Ugyancsak nem tekinthetjük általános érvényű megállapításnak, hogy a nők megtérülése pl. a középiskolai végzettekre meghaladja a férfiak egyéni megtérülési rátáit, hiszen az eredmény származtatása erősen kritizálható. Mindössze 8 ország (1959 és 1993 között, összesen 11) egyéni megtérülési rátáinak egyszerű számtani átlagából határozott meg a szerző egy-egy átlagos értéket a férfiakra és a nőkre. A nyolc országból háromra nem is teljesült a férfiakra és a nőkre megállapított sorrend. Nem látjuk át, hogy az ilyen és hasonló számításoknak valójában mi is a célja, mire is mehetünk ezekkel a megállapításokkal.

Psacharopoulos és Patrinos (2002, 2004) 98 országot átfogó komparatív elemzése alapján tett következtetések több szempont szerint is megkérdőjelezhetőek. Az első fontos kérdés az, hogy lehet-e az időben eltérő, ugyanakkor módszertanilag vélhetően nagymértékben különböző számításokból általános megállapításokat tenni. Véleményünk szerint a gondosan összegyűjtött és részleteiben megvizsgált számítások nagy számossága nem jelent elegendő alapot az általános érvényű megállapítások megtételére.

Bennell (1996) is kritikákkal illette a két szerző komparatív elemzését, bár Psacharopoulos és Patrinos szerint a kételkedők nem mindig megalapozott indokokat hoznak fel bizonyításul. Bennell (1996) a szubszaharai afrikai országok közül vizsgálta meg azokat, amelyekre Psacharopoulos és szerzőtársa elemzése is kiterjedt. Bennell véleménye szerint különösen fontos a számított értékek érvényességét alátámasztani, mert a megtérülési rátákra kapott minták kulcsszerepet töltöttek be a Világbanknak a szubszaharai afrikai országok oktatására és a képzési szektorra vonatkozó kölcsönzési politikájának a kialakításában és

gyakorlatában az 1980-as években, ugyanis a Világbank három igen fontos oktatáspolitikai ajánlása logikusan következik Psacharopoulos (1994) következtetéseiből[123].

Az egyik kritikus elem az, hogy a számítások a szubszaharai afrikai országok közül mindössze csak 18 országra vonatkoztak, amelyek hozzávetőlegesen a teljes szubszaharai afrikai országok teljes népességének a felét teszik ki, és csak 11 országra készültek egyéni és társadalmi megtérülési számítások is az oktatás mind a három szintjére. További kutatási célra 17 tanulmányból csak nyolc érhető el, amelyeknél igen csekély bizalommal lehetünk a megtérülési ráta számításainak elfogadásával kapcsolatban az adatokra vonatkozó megszorítások miatt, az oktatási szintenként tekintetbe vett nettó jövedelemi adatokat a szerzők nem formális felmerések eredményeiből adaptálták[124] (Bennell, 1996:187).

Bennell véleménye szerint Psacharopoulos tanulmányában az oktatás megtérülési rátái azért is torzított becslések eredményei, mert a számítások során a szerzők számos megtérülést befolyásoló változót elhagytak, többek között olyan tényezőket mint a lemorzsolódási arány, a területi hovatartozás, a foglalkozás típusa, a halandósági ráta, a munkanélküliségi ráta, a társadalmi-gazdasági háttér, a gazdasági ágazat. További kritikus pontja Psacharopoulos (1994) tanulmányának, hogy a szubszaharai afrikai országtanulmányokban sok esetben nem megfelelő a minta kiválasztása, és nem megfelelően kezelik az elmaradt jövedelmeket, különösen az alapfokú oktatás megtérülési rátáinak meghatározásában, hiszen a zérus vagy minimális elmaradt jövedelem feltételezése nem mindig állja meg a helyét, különösen azokban az országokban ahol a gyermekek nagy arányban vesznek részt a mezőgazdasági termelésben.

Továbbá, ha igaz az állítás, amely szerint az oktatásba történő beruházás a gazdasági növekedés elégséges feltétele, akkor a szubszaharai afrikai országokban nagymértékű növekedést figyelhettünk volna meg, hiszen az oktatás alacsonyabb szintjén a beiskolázási arány a legtöbb afrikai országban nagymértékben emelkedett, azonban inkább a gazdaságok visszaeséséről számolhattunk be, és a gazdasági visszaesés alatt a társadalmi megtérülési ráták értékei is nagymértékben csökkentek (Freeman – Lindauer, 1999: 3). Végül Bennell szerint komoly gondot jelent az országokra vonatkozó eredmények aggregálása tekintettel arra, hogy egyrészt az igen kisszámú szubszaharai afrikai országok mintájában igen nagyok az eltérések

[123] A Világbank (1986: 7-9) ajánlásai közül az egyik arra vonatkozik, hogy „…a legtöbb fejlődő országban az alapfokú oktatásnak kellene a legmagasabb prioritást kapnia, amit a középfokú oktatás követne.” Az ajánlást a társadalmi és az egyéni megtérülési ráták Psacharopoulos által közzétett eredményei (World Bank, 1986: 3. táblázat) alapján adta meg.

[124] Bennell (1996: 187) példaként említette Burkina Faso adatait, amelyeket a bérekre és a fizetésekre vonatkozó magán és állami szektor meghatározatlan számú munkáltatóival folytatott interjúnak a nyers információikból nyertek, a szerző kiemelte, hogy néhány ország esetében még az adatforrásokról sincs elegendő információ.

az oktatás megtérülési rátáinak tekintetében, például Zimbabwe a középfokú oktatásra vonatkozó társadalmi megtérülési rátája (47,6%) majdnem tízszerese Tanzánia megtérülési rátájának (5%). Másrészt a szerzők eltekintettek az országok népességbeli eltéréseitől, az aggregált értékek súlyozatlan adatok átlagaként álltak elő.

Psacharopoulos a *World Development* ugyanazon kötetének ugyanazon számában reagált Bennell kritikájára, amelyben Bennell kritikus írása is megjelent, így a nyomdából kikerült folyóirattal az érvek és ellenérvek egyszerre jutottak el az olvasókhoz. Psacharopoulos (1996) válasza a szakmai és a tudományos érveket mellőző reakciónak tekinthető, aki megemlítette, hogy mindig felhívta az olvasók figyelmét arra, hogy az eredeti tanulmányok különböznek az adatok minőségét, lefedettséget illetően és az alkalmazott módszertan tekintetében. Továbbá Psacharopoulos szerint nem kell eldobni az eredményeket azért, mert a számítások korlátozott mintákon alapultak és ökonometriai szempontból esetleg kifogásolhatóak, szerinte az eredmények segítenek abban, hogy tudjuk mit kell keresnünk és hol keressünk behatóbban. Véleményünk szerint Psacharopoulos elismerte Bennell főbb kritikáinak helytállóságát, elsősorban a hasonló komparatív elemzések célját emelte ki, amelyek akkor is megszülethetnek, ha minőségi kifogásokat lehet emelni ellenük. Mindez azért is elgondolkoztató, mert Psacharopoulos az egyik leghivatkozottabb szerző a legtöbb oktatás-gazdaságtani tankönyvekben, tanulmányokban. Bennell által kritizált állításokat már megemlítette a szerzőpáros a 2002-ben közreadott, a korábbi komparatív elemzések aktualizált tanulmányában, amelyben kitértek a főbb problémákra is.

Psacharopoulos és Patrinos (2002: 2) véleménye szerint annak a valódi oka, hogy valaki mégis szkeptikus a válogatás nélküli megtérülési ráta összeállításokra nézve az lehet, hogy az eredeti és a felújított munkákban a becslések csak ritkán hasonlóak. Két fő forrása, oka lehet az összehasonlíthatatlanságnak: Az egyik az adat, a minta lefedése és annak terjedelme, illetve a módszertan. Ideális esetben az oktatási beruházás megtérülési rátája az országok népességeinek egy reprezentatív mintáján kellene alapulnia, azonban véleményük szerint ez valójában inkább kivétel, mint szabály, hiszen sokszor a becsült megtérülési ráták elsősorban a vállalatok és nem a háztartások felmérésein alapulnak. Psacharopoulos és Patrinos szerint a nagy multinacionális vállalatokra alapozott felmérések valódi oka a felméréssel kapcsolatos költségek csökkentése, ugyanis a multinacionális vállalatoknak sok alkalmazottja van és az adatgyűjtést munkaidőben szinte költségmentesen elvégeztethetik. Psacharopoulos és Patrinos (2002: 2) további problémaként jelölte meg azt, hogy a megtérülési ráta becslések sokszor olyan mintákon alapulnak, amelyek a köztisztviselőket, a közszektor munkavállalóit foglalják magukba, azonban a közszektor bérei nem tükrözik jellegzetesen a piaci béreket.

A megtérülési rátákra, különösen az egyéni megtérülésekre vonatkozó számítások egyik kritikus pontja az oktatás közvetlen költségeinek a számbavétele. A kutatók az egyéni megtérülési ráta számítása során az oktatás költségei között elsősorban az oktatás közvetett költségeit, azaz az elmaradt kereseteket veszik figyelembe tekintettel arra, hogy az oktatással kapcsolatos egyéni kiadásokra rendszerint nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok. McEwan (1999) tanulmányában pontosan az oktatás egyéni közvetlen költségek mellőzésének problémájára hívta fel a figyelmet a fejlődő országokat tartalmazó vizsgálatokkal és különösen Psacharopoulos és Ng (1994) számításaival kapcsolatban. McEwan (1999) szerint az egyéni közvetlen költségek elhagyása és az elmaradt keresetek mindössze két évre történő számbavétele az oka annak, hogy a kutatók az alapfokú oktatásra mind egyéni, mind társadalmi szinten igen magas megtérülési rátákat kaptak a fejlődő országokra vonatkozó vizsgálataikban. McEwan (1999) megvizsgálta, hogy mennyiben változik Honduras esetében az alapfokú oktatás megtérülése Psacharopoulos és Ng (1994) eredményeihez képest, ha figyelembe veszi az oktatás közvetlen költségeit és az elmaradt keresetek számbavételénél azt a tényt, hogy a vidéki gyerekek már igen korán, akár nyolc éves korukban is részt vesznek a mezőgazdasági termelésben. A hasonló módszerrel elkészített megtérülési ráta számítások[125] végeredményei nagymértékben csökkentek, az egyéni és a társadalmi megtérülési ráta értékei rendre 14,6% és 12,1% volt[126], szemben Psacharopoulos és Ng (1994) számításai során kapott 20,8 %-os és 18,2%-os megtérüléssel.

Véleményünk szerint szükség van a Psacharopoulos és Patrinos elemzéséhez hasonló, több ország megtérülési eredményeinek a szintézisére, de úgy gondoljuk, hogy nem helyes az eltérő időszakokra, eltérő országokra kapott eredményekből és az eredmények egyszerű átlagából bármiféle általános következtetést feltárni.

Megvizsgáljuk az OECD Education at a Glance kiadványaiban elérhető megtérülési ráták, valamint Blöndal és szerzőtársai (2002) által 10 országra meghatározott megtérülési ráták áttekintésével, hogy milyen mértékben teljesül Psacharopoulos azon állítása, hogy a férfiakra meghatározott megtérülési ráták értékeit meghaladják a nőkre vonatkozó megfelelő értékek a középiskolások esetében és, hogy az egyéni megtérülési rátáktól a fiskális és a társadalmi megtérülési ráták is elmaradnak. Blöndal és szerzőtársai a felsőoktatás és a középiskolai oktatásra határozták meg mind az egyéni, mind a társadalmi megtérülési ráták értékeit, a férfiakra és a nőkre egyaránt. A kilenc ország megfelelő értékeiből azt a

[125] McEwan számítása az 1990. évre, míg Psacharopoulos és Ng számítása az 1989. évre vonatkozott.
[126] A megtérülési ráták nagymértékű csökkenésének ellenére, McEwan eredményeit felsőhatárnak tekinti, hiszen ha pl. figyelembe vennénk a vidéki területekre jellemző magas halálozási arányokat is, akkor a megtérülési ráták még kisebbek lennének.

következtetést vonhatjuk le, hogy az egyéni megtérülési ráták a felsőoktatás esetén 6 ország, a középiskolai oktatás esetén 7 országból 4 esetében haladta meg a férfiakra számolt megtérülési ráták értékei a nőkre meghatározott értékeket. A társadalmi megtérülési ráták sem mutatják azt, hogy az országok többségében a nők számára lenne jövedelmezőbb a középiskolai oktatás, mint beruházás. A felsőoktatás társadalmi megtérülésénél 9 országból 7 ország esetén, és a 6 középiskolai megtérülési ráták felénél volt magasabb a férfiak megtérülési rátája. Valójában inkább igaz az a Psacharopoulos által megállapított következtetés, hogy az oktatási szintek szerint meghatározott megtérülési ráták értékei és azok sorrendje igen vegyes mintát mutatnak a két nemre.

Blöndal és szerzőtársai tanulmányukban 10 országot elemeztek, de csak 6 esetében határozták meg az egyéni és a társadalmi megtérülési rátákat a férfiakra és a nőkre egyaránt. A hat országból egyetlen egyre (Olaszország és csak a felsőfokú végzettségű férfiakra) kapták, hogy az egyén számára a legkevésbé jövedelmező az oktatás. A felsőoktatásra kapott eredményeik alapján a vizsgálatba bevont országok három csoportját különböztették meg:

- Az első csoport kiemelkedően magas egyéni megtérülési rátával jellemezhető, egyedül az Egyesült Királyságot (18,5%) sorolták ide.
- A második csoportba a 11 és 15% közötti megtérülési értékkel rendelkező országok tartoztak (Egyesült Államok, Franciaország, Dánia, Hollandia és Svédország).
- A harmadik csoportba tartozó országok megtérülési rátái 10% alatti érték volt (Olaszország és Japán).

A középfokú oktatás belső megtérülési rátái 10% feletti értékek a legtöbb országban. A szerzők érvelése szerint a vizsgált országokban erős ösztönző hatás érvényesül a humántőke-beruházásra, ami elsősorban a jelentős kereseti különbségek, és a relatíve rövid oktatási programok eredményeként jut érvényre. A felsőfokú és középfokú oktatás társadalmi megtérülési rátákra is relatíve magas 5 és 15,2% közötti értékeket kaptak. Blöndal és szerzőtársai (2002: 29) az oktatás magas belső megtérülési értékeire két különböző magyarázatot adtak. Az első érvelés szerint a kiemelkedően nagy megtérülések oka lehet az, hogy megbomlott a képzettebb munkavállalók piacának egyensúlya, azaz megemelkedett a képzettebb munkavállalók iránti kereslet, ennek eredményeként a keresetük is megemelkedett. A helyzet átmeneti érvényesülését eredményezheti az, ha a rendkívül magas megtérülés hatására nem marad el a válasz, a kínálat is megemelkedik, amely lenyomja a magas megtérülési értékeket. Azonban a folyamatot nagymértékben befolyásolja az oktatási rendszer kapacitása és a munkaerőpiac jellege, a relatíve megváltozott kínálathoz történő alkalmazkodása.

Az OECD Education at a Glance évente megjelenő köteteiben, ha nem is minden évre, de rendszeresen bemutatják az oktatás megtérülési rátáinak alakulását, igaz csak néhány kiválasztott országra nézve. Az első számításokat hét országra készítették el, amelynek értékei az 1995. évre vonatkoznak és, amit 1998-ban adtak közre. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a hét országból kettőre (Belgiumra és Dániára) nem teljesül a megtérülési ráták sorrendjére vonatkozó Psacharopoulos (1981) azon megállapítása, miszerint az egyéni megtérülés a legnagyobb, és ezekre az országokra az sem teljesül, hogy a fiskális megtérülés lenne a legkisebb. Ugyancsak két ország esetében nem tapasztaljuk (Belgium, Dánia) a nők magasabb egyéni megtérülését a férfiakhoz képest. A szerzők 10%-ban határozták meg azt a küszöbértéket, amely fölött az oktatás megtérülése társadalmilag jövedelmezőnek tekinthető más alternatív beruházásokhoz képest, mint a fizikai tőke és pénzügyi beruházások. Azokban az országokban ahol az oktatás egyéni megtérülése magas (lásd Franciaország 20% fölötti érték) azt mutatja, hogy erős gazdasági ösztönzés érvényesül arra, hogy az egyének beruházzanak saját emberi tőkéjükbe. A szerzők szerint a Svédországra meghatározott ráták alacsony (10% alatti) értékei, a viszonylag magas felsőoktatásra fordított kiadásoknak (nincsenek tandíjak és támogatják a hallgatók megélhetési költségeit) és az összenyomott bérstruktúrának tulajdoníthatóak (OECD, 1998: 362).

Az Education at a Glance kiadványsorozatában 2002-ben közöltek új számításokat az oktatás egyéni és társadalmi megtérülésre nézve, amely valójában módszertanilag a Blöndal et al. (2002) által alkalmazott eljárással egyezik meg. Blöndal et al. (2002) tanulmányához hasonlóan ugyanazokat az országokat vették figyelembe, de a számítások eredményei nem minden ország esetében egyeznek meg. A nemekre vonatkozó megállapítások megegyeznek ezért azoknak az ismétlésétől eltekintünk. A megtérülési ráták szokásos sorrendje három ország (Franciaország, Hollandia, Olaszország) esetében borult fel.

Az Education at a Glance 2004-ben készített új számításainak módszertani megalapozottsága a 2002-ben tett kitérőt követően, megegyezik a korábbi (1998. év) és a későbbiekben következő számítások módszertanával. A 2001. évre vonatkozó egyéni és társadalmi megtérülési ráták az országok többségében a férfiakra nagyobb a nőkhöz képest, különösen a felsőoktatásra vonatkozó ráták esetében. Itt is találkozunk az egyéni megtérüléseket meghaladó társadalmi megtérülésekkel, igaz csak három ország – Ausztrália, Egyesült Királyság és az Egyesült Államok – esetében. A vizsgálatban legnagyobb értékeket Magyarországra kapták: a férfiak felsőoktatásra vonatkozó egyéni és társadalmi megtérülésére, valamint a középfokú oktatás egyéni megtérülésére.

Az Education at a Glance 2005-ben kiadott kötetében a számítások 2002-re vonatkoztak. A számítások során megvizsgálták, hogy hogyan változnak az egyéni megtérülési ráták értékei abban az esetben, ha az egyéni költségek között eltekintenek a tandíjtól, azaz csak a közvetett költségeket veszik figyelembe. Az eredmények alapján a tandíj eliminálásának hatása igen gyenge, ugyanis a középiskolai végzettséggel rendelkező egyénekre meghatározott megtérülési ráták értékei a férfiak esetében 0.5 százalékponttal, a nők esetében 0.6 százalékponttal emelkedtek, míg a felsőfokú oktatásban a férfiakra és a nőkre az emelkedés mértéke rendre 1 és 1.4 százalékpont volt (OECD, 2005: 125). A megtérülési ráták sorrendjének alakulása két országtól eltekintve[127] (Hollandia és Olaszország) a szokásos sorrendet mutatta, azaz az egyéni megtérülés volt a legnagyobb. A megtérülési rátáknak az említett szokásos sorrendtől történő eltérése az Education at a Glance 2006 és 2008 között megjelent kiadványaiban közreadott értékeire is előfordult igaz csak egy-egy ország esetében, és elsősorban a felsőfokú oktatásra nézve. A 2009. évben megjelent kötetben a megtérülési ráták helyett az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás nettó jelenértékét határozták, mind az egyén, és mind az állam szempontjából 21 országra, a 2005. évre. A felsőoktatásnak az állam szempontjából meghatározott nettó jelenértéknek a nagysága néhány ország esetében (Belgium, Cseh Köztársaság, Dánia, Franciaország, Magyarország, Németország, Olaszország) meghaladta az egyénre meghatározott nettó jelenértékek nagyságát[128]. Annak a magyarázata, hogy az egyén számára az államhoz képest kevésbé jövedelmező az oktatás az, hogy a tekintett országok többségében a személyi jövedelemadónak és a társadalmi hozzájárulásoknak az egyéni hozamot csökkentő együttes hatása a vizsgált országok körében a legnagyobb (többek között Belgium, Magyarország, Németország és Olaszország), míg a többi országban az egyéb országspecifikus jellemző ad magyarázatot. Nevezetesen a tanulmányban vizsgált 21 ország közül mindössze csak négy országban köztük Dániában és Franciaországban érvényesült a társadalmi transzferek egyéni hozamot csökkentő hatása a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében. Az állami nettó jelenérték alakulásában pozitív befolyásoló erővel bír a személyi jövedelemadó befizetések mértéke, amely Csehországra a legnagyobb a 21 országot tartalmazó mintában, és ez a magyarázata annak, hogy

[127] A két ország esetében a megtérülési ráták fordított sorrendje, azaz az egyéni megtérülési rátákat meghaladó társadalmi ráták, és a társadalmi rátákat meghaladó fiskális megtérülési ráták a felsőoktatásra fordultak elő a férfiaknál és a nőknél egyaránt.

[128] A felsorolt országok közül csak Belgium és Németország esetére teljesül mind a nőkre, mind a férfiakra, hogy az állam szempontjából meghatározott nettó jelenérték nagyobb az egyéni nettó jelenértéktől. Franciaország, Magyarország és Olaszország esetén csak a nőkre lesz alacsonyabb az egyéni nettó hozam, Csehország és Dánia esetén pedig csak a férfiakra.

Csehországban a felsőfokú tanulmányok befejezése a férfiak számára kisebb hozamot eredményezett, az államhoz képest.

A felsőoktatásra meghatározott legnagyobb állami nettó jelenértékkel rendelkező országok közé tartozik Magyarország is, a 21 ország közül a férfiaknál a negyedik legmagasabb értékkel rendelkezik, míg a nők körében a harmadik legmagasabb értékkel. Ugyanakkor az egyéni nettó jelenérték a nőkre igen alacsony, a 10. legalacsonyabb érték a vizsgált országok mintájában, amelynek oka részben az, hogy a személyi jövedelemadó és a társadalombiztosítási kifizetések együttes egyéni hozamot csökkentő hatása Belgium után Magyarországban a legnagyobb. Amennyiben áttekintjük az Education at a Glance köteteiben a magyar felsőoktatásra vonatkozó számítások eredményeit, akkor szembetűnik, hogy Magyarország a férfiakra meghatározott társadalmi és állami megtérülési ráták tekintetében mindig a legmagasabb értékkel rendelkezett. Ami egyrészt annak tulajdonítható, hogy a felsőfokú végzettséggel rendelkezők kereseti előnye a középiskolai végzettekhez viszonyítva az OECD országok körében Magyarországon a legnagyobb, és tulajdonítható annak, hogy nagyon magas az egyéni személyi jövedelemadó és társadalombiztosítási kifizetések nagysága. Nem minden esetben tapasztaljuk, hogy az egyéni megtérülési ráták kisebb értékkel bírnának a társadalmi vagy a fiskális megtérülési rátákhoz képest, de úgy véljük, hogy ennek az oka a számítások végrehajtásában rejlik, például abban, hogy az elmaradt kereseteket a minimálbérrel azonosították, a nettó keresetek meghatározása során az átlagos adókulcs alkalmazását helyezték előtérbe. Igen fontosnak tartjuk, hogy pontosítsuk a számításokat a tényleges nettó kereseti adatokkal és kieső jövedelmekkel oly módon, hogy megmaradjon az összehasonlíthatóság lehetősége az olyan rendszeresen közreadott tanulmányokkal, mint az előzőekben vizsgált Education at a Glance.

Nem igazán lehet cáfolni és igazolni sem Psacharopoulos azon megállapítását, hogy a társadalmi megtérülési ráták az oktatási szinttel csökkennek, legalábbis az Education at a Glance adatai alapján. Ennek az oka, hogy mindössze csak a 2002-ben, a 2004-ben és a 2005-ben megjelent kötetekben vizsgálták az oktatás társadalmi megtérülésének az alakulását és csak két oktatási szintre.

Kritikus kérdések

Az egyik fontos kérdéskör az azonos és az eltérő oktatási szintet teljesítő egyének képességeinek az eltérése. A szűrőelmélet alapján az oktatás egy magasabb foka nem más, mint szűrő a jobb képességűek kiválasztására. A munkáltató nem ismeri a potenciális munkavállaló termelékenységét, együttműködési és problémamegoldó készségét, az új ismeretek elsajátítására vonatkozó képességét, ezért a munkáltató ahhoz, hogy megfelelő

döntést tudjon hozni információt gyűjt, ezen információk közé tartozik az egyén iskolai végezettsége is, amelynek még meg van az az előnyös tulajdonsága is, hogy a munkáltató ingyenesen jut a képzettséggel kapcsolatos információhoz.

Az alapfokú oktatásra vonatkozó megtérülési ráták vizsgálataiban sokszor eltekintenek a gyermekmunkától, amely jelentősen befolyásolja a tanulók közvetett költségét, következésképpen a megtérülési ráták alakulását is, hiszen a teljes módszerrel készült számítások eredményei igen érzékenyek az elmaradt kerestek értékeire. Ugyanakkor azt sem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy a gyermekek munkavállalása erős ellenösztönző hatást fejt ki a saját emberitőke-beruházására, amely mind egyéni és mind társadalmi szinten szerepet játszik a megtérülés alakulásában.

Megoldatlan probléma, hogy a diákok nemcsak az oktatást választják, hanem iskolát is, pontosabban az oktatás bizonyos típusát és minőségét, kevés olyan számítással találkozhatunk, amelyek sikeresen megoldják és kezelik az oktatási intézmények minőségével kapcsolatos hozamokat is.

Nagyon fontos a különféle emberitőke-beruházások komplementer jellege, hiszen a múltbeli oktatási teljesítmény, iskolázottság egy fontos eleme a jövőbeli beruházásoknak, a képzettebb egyének nagyobb valószínűséggel vesznek részt további képzésekben.

7.3 Az oktatás megtérülési rátáinak vizsgálatáról szóló hazai kutatások áttekintése

A hazai kutatók (Kertesi, 1995; Varga, 1994, 1995, 1996, 1999; Kézdi, 2004; Polónyi, 2004) érdeklődése a kilencvenes évek közepétől erőteljesen fokozódott az iskolai végzettség hozamának, az oktatás, mint beruházás megtérülésének a vizsgálata iránt.

Mielőtt áttekintenénk az oktatás megtérülési ráták értékeinek időbeli változását és a megtérülési ráták alakulását leíró, valamint a munkaerő-piacon bekövetkezett folyamatok főbb jellegzetességeit feltáró tanulmányokat, érdemes a kutatások két irányáról említést tennünk. Polónyi és Tímár (2004) alapján a magyar munkaerőpiac 1990 utáni változásait vizsgáló kutatásokat megkülönböztethetjük aszerint, hogy azok a neoklasszikus mikrogazdasági modellekre építkezve valójában a közgazdasági főáramú (mainstream) megközelítéshez tartoznak (Kertesi – Köllő, 1997, 2001a; Kőrösi, 2005) illetve aszerint, hogy azok az összehasonlító vagy politikai közgazdaságtani megközelítéshez tartoznak (Tímár, 1994; Polónyi – Tímár, 2001; 2004). A következőkben áttekintjük az említett területtel kapcsolatos Magyarországra vonatkozó (főáramú és politikai közgazdaságtani) hazai és külföldi vizsgálatokat.

Kertesi (1995) tanulmányában a roma gyerekek iskolai pályafutásának alakulását, a roma gyerekek továbbtanulási esélyeinek a vizsgálatát helyezte középpontba tekintettel arra, hogy a roma népesség társadalmi hátrányainak nagy része származik az iskolai lemaradásból. A szerző az esélyegyenlőtlenség és az iskolai szereplés jellemzőinek elemzése mellett kitért az iskolai végzettség értékének a vizsgálatára is. Kertesi az eltérő iskolai végzettségek (8 osztály, szakmunkásképző, középiskola és felsőfokú) egymáshoz viszonyított piaci értékének a változását vizsgálta az 1973, 1981, és 1993 évekre. A regressziókban[129] függő változó a főállásból származó havi bér, kontrollváltozóként szerepelt a nem, a kor, a kor négyzete és a lakóhely. A vizsgált időszak (1973 és 1993 között, azaz 20 év) alatt a nyolc osztályhoz és a szakmunkásképzőkhöz kapcsolódó végzettség leértékelődött, mind a felsőfokú, mind a középfokú végzettséghez képest. Kertesi szerint a húsz év egészét jellemző trendek mögött két egymástól eltérő folyamat húzódott meg. Nevezetesen, a hetvenes években a tudás erőteljesen leértékelődött, a legalacsonyabb és a legmagasabb iskolai végzettség megtérülése közel egyforma, a két közepes iskolafokozaté pedig közel kétszer akkora sebességgel emelkedett. A nyolcvanas évtizedben megfordultak a trendek, a nyolc általános és a szakmunkás végzettség nagymértékben leértékelődött, míg a közép és a felsőfokú végzettség jelentősen megemelkedett[130]. Kertesi feltételezése szerint a hetvenes évek trendjei mögött (is) két egymással ellentétes hatású folyamat érvényesült, a gazdasági fejlődés következtében a kereslet eltolódott a minőségi munkaerő irányába, ami azt jelenti, hogy lecsökkent az iskolázatlan munkaerő iránti kereslet, miközben a munkaerő-kereslet strukturális változásával szemben jelentős ellenerők érvényesültek. Ugyanis a szocialista nagyipar elavult munkahelyi szerkezetének visszatartó ereje és a vele járó munkaerőhiány elsősorban a kevésbé képzett (főleg a fizikai) munkaerőre koncentrálódott (Kertesi, 1995: 3083). A szerző szerint az iskolai végzettséggel emelkedett annak piaci értéke és a piaci érték növekedési üteme is, a nyolcvanas évek alatt a munkakereslet szerkezete átrendeződött, a kereslet eltolódott a magasabb végzettségűek javára.

Varga (1994, 1995) az egyes oktatási fokozatok egyéni és társadalmi belső megtérülési rátáit vizsgálta rövidített módszerrel az 1971. évre, és összetett módszerrel az 1986. és az 1993. évekre. Tanulmányában a szerző említést tett a módszer alkalmazásának problémájáról,

[129] A tudás értékének mérésére Mincer-féle bérregressziókat alkalmazott.

[130] Kertesi a megtérülések időbeli változásának a vizsgálatára kiszámította a megtérülési ráták átlagos éves növekedési (ahogy említi) ütemét. A számított értékek valójában a megtérülések átlagos abszolút változása, azaz az évi átlagos növekedés mértéke. Vegyük figyelembe, hogy ezeknek a mutatóknak az alkalmazásánál körültekintő figyelemre van szükség, hiszen az időszak utolsó és első adatát veszi számba, pontosabban azok különbségét osztjuk a tekintett időszak éveinek eggyel csökkentett számával. Következésképpen a mutató nagyon érzékeny ezen két időszak adatára nézve, míg „független” a közbenső adatoktól. Alkalmazásuk akkor indokolt, ha akár abszolút, akár relatív értelemben egyenletesen csökkenő, vagy növekvő tendencia érvényesül.

hogy a gazdasági átmenet és az oktatási rendszer átalakulásának időszakában változik az iskolázottság, az életkor és a keresetek kapcsolata az iskolázott munka relatív keresletének és kínálatának változásának következtében, így az életkeresetek becslése eltérhet a ténylegestől. A számítások eredményei összhangban állnak Kertesi (1995) következtetésével, amely szerint a középfokú végzettség egyéni megtérülési rátája jelentősen emelkedett és folytatódott a felsőfokú végzettség megtérülésének az emelkedése. Az oktatás társadalmi megtérülésének alakulása más képet mutat az egyéni megtérüléshez képest. A társadalmi megtérülés mindegyik oktatási fokozat esetében emelkedett, de legalacsonyabb a felsőoktatásban volt, amelynek okát a szerző a felsőoktatás jelentős állami támogatottságában és a támogatottság növekedésében jelölte meg. A tanulmány az 1986-os évre nem tett különbséget a szakmunkásképző, a szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettségek között, továbbá az 1971. évben csak rövidített módszerrel számolt (az adatok korlátozott elérhetősége miatt), így az eredmények értelmezésénél és azok összehasonlításában óvatosságra van szükség az eljárás egyszerűsített volta miatt.

1. táblázat. Az oktatás társadalmi megtérülési rátáinak Magyarországon, 1971 és 2000 között (%)

Év	Szakmunkásképző	Középiskolai	Felsőfok	Módszer	Forrás
1971	1,35	1,51	1,55	rövidített	Varga (1994, 1995)
1986	2,24		1,02	teljes	Varga (1995)
1986	3,5	2,2	1,8	teljes	Varga (1996, 1999)
1989	3,4	3,6	3,4	teljes	Varga (1996, 1999)
1992	3,7	5,7	2,0	teljes	Varga (1996, 1999)
1993	2,58	5,99	2,56	teljes	Varga (1995)
1994	3,8	7,1	4,3	teljes	Varga (1996, 1999)
1996	5,2	8,5	5,4	teljes	Varga (1999)
1998	-	-	7,6	teljes	Varga (1999)
2000	0,58	9,06	2,55 - 5,28*	teljes	Polónyi (2004)

Forrás: Saját szerkesztés. *: Polónyi (2004) számításait főiskolai és egyetemi végzettségre is elvégezte.

Varga (1996, 1999) két soron következő tanulmányában kiterjesztette az oktatás egyéni és társadalmi megtérülési rátáinak vizsgálatát az 1986-1998[131] közötti időszakra (1, 2. táblázat). A megtérülésekre kapott eredmények alapján megállapítható, hogy az évek előrehaladtával a megtérülési ráták emelkedtek, az egyéni hozadék (adott fokozatra) minden vizsgált évben magasabb volt a társadalmi hozadéknál, a legmagasabb egyéni megtérülés 1989-ig a felsőfokú végzettségre, majd 1992-ben már a középfokú végzettségre volt.

A társadalmi megtérülési ráták emelkedése meghaladta az egyéni megtérülési ráták emelkedésének a mértékét annak ellenére, hogy Varga (1996, 1999) a társadalmi

[131] Pontosabban a vizsgált évek 1986, 1989, 1992, 1994, 1996, 1998 volt.

megtérüléseket 1996-ig határozta meg, ami azt jelenti, hogy a társadalmi rátáknak az egyéni megtérüléseket meghaladó emelkedése rövidebb időszakra vonatkozott. Az egyéni megtérülési ráták legnagyobb mértékű emelkedése a középiskolai végzetteknél következett be, amelyet követett a felsőfokú végzettek megtérülésének az emelkedése, a legkisebb növekedést a szakmunkásképzőre számított értékek esetén tapasztalhattunk.

Varga (1996) kiszámolta a felsőoktatás eltérő tudományterületekre (természet-, mérnöki-, orvos-, közgazdaság-, társadalom- és jogtudomány) vonatkozó megtérülési rátáinak az értékeit is. Az eredmények alapján a közgazdasági és a jogi végzettséggel rendelkezőkre volt legmagasabb a megtérülés, míg a legalacsonyabb értékeket a humán és az orvosi végzettséggel rendelkezőkre kapta.

Baranyai (1997) a nevelési-képzési ráfordítások és a keresetek iskolai végzettség szerinti elemzése során megvizsgálta, hogy mennyi idő alatt térülnek meg (az egyén számára) a tanulással kapcsolatos lakossági ráfordítások. Az 1995. évre vonatkozó számítások eredményei azt mutatták, hogy a tanulással kapcsolatos egyéni költségek a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőknek 50 éves korukig térülnek meg, a középiskolai érettségizetteknél 45 (56) éves korig, a főiskolai és az egyetemi diplomások esetén rendre 46 (59) éves korukig térülnek meg (az értékek kamatok nélkül számítottak, míg a zárójelben szereplő adatok a 3 százalékos kamatos kamattal számított eredmények).

2. táblázat. Az oktatás egyéni megtérülési rátáinak alakulása Magyarországon, 1971 és 2000 között (%)

Év	Szakmunkásképző	Középiskolai	Felsőfok	Módszer	Forrás
1971	4,272	4,491	3,920	rövidített	Varga (1994, 1995)
1986	5,9	3,5	6,7	Teljes	Varga (1999)
1989	4,3	4,3	7,2	Teljes	Varga (1999)
1992	4,2	6,6	5,7	Teljes	Varga (1999)
1994	5,2	8,4	9,5	Teljes	Varga (1999)
1996	7,1	9,5	9,7	Teljes	Varga (1999)
1998	7,6	12,4	11,7	Teljes	Varga (1999)
2000	5	14	F:6,76 E:13,29	Teljes	Polónyi **(2004)

Forrás: Saját szerkesztés. **: Polónyi (2004) számításait főiskolai és egyetemi végzettségre is elvégezte.

Polónyi (2004) tanulmányában – amelyben a felnőttképzés megtérüléseit vizsgálta - kiszámította a 2000. évre az oktatás egyéni és társadalmi belső megtérülési rátáit a szakmunkás, a középiskolai, a főiskolai és az egyetemi végzettségűekre (1. és 2. táblázat). Az egyes (végzettség) kategóriák béreit korral változónak tekintette, valamint a béreket korrigálta az adott iskolai végzettségre vonatkozó aktivitási és munkanélküliségi rátákkal. Polónyi a

harminc évet átfogó[132] időszakra a szakmunkás végzettség közel állandó egyéni megtérüléséről, valamint a középiskolai végzettségnek a rendszerváltást követően is növekvő rátájáról, és a felsőfokú végzettség emelkedő, majd a 2000. évben megtorpanni látszó rátájáról számolt be.

Polónyi elemezte a felnőttképzés egyéni és társadalmi megtérülési mutatóit, és annak a munkanélküliségre, és az egészségi állapotra vonatkozó externális hatásait is. Az egyéni megtérülésekre kapott eredmények azt mutatták, hogy a beruházások hozamai az életkor előrehaladtával növekednek abban az esetben, ha az egyének főiskolai végzettséggel egyetemi diplomát, középiskolai végzettséggel főiskolai vagy egyetemi diplomát, illetve általános iskolai végzettséggel szakképesítést szereznek. A megtérülésekben befolyásoló szerepe van annak, hogy az egyes iskolázottsági szintek között milyen mértékű a (relatív) kereseti eltérés és az hogyan változott időben, azaz mi jellemzi azt az időszakot, amikor a felnőttképzésben résztvevő egyén magasabb végzettségre tett szert és azt követően a végzettségének megfelelő munkát vállalt a munkapiacon. A felnőttképzés kifizetődésére magyarázat lehet az, hogy a 2000-ben az 50, illetve 40 éves korú egyén a rendszerváltást megelőzően fejezte be iskoláit, keresetét nyomott bérskálával jellemzett szocialista rendszerben kapta, azonban a 90-es években az átalakulás során az iskolázottság felértékelődése, miközben a tapasztalat hozamának iskolázottsági szint szerint eltérő csökkenése volt megfigyelhető. Összességében az iskolarendszerű felnőttképzés igen magas egyéni és társadalmi megtérüléssel jellemezhető (az egyéni belső megtérülési ráta 19.64% és 32,07% között, míg a társadalmi 13,41% és 192,47% között helyezkedett el), amely az életkor emelkedésével nő, kivéve azt az esetet, ha a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkező egyén kíván középiskolai végzettséget elérni. Polónyi (2004) ennek okát abban látja, hogy a szakmunkás végzettségűeknek az életkorral jobban nő a bére, mint a középiskolai érettségivel rendelkezőké, azaz az egyén minél későbbre tolja középiskolai tanulmányainak kezdeti időpontját, relatíve annál kisebb bérelőnyhöz juthat. A felnőttképzésre kapott társadalmi megtérülési ráták jelentős mértékben meghaladják az egyéni megtérülési rátákra kapott értékeket, amelyet Polónyi (2004: 10) a felnőttképzésre irányuló állami ráfordítások alacsonyabb arányával hozott összefüggésbe.

Kertesi és Köllő (2001 a, b) a kereseti függvények három modellje[133] alapján vizsgálták az iskolázottság hozamát az 1986 és 1992 közötti időszakra. Következtetéseik alapján a

[132] Varga (1995) korábbi (fent említett) számításait is figyelembe vette.

[133] 1. Alapmodell, amelyben a változók a nem, az iskolázottság, exp, exp^2, exp^3, exp^4; 2. Interaktív modell: a változók rendre a nem, iskolázottság, tapasztalat (26 dummy változó); 3. Egyszerűsített interaktív modell változói: nem, iskolázatlan, fiatal iskolázott, és idős iskolázott.

felsőfokú iskolázottság értéke jelentős emelkedést mutatott a vizsgált időszak alatt, különösen a főiskolát, egyetemet végzett fiatalabb korosztályokban. Amíg a szakmunkásképzőt végzettek helyzete mind a férfiak, mind a nők tekintetében alig változott, addig a fiatalabb korosztályokban (elsősorban a nőknél) a középiskolai végzettség kereseti hozama emelkedett. A szerzők rámutattak arra, hogy a munkapiaci tapasztalat hozama kismértékben emelkedett a szocializmus utolsó éveiben, de 1989-ben a trend megfordult, azaz csökkenést mutatott a szerzők által vizsgált (1989 és 1999 közötti) időszakra nézve főleg az idősebb kohorszokra továbbá kimutatták, hogy a tapasztalati tudás avulása a képzettebbek esetében volt nagyobb mértékű.

Kézdi (2004) tanulmányában (a Mincer-típusú keresztmetszeti bérregressziók alapján) az iskolai végzettség-kategóriák kereseti hozamait becsülte Magyarországra az 1989 és 2002 közötti időszakra, amely során négy iskolai végzettséget elemzett (legfeljebb általános iskolai nyolc osztály, szakmunkásképző és szakiskola, érettségit adó középiskola, és a felsőfokú oktatás). Eredményei alapján a szakmunkásképző hozama az általános iskolai végzettséghez viszonyítva 10 és 14 százalék között helyezkedett el, az érettségi hozama közel 40 százalék (30 százalék alatti értékről emelkedett), a felsőfokú végzettség hozama pedig 150 százalék volt 2002-ben[134]. Egy többlet iskolaév elvégzése 7 százalékos keresetnövekedéssel járt 1989-ben, amely 12 százalékra növekedett 2002-re.

Az előzőekben említett kilenc tanulmányból nehéz mély következtetéseket és törvényszerűségeket feltárni, egyrészt azért mert a számítási eljárások nem azonosak, másrészt azért, mert a vizsgálatok során tekintetbe vett végzettség kategóriák sem teljesen egyeznek meg.

A magyar szakirodalomban fellelhető, az oktatás és a képzés megtérülésére vonatkozó kutatások mellett nem hagyhatunk figyelmen kívül további olyan hasonló témájú tanulmányokat, amelyekben a kutatók figyelembe vették a magyar oktatást is. Kevesek között ide tartozik Hámori (2005), Campos és Joliffe (2003), Trostel et al.[135] (2002).

Hámori (2005) az emberi tőke hozamának vizsgálatában Németország és Magyarország között tett összehasonlító elemzést a 2000. évre, amely során megvizsgálta az egyetemi oktatás hozamát az eltérő tudományágak alapján is. A felsőfokú oktatási szinten belül a legnagyobb megtérülést a közgazdasági és jogi képzésben találhattunk, amelyeket a Hámori

[134] A felsőfokú végzettség hozama a nyolc általánoshoz viszonyítva 1995-re 80 százalékról 100 százalékra emelkedett, majd 2002-re érte el a 150 százalékot (Kézdi, 2004).

[135] Trostel és szerzőtársai (2002) az iskolázottság megtérülését vizsgálta 28 országra - köztük Magyarországra -, az 1985 és 1995 közötti időszakra. Számításaik a Mincer-féle kereseti függvény modelljén alapultak, amely keretében a becsléseket mind a két nemre elvégezték. Tanulmányukban csekély mértékű kézzelfogható kapcsolatot tártak fel az oktatás megtérülése és az oktatásra fordított kiadások nagysága között.

(2005) által megjelölt egyéb kategória követett (ide tartoznak, pl. a gyógyszerészek, a szülésznők). Negatív értékek fordultak elő három kategóriában a tanító-, a tanárképzésben, a bölcsészeti és a művészeti tudományokban, ugyanakkor az átlagos megtérülések nagyobbak voltak a nőkre nézve, mint a férfiakra.

Campos és Joliffe (2003) is a (magyar) oktatás megtérülését vizsgálták a Mincer-féle kereseti egyenlet segítségével az 1986 és 1998 közötti évekre[136] .

A szerzők számításai alapján átlagosan egy oktatási év megtérülése 6,4 %-ról (1986-ban) 11,2 %-ra (1998. évben) növekedett a vizsgált időszakban, továbbá a megtérülésekben bekövetkezett legnagyobb mértékű változás a (13 év alatt) a gimnáziumi és az egyetemi képzésben mutatkozott. Az idősebb munkavállalókra magasabb megtérülést tapasztaltak az átmenet ideje alatt, a tapasztalat hozama azonban az átmenet korai szakaszában csökkent. A nők megtérülési rátái jelentősen meghaladták a férfiakra vonatkozó értékeket, azonban 1998-ra a különbség eliminálódott, a férfiak iskolázottságának hozama csekély mértékben, de már magasabb értékkel bírt. Campos és Joliffe (2003) egyik hipotézise azon az elképzelésen alapult, hogy a szocializmus évei alatt megszerzett szakmai tudás, képzettség elsősorban az idejét múlt, elavult technológiához illeszkedett, és ezt az elavult tudást már nem olyan mértékben jutalmazzák a piacgazdaságban, mint korábban, ezért azt várhatjuk, hogy az oktatás megtérülése az átalakulás korai szakaszában csökken, majd a változásokhoz történő alkalmazkodás következtében ismét emelkedik. Ugyanakkor a szerzők szerint egy versenyző hipotézis is felállítható ugyanis feltételezhetjük, hogy a szocializmus időszakában a magasabb iskolai végzettség alulértékelt volt, következésképpen arra számíthatunk, hogy az átmenet során az oktatás megtérülése emelkedik. Campos és Joliffe (2003) az utóbbi hipotézist támasztották alá valamint, hogy a liberalizált gazdaság reagált a piaci kihívásokra, a humántőke-beruházások magas megtérüléssel jártak, miközben nem maradt el a munkavállalók reakciója sem, ami a jobb beruházási választásokban mutatkozott meg.

A közel harminc évet átfogó (1971 és 2000 közötti) időszakra a fent bemutatott adatokból egyrészt látható, hogy a hetvenes évek elején a felsőfokú végzettség alacsony hozammal párosult, a napjainkig terjedő adatokkal összevetve azt mondhatjuk, hogy ez az időszak a magasabb iskolázottság - azaz a tudás - relatív alulértékelt helyzetét mutatja. Az iskolázottságnak (az 1970-es évekre jellemző) relatíve alacsony értékét nemcsak időbeli összehasonlításban, a későbbi évek adataival összevetve mutathatjuk meg, hanem azzal is, hogy összehasonlítjuk az alacsonyabb oktatási fokozatok megtérülésével is. A hetvenes évek

[136] A becsléseket hat kategóriára készítették el: általános, középfokú (oktatáson belül három típus), főiskolai és egyetemi oktatás. A vizsgált évek 1986, 1989, 1992, 1995, 1998.

elején a szakmunkás- és a középfokú képzés magasabb egyéni megtérülést mutatott a felsőfokú képzéshez képest, igaz az elemzésben nem hagyható figyelmen kívül, hogy a számítási eljárás a kevésbé pontos rövidített módszer volt (2. táblázat). A korábbi évekre nincsenek megbízható adataink, amelyekből feltárhatnánk a hetvenes éveket megelőző relatív helyzeteket is, különös tekintettel arra a kérdésre, hogy a tudásnak a hetvenes évekre kialakult alulértékelt jellege vajon egy hosszú leértékelődési folyamat eredménye, amely fokozatosan ment végbe, vagy esetleg egy ettől eltérő drasztikus változás eredménye volt.

A nyolcvanas évek közepétől az egyetemi és a középiskolai végzettség hozama közel egyenletesen (átmeneti csökkenés mellett, de) növekedett[137] egészen a 2000-es évek elejéig. A nyolcvanas évek és a kilencvenes évek elején az iskolázottság hozamának általános emelkedését követően, a transzformációs visszaesés után az iskolázottság általános felértékelődése megállt (Kertesi – Köllő, 2001b). Kertesi és Köllő alapján az átmenet két eltérő jellegű szakaszra bontható, a rendszerváltást követő időszakban visszaesett az iskolázatlan munkaerő iránti kereslet, a képzetlen munkaerő relatív bére csökkent és tekintettel arra, hogy az új típusú, korszerűbb tudást feltételező munkahelyek csak kis számban jelentek meg a piacon, így a képzettebb munkavállalók iránti kereslet sem növekedett[138]. A visszaesést követően egészen 1996-ig több munkahely szűnt meg, mint amennyi keletkezett, 1996-ben 30 százalékkal volt alacsonyabb a foglalkoztatottak száma 1989-hez viszonyítva (Kőrösi, 2005). A kereslet visszaesését követően az iskolázott munkaerő számára közel annyi munkahely jött létre, mint amennyi a transzformációs válság során megszűnt, míg az általános és a szakmunkás végzettséggel betölthető munkahelyek száma stagnált (Kertesi – Köllő, 2001b: 903). A kilencvenes évek közepétől az iskolázottság kereseti hozama csak a fiatalabb korosztályokban nőtt, a fiatal és képzett munkavállalók bére és relatív termelékenysége is emelkedett, igaz először csak a modern technológiát alkalmazó külföldi vállalatokban (Kertesi – Köllő, 2001b). A fiatalabb és az idősebb iskolázott munkavállalók között a külföldi tulajdonú vállalatokban megfigyelhető termelékenységi rés, a külföldi vállalatokat követően a hazai szektorban is megjelent[139] (Kertesi – Köllő, 2001b: 899). A rendszerváltást követő években a külföldi tulajdonú vállalatok voltak a gazdaság egészében az egyedüli nettó munkahelyteremtők (Kőrösi, 2005). Kőrösi (2005) szerint a

[137] A megállapítás az ugyanazon módszerrel (egy-egy szerző ugyanazon tanulmányában) számított megtérülési ráták adott soraira vonatkozik (2. táblázat).

[138] Az általános iskolai vagy a szakmunkás-bizonyítvánnyal betölthető álláshelyek száma 48 százalékkal csökkent 1990 és 1995 között, egyúttal 11 százalékkal csökkent az iskolázott munkaerő által betölthető munkahelyek száma is (Kertesi – Köllő, 2001b: 903).

[139] A szerzők kimutatták, hogy az iskolázottabb munkavállalók magasabb aránya a hazai vállalatokban magasabb termelékenységgel párosult, ugyanakkor életkor szerint nincs eltérés az iskolázott munkavállalók termelékenységében 1996-ig.

kilencvenes évek második felében, amíg több vállalat bővíteni tudta termelését és tudott új munkahelyeket teremteni, addig a vállatok jelentős hányadát a folyamatos leépülés jellemezte (különösen a kis- és közepes vállalatokat), amelyekben nagy intenzitással szűntek meg munkahelyek. A külföldi tulajdonú vállalatok megjelenésével a (későbbiekben a hazai vállalatok által is bevezetett) korszerűbb technológiák, az új tudás, az újszerű, a korábbiakban nem tapasztalt munkakultúra elterjedésével megemelkedett a fiatal iskolázott munkaerő iránti kereslet.

Az oktatás megtérülési rátáinak elemzése szempontjából lényeges, hogy hogyan alakult az iskolázott munkaerő munkapiaci helyzete az iskolázatlan munkavállalókkal szemben és hogyan alakult az idősebb és a fiatalabb korosztály, illetve a pályakezdők munkapiaci kilátásai. Vajon az adott iskolai végzettséggel betölthető új munkahelyek pl. korra tekintet nélkül nyújtottak lehetőséget az egyének számára, vagy ahogy az előzőekben láttuk a fiatalabbak előnyösebb helyzetben voltak az idősebb munkavállalókkal szemben? Az iskolai végzettség szerint meghatározott munkahely-teremtési ráta az iskolai végzettséggel emelkedett, a munkahely-rombolási ráta azonban (főleg 1997-től[140]) 7,9 és 11,4% közötti értékel bírt, alig tért el iskolai végzettség szerint, a munkahely-rombolás és a munkahely-teremtés egyenlege egyedül a diplomával rendelkezőkre volt pozitív (1997-től). Mindez azzal magyarázható, hogy míg a megszűnő vállalatok iskolai végzettségtől függetlenül váltak meg munkavállalóiktól, addig a felfutó vállalatok elsősorban a képzettebb egyéneket részesítették előnyben (Kőrösi, 2005: 837). A fiatal diplomásokkal szemben, akik az intenzív munkahely-reallokációs folyamatok egyértelmű nyertesei, az idősebb (, legalább 50 éves) munkavállalók tekinthetőek az átalakulás veszteseinek, akik számára a versenyszférában nagyon kevés új munkahely jött létre és egyben sok munkahely szűnt meg (Kőrösi, 2005: 839).

A megtérülési ráták alakulását többek között a munkanélkülivé válás esélye és a foglalkoztatási lehetőségek alakulása is nagymértékben befolyásolja, a foglalkoztatás tekintetében nem mindegy, hogy a reprezentatív egyén a gazdaság melyik szektorában, ágaztában jut munkalehetőséghez. Különös tekintettel arra, hogy az átalakulás a gazdaság valamennyi ágazatait kihívások elé állította, voltak ágazatok, amelyek nehezebben feleltek meg a kihívásoknak, ugyanis míg az egyik ágazatban a munkahelyrombolás volt a jellemző, azaz nettó munkahelyrombolóknak tekinthetőek (mint pl. bányászat, mező-, erdő- és vadgazdálkodás) addig más ágazatok nettó munkahelyteremtőknek bizonyultak (pl. gépgyártás, építőipar) (Kőrösi, 2005).

[140] Kőrösi (2005) tanulmánya alapján, amelyben a vizsgált időszak az 1993 és a 2002 közötti évek.

A kilencvenes évek közepétől annak végéig, a felsőfokú végzettek viszonylag rugalmatlan kínálata mellett kereslet által vezérelt, növekvő bérhozamokkal járó reallokáció következett be a magyar munkaerőpiacon (Galasi, 2004a). Mindezt alátámasztja az, hogy 1994 és 1997 között csökkent a felsőfokú foglalkozások száma, valamint a felsőfokú foglalkozásokban foglalkoztatott felsőfokú végzettségűek aránya, míg a felsőfokú foglalkozások bérprémiuma emelkedett (Galasi, 2004a: 27). A felsőfokú végzettek munkapiaci folyamatát Galasi (2004a: 27-28) a következőképpen írta le:

- 1997-től emelkedik a felsőfokú foglalkozások száma, a felsőfokú végzettek iránt megemelkedett kereslet hatására nő a felsőfokú végzettek bérprémiuma és a kínálat rugalmassá válásával nő a felsőfokú foglalkozásokban foglalkoztatott diplomások aránya.
- 1998-tól kezdve a rugalmassá vált kínálattal csökken a diplomával rendelkezők bérhozama, míg a diplomával betölthető álláshelyeken foglalkoztatott felsőfokú végzettek aránya tovább emelkedik.
- 1998 és 2000 között a munkáltatók a megváltozott (újradefiniált) munkahelyi követelmények alapján nagyobb arányban alkalmazzák a magasabb iskolázottságú munkavállalókat, amely a kínálat emelkedésével csökkenő bérprémium mellett megy végbe.
- 2001 és 2002 között a diplomások bérprémiuma és a felsőfokú foglalkozásban alkalmazott felsőfokú végzettek aránya magas szinten stabilizálódott. Az összes felsőfokú végzettségű foglalkoztatott 78%-a dolgozik felsőfokú foglalkozásban 2001-ben, (amely az 1994 és 1997 közötti időszakban mindössze 20%-ra mérséklődött).

Polónyi és Tímár (2004) szerint a diplomások hazai bérelőnye nem a termelékenység és a bér közötti kapcsolatból következik, hanem abból a folyamatból, amit a szerzők bérfelzárkózási aszimmetriának neveztek el. Az említett folyamat lényege, hogy a bérkiegyenlítődés a termelékenység emelkedésének megfelelő fokozatossággal megy végbe, szemben az áruk és a szolgáltatások árszínvonalának gyors kiegyenlítődésével. A diplomások keresete gyorsabban nő az átlagosnál, egyrészt a nagy érdekérvényesítő erejük, másrészt a fejlett országok magas bérszintjének a multinacionális vállalatok által közvetített ’demonstrációs’ hatása és munkaerőpiacaik szívó hatása következtében (Polónyi – Tímár, 2004: 1067-1068). Polónyi és Tímár álláspontja szerint a külföldi vállalatok bérei hatással voltak a magyar munkaerőpiac béralakulási folyamatára, amit erősített a hazai versenyszektorok munkaerő-keresletének strukturális változása, a költségvetési szektorban foglalkoztatott diplomásoknak a magas aránya, valamint a felsőfokú végzettségű pályakezdők minimálbérre vonatkozó előírása (Polónyi – Tímár, 2004: 1068).

7.3.1 Az oktatás expanziója

Az iskolázottabb munkaerő iránti kereslet emelkedésével együtt emelkedett az iskolázottság hozama is, amely elindította a kínálat alkalmazkodását, azaz jelentős mértékben növekedett az oktatás iránti kereslet. A felsőoktatási expanzió folyamata kapcsán kialakult egy vita arról, hogy vajon a felsőoktatásban tanulók számának jelentős emelkedése nem vezet-e túlképzéshez[141], a diplomák piaci értékének a csökkenéséhez, az oktatás minőségi romlásához és ezzel együtt a fiatalok által elsajátított tudásnak, képességeknek a piaci igényektől való elmaradásához, valamint növekvő munkanélküliséghez a diplomások körében.

A magyar felsőoktatás expanziójára vonatkozó aggodalmakat többen is cáfolták. Egyrészt nem igazolódott, hogy a diplomák piaci értéke jelentősen csökkent volna, hiszen a főiskolai és az egyetemi diplomák piaci értékének nagymértékű emelkedését mutatták ki. A diplomások munkanélkülivé válási valószínűségének növekedésére vonatkozó hipotézis sem igazolódott, ugyanis a diplomások munkanélküliségi rátája (2001-2003-ra) a férfiak esetében minden korosztályra, a nők esetében kettő kivételével valamennyi korosztályra csökkent az 1992-1994-es időszakhoz képest (Kertesi – Köllő, 2005: 11). A foglalkoztatási adatok a piacra lépő fiatal diplomások munkapiaci helyzetének folyamatos javulásáról és nem az elhelyezkedési nehézségeikről tanúskodnak (egészen a 2000-es évek elejéig) (Kertesi – Köllő. 2005: 12).

A kiszorítási hatás azaz, hogy a diplomások egyre nagyobb mértékben töltenek be érettségivel is betölthető munkaköröket, sem nyert igazolást (Gábor, 2005; Galasi, 2005b; Kertesi – Köllő, 2005), a felsőfokú foglalkozásokban foglalkoztatott diplomások aránya évről évre emelkedett egészen 2002-ig.

„A fiatal diplomások beáramlása 2003 végéig nem rontotta a pályakezdők által leginkább frekventált foglalkozásokban dolgozó idősebb diplomások munkaerő-piaci helyzetét. A rohamosan fiatalodó diplomás foglalkozásokban az idősebbek foglalkoztatási rátája nőtt, munkanélküli rátájuk csökkent, keresetük pedig a fiatalokét meghaladó mértékben emelkedett. Az elmúlt öt évben sem az idősebb diplomások, sem a diplomás

[141] Túlképzett az a személy, akinek az iskolai végzettsége (vagy az elvégzett osztályok száma) magasabb, ahhoz képest, mint ami az adott munkakör betöltéséhez szükséges (Galasi, 2004b: 73; Kertesi – Varga, 2005: 649). A túlképzés/alulképzés modelljeinek legfontosabb feltevése alapján a munkavállaló iskolai végzettségben mért munkahelyi illeszkedése befolyásolja a bérhozamokat, azaz ha a munkavállaló iskolai végzettsége megfelel a munkáltató által meghatározott iskolázottságban mért munkahelyi követelményeknek, akkor bérhozama magasabb lesz, ahhoz képest, mintha nem felelne meg (Galasi, 2004b: 73).

foglalkozásokban dolgozó érettségizettek rovására nem érvényesültek erőteljes kiszorítási hatások." (Gábor, 2005)

Galasi (2005b) megvizsgálta a pályakezdők iskolai végzettség szerinti munkanélküliségi rátáinak az alakulását abból a célból, hogy tanulmányozza érvényesült-e kiszorítási hatás Magyarországon, a 2002. évet megelőző időszakban. Tekintettel arra, hogy az érettségivel (szakközépiskolai vagy gimnáziumi végzettséggel) rendelkezők munkaerő-piaci helyzete nem romlott, a munkanélküliségi rátáikban nem mutatkozott számottevő emelkedés, Galasi azt a következtetést tárta fel, hogy a felsőfokú végzettségűek növekvő kínálata mellett nem érvényesült kiszorítási hatás.

Úgy véljük, hogy az érettségizettek munkanélküliségi rátáinak a vizsgálata nem elegendő ahhoz, hogy igazoljuk, vagy cáfoljuk a kiszorítási hatást. Tegyük fel, hogy a felsőfokú végzettségűek mégis csak kiszorítják az érettségizetteket álláshelyeikből, de a folyamat eredményeként nem emelkedik munkanélküliségi rátáiknak a mértéke, mert a kiszorítási hatás esetlegesen továbbgyűrűzik, mely eredményeként (igaz korlátozott mértékben, de) az érettségizettek szorítják ki a náluk alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőket álláshelyeikből.

Kertesi és Köllő (2005) vizsgálataik alapján többek között a következő következtetésekre jutottak (a 1995 és 2004 közötti időszakra nézve):

- A transzformációs sokk lezárulását követően az újonnan keletkező teljes munkaidős foglalkoztatotti állások 48 százaléka diplomás foglalkozásokban keletkezett, azonban ennél jóval több álláslehetőség jött létre a foglalkozások képzettségigényének emelkedése következtében.
- A foglalkozások képzettségigényének emelkedése következtében nagyszámú érettségizett szorult ki a diplomás foglalkozásokból, azonban mindez nem járt együtt az érettségizettek növekvő munkanélküliségéhez tekintettel arra, hogy a foglalkozások képzettségigényének emelkedése a foglalkozási hierarchia egészére jellemző, így az alacsonyabb iskolai végzettségűek álláshelyeiket töltötték be.

Kertesi és Köllő véleménye szerint, annak ellenére, hogy az érettségizettek kiszorulása a diplomás foglalkozásokból jól dokumentálható, ez nem jelenti azt, hogy az érettségizetteknek egyértelműen romló foglalkoztatási esélyekkel kellett szembenézniük a 2000-es évek elején (Kertesi – Köllő, 2005: 25). A felsőoktatási expanzió következtében nem romlottak a legalább érettségivel rendelkező alkalmazásban állók foglalkoztatási esélyei. Kertesi és Köllő (2005) vizsgálatuk eredményeként azt kapták, hogy az érettségizettek kiszorulása a diplomás foglalkozásokból nagyjából 10-12 százalékosnak

tekinthetőek, továbbá a fiatal, az idős diplomások, és az érettségizettek foglalkoztatási arányaiban nem történt olyan számottevő változás 1995 és 2003 között, amely igazolná azt a feltevést, hogy a felsőoktatási expanzió eredményeként a diplomások bármely foglalkozási és iskolázottsági csoport álláshoz jutási esélyeit rontaná (Kertesi – Köllő, 2005: 21).

Nagyon fontos kérdés, hogy ha a diplomások nem szorítják ki az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőket, akkor vajon a felsőfokú végzettek között érvényesül-e kiszorítási hatás. Tekintettel arra, hogy az egyetemi diplomával rendelkezők magasabb iskolázottságúnak tekinthetőek a főiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest, a kérdés átfogalmazható a következőképpen. Vajon a felsőfokú végzettséggel rendelkezők növekvő munkapiaci kínálatának következtében az egyetemi végzettséggel rendelkezők kiszorítják-e a főiskolai végzettséggel rendelkezőket a munkaerőpiacon?

Galasi a kiszorítási hatás elemzésében azt találta, hogy főiskolai végzettek körében jelentősen emelkedett a munkanélküliségi ráta mértéke 1999 és 2002 között, megközelítette az érettségivel rendelkezők munkanélküliségi rátáját, miközben az egyetemi végzettségűeké nem változott. Galasi (2005b: 20) szerint mindez értelmezhető kiszorítási hatásként, a munkáltatók a megnövekedett felsőfokú végzettségű kínálat és csökkenő gazdasági növekedés feltételei mellett inkább alkalmaznak egyetemi, mint főiskolai végzettségű pályakezdőket.

Galasi (2004b) a túlképzés /alulképzés jellemzőit vizsgálta (az 1994 és 2002 közötti évekre), mind a középiskolai, mind a felsőfokú végzettekre. Elemző munkájában arra a következtetésre jutott, hogy mivel a munkaerőpiacon az átlagosan szükséges iskolai végzettség 1997-ig csökkent, azonban a megfigyelt iskolai végzettség szinte változatlan maradt, a munkáltatók 1994 és 1997 között a rugalmatlan kínálat mellett lejjebb szállították a munkahelyi követelményeket. Az 1997 utáni időszakban a munkahely betöltéséhez szükséges iskolai végzettség és a megfigyelt iskolai végzettség is emelkedett, ami jelzi a munkahelyi követelmények újradefiniálását és a kínálat rugalmassá válását. Az átalakulás egyik fontos munkaerő-piaci következménye, hogy a munkavállaló iskolai végzettségének nem megfelelő munkahelyi illeszkedése már egyre inkább túlképzést jelent, tekintettel arra, hogy a túlképzettek-alulképzettek időbeli alakulásának vizsgálatából megállapítható, hogy a vizsgált időszak nagy részében (1994-től kezdődően) az alulképzettek aránya jelentősen meghaladta a túlképzettek arányát, azonban 1995-től növekedésnek indult a túlképzettek aránya és 2002-ben arányuk már meghaladta az alulképzettek arányát Galasi (2004b: 78).

Polónyi és Tímár érvelése szerint a hazai oktatás kibocsátási szerkezete szintek és szakok szerint, valamint a felsőfokú képzés előtérbe helyezése nem illeszkedik a munkaerő-kereslet

demográfiai adottságainak és a hatékonyság követelményeinek (Polónyi – Tímár, 2004: 1071). Véleményük szerint a felsőoktatás megemelkedett keresletét nem csak a gazdasági növekedés és nem csak a munkaerőpiac indukálta, hanem a túlméretezett felsőoktatási kapacitás által befolyásolt oktatáspolitika. Polónyi és Tímár álláspontja szerint nem csak az a probléma, hogy a felsőoktatás tömegessé válásával jelentősen csökkent a felsőoktatás minősége, hanem az is, hogy a folyamat növeli a diplomás munkanélküliek számát, miközben szembe kell nézni a jól képzett technikusok és szakmunkások hiányának a problémájával is (Polónyi – Tímár, 2004: 1071).

A szakmunkások és technikusok hiánya kapcsán megemlíthetjük, hogy valóban az oktatás iránti kereslet szerkezete átrendeződött a rendszerváltást követően, ugyanis jelentősen emelkedett az érettségit adó középiskolába jelentkezettek száma, ugyanakkor a szakmunkásképzőbe felvételt nyert diákok száma nagymértékben csökkent. Mindez egyrészt azzal magyarázható, hogy amíg a kereseti hozamok alakulását tekintve az érettségizetteké emelkedett, addig a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőké a nyolc általános iskolai végzettekhez viszonyítva stagnált (Kertesi – Varga, 2005: 640). Kertesi és Varga (2005) a középiskolai képzés átalakulását nem a szakképzés leépülésének, mint inkább jelentős átrendeződési folyamatnak tekinti. Az oktatás megtérülési rátáinak alakulása is azt mutatja, hogy míg a szakmunkás végzettség megtérülése alig változott (1993-ról 2000-re), addig a középiskolai végzettség megtérülése jelentősen 8,167%-ról 13,63%-ra emelkedett (2. táblázat).

7.3.2 Következtetések

A rendszerváltást követő években jelentős átalakulás zajlott a magyar gazdaság munkaerőpiacán. Bekövetkezett az emberi tőke nagymértékű átértékelődése, csökkent a foglalkoztatottság, a tartós munkanélküliek aránya emelkedett. A magánszektor által teremtett munkahelyek nem pótolták az állami és a szövetkezeti szektorban megszűnő munkahelyeket[142] (Tímár, 1994). Alapvetően az átalakulás fő szereplői egyrészt a külföldi tulajdonú vállalatok voltak, ugyanis azok a munkahely-teremtés egyedüli aktorai voltak kezdetben, szemben az állami vállalatok igen alacsony munkahelyteremtésével és szemben a hazai magánvállalatokra jellemző negatív munkahely-reallokáció egyenlegével. A rendszerváltást követő időszakban visszaesett az iskolázatlan munkaerő iránti kereslet, az idősebb és különösen a képzetlenebb idősebb munkavállalók szorultak ki a munkapiacról, akiket a fiatal munkavállalók váltották fel. Az iskolai végzettség felértékelődése már a

[142] A megállapítás a kilencvenes évek elejére vonatkozik pontosabban 1993-ig helytálló.

rendszerváltozást megelőzően elkezdődött, szemben a tapasztalat kereseti hozamával, amely 1989 után leértékelődött[143] (Kertesi – Köllő, 1997: 622). Az általános iskolai végzettekhez képest a középiskolai végzettséggel rendelkezők bérelőnye 1986 és 1996 között 15 százalékkal, a beosztott diplomások és a diplomás vezetők bérelőnye rendre 30, 40 százalékkal emelkedett (Kertesi – Köllő, 1997: 622).

A humán tőke átértékelődését elsősorban keresleti okok magyarázzák amellett, hogy a felsőoktatás expanziója révén bővült a felsőfokú végzettséggel rendelkezők kínálata, a gazdaság egészében megnőtt a kereslet a képzettebb munkaerő iránt (Kertesi – Köllő, 1997).

A fent bemutatottak alapján látható, hogy a felsőoktatási expanzió, a felsőoktatásban tanulók számának erőteljes növekedése nem járt együtt a felsőfokú végzettek bérhozamának jelentős mértékű csökkenésével. Galasi sem tekinti ezeket a folyamatokat az iskolázottság leértékelődésének, véleménye szerint Magyarországon nincs képzettséginfláció[144], azaz a felsőfokú végzettség leértékelődéséről nem beszélhetünk (Galasi, 2005b). A kilencvenes évek második felében jelentősen megnövekedett a képzettebb munkavállalók iránti kereslet, mely nem járt együtt a felsőoktatás kibocsátásának azonnali megnövekedésével, azaz az egyetemet, vagy főiskolát végzetteket (és egyéb kiegészítő tudással rendelkezőket, mint pl. az egy vagy több nyelv kommunikációs szintű ismeretét, a számítógép-kezelésben való jártasságot) a munkapiac megnövekedett keresetekkel jutalmazta. Majd a felsőoktatásban kialakuló tömeges részvételnek köszönhetően egyre emelkedett a képzettebb, korszerű jártaságokkal rendelkező fiatal munkavállalók aránya. A felsőfokú foglalkozásokban dolgozó diplomások aránya ugrásszerűen megemelkedett, az oktatási intézményekben hallgatók száma is növekedett, azaz a kínálat rugalmassá vált, miközben a munkáltatók (1998 és 2002 között) egyre inkább újradefiniálták a munkahelyi követelményeket és alkalmaztak diplomás munkavállalókat (Galasi, 2005b). Az egyetemet végzettek megtérülési rátája alapján sem beszélhetünk az egyetemi végzettség értékének csökkenéséről, bár mindezt a főiskolát végzettek esetében nem mondható el, ami megfelelhet a Galasi (2005b) által feltárt főiskolai végzettek esetleges kiszorítási hatásának a megjelenésével. A középiskolai végzettek (relatív) helyzetét befolyásolta egyrészt, hogy a munkáltatók módosították a munkahelyi követelményeket a képzettebb munkavállalók javára, másrészt a túlképzettség arányának a növekedése. A magyar munkaerő-piac átalakulását vizsgáló kutatások alapján az átalakulás folyamatát Galasi (2005b: 11-13) a következőképpen írja le:

[143] Kertesi és Köllő vizsgálatai alapján a 20-25 éves munkapiaci tapasztalattal rendelkezők 12-14 százalékot veszítettek a pályakezdőkkel szemben fennálló bérelőnyükből 1989 és 1995 között (Kertesi – Köllő, 1997: 622-623).
[144] A szerző megállapítása a kilencvenes évek végéig terjedő időszakra vonatkozik.

- *Az első szakasz (1995-1996-ig):* A transzformációs sokk tömeges munkahelyrombolás és kisebb mértékű munkahelyteremtéssel járt, amely során, a munkaerőpiacon elsősorban az idősebb és az iskolázatlanabb munkavállalótól váltak meg, miközben az iskolázottabb munkavállaló iránti kereslet sem nőtt.
- *A második szakasz (a kilencvenes évek végéig):* A munkahelyek szerkezetének átalakulásával egyre inkább jelentek meg a képzett munkavállalók iránt keresletet támasztó munkahelyek. Ugyanakkor a képzett munkavállalók kínálata nem bizonyult elég rugalmasnak, a megnövekedett felsőoktatási kibocsátás ellenére a képzettebb (elsősorban a fiatal) munkavállalók bérprémiuma növekedett. Az idősebb munkavállalók munkaerő-piaci tapasztalatai leértékelődtek.
- *Harmadik szakasz (kilencvenes évek végétől):* A felsőfokú végzettek kínálata rugalmassá válik, bérhozamuk csekély mértékben csökken, magas relatív előnyük továbbra is megmarad. A munkáltatók 1998 és 2000 között az újradefiniált munkahelyi követelmények alapján növekvő mértékben alkalmaznak felsőfokú végzetteket a korábbi és az újonnan létrehozott munkahelyekre, a foglalkoztatottak körében tovább emelkedik a képzettebb munkavállalók aránya.

8. Az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak alakulása Magyarországon, 1999. év és 2008. év között

A soron következő fejezetben és annak alfejezeteiben áttekintjük, hogy hogyan alakultak az iskolarendszerű oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátái Magyarországon az 1999 és 2008 közötti időszakban. Az egyéni megtérülési ráták azt mutatják, hogy mennyire jövedelmező az egyén számára egy további oktatási szintet teljesíteni, a társadalmi és a fiskális megtérülési ráták pedig arra adnak választ, hogy a társadalom, valamint az állam számára mennyire jövedelmező az oktatásra, az egyes oktatási fokozatokra vagy oktatási programokra költeni (Varga, 1999: 6). Az egyén, a társadalom, és az állam szempontjából meghatározott megtérülési rátáknak nemcsak az egymáshoz viszonyított sorrendjének az időbeli alakulását vizsgáljuk meg, hanem kitérünk a megtérülési rátáknak a nemek közötti eltéréseinek az ismertetésére is. Vizsgálatunkban csak a formális oktatás keretein belül, az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyénnek az eggyel magasabb iskolai végzettség elérésére vonatkozó beruházásával foglalkozunk, azaz eltekintünk az ettől eltérő olyan humántőke-beruházásoktól, mint például a vállalati képzés keretében elért magasabb végzettség, a másod vagy több diplomával járó beruházások, az egészségügyi szolgáltatások igénybevétele, vagy a tanfolyami oktatással kapcsolatos beruházások, az ún. informális

tanulások. A számítások során számos megszorítással éltünk tekintettel arra, hogy biztosítani tudjuk az időbeli összehasonlíthatóságot. Mindez azt jelenti, hogy ha a vizsgált időszak nem minden évére rendelkeztünk a megfelelő adatokkal, akkor eltekintettünk azoktól, amennyiben lehetséges és megtehető volt a vizsgálat szempontjából. A következő alfejezetekben az egyes megtérülési ráták meghatározására alkalmazott eljárás és a felhasznált adatok ismertetésére, valamint az eredmények értékelésére térünk ki.

8.1 Módszertani áttekintés – az alkalmazott eljárás és a felhasznált adatok ismertetése

8.1.1 Egyéni megtérülési ráták meghatározásának ismertetése

A megtérülési rátákat valamennyi évre a teljes módszer segítségével számítottuk ki, az oktatás egyéni megtérülési rátáját (r_n) a következő egyenlettel adhatjuk meg:

$$\sum_{i=1}^{t} \frac{((1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}^{n} + C_j)_i}{(1+r_n)^i} = \sum_{i=t+1}^{t+n} \frac{((1-\mu_j) \cdot W_j^{n} - (1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}^{n})_i}{(1+r_n)^i}, \qquad (31)$$

ahol i az éveket, j a megfelelő iskola végzettséget, n az egyén munkában töltött éveinek a számát, t az adott oktatási szint teljesítéséhez szükséges évek számát, μ_j a munkanélküliségi ráta mértékét jelöli azon egyénekre, akiknek a legmagasabb iskolai végzettségük a j-edik oktatási szintnek felel meg. Továbbá W_{j-1}^{n} a $j-1$-edik iskolázottsági szinthez tartozó nettó keresetet[145], C_j a j-edik iskolázottsági szinthez társítható végzettség megszerzésének közvetlen egyéni költségeinek az egy évre jutó nagyságát, $((1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}^{n} + C_j)$ a (j-edik iskolázottsági szinthez tartozó) végzettség megszerzésének egy évre jutó összköltségeit, azaz a közvetlen és a közvetett költségeket, $((1-\mu_j) \cdot W_j^{n} - (1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}^{n})$ a j-edik és az azt megelőző iskolázottsági szinthez tartozó munkanélküliségi rátával korrigált nettó (éves átlag)kereseti különbséget, azaz a keresetekből származó hozamot jelöli.

Az oktatás hozama

A hozam oldalán legtöbbször az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyénnek a munkanélküliségi rátákkal korrigált nettó átlagkereseti többletét veszik figyelembe az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénhez képest (Psacharopoulos – Ng, 1992, 1994; Psacharopoulos, 1995, 1999). A nettó átlagkereseteket az iskolai végzettség és a

[145] Természetesen az említett nettó keresetnél, azt az éves nettó átlagkereseteket értjük, amelyet a $(j-1)-$edik oktatási szinthez tartozó iskolai végzettséggel rendelkezők érhetnek el a munkapiacon.

korévenkénti bruttó átlagkeresetekből[146] számítottuk. Az egyes iskolai végzettségekre és korcsoportokra vonatkozó bruttó átlagkeresetekből számított nettó átlagkeresetek rendre az adott évre érvényes személyi jövedelemadó, munkavállalói járulék, a nyugdíj- és egészségbiztosítási járulék levonásával, valamint az alkalmazotti kedvezményre jogosító jövedelemhatár figyelembevételével számított adat (6. melléklet). A korévenkénti nettó kereseteket korrigáltuk az adott évre és iskolai végzettségre vonatkozó munkanélküliségi rátákkal[147].

8.1.1.1 Az oktatás egyéni költségei

A közvetett egyéni költségek

A költségek közül a közvetett költség az elmulasztott keresetet jelenti, amely abból származik, hogy ha az egyén a tanulás megkezdése vagy folytatása mellett dönt, akkor nem vállal munkát a munkapiacon az addig elért (még alacsonyabb) iskolai végzettségével, következésképpen keresetet sem realizál oktatási évei alatt. Az elmaradt kereseteket az általános iskolai oktatást kivéve valamennyi oktatási szinten figyelembe kell venni.[148] A közvetett költséget az adott ($j-1$-edik) iskolai végzettséggel rendelkező egyén éves nettó átlagkeresetével adtuk meg, amelyet szintén korrigáltunk a megfelelő munkanélküliségi rátával[149].

A közvetlen egyéni költségek

Az oktatással kapcsolatban ténylegesen felmerülő kiadások szerepelnek az oktatás egyéni közvetlen költségei között, ide tartoznak többek között a tankönyvekre, a tanszerekre, a beiratkozási díjakra, tandíjakra vonatkozó egyéni kiadások. Nagyon sok esetben eltekintenek a közvetlen költségektől, elsősorban az egyéni megtérülési ráták meghatározása esetén, (mint többek között Psacharopoulos – Ng, 1994, 1995,) tekintettel arra, hogy az egyénnek az oktatással kapcsolatban felmerülő tényleges költsége nagyon nehezen figyelhető meg. Ezeknek a tanulmányoknak az előnye abban rejlik, hogy egyfajta összehasonlíthatóságot

[146] A korcsoportonkénti és korévenkénti bruttó keresetek forrásának és jellemzőinek bemutatására a társadalmi megtérülési ráták leírásánál térünk ki.
[147] A munkanélküliségi ráták korrekciója egy alulbecslése a munkanélkülivé válás lehetőségének a közelítésére.
[148] Bizonyos esetekben a gyermekek 11 illetve 12 éves korától is figyelembe veszik az elmaradt kereseteket (kb. 2-3 év vonatkozásában), elsősorban azokban az országokban, amelyekben a gyermekek rendszeresen vesznek részt a mezőgazdasági munkálatokban (Psacharopoulos, 1995)
[149] Az OECD Education at a Glance egyes köteteiben a tanulás miatt elmaradt keresetet abban az esetben, ha nem készültek a hiányzó adatokra megfelelő felmérések akkor az ugyanazon korcsoportba tartozó, de a munkapiacon munkát vállaló egyének éves keresetének a 66%-ával tették egyenlővé annyi éven keresztül, mint amennyi a vizsgált oktatási szint elméleti időtartama, (OECD, 1998: 416), a későbbiekben a minimálbért vették figyelembe az elmulasztott kereset mérésére (OECD, 2009: Annex 3).

biztosítanak. Természetesen az oktatás-gazdaságtan empirikus irodalmában találkozunk olyan számításokkal is, amelyek során a költségeket igyekeznek a legapróbb részletekig és a legnagyobb pontossággal megbecsülni, amelyeket az előző konzervatív megközelítéssel szemben újító megközelítésnek tekintjük. A költségeket részletező tanulmányoknak az előnye, hogy a kellő gondossággal elkészített becslések esetén kisebb lehet a valódi megtérülési ráták alul-, illetve felülbecslése. Hátrányuk egyben az egyediségük, hiszen ha a közvetlen költségeknek nemcsak a fő alkotóelemeit vesszük figyelembe, mint a tandíj, a tankönyvek és a főbb iskolai felszerelésekkel kapcsolatos kiadások, akkor az eredményeknek más tanulmányokkal történő összehasonlíthatósága korlátozott lesz, továbbá mindig ott marad a kérdés, hogy a költségelemeknek a nagy részletezettséggel történő megbontása és azoknak a mérése, vagy a becslése megfelelő módon történt-e. Saját számításaink elkészítésénél azt a konzervatív utat választottuk, amely során a megtérülési ráták meghatározásában ténylegesen csak a főbb összetevőket vettük figyelembe. A magyarázat igen egyszerű. Célunk elsősorban a megtérülési ráták egy rövid idősorának az előállítása és elemzése, amelytől nem zárnánk el a későbbi számításokkal történő összehasonlíthatóságot, valamint célunk főleg az állami beavatkozás, nevezetesen a kereseteket terhelő adó és egyéb elvonások, valamint az állami támogatások az oktatás, mint beruházás megtérülésére vonatkozó hatásának a megismerése. Végül megemlítjük az alkalmazott módszer megválasztásának részbeni alátámasztására, hogy Magyarországon nem alakult ki olyan részletes és áttekinthető adatgyűjtés, amellyel a számítások elkészíthetőek lennének, pontosabban nem alakult ki az a rendszer, amelyben a kutatások számára szabadon és korlátozás nélkül hozzáférhető, elérhető lenne valamennyi adat. Esetlegesen ki lehetne tölteni a hiányzó részeket a különböző kutatásokban, tanulmányokban szereplő felmérésekből, adatokból, de az ilyen eljárás sokszor vezet valamilyen kompromisszumhoz, gondolunk itt a rendelkezésre álló olyan adatra, amely nem minden kritériumnak felel meg, pl. nem a megfelelő évre, nem a megfelelő ismérvek szerinti bontásban és így tovább.

Az oktatás egyéni költségszerkezetén belül a közvetett költségek jelentősen meghaladják a közvetlen költségek nagyságát, sokszor ez is oka annak, hogy több esetben[150] figyelmen kívül hagyják az oktatás egyéni közvetlen költségeit annak mérési nehézsége miatt.

[150] Varga (1999: 13) vizsgálataiban az oktatás összes egyéni költségeinek nagyobb hányadát az elmulasztott keresetek teszik ki, például 1996-ban a szakmunkásképzés egyéni költségeinek 90%-át, a középiskolai képzés esetén 92%-át, és a felsőoktatás esetén 87%-át az elmulasztott keresetek adták. A társadalmi költségeken belül az elmulasztott keresetek aránya a szakmunkásképzésnél 62%, a középiskolai oktatás esetén 67% és a felsőoktatás esetén 46% volt.

Számításainkat kétféleképpen is elvégeztük, az első esetben úgy határoztuk meg az egyéni megtérülési rátákat, hogy eltekintettünk az egyéni közvetlen költségektől, és csak az elmaradt keresettel azonosítható közvetett költségeket vettük számításba, a második esetben már igyekeztünk a közvetlen költségekkel is számolni. A közvetlen költségek meghatározásánál két szempontot, az összehasonlíthatóságot és a pontosságot helyeztük előtérbe. Az első, a közvetlen költségek figyelembevétele mellett meghatározott eredményeink időbeli összehasonlíthatóságára vonatkozik, míg a második arra, hogy az adatok megfelelően tükrözzék az egyének oktatásra fordított kiadásait. Az összehasonlíthatóság kritériumát úgy tudjuk biztosítani, ha olyan adatbázisból próbáljuk megbecsülni az adatokat, amelyeket rendszerint minden évben ugyanazon módszertannal elkészítenek és közreadnak.

Az egyéni közvetlen költségeket a Magyarország Nemzeti Számláin belül a háztartási szektor számláiból számítottuk. A COICOP[151] a lakossági fogyasztás rendeltetés szerinti osztályozásának, a vásárolt fogyasztási javak rendeltetés szerint felépített, tízes számrendszerű, négyszintű, tartalmában harmonizált nemzetközi nomenklatúrája. A négy szintből az első két szint a nemzeti számlákban, a 3. szint a fogyasztóiárindex-számításban kötelező érvényű nemzetközi előírás, a 4. szint a lakossági felmérésekben ajánlott nemzetközi előírás (KSH, 2009b). A háztartások fogyasztási kiadások rendeltetés szerinti (COICOP) bontásában elkülönítve a 10. főcsoportban szerepelnek az oktatási szolgáltatásokra fordított kiadások (KSH, 2009b). A COICOP nómenklatúra egyes főcsoportjai további csoport-, esetleg alcsoportbontásban szerepelnek. Az oktatásra fordított kiadások részletezésében a következő kategóriákat különítették el:

- Iskolaelőkészítő és alapfokú oktatás (ISCED-97 szerinti 0 és 1. szint);
- Középfokú oktatás (ISCED-97 szerinti 2. és 3. szint);
- Középfokot meghaladó, de nem felsőfokú oktatás (ISCED-97 szerinti 4. szintű oktatás);
- Felsőfokú oktatás (ISCED-97 szerinti 5. és 6. szint);
- Nem besorolható szintű oktatás (ide tartoznak az elsősorban felnőttek részére szervezett oktatási programok, melyek nem igényelnek speciális előképzettséget; ide tartoznak a szakmai továbbképzések és a kulturális jellegű tanfolyamok).

A fenti felsorolás szerinti megosztásban a háztartások oktatási szolgáltatásokra fordított kiadásai szerepelnek, többek között ide tartozik a tandíj, a korrepetálási díj, az iskolai rendezvényekhez, valamint az iskola fenntartásához való hozzájárulások (azaz az

[151] COICOP: Classification of Individual Consumption by Purpose.

osztálypénz). Ezek a kiadások az iskolarendszerű oktatás keretei között tanuló diákoknak az oktatási szolgáltatásokra vonatkozó kiadásaira egy felülbecslésnek tekinthető mivel a kiadások között szerepelnek olyan tételek is, mint pl. a rádiós vagy televíziós távoktatás, a túlkoros analfabéták írás-olvasástanítási programjai.

A fenti felsorolásban elkülönített oktatatási szintekhez tartozó adatokat[152], amelyek a rezidens[153] háztartások összesített kiadásait tartalmazzák, elosztottuk a megfelelő csoportokba tartozó diákok számával (3. táblázat). A diákok számát úgy határoztuk meg, hogy az egyes a fenti felsorolásban szereplő csoportoknak megfelelő ISCED fokozatok tanulóinak tanévekre vonatkozó (az oktatási évkönyvekből nyert) létszámát átszámítottuk naptári évekre[154]. Az $i-edik$ évre egy adott oktatási szinten tanulók létszámát n_i felírhatjuk a következőképpen:

$$n_i = \frac{8 \cdot n_{i-1/i} + 4 \cdot n_{i/i+1}}{12}, \qquad (32)$$

ahol $n_{i-1/i}$ és $n_{i/i+1}$ az adott oktatási szint tanulóinak az $(i-1)/i.$ és az $i/(i+1).$ tanévekre vonatkozó létszámát jelöli. A tanulók átlagos létszámának meghatározása során (32) számításba vettük a gyermekek, tanulók, hallgatók számát az összes képzési szinten és tagozaton, az állami és nem állami fenntartású intézményekben együttesen.

Az 1998/1999 és az azt követő két tanévre vonatkozó adatokat a későbbi időszak adatainak figyelembevételével próbáltuk megbecsülni[155], mert a 2001/2002 tanév előtti létszámadatok (az ISCED szerinti) a fenti felsorolásban szereplő csoportoknak megfelelő részletes bontásban nem, csak eltérő részletesettségben álltak rendelkezésre. Hasonlóan becsülnünk[156] kellett a háztartások oktatásra fordított kiadásainak az egyes csoportokra vonatkozó értékeit a 2008. évre, ugyanis erre az évre az oktatásra fordított kiadások

[152] Az adatok elérhetőek a Központi Statisztikai Hivatal, Magyarország Nemzeti Számlái 1995-2007, kiadványából (KSH, 2009a).

[153] Rezidens szervezeti egység: Egy gazdasági egység akkor tekinthető rezidensnek, ha az adott ország gazdasági területén jelentős mértékben és hosszú időn keresztül – legalább egy évig – gazdasági tevékenységet folytat, vagy ott tartózkodik.
Szervezeti egységek: a rendszer azon egységei, amelyek rendelkezhetnek eszközökkel és vállalhatnak kötelezettségeket, valamint saját jogukon léphetnek kapcsolatba más szervezeti egységekkel. (Ezekből épülnek fel a különböző szektorok) (KSH, 2009a).

[154] Tekintettel arra, hogy az oktatási szolgáltatásokra fordított kiadások adatait évenként adják közre, ugyanakkor a diákok számát az Oktatási Minisztérium által közreadott oktatási évkönyvekből ismerjük (Oktatási és Kulturális Minisztérium, 2002, 2008, 2009), amelyek tanévekre vonatkoznak, korrigálnunk kellett a diákok tanévekre megadott számát naptári évekre. A korrekciónál egyaránt figyelembe vettük a nappali és a felnőttoktatásban tanulók létszámát, mert az oktatási szolgáltatásokra fordított kiadásokban szerepeltek (az egyes ISCED fokozatoknak megfelelő oktatási szinteken,) a felnőttoktatás keretében oktatásra fordított kiadások is.

[155] A hiányzó adatokat úgy kaptuk meg, hogy az egyes tanévekre ismert létszámadatokból lineáris regresszió segítségével megbecsültük a hiányzó értékeket.

[156] A hiányzó adatok kiszámításánál úgy jártunk el, hogy az elemzés során figyelembe vett évekre meghatároztuk az oktatási kiadások főcsoporton belül az egyes csoportok százalékos megoszlási arányainak átlagos értékét, majd a kapott átlag segítségével bontottuk fel a 2008. évnek az oktatási főcsoportra vonatkozó összértékét csoportokra.

összértéke állt csak rendelkezésünkre, azonban azok oktatási szintek szerinti részletezettsége nem. A COICOP osztályozáson belül nemcsak a 10. főcsoport oktatási szolgáltatások adatai sorolhatóak be az egyéni közvetlen költségek közé, ugyanis a 9. főcsoport összesíti a kultúrára és a szórakozásra fordított kiadásokat, amelynek a 09.5.1.1.2 alcsoportja adja meg a tankönyvekre fordított kiadásokat, valamint a 09.5.4.1 alcsoport adataiban a tanszerekre, írószerekre és rajzszerekre fordított kiadásokat összegzik. A tankönyvekre fordított kiadásokat a Központi Statisztikai Hivatal (külön kérésre szolgáltatott) táblázataiból nyertük (3.a melléklet: M3.1 táblázat). Az említett táblázatok a háztartások tankönyvekre fordított egy évre jutó kiadásait tartalmazták a 2003 és 2008 közötti évekre. Hasonlóan, mint az oktatásra fordított kiadások esetében, itt is meg kellett határoznunk a tankönyvekre fordított kiadásoknak az egy tanulóra, hallgatóra jutó értékét[157] és meg kellett becsülnünk a hiányzó adatokat. A hiányzó kiadási érteket, hasonlóan a tanulói létszámadatokhoz lineáris regresszióval határoztuk meg, miközben azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a tankönyvekkel kapcsolatos költségek egyenletes ütemben emelkedtek az évek során. A háztartásoknak az említett (a tankönyvektől eltérő) anyagi eszközökkel kapcsolatos vásárlásait nem vettük számításba, ugyanis külön az egyes (a háztartások fogyasztási kiadásai rendeltetés szerinti bontásában szereplő) alcsoportokra (azaz az egyes oktatási szintekre) az adatok nem voltak elérhetőek. Mindez azt jelenti, hogy az egyéni közvetlen költségeket összességében a szolgáltatásokkal kapcsolatos kiadások felülbecslése ellenére, valójában alulbecsültük.

3. táblázat. Az egy tanulóra jutó oktatási szolgáltatásokra fordított kiadások mértéke, 1999-2008.

Év	Iskolaelőkészítő és alapfokú oktatás (Ft)	Középfokú oktatás (Ft)	Felsőfokú oktatás (Ft)
1999*	24 729	5 827	56 901
2000*	28 086	6 246	55 839
2001*	32 672	7 929	62 152
2002	40 716	10 044	63 216
2003	45 533	10 749	62 642
2004	44 829	10 282	69 861
2005	59 421	10 476	65 650
2006	78 320	13 691	76 179
2007	70 209	12 305	74 346
2008	65 545	13 501	80 836

*: Becsült tanulói létszámadatokkal.

[157] A tankönyvekre fordított kiadásoknak egy-egy tanuló esetében figyelembe vett értékét úgy kaptuk meg, hogy a KSH háztartások tankönyvekre fordított összes kiadásait tartalmazó, az egyes évekre vonatkozó adatait elosztottuk az összes képzési szinten és tagozaton tanulóknak a naptári évekre korrigált létszámával. A létszám meghatározásánál valamennyi ISCED fokozaton tanulók számát számításba vettük, egyedül a középfokot meghaladó, de nem felsőfokú oktatás (ISCED 4) tanulóinak számától tekintettünk el. A becsült érték mindenképpen a formális oktatás keretei között tanulók tankönyvekre fordított kiadásainak csak egy közelítő értéke, hiszen azzal a kompromisszummal kellett élnünk, hogy az egyes oktatási szinteken belül, a tanulóknak ugyanabban az évben a tankönyvekre fordított kiadásai megegyeznek.

Forrás: A KSH (1999a), Magyarország Nemzeti Számlái, 1995-2007 adatai alapján saját számítás.

Az oktatás közvetlen egyéni költségét az oktatási szolgáltatásokra fordított kiadásoknak (3. táblázat) és a tankönyvekre fordított kiadásoknak az összegzéséből nyertük (4. táblázat).

4. táblázat. Az oktatás közvetlen költségeinek egy tanulóra jutó mértéke, 1999-2008.

Év	Iskolaelőkészítő és alapfokú oktatás (Ft)	Középfokú oktatás (Ft)	Felsőfokú oktatás (Ft)
1999*	32 724	13 822	64 896
2000*	36 410	14 570	64 163
2001*	41 325	16 582	70 805
2002	49 698	19 026	72 198
2003	54 888	20 104	71 997
2004	54 827	20 280	79 859
2005	68 898	19 953	75 127
2006	88 555	23 926	86 414
2007	80 793	22 889	84 930
2008	76 701	24 657	91 992

*: Becsült tanulói létszámadatokkal. Forrás: A KSH külön kérésre szolgáltatott adatai alapján saját számítás. A táblázatban szereplő adatok az oktatási szolgáltatásokra fordított kiadásoknak (3. táblázat) és a tankönyvekre fordított kiadásoknak az összege.

8.1.2 A bruttó egyéni megtérülési ráták meghatározásának ismertetése

Számításokat készítettünk az oktatás bruttó egyéni megtérülési rátájára is tekintettel arra, hogy elemezni kívánjuk az oktatás állami támogatottságának a mértékét az effektív támogatási ráta *(ESR)* segítségével, valamint az adóztatásnak az emberitőke-beruházásra vizsgált hatását az effektív adókulcs *(ETR)* felhasználásával. A későbbiekben ismertetjük, hogy miért van szükség a bruttó egyéni megtérülési ráta kiszámítására az oktatás állami támogatottságának az elemzéséhez. A bruttó egyéni megtérülési rátát (r_g) hasonlóan számítjuk az oktatás nettó egyéni megtérülési rátájához[158] (31), a két ráta közötti eltérés mindössze annyi, hogy a bruttó egyéni megtérülési ráta kiszámítása során a hozamokban és a közvetett költségekben szereplő nettó átlagkereseti adatok helyett bruttó átlagkereseti adatokkal számolunk:

$$\sum_{i=1}^{t} \frac{((1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}^{B} + C_j)_i}{(1+r_g)^i} = \sum_{i=t+1}^{t+n} \frac{((1-\mu_j) \cdot W_j^{B} - (1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}^{B})_i}{(1+r_g)^i}.$$

8.1.3 A társadalmi megtérülési ráták meghatározásának ismertetése

Az oktatás társadalmi megtérülési rátáit (r_t) az egyéni megtérülési rátákhoz hasonlóan a teljes módszerrel határoztuk meg:

[158] Az eddigiekben is és a továbbiakban is, az „egyéni megtérülési ráta” kifejezést a „nettó egyéni megtérülési ráta” megjelölésére alkalmaztuk.

$$\sum_{i=1}^{t} \frac{((1-\mu_{j-1})\cdot(W_{j-1}^{B}+SCB_{j-1})+C_j+C_j^{á})_i}{(1+r_t)^i} = \\ = \sum_{i=t+1}^{t+n} \frac{((1-\mu_j)\cdot(W_j^{B}+SCB_j)-(1-\mu_{j-1})\cdot(W_{j-1}^{B}+SCB_{j-1}))_i}{(1+r_t)^i}, \quad (33)$$

ahol a jelölések megegyeznek az egyéni megtérülési ráta megfelelő adataival, valamint W_{j-1}^{B} a $j-1$-edik iskolai végzettséggel realizálható éves bruttó átlagkeresetet, $C_j^{á}$ a j-edik iskolázottsági szint teljesítéséhez társítható közvetlen állami költségek egy évre jutó nagyságát, SCB_j a munkáltató egy évre jutó társadalombiztosítási hozzájárulását jelöli, amit a j-edik iskolázottsági szinthez tartozó évi W_j^{B} bruttó átlagkeresettel rendelkező munkavállaló után fizet.

8.1.3.1 Az oktatás társadalmi hozama

Az oktatáshoz társítható társadalmi hozam három fő összetevőjét különíthetjük el:

- egyéni hozamok: annak az egyénnek a hozamai aki, az oktatás révén beruház saját emberi tőkéjébe;
- az állam által realizálható hozam: ide tartozik az egyén által fizetett személyi jövedelemadó-többlet, valamint a munkáltató és az egyén, mint munkavállaló által kifizetett társadalombiztosítási hozzájárulások többlete az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyénhez képest (röviden: a munkából származó jövedelmet terhelő adó és adójellegű kifizetések többlete);
- az oktatás externális hozamai: a társadalom többi tagja által realizálható hasznok, amelyek az egyén oktatása révén megvalósított emberitőke-beruházásához köthetőek.

Az oktatáshoz társítható társadalmi haszonnak egyik legnagyobb összetevője az egyéni haszon, azon megfontolás mellett, hogy az egyén is tagja a társadalomnak. Az egyéni hasznokat az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén közötti nettó kereseti különbségekkel (mint szabadon felhasználható jövedelemmel) határozzuk meg, azonban míg az egyéni megtérülési rátáknál a nettó kereseteket tekintjük, addig a társadalmi megtérülési ráták meghatározása esetén a személyi jövedelemadót és a társadalombiztosítási kifizetéseket is tartalmazó bruttó keresetekkel számolunk[159]. A társadalmi megtérülési ráták számítása során azt feltételezzük, hogy az iskolázottság emelkedésével nő az egyén termelékenysége, amellyel nő az egyén keresete, és az iskolázottsághoz kapcsolódó kereseti

[159] A bruttó keresetek mellett vesszük még figyelembe a munkáltató azon társadalombiztosítási hozzájárulásait, amit a munkáltató köteles megfizetni a munkavállalójának meghatározott bruttó keresete után.

többlet jól méri az iskolázottság következtében megnövekedő outputot (Varga, 1999: 6). Az a feltételezés, amely szerint a magasabb iskolai végzettségűek kereseti előnyét egyértelműen az iskolázás hozamának tekintjük nem mindig állja meg a helyét, hiszen az egyének termelékenysége és a kereseteik mértéke nem csak az iskolázottságtól függnek (Varga, 1999: 7). Ugyanis előfordulhat, hogy a keresetek nem minden esetben tükrözik az egyén termelékenységét, Varga (1999: 6) példaként említi az adminisztratív bérszabályozás vagy a szakszervezetek fellépését. A társadalmi megtérülési ráták számításaiban a monetáris hasznok mellett figyelembe kellene venni az oktatás externális hozamait is (lásd az externális hatásokról szóló 4. fejezetet), azonban legtöbbször nagymértékű jelentőségük ellenére a nehezen azonosítható és megfigyelhető externális hozamoktól eltekintenek, és a számításokban csak a közvetlenül megfigyelhető monetáris költségeket és hozamokat veszik figyelembe (Psacharopoulos, 1995). Mindez nem azt jelenti, hogy az externális hozamok nem lehetnek monetárisak valamint, hogy minden létező pénzügyi hasznot könnyű azonosítani. Ugyanis az egyén termelékenységének az oktatás következtében történő emelkedése, azon munkavállalók termelékenységét is növelheti, akik nem vettek részt az oktatásban. A termelékenységük emelkedésével a keresetük is magasabb lesz, amely pénzben testesül meg.

A társadalmi hozamok között egyrészt számításba vettük tehát azt a bruttó kereseti eltérést, amely az egyénnek a tanulás befejezését követően a munkapiacon realizálható munkanélküliséggel korrigált átlagkeresetének és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel realizálható ugyancsak a munkanélküliségi rátával korrigált átlagkeresetnek a különbsége. Másrészt a hozamok között szerepel a munkáltatónak a munkanélküliséggel korrigált társadalombiztosítási kifizetéssel kapcsolatos többlete (33). A bruttó kereseti eltéréseket a Szociális és Munkaügyi Minisztérium által (külön kérésre) biztosított iskolai végzettség és korcsoportonkénti bruttó kereseti adataiból számítottuk[160] (3.b melléklet).

A keresetekre vonatkozó felmérés kiterjedt (egészen 2002-től) a 4 fő feletti létszámú vállalkozásokra, a non profit szervezetekre és a költségvetési intézmények teljes körére. Az 50 fő feletti vállalkozások mindegyike bekerült az adatszolgáltatók közé, amelyeknek csak a mintába bekerült munkavállaló adatait kellett közölni, míg az 5-50 fő közötti létszámú szervezetek mintavételes eljárással kerültek be, de ha egy szervezetet kiválasztottak, akkor minden munkavállalójáról adatot kellett szolgáltatnia. Az adatfelvétel a munkaviszony keretében, teljes munkaidőben megszerezhető bruttó kereseteket (alapbér, teljesítménybér, 13.

[160] A keresetek információs bázisa a Szociális és Munkaügyi Minisztérium, és a Foglalkoztatási és Szociális Hivatal évenként ismétlődő OSAP reprezentatív egyéni kereseti adatainak felvétele (Szociális és Munkaügyi Minisztérium, 2007). A bruttó kereseti adatok ismertetésére vonatkozó információkat a Szociális és Munkaügyi Minisztérium (2007) a kereseti arányok 2006. évi alakulására vonatkozó tájékoztatójából nyertük.

havi bér, bérpótlékok, prémium, jutalom együttes összegét) tartalmazza[161]. A bruttó kereseti adatok iskolai végzettség (0-8 osztály, szakiskola és szakmunkásképző, szakközépiskola, technikum, főiskola, egyetem) és (ötéves) korcsoportonkénti bontásban álltak rendelkezésünkre. A korcsoportokra vonatkozó kereseti adatok lépcsőzetes struktúrájából próbáltunk életévekre vonatkozó kereseti görbéket meghatározni. Egy adott iskolai végzettségnél a korcsoportokra vonatkozó átlagkereseti értékeket rögzítettük minden korcsoporthoz tartozó (ötéves) intervallum felezőpontjára, majd az egymást követő felezőpontokhoz rögzített bruttó átlagkeresetekből kis egyenes szakaszok csatlakozásának (lineáris trendnek) a feltételezése mellett, kiszámoltuk a felezőpontokhoz tartozó életévektől eltérő életkorokra vonatkozó kereseteket[162]. A nettó egyéni megtérülési ráták meghatározása során a becsült bruttó keresetekből számítottuk a megfelelő nettó kereseteket, valamint a társadalmi és a fiskális rátákhoz szükséges munkavállalói és a munkáltatói társadalombiztosítási kifizetéseket és a személyi jövedelemadók mértékét.

8.1.3.2 Az oktatás társadalmi költségei

Közvetlen költségek

Az oktatás társadalmi közvetlen költségének egyik összetevőjét az egyéni megtérülési ráták során ismertetett egyéni közvetlen költségek jelentik, míg a másik fő összetevője, amely a fiskális megtérülési ráták meghatározásában is lényeges szerepet betöltő költség, az állam oktatásra fordított kiadásainak a mértéke. Az oktatás állami közvetlen költségeire az Oktatási és Kulturális Minisztérium 2008/2009-es tanév oktatási évkönyvének[163], az egy diákra jutó költségvetési kiadásokra vonatkozó adatait vettük figyelembe (Oktatási és Kulturális Minisztérium, 2009: 3. táblázat) (10. táblázat). Egyetlen probléma merül fel az adatokkal kapcsolatban, amely egyáltalán nem elhanyagolható a számítások eredményei szempontjából, ez pedig az, hogy az adatokat nem különítették el az alapfokú és a középfokú oktatási szintekre külön-külön az 1996. évet követően egészen 2004-ig. Ez a jelenség kismértékben torzíthatja a számításaink eredményét, mert ha megvizsgáljuk az alapfokú és a középfokú oktatási szintekre beiratkozott egy tanulóra jutó költségvetés oktatási ráfordításainak a mértékét az 1996. évet megelőzően, akkor láthatjuk, hogy a két oktatási szintre fordított kiadások mértéke közötti eltérés nem elhanyagolható. Eltérő kép rajzolódik ki, ha a

[161] A bruttó kereset nem tartalmazza a főálláson kívüli munkajövedelmet, a főállás keretei között megszerzett nem kereset jellegű javadalmazásokat, és a vállalkozói valamint az osztalékból származó jövedelmeket.
[162] Az életévekre vonatkozó átlagkereseti adatok meghatározása ismert az OECD Education at a Glance kiadványsorozatából, amelyekben hasonló eljárással származtatják a kereseti adatokat (OECD, 2008, 2009).
[163] Az évkönyv pontos elnevezése: Oktatási statisztikai évkönyv, amelyre a rövidség kedvéért az oktatási évkönyv megnevezéssel hivatkozunk.

kiadásokat a 2005. évtől kezdődően vizsgáljuk, ugyanis ettől az évtől a ráfordítások nagysága közötti különbség nagymértékben lecsökkent és 2008-ra már szinte eliminálódott (10. táblázat). A közreadott adatok az alapfokú oktatás egy tanulóra jutó költségvetési kiadásoknak egy alulbecslése, míg a középfokon tanuló diákra jutó kiadásoknak egy felülbecslése az 1999 és 2004 közötti időszakra. Az oktatási évkönyvekben szereplő költségvetési kiadások egy tanulóra jutó mértékét úgy határozták meg, hogy az adott oktatási szintre vonatkozó költségvetési kiadások mértékét elosztották a vizsgált naptári évre meghatározott állami fenntartású intézményekben tanulók átlagos létszámával (ebben az esetben a nappalival egyenértékű létszámot tekintették). A tanulók átlagos létszámának a meghatározásában az esti, a levelező és a távoktatásban tanulók rendre 0,5 főnek számítanak. Tekintettel arra, hogy az általunk vizsgált időszakon belül az 1999 és 2005 közötti évekre, az általános iskolai és a középfokú oktatási szintek esetében az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások csak összevontan álltak rendelkezésünkre úgy gondoltuk, hogy három lehetőséggel élhetünk a hiányzó adatok pótlására. Az egyik az, hogy megbízható forrás megfelelő adataiból megpróbáljuk megbecsülni a szükséges értékeket, míg a második az, hogy a kiadások rendelkezésünkre álló idősorának adataiból próbáljuk közelítő számítással előállítani a hiányzó adatokat. Az utóbbit elvetettük a rendelkezésre álló idősor rövidsége miatt, és hasonlóan elvetettük a megbízható források felkutatását is, ugyanis továbbra is a célunk az összehasonlíthatóság kritériumának a biztosítása, ami azt jelenti, hogy ugyanazon felmérés, lehetőség szerint megegyező módszertanával származtassuk az adatokat, amelyek a későbbi számítások során is megvalósíthatóak. Jelen esetben az általunk felhasznált forrásadatoknak folyamatos biztosítása az Oktatási és Kulturális Minisztérium gyakorlatává vált, ami lehetővé teszi a jelen számításokkal konzisztens további számítások elkészítését. Következésképpen a harmadik lehetőséget választottuk, azaz az említett évekre rendelkezésünkre álló, a két oktatási szint között megbontatlan adatokkal végeztük a számításainkat. A felsőfokú képzésre vonatkozó költségvetési kiadásokat megbontottuk a főiskola és egyetem között, tettük ezt azért, mert az említett egyes tanévekre vonatkozó évkönyvek adataiból a megbontás megbízhatóan végrehajtható volt (a 4. mellékletben olvasható a megbontás (egy évre vonatkozó) ismertetése).

Közvetett költségek

A társadalmi költségek másik részét a közvetett költségek alkotják, amelyek ahogy már az egyéni megtérülési rátáknál említettük abból származnak, hogy a tanulmányait folytató egyén nem vállal munkát a munkapiacon, emiatt a tanulás kieső keresetet, azaz költséget

jelent számára. A hozamokhoz hasonlóan itt is a bruttó kereseteket vesszük számításba, amely tartalmazza az állam számára kieső személyi jövedelemadó-bevételt és a munkavállaló elmaradt társadalombiztosítási kifizetéseit. Az állam számára további kieső bevétel a munkáltató által kifizetett társadalombiztosítási hozzájárulásának a mértéke. A bruttó kereseteket és a társadalombiztosítási kifizetéseket egyaránt korrigáltuk a megfelelő munkanélküliségi rátákkal.

8.1.4 Az oktatás fiskális megtérülési ráták meghatározásának az ismertetése

Az oktatási ráfordítások fiskális megtérülési rátája (r_f) az a diszkontráta, amely mellett az állam oktatásra fordított kiadásainak a jelenértéke egyenlő az állam oktatásból származó hozamával, jelen számításban a munkanélküliséggel korrigált személyi jövedelemadó-bevételből és a társadalombiztosítási kifizetésből származó többlettel:

$$\sum_{i=1}^{t} \frac{((1-\mu_{j-1})\cdot(T_{j-1}+SCB_{j-1})+C_j^{á})_i}{(1+r_f)^i} = \\ = \sum_{i=t+1}^{t+n} \frac{((1-\mu_j)\cdot(T_j+SCB_j)-(1-\mu_{j-1})\cdot(T_{j-1}+SCB_{j-1}))_i}{(1+r_f)^i},$$

ahol T_j, (valamint T_{j-1}) a j-edik (és a $j-1$-edik) iskolai végzettséggel rendelkező munkavállaló keresetét terhelő személyi jövedelemadónak és társadalombiztosítási járulékokkal kapcsolatos fizetési kötelezettségének az összege, a többi jelölés az egyéni és a társadalmi megtérülési rátáknál ismertetettekkel egyeznek meg. Az adatok forrása megegyezik a másik két ráta számításánál felhasznált adatok forrásával. A hozamok[164] meghatározásához szükséges bruttó átlagkereseteket terhelő személyi jövedelemadó nagyságát és a társadalombiztosítási kifizetéseket az ismert[165] bruttó kereseti görbe minden évére egészen a 64. életévig meghatároztuk, eltérően az általános gyakorlattól. Ugyanis sok

[164] A hozamok nemcsak a saját emberi tőkéjébe beruházó egyénnek a tanulmányok befejezését követő keresetéből eredhetnek tekintettel arra, hogy a hozamok származhatnak:
- abból, ha az egyén a tanulmányai mellett munkát vállal a munkapiacon. Ebben az esetben a bruttó keresetet terhelő kifizetések állami bevételként jelennek meg.
- abból, ha az egyén a tanulmányainak befejezése után keres munkát és az iskolai végzettségének megfelelően el is tud helyezkedni.
- és abból, ha a munkapiaci visszavonulást követően az egyén a nyugdíjas évei alatt is vállal munkát.
Számításainkban az első és az utolsó lehetőségtől eltekintettünk egyrészt azért, mert feltételezéseink szerint, mint korábban említettük a tanulás egy teljes idejű tevékenység, másrészt azért, mert a vizsgálatainkat, számításainkat a nyugdíjazás előtti évekre végeztük el.

[165] Az ismert szó jelen kontextusban azt jelenti, hogy annak ellenére, hogy a görbére az életkereseti jelzőt alkalmaztuk, rögzítettük annak kezdő-, és végpontját. A kezdőpont az egyén azon életkora, amikor az oktatás után belép a munkapiacra, a végpont elméletileg, azaz az életkor, amikor kilép a munkapiacról. A végponthoz társítható életkort 64. életévben adtuk meg tekintettel arra, hogy több tanulmányban (többek között az Education at a Glance köteteiben) egységesen a 64. életévet veszik figyelembe felső határként, és ezzel igyekeztünk az összehasonlíthatóságot továbbra is fenntartani.

esetben az említett tételeket az adott évre meghatározott átlagos adókulcs segítségével számítják ki az adott évre vonatkozó átlagos bruttó keresetekből. Azoknak az elemeknek (munkanélküliség, nyugdíjazás, diákkölcsön, transzferek) az ismertetése, amelyektől a számításaink során eltekintettünk vagy csak korlátozott mértékben vettünk figyelembe, a soron következő alfejezetekben térünk ki.

8.1.5 A megtérülési rátákat befolyásoló egyéb tényezők

8.1.5.1 Az idővel kapcsolatos megtérülési rátákat befolyásoló egyéb tényezők

Az egyes (egyéni, társadalmi, és fiskális) megtérülési ráták ismertetése során nem tértünk ki olyan tényezőkre, amelyek nagy jelentőséggel bírnak az említett ráták számításában. Többek között ide tartoznak az idővel kapcsolatos elemek, ugyanis az idő, mint befolyásoló tényező meghatározó abban, hogy:

- mennyi ideig terheli az egyént az oktatás költségei, mind a közvetlen költségek és a tanulás miatt kieső keresetként számba vehető közvetett költségek; azaz hány év alatt lehet teljesíteni az adott oktatási szintet;
- milyen mértékű az évismétlés, a lemorzsolódás valószínűsége;
- milyen hosszú a hasznok begyűjtésének az időtartama;
- milyen hosszú az eltérő munkapiaci státuszban eltöltött idő mértéke (teljes idejű foglalkoztatás, részmunkaidős foglalkoztatás, munkanélküliség).

A képzési idő hossza

A képzési idő hossza alapvetően befolyásolja az oktatás teljes költségeinek a nagyságát, hiszen a tanulási időtartam során az egyén, ha hosszabb ideig marad távol a munkapiactól, akkor nagyobb lesz az elmaradt keresete és egyben az oktatás közvetlen költségeinek a nagysága is. Általános iskola esetén 8, a középiskolai oktatásra (gimnázium és szakközépiskola) 4 évet vettünk figyelembe annak ellenére, hogy a közoktatási törvény szabályai alapján lehetőség nyílik hat, illetve nyolc évfolyamos gimnáziumok működtetésére is, valamint a négyéves szakközépiskolai oktatástól eltérő évfolyamú oktatás kialakítására is (pl. a két tanítási nyelven történő oktatatás esetén) (1993. évi LXXIX. törvény a közoktatásról, 28. § (2), (4) bekezdés, 29. § (2), (8) bekezdés). A felsőfokú oktatás elemzésénél még nem vettük figyelembe a 2006. év július elsejével életbe lépő új képzési struktúrára (az alap- és a mesterképzésre) vonatkozó rendelkezéseket, ugyanis az az egyén, aki az új képzési struktúra keretében nyert felvételt, leghamarabb 2009-ben fejezte be tanulmányait, ami már nem esik bele a vizsgált időszakba.

A munkában eltöltött idő hossza

A hasznok begyűjtésének időtartamát meghatározza annak a kezdőpontja, a befejezési időpontja, és a haszon begyűjtésének esetlegesen rövidebb illetve hosszabb ideig történő megszakadásának időbeli terjedelme. A haszon begyűjtésének kezdeti időpontjának megválasztásánál egyrészt azzal a feltételezéssel éltünk, hogy az egyén a tanulmányainak befejezését követően azonnal dolgozni kezd, másrészt feltételeztük, hogy az egyén a tanulmányai során nem ismétel évet[166], nem szakítja azt meg, nem vettük figyelembe a lemorzsolódás valószínűségét, ami azt jelenti, hogy az oktatás elméleti hosszával és nem annak tipikus hosszával számoltunk[167].

Következésképpen a kezdeti évet úgy határoztuk meg, hogy az adott oktatás szint megkezdésére jellemző tipikus életkorhoz hozzáadtuk a vizsgált oktatási szint teljesítéséhez szükséges évek számát (az oktatás években meghatározott elméleti hosszát), amit az ISCED egységes osztályozási rendszer alapján adtunk meg.

Számításainkban figyelembe kellett venni, hogy a gyermekek hány éves korukban kezdik meg az általános iskolai tanulmányaikat, hiszen ebből tudjuk meghatározni a további oktatási fokozatok teljesítéséhez társuló megfelelő életkort. Az 1993. évi LXXIX, törvény a közoktatásról rendelkezik a tanköteles korról, nevezetesen a gyermek hat és nyolc éves kora között állapítja meg a tankötelezettséget, így felmerül a kérdés, hogy a gyermek 6., 7., vagy a 8. életévét tekintsük-e az általános iskolai tanulmányok kezdő életkorának. Számításainkban azt feltételeztük, hogy a gyermek az általános iskola első osztályát a 7. életévében kezdi meg. Ez azt jelenti, hogy ha az egyén felsőfokú tanulmányokat akar majd folytatni a jövőben, akkor az előbb említett iskolakezdési korra vonatkozó feltétel alapján az egyén 19 éves lesz, amikor beiratkozik valamelyik felsőoktatási intézménybe, ami összhangban van a felsőoktatás új belépő hallgatói létszámának az alakulásával[168], hiszen az a 19 évesekre a legnagyobb (5. melléklet, M5.1 ábra).

A megtérülési ráták alakulásában nemcsak a humántőke-beruházás mértékének van fontos szerepe, azaz hogy hány éven keresztül tart a beruházás folyamata, hanem az is

[166] Az évismétlés valószínűségét többen figyelmen kívül hagyják a számításaikban (Psacharopoulos, 1994, 1995; Varga 1996, 1999; Borland, 2002; Polónyi, 2004).

[167] A megtérülési ráták számításában az oktatás elméleti hosszát veszik figyelembe az Education at a Glance köteteiben is.

[168] A felsőoktatásba új belépő hallgatók számának alakulását az Oktatási Minisztérium Statisztikai tájékoztatásában követhetjük nyomon. (OM, 2002; 2008).

meghatározó, hogy az egyén, akiben megtestesül a humán tőke meddig lesz a munkapiac aktív szereplője[169].

A haszon begyűjtésének befejező időpontját abban az esetben, ha csak a munkapiacon realizálható jövedelmeket tekintjük, akkor közelíthetjük a nyugdíjkorhatárral. Természetesen a nyugdíjkorhatárt követően is lehetővé válik az egyén számára, hogy munkával keresetet realizáljon, de ettől a legtöbb esetben a számítások során eltekintenek. Az OECD Education at Glance minden évben megjelenő kiadványsorozatában a haszon begyűjtésének időszakát az egyén 16 éves életkorától 64 éves koráig[170] veszik figyelembe, nemektől függetlenül. Az említett kiadvány adataival az időbeli és más országok megtérülési rátáinak eredményeivel történő összehasonlítás miatt felsőhatárként mi is a 64 éves kort tekintettük[171].

8.1.5.2 A munkanélküliségi ráták

A munkanélküliség szerepét talán helyesebb lett volna a megtérülési rátákat befolyásoló idővel kapcsolatos elemeknél tárgyalni, hiszen a munkanélküliség időtartama akár jelentős hatással is lehet a megtérülési ráták alakulására, ugyanis a hatás nagymértékben függ attól, hogy az egyén életpályájának melyik szakaszában marad munka nélkül. Abban az esetben, ha ez az időszak minél inkább az életpálya kezdetére esik, mint annak végére, akkor annál inkább csökkentő hatással van a megtérülési ráták értékeire. Annak az oka, hogy mégis külön tárgyaljuk a munkanélküliségi ráták befolyásoló szerepét az, hogy vizsgálatainkban az számít, hogy a magasabb iskolai végzettség megszerzése mennyire jelent nagyobb védelmet a munka elvesztésével szemben az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénekhez képest. A munkanélkülivé válás lehetőségét úgy vettük figyelembe, hogy a kereseteket (fiskális

[169] Felmerül a kérdés, hogy az egyén munkapiaci visszavonulását követően vajon le kell-e egyáltalán zárni a gazdaság szempontjából hasznos humán tőke hasznosításának a lehetőségét. Abban az esetben, ha az egyén kitolja visszavonulásának időpontját, akkor ezzel meghosszabbítja a korábbi humántőke-beruházásából származó hasznok begyűjtésének az időszakát és befolyásolja az oktatás megtérülését. Ugyanakkor a nyugdíjba vonulás időpontjának jogi eszközökkel történő kitolása növeli egy gazdaságban az aggregált humántőke-állomány nagyságát, mert a magasabb megtérülések ösztönzőleg hatnak további humántőke-beruházások végrehajtására. Előfordulhat azonban, hogy a nyugdíjrendszer az egyéneket a korai visszavonulásra ösztönzi, így befolyásolja a munkakínálatot és ellenösztönzést gyakorol a humántőke-beruházásokra.

[170] Polónyi (2004) és Varga (1994, 1995, 1996, 1999) számolt teljes módszerrel megtérülési rátákat Magyarországra. Polónyi (2004) a 63. életévet tekintette, mint a haszon realizálásának időszakára vonatkozó felsőhatárt, Varga az 1995-ös cikkében és kandidátusi értekezésében az 57,5. életévet, az 1996-évi tanulmányában a 60. életévet.

[171] Az irodalomban találhatunk olyan számításokat, amelyekben a 65. életévet választják az aktív munkapiaci időszak felső korhatárának (többek között Mott et al., 1995) és találunk olyan tanulmányokat, amelyekben igazodnak az Education at a Glance kiadványaiban figyelembe vett 64. életévhez (Blöndal et al., 2002). Magyarországon társadalombiztosítási és öregségi teljes nyugdíjra, az 1997. évi LXXXI. – a társadalombiztosítási nyugellátásról szóló törvény alapján a nevesített kivételektől eltekintve az a személy jogosult, aki a 62. életévét betöltötte és legalább húsz év szolgálati idővel, rendelkezik. Abban az esetben, ha a 64. életév helyett a 62. életévet vesszük figyelembe a megtérülési ráták csökkennek, de a csökkenés mértéke a legtöbb esetben nem éri el a 0,15 százalékpontot.

megtérülés esetén a kereseteket terhelő elvonásokat) korrigáltuk a megfelelő munkanélküliségi rátákkal. Tekintettel arra, hogy a munkanélküliségi ráták (egyetlen a 2002. év kivételével) nem álltak rendelkezésünkre iskolai végzettség és korcsoportok szerinti bontásban, a kereseteket valamennyi évre az iskolai végzettség szerinti munkanélküliségi rátákkal korrigáltuk (5. melléklet: M5.1-M5.3 táblázat). A munkanélküliségi ráták figyelembevétele a munkanélkülivé válás valószínűségének közelítésére egy alulbecslésnek tekinthető.

8.1.5.3 Egyéb befolyásoló tényezők

Transzferek, juttatások

Az oktatás egyéni költségeiben nem elhanyagolható a jóléti juttatásban részesülők köre és aránya. Az egyéni megtérülési ráták esetén eltekintettünk a diákok számára nyújtott ösztöndíjaktól, transzferektől és egyéb juttatásoktól.

Tanulás melletti munkavégzés lehetősége

A megtérülési ráta számítások során sokszor veszik figyelembe a diákok tanulás melletti munkavégzéséből származó kereseteit. A számítások fő irányában azt feltételezzük, hogy a tanulás egy olyan teljes idejű tevékenység, amely mellett a diákok nem vállalnak munkát. Amennyiben figyelembe vesszük a diákok tanulás melletti munkavégzésből származó keresetét, akkor figyelembe kellene venni az elmaradt szabadidő értékét is. Következésképpen nemcsak a tanulás miatt kieső keresetek jelentenek költséget, hanem a kieső szabadidő alternatív költsége is. Abban az esetben, ha az elmaradt munkaidőt és szabadidőt hasonlóan értékeljük, akkor a megtérülési rátát a szabadidő és a munkaidő közötti átváltás nem befolyásolja, azonban ha az egyén azért választja a munkát, mert azt többre értékeli, mint a rendelkezésre álló szabadidejét, akkor a megtérülési rátákat alulbecsüljük, ha a tanulás melletti munkalehetőségektől eltekintünk. Azért is tekintettünk el attól, hogy a diákok munkát vállalhatnak a tanulmányaik folytatása mellett, mert azzal a feltételezéssel éltünk, hogy az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházásra vonatkozó döntést és annak jövedelmezőségét nem befolyásolja jelentősen a diákmunkából származó kereset[172]. Az egyéni és a társadalmi megtérülési ráták számítása során a hozamot az egyén által elért magasabb iskolai végzettséggel realizálható keresetének, és az egy szinttel alacsonyabb iskolai

[172] Úgy véljük, hogy a diákok nem a tanuláshoz társítható költségeket finanszírozzák a diákmunkából elért keresetből, elsősorban a saját preferenciájuknak megfelelő fogyasztási igényeiket próbálják kielégíteni, valamint feltételezzük, hogy a diákmunkához köthető munkapiaci tapasztalat nem befolyásolja számottevően a későbbi magasabb iskolai végzettséggel betölthető munkalehetőségekből származó hozamot, azaz a szakmai tapasztalatot nem gyarapítja.

végzettséggel rendelkező egyén keresetének a különbségeként határozzuk meg. A diákévek alatt végzett munka ugyanúgy bevételt jelent, de nem a tanulmányok befejezését követően, hanem annak időtartama alatt. Éppen ezért, ha azt feltételeznénk, hogy a diákmunkából származó kereset az oktatásba történő beruházás bevételének a része, akkor a megtérülési vizsgálatokban hasonlóan a kereseti többletekhez itt is az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén diákmunkából származó keresetéhez kellene viszonyítanunk.

Diákhitelek

A költségeket csökkentő tételként jelenik meg a költségek diákhitelből történő kifizetése, ugyanakkor bevételt csökkentő tényező annak visszafizetési időtartama alatt. Számításainkban a diákhitel felvételi lehetőségeitől eltekintettünk[173].

8.2 A megtérülési rátákat meghatározó főbb tényezők vizsgálata

8.2.1. A keresetek alakulása

A bruttó keresetek iskolai végzettség és korévenkénti alakulása

Az adózás előtti kereseteknek az országok közötti különbözőségét többek között befolyásolhatja az adott képzettség iránti munkapiaci kereslet alakulása, a minimálbérre vonatkozó törvényi előírások, a kollektív szerződések, az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyének munkapiaci kínálatának alakulása, a tapasztalati éveinek a száma, valamint a szezonális és részmunkaidős foglalkoztatások alakulása (OECD, 1998: 351). Az egymást követő oktatási szintek közötti kereseti eltérés, amely az egyik meghatározó eleme az oktatás megtérülési ráták értékeinek, jelzést adhat arról, hogy milyen mértékű pénzügyi ösztönzés irányul egy országban az oktatás révén történő humántőke-beruházásra.

Magyarországon igen magas a felsőfokú végzettek kereseti előnye a középiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők adózás előtti keresete a középiskolai érettségizettek adózás előtti keresetét (25 és 64 életév között) 132%-kal haladta meg a férfiakra 2001-ben, míg a nőknél 64%-kal volt nagyobb a diplomások keresete, a két nemre együttesen 94%-kal (5. táblázat; OECD, 2002: 132). A felsőfokú végzettséggel rendelkezők kereseti előnye 2003-ban meghaladta a 110%-ot (pontosan 119%

[173] Nem egyértelmű a diákhiteleknek az oktatás megtérülési rátáira gyakorolt hatásának a megítélése. Borland (2002: 14) érvelése szerint a felsőoktatás hallgatóinak az oktatáshoz történő hozzájárulásának későbbi időpontban történő törlesztés mértékének és a fizetés módszerének nincs jelentős hatása az oktatás megtérülési rátáira. Borland (2002) megállapítása Ausztráliában az 1989-ben felállított felsőoktatás hozzájárulási rendszer (HECS) keretében szükséges kifizetésekre vonatkozott.

volt), amely a kisebb mértékű csökkenés majd emelkedések mellett is tartósan 110% fölött állandósult egészen 2007-ig (OECD, 2009).

5. táblázat. A 25-64 éves felsőfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresetei a középfokú végzettek átlagkereseteihez viszonyítva nemenként és összesen, 1997 és 2008 között (a középfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresete = 100%)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Férfi	213	218	238	232	232	245	255	253	253	259	247	248
Nő	154	159	167	164	164	176	192	190	188	189	185	183
Összesen	179	184	200	194	194	205	219	217	215	219	211	210

Forrás: Education at a Glance 2009 (OECD, 2009: A7.a-c táblázat) adatai alapján saját szerkesztés

6. táblázat. A 25-64 éves felsőfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresetei a középfokú végzettek átlagkereseteihez viszonyítva (a középfokú végzettséggel rendelkezők átlagkeresete = 100%)

Ország	1997	2002	2006	Ország	1997	2002	2006
Ausztrália	124	m	m	**Hollandia**	141	148	154
Ausztria	m	m	157	**Új-Zéland**	148	m	115
Belgium	m	132	m	**Norvégia**	138	130	129
Kanada	m	139	140	**Lengyelország**	m	172	173
Csehország	179	m	183	**Portugália**	176	m	177
Dánia	123	124	125	**Spanyolország**	149	m	m
Finnország	148	150	149	**Svédország**	129	130	126
Franciaország	149	150	149	**Svájc**	155	154	156
Németország	133	143	164	**Törökország**	m	m	m
Magyarország	***179***	***205***	***219***	**Egyesült Királyság**	158	157	160
Írország	146	144	m	**USA**	168	172	176
Olaszország	m	153	155	**Brazília**	m	m	m
Korea	m	m	m	**Izrael**	m	m	151
Luxembourg	m	145	153	**Szlovénia**	m	m	193

Forrás: Education at a Glance 2009 (OECD, 2009: A7.2.a táblázat) adati alapján saját szerkesztés.

Az Education at a Glance adatai alapján, a többi országgal történő összehasonlításban ***nem találunk még egy olyan országot*** egészen 1997 óta 2007-ig, (2008-ban is csak egy országot, eddig állnak rendelkezésünkre adatok), ahol ilyen magas lenne a diplomával rendelkezők kereseti előnye a középiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest (6. táblázat; OECD, 2009).

A felsőfokú végzettséggel rendelkezőknek a középfokú végzettekhez viszonyított kereseteik növekedése mellett jelentősen emelkedett a felsőoktatásban tanulók létszáma. Az említett tanulói létszám növekedése elsősorban a kilencvenes évek elejétől indult meg, az előző évhez viszonyított növekedés százalékos mértéke a legtöbb évben jóval 10% fölött alakult egészen 2000-ig[174]. A felsőoktatás hallgatói létszámának az emelkedése később sem

[174] A magyar tanulói létszámadatokat az oktatási évkönyv 2008/2009-es kötetéből (Oktatási és Kulturális Minisuztérium, 2009: 16), a külföldi adatokat az Education at a Glance kiadványaiból merítettük.

torpant meg, igaz kicsit kisebb mértékben (az előző évekhez képest 10% alatti értékkel), de az emelkedés tovább folytatódott. A 2006/07-es tanévet követően csökkent először a felsőoktatásba belépő új hallgatók száma, és a hallgatók összlétszáma is 4-5%-kal csökkent rendre az előző évhez képest 2008-ban és 2009-ben. A folyamat eredményeként a 25-64 éves népességen belül a felsőfokú végzettek aránya 1997-ről 2007-re 6 százalékponttal emelkedett, ami igazából nem egyedülálló jelenség. Ugyanis a felsőfokú végzettek aránya a legkisebb mértékben (pontosan 3 százalékponttal) Európán belül a Cseh Köztársaságra, Németországra, Svédországra és az Egyesült Királyságra emelkedett, de fontos megjegyezni, hogy Csehország kivételével ezekben az országokban a felsőfokú végzettek aránya messze az EU19 átlaga (és a magyar értékek) felett voltak. A felsőfokú végzettek százalékos arányának a növekedése a legtöbb országban meghaladta a Magyarországra jellemző 6 százalékpontos emelkedést, még olyan országokban is ahol nagyon magas volt a felsőfokú végzettek aránya, példaként említhetjük Finnországot vagy Norvégiát az európai országok közül.

A bruttó átlagkeresetek iskolai végzettség szerinti alakulása lényegesen átalakult a rendszerváltozás következtében. Az alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresetét tekintve, az egyetemi diplomával rendelkezők 1987-ben az átlaghoz viszonyítva 64 %-kal, 1995-ben 99 %-kal kerestek többet, az általános iskolai végzetteknek az alkalmazásban állók bruttó átlagkeresetétől való elmaradása 1987-ben 12 %-os, 1995 már 32 %-os volt[175]. A kilencvenes évek közepétől (egy-két évtől eltekintve) folyamatos növekedés figyelhető meg a felsőfokú végzettség bérhozamában.

A felsőfokú végzettek kereseti előnye jelentősen emelkedett a vizsgált időszak alatt, az egyetemi (főiskolai) végzettséggel rendelkezők bruttó átlagkeresete 1999-ben (korévenként eltérően) 113 és 259 (61 és 144) közötti százalékkal haladta meg a legfeljebb 8 általános iskolai osztállyal rendelkezők keresetét, majd 2008-ban az arány 103% és 348% (67% és 220%) között szóródott (6. melléklet). Mindez nem mondaható el a középfokú végzettséggel és a technikusi képesítéssel rendelkezők keresetére, ugyanis az adott (gimnáziumi, szakközépiskolai vagy technikusi) végzettséggel rendelkező egyénnek az általános iskolai végzettekhez viszonyított kereseti aránya, a munka-életpályájuk elején közel azonos szintről indult 1999-ben és 2008-ban, azonban a kereseti előny meredekebben emelkedett 1999-ben a 2008. évhez képest.

A bruttó átlagkeresetek (egymást követő) iskolai végzettségek közötti eltérésének (2002 és 2009 közötti) alakulásában kisebb mozgások mutatkoztak a felsőfokú végzettekre, 2002-től

[175] Az összehasonlító adatokat Baranyai (1997) munkájából merítettük.

az egyetemi diplomások 138,9%-kal kerestek többet a gimnáziumi végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyítva, 2005-ben már 145,8%-kal, és 2009-ben 130,3%-ra mérséklődött a kereseti előny (5. melléklet: M5.2 ábra). A főiskolai diplomások kereseti aránya a szakközépiskolai végzettekhez viszonyítva 2002, 2005 és 2009-ben rendre 57,5%, 66,3% és 66,9% volt. A szakközépiskolai és a gimnáziumi érettségivel rendelkezőknek az általános iskolai végzettekhez viszonyított kereseti előnye emelkedett[176] 2002-ről 2008-ra.

Mindezek ellenére megállapíthatjuk, hogy a kereseti hozamok, azaz az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettség közötti bruttó kereseti többletek közötti olló, ha nem is fokozatosan de tágabbra nyílt 1999-ről 2008-ra. Az említett kereseti hozamok közötti eltérés szélesedése azzal magyarázható, hogy a felsőfokú végzetteknek a humántőke-beruházásból fakadó kereseti előnye abszolút és relatív mértékben is emelkedett az egyén beruházás előtti végzettségével realizálható keresetéhez képest, valamint a kereseti eltérésnek az 1999. és a 2008. év közötti növekménye meghaladta az alacsonyabb iskolai végzettek keresetének emelkedését. Az eggyel alacsonyabb iskolai végzettekhez viszonyított kereseti hozamok a legnagyobb mértékben a főiskolai végzettekre emelkedtek a vizsgált időszak alatt (1999 és 2008 között), mivel a változás korévenként is eltérő így az emelkedés százalékos mértékei széles tartományban (153 és 510% között)[177] mozogtak.

A megtérülési ráta számításai során a kereseteket korrigáljuk a megfelelő munkanélküliségi rátákkal. A megfelelő munkanélküliségi rátákkal korrigált bruttó keresetek eltérései valamennyi iskolai végzettség esetében emelkedtek a technikusi képesítéssel rendelkezőket kivéve. A végzettségek szerint eltérő munkanélküliségi ráták beillesztése a számításokba akkor növeli a kereseti eltéréseket, ha az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők bruttó kereseteinek az aránya kisebb, mint a megfelelő munkanélküliségi ráták arányának a reciproka. A technikusi-képesítéssel rendelkezők esetében a munkanélküliségi ráták említett aránya egységnyi, azonban a szakközépiskolai végzettek keresete elmarad a technikumot végzettek keresetétől, így a kereseti eltérés kisebb lesz a korrekciót követően. Következésképpen a foglalkoztatási esélyek iskolai végzettség szerinti javulása, mindenképpen pozitívan befolyásolják a humántőke-beruházásból fakadó hozamot valamennyi iskolázottsági szinten, ami igen jelentős nemcsak egyéni, de állami és következésképpen társadalmi szinten is.

[176] A gimnáziumban és a szakközépiskolában érettségizettek 2002-ben rendre 48,1%-kal és 47,6%-kal kerestek többet azokhoz képest, akik csak általános iskolai végzettséggel rendelkeztek, 2008-ban már rendre 67,2 és 61,7%-kal.
[177] A tartomány a szakközépiskola-főiskola és a gimnázium-főiskola közötti kereseti eltérésekre vonatkozik.

A (becsült) bruttó átlagkeresetek iskolai végzettség szerinti és korévenkénti alakulását tekintve megállapíthatjuk, hogy:

- iskolai végzettséggel a bruttó keresetek emelkednek;
- a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők kereseti görbéje meredekebben emelkedik az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest; a görbe legnagyobb arányú növekedéssel jellemezhető „szakasza" a felsőfokú végzett egyén későbbi életévében fejeződik be, de mivel az iskolázottabbak később lépnek ki a munkapiacra, azaz a folyamat később kezdődik, így mindez nem jelenti feltétel nélkül azt, hogy az iskolázottabb egyének keresete mindenképpen hosszabb ideig emelkedne az egyén életpályája során.
- Az egyéni kereseti görbék közötti rések szélesedtek 1999-től 2008-ig, amely a magasabb iskolai végzettséggel elérhető hozam emelkedését jelenti.

A felsőoktatásban tanulók létszámában(a korábbi évekhez képest) bekövetkezett jelentős emelkedése ellenére nem csökkent a felsőfokú végzetteknek a középiskolai végzettekhez viszonyított kereseti előnye, ami arra utal, hogy a tudás felértékelődésnek folyamatában nem történt jelentős visszaesés, vagy nagyobb változás, valójában a tudás értékelése magas szinten állandósult.

A nettó keresetek iskolai végzettség és korévenkénti alakulása

Az iskolai végzettség szerinti nettó keresetek és a keresetek egymáshoz viszonyított aránya (a bruttó keresetekhez hasonlóan) jelentős változáson ment keresztül az általunk vizsgált időszak alatt, de már előtte is a nyolcvanas évek végétől. A nettó keresetek változását több tényező formálta és formálja ma is, többek között a bruttó keresetek alakulása, amelyről már említettük, hogy iskolai végzettségek szerint jelentősen átalakult, valamint függ a mindenkori érvényben lévő adórendszerünk felépítésétől, a személyi jövedelemadó, és a járulék fizetési kötelezettségek jellegétől és azok változásától. Az adórendszerünk közel sem tekinthető stabilnak, előre kiszámíthatónak[178], ugyanis igen sokféle 'alakzatban' öltött testet, gondolunk itt például az 1988. év tíz sávos személyi jövedelemadó táblára de ahelyett, hogy a változásokat kezdenénk el sorolni, elég megemlítenünk, hogy személyi jövedelemadó-rendszerünk csak az általunk vizsgált időszak alatt 64-szer változott, amihez jön még a társadalombiztosítási kötelezettségekkel kapcsolatos 40 ízben tett módosítások.

[178] A kiszámíthatónak tekintjük például, ha a sávhatárok évente meghatározott százalékban változnak minden egyebek változatlansága mellett.

Az egyetemi végzettséggel rendelkezők átlagos nettó keresete 77%-kal haladta meg az alapfokú végzettséggel rendelkezők keresetét (a bruttó arány 85,3%-os volt) 1987-ben, majd 1995-re 130%-ra emelkedett az eltérés (míg a bruttó arány 190,9%-os volt) (Baranyai, 1997).

A felsőfokú végzettséggel rendelkezők nettó kereseti előnye a legfeljebb alapfokú végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyítva is jelentős maradt, és igaz kis mértékben, de emelkedett a vizsgált időszak alatt, ugyanis az egyetemi végzettekre korévenként eltérően 78 és 185% közötti értékkel volt magasabb a kereset 1999-ben, majd 63% és 214% közötti értékkel 2008-ban, míg a főiskolai oklevéllel rendelkezőknél 1999-ben 50% és 100% között, 2008-ban 41% és 133% között szóródtak az említett értékek (lásd 6. melléklet). Hasonlóan a bruttó kereseti arányokhoz, a legfeljebb 8 általánossal rendelkezőkhöz viszonyított nettó kereseti arányok is csökkentek a középfokú végzettekre 1999 és 2008 között, ezen időszak alatt a legalacsonyabb végzettségűek átlagos adókulcsai csökkentek 1999. évről a 2008. évre, azonban a legalább érettségivel rendelkezőké emelkedett.

A főiskolai végzettséggel rendelkezők nettó keresete a tanulmányaik kezdetén az előképzettségüket jelentő iskolai végzettek nettó kereseteihez viszonyított aránya emelkedett az 1999. évről a 2008. évre, a gimnáziumi, szakközépiskolai és a technikusi képesítéssel rendelkezőkhöz viszonyítva átlagosan rendre 16%, 16% és 22%-kal. Valójában nem az emelkedés átlagos mértéke a releváns a megtérülési ráták alakulásában, ugyanis a korévenként különböző nettó kereseti többletek eltérő súllyal szerepelnek a számításokban, ami azt jelenti, hogy az egyénnek a munka-életpályája elejére vonatkozó nettó kereseti többleteknek nagyobb a súlya. Nagyon fontos, hogy az említett kereseti arány emelkedésének egyéni megtérülési ráta növelő hatása van, abban az esetben eliminálódik ez a hatás, ha az arányban szerepet nem játszó, de ugyanakkor az egyéni megtérülési ráta meghatározásában releváns tényező, azaz az oktatás egyéni közvetlen költségének a hatása erősebben érvényesül. Ugyanis az említett kereseti arányokból megadhatjuk, hogy mekkora az egyén nettó kereseti többlete az oktatás, mint humántőke-beruházás miatt elmaradt nettó keresetének százalékában kifejezve, azaz a kereseti arányt felírhatjuk a következőképpen:

$$\frac{W_j}{W_{j-1}} = 1 + \frac{W_j - W_{j-1}}{W_{j-1}}.$$

A felsőfokú végzettek kivételével, valamennyi iskolai végzettséggel realizálható nettó kereseti arány az eggyel alacsonyabb iskolai végzettekhez viszonyítva csökkent 1999. évről 2008. évre, (és a megtérülési ráták vizsgálatánál majd látjuk, hogy) ez a egyéni megtérülési ráták változásában is tükröződik. Ugyanis a szakmunkás-képesítéssel, a szakközépiskolai, a gimnáziumi érettségivel és a technikusi képesítéssel rendelkezőkre a kereseti arány az 1999.

évről a 2008. évre rendre átlagosan 8%, 9%, 9% és 5%-kal csökkent, ugyanakkor az egyéni megtérülési ráták is csökkentek, a szakmunkás-képesítéssel rendelkezők kivételével (lásd 8.3 fejezet). Az egyetemi diplomások nettó kereseti aránya a szakközépiskolában és a gimnáziumban érettségizettekhez viszonyítva átlagosan 5-5 százalékkal emelkedett, de az arány a munka-életpálya elején több éven keresztül csökkent korévenként eltérően 4 és 12% közötti értékkel, aminek a hatása elég erős volt ahhoz, hogy a közvetlen egyéni költségek mellett csökkentőleg hatott a diplomások egyéni megtérülésére, azaz végül a megtérülési ráták csökkentek 1999-ről 2008-ra, szemben az 1999. évről a vizsgált időszak végére emelkedő társadalmi és fiskális megtérülési rátákkal (lásd 8.3 fejezet).

A nettó kereseti görbék, mind a görbék iskolai végzettségek egymáshoz viszonyított elhelyezkedését, mind a görbék meredekségét illetően hasonló tulajdonságokkal írhatóak le, mint a bruttó kereseti görbék (6. melléklet).

8.2.2. Az oktatás egyéni közvetlen és közvetett költségei

Az iskola-előkészítő és az alapfokú oktatás közvetlen költségeinek a nagysága jelentősen emelkedett 1999 és 2008 között, a háztartások oktatási szolgáltatásokra és tankönyvekre fordított kiadásainak az egy tanulóra jutó mértéke 2008-ban 34,6%-kal haladta meg a bázis évet változatlan árakon számolva (*7. táblázat*). A háztartások reálértéken számolva 2006-ban költöttek legtöbbet az említett oktatással kapcsolatos tételekre, majd a rá következő két év során csökkent a kiadások nagysága, a 2008. év kiadásai 24,4%-kal maradtak el a 2006. évhez viszonyítva. A középfokú oktatásra fordított háztartási kiadások mértéke az 1999. évi árakon számolva alig változott, viszonylag stabil maradt, a legtöbbet ebben az esetben is 2006-ban költöttek ekkor a kiadás 13,91%-kal haladta meg az 1999. évi értéket. A felsőoktatásra fordított kiadások reálértéken elmaradtak az 1999. évre vonatkozó kiadásoktól 2008-ban, ugyanis ebben az évben 18,6%-kal volt kisebb a felsőoktatási szolgáltatások és tankönyvekre fordított háztartási kiadások egy hallgatóra jutó mértéke az 1999. évhez képest.

A középfokú oktatás egyéni közvetett költsége az általános iskolai végzettséggel rendelkezőknek a megfelelő életkorhoz tartozó munkanélküliséggel korrigált nettó keresetével egyezik meg. Az alapfokú iskolai végzettséggel rendelkezőknek a 15. életévre vonatkozó nettó átlagkeresete nominál értéken 162,9%-kal emelkedett a vizsgált időszak alatt (1999 és 2008 között), azonban ettől a reálérték növekedése (51%) jelentősen elmaradt.

A felsőfokú oktatás közvetett költségeinek a nagysága attól függ, hogy az egyén szakközépiskolából vagy gimnáziumból kíván továbbtanulni. Bármelyik iskolatípust is tekintjük, a kezdő (19. életévhez tartozó) keresetük nominálértéken jelentősen, az alapfokú

keresethez hasonlóan 152,5%-kal emelkedett a szakközépiskolai érettségivel rendelkezőkre (reálértéken 45%-kal), míg a gimnáziumban végzettek kezdő nettó átlagkeresete kisebb mértékben növekedett, nominálértéken 136,6%-kal, (reálértéken 35,8%-kal) (7. melléklet: M7.1 táblázat).

7. táblázat. Az oktatás egyéni közvetlen költségeinek egy tanulóra jutó mértéke, 1999-2008.

Év	Iskolaelőkészítő és alapfokú oktatás (Ft)		Középfokú oktatás (Ft)		Felsőfokú oktatás (Ft)	
	folyó áron	1999. évi áron számolva a %-os változás mértéke (1999. év=100%)	folyó áron	1999. évi áron számolva a %-os változás mértéke (1999. év=100)	folyó áron	1999. évi áron számolva a %-os változás mértéke (1999. év=100)
1999	32 724	100,00	13 822	100,00	64 896	100,00
2000	36 410	101,33	14 570	96,00	64 163	90,05
2001	41 325	105,32	16 582	100,06	70 805	91,00
2002	49 698	120,29	19 026	109,03	72 198	88,12
2003	54 888	126,89	20 104	110,03	71 997	89,93
2004	54 827	118,68	20 280	103,93	79 859	87,16
2005	68 898	143,95	19 953	98,7	75 127	79,15
2006	88 555	178,08	23 926	113,91	86 414	87,62
2007	80 793	150,43	22 889	100,9	84 930	79,74
2008	76 701	134,6	24 657	102,45	91 992	81,40

*: Becsült tanulói létszámadatokkal.
Forrás: Saját számítás a KSH adatai alapján (lásd a 8.1.1.1. alfejezetet). A táblázatban szereplő adatok az oktatási szolgáltatásokra fordított kiadásoknak és a tankönyvekre fordított kiadásoknak az összege és az 1999. évi árakon számolt kiadások százalékos változását mutatja a bázis évhez képest (1999. év=100%).

A középfokú oktatás egy oktatási évre jutó átlagos összköltsége nominálértéken 138,75%-kal emelkedett a vizsgált időszak alatt, ami reálértéken 37,1%-os növekedést jelent. A felsőfokú oktatás esetében a teljes költség egy tanévre meghatározott átlagos értéke nominálértéken előképzettségtől függően eltérően változott, a szakközépiskolából és a gimnáziumból továbbtanulókra nominálértéken rendre 143,7%-kal és 112,9%-kal emelkedtek az értékek, amely reálértéken rendre 39,96% és 22,27%-os emelkedést jelent (8. táblázat).

A középiskolai oktatáshoz társuló egyéni közvetett költségek igen jelentős arányt képviselnek a teljes egyéni költségeken belül, a munkanélküliséggel korrigálatlan közvetett költségek aránya 0,96 és 0,97% között mozgott 1999. és a 2008. év között (9. táblázat). A felsőfokú oktatás költségszerkezetében a közvetett költségek kisebb, de itt is jelentős arányt képviselnek a közvetlen költségekhez képest, arányuk 0,83 és 0,93% között alakult a vizsgált időszakban. Hasonló arányokat állapított meg Varga (1999: 13), ugyanis vizsgálataiban az oktatás költségei közül a közvetett költségek 75-92%-ot képviseltek.

Abban az esetben, ha a közvetett költségeket a megfelelő munkanélküliségi ráták korrekciója nélkül vesszük figyelembe, akkor a közvetett költségek aránya a teljes költségekhez maximum 1 százalékponttal emelkedik (7. melléklet: M7.2 táblázat).

8. táblázat. A középfokú és a felsőfokú oktatás egy évre jutó egyéni átlagköltsége, 1999 és 2008 között

Év	Középiskolai oktatás teljes egyéni költség, Ft/év	Felsőfokú oktatás egyéni teljes költség Ft/év	
		Szakközépiskolai legmagasabb végzettséggel	*Gimnáziumi legmagasabb végzettséggel*
1999	333 375	385 879	431 780
2000	375 793	412 279	475 037
2001	432 948	534 848	524 350
2002	521 834	617 088	538 680
2003	622 982	717 555	728 219
2004	617 469	802 308	680 813
2005	661 405	748 972	825 488
2006	706 006	1 075 405	915 126
2007	733 901	1 174 666	999 546
2008	795 925	940 474	919 304

Forrás: Saját számítás. A teljes költség az oktatás elméleti időtartamára vonatkozó egyéni közvetlen költségek (egy évre jutó közvetlen költség szorozva az oktatás éveinek a számával) és (a munkanélküliségi rátával korrigált) közvetett költségek (a megfelelő életévekre becsült elmulasztott nettó kerestetek) összegének az egy oktatási évre jutó nagysága (az oktatás teljes költsége osztva az oktatás elméleti hosszával). Az egyéni megtérülési rátáknál nem a táblázatban szereplő átlagköltségeket alkalmaztuk, ugyanis a felhasználásukkal eltekintettünk volna a különböző időpontokban felmerülő költségek időértékétől, helyette az oktatás alatt a megfelelő életévekre becsült adatokkal számoltunk.

A teljes egyéni költségek oktatási szinttel emelkednek, amely nem meglepő, hiszen a teljes költségek nagyobb hányadát az iskolai végzettséggel emelkedő közvetett költségek, azaz az elmulasztott keresetek jelentik.

9. táblázat. A középiskolai és a felsőfokú oktatáshoz társuló egyéni közvetett költség aránya a teljes egyéni költségekhez viszonyítva, 1999. és 2008. év között

Év	Középiskolai oktatás közvetett költség aránya	Felsőfokú oktatás közvetett költség aránya	
		Szakközépiskolai legmagasabb végzettséggel	*Gimnáziumi legmagasabb végzettséggel*
1999	0,96	0,83	0,85
2000	0,96	0,84	0,86
2001	0,96	0,87	0,86
2002	0,96	0,88	0,87
2003	0,97	0,90	0,90
2004	0,97	0,90	0,88
2005	0,97	0,90	0,91
2006	0,97	0,92	0,91
2007	0,97	0,93	0,92
2008	0,97	0,90	0,90

Forrás: Saját számítás. A táblázatban vizsgált közvetett költségekre vonatkozó %-os arány kiszámításánál figyelembe vettük a megfelelő munkanélküliségi rátákat is, azaz a közvetett költségek a munkanélküliségi rátákkal korrigált értékek. A táblázatban szereplő értékek kiszámításában a közvetett költségek az egy évre jutó átlagos közvetett költségeket jelentik, amelyeket az oktatás elméleti időtartamára vonatkozó elmaradt keresetek egyszerű számtani átlagával[179] azonosítottuk.

[179] Megjegyezzük, hogy az egyéni megtérülési ráták számításai során nem az átlagos közvetett költségeket vettük figyelembe, hanem a korcsoportokra vonatkozó elmaradt kereseteknek a megfelelő életévekre becsült értékét.

8.2.3. Az oktatás állami közvetlen és közvetett költségei

A költségvetés egy tanulóra jutó oktatási kiadásainak a mértéke mind összetételében, mind nagyságrendjében jelentősen változott az elmúlt 12 év alatt. Az értékelést megnehezíti, hogy nem tudjuk pontosan meghatározni, hogy a költségvetésből valójában mennyit is fordítottak egy általános iskolai és egy középiskolai tanulóra, ugyanis a két oktatási szintre vonatkozó költségvetési kiadások adatait külön-külön csak a 2005. évtől ismerjük, a 2005. év előtti évekre a két oktatási szintre az adatok összevontan állnak rendelkezésre. Hasonlóan, mint ahogy már korábban említettük a felsőfokú oktatásra is összevontan állnak rendelkezésre az adatok, azonban ahogy az 8.1.3.2 alfejezetben ismertettük az oktatási évkönyv adatainak felhasználásával meg lehetett becsülni külön az egy főiskolai és külön az egy egyetemi hallgatóra jutó költségvetési kiadás mértékét (4. melléklet; 10. táblázat).

A rendelkezésre álló adatok alapján megállapíthatjuk, hogy mind az alapfokú, mind a középfokú oktatás 1 tanulójára jutó költségvetési kiadás mértéke jelentősen (rendre 153,9 és 154,4%-kal) emelkedett 1999 óta egészen 2008-ig, mindez reálértéken 45,8 és 46,1 százalékos emelkedést jelent (OKM, 2009). A felsőoktatás esetén az egy hallgatóra jutó költségvetési kiadás mértéke 69,97%-kal növekedett, azonban ez a változás reálértéken 2,4%-os csökkenést jelentett (OKM, 2009: 159).

10. táblázat. Az egy tanulóra, hallgatóra jutó költségvetési kiadás mértéke (a nappalival egyenértékű létszám alapján)

Év	Alapfokú oktatás *(forint)*	Középiskolai oktatás *(forint)*	Felsőfokú oktatás *(forint)*	Felsőfokú oktatás *(forint)*	
				*Főiskola**	*Egyetem**
1999	229 172	229 172	546 553	546 553	546 553
2000	248 848	248 848	660 562	660 562	660 562
2001	288 305	288 305	679 886	679 886	679 886
2002	357 018	357 018	729 034	902 855	662 914
2003	441 316	441 316	799 633	942 516	741 536
2004	466 507	466 507	747 097	783 739	730 425
2005	518 021	493 846	766 048	825 910	738 875
2006	553 760	517 423	788 306	909 965	737 372
2007	559 475	556 614	859 520	1 101 617	772 179
2008	581 906	582 928	928 976	1 245 662	822 680

Forrás: Oktatási Statisztikai évkönyv 2008/2009 (OKM, 2009), a *-gal jelölt oszlopok adatai saját számítás

Az egy hallgatóra jutó költségvetési kiadások (nominálértékének) az alakulását befolyásolja egyrészt a költségvetés oktatásra fordított kiadásának, másrészt a tanulói létszámnak a változása. A költségvetés felsőoktatásra fordított kiadásai jelentősen 131,7%-kal emelkedtek az 1999. évről a 2008. évre, ugyanakkor az egy hallgatóra jutó költségvetési kiadások kisebb mértékben (69,97%kal) emelkedtek, mert párhuzamosan (a nappalival

egyenértékű, naptári évekre átszámított) hallgatói létszám is emelkedett (36,3%-kal)[180]. Az alapfokú oktatás esetén az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások 153,9%-os emelkedése, a költségvetési kiadások mérsékelt (33,9%-os) növekedése mellett, ugyanakkor az általános iskolai (nappalival egyenértékű, naptári évekre átszámított) tanulói létszám (47,3%-os) csökkenése mellett ment végbe. Hasonlóan alakult a középiskolai oktatás egy tanulójára jutó költségvetési kiadásoknak a nagysága, ugyanis a kiadások 154,4%-kal emelkedtek a vizsgált időszak alatt.

A költségvetés oktatásra fordított közvetlen költségei mellett igen jelentős súlyt képviselnek az elmulasztott keresettel mért közvetett költségek nagysága (11. táblázat). Az elmulasztott bruttó kereseteknek, a költségvetés (egy tanulóra jutó) oktatásra fordított kiadásainak és az elmulasztott bruttó keresetek összegéhez viszonyított aránya a középfokú oktatás esetén 65 és 69,9% között alakult az 1999. és 2008. év között, ettől kicsit elmaradt a felsőfokú oktatás költségszerkezetében az elmulasztott keresetek aránya, ugyanis arányuk 46 és 66% között alakult. Az elmulasztott keresetnek, a költségvetés egy tanulóra fordított kiadásainak és az elmulasztott kereset összegéhez viszonyított aránya az egyéni közvetett-teljes költség arányhoz is elmarad, ami igazolja, hogy relatíve az állam lényegesen többet fordít egy tanuló oktatására az egyénhez valamint annak családjához képest.

11. táblázat. Az oktatás társadalmi közvetett költsége az egy diákra jutó költségvetési kiadás és a közvetett költség* összegének arányában, 1999 és 2008 között*

Év	Középiskolai oktatás közvetett költség* aránya a teljes költséghez	Felsőfokú oktatás közvetett költség* aránya a teljes költséghez	
		Szakközépiskolai legmagasabb végzettséggel	*Gimnázium legmagasabb végzettséggel*
1999	0,686	0,485	0,512
2000	0,697	0,460	0,492
2001	0,699	0,521	0,510
2002	0,684	0,532	0,494
2003	0,664	0,538	0,537
2004	0,650	0,581	0,536
2005	0,655	0,562	0,582
2006	0,665	0,641	0,599
2007	0,674	0,660	0,612
2008	0,683	0,586	0,583

Forrás: Saját számítás. A táblázatban vizsgált közvetett költségekre vonatkozó %-os arány kiszámításánál a megfelelő munkanélküliségi ráták korrekciójától eltekintettünk. A táblázatbeli arányban a közvetett költségeket a bruttó 15-20 éves korcsoportra vonatkozó bruttó átlagkereseti adatokból számítottuk. *: A társadalmi közvetett költségek táblázatbeli arányában nem szerepelnek a munkáltató járulékokkal kapcsolatos kifizetései.

A társadalmi közvetlen és a közvetett költségek két-két részből állnak. A közvetlen költségek az adott iskolai végzettségre vonatkozó állami és egyéni közvetlen költségeinek az

[180] A létszám adatok az állami fenntartású intézményekre vonatkoznak.

összege, a közvetett költségek az egyén oktatás miatt elmulasztott bruttó keresete és a munkáltató járulékkal kapcsolatos fizetési kötelezettségének az összege.

Az állami közvetlen költségek aránya a társadalmi közvetlen költségeken belül lényegesen meghaladja az egyéni közvetlen költségek arányát, különösen a középfokú oktatás esetén, hiszen az állami közvetlen költségek aránya a közvetlen társadalmi költségeken belül 94 és 96% közötti értéket vesz fel (12. táblázat).

12. táblázat. Az állami közvetlen költségek aránya a társadalmi közvetlen költségeken belül

Év	Alapfokú oktatás állami közvetlen költség aránya	Középfokú oktatás közvetlen költség aránya	Felsőfokú oktatás közvetlen költség aránya
1999	0,88	0,94	0,89
2000	0,87	0,94	0,91
2001	0,87	0,95	0,91
2002	0,88	0,95	0,91
2003	0,89	0,96	0,92
2004	0,89	0,96	0,90
2005	0,88	0,96	0,91
2006	0,86	0,96	0,90
2007	0,87	0,96	0,91
2008	0,88	0,96	0,91

Forrás: Saját számítás

A teljes társadalmi költségeken belül a közvetett költségek aránya iskolai végzettségtől és az oktatás elméleti időtartamától eltérően 41 és 77% között volt 1999-ben, míg 2008-ban 59 és 71% között mozgott.

8.2.4. A költségvetés oktatásra fordított kiadásai nemzetközi összehasonlításban

A megtérülési ráták értékeinek elemzése során majd láthatjuk, hogy Magyarországon mind az állam, mint szolgáltató számára, és mind a társadalom számára igen magas az oktatás megtérülése. Felmerül a kérdés, hogy vajon mindez az oktatásra fordított kiadások relatíve alacsony aránya, vagy a kiadások más országoktól jelentősen eltérő szerkezetű megoszlásából fakad. Jelen alfejezetben arra keressük a választ, hogy milyen mértékű a magyar állam oktatással kapcsolatba hozható humántőke-beruházása, elsősorban az európai uniós tagországokhoz viszonyítva és arra, hogy a magas állami megtérülés oka valóban abban rejlik-e, hogy az állam relatíve kevesebbet fordít az oktatásra.

Az oktatás elemzésére úgy választottuk meg a mutatókat, hogy azok megfelelő képet adjanak Magyarország, pontosabban az állam oktatással kapcsolatos humántőke-beruházásáról, ezért szerepel az oktatásra fordított teljes állami kiadásoknak a GDP-hez

viszonyított aránya, ahol a finanszírozottak körébe beletartozhatnak az oktatási intézmények és az iskolarendszerű oktatás tanulói mellett, azok családjai vagy akár az oktatással foglalkozó üzleti vállalkozások és nonprofit szervezetek is. Hasonlóan ebbe a csoportba tartozik az egy tanulóra jutó oktatási intézményekre fordított kiadások aránya a GDP, és az egy főre jutó GDP százalékában kifejezve, jelen esetben az oktatási intézményekre fordított kiadások forrás szerinti kiterjedtsége a lényeges számunkra, itt a mutató magában foglalja az állami és a magán forrásokat is, szemben az előző indikátorral, amelynél a finanszírozottak körének kiterjedtsége a lényeges. A mutatók másik csoportjába tartoznak azok az indikátorok, amelyek segítenek megvilágítani azt, hogy vajon abban rejlik-e a magas magyar fiskális megtérülési ráták oka, hogy az állam más európai országokhoz képest kevesebbet költ az oktatásra, azaz relatíve milyen az oktatással kapcsolatos állami kiadásoknak a mértéke, időbeli alakulása és annak szerkezeti megoszlása az egyes oktatási szintek között. Ide tartozik a költségvetés oktatási intézményekre fordított kiadásai a GDP %-ában és a teljes költségvetési kiadások százalékában.

Az oktatásra fordított teljes állami kiadásokban szerepelnek az oktatási intézmények finanszírozásával kapcsolatos ráfordítások és a háztartásoknak, a vállalatoknak nyújtott oktatással összefüggésbe hozható támogatások nagysága[181].

Az oktatásra fordított állami kiadásoknak a GDP-hez viszonyított aránya (a rendelkezésünkre álló európai országok adatainak ismeretében) 2,59 %-tól (Törökország) 8, 29 %-ig (Dánia) terjedt 2000-ben, majd 2007-ben a legkisebb és a legnagyobb érték rendre 3,15 % (Luxemburg) és 7,83 % (Dánia) volt (4. ábra)[182].

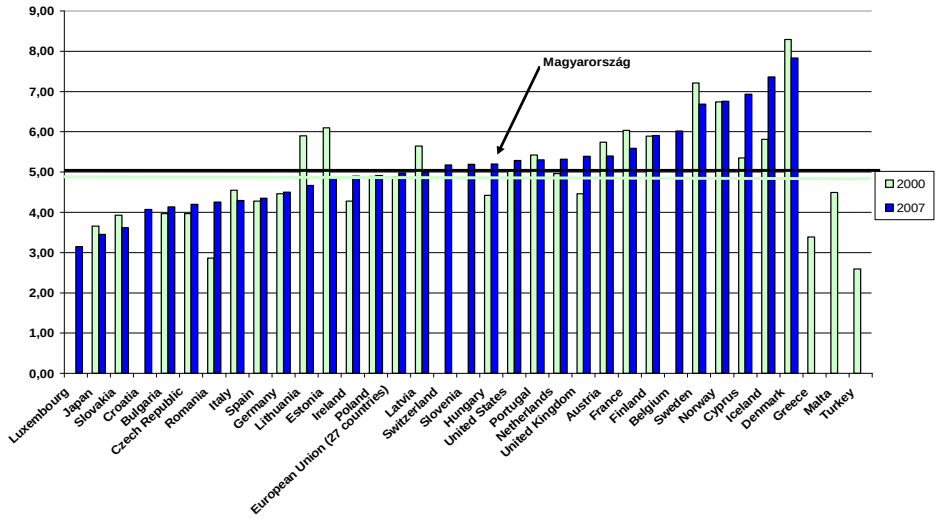
Magyarország a két említett év között a középmezőnyben helyezkedett el, azaz a kiadásoknak a GDP-hez viszonyított aránya a vizsgált időszak elején (2000-ben) 4,42%, míg a vizsgált időszak végén 5,2% volt (közben a GDP is emelkedett), ami azt jelenti, hogy az állam több forrást csoportosított az oktatási, képzési programokra, és 2002-től egészen a vizsgált időszak végéig (2007-ig) hazánk GDP arányos oktatási kiadása az EU27-es átlagát is meghaladta (Eurostat, 2010a; 8. melléklet: M8.1 ábra).

[181] Rendszerint az oktatásra fordított teljes állami kiadások között szerepelnek az oktatási intézményekre fordított kiadások, valamint az intézményekben tanuló diákok (és családjaik) állami támogatása (, mint pl. az állami ösztöndíjak, kölcsönök), továbbá az oktatási vagy képzési szolgáltatásokat nyújtó vállalatok vagy nonprofit szervezetek támogatása, és néhány országban azon felsőoktatási intézmények finanszírozása, amelyekbe beletartozhat a kutatatási-fejlesztési tevékenységek kiadásai is (,ahol a forrásokat elkülönítik az oktatás és a K+F tevékenységekre).

[182] A legkisebb érték valószínűleg nem Luxemburghoz kapcsolódik, ugyanis több ország adatait nem ismerjük pontosan pl. úgy, mint Törökország 2007. évi adatait, azonban a 2006. évi török oktatásra fordított kiadások arányát igen, amelynek mértéke a GDP 2,9 % -kát érte el.

A kiadások összetétel szerinti vizsgálata azonban azt mutatja, hogy nem minden egyes oktatási szintre emelkedtek a ráfordítások. Az általános iskolai oktatásra fordított kiadások igen kis mértékben 0,04 százalékponttal emelkedtek (a 2001. évről a 2007. évre), a középiskolai oktatás esetén 0,16 százalékponttal emelkedtek az értékek, míg a felsőoktatásra 0,05 százalékponttal csökkentek a ráfordítások szemben az európai országok többségével, amelyekben a felsőoktatásra fordított kiadások növekedtek[183], és a többi oktatási szintre pedig csökkent a teljes állami kiadások GDP-hez viszonyított aránya (Eurostat, 2010a).

4. ábra. Az oktatásra fordított állami kiadások aránya a GDP %-ában, 2000. és 2007. év



Forrás: Eurostat Database (2010a) adatai alapján saját szerkesztés

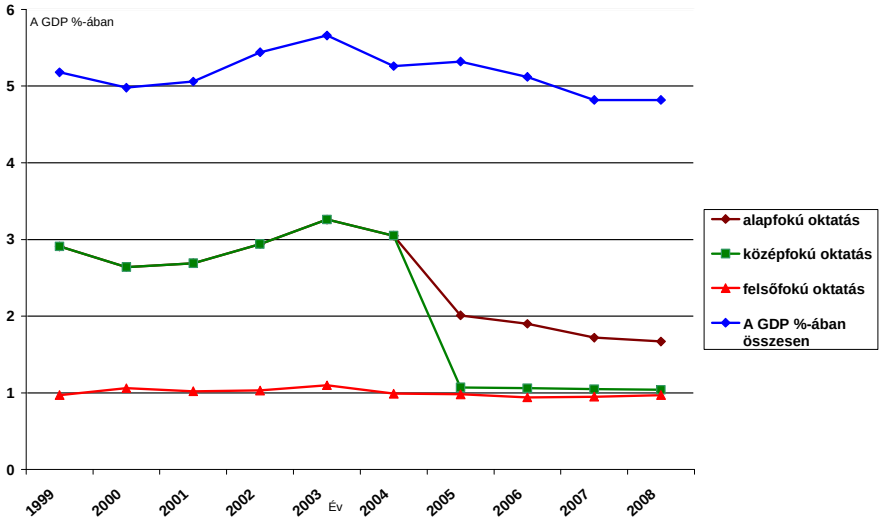
A költségvetés oktatási intézményekre fordított kiadásainak a GDP %-ában mért aránya az európai országok között (2007-ben) 3,08%-tól (Luxemburg) egészen 6,99%-ig (Izland) terjedt és a legtöbb országban (, mint ahogy Magyarországban is) az értékek csökkentek 2000-ről 2007-re. A legnagyobb mértékű emelkedést (1,46 százalékponttal) éppen a legnagyobb kiadási aránnyal rendelkező Izland ért el úgy, hogy közben a 2000. évhez viszonyított GDP értéke is emelkedett (2007-re 36,72%-kal) (Eurostat, 2010 a,b). Magyarországon a költségvetés oktatási intézményekre fordított kiadásainak a GDP %-ában mért aránya egészen a 2007-ig bekövetkezett változások mellett továbbra is az uniós átlag felett található[184].

[183] Az európai országok oktatásra fordított GDP arányos kiadásainak változása igen nagy különbözőséget mutat, de azt megállapíthatjuk a rendelkezésünkre álló adatok tükrében, hogy az országok többségében az általános és a középfokú oktatásra csökkentek a kiadások, míg a felsőfokú oktatásra emelkedtek (Eurostat, 2005).

[184] Magyarország adatait a magyar statisztikákból nyertük (OKM, Oktatási és Statisztikai évkönyv 2008/2009), amelyek csak az állami fenntartású oktatási intézményekre fordított költségvetési kiadásokat tartalmazzák, a többi ország adatait az Eurostat (Education and Training) adatbázisából, amelyek a költségvetés oktatási intézményekre fordított teljes kiadásait tartalmazzák.

A költségvetésnek csak az oktatási intézményekre fordított GDP-arányos összkiadásainak mértéke 0,36 százalékponttal csökkent 1999 és 2008 között[185], a ráfordítások jelentősen csökkentek az általános iskolai (1,24 százalékponttal) és a középfokú oktatásra (1,87 százalékponttal), míg a felsőoktatás esetén kisebb mértékű éves ingadozások ellenére a 2008. évre vonatkozó érték megegyezett az 1999. évre jellemző értékkel (5. ábra). Annak eredményeként, hogy az általános és a középiskolai oktatásra fordított teljes állami kiadások nagysága emelkedett és vele párhuzamosan a költségvetésnek a két oktatási szint oktatási intézményeire fordított kiadásai csökkentek azt jelentheti, hogy elsősorban a tanulóknak (vagy a tanuló családjának) nyújtott támogatások mértéke emelkedett.

5. ábra. A költségvetés oktatásra fordított kiadásainak aránya a GDP %-ában oktatási szintenként



Forrás: Oktatási – Statisztikai Évkönyv 2008/2009 (OKM, 2009) alapján saját szerkesztés. Az alap- és a középfokú oktatás költségvetési kiadásainak GDP-arányos értékei 1999-től egészen 2005-ig megbontás nélkül összevontan szerepelnek.

Az állam teljes oktatásra és a költségvetés oktatási intézményekre fordított kiadásai azt mutatják, hogy Magyarország oktatási ráfordítása nem marad el a többi európai országhoz képest, azonban mindez az oktatással kapcsolatos állami kiadásokról nem nyújt számunkra teljesen átfogó képet. Egyrészt, azért mert nem ismerjük a költségvetés egy tanulójára jutó oktatási kiadásainak a mértékét, másrészt nem ismerjük az egy tanulóra jutó kiadásoknak az egy főre jutó GDP-hez viszonyított arányát sem, márpedig a tanulói létszám (és nem utolsó

[185] Az adatok időbeli változásának vizsgálatára rendszerint csak azt az időszakot tekintjük, amelyre a megtérülési rátákat számítottuk (1999 és 2008 közötti évek), ettől abban az esetben térünk el, ha az adatok nem minden évre állnak rendelkezésünkre, valamint ha ismerjük a legújabb 2009. évre vonatkozó adatokat, akkor azokat is ismertetjük.

sorban az egy főre jutó GDP változása) nagymértékben befolyásolja a korábbi mutatóknak az egy diákra jutó, a többi európai országhoz viszonyított értékét.

A továbbiakban arra keressük a választ, hogy mekkora az egy tanulóra jutó oktatással kapcsolatos humántőke-beruházás nagysága Magyarországon elsősorban a többi uniós tagországhoz viszonyítva, ezért megvizsgáljuk az egy tanulóra jutó oktatási intézményekre fordított kiadások nagyságát, és azoknak az egy főre jutó GDP-hez viszonyított arányát is.

Az egy tanulóra jutó teljes kiadások mértékének jelentős emelkedése ellenére, hazánk még mindig elmarad az uniós tagországok átlagától, hiszen *az oktatási intézményekre fordított kiadásoknak az egy tanulóra jutó mértéke* jelentősen az EU19 átlaga alatt volt valamennyi oktatási szinten 2006-ban, míg az általános iskolai oktatási intézményekre fordított kiadások egy tanulóra jutó mértéke 29%-kal maradt el az EU19-ek átlagához, addig a középfokú oktatásra és a felsőoktatásra fordított kiadások rendre 51%-kal és 44,7%-kal volt alacsonyabb (OECD, 2009: B1.1a táblázat). Azonban, ha az oktatási intézményekre fordított kiadások közül eltekintünk a magán forrásoktól, és csak az állami kiadásoknak az egy tanulóra jutó mértékét vesszük figyelembe, akkor Magyarország adatai az uniós átlag[186] felett találhatóak egészen 2002 óta (Eurostat, 2010a).

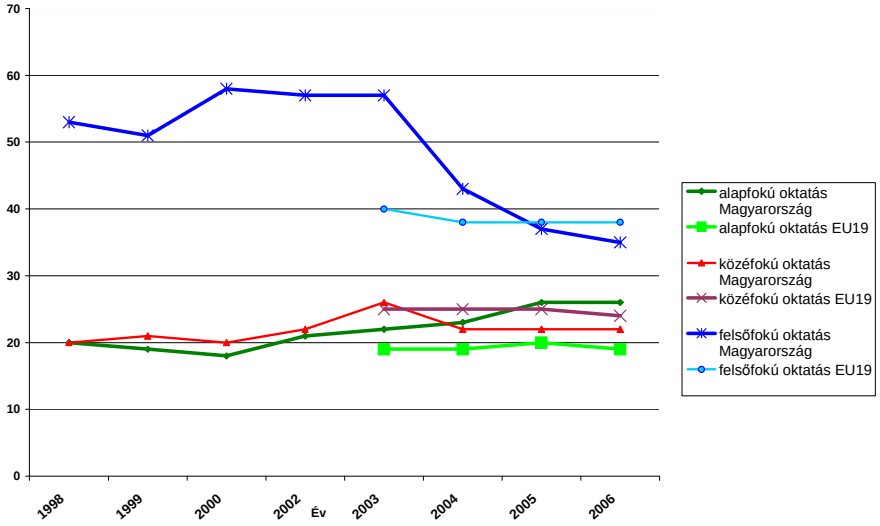
Hasonlóan, ha az oktatási intézményekre fordított állami és magán (együttes) kiadások egy diákra jutó arányát az egy főre jutó GDP %-ában tekintjük, akkor az EU19-ek átlagához viszonyítva nincs jelentős elmaradásunk, (a mutatót azért szükséges figyelembe venni, mert objektívebb képet alkothatunk,) ha gazdasági fejlettségünket is figyelembe vesszük.

Az egy főre jutó oktatási intézményekre fordított teljes kiadásoknak az egy főre jutó GDP-hez viszonyított adatainak időbeli alakulását tekintve láthatjuk, hogy míg az alapfokú és a középfokú oktatás esetén alig változott az említett arány, a felsőfokú oktatás esetén a 2003. évet követően jelentősen lecsökkent, amelynek következtében 2006-ban az uniós átlag (EU19) alá került, ekkor 3 százalékponttal maradt el az uniós átlagtól szemben a 2003. évi 17 százalékpontos többlettel (6. ábra). A 2003. évre jellemző reál GDP növekedési üteme az előző évhez viszonyítva 4,3%, majd 2004-ben magasabb 4,9% volt (8. melléklet: M8.2 ábra). A középfokú oktatásra vonatkozó értékek is az EU19 átlaga alatt találhatóak, 2006-ban 2 százalékponttal maradt el az uniós átlagtól, azonban az alapfokú oktatás korábbi évekre jellemző többlete még emelkedett is, és 2006-ban 7 százalékponttal volt magasabb az

[186] Kérdés, hogy milyen uniós átlagra is gondoltunk ebben az esetben. Az Eurostat oktatás és képzés adatbázisában az adatokra rendszerint meghatározzák az EU27, EU25, EU15, és EU13 átlagát, jelen esetben az EU25 kivételével a többire ismert volt az átlag, amelytől Magyarország kiadási értékei magasabbak voltak 2002-től egészen 2007-ig.

alapfokú oktatási intézményekre fordított egy tanulóra jutó kiadás GDP-hez viszonyított aránya (6. ábra).

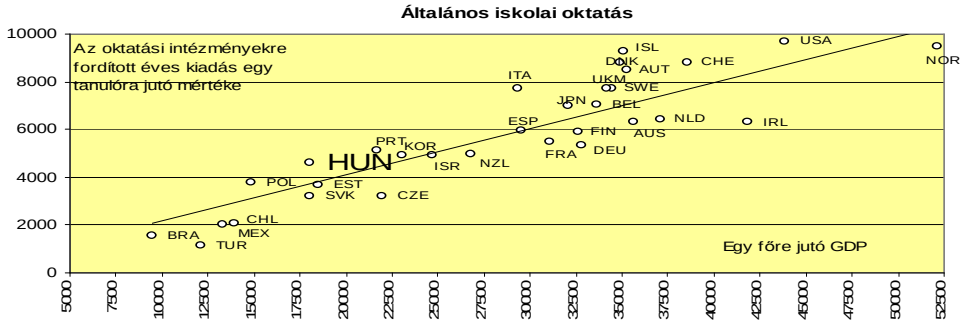
6. ábra. Az egy tanulóra jutó oktatási intézményekre fordított kiadások nagysága az egy főre jutó GDP-hez viszonyítva, 1998 és 2006 között (%)



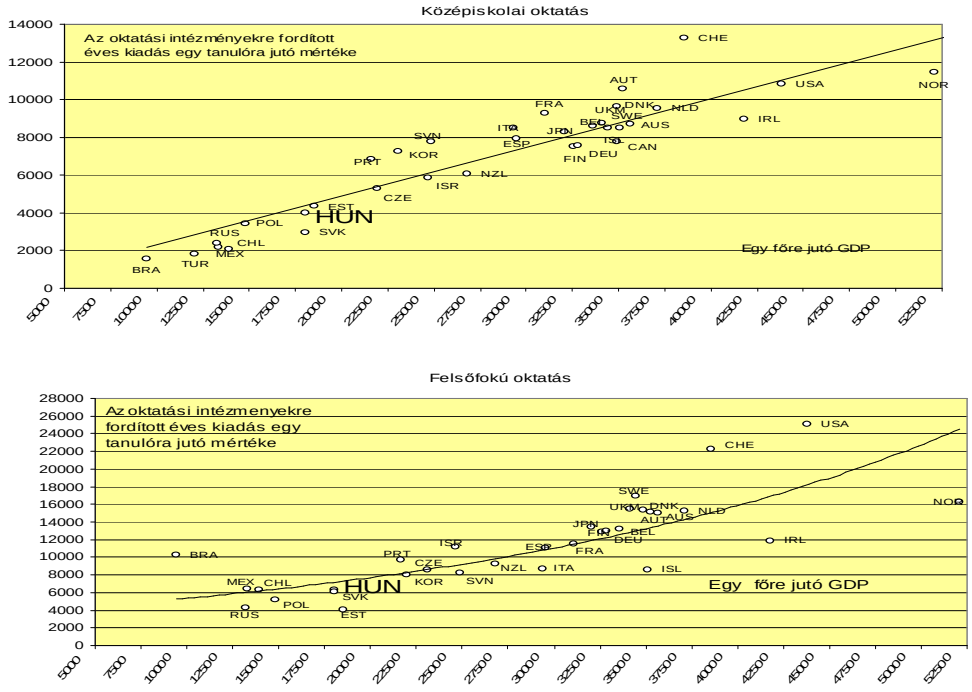
Forrás: Az Education at a Glance éves köteteiben szereplő adatok felhasználásával saját szerkesztés (OECD, 2001a; 2002; 2003; 2005; 2006; 2007a; 2008, 2009).

Következésképpen, ha az oktatási intézményekre fordított egy tanulóra jutó éves kiadások nagyságát az egy főre jutó GDP arányában[187] vizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogy gazdasági fejlettségéhez mérten Magyarország nem marad el jelentősen az oktatásra fordított kiadások egy tanulóra jutó mértékében (7. ábra).

7. ábra. Az oktatási intézményekre fordított kiadások egy tanulóra jutó mértéke az egy főre jutó GDP-hez viszonyítva, 2006. év



[187] A mutató az oktatási intézményekre fordított egy tanulóra jutó összes állami és egyéni közvetlen kiadásokat tartalmazza, ahol a tanulók száma a (beiratkozott) nappalival egyenértékű számított létszáma (OECD, 2009: 190).



Forrás: Education at a Glance 2009 (OECD 2009) (az értékek USD megfeleltetésben vásárló erőparitáson szerepelnek)

Az oktatási intézményekre fordított kiadások egy tanulóra jutó nagysága az egy főre jutó GDP-hez viszonyítva az általános iskolai oktatásra Magyarországon 26% volt az EU19-ek 19%-os átlagával szemben, ugyanez a középiskolai oktatásra 22% (szemben az EU19-ek 24%-os átlagával), és a felsőfokú oktatásra 35% (míg az EU19-ek esetében 38%) (7. ábra; OECD, 2009: B1.4 táblázat). A 7. ábrán látható, hogy Magyarország az egy főre jutó GDP és az egy tanulóra jutó oktatási kiadások kapcsolatát ábrázoló regressziós egyenes fölött helyezkedik el az alapfokú oktatás esetén (a 2006. évben) ugyanúgy, mint az általunk vizsgált időszak elején 1999-ben (OECD, 2002: B1.3 ábra) és kicsit az egyenes alatt a középfokú oktatás esetén, mind 2006-ban, mind 1999-ben. A nagyobb változás a felsőfokú oktatásra fordított kiadásokban mutatkozik, hiszen az egy hallgatóra jutó oktatási intézményekre fordított kiadások az egy főre jutó GDP-hez viszonyítva 1999-ben 51% volt, míg 2006-ban visszaesett 35%-ra.

Feltételezhetjük, hogy az egy főre jutó GDP és az egy tanulóra jutó oktatási intézményekre fordított kiadások között rendszerint pozitív a kapcsolat, azaz a szegényebb országok kevesebbet költenek egy tanuló oktatására a gazdagabb országokkal szemben. Általában valóban pozitív kapcsolat áll fenn a GDP egy főre jutó mértéke és az egy tanulóra jutó oktatási kiadások között, főleg az általános iskolai és a középfokú oktatásra és elsősorban a relatíve alacsonyabb jövedelmű országok körében (OECD, 2003: B1.5. ábra). Azonban találkozhatunk ettől eltérő esetekkel, azaz olyan országokkal, mint például Ausztria és

Ausztrália, ahol az egy főre jutó GDP nem nagyon tért el a két ország között (mint 2006-ban), azonban az általános iskolai és a középiskolai oktatás egy tanulóra jutó oktatási kiadásaik már jelentősen eltértek (7. ábra) (OECD, 2009: 196).

Az állam oktatásra fordított kiadásainak gazdasági fejlettségünkhöz mért nagysága tekintetében megállapíthatjuk, hogy nemzetközi összehasonlításában nem marad el a többi európai országhoz képest.

Az oktatás részesedése az államháztartás kiadásain belül a legtöbb (vizsgálatban szereplő) országban alig változott, vagy emelkedett 2000 és 2006 között, azonban a helyzet más Magyarországon, ugyanis a 2000. évre jellemző 14,1 %-os arány 2006-ra 10,4%-ra csökkent le, amely az OECD országok körében a vizsgált időszak legnagyobb mértékű csökkenése volt (OECD, 2009). Az oktatásra fordított állami kiadásoknak a teljes állami kiadásokhoz viszonyított arányának időbeli változása folyamán Magyarország az EU19-es (12,1%) átlagtól jelentősen elmaradt, ami azt mutatja, hogy az állami kiadásokon belül relatíve más tételekhez viszonyítva kisebb az oktatás jelentősége (8. melléklet: M8.3 ábra).

8.2.5. Az iskolai végzettség és a munka-erőpiaci státus közötti összefüggések

A foglalkoztatottak és a munkanélküliek számának és összetételének az alakulása fontos információt adhat arról, hogy milyen a képzett és a kevésbé képzett munkaerő iránti kereslet, milyen mértékben tér el a munkaerő-piaci kereslet és kínálat szerkezete egymástól. Az iskolai végzettség szerinti foglalkoztatottsági és munkanélküliségi jellemzők elemzésével azt szeretnénk megvizsgálni, hogy mennyiben jelent a magasabb iskolai végzettség megszerzése nagyobb védelmet a munkanélküliséggel szemben, és milyen mértékben befolyásolja az egyén oktatásból, mint emberitőke-beruházásból származó munkapiaci hozamát. *Feltételezésünk szerint a gyorsan változó piaci kihívások és a munkaerőpiac keresletének szerkezeti átalakulása következtében, a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező munkavállaló nagyobb valószínűséggel és hosszabb ideig tartja fenn foglalkoztatott munkaerő-piaci státusát, amely jelentős mértékben hozzájárul az oktatás, mint az emberitőke-beruházásból realizálható relatíve az alacsonyabb iskolai végzettségűekhez viszonyított magasabb hozam eléréséhez.*

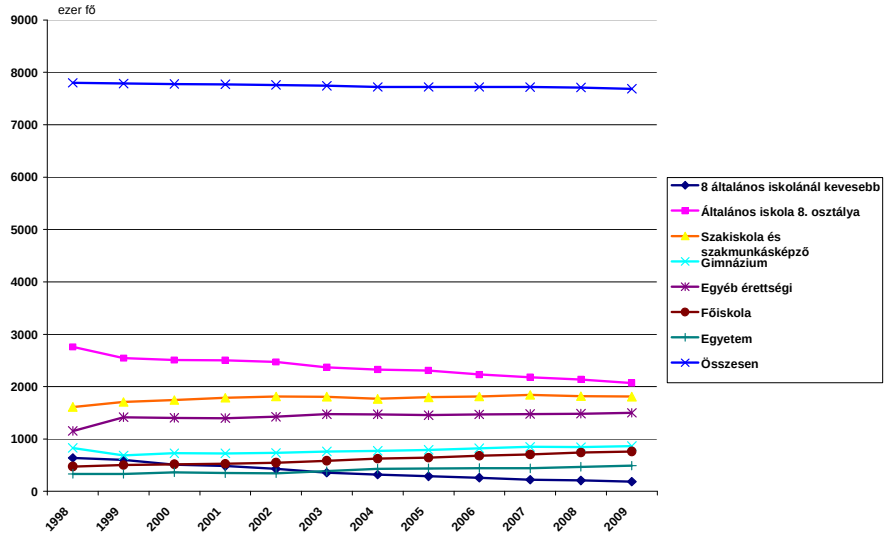
8.2.5.1 Iskolai végzettség és foglalkoztatottság

A foglalkoztatottak számának iskolai végzettség szerinti időbeli alakulását több tényező befolyásolja, részben hogy hogyan változott a 15-74 éves népesség száma iskolai végzettség szerint, ugyanis ha csökkenő (vagy növekvő) foglalkoztatottságról beszélünk, annak egyrészt

lehet oka a népesség számának a csökkenése (növekedése) is. A 15-74 éves népesség száma igen kis mértékben változott, a 2005. év kivételével évről évre csökkent 1998 és 2009 között, a csökkenés évi mértéke (rendre az előző évhez viszonyítva) 0,31 és 0,01% közötti érték volt. A vizsgált korosztály teljes száma 1,44%-kal csökkent az 1998. évről a 2009. évre (8. ábra), azonban a népesség iskolai végzettség szerinti megoszlása jelentősen és kedvező mértékben átrendeződött. Ugyanis a befejezett 8 általános iskolai évtől kevesebb befejezett oktatási évvel rendelkezők száma 70,73%-kal csökkent (1998 és 2009 között), ugyancsak csökkent (24,86%-kal) a 8 általános iskolai végzettséggel rendelkezők száma is (KSH, 2010b). Az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők számának csökkenésével párhuzamosan emelkedett a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők száma, a szakiskolai és szakmunkás képzettséget; a gimnáziumi és egyéb érettségit; a főiskolai, valamint az egyetemi diplomát szerzett egyének száma rendre 12,15; 4,68; 29,94; 60,37 és 47,11 százalékkal emelkedett az elmúlt 12 év alatt (8. ábra; KSH, 2010b).

A felsőfokú végzettséggel rendelkezők számának nagymértékű emelkedése nem egyedülálló és nem is mondhatjuk, hogy csak néhány európai ország sajátossága. A felsőfokú végzetséggel rendelkezők számának az 1999. évről a 2009. évre vizsgált változásának százalékos mértékét tekintve Magyarország a középső harmadban helyezkedett el a 28 európai országot tartalmazó mintában, a 43,2%-os növekedés igencsak elmarad a legnagyobb növekedést felmutató országokkal szemben (9. ábra)[188].

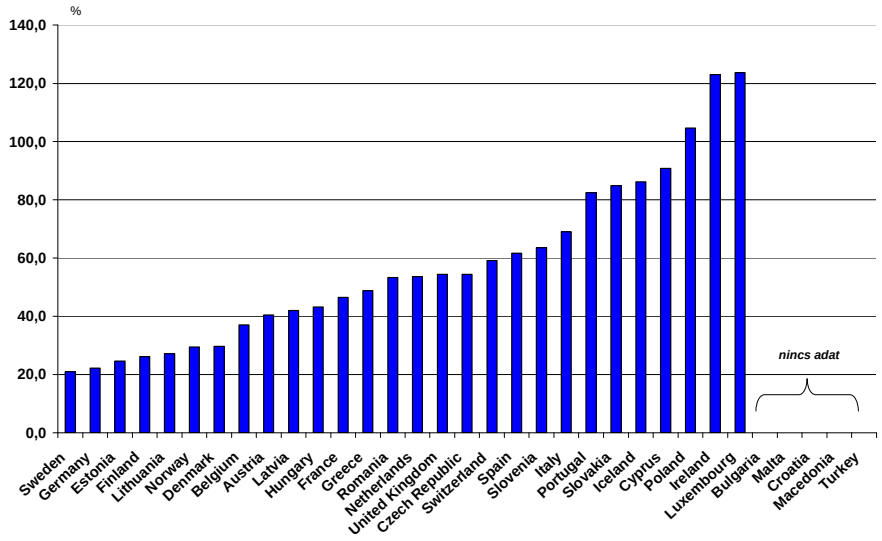
8. ábra. A 15-74 éves népesség száma a legmagasabb iskolai végzettség szerint, 1998 és 2009 között



Forrás: KSH (2010b). A lakossági munkaerő-felmérésének idősorai alapján saját szerkesztés.

[188] Tekintettel arra, hogy az 1998. évre nagyon sok ország adata nem ismert, ezért a változást az 1999. évtől vizsgáltuk. A legnagyobb növekedést felmutató országok: Luxemburg (123,7%), Írország (123%), Lengyelország (104,7%).

9. ábra. A (15-74 éves népességen belül) felsőfokú végzettséggel rendelkező számának változása, az 1999. évről a 2009. évre



Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

A 15-74 éves népesség iskolai végzettség szerinti összetételének változása hasonlóan alakult a férfiak és a nők között, azaz a legfeljebb 8 általános iskolai végzettséggel rendelkezők száma csökkent, míg a többi iskolai végzettséggel rendelkezők száma emelkedett. Kisebb eltérés abban mutatkozik a két nem között, hogy a nők körében a 8 általánosnál alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőknek az aránya nagyobb mértékben csökkent, és jobban emelkedett a főiskolai diplomások 1998. évhez viszonyított aránya a férfiakhoz képest[189].

Felvetődik a kérdés, hogy a 15-74 éves népesség (megoszlásának) iskolai végzettség szerinti átrendeződésének eredményeként, vajon hogyan változott az eltérő képzettségűek munkaerő-piaci helyzete. Nevezetesen, javult-e az elmúlt időszakban a kevésbé képzettek munkaerő-piaci helyzete annak eredményeként, hogy a munkaerő-állományon belül számuk jelentős mértékben lecsökkent, valamint a felsőfokú diplomával rendelkezők száma strukturálisan megfelelő munkapiaci kereslettel párosult-e, vagy bővült a munkanélküliek tábora a magasan kvalifikáltak között.

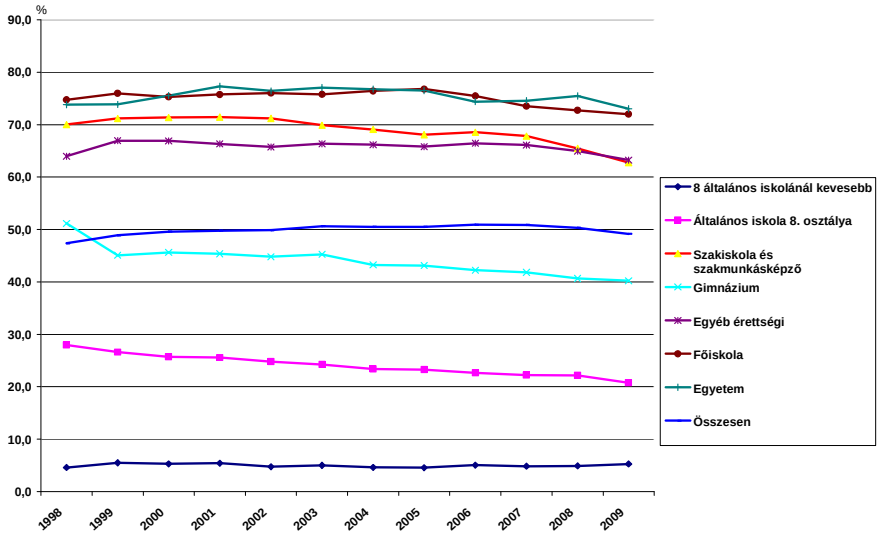
Egyedül csak a 8 általános iskolai végzettséggel nem rendelkezők foglalkoztatási rátája emelkedett (0,7 százalékponttal), az általános iskolai, szakmunkásképző és szakiskolai végzettséggel, valamint a gimnáziumi érettségivel rendelkezőkre nagyobb mértékben (rendre

[189] A 15-74 éves nők között a 8 általános iskolánál kevesebbel rendelkezők aránya 1998-ban 10,26% volt (a férfiaknál 5,9%), majd 2009-ben az arány lecsökkent 2,9%-ra (a férfiaknál 1,9%-ra). Hasonlóan a főiskolai diplomával rendelkezők aránya a nők között 6,95%-ról 11, 87%-ra , míg a férfiaknál a megfelelő arány 5,16%ról 7,81%-ra emelkedett (KSH 2010b).

7,2; 7,3 és 10,9 százalékponttal) csökkent a ráta nagysága, míg a többi nem említett iskolai végzettségűek körében a ráta értéke kisebb átmeneti emelkedést követően gyengült (10. ábra).

A foglalkoztatási ráta időbeli alakulása azt mutatja, hogy a humántőke-beruházással a magasabb iskolai végzettség elérését követően nem romlott a diplomások foglalkoztatottsági helyzete annak ellenére, hogy számuk nagymértékben emelkedett az elmúlt 12 év alatt.

10. ábra. A foglalkoztatási ráta iskolai végzettség szerinti alakulása, 1998 és 2009 között



Forrás: KSH (2010b). A lakossági munkaerő-felmérésének idősorai alapján saját számítás és szerkesztés.

Mindez arra a következtetésre enged, hogy megemelkedett a munkaerő-piaci kereslet a képtettebb munkavállalók iránt. Hasonlóan, a gimnáziumitól eltérő érettségivel rendelkezők megemelkedett száma ellenére, a foglalkoztatási rátában nem mutatkozott jelentős csökkenés. A kevésbé képzettek foglalkoztatottsági helyzetével kapcsolatban azt vártuk, hogy a 15-74 éves népességen belül azzal, hogy nagyon nagy mértékben lecsökkent a legfeljebb nyolc általános iskolával rendelkezők száma (például a 8 általános iskolánál kevesebb végzettségűek száma 70,73%-kal csökkent 1998 és 2009 között), a foglalkoztatottsági arányuk jelentősen javulni fog, mivel bizonyos (a korántsem elhanyagolható számban lévő) munkakörökre még mindig hasonló mértékben alkalmazzák az iskolázatlan vagy kevésbé képzett munkavállalókat. Azonban a helyzet ettől jelentősen eltérő, ugyanis a munkaerő-állomány iskolázottsági szintjének javulása mellett a munkáltatók inkább a képzettebb munkavállalókat alkalmazzák, maga a jelenség arra utalhat, hogy a gyorsan változó piaci kihívások, a technológiai fejlődés következtében megemelkedett a munkahelyek betöltésének képzettségi követelménye[190]. A munkahelyek betöltésével kapcsolatos képzettségi

[190] Galasi (2005b) vizsgálta annak lehetőségét, hogy a munkáltatók vajon újradefiniálták-e a munkahelyi követelményeket, amelynek eredményeként a munkahelyek betöltéséhez szükséges képzettségi szint megemelkedett, és hogy létezik-e és ha igen, akkor milyen mértékben érvényesült a kiszorítási hatás a

követelményekre vonatkozó feltevést alátámaszthatjuk, vagy elvethetjük a keresetek iskolai végzettség szerinti alakulásnak további elemzésével. Arról azonban nem szabad elfeledkeznünk, hogy a képzetlenek foglalkoztatottsági arányának kis mértékű változása azzal is magyarázható, hogy a kevésbé képzettek átmenetileg kivonultak a munkapiacról (vagy esetleg meg sem jelentek), vagy azért mert ténylegesen nem szándékoznak megjelenni a munkapiacon (legális keretek között) vagy azért, mert az oktatás révén beruháznak saját emberi tőkéjükbe. Ezen utóbbi feltevés igazolására vagy elvetésére a következőkben a munkanélküliségi ráták iskolai végzettség szerinti alakulásának az elemzésére térünk ki.

8.2.5.2 Iskolai végzettség és munkanélküliség

A munkaerő-állomány iskolai végzettség szerinti összetételének az elmúlt 12 év alatt bekövetkezett átrendeződésével csökkent a kevésbé képzett egyének száma a 15-74 éves népességen belül szinte változatlan foglalkoztatottsági ráta mellett, ami utalhat arra, hogy a korábbi évekhez képest kisebb arányban jelentek meg a munkapiacon, hogy munkát keressenek vagy megjelentek a munkapiacon, de nagyobb arányuk nem talált munkát. Az aktivitási és a munkanélküliségi ráták iskolai végzettség szerinti alakulása nem támasztja alá az első feltevést, a másodikat igen, ugyanis a kevésbé képzettek aktivitási és munkanélküliségi rátái a képzettebbekhez viszonyítva jelentősen megemelkedett (11. ábra). A befejezett 8 általánossal nem rendelkezők körében az aktivitási ráta 6,8%-ról 9,1%-ra emelkedett 1998 és 2009 között. Az aktivitási ráta változásának az oka abban rejlik, hogy igaz 70,73%-kal csökkent a 15-74 éves befejezetlen iskolával rendelkezők száma, de körükben az aktívak száma ettől kisebb mértékben csökkent, azaz relatíve 1998-hoz képest 2009-ben többen jelentek meg a munkapiacon, hogy munkát vállaljanak. Az aktivitás emelkedésének eredményeként, miközben a foglalkoztatási ráta közel változatlan maradt azt jelenti, hogy a képzetlenek munkanélküliségi rátájának emelkednie kellett[191].

A 8 általános iskolánál kevesebb befejezett osztállyal rendelkezők munkanélküliségi rátája 42,1%-ra emelkedett 2009-re a 32,1%-os 1998. évre jellemző értékről (KSH, 2010b; 11. ábra), míg az általános iskolai végzettséggel rendelkezők rátája 10,3 százalékponttal nőtt a vizsgált időszak alatt. A befejezett 8 általánossal nem rendelkezőkre jellemző munkanélküliségi ráta emelkedésének az oka abban rejlik, hogy az 1998. évhez képest 2009-re igaz csökkent a munkanélküliek száma, de vele párhuzamosan az aktívak száma is, ráadásul nagyobb mértékben a munkanélküliek számához képest.

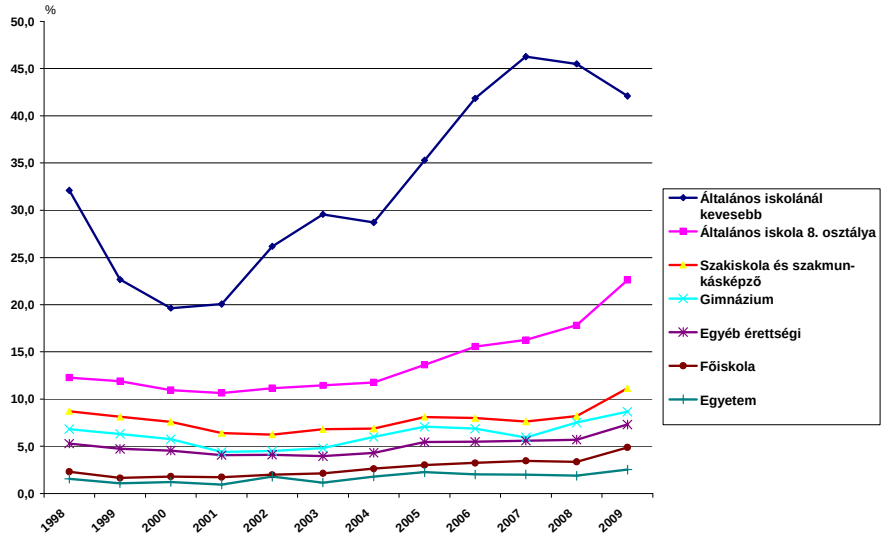
---

munkapiacon, ami azt jelenti, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők kiszorítják az alacsonyabb iskolai végzettségűeket a munkapiacról (lásd a 7.3 fejezetet).

[191] Az adatok a KSH(2010b) munkaerő-felméréseiből származnak.

A befejezett 8 általános iskolai végzettséggel rendelkezők 2009. évre jellemző foglalkoztatottságának és aktivitásának a vizsgálata során felvetettük, hogy arányuk azért olyan alacsony, mert még 15. életévüket követően is nagyobb arányuk az iskolarendszerű oktatásban vesz részt. A nappali oktatás és a felnőttoktatás alapfokú képzésében a 15 éves és annál idősebbek száma 23522 fő volt a 2008/2009. tanévben, ugyanakkor az inaktívak száma 169 800 fő ami azt jelenti, hogy az inaktívak 13,8%-a próbált alapfokú végzettséget szerezni.

11. ábra. A munkanélküliségi ráta iskolai végzettség szerinti alakulása, 1998 és 2009 között



Forrás: KSH (2010b). A lakossági munkaerő-felmérésének idősorai alapján saját számítás és szerkesztés.

A diplomával és érettségivel rendelkezők munkanélküliségi rátái is emelkedtek 1998-ról 2009-re, köztük a legnagyobb mértékű emelkedés (2,6 százalékponttal) a főiskolai diplomával rendelkezők körében volt. A munkanélküliek számának időbeli alakulását tekintve megfigyelhetjük, hogy nagyobb mértékű emelkedés iskolai végzettségtől függően főként a 2005., és a 2009. évben következett be.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a vizsgált időszak alatt nem javult az alacsony iskolai végzettséggel rendelkezők munkaerő-piaci helyzete, a 15-74 éves népességen belüli számuk jelentős csökkenése mellett relatíve többen jelentek meg a munkapiacon, aktivitási arányuk emelkedett, de mindez a munkanélküliek számának emelkedésével párosult, ugyanis változatlan foglalkoztatási ráta és emelkedő munkanélküliségi ráta mellett ment végbe. A magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők körében is emelkedett a munkanélküliek száma, például 2009-ben több egyetemi diplomával rendelkező maradt munka nélkül, mint a 8 általánosnál kevesebb osztállyal rendelkezők, de az elmúlt időszakban a munkaerő-állomány képzettség szerinti összetételének jelentős javulása következtében a diplomások körében a munkanélküliségi ráta csak kisebb mértékben növekedett. Az iskolai végzettség emelkedésével

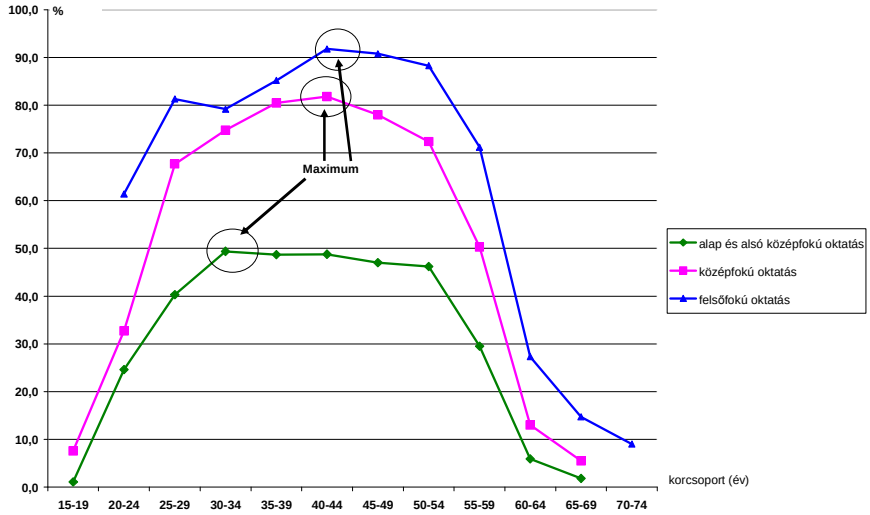
a munkanélküliségi ráta mértéke csökken, azaz a munkanélküliségi ráta iskolai végzettség szerinti alakulásának tekintetében megállapíthatjuk, hogy az iskolarendszerű oktatással megvalósított humántőke-beruházás jelentős védelmet jelent a munkanélküliséggel szemben.

A munkanélküliségi rátáknak az oktatás megtérülést befolyásoló hatására a későbbiekben térünk vissza, de már most megállapíthatjuk, hogy minél magasabb képzettséget ér el az egyén, annál kisebb lesz a bevételi oldalt növelő hatás és annál nagyobb a költségeket csökkentő hatás tekintettel arra, hogy a munkanélküliségi ráták nagysága, és a rátáknak az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők között távolsága az iskolai végzettség emelkedésével csökken.

8.2.5.3 Iskolai végzettség és korcsoport szerinti munkaerő-piaci státus

Iskolai végzettséggel csökken a munkanélkülivé válás valószínűsége, ami azt jelenti, hogy az egyén az emberitőke-beruházásából származó, a munkaélete során a kereseti előnyből elérhető hozamát nagyobb valószínűséggel gyűjtheti be, mindez mindenképpen növeli az oktatás megtérülési rátájának a nagyságát. Az egyén munkaélet-pályájának a hossza is pozitív hatással lehet az oktatás megtérülésére, ugyanis ha kitolja annak időtartamát, akkor a haszon begyűjtésének időszaka is kitolódik és ha csekély mértékben is, de mindenképpen növelő hatással van az oktatás megtérülésére. A képzettebb egyének foglalkoztatási esélyei a munkaélet-pályájuk utolsó szakaszában (is) jobb az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest (12. ábra)[192].

12. ábra. A foglalkoztatási ráta iskolai végzettség és korcsoport szerinti alakulása, 2009. év



Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

[192] A 9. mellékletben (M9.1 ábra) szerepel a foglalkoztatási ráta iskolai végzettség és korcsoport szerinti, az 1999. évre vonatkozó ábrája annak igazolása céljából, hogy a fenti arányok nemcsak egy évre jellemzőek.

A nyugdíjkorhatárt követően a foglalkoztatási ráta értéke mindhárom iskolai végzettségre meredeken esik, miközben megtartja az iskolai végzettségre jellemző foglalkoztatási ráták sorrendjét. A foglalkoztatási ráták iskolai végzettség és korcsoport szerinti változatlan növekvő sorrendje, és a felsőfokú végzettséggel rendelkezők hosszabb munkaélet-pályája igazolja, hogy a képzettebbek valóban hosszabb ideig realizálhatják a humántőke-befektetésükből származó hozamot.

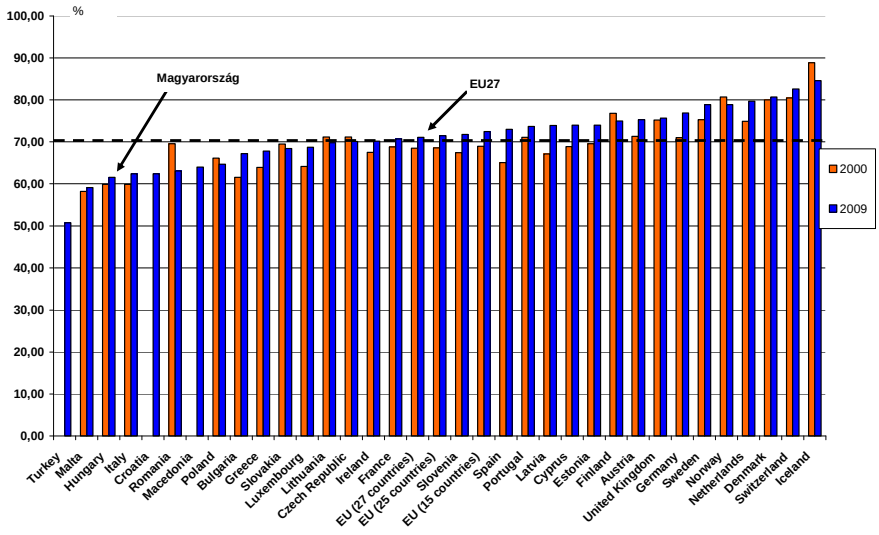
A fenti állítást támasztja alá az is, hogy igen magas annak a valószínűsége, hogy aki a nyugdíjkorhatárt közvetlenül megelőzően és azt követően is szeretne munkát vállalni a munkapiacon, akkor talál is, ugyanis a foglalkoztatási és aktivitási ráták eltérése a képzett és idősebb munkavállalók körében igen csekély (9. melléklet: M9.1 táblázat).

8.2.6 Iskolai végzettség és munkaerő-piaci státus nemzetközi összehasonlításban

8.2.6.1 Az aktivitási ráta összehasonlítása

Magyarországon, a 15-64 éves népesség 2009. évi aktivitási rátája az EU27 (71,1%-os) átlagától 9,5 százalékponttal maradt el, az EU27 átlaga alatti értékkel rendelkező országok közül Törökországot és Máltát követően Magyarországon volt a legkisebb (2000-ben és maradt is 2009-ben) az aktivitási ráta nagysága (13. ábra).

13. ábra. A 15-64 éves népesség aktivitási rátája, 2000. és 2009. év



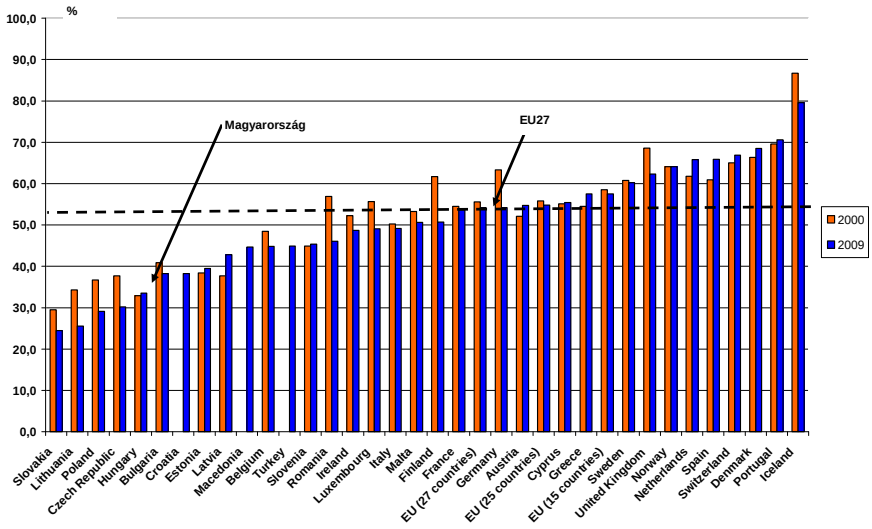
Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

A kérdés az, hogy vajon azért alacsony a teljes 15-64 éves népességre meghatározott aktivitási ráta a többi európai országhoz viszonyítva, mert a kevésbé képzettekhez tartozó aktivitási értékeink túlságosan alacsonyak, amit a felsőfokú végzettekhez tartozó ráták nem képesek eliminálni, vagy a lemaradásunk mindkét iskolai fokozatnál jelentős. Ennek

érdekében a legalacsonyabb és a legmagasabb képzettségűekhez tartozó magyarországi adatokat hasonlítjuk össze az európai adatokkal.

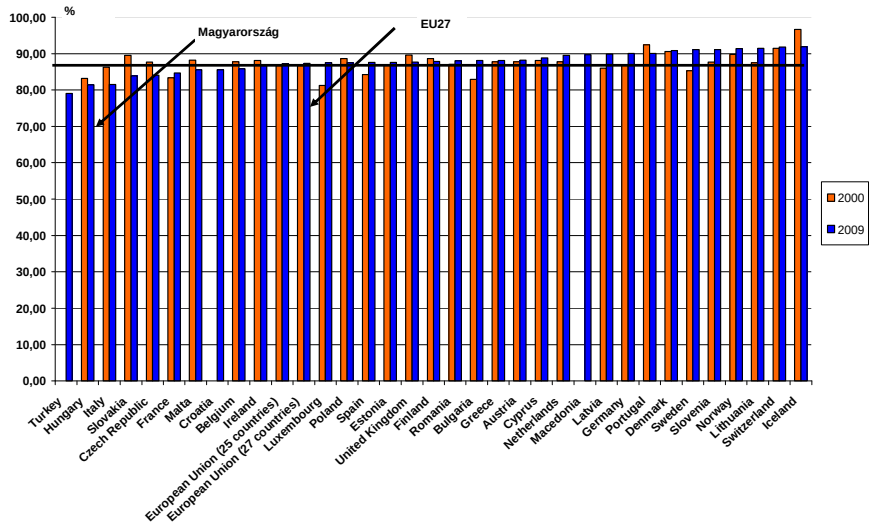
A legalacsonyabb (ISCED 0-2) és a legmagasabb (felsőfokú) végzettséggel rendelkezők aktivitási rátája tekintetében is a hazai adatok egyaránt a legalacsonyabb értékkel rendelkező országok körébe tartozik. Az aktivitási ráta iskolai végzettség szerinti alakulását tekintve, az ISCED 0-2 szinteknek megfelelő végzettek aktivitási rátája Magyarországon jelentősen elmarad az EU27-ek 54,2%-os átlagától, pontosan 20,7 százalékponttal (2009. év) (14. ábra).

14. ábra. A 15-64 éves népesség aktivitási rátája, ISCED 0-2 végzettségi szinttel rendelkezők körében, 2000. és 2009. év



Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

15. ábra. A 15-64 éves népesség aktivitási rátája a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében, 2000. és 2009. év



Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

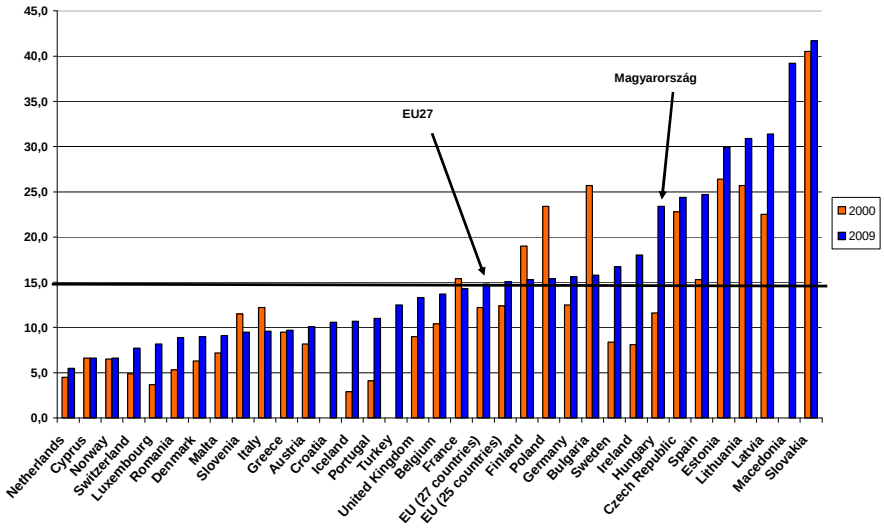
A magasabb iskolai végzettségűek aktivitási rátáját tekintve sem előkelőbb Magyarország helyzete az országok sorrendjében, igaz lemaradásunk lényegesen kisebb, a

diplomásokra vonatkozó aktivitási ráta 5,9 százalékponttal marad el az EU27 átlagához viszonyítva (15. ábra).

8.2.6.2 A munkanélküliségi ráta összehasonlítása

A munkanélküliségi ráta iskolai végzettség szerinti adatai alapján láthattuk, hogy a magasabb iskolai végzettség jelentős védelmet jelent a munkanélküliséggel szemben, aminek a mértéke az elmúlt 12 év alatt emelkedett. Jelen alfejezetben azt vizsgáljuk meg, hogy az uniós tagországok munkanélküliségi rátáinak iskolai végzettség szerinti eltérése hasonló mértékű-e a magyarországi adatokhoz képest, azaz milyen mértékű a különbség a kevésbé képzett és a nagyobb képzettséggel rendelkezők munkanélküliségi rátái között. Az ISCED 0-2 iskolai végzettséggel rendelkezők munkanélküliségi rátáinak az európai országokra vonatkozó sorrendjében, Magyarország a legmagasabb értékkel bíró országok csoportjába tartozik (2009. év), és Magyarország az az ország, ahol a munkanélküliségi ráta a legnagyobb mértékben (11,3 százalékponttal) emelkedett a 2000 és 2009 közötti időszakban (16. ábra).

16. ábra. A 15-64 éves népesség munkanélküliségi rátája az ISCED 0-2 végzettségi szinttel rendelkezők körében, 2000. és 2009. év (%)

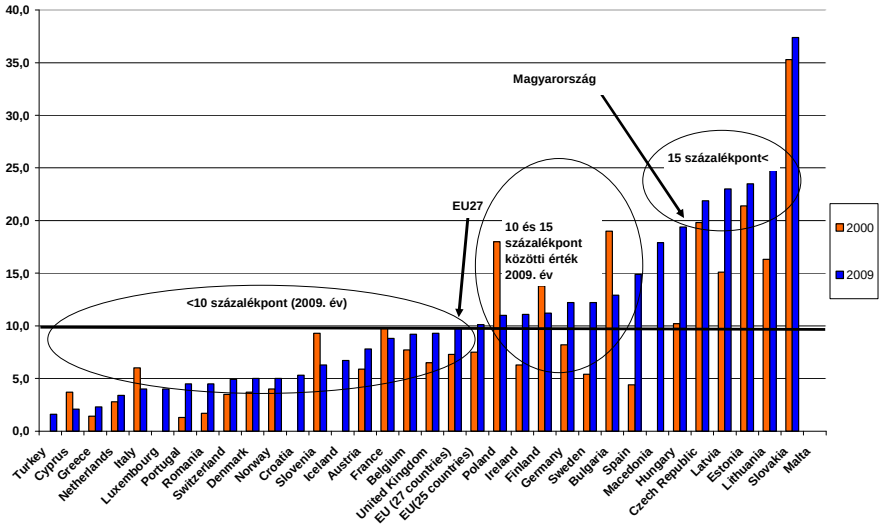


Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

A magyar munkanélküliségi ráták iskolai végzettség szerinti alakulásánál láttuk, hogy igen jelentős a kevésbé képzett és a képzettebbek munkanélküliségi rátái között különbség, ami nagymértékben hozzájárul a több éven keresztüli folyamatos tanulás, mint beruházásból származó magasabb hozam eléréséhez. Véleményünk szerint alapvetően az uniós tagországok az ISCED 0-2, és a felsőfokú végzettséggel rendelkezők munkanélküliségi rátái közötti abszolút eltérés tekintetében három fő csoportba sorolhatóak, rendre a 10 százalékpont alatti, a 10 és 15 százalékpont közötti, és a 15 százalékpont feletti eltéréssel rendelkező országok csoportjára (17. ábra).

Az országok többsége az EU27-es átlag (9,8 százalékpont) alatti értékkel rendelkeznek, és így az első csoportba tartoznak, amelyen belül Törökországra legkisebb az eltérés (1,6 százalékpontos értékkel). A legnagyobb eltéréssel rendelkező országok csoportjába tartozik Magyarország (19,4 százalékpontos különbséggel).

17. ábra. A 15-64 éves népesség munkanélküliségi rátája közötti eltérés az ISCED 0-2 és a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében, 2000 és 2009. év



Forrás: Eurostat (Labour Force Survey) adatai alapján saját előállítás

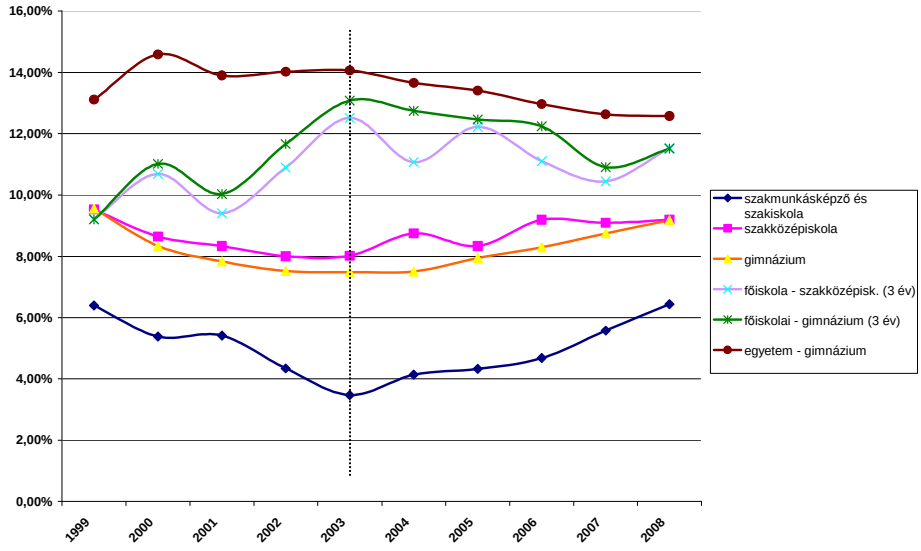
8.3 Az oktatás megtérülési rátái

Jelen fejezetben elsőként az iskolarendszerű oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak a vizsgálatára térünk ki. Arra keressük a választ, hogy hogyan alakult az oktatás, mint humántőke-beruházás megtérülése az egyén, a társadalom és nem utolsó sorban az állam számára. A későbbiekben megvizsgáljuk, hogy milyen különbségek és sajátosságok tárhatóak fel az oktatás nemek szerint meghatározott megtérülésében valamint azt, hogy vajon lényegesen eltérő-e az oktatás jövedelmezősége a két nem között, és ha igen, akkor melyek azok az elemek, tényezők, amelyek a kisebb vagy nagyobb mértékű különbségeket eredményezik. Elsődlegesen a megtérülési rátákat befolyásoló állami szerepvállalásra koncentrálunk, ezért elemezzük az oktatás állami támogatásának és adóztatásának a hatását is. Tanulmányozzuk, hogy az oktatás állami finanszírozásának, támogatásának ösztönző, valamint a keresetek adóztatásának ellenösztönző hatása érvényesül-e jobban az emberi tőkébe történő beruházásra nézve. Ezért a megtérülési ráták vizsgálatát követően az effektív adókulcs és az effektív támogatási ráta elemzésére, továbbá az állami adóztatás és támogatás egyesített, a humántőke-beruházásra vonatkozó nettó hatását értékeljük.

8.3.1 Az oktatás egyéni megtérülése

Az oktatás egyéni megtérülési rátái az oktatási szinttel emelkednek, ami azt jelenti, hogy az egyén minél magasabb végzettséget ér el, annál magasabb lesz a keresete és az oktatás, mint humántőke-beruházásának a megtérülése (18. ábra, 10. melléklet: M10.1. táblázat). Elsősorban a felsőfokú végzettség megszerzése jelent magas megtérülést, értéke attól függően tér el, hogy melyik középfokú végzettséghez viszonyítva határozzuk meg a megtérülési rátákat. Az egyetemi végzettségűekre számolt megtérülési ráták 12,27 és 14,6% közötti értékek, az 1999. és a 2008. év kivételével azoknak magasabb a megtérülése, akik gimnáziumból tanultak tovább és értek el egyetemi végzettséget[193]. Hasonlóan magas a főiskolai diplomával rendelkezők megtérülése is, a képzési időtartam és az előképzettség szerint itt is eltérő a főiskolai tanulmányok befejezésének a hozama, amely 6,77 és 13,08% közötti érték. Abban az esetben, ha a képzési program időtartama hosszabb (4 év), akkor a megtérülési ráta kisebb, átlagosan 2,3 százalékponttal[194] a rövidebb idejű (hároméves) képzéshez képest, ami azt jelenti, hogy egy pótlólagos oktatásban eltöltött év jelentősen csökkenti a megtérülési ráta értékeit.

18. ábra. Az oktatás iskolai végzettség szerinti egyéni megtérülési rátái, 1999-2008 között



Forrás: Saját számítás

[193] A szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest nem sokkal magasabb azoknak a megtérülése, akik a gimnáziumi érettségit követően jelentkeztek egyetemre és léptek ki egyetemi diplomával a munkapiacra, ugyanis a legnagyobb eltérés nem éri az 1 százalékpontos különbséget (pontosan 0,99 százalékpont).

[194] A 2,3 százalékpontos átlagot úgy kaptuk meg, hogy külön meghatároztuk a gimnáziumi, és külön a szakközépiskolai előképzettséggel rendelkező főiskolai végzettségűeknek az eltérő időtartamú képzésekhez társítható megtérülési ráták különbségeinek az egyszerű számtani átlagát, azaz azon többletek átlagát adtuk meg, amely abból származik, hogy az egyén csak hároméves időtartamú képzésben vesz részt szemben a négyéves képzéssel, majd a kapott két átlagot is átlagoltuk.

A középfokú végzettségűekre vonatkozó megtérülési ráták 10% alatti értékkel bírtak, a szakközépiskolai végzettség esetén az értékek 8,00 és 9,53 % között, míg a gimnáziumi érettségivel rendelkezőkre 7,48 és 9,55% között alakultak a vizsgált évektől függően.

A szakmunkás-bizonyítványt szerzett egyének megtérülését alacsonyabb értékek jellemezték, a ráták 3,47 és 6,43% között alakultak a vizsgált időszakban. A szakmunkás végzettséghez tartozó megtérülési ráta egy átmeneti (az 1999. és 2003. év közötti), de korántsem elhanyagolható mértékű (2,92 százalékpontos) csökkenést követően jelentősen (2,96 százalékponttal) emelkedett a vizsgált időszak végéig. A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezők megtérülési rátáinak időbeli változása egy sajátos U-alakú görbét ír le (a 2003. évre vonatkozó minimumponttal) (18. ábra), ami azzal magyarázható, hogy csökkent az egyéneknek az általános iskolai végzettségűekhez mért nettó korévenkénti kereseti többlete 1999-től egészen 2003-ig, a kereseti előny 2003-ban volt a legkisebb, majd fokozatosan emelkedett[195] egészen 2008-ig (10. melléklet: M10.1 ábra). A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkhöz hasonlóan, a gimnáziumban érettségizettekre számított megtérülési ráták időbeli alakulása is egy igaz kevésbé meredekebb, de ugyanazon évre jellemző minimumponttal rendelkező U-alakú görbét ír le. Itt a változás oka összetett, egyrészt befolyásoló erővel bír az, hogy az általános iskolai végzettekhez viszonyított nettó korévenkénti kereseti többlet 2001-ben a legalacsonyabb majd ezt követi a 2000. évre, 2002. évre, 1999. évre és a 2003. évre vonatkozó adatok amelyek között nem volt nagy az eltérés, másrészt a közvetett költségek a 2002. és a 2003. évben emelkedtek a legnagyobb (20 %-ot is meghaladó) mértékben, amely csökkentőleg hatott a megtérülési rátákra (10. melléklet: M10.2 ábra).

A szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkre vonatkozó megtérülési ráták 2003-ig csökkentek, majd egészen 2008-ig átmeneti (a 2005. és a 2007. évi) csökkenések mellett a ráta értéke 1,17 százalékponttal emelkedett 2003-hoz képest. A kezdeti 2003-ig tartó csökkenés azzal magyarázható, hogy a mérsékelten emelkedő (de 2000 és 2001-ben csökkenő) korévenkénti nettó kereseti többlet mellett, a közvetett és a közvetlen költségek nagyobb, a kereseti többletet meghaladó mértékben emelkedtek[196]. A megtérülési ráta időbeli alakulásának a 2004. évre vonatkozó emelkedése, majd az azt követő csökkenése is a

[195] Az egyéni költségek éppen ellenkezőleg 2003-ig emelkedtek, majd a 2004. évre jellemző átmeneti csökkenést követően is folytatódott az emelkedés a vizsgált időszak végéig, de azzal a különbséggel, hogy a 2004-et követően az előző évhez mért emelkedés mértéke 8,5% alatt alakult, szemben a 2004. év előtti időszakkal, amikor is a növekedés mértéke 12,7 és 20,5% között ingadozott (8. táblázat).

[196] Az egy évre jutó átlagos közvetett költségek (azaz a tanulmányi időszak alatt elmulasztott keresetnek az átlaga) 1999 és 2003 között az előző évhez képest rendre 11,8; 15; 21,3; 20,3%-kal emelkedett, a közvetlen költségek az előző évhez képest 1999-től 5,4; 13,8; 14,7; 5,7%-kal emelkedtek, míg az általános iskolai végzettségűek keresetéhez mért nettó kereset a 2003. évet megelőzően alig változott (10. melléklet: M10.3 ábra).

költségek változásával magyarázható. A közvetlen költségek mindössze 0,9%-kal emelkedtek 2004-ben, azonban a közvetett költségek csökkentek az előző évhez képest, igaz csak 0,5%-kal, szemben az azt megelőző évekkel, amelyeket a közvetlen költségek 20% körüli növekedése jellemezte. A nettó kereseti előny 2005-re csökkent (átlagosan 1,655%-kal) és a közvetett költségek átlagosan 9,6%-kal emelkedtek, következésképpen az egyéni megtérülési ráta értéke is csökkent, hasonlóan magyarázhatóak a további években bekövetkezett változások is.

A (gimnáziumi előképzettséggel rendelkező) főiskolai végzetteknek az egyéni megtérülése 2003-ban érte el a legnagyobb értéket (13,08%,), majd a 2003. év után egészen 2007-ig (2,17 százalékponttal) csökkent, és ezt követően mérsékelten emelkedett 2008-ra. Az egyetemi diplomások egyéni megtérülése 2000-ben érte el a legnagyobb értéket (14,58%), majd a hozam kisebb megszakításokkal csökkent egészen 2008-ig.

Az oktatás egyéni megtérülési rátáinak időbeli alakulásában a 2003. év az az időszak, amikor valamennyi oktatási szinten jelentős változás következett be (18. ábra). Az egyetemi és a főiskolai oktatás megtérülése 2003-tól, ha kisebb megszakításokkal is, de csökkent, részben annak eredményeként, hogy a 2003. évet követően emelkedtek az oktatás közvetlen költségei (10. melléklet: M10.4 ábra). Ezzel szemben a középfokú végzettséggel rendelkezők egyéni megtérülési értékei a 2003. évet követően emelkedtek, mérsékelt közvetlen költség emelkedése és a közvetett költségeknek a 2003. évet megelőző (rendre az előző évhez viszonyított) emelkedésétől jelentősen elmaradó növekedése mellett (10. melléklet: M10.5 ábra).

Az előzőekben ismertetett megtérülési rátákban érvényesült mind a munkanélkülivé válás lehetőségének, mind az egyéni közvetett és közvetlen költségeknek a hatása. Ezeket a megtérülései rátákat három lépésben számoltuk ki. Elsőként a megtérülési rátákat külön csak a közvetett költségekkel határoztuk meg, azaz csak az elmulasztott kereseteket vettük figyelembe, eltekintettünk az oktatás egyéni közvetlen költségeinek a nagyságától, és a munkanélkülivé válás valószínűségétől (mind a közvetett költségeknél, mind a bevételi oldalon a kereseti többleteknél). A következő lépésben korrigáltuk a megfelelő munkanélküliségi rátákkal mind az elmulasztott kereseteket és mind azt a kereseti többletet, amit a beruházást követően az egyén az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest realizálhat a munkapiacon. Végül a munkanélküliség és a közvetett költségek mellett számításba vettük az oktatás egyéni közvetlen költségeit is. A soron következő két alfejezetben azt vizsgáljuk meg, hogy a munkanélkülivé válás valószínűsége és

az oktatás közvetlen költségei, milyen mértékben befolyásolták az oktatásból származó hozamot.

8.3.1.1 A munkanélkülivé válás lehetőségének befolyásoló hatása az oktatás egyéni megtérülési rátáira

A munkanélküliségi ráták iskolai végzettséggel csökkennek, ami azt jelenti, hogy az egyén foglalkoztatási esélyei javulnak az oktatás révén megvalósított emberitőke-beruházásával. A munkanélküliség iskolázottsági szintenként eltérő rátáinak figyelembevétele mellett számított egyéni megtérülési értékek valamennyi iskolai végzettségre emelkedtek. Az egyéni megtérülések emelkedésének oka az, hogy a közvetett költségek csökkennek $\mu_{j-1} \cdot W_{j-1}$ értékével az oktatás minden egyes évére, és a bevételi oldal is változik, azaz a kereseti rés nagyobb lesz az adott és az eggyel alacsonyabb iskolázottságú egyén között, ugyanis legtöbbször a munkában eltöltött időszak minden évére teljesül, hogy:

$$W_j - W_{j-1} < (1-\mu_j) \cdot W_j - (1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}, \qquad (34)$$

ahol μ_j a $j-$edik iskolai végzettséghez tartozó munkanélküliségi rátát, W_j a $j-$edik iskolai végzettséghez tartozó, egyéni megtérülés esetén a nettó (, míg társadalmi megtérülés esetén a bruttó) keresetet jelöli. Ugyanis valamennyi iskolai végzettségre (a technikusi képesítéssel rendelkezőket kivéve, lásd 8.2.1 alfejezetet) és korcsoportra igaz, hogy:

$$\frac{\mu_{j-1}}{\mu_j} > \frac{W_j}{W_{j-1}}. \qquad (35)$$

Hangsúlyozzuk, hogy a változások vizsgálatában nem önmagában csak az adott végzettségű egyén nettó kereseti adatai és munkanélküliségi rátái játszanak szerepet, hanem azoknak az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyénekhez viszonyított munkanélküliségi rátáinak és kereseteinek az arányai (lásd a (34), (35) egyenlőtlenségeket). A fenti (35) egyenlőtlenség azt jelenti, hogy a munkanélkülivé válás valószínűségével meghatározott ($\mu_j \cdot W_j$) szorzat, vagyis a munkanélkülivé válás miatt elvesző nettó kereset az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyénre kisebb, mint az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénre, azaz a munkanélküliség figyelembevétele növeli a hozamokat annak eredményeként, hogy igen jelentős az eltérő iskolai végzettségűek munkanélküliségi rátái közötti eltérés (10. melléklet: M10.2 táblázat). Mind a kiadásokban, mind a bevételekben bekövetkezett változás egy irányba hat, azaz egymás hatását erősítik és így az egyéni megtérülési ráták emelkedését eredményezik.

Feltételezzük, hogy a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének munkanélkülivé válásának a valószínűsége kisebb, mint az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőké, így a jövőbeli hozamokra vonatkozó

$$[(1-\mu_j)\cdot W_j-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}]_i\,, \tag{36}$$

a (36) kifejezést átírhatjuk a következő alakra:

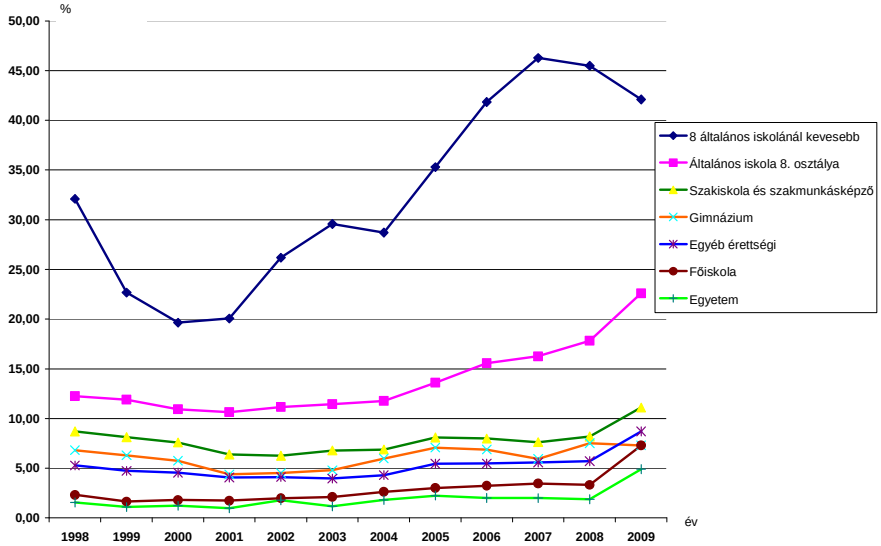
$$[(W_j-W_{j-1})\cdot(1-\mu_j)+\Delta\cdot W_{j-1}\,, \tag{37}$$

ahol $\Delta\equiv\mu_{j-1}-\mu_j>0$. A (37) kifejezés alapján a jövőbeli oktatásból származó hozam akkor lesz nagyobb, ha

- minél nagyobb az adott (j) és az eggyel alacsonyabb $(j-1)$ iskolai végzettségűek által realizálható keresetek közötti rés;
- minél kisebb az adott (j) iskolai végzettségűek munkanélküliségi rátái;
- minél nagyobb az adott $(j-1)$ és az eggyel magasabb (j) iskolai végzettségűekhez tartozó munkanélküliségi ráták közötti különbség.

A munkanélküliségi rátáknak az oktatás megtérülésére vonatkozó hatása a szakmunkás-bizonyítvánnyal és a szakközépiskolai érettségivel rendelkezők esetében volt a legnagyobb, majd azokat követően pedig a gimnáziumban érettségizettekre, a hatás mértéke az előbb említett iskolai végzettségek sorrendjében: 1,23 – 4,16; 1,64 – 3,49; és 1,37 – 3,18 közötti százalékponttal változott 1999 és 2008 között (10. melléklet: M10.3 táblázat).

19. ábra. A munkanélküliségi ráták iskolai végzettség szerinti alakulása 1999 és 2008 között



Forrás: saját számítás a KSH adatai alapján

A felsőoktatásban végzettek megtérülési rátájára kisebb mértékű volt a munkanélküliség (figyelembevételének a) hatása, a megtérülési ráták 0,5 és 2,05 közötti százalékponttal

változtak, ami azzal magyarázható, hogy a középfokú végzettséggel rendelkezőkre a legfeljebb általános iskolai végzettekhez viszonyított munkanélküliségi rátái közötti eltérés jelentősen nagyobb, mint a felsőfokú végzettséggel rendelkezőknek a középiskolai érettségivel rendelkezőkhöz képest (19. ábra).

8.3.1.2 Az egyéni közvetlen költség befolyásoló hatása az oktatás egyéni megtérülési rátáira

Az egyéni közvetlen költségek beillesztésével a megtérülési ráták értékei csökkennek, a csökkenés mértéke iskolai végzettség szerint eltérő, hiszen a költségek is eltérnek. A felsőfokú végzettségekre számolt megtérülési ráták csökkentek a legnagyobb mértékben, ugyanis a felsőfokú tanulmányokhoz tartoznak a legnagyobb egyéni közvetlen költségek (8.2.2 fejezet, 7. táblázat). A közvetlen költségeknek a megtérülési rátákat befolyásoló hatása időben csökkent a felsőfokú végezettséggel rendelkezőkre, míg az attól eltérő végzettségűekre emelkedett. A változás oka abban rejlik, hogy a közvetlen költségeknek a teljes költségekhez viszonyított aránya a felsőfokú oktatás esetén 7 (valamint 5) százalékponttal csökkent (a csökkenés mértéke attól függ, hogy az egyén szakközépiskolai vagy gimnáziumi előképzettséggel rendelkezett a felsőfokú tanulmányainak megkezdésénél), miközben a középfokú végzettekre a közvetlen költségek aránya alig változott, (1 százalékponttal emelkedett) 1999 és 2008 között (8.2.2 fejezet 9. táblázat).

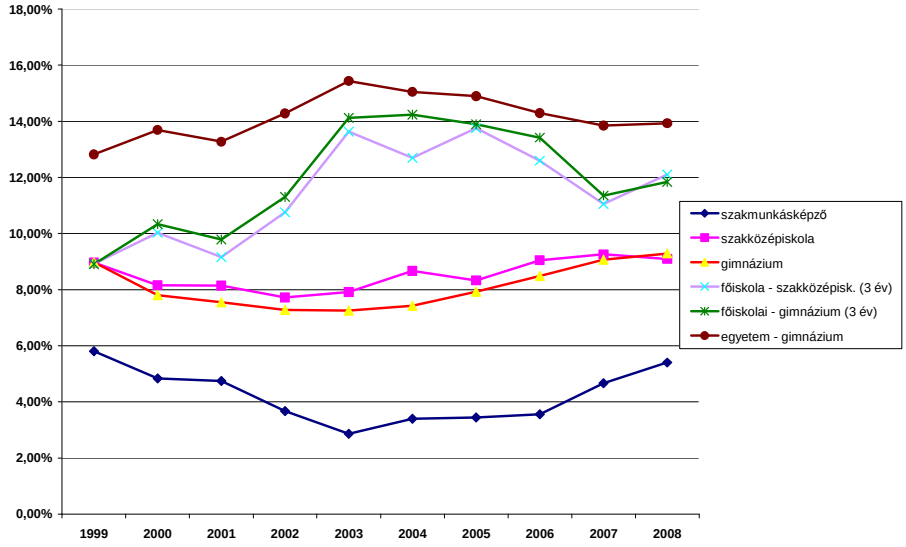
8.3.2 Az oktatás társadalmi megtérülési rátái

Az oktatás társadalmi megtérülési rátái az egyéni megtérülésekhez hasonlóan az oktatási szintekkel emelkednek. A legnagyobb társadalmi megtérülést az egyetemi végzettséggel rendelkezőkre kaptuk a vizsgált időszak valamennyi évére (20. ábra, 10. melléklet: M10. 5 táblázat).

A szakközépiskolában érettségizettekre a legnagyobb az oktatás társadalmi megtérülése a középfokú végzettséggel rendelkezők közül, amelyet kisebb eltéréssel követ a gimnáziumi végzettekre számolt ráták.

A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre legkisebb a társadalmi megtérülési ráta, értékei jelentősen elmaradnak a gimnáziumi és a szakközépiskolai végzettekre kapott értékektől. Abban az esetben, ha valaki a szakmunkásképző intézet helyett a szakközépiskolában folytatja tanulmányait, akkor a tanulmányainak befejezését követően a megtérülése 54,5 % és 176,9 % közötti százalékkal lehetett nagyobb az időszaktól függően.

20. ábra. Az oktatás iskolai végzettség szerinti társadalom megtérülési rátái, 1999-2008 között



Forrás: Saját számítás

Az oktatás társadalmi megtérülési rátáit 5 lépésben számítottuk, a lépések sorrendben a következőek voltak:

- A költségek között csak az elmulasztott keresetek szerepelnek (a közvetlen költségektől eltekintettünk), mellőztük a költségeknek és a bevételeknek a megfelelő munkanélküliségi rátákkal történő korrekcióját;
- Beillesztésre került a kereseteknek a megfelelő munkanélküliségi rátákkal történő korrekciója (a közvetlen költségek mellőzése mellett);
- Beillesztettük az állami közvetlen költségeket, azaz a teljes költségeken belül szerepelnek az állami közvetett és a közvetlen költségek (az egyéni közvetlen költségek nélkül);
- A teljes költségeken belül szerepelnek, mind az állami, mind az egyéni közvetlen és közvetett költségek is;
- A hozamokban és a költségekben szerepelnek a munkáltató társadalombiztosítási kifizetései.

A következőkben az egyes lépésenként beillesztett tényezők hatását tekintjük át.

8.3.2.1 A munkanélkülivé válás lehetőségének befolyásoló hatása az oktatás társadalmi megtérülési rátáira

A társadalmi megtérülési rátákban a munkanélkülivé válás lehetőségének figyelembevétele mellett bekövetkező változás nagyfokú hasonlóságot mutat azzal, amit az egyéni megtérülési rátáknál tapasztaltunk (ismertetése a 8.3.1.1 fejezetben található), többek között, mint:

- Az iskolai végzettség szerinti munkanélküliségi ráták beillesztésével a megtérülési ráták értékei emelkedtek.
- Az emelkedés mértéke azokra az iskolai végzettségekre a nagyobb, amelyekre vonatkozó munkanélküliségi ráta és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséghez társítható munkanélküliségi ráta közötti eltérés a nagyobb.

Azt, hogy miért és hogyan változnak meg akár az egyéni, akár a társadalmi hozamok a munkanélkülivé válás figyelembevételével, az egyéni megtérülési rátáknál korábban tárgyaltuk, ezért a változás okait itt nem ismertetjük.

Amennyiben megvizsgáljuk, hogy az egyéni vagy a társadalmi megtérülésekre volt-e nagyobb hatással a munkanélküliségi ráták beillesztése, nem kapunk egyértelmű képet, ugyanis a változás mértéke iskolai végzettségtől eltérő volt. Mint említettük, mind az egyéni és mind a társadalmi megtérülési rátáknál a költségek csökkentek a $\mu_{j-1} \cdot W_{j-1}$ szorzat értékével és tekintettel arra, hogy a társadalmi költségeknél nagyobb ez az érték, a költségek jobban csökkentek az egyéni költségekhez mérten. A társadalmi és az egyéni bevételi oldalon bekövetkezett változás különbségét a következőképpen írhatjuk fel:

$$[(1-\mu_j)\cdot W_j^B-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}^B]-(W_j^B-W_{j-1}^B)-\{[(1-\mu_j)\cdot W_j^n-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}^n]-(W_j^n-W_{j-1}^n)\}=$$
$$=-\mu_j\cdot T_j+\mu_{j-1}\cdot T_{j-1}$$

Következésképpen akkor lesz a munkanélküliségi ráták megtérülést növelő hatása nagyobb az egyéni megtérülési rátáknál, ha teljesül, hogy

$$\frac{\mu_{j-1}}{\mu_j}<\frac{T_j}{T_{j-1}},$$

ellenkező esetben a társadalmi hozamok oldalán lesz nagyobb a változás[197]. A munkanélküliségi rátáknak az adott és az eggyel magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők

[197] Felhívjuk a figyelmet a rövidített módszer *korlátaira*, ugyanis ha a rövidített módszert hívjuk segítségül a válasz megadásához, akkor a következőt írhatjuk fel (a közvetlen költség mellőzése mellett):

$$\max\{[\frac{(1-\mu_j)\cdot(W_j-T_j)-(1-\mu_{j-1})\cdot(W_{j-1}-T_{j-1})}{t\cdot(1-\mu_{j-1})\cdot(W_{j-1}-T_{j-1})}-\frac{(W_j-T_j)-(W_{j-1}-T_{j-1})}{t\cdot(W_{j-1}-T_{j-1})}];\quad (*1)$$
$$[\frac{(1-\mu_j)\cdot W_j-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}}{t\cdot(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}}-\frac{W_j-W_{j-1}}{t\cdot W_{j-1}}]\}$$

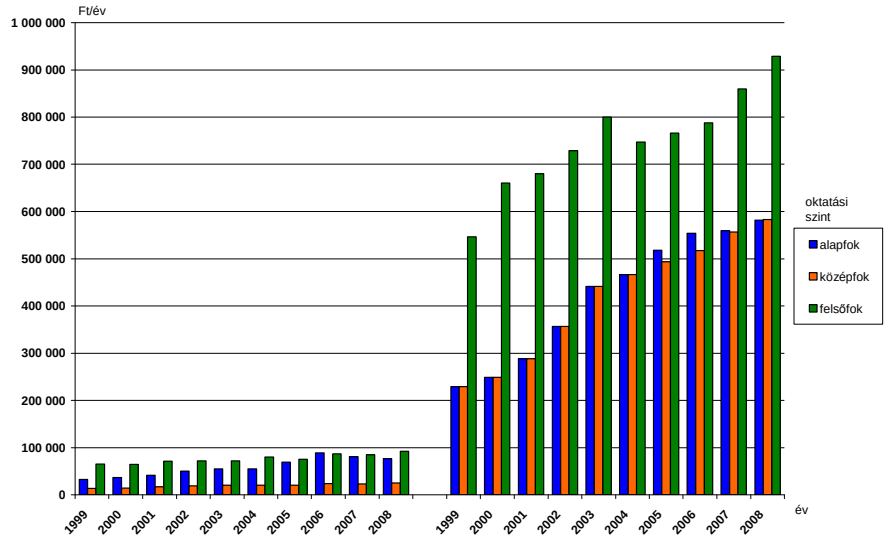
ahol μ_j a $j-edik$ iskolai végzettséggel rendelkező egyén munkanélküliségi rátáját, W_j a bruttó éves átlagkeresetét, T_j a bruttó és a nettó kereset közötti különbséget, valamint t a képzési idő elméleti hosszát jelöli. A (*1) kifejezés átírható a következőre: $\max[\frac{W_j-T_j}{W_{j-1}-T_{j-1}};\frac{W_j}{W_{j-1}}]$, amely azt jelenti, hogy a munkanélküliség hatása az egyéni megtérülési rátáknál akkor lesz a nagyobb, ha a nettó átlagkeresetek közötti eltérés az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők között nagyobb, mint a bruttó átlagkeresetek közötti eltérés, ellenkező esetben a társadalmi hozamra lesz nagyobb a munkanélküliség hatása. Ez azt jelenti, hogy az adórendszer progresszív jellege miatt a társadalmi megtérüléseknél érvényesül leginkább a munkanélküliség hozamot növelő hatása. A megállapítással ellentétben a legtöbb év és iskolai végzettség esetén azonban az egyéni megtérülésekre nagyobb az említett hatás.

közötti arányai alapján látható, hogy az alacsony iskolai végzettekre a kisebb (10. melléklet: M10.2 táblázat), ami azt jelenti, hogy elsősorban, de nem kizárólag, itt várhatjuk az egyéni megtérülési ráták nagyobb emelkedését a társadalmi megtérülési rátákhoz képest, amit a megtérülési ráták értékei valóban igazoltak. A felsőfokú végzettek esetében képzési időtől és előképzettségtől függetlenül, 2003-tól a társadalmi megtérülés nagyobb mértékben változott az egyéni megtérüléshez képest, amiből hasonló változásra következtethetünk a fiskális megtérülési rátákra is, ez azonban azt jelentené, hogy az állam a foglalkoztatási esélyek javulásával (a felsőfokú végzettek esetében) többet nyer az egyénhez képest[198].

8.3.2.2 A közvetlen költségek befolyásoló hatása az oktatás társadalmi megtérülési rátáira

Az állami és az egyéni közvetlen költségek csökkentik a társadalom számára az oktatásból realizálható hozamokat. Az egyéni és az állami költségeket az oktatás elméleti időtartamára, pontosabban annak minden évére vettük figyelembe és mivel ugyanazon időpontokban merülnek fel, a nagyobb költségelem befolyásoló hatása lesz az erősebb a társadalom humántőke-beruházására. Az állam jelentősen többet fordít az oktatásra az egyénhez képest, hiszen a költségvetés egy tanulóra jutó kiadásai többszörösei az egyéni kiadásoknak, (különösen a középiskolai oktatásra, ahol az állami közvetlen költség akár eléri az egyéni közvetlen költség több mint hússzorosát) (21. ábra).

21. ábra. Az oktatás egyéni és állami közvetlen költségei, 1999. év és 2008. év közötti időszak.



Forrás: OM (2009) és saját számítások alapján saját szerkesztés (az adatok pontos számítása az egyéni közvetlen költségekről szóló fejezetben találhatóak).

[198] Természetesen nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a munkanélküliség korrekcióját a közvetett költségek figyelembevétele mellett tettük meg, miközben a közvetlen költségektől eltekintettünk, tehát a megállapítás is erre az esetre vonatkozik.

Az egyéni költségek kismértékben (kevesebb, mint 0,5 százalékponttal) csökkentik a társadalmi megtérülési ráták értékeit, ugyanakkor az állami finanszírozás iskolai szinttől függően, 1,86 és 8,35 százalékpont közötti értékű befolyással lehet a társadalmi megtérülésre (10. melléklet: M10.4 táblázat). Az oktatásra fordított egyéni és állami közvetlen kiadásoknak külön-külön az oktatás társadalmi hozamára vonatkozó hatása időben nem sokat változott, ugyanis az egyéni közvetlen költségeknek a társadalmi közvetlen költségeken belüli aránya sem változott jelentősen (10. melléklet: M10.6 ábra). A költségek (egyéni és állami) együttes hatásának időbeli változásában elsősorban a költségek emelkedése érvényesült, pontosabban a közvetlen költségek befolyásoló hatása attól függ, hogy hogyan alakul a közvetlen költségeknek a teljes költségekhez viszonyított aránya.

Abban az esetben, ha a közvetlen költségek aránya a teljes költségeken belül nő, akkor a megtérülési rátát csökkentő hatásuk is nőni fog. Az egyéni és az állami közvetlen költségeknek a társadalmi megtérülési rátákat csökkentő hatása az iskolai végzettséggel emelkedik, ami annak tudható be, hogy a társadalmi (azaz együttesen az állami és az egyéni) közvetlen költségek az iskolai végzettséggel emelkednek[199].

8.3.2.3 A munkáltatói kifizetések befolyásoló hatása az oktatás társadalmi megtérülési rátáira

A társadalmi megtérülési ráták számításaiban legtöbbször eltekintenek a munkáltató által kifizetett társadalombiztosítási hozzájárulás mértékétől (többek között Psacharopoulos, 1995; Varga, 1995, 1994, 1999; Polónyi, 2004). A társadalmi megtérülés valójában az egyéni és az állami megtérülések (lineáris) kombinációjának (vagy súlyozott átlagának) tekinthető (OECD, 1998), következésképpen a haszon tartalmazza mindazon hasznokat, amelyet az oktatásban, mint a beruházásban résztvevő egyén, valamint az állam és a társadalom többi tagjai realizálhatnak. Következésképpen ide tartozik az egyénnek a keresetét terhelő személyi jövedelemadóval és a társadalombiztosítási hozzájárulásokkal kapcsolatos kifizetései az állam felé, és hasonlóan a munkáltató társadalombiztosítási járulékkal kapcsolatos kifizetései is. Felmerülhetne a kérdés, hogy a társadalmi megtérülésben miért is szerepeltetjük az előbb említett egyéni és munkáltatói kifizetéseket, hiszen mind a ketten tagjai a társadalomnak ugyanúgy, mint az állam, akinek a kifizetés történik, tehát van egy kiadási és egy bevételi tétel, amelyek semlegesítik egymást. A társadalmi megtérülésnél azért tekintjük a bruttó

[199] A megállapítás csak a középfokú és felsőfokú oktatásra vonatkozik, arra a két oktatási szintre, amelyekre a közvetlen költségek megtérüléseket csökkentő hatását vizsgáltuk. Abban az esetben, ha figyelembe vettük volna az alapfokú oktatást is, akkor az a megállapítás, hogy a közvetlen költségek az iskolai végzettséggel emelkednek nem állja meg a helyét, ugyanis a háztartások és az állam (a 2008. év kivételével) többet fordított az alapfokú oktatásra a középfokú oktatáshoz viszonyítva.

kereseteket, mert azt feltételezzük, hogy az egyénnek a humántőke-beruházásával nő a termelékenysége, így nő a keresete is, és a termelékenységnövekedésből származó output többletet mérhetjük az egyén kereseti többletével. A megnövekedett termelési kibocsátáson van a hangsúly, azon az értéken, amit az egyén már az elért magasabb iskolai végzettségével állít elő, és ez a többlet jelenik meg egyrészt a keresetekben, másrészt a foglalkoztató jövedelmében, amiből fizeti kötelezettségeit az állam felé. A munkáltató társadalombiztosítási kifizetéseit egyrészt figyelembe kell venni a költségek között, mint elmulasztott bevételt, azaz költségnövelő tényező, ami abból származik, hogy az egyén tanulmányokat folytatott és azalatt nem vállalt munkát a munkapiacon, másrészt szerepel a bevételi oldalon is az a többletkifizetés, amit a munkáltató a magasabb iskolai végzettséggel rendelkező munkavállaló után fizet az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel, de hasonló munkapiaci tapasztalattal rendelkező munkavállalóhoz képest. A bevételi és a kiadási oldalon is szereplő munkáltatói kifizetéseknek a társadalmi megtérülésekre gyakorolt együttes hatása pozitív, azaz növeli azok értékeit[200].

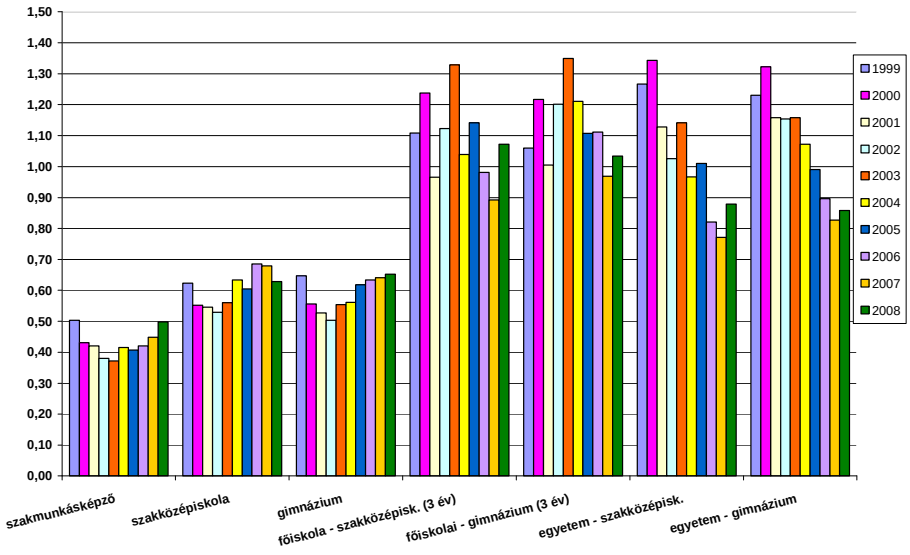
A munkáltatói kifizetéseknek a társadalmi megtérülést befolyásoló hatása iskolai végzettséggel emelkedik, így a szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezőkre a legkisebb a hatás, amelynél 0,4 és 0,5 közötti százalékponttal emelkedett a társadalmi megtérülési ráta a vizsgált időszak alatt. Sorrendben a gimnázium és a szakközépiskolai érettségivel rendelkezők következnek, a társadalmi megtérülések 0,5 és 0,69 közötti százalékponttal emelkedtek. Végül a legnagyobb változás a főiskolai és egyetemi diplomával rendelkezőkre következett be, 0,77 és 1,34 közötti százalékponttal.

A munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásainak a hatása időben eltérő a megtérülési rátákra nézve, a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre és az érettségizettekre közel azonos időpontokban (2001, 2002 és 2003-ban) következett be a ráták legkisebb mértékű emelkedése, a hatás mértéke előtte azaz 1999-től egészen 2002-ig (2003-ig) csökkent majd ezt követően emelkedett egészen 2008-ig (22. ábra).

[200] Amennyiben a rövidített módszer segítségével megvizsgáljuk, hogy milyen feltételek teljesülése mellett haladja meg a munkáltatói kifizetéseket is tartalmazó társadalmi megtérülési ráta azt a társadalmi rátát, amelyben a munkáltató kifizetésektől eltekintünk, akkor a következőt kapjuk: $\frac{(1-\mu_j)\cdot SCB_j-(1-\mu_{j-1})\cdot SCB_{j-1}}{(1-\mu_{j-1})\cdot SCB_{j-1}} > \frac{(1-\mu_j)\cdot W_j-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}}{C_j^{e,á}+(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}}$, ahol $C_j^{e,á}$ az oktatás állami és egyéni közvetlen költségeinek az összegét jelöli, míg a többi jelölés a korábbiakban ismertetettekkel megegyezik. A kifejezés alapján a feltétel a következő: abban az esetben, ha a munkanélküliséggel korrigált munkáltatói kifizetésekből származó többletnek az oktatás következtében kieső ugyancsak a munkanélküliségi rátával korrigált munkáltatói kifizetésekhez viszonyított aránya nagyobb, mint a munkanélküliséggel korrigált bruttó kereseti többletnek a teljes társadalmi költségekhez viszonyított aránya. Természetesen óvatosan kell kezelni a rövidített módszer alkalmazásával nyerhető feltételeket, hiszen jelen esetben a foglalkoztató által fizetendő járulékra vonatkozó kulcs a végrehajtható egyszerűsítések során kiesik, ami azt jelentené, hogy a járulékkulcs nincs hatással a megtérülési ráta alakulására, azonban ezt a valóság nem igazolja.

A társadalmi megtérülési ráták időbeli változásában is hasonlóságot tárhatunk fel a felsőfokú végzettséggel rendelkezőkre, ugyanis amíg a legnagyobb érték a 2000. és a 2003. évre jellemző, addig a legkisebb egyértelműen a 2007. évre. A társadalmi megtérülési ráták csökkennek a munkáltatói társadalombiztosítási járulékok figyelembevétele mellett, ha csökken a járulékkulcs mértéke, és/vagy csökken az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén között a megfelelő munkanélküliségi rátákkal korrigált bruttó keresetek közötti rés[201]. A foglalkoztató által fizetendő járulékok kulcsai 2000, 2001 és 2007 után csökkentek rendre 2, 2, és 1 százalékponttal, azaz a vizsgált években csökkenő vagy konstans járulékkulcs jellemezte az időszakot, ami azt jelenti, hogy rendszerint akkor volt kisebb (nagyobb) a foglalkoztató társadalombiztosítási hozzájárulások hatása az előző évhez képest, amikor az eltérő iskolai végzettséggel rendelkezők közötti bruttó kereseti rés a megelőző évhez képest csökkent (emelkedett).

22. ábra. A munkáltató társadalombiztosítási hozzájárulásokkal kapcsolatos kifizetéseinek hatása a társadalmi megtérülési rátákra, 1999. és 2008. év között
(százalékpontban megadva)



Forrás: saját számítás

8.3.3 Az oktatás fiskális megtérülési rátái

Az állam erőteljesen beavatkozik az oktatásba az oktatás finanszírozásán, támogatásán, szabályozásán keresztül szinte a világ valamennyi országában. Természetesen felmerül a

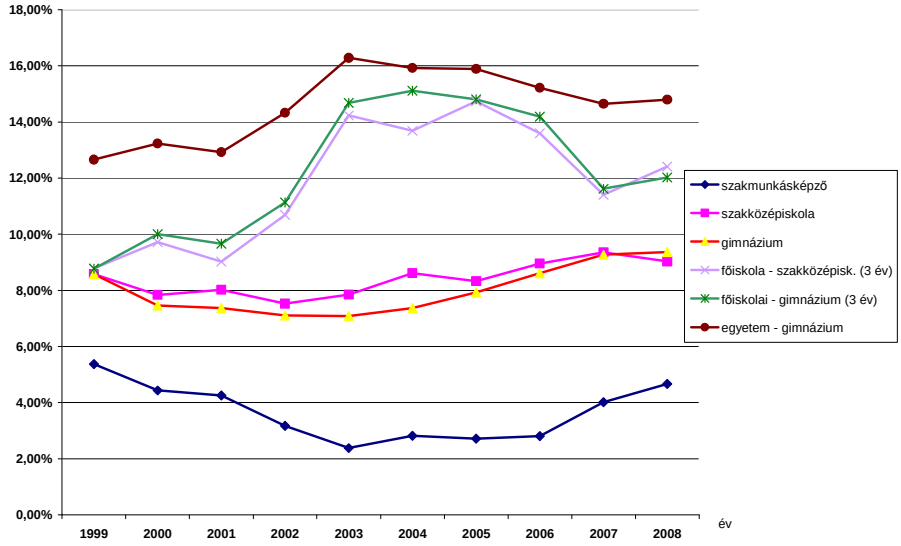
[201] Ugyanis akkor lesz kisebb a társadalmi megtérülés, ha relatíve emelkednek a költségek és/vagy csökkennek a bevételek. A bevételnövekmény egy adott i. évre vonatkozó nagysága a $j-edik$ iskolai végzettséggel rendelkező egyénre, k járulékkulcs mellett: $[k \cdot ((1-\mu_j) \cdot W_j - (1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}))]_i$, amely akkor lesz kisebb, ha a járulékkulcs csökken és/vagy konstans járulékkulcs mellett a bruttó éves kereseti többlet csökken. A költségnövekmény felírható a következőképpen: $[k \cdot (1-\mu_{j-1}) \cdot W_{j-1}]_i$, amely akkor lesz nagyobb, ha nő a járulékkulcs és/vagy konstans kulcs mellett relatíve nagyobb az elmulasztott kereset.

kérdés, hogy mennyire jövedelmező az oktatás finanszírozása az állam számára, azaz milyen mértékű az oktatásra fordított kiadások nagysága, továbbá az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházáshoz társítható fiskális bevételek nagysága, valamint a bevételek és a kiadások egymáshoz viszonyított aránya.

Az oktatás állami megtérülése során azt vizsgáltuk, hogy mennyire térül meg pusztán csak fiskális szempontból az oktatás finanszírozása anélkül, hogy egyéb nem monetáris tényezőket is figyelembe vennénk (mint pl. a méltányossági szempontok, vagy az egészségre, a bűnözésre gyakorolt hatásokat). Az oktatáshoz társítható közvetlen költségeket, pontosabban az egy diákra jutó költségvetési kiadásokat, valamint a tanulási idő alatt elmaradt adó- és adójellegű bevételeket állítottuk szembe az oktatásból realizálható hozamokkal, azaz a munkából származó jövedelemre kivetett adó és adójellegű bevételi többlettel, amely a magasabb iskolázottsághoz kapcsolódó kereseti előnyből származik.

Az oktatás fiskális megtérülési rátái a többi megtérülési rátához hasonlóan iskolai végzettséggel emelkednek, ami azt jelenti, hogy az oktatás az állam számára is jó beruházás. A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre a legalacsonyabb a fiskális megtérülés, az 1999. év kivételével a ráta értéke 5% alatt[202] volt a vizsgált időszakban (23. ábra, 10. melléklet: M10.6 táblázat).

23. ábra. Az oktatás fiskális megtérülési rátái iskolai végzettség szerint, 1999-2008 között



Forrás: Saját számítás

Az állami megtérülés szempontjából nincs nagy különbség a szakközépiskolában és a gimnáziumban érettségizettek között, ugyanis a megtérülés értéke rendre 7,53 - 9,35% és 7,09 – 9,36 % között alakult. Természetesen abban az esetben, ha figyelembe vettük volna az

[202] Pontosabban a megtérülési ráta értéke 2,71% (2005. év) és 5,37 % (1999. év) között található.

oktatás opciós értékét is az adott iskolai végzettség teljesítésénél, magát a tanulmányok továbbfolytatásának, azaz a továbblépés lehetőségét, akkor a két megtérülés között nagyobb különbség is kialakulhatott volna.

A legnagyobb megtérülést a felsőfokú végzettséggel rendelkezőkre, és mint a többi rátánál is az egyetemi diplomásokra kaptuk[203], 12,6 és 16,29 % közötti értékekkel. A főiskolai végzettekre is, az egyetemi oklevéllel rendelkezőkhöz hasonlóan csekély az eltérés a fiskális megtérülési ráták között a gimnázium és a szakközépiskolai végzettséggel továbbtanulók tekintetében, azonban a tanulási idő hosszának a hatása már jelentősebb. Az iskolai végzettséggel emelkedő megtérülési ráták mellett ugyanazon, de eltérő időtartamú képzések esetén rendre kisebb a megtérülési ráta a hosszabb idejű képzésekre, még ha csak egy év is a különbség az oktatást tekintve. Jól látható mindez a három- és a négyéves főiskolai oktatás esetén, ahol a különbség a pótlólagosan oktatásban eltöltött egy év miatt azért jelenik meg, mert ezen idő alatt a hozamot újabb egy évre jutó oktatási költség csökkenti és arra az évre kiesik a keresetből származó adó- és adójellegű bevétel is. Abban az esetben, ha az egyén a hároméves képzési idő helyett egy négyéves képzés mellett dönt, akkor az állam számára átlagosan 2,33% ponttal csökken az oktatás megtérülése. Jelentősen csökken az oktatás hozama az állam számára akkor is, ha az egyén nem fejezi be időben[204] a felsőfokú tanulmányait, pl. a 2004. évben a gimnáziumi előképzettséggel továbbtanulók esetén egy pótlólagos egyetemi oktatásban eltöltött év 1,91 százalékponttal csökkenti a hozamot, azonban ha az állam nem támogatja a hallgató oktatását, akkor a csökkenés mértéke csak 1,29 százalékpont, 2008-ban ugyanez a változás rendre 1,87 és 1,38 százalékpont.

A fiskális megtérülés emelkedett, a szakmunkás végzettséggel rendelkezők kivételével valamennyi oktatási szintre 1999-ről 2008-ra, különösen a felsőfokú végzettséggel rendelkezők körében jelentős a növekedés (10. melléklet: M10.7 ábra), azonban az emelkedés nem egyenletesen következett be (23. ábra).

A változást egyrészt az egy tanulóra/hallgatóra jutó költségvetési kiadások nagysága, másrészt az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőknek a munkából származó kereseteiket terhelő adók és járulékok különbségének alakulása, valamint a foglalkoztató társadalombiztosítási hozzájárulásainak a mértéke befolyásolta. A magasabb iskolázottsággal nő az egyén foglalkoztatási valószínűsége, emelkedik a munkából származó

[203] Az egyetemi oklevéllel rendelkezők megtérülési rátái attól függően is eltérően alakulnak, hogy az egyén milyen előképzettséggel rendelkezik, amikor megkezdi felsőfokú tanulmányait. A legtöbb évre a szakközépiskolából továbbtanulókra kaptuk a magasabb megtérülést, bár igaz a gimnáziumi előképzettséggel rendelkezőkhöz képest csekély az eltérés (10. melléklet: M10.6 táblázat).

[204] Jelen esetben azt értjük, hogy az egyén az oktatás elméleti időtartamán belül nem tudja befejezni tanulmányait.

kereset, melyek az állam számára magasabb adó- és adójellegű bevételeket és alacsonyabb transzfer jellegű kifizetéseket jelentenek.

A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre vonatkozó fiskális megtérülési rátának a 2003-ig tartó csökkenésének egyik oka az, hogy változott a bruttó kereseti arány, aminek következtében emelkedett az az életkor, amely mellett a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezők keresete utolérte, és meghaladta az általános iskolai végzettséggel rendelkezők keresetét. A csökkenésre további magyarázat az, hogy csökkent a munkából származó jövedelmet terhelő adó és társadalombiztosítási járulék bevételi többlete az általános iskolai végzettekhez viszonyítva egészen 2003-ig átlagosan 22,9%-kal (a keresetek utolérési életkorától számítva), majd a bevételi többlet kisebb megszakításokkal emelkedett 2008-ra, életévenként eltérően, de 50% fölötti mértékben (10. melléklet: M10.8 ábra).

A négyéves főiskolai képzés esetében kaptuk a megtérülés legnagyobb mértékű emelkedését a vizsgált időszakra, a szakközépiskolai előképzettséggel továbbtanulók esetén a növekedés mértéke 53%-os, ugyanez a gimnáziumi érettségivel továbbtanulókra 47%-os volt. A megtérülési ráták említett növekedése valójában egy 2004-ig tartó (85 és 70 %-os) növekedés és azt követő (21 és 10%-os) visszaesés eredményeként következett be. A változást ebben az esetben is befolyásolta a munkajövedelmet terhelő adó- és adójellegű kifizetéseknek az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyított többletének, valamint a közvetlen költségek alakulása. A főiskolai oktatás állami közvetlen költsége 2004-ig 43,4%-kal emelkedett, majd 2004-ről 2008-ra 58,9%-kal. Tekintettel arra, hogy az adókból származó bevételi többlet az 1999. évről a 2004. évre átlagosan 195%-kal emelkedett így a fiskális megtérülési ráták is növekedtek, az állami közvetlen költségek korántsem csekély mértékű emelkedése ellenére. Azonban ezt követően a fiskális bevételek a főiskolai oktatásba történő beruházásból átlagosan 39%-kal emelkedtek 2008-ra, ugyanakkor a közvetlen költségek 58,9%-kal növekedtek és a két hatás eredményeként a megtérülési ráták csökkentek 2004 után.

8.3.3.1 A fiskális megtérülést befolyásoló tényezők vizsgálata

Az oktatás fiskális megtérülési rátáit is több lépésben számoltuk ki, a következőkben azon tényezők hatását ismertetjük, amelyeket az egyes lépések során illesztettük a számításainkba.

Kiinduló állapot (10. melléklet: M10.7 táblázat)

Abban az esetben, ha eltekintünk az oktatás állami támogatásának a mértékétől, azaz a költségek között csak a tanulás miatt kieső (munkanélküliséggel korrigált) adóbevételt

vesszük figyelembe (azaz a munkavállaló keresetét terhelő elvonások nagyságát), és a bevételekben is csak munkavállaló keresetét terhelő (munkanélküliséggel korrigált) adóbevételi többletet, akkor szokatlanul magas lesz az oktatás megtérülése az állam számára. Mindez azt jelentené ebben az esetben, hogy az állam nem költ közvetlenül a számára magas megtérülést jelentő beruházásra, pusztán az oktatás alternatív költségét viseli szemben a magas hozamokkal. Tehát, ha eltekintünk az egy tanulóra jutó állami közvetlen költségektől, valamint a hozamok (és a közvetett költségek) között a magasabb iskolai végzettséget elért egyén keresetére vonatkozó, az egyén munkáltatójának a társadalombiztosítási hozzájárulásának a mértékétől, akkor a megtérülési értékek több esetben (,elsősorban a felsőfokú végzettekre) elérik és meg is haladják a 30%-os értéket (10. melléklet: M10.7 táblázat). A legmagasabb megtérülést a főiskola hároméves képzésére kaptuk (20,03 és 38,4 % közötti megtérüléssel), de valójában ez nem azt jelenti, hogy módosulnak a megtérülési ráták szokásos tulajdonságai, mint többek között az, hogy a ráták iskolai végzettséggel emelkednek. A legnagyobb megtérülés a rövidebb képzési idő és így a kisebb költségek, nagyobb bevételek eredménye, hiszen a négyéves főiskolai képzés megtérülési értékei az egyetemi végzettekre számolt megtérülési értékeket már nem haladják meg (10. melléklet: M10.7 táblázat.). A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre érvényesülő legkisebb megtérülés jelentősen elmarad a többi iskolai végzettségtől. A legalacsonyabb és a legmagasabb végzettséggel rendelkezők megtérülési értékei közötti különbséget itt, (az említett eljárással meghatározott fiskális megtérülési rátáknál) figyelhetjük meg a vizsgált időszak legtöbb évére, az egyéni és a társadalmi megtérülésekhez képest. A szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz számolt hároméves főiskolai képzés megtérülése 463%-kal haladta meg 2003-ban a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezők megtérülését.

Az állami közvetlen költség beillesztésének a hatása

Az oktatás állami támogatása a megtérülésben jelentkező említett eltéréseket nem eliminálja, a legtöbb vizsgált évre növeli, annak ellenére, hogy az oktatás állami finanszírozásának figyelembevétele mellett a megtérülések a magasabb iskolai végzettséggel haladva egyre nagyobb mértékben csökkentek. A felsőfokú végzettséggel rendelkezőknek az alacsonyabb iskolai végzettekhez viszonyított fiskális hozamában jelentkező eltérés emelkedésének az oka abban rejlik, hogy a felsőoktatás megtérülése igaz nagyobb mértékben csökkent az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz, de relatíve a saját megtérülési rátájukhoz képest a csökkenés mértéke kisebb.

Az állam az oktatás támogatása mellett is realizál hozamot, megtérülési értéke a szakmunkás végzettséggel rendelkezőket kivéve 5% felett található (pontosabban 5,04 és 14,46 % közötti érték). Természetesen felmerülhet a kérdés, hogy az állam számára a magas megtérülést jelentő oktatással kapcsolatos humántőke-beruházásokat helyesen nevezzük-e olykor-olykor az oktatás állami támogatásának, hiszen egy üzleti kapcsolatban a beruházók finanszírozzák (és nem támogatják) a beruházást a jövőbeli haszon reményében[205]. A beruházás nem tekinthető igazán kockázatosnak abból a szempontból, hogy a megtérülés nem ingadozik véletlenszerűen, értéke előre jelezhető, igaz csekély kockázat merül fel abból, hogy ha az egyén megkezdi például a felsőfokú tanulmányait, akkor azt esetlegesen nem fejezi be. Abban az esetben, ha a diák a felsőfokú tanulmányainak megkezdése után hamar ráébred arra, hogy nem képes vagy nem akarja valamilyen okból a tanulmányait folytatni, akkor az oktatás korai befejezése nem jelent nagy veszteséget az állam számára. Kiszámoltuk, hogy a gimnáziumi előképzettséggel az egyetemi oktatásban eltöltött egy év nem feltétlenül jelent nagy veszteséget az állam számára[206], ugyanis az egy évre kifizetett költségek mellett igaz elmarad a jövőbeli bevételi többlet, mert az egyén iskolai végzettsége változatlan marad, de ha egy év után az egyén befejezi tanulmányait, akkor egyben csökkenti az oktatás alternatív költségét, és mivel hamarabb lép ki a munkapiacra keresetet realizál, adót fizet, azaz az állam bevételt realizál, tehát a vesztesége minimalizálható.

A munkáltatónak a társadalombiztosítással és egyéb járulékkal kapcsolatos fizetési kötelezettségeinek a hatása

Az állami költségviselés mellett, ha a költségek között figyelembe vesszük a foglalkoztatónak az oktatás miatt kieső társadalombiztosítási hozzájárulásait és amennyiben a bevételek között nemcsak az adóbevételi többletét, hanem a foglalkoztató társadalombiztosítási hozzájárulásából származó többletet is, akkor az oktatás fiskális megtérülése néhány százalékponttal emelkedik (10. melléklet: M10.7 táblázat). Az emelkedés mértéke több tényező mellett elsősorban attól függ, hogy hogyan alakultak a járulékok kulcsai az időben, valamint attól, hogy hogyan változott az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők közötti bruttó kereseti rés. A járulékkulcs alig-alig változott a

[205] A nemek szerinti megtérülési ráták vizsgálata során láthatjuk az állam támogatási szerepének a jekentőségét.

[206] Abban az esetben, ha a gimnáziumi előképzettséggel rendelkező egyén az egyetemi tanulmányok megkezdése után 1 évvel ébred rá arra, hogy nem kívánja a felsőfokú tanulmányait folytatni, majd a munkapiacon munkát keres és talál, akkor az egyetemi oktatásban eltöltött egy év az általános iskolai végzettekhez viszonyított hozamot (a gimnáziumi végzettek fiskális megtérülését) 9.36%-ról 7,65%-ra csökkenti. Természetesen a gondolatmenet nem hibátlan, hiszen úgy lenne helyes meghatározni ilyen esetben a megtérülést, ha figyelembe vennénk a gimnáziumi végzettség opciós értékét. Az állam számára mindenképpen kiadott pénz a felsőfokú tanulmányok egy évének a finanszírozása és ahhoz az állapothoz képest, hogy az egyén el se kezdi a tanulást, veszteséget is jelent, de az egy év humántőke-beruházás olyan opció lehetőségét jelenti, amellyel az állam lényegesen többet nyerhet, mint veszíthet.

vizsgált időszak alatt, jelentősebb változás 2001, 2002 és 2008-ban volt, amikor a fizetendő járulékok kulcsai csökkentek. A 2002. és a 2008. évre jellemző járulékkulcs csökkenése csak kismértékben éreztette hatását több iskolai végzettség megtérülésének alakulásában, hiszen a megtérülési értékek az említett éveket megelőző évhez képest emelkedtek, pl. 2002-ben a felsőfokú végzettséggel rendelkezők megtérülési rátái (előképzettségtől függően) 11 és 19 közötti százalékkal emelkedtek 2001-hez képest, miközben a munkanélküliséggel korrigált bruttó korcsoportonkénti kereseti eltérések is jelentősen nőttek (10. melléklet: M10.9 ábra). Hasonlóan a 2008. évre vonatkozó adatok alapján, a megtérülési értékek csekély mértékű emelkedése részben a munkanélküliséggel korrigált bruttó kereseti többlet kisebb mértékű emelkedésének eredménye (10. melléklet: M10.10 ábra).

8.4 Az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak az összehasonlítása

Az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátái iskolázottsági szintenként eltérnek, amelyek nemcsak azok nagyságrendjében mutatnak különbözőséget, hanem azok előjelében is, azaz hogy egyáltalán megtérül-e a kérdéses oktatási programban való részvétel. Nagyon sok olyan tanulmány készült, amelyek középpontjában az oktatás megtérülési rátáinak egyéni és társadalmi szintű vizsgálata áll, ugyanakkor csekély azon elemzések száma, amelyekben a vizsgálatokat a fiskális megtérülésekre is kiterjesztik. Az előzőekben (7.2 alfejezetben) már említést tettünk Psacharopoulos és Patrinos (2002) komparatív elemzéséről, akik 85 országból gyűjtötték össze azokat az empirikus tanulmányokat, amelyekben meghatározták és elemezték, mind az egyéni, mind a társadalmi megtérülési rátákat. Psacharopoulos és Patrinos (2002) többek között, arra a következtetésre jutottak, hogy a társadalmi megtérülési ráták alacsonyabbak az egyéni megtérülési rátáktól, amelynek elsődleges okát a szerzők az oktatás jelentős állami támogatottságában jelölték meg. Amennyiben ez így van, akkor a fiskális megtérülési rátáknak kell a legalacsonyabbnak lenniük a három ráta közül, hiszen a társadalmi ráta az egyéni és a fiskális megtérülés (lineáris) kombinációjaként áll elő. Az Education at a Glance (OECD) kiadványaiban évről évre közölt oktatás megtérülésére vonatkozó adatok néhány kivételtől (a vizsgált országok többségére) eltekintve alátámasztják a megtérülési rátákra felismert sorrendet azaz, hogy:

$$r_{\text{egyéni}} > r_{\text{társadalmi}} > r_{\text{fiskális}} . \qquad (38)$$

A következőkben megvizsgáljuk, hogy hogyan alakult az oktatásba történő beruházás egyéni, társadalmi és állami jövedelmezőségének egymáshoz viszonyított sorrendje[207], 1999 és 2008 között.

Egyedül a szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre teljesül a vizsgált időszak minden egyes évére a megtérülési ráták általános sorrendje (11. melléklet: M11.1 táblázat, M11.1 ábra). A szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettséggel rendelkezőkre már megjelenik a fordított reláció igaz az előbbinél csak egy évre (2007. év), míg az utóbbinál már három évre, pontosan a vizsgált időszak utolsó három évére (11. melléklet: M11.2 - 3. táblázat). A szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkre 2007-ben az egyéni megtérülés lesz a legkisebb a három ráta közül, amelynek oka abban rejlik, hogy 2006-ról 2007-re emelkedett a kereseteket terhelő adóknak és a munkáltató társadalombiztosítási kifizetéseknek az összege az általános iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest, és növekedett a nettó kereseti többlet is, azonban az utóbbi kisebb mértékben, amely az előző évhez képest kisebb egyéni megtérülést eredményezett, valamint nagyobb társadalmi és fiskális megtérülési rátát (11. melléklet: M11.2 ábra). A következő évben (2008. évben) éppen ellentétes folyamat következett be, az általános iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyított nettó kereseti többlet nagyobb mértékben emelkedett a kerestet terhelő elvonásokhoz képest, aminek következtében az egyéni megtérülési ráta értéke emelkedett szemben a másik két rátával (11. melléklet: M11.2 ábra).

A felsőfokú végzettséggel rendelkezőkre meghatározott megtérülési ráták sorrendje nem azonos a Psacharopoulos és Patrinos által felismert (38) relációval, ugyanis az egyéni megtérülési rátát meghaladja mind a társadalmi, mind a fiskális megtérülési ráta értéke, előképzettségtől és képzési időtől függetlenül egészen 2003-tól, az egyetemi végzettekre már 2002-től a vizsgált időszak végéig (2008-ig) (11. mellélet: M11.4-6. táblázat).

A technikusi végzettséggel rendelkezőkre is az egyén számára legkisebb a képzés, mint humántőke-beruházás megtérülése, ráadásul a vizsgált időszak minden évére (11. mellélet: M11.7. táblázat).

[207] A három rátára külön-külön több számítást is készítettünk úgy, hogy lépésenként illesztettünk be egy-egy tényezőt a vizsgálatunkba. Valamennyi ráta esetén a legvégső számítás eredményeként kapott értékeket hasonlítottuk össze azokat, amelyek már minden tényezőt tartalmaznak (a költségek között: egyéni és/vagy állami közvetlen költségek, elmulasztott bevétel az oktatás miatt, míg a bevételek között: egyéni megtérülés esetén a nettó kereseti többlet, társadalminál a bruttó kereseti többlet, a foglalkoztató társadalombiztosítási hozzájárulásából származó többlettel, és végül a fiskális megtérülésnél az adótöbblet ugyancsak a foglalkoztató társadalom biztosítási hozzájárulásához társuló bevételi többlettel). Azokat az elemeket, amelyek kapcsolódnak a munkapiachoz (azaz a közvetlen költségek kivételével valamennyit) korrigáltuk a megfelelő munkanélküliségi rátákkal.

A következőkben megvizsgáljuk, hogy mi eredményezi a magasabb iskolai végzettséggel és ugyanakkor magasabb jövedelemmel rendelkezőkre a nagyobb állami megtérüléseket.

Korábban ismertettük, hogy a megtérülési rátákat több lépésben határoztuk meg, mindez lehetőséget nyújt számunkra, hogy a megtérülési ráták egymáshoz való viszonyát is több lépésben vizsgáljuk. A társadalmi megtérülési ráta a fiskális és az egyéni megtérülési ráták kombinációjaként áll elő, ami azt jelenti, hogy a ráták sorrendjét tekintve mindig a másik két ráta között helyezkedik el, függetlenül azok sorrendjétől. Éppen ezért elegendő csak a társadalmi és az egyéni megtérülési ráták egymáshoz viszonyított nagyságát elemezni.

1. lépés: *A társadalmi megtérülési ráta bevételi oldalán az a bruttó kereseti többlet (, egyéni megtérülési rátáknál a nettó kereseti többlet) szerepel, amit az egyén elérhet a humántőke-beruházását követően az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénhez képest. A költségek között a tanulás miatt elmulasztott keresetet vettük figyelembe.*

Amennyiben a két megtérülési ráta számítása során a bevételek között csak a bruttó valamint a nettó kereseti többleteket vesszük figyelembe, a költségek között pedig csak az elmaradt kereseteket, akkor a *társadalmi megtérülési ráta minden iskolai végzettségre és a vizsgált időszak valamennyi évére meghaladja* az egyéni megtérülési ráta értékeit. A reláció ebben az esetben nem meglepő, ugyanis ez az iskolai végzettséggel emelkedő keresetekkel és az adórendszer progresszivitásával magyarázható, hiszen az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők között a bruttó kereseti eltérés meghaladja a nettó kereseti eltérés mértékét (6. melléklet).

2. lépés: *Az első lépésben figyelembe vett tényezőket korrigáltuk a megfelelő munkanélküliségi rátákkal (mind a bevételek és mind a költségek oldalán).*

Az egyéni és a társadalmi megtérülési ráta közötti sorrend nem módosult, ha a számításokban szerepeltettük a munkanélküliségi rátákat, tehát továbbra *is a társadalom, vagyis mondhatjuk az állam számára legnagyobb az oktatás megtérülése*. A 8.3.1.1. alfejezetben vizsgáltuk, hogy a munkanélküliségi ráták figyelembevétele mellett a kereseti többlet nő, ugyanakkor a költségek csökkennek, következésképpen a megtérülési ráták emelkedni fognak. Kérdésként felmerülhet, hogy miért lesz továbbra is a társadalmi megtérülési ráta a nagyobb. A társadalmi költségek az egyéni költségeknél nagyobb mértékben csökkennek[208], azonban a változás mértékét a bevételi oldal is jelentősen

[208] A társadalmi költségek a munkanélküliségi ráták beillesztését követően a $\mu_{j-1} \cdot W_{j-1}^{B}$ szorzat értékével csökkennek, míg az egyéni megtérülési ráták a $\mu_{j-1} \cdot W_{j-1}^{n}$ értékével csökkennek. A társadalmi költségek nagyobb mértékben csökkennek tekintettel arra, hogy a bruttó keresetek meghaladják a nettó keresetek értékeit az egyén minden életévére.

befolyásolja, amelynek mértéke attól függ, hogy a $\frac{T_j}{T_{j-1}}$ és a $\frac{\mu_{j-1}}{\mu_j}$ közül melyik lesz a nagyobb[209]. A legtöbb évre és az alacsonyabb iskolai végzettségre az egyéni megtérülési ráták növekedése meghaladta a társadalmi megtérülési rátákét, de az emelkedés nagysága elmaradt attól a különbségtől, ami a társadalmi és az egyéni megtérülés ráták között eredetileg a munkanélküliségi ráták korrekciója előtt (az első lépésben) volt.

3. lépés: *A harmadik lépésben, a társadalmi megtérülési rátáknál figyelembe vettük az állami közvetlen költségeket, az egyéni költségek változatlansága mellett.*

Az állami közvetlen költségeket, ha beillesztjük a számításainkba, akkor a társadalmi megtérülési ráta értékei csökkennek, miközben a bevételi oldal változatlan marad, következésképpen az oktatás egyéni bevételeit továbbra is meghaladják a társadalmi bevételek valamennyi iskolai végzettség esetében. Ez azt jelenti, hogy az állami költségek azokra az iskolai végzettséggel rendelkezők társadalmi megtérülésére lesznek nagyobb hatással, amelyeknél relatíve nagyobb az állam oktatásra fordított kiadása. A legnagyobb mértékű csökkenést a felsőfokú oktatásra kaptuk, amelynek oka abban rejlik, hogy az egy tanulóra jutó költségvetési kiadás mértéke jelentősen (39% és 165% között százalékkal) meghaladja a középfokú oktatásra fordított kiadás mértékét (8.2.3 alfejezet 10. táblázat). A legtöbb megtérülési ráta értékében az állami költségek olyan mértékű csökkenést eredményeztek, amelynek hatására a társadalmi megtérülési ráták már elmaradtak az egyéni megtérülési ráta értékeitől. A fordított irányú reláció megmaradt a technikusi végzettekre a vizsgált időszak minden évére, a főiskolai diplomásokra 2004 és 2006. között, és az egyetemi végzettségűekre 2004 és a 2008 között. Következésképpen azokban az esetekben fordult meg a reláció, amelyekre az állami költség hatása eliminálta az egymást követő iskolai végzettek közötti kezdeti bruttó és nettó kereseti rések nagy különbözőségét.

4. lépés: *A negyedik lépés: az egyéni közvetlen költségek szerepelnek, mind az egyéni és mind a társadalmi költségek között.*

Az egyéni költségeket, ha beillesztjük a számításainkba, akkor a megtérülési ráták csökkennek, azonban a csökkenés mértéke függ az elmaradt kereset és a bevétel, azaz a kereseti többlet egymáshoz viszonyított mértékétől. Minél nagyobb súlyt jelent az egyéni közvetlen költség a költségszerkezetben, annál inkább csökkeni fognak a ráták érékei. A társadalmi költségek között az egyéni közvetlen költség aránya kisebb, mint az egyéni költségek között, következésképpen az egyéni megtérülési ráták nagyobb mértékben

[209] Az adó és a munkanélküliségi arányok meghatározóak, ugyanis:
$[(1-\mu_j)\cdot W_j^B-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}^B]-(W_j^B-W_{j-1}^B)-\{[(1-\mu_j)\cdot W_j^n-(1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}^n]-(W_j^n-W_{j-1}^n)\}=-\mu_j\cdot T_j+\mu_{j-1}\cdot T_{j-1}$

csökkennek a társadalmi megtérülési rátákhoz, azaz a 3. lépésbeli sorrend a megtérülési ráták között nem módosul.

5. lépés: *a számításokban figyelembe vesszük a munkáltatónak az egyén keresetével kapcsolatos fizetési kötelezettségeit az állam felé.*

A munkáltató járulékkal kapcsolatos fizetési kötelezettségei nem vonatkoznak az egyéni megtérülési rátákra, csak a társadalmi (és a fiskális) megtérülési rátáknál szerepelnek, amelyek rendszerint növelik a megtérülés hozamát[210] következésképpen még több iskolai végzettségre tapasztalhatjuk, hogy az egyéni megtérülési rátákat meghaladják a társadalmi megtérülési ráták.

Hangsúlyozzuk, hogy azok az iskolai végzettségek, amelyekre a megtérülési ráták fordított sorrendjét tapasztaltuk, akkor is megmaradnak a legtöbb esetre, ha eltekintünk a munkáltatónak a munkavállalója utáni adójellegű kifizetéseitől (11. melléklet).

Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházásra vonatkozó empirikus eredmények alapján nem állítható fel egyértelmű, általánosan érvényesülő sorrend az oktatás egyéni, társadalmi, és fiskális megtérülési rátái között.

8.5 Az adóztatás hatásának a vizsgálata

Az adóterhek vizsgálatát négy, nem feltétlenül elkülönülő lépésben tesszük meg. Először az átlagos adókulcsoknak, és a bruttó bér százalékában kifejezett munkajövedelemből származó állami bevételnek az iskolai végzettség szerinti alakulását írjuk le. Elemezzük az adótöbblet – kereseti többlet arányt, amely megmutatja, hogy egy pótlólagos oktatási szint elvégzéséhez társuló bevételi növekményhez képest mekkora az adóteher többletének a nagysága. Külön lépésben ismertetjük a munkakeresletet is befolyásoló mutatót, az adóéket. Végül az effektív adókulcsokat határozzuk meg Collins – Davies (2004) alapján, amelyeket az effektív támogatási rátával együtt felhasználunk arra, hogy értékeljük a munkából származó kereseteket terhelő elvonásoknak és az oktatás állami támogatásának együttes hatását, azaz a nettó effektív adókulcsot.

[210] A társadalmi megtérülési ráta számításaiban, ha figyelembe vesszük a foglalkoztató társadalombiztosítási kifizetéseit is, akkor a ráták értékei emelkednek egy esetet kivéve, ha az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyénnek alacsonyabb a bruttó átlagkeresete az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénhez képest. A fiskális megtérülési rátákra akkor emelkednek (a munkanélküliségi ráták mellőzése mellett), ha a foglalkoztatónak a munkavállaló utáni társadalombiztosítási kifizetésének aránya az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénre nagyobb, mint a megfelelő (a foglalkozató társadalombiztosítási hozzájárulásait nem tartalmazó) állami költségek aránya: $\frac{C_j^á + T_j}{C_j^á + T_{j-1}} < \frac{SCB_j}{SCB_{j-1}}$.

8.5.1 Az átlagos adókulcs és a munkajövedelemből származó állami bevétel nagysága a bruttó bér százalékában

Az adóterhelés vizsgálatára alkalmaztuk az átlagos adókulcsokat és a bruttó kereset százalékában kifejezett munkajövedelemből származó állami bevétel nagyságát, amelyeket meghatároztunk valamennyi iskolázottsági szintre. Az átlagos adókulcsokat úgy kaptuk meg, hogy a munkából származó jövedelmet terhelő személyi jövedelemadó és a munkavállaló által befizetett társadalombiztosítási, munkavállalói járulékok összegét (az adókedvezmények figyelembevétele mellett) viszonyítottuk a teljes munkajövedelem nagyságához: $\frac{T_j}{W_j^B}$. A mutatóval megadhatjuk, hogy átlagosan mekkora adókulcs terheli az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyén keresetét. A másik mutató az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyén munkából származó keresetére vonatkozó (az állam számára jelentkező) adóbevétel nagyságát adja meg a teljes munkából származó kereset százalékában kifejezve: $\frac{T_j + SCB_j}{W_j^B}$.

Az átlagos adókulcs

Az átlagos adókulcs iskolai végzettséggel emelkedik, amely az iskolai végzettséggel emelkedő bruttó kereset és a jövedelemadó rendszer progresszivitásának az eredménye (12. melléklet). Az átlagos adókulcsok iskolai végzettség szerinti időbeli alakulását befolyásolja a bruttó keresetek emelkedése, a személyi jövedelemadóra vonatkozó sávhatárok és határadókulcsok változása, valamint a munkavállalói járulék és a munkavállaló társadalombiztosítási kifizetéssel kapcsolatos kötelezettségeinek változása. Az átlagos adókulcsok időbeli alakulását tekintve megállapíthatjuk, hogy a szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezőkre az 1999-ben még igen magas a 30%-ot is meghaladó átlagos adókulcs mértéke 2003-ra csökkent, értéke 25% körül alakult, majd 2007-ben emelkedett, aminek következtében a kulcs értéke újra megközelítette a 30%-os értéket (12. melléklet). A szakközépiskolai, gimnáziumi és a technikusi végzettséggel rendelkezőkre az átlagos adókulcs mértéke átlagosan 5-6%-kal emelkedett 1999. évről a 2008. évre. A legnagyobb mértékben a felsőfokú végzettekre emelkedtek a vizsgált adókulcsok, a főiskolai és az egyetemi diplomásokra átlagosan rendre 12% és 9%-kal[211]. Összességében az eltérő iskolai végzettséggel rendelkezőkre vonatkozó átlagos adókulcsok 1999. évről valamennyi iskolai

[211] Az átlagos adókulcsok átlagos növekedésére vonatkozó százalékot úgy kaptuk meg, hogy az adott iskolai végzettséggel rendelkező reprezentatív egyén minden életévére meghatároztuk az átlagos adókulcsot, tekintettük annak változását 1999-ről 2008-ra és az életévenkénti változások százalékos értékeit átlagoltuk.

végzettségre emelkedtek egészen 2002-ig, miközben a személyi jövedelemadóra vonatkozó sávhatárok 2000-ben nem változtak, 2001-ben is csak kismértékben emelkedtek a határadókulcsok a munkavállaló által fizetendő járulékok változatlansága mellett. Az átlagos adókulcsok átmeneti csökkenését követően, 2006-tól a legtöbb iskolai végzettségre emelkedtek a munkából származó jövedelmeket terhelő átlagos adókulcsok mértéke.

Az átlagos adókulcsok iskolai végezettségek szerinti eltéréseivel csak nagy óvatossággal vizsgálhatjuk az adóztatásnak a megtérülési rátákat befolyásoló hatását. Feltételezhetjük, hogy minél nagyobb az átlagos adókulcsok közötti eltérés az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének között, annál kisebb lehet az oktatás egyéni megtérülésének és nagyobb a fiskális megtérülésének a nagysága. Ugyanis az egyéni megtérülési rátára alacsony értéket kapunk, ha kisebb az oktatásból, mint beruházásból származó jövőbeli nettó kereseti többlet, ami azt jelenti, hogy vagy kisebb a bruttó keresetek közötti eltérés és/vagy nagyobb a kereseteket terhelő adók közötti eltérés, mindez azonban azt jelenti, hogy az egyéni megtérülési ráta értéke kisebb lesz, ha az átlagos adókulcsok közötti relatív eltérés[212] nagyobb. Azonban nagyon fontos figyelembe venni azt, hogy hogyan alakul az említett eltérés az egyén életpályája során, hiszen az egyén fiatalabb éveiben érvényesülő adóteher befolyásoló ereje nagyobb, szemben a későbbi évek adóterheivel.

A munkajövedelemből származó állami bevétel nagysága a bruttó bér százalékában

Az implicit adókulcsoknak az egyik igen fontos összetevője a munkajövedelemből származó állami bevétel, amely megmutatja, hogy az adóköteles jövedelmeket illetve kiadásokat ténylegesen milyen átlagos (effektív) adókulcs terheli, segítségével vizsgálhatjuk a tőkejövedelem, a munkabér, és a fogyasztás effektív adóterhelését.

Az implicit adókulcsokat elsősorban makrogazdasági szinten az adórendszer jellegzetességeinek feltárására, az adórendszer hatékonysági vizsgálatára határozzák meg, az adókedvezményekkel korrigált tényleges adófizetési kötelezettség és az adóalap hányadosaként. Elemzésünkben az implicit adókulcshoz hasonlóan, de sajátos módon vizsgáltuk és számítottuk az adóterheket, ugyanis arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen mértékben tér el, és hogyan változott a munkából származó kereseteket terhelő állami

[212] Az átlagos adókulcsok közötti eltérésre felírhatjuk, hogy $\frac{T_j}{W_j^B} / \frac{T_{j-1}}{W_{j-1}^B} = \frac{T_j}{T_{j-1}} / \frac{W_j^B}{W_{j-1}^B}$, amelynek az értéke akkor lesz nagyobb, ha nagyobb az adóeltérés és kisebb a bruttó keresetek közötti eltérés, az adott (j) és az eggyel alacsonyabb $(j-1)$ iskolai végzettséggel rendelkezők között (a két iskolai végzettségre T_j, T_{j-1}, W_j^B, W_{j-1}^B, rendre a munkából származó kereseteket terhelő elvonások mértékét és a bruttó kereseteket jelölik).

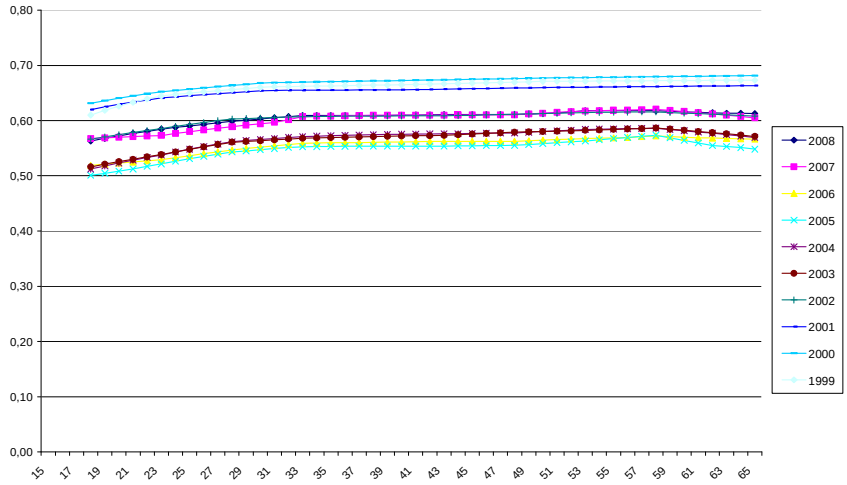
elvonások mértéke a munkavállaló bruttó keresetéhez mérten az eltérő iskolai végzettséggel rendelkező egyének esetében. Valójában a mutatóval azt kapjuk meg, hogy mekkora a munkából származó jövedelemre vetített állami bevétel nagysága a munkavállaló bruttó béréhez viszonyítva. A munkajövedelemből származó állami bevételt a bruttó bér százalékában, vagyis az implicit adóteher bővített indikátorát úgy határoztuk meg, hogy a munkajövedelemre kivetett adó és (a munkáltató és a munkavállaló) járulékfizetési kötelezettségek összegéhez viszonyítottuk a teljes munkajövedelem nagyságát. A mutatót meghatároztuk a vizsgált időszak valamennyi évére, minden iskolai végzettségre és korcsoportra. A változások mértékének elemzése igen lényeges abból a szempontból, hogy az adóterhek, mint a lehetséges állami bevételek időbeli alakulása, magyarázatot adhat a fiskális megtérülés időbeli növekedéseire, illetve csökkenéseire. Megjegyezzük, hogy a fiskális megtérülés változásainak okát elsősorban nem csak itt kell keresnünk, hiszen nem önmagában az említett adóterhek alakulása tükrözi az oktatás állami jövedelmezőségének változását, hanem az eltérő iskolai végzettségűek közötti adóterhek differenciája (amelyekre még kitérünk), valamint az oktatás közvetlen költségeinek és az elmaradt adóterheknek, mint közvetett költségeknek a nagysága és azok aránya.

A munkajövedelemből származó állami bevétel nagysága a bruttó bér százalékában, hasonlóan az átlagos adókulcsokhoz az iskolai végzettséggel emelkednek. A legnagyobb (az egyetemi végzettekre vonatkozó) és a legkisebb (a legfeljebb 8 osztállyal és a szakmunkás végzettséggel rendelkezőkre vonatkozó) bevételi arány közötti rés 1999. évről fokozatosan emelkedett egészen 2004-ig, majd a vizsgált időszak végéig kismértékben csökkent (13. melléklet). A szakmunkás és az egyetemi végzettek közötti eltérés emelkedésének az oka elsősorban abban rejlik, hogy csökkent a szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezőkre a bruttó kereset arányában meghatározott fiskális bevétel nagysága[213], miközben az egyetemi diplomások keresetére vonatkozó bevételi arányok alig-alig változtak a vizsgált időszak alatt (24-25. ábra).

A főiskolai végzettséggel rendelkezőkre meghatározott fiskális bevételi arányok, az egyetemi végzettséggel rendelkezőkhöz hasonlóan, alig változtak az elmúlt tíz év alatt, az állami bevétel aránya a munkából származó jövedelemre stabilan 75 és 78% körül alakult.

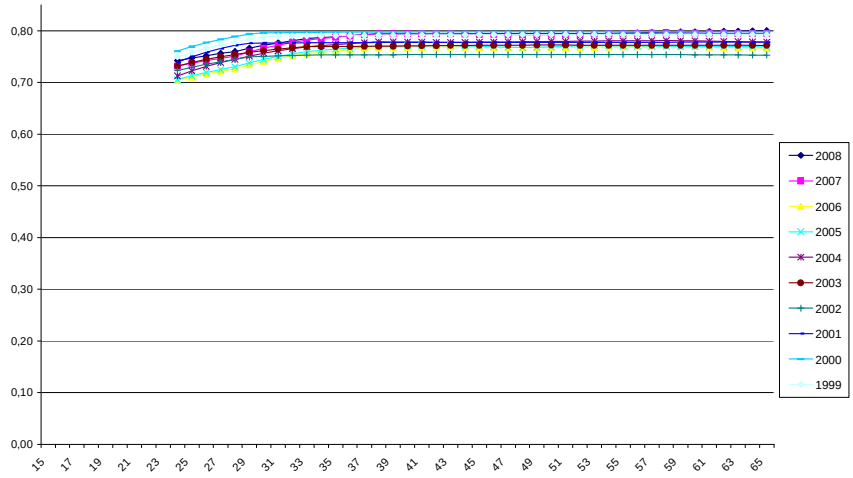
[213] A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkező 40 év körüli munkavállalók keresetére meghatározott munkajövedelemből származó állami bevétel a bruttó bér százalékában 66%-ról (1999. év) csökkent 55%-ra (2005. év), majd a vizsgált időszak végére (2008. év) 61%-re emelkedett, míg az egyetemi végzettek esetében az arány 1999-ben 79%-ról 78%-ra csökkent, majd 2008-ra 79%-ra emelkedett.

24. ábra. A szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezők munkajövedeleméből származó állami bevétel a bruttó bér arányában, 1999. és 2008. év között



Forrás: saját számítás

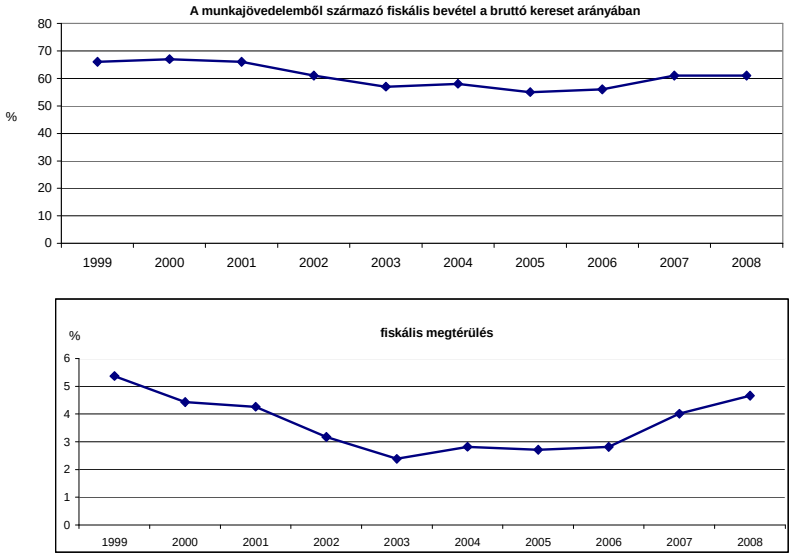
25. ábra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezők munkajövedelemből származó állami bevétel a bruttó kereset arányában, 1999. és 2008. év között



Forrás: saját számítás

A bruttó bér százalékában meghatározott munkajövedelemből származó állami bevétel változását részben befolyásolják a kereseteket terhelő személyi jövedelemadó nagysága és a munkáltató és a munkavállaló által fizetendő járulékok nagysága. Az említett tételek az állam számára jelentős bevételeket jelentenek, következésképpen a fiskális megtérülési ráták emelkedésében vagy csökkenésében is igen nagy befolyásoló erővel bírnak. Nagyon jól látható a fiskális bevételi arányok és a fiskális megtérülési ráták együttmozgása a szakmunkásiskolai-bizonyítvánnyal rendelkezők esetében (26. ábra).

26. ábra. A szakmunkás (szakiskolai) végzettséggel rendelkezőknek a bruttó bér százalékában meghatározott munkajövedelemből származó állami bevételének és a fiskális megtérülési rátáinak az alakulása, 1999. év és 2008. év között

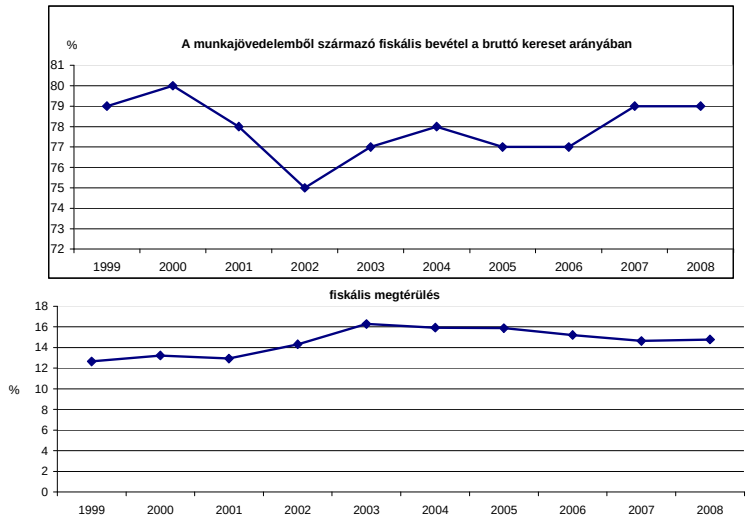


Forrás: saját számítás. Az implicit adókulcsot a 40 éves szakmunkás (vagy szakiskolai) végzettséggel rendelkező munkavállaló átlagkeresete alapján határoztuk meg.

A vizsgált állami bevétel – bruttó kereseti aránynak és a fiskális megtérülési rátának a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre bemutatott együttmozgása nem minden esetben teljesül (jól látható ez például az egyetemi diplomások esetében (27. ábra), aminek *az oka az, hogy az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyén munkából származó keresetére vonatkozó állam felé irányuló kifizetésektől eltérő tényezőknek erősebben érvényesül a befolyásoló hatása.*

Az állami bevételekre vonatkozó mutatóban bekövetkezett változások befolyásoló hatását, ahogy azt korábban említettük óvatosan kell kezelnünk, hiszen a fiskális megtérülési ráták alakulását nemcsak az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyén munkából származó keresetét terhelő elvonások (a személyi jövedelemadó és a munkáltatói, munkavállalói befizetési kötelezettségek) nagysága határozza meg. Az oktatás állami jövedelmezőségének egyik legfontosabb tényezője az a növekmény, amennyivel többet kell fizetnie az adott, azaz a már magasabb iskolai végzettséggel rendelkező egyénnek az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest, hiszen az oktatás, mint a saját emberi tőkéjébe megvalósított beruházás eredményeként magasabb keresetet realizál. A másik meghatározó tényező az állam oktatásra fordított kiadása, pontosabban az oktatás állami közvetlen költségeinek és az oktatás miatt elmulasztott bevételnek a nagysága, amely ugyancsak az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők értékeivel adjuk meg.

27. ábra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezőknek a bruttó bér százalékában meghatározott munkajövedelemből származó állami bevételének és a fiskális megtérülési rátáinak az alakulása, 1999. év és 2008. év között



Forrás: saját számítás. Az implicit adókulcsot a 40 éves szakmunkás (vagy szakiskolai) végzettséggel rendelkező munkavállaló átlagkeresete alapján határoztuk meg.

8.5.2 Az adóterhek közötti eltérés és az adótöbblet – kereseti többlet elemzése

A következőkben a kereseteket terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségek iskolázottsági szintenkénti alakulását tekintjük, valamint az adott iskolai végzettséggel rendelkező egyénnek az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségűekhez számított adótöbbletét viszonyítjuk az egyén munkapiacon realizálható bruttó kereseti többletéhez. Valójában azt vizsgáljuk, hogy mekkora a munkajövedelmet terhelő adó és egyéb fizetési kötelezettség többletének a nagysága, ha az egyén továbbtanul és a magasabb iskolai végzettségével munkát vállal ahhoz mérten, ha az egyén a továbbtanulás helyett az akkori iskolai végzettségével vállal munkát a munkapiacon. Az előzőekben vizsgált mutatók mellett az elemzést azért kívánjuk kibővíteni, mert az átlagos adókulcsok iskolai végzettségek szerinti összehasonlítása nem szolgáltat információt arról, hogy ha az egyén továbbtanul, akkor hogyan aránylik az adóteher és egyéb fizetési kötelezettség növekménye ahhoz a kereseti többlethez, amit az egyén a magasabb iskolai végzettségével realizálhat a munkapiacon.

Adóeltérések

A munkából származó keresetekre vonatkozó (T_j) adóterhelések iskolai végzettséggel és időben is emelkednek, amelyek az átlagos adókulcsokhoz hasonlóan, az iskolai végzettséggel és az évek során emelkedő keresetekkel, valamint az adórendszer progresszivitásával magyarázható. Az adóval kapcsolatos fizetési kötelezettségek időbeli alakulása, ahogy azt az átlagos adókulcsoknál láthattuk, nem azt jelenti, hogy az évről évre emelkedő adó és

adójellegű kifizetések magasabb átlagos adókulcsokkal párosulnának. Az eltérő iskolai végzettséggel rendelkező egyének adóterhelései korévenként (átmeneti megszakításokkal) emelkednek, amely az életkorral emelkedő bruttó keresettel magyarázható. Átmeneti csökkenések az életpálya azon pontjainál tapasztalhatóak, amelyeknél a kor-kereseti profilok csökkennek, azaz a bruttó keresetek kisebb mértékben visszaestek a korábbi életévekhez képest (igen jól átható mindez a főiskolai végzettséggel rendelkezőkre, a 2000. és 2008. év között) (14. melléklet).

Az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségűek kereseteire vonatkozó ($T_j - T_{j-1}$) adóterhelésekben jelentkező eltérések nagymértékben befolyásolják az állam oktatással kapcsolatos humántőke-beruházásából származó bevételét, és a bevételeken keresztül az oktatás fiskális megtérülési rátájának a nagyságát. A kereseteket terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségeknek a különböző iskolai végzettséggel rendelkezők közötti eltérése évről évre emelkedett, ami azt jelenti, hogy az alacsony és a magasabb iskolázottságúak között, az adóterhet jelképező olló fokozatosan nyílt szét egészen 2008-ig (14. melléklet).

Az adótöbbletek értékei meredeken emelkednek a munkapiaci belépést követő években, különösen az egyetemi diplomások esetében. Az egyetemi végzettséggel rendelkezők adótöbbletének időbeli alakulásában megfigyelhetjük, hogy az életkorral változó keresetre meghatározott adótöbblet emelkedése a 2001. év után (a 2004. év kivételével) kitolódik, ami azt jelenti, hogy az egyén életpályájának későbbi életévében éri el az adótöbblet a maximumát, valamint az adótöbblet növekedési üteme is, ha csekély mértékben is, de (a 2001. évet követően) nagyobb lesz. Az adótöbbletet ábrázoló görbe a maximális érték elérése után vagy csökken a munkapiaci visszavonulásig, vagy átmeneti emelkedéseket követően csökken (a 2008. év kivételével). Annak a következménye, hogy a *maximális adótöbblethez tartozó életév (a 2001. év után) kitolódott részben magyarázatot adhat a 2001. évet követően emelkedő fiskális megtérülési rátákra, és egyaránt az egyéni megtérülési rátákat (a 2002. évtől) meghaladó fiskális megtérülési rátákra.*

A szakmunkás-képesítéssel rendelkezők keresetét terhelő adótöbblet az általános iskolai végzettekhez viszonyítva fokozatosan csökkent, de 2007-ben és 2008-ban az előző évekhez képest emelkedett, aminek a hatása a fiskális megtérülési ráta alakulásában is látható, hiszen a ráta 2006-hoz képest 2007-re 42,7%-kal, majd 2007-ről 2008-ra 16,2%-kal emelkedett (14. melléklet).

Az adótöbblet – bruttó kereseti többlet

Az adótöbbleteknek a bruttó kereseti többlethez viszonyított aránya megmutatja, hogy mekkora lesz az adó és adójellegű fizetési kötelezettség hányada annak a kereseti többletnek, amit az egyén a humántőke-beruházását követően realizálhat a beruházás előtti keresetéhez képest, pontosabban mekkora az állam bevételi többlete az egyén kereseti növekményéhez viszonyítva, amely a szokásos jelölésekkel a következő: $\frac{T_j - T_{j-1}}{W_j^B - W_{j-1}^B}$. Az adótöbblet – kereseti többlet arányát átírhatjuk a következőképpen:

$$\frac{T_j - T_{j-1}}{W_j^B - W_{j-1}^B} = 1 - \frac{(W_j^n - W_{j-1}^n)}{W_j^B - W_{j-1}^B},$$

amely megmutatja, hogy a magasabb iskolai végzettséggel milyen mértékben változik az egyén elkölthető jövedelme. Hasonló indikátor az effektív marginális adókulcs, amelyet általában a jóléti rendszer hatékonyságának a vizsgálatára szoktak alkalmazni. Az effektív marginális adókulcs megmutatja, hogy a munkába állás vagy a munkaórák növelése esetén milyen mértékben változik az egyén elkölthető jövedelme a munkából származó jövedelemnövekményhez képest: $\text{METR} = 1 - \frac{\text{nettó jövedelem változása}}{\text{bruttó jövedelem változása}}$. Magyarországra Scharle (2005) vizsgálta az adó és a jóléti rendszer hatását a munkakínálatra az effektív marginális adókulcs elemzésével[214].

Az adótöbblet - bruttó kereseti többlet alakulását (az egyén életpályája mentén) leíró görbe vízszintes szakaszokból áll egykulcsos adórendszer esetén, progresszív adórendszernél akkor tapasztalhatunk vízszintes szakaszokat, ha a két egymáshoz viszonyított iskolai végzettséggel realizálható keresetek ugyanabba az adósávba esnek és egyéb, a járulékokkal kapcsolatos fizetési kötelezettségek (valamint az adójóváírás) meghatározása is lineáris kulccsal történik. Ilyen szakaszokat azonban csak kevés esetben figyelhettünk meg tekintettel az adórendszerünk adójóváírással kapcsolatos előírásaira. A szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre azonban a legtöbb évre vízszintes az adótöbblet – kereseti többlet arányát leíró görbe, amely azzal magyarázható, hogy a bruttó keresetük hasonlóan az általános iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz a legalsó adósávba esik, következésképpen a kereseti többletet lineáris kulcs terheli, valamint a keresetük nem haladja meg az adójóváírás jogosultsági határát a vizsgált időszak legtöbb évére. Azokban az években, amikor az adójóváírás

[214] Scharle az effektív marginális adókulcs alkalmazási lehetőségeinek és korlátainak kiemelése mellett, arra a következtetésre jutott, hogy az inaktív háztartásokra a munkanélküli-segélyezés és a gyermekvédelmi támogatás szabályozásában jelentős ellenösztönző hatások érvényesülnek Magyarországon.

jogosultsági határát túllépik emelkedés figyelhető meg, mindez jól látható például, a 2005. és a 2007. évre. vonatkozó görbéken (15. melléklet). A szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre az előzőekben vizsgált vízszintes szakaszokkal leírható adótöbblet – kereseti többlet hányados azt mutatja, hogy az adórendszer változásának ellenére a szakmunkásképzést követő azon kereseti növekmény, amellyel az egyén a későbbiekben rendelkezhet igen jól kiszámítható előre, az egyén életpályája során stabil marad. Mindez nem mondható el a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezőkre, akiknek a humántőke-beruházásából származó kereseti növekménye az adórendszer összetettsége miatt több tényezőnek megfelelőn módosul. A diplomások adótöbblet - bruttó kereseti többletének az aránya elsősorban az egyén munka-életpályájának a végén, és nagyon rövid ideig mutat változatlanságot (vízszintes szakaszokat), ami azzal magyarázható, hogy a középiskolai érettségivel rendelkezők keresete (, akikhez viszonyítva vizsgáljuk a diplomások kereseti előnyét) az egyén későbbi életévében éri el azt az értéket, amelytől már nem jogosult adójóváírásra. Ugyanis ekkor a diplomások kereseti többlete lineáris kulccsal adózik, hiszen mind a középfokú és a felsőfokú végzettek keresete a legfelső adósávba esik, valamint az adójóváírás lehetőségével sem élhetnek.

A legnagyobb adótöbblet – kereseti többlet arányt a technikusi képesítéssel rendelkezőkre kaptuk szinte valamennyi életévre, a vizsgált időszak valamennyi évére. A technikus képesítéssel rendelkezők adótöbblet – kereseti többlet arányokat a szakközépiskolai érettségivel rendelkezőkhöz viszonyítva vizsgáltuk, ugyanis azzal a feltételezéssel éltünk, hogy ha az érettségizetteknek van rá lehetőségük (azaz nyújtanak technikusi képzést) és hajlandóságuk is a diákévek meghosszabbítására, akkor a diákok a szakközépiskola befejezését követő évben, ugyanabban az iskolában technikusi bizonyítványt szereznek (15. melléklet). A magas adótöbblet – bruttó kereseti többlet arányok azt mutatják, hogy a technikusi képesítés elérésével a munkavállaló a bevételi növekmény nagyobb hányadát fizeti ki adó és járulékok formájában, mint amennyivel az elkölthető jövedelme nő. Az állam oldaláról ez azt jelenti, hogy arányaiban nagyobb adóbevételi-többlete származik a technikusi képesítésre vonatkozó beruházásból. Mindez igen jól látszik a technikusi végzettek magas fiskális megtérülési rátáiban, és az alacsonyabb, a vizsgált időszak minden évére az államitól elmaradó egyéni megtérülési ráták értékeiben (11. melléklet: M11.7 táblázat). Ugyancsak magas az elvesző hányad a főiskolai végzettséggel rendelkezőkre, de az arány fokozatosan mérséklődött egészen 2007-ig, ami azt jelenti, hogy az 1999. évre jellemző 60%-körüli adótöbblet – bruttó kereseti többlet aránya 2006-ban és 2007-ben 53-54% körül alakult. Ez azt jelenti, hogy ha az egyén például a szakközépiskolai érettségit követően, azonnal megkezdi főiskolai tanulmányait, majd 3 év után a főiskolai végzettségével belép a munkapiacra, akkor

a kereseti többletének még mindig több mint a feléről kell lemondania. A középiskolai érettségivel rendelkezőkre a vizsgált arány 46-52% között mozgott a legtöbb korcsoportra és maradt is 2005-ig, miután újra megemelkedtek az értékek és már az 56-58%-kot is elérték (15. melléklet). Hasonlóan a főiskolai végzettekhez, az érettségizetteknek is a humántőke-beruházást követően a kereseti többletüknek kevesebb hányada marad kézben ahhoz képest, amit az államnak fizetnek be. A fiskális megtérülési ráták alakulásában nyomon követhetőek a változások, hiszen a gimnáziumi (a szakközépiskolai) végzettekre 2006-tól (2007-re) az egyéni megtérülési ráta lesz a legkisebb. A szakmunkásképzés eredményeként realizálható elkölthető jövedelemtöbblet alig mutatott változást a vizsgált időszak alatt. Végül, de nem utolsó sorban az egyetemi végzettséggel rendelkezők adótöbblet – kereseti többlet arányait, ha megvizsgáljuk azt láthatjuk, hogy 2003-ban emelkedtek az arányok kb. 4 százalékponttal és azt követően csak kisebb mértékben változtak. Az egyetemi diplomásokra meghatározott fiskális megtérülési ráták a 2002 és 2008 közötti időszakban voltak a legmagasabbak (13,99 és 16,29% közötti értékekkel), és az egyéni megtérülési ráták a legkisebbek a három ráta közül. Korábban is hangsúlyoztuk, hogy *több tényező együttes befolyása az, ami számít a hozamok alakulásában*, itt is látható, hogy már 2002-ben az állam számára volt a legjövedelmezőbb az oktatásra költeni az erre az évre jellemző már emelkedő, de még mérsékeltebb adóteher mellett.

Összességében megállapíthatjuk, hogy ha az egyén rendelkezik azokkal a képességekkel, tudással, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a középiskolai érettségit követően akár az egyetemi tanulmányok alatt is helyt tudjon állni, akkor megállapíthatjuk, hogy a szakközépiskolai érettségivel rendelkezők esetében igen csekély az ösztönző hatás a technikusi képesítés megszerzésére, sokkal inkább az egyetemi diplomához vezető út jelenti a legnagyobb kézzel realizálható bevételi növekményt. Ugyanakkor a vizsgált időszak alatt a gimnáziumi, és a szakközépiskolai érettségihez kapcsoló bevételi növekménynek azon hányada, ami az állam számára jelent befizetést, olyan szintre emelkedett (2005 és 2006-ra), amely több százalékponttal meghaladta az egyetemi diplomásokra jellemző hányadot. Következésképpen az egyén elkölthető jövedelemének a bruttó kereseti többlethez viszonyított aránya csökkent, az egyén középfokú oktatási szinteken megvalósított humántőke-beruházását követően. Az ilyen jellegű humántőke-beruházással elérhető bevételnövekmény adóterhének emelkedése ellenösztönző erőként érvényesülhet a beruházással szemben, de vélhetően nem érvényesül, ugyanis a középfokú érettségi sok esetben csak egy opciós lehetőség megszerzését jelenti a tanulmányok folytatására nézve. Ugyanis, ha megvizsgáljuk az egyetemi tanulmányokkal elérhető kereseti többletének adóterhelését, akkor megállapíthatjuk, hogy a szakmunkás-

képesítéssel rendelkezők kivételével, az egyetemi diplomával rendelkezőkre az egyik legenyhébb az adóteher a 2005. évet követően, azaz az adótöbblet – bruttó kereseti többlet arány legtöbb esetben a legkisebb, ami ösztönzőleg hat az egyetemi tanulmányok opciós lehetőségének az elérésére (azaz középfokú végzettség elérésére) és a tanulmányok sikeres befejezésére.

8.5.3 Az adóék vizsgálata

Az adóék megmutatja, hogy mekkora a munkából származó keresetek után fizetendő adók és járulékok összegének a munkaerőköltség százalékában kifejezett nagysága. Az adóéket úgy határoztuk meg, hogy a munkát terhelő személyi jövedelemadó és a munkavállaló, valamint a munkáltató által fizetendő járulékok összegét elosztottuk a teljes munkaerőköltséggel, azaz a bruttó kereset és a munkaadó által fizetendő járulékok összegével, amely a korábban alkalmazott jelölésekkel a következő:

$$\frac{T_j + SCB_j}{W_j^B + SCB_j}.$$

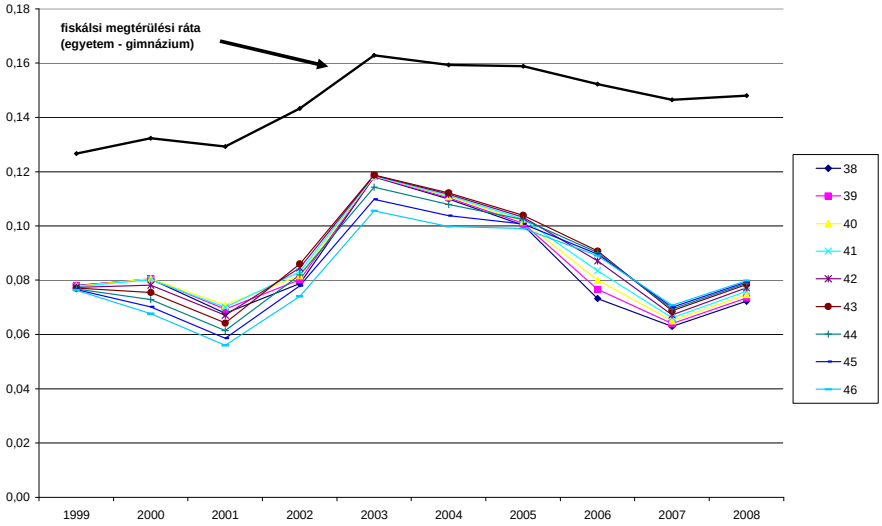
Vizsgálataink szempontjából azért érdemes elemezni az adóék nagyságát, mert egyrészt a különböző iskolai végzettséggel rendelkezők közötti adóék eltérését befolyásolja a kereseteket terhelő elvonások iskolai végzettség szerinti különbözősége, amely az oktatás fiskális megtérülési rátáinak meghatározó tényezői, másrészt az adóék változása befolyásolhatja a különböző képzettségű munkavállalók munkapiaci keresletét. Az adóék nagysága (progresszív adórendszer esetén) a keresetekkel emelkedik, ami azt jelenti, hogy minél magasabb az egyén iskolai végzettsége, annál nagyobb lesz a keresetére meghatározott adóék nagysága.

Az adóék értékei iskolai végzettségenként eltérően, 37 és 61% közötti tartományban mozogtak a vizsgált időszak alatt. Az értékek több éven keresztül csökkentek, az adóék tartományának alsó határa az 1999. évre jellemző 44%-os értékről 2005-ig lecsökkent 37%-ra, a felső határa 58%-ról 55%-ra (2003. év). A vizsgált időszakra vonatkozó, az adóék mozgásterét jellemző tartomány felső határa a 2003-ig tartó csökkenést követően, 61%-ra emelkedett a vizsgált időszak végére, az alsóhatár értékei is (2006-tól kezdve) emelkedtek, 2008-ban az adóék alsóhatára 42% volt (16. melléklet). A változás azt mutatja, hogy az állam munkaerőköltség arányos bevétele a munkával kapcsolatos adó és adójellegű tételekből növekedett[215], következésképpen csökkent a munkavállalónak a munkaerőköltséghez

[215] Természetesen az egy egyéntől származó bevétel időbeli változására, és nem a teljes állami bevétel változására utaltunk, hiszen az erősen függ az adófizetők számától.

viszonyított nettó jövedelme. Az oktatással kapcsolatos beruházások fiskális megtérülési rátáinak alakulásában az adóék befolyásoló szerepe attól függ, hogy hogyan alakult az adóék az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének között. Példaként, ha megvizsgáljuk az egyetemi diplomásoknak a gimnáziumi érettségivel rendelkezőkhöz meghatározott fiskális megtérülési rátáinak időbeli alakulását, akkor láthatjuk, hogy az értékek nagyon jól együtt mozognak azzal az adóék különbözetnek a változásával, amit a két iskolai végzettséggel rendelkező munkavállalókra jellemző adóékek különbségeként kapunk (28. ábra). Az értékek együtt mozgása alatt azt értjük, hogy ha az adóék különbözete nő (csökken), akkor a megfelelő évhez tartozó fiskális megtérülési ráta értéke is nő (csökken). A többi iskolai végzettség esetén is együtt mozogtak az adóék és a fiskális megtérülési ráta értékei egy-két év kivételével, a néhány évre előforduló ellentétes mozgás oka elsősorban az oktatással kapcsolatos állami közvetlen és közvetett költségek relatív (a beruházás bevételéhez viszonyított) változásában rejlik.

28. ábra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezőknek a gimnáziumban érettségizett munkavállalókhoz képest meghatározott fiskális megtérülési rátáinak és az adóékek különbözetének alakulása, 1999 és 2008 között



Forrás: saját számítás. Az adóékek különbözeteit az egyetemi végzettséggel rendelkező egyén 38. és 46. életéve közötti korévekre adtuk meg, a többi életévre vonatkozó értékek is hasonló görbét írnak le.

Az adóék változásában meghatározó a munkaerőköltség alakulása, amelynek emelkedésével az adóék is emelkedik. A munkaerőköltség megmutatja, hogy mennyibe kerül a munkavállaló foglalkoztatása a munkáltatónak. A munkaerő-kereslet a munkaerőköltség negatív függvénye, ami azt jelenti, hogy a kereseteket terhelő adók és járulékok emelése, befolyással lehet a foglalkoztatási és a munkanélküliségi ráta alakulására, amelynek a hatása megjelenik az oktatás megtérülési rátáinak az alakulásában is. Sokan vizsgálták, hogy a

munkáltatói társadalombiztosítási hozzájárulásnak ténylegesen van-e hatása a munkanélküliség, a foglalkoztatás alakulására nézve. A munkáltatói terhek és a munkanélküliség (foglalkoztatás) közötti pozitív (negatív) kapcsolatot tárt fel többek között (Layard – Nickell[216], 1986; Coe, 1990; Daveri – Tabellini[217], 2000; Kugler – Kugler[218], 2003).

Góra és szerzőtársai (2006) Lengyelországra vonatkozó tanulmányukban azt vizsgálták, hogy vajon a magas adóék negatív hatása a szakképzetlenek foglalkoztatására nézve erősebben érvényesül-e a képzett munkavállalókhoz képest. Eredményeik alapján jelentős különbség mutatható ki az adóék változásának hatásában a képzetlen és a képzett munkavállalókra nézve, az adóék negatív hatása erősebben érvényesül az alacsony foglalkoztatottsággal jellemezhető szakképzetlen munkavállalókra. Az empirikus irodalomban találkozhatunk az előzőekkel szemben olyan eredményekkel is (mint például, Gruber, 1997), amelyek szerint a munkáltató által fizetendő járulékoknak nincs hatása a foglalkoztatásra.

Magyarországon az uniós átlaghoz képest magas a munkaerőköltség százalékában meghatározott munkából származó keresetet terhelő elvonások aránya, például 2000-ben 11,2 százalékponttal haladta meg az EU-15 átlagát (13. táblázat).

Több országban csökkent az adóék nagysága a 2000. év után, ezt tükrözi az EU-15 és az EU-19 átlagának 0,9 és 0,8 százalékpontos csökkenése (2000 és 2007 között). Magyarországon is mérséklődött az adóék százalékos értéke 2000-től egészen 2003-ig 3,8 százalékponttal, azonban ezt követően egészen 2007-ig 3,6 százalékponttal emelkedett, ami azt jelenti, hogy a magyar értékék továbbra is jóval az EU-15 átlaga felett találhatóak (11,9 százalékponttal). A magas értékeket eredményezi egyrészt a jövedelemadó-rendszerünk progresszivitása, de elsősorban a munkavállalót és a munkáltatót terhelő járulékkal kapcsolatos fizetési kötelezettségek magas aránya. Magyarországon a fiskális megtérülési ráta igen magas értékekkel bír a felsőoktatás tekintetében.

[216] Layard és Nickell vizsgálataik során csekély bizonyítékot találtak arra nézve, hogy a jövedelemadók és a közvetett adók hatással lennének a munkanélküliség alakulására, azonban a munkáltatói társadalombiztosítási hozzájárulás hatását sikerült kimutatniuk, számításaik szerint a munkáltatói társadalombiztosítási hozzájárulás 13%-os emelkedése, 1,4 százalékponttal növeli a munkanélküliséget (Layard és Nickell, 1986: S165).

[217] Daveri és Tabellini kimutatták, hogy az adóék változása igen jelentős hatással van a munkanélküliség alakulására.

[218] Kugler és Kugler (2003) Kolumbiára vonatkozó vizsgálataik során arra a következtetésre jutottak, hogy a munkáltatókat terhelő adók 10%-os emelkedése 4%-ról 5%-ig terjedő csökkenést eredményez a foglalkoztatásban.

13. táblázat. Az átlagkeresetre vonatkozó adóék alakulása, 2000 és 2007 között (%)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Belgium	57,1	56,7	56,3	55,7	55,4	55,5	55,5	55,5
Magyarország	**54,6**	**55,8**	**53,7**	**50,8**	**51,8**	**51,1**	**51,9**	**54,4**
Németország	54,0	53,0	53,5	54,2	53,2	53,1	53,3	52,2
Franciaország	49,6	49,8	49,8	49,8	49,9	50,0	50,2	49,2
Ausztria	47,3	46,9	47,1	47,4	48,1	48,0	48,3	48,5
Olaszország	46,4	46,0	46,0	45,0	45,4	45,4	45,5	45,9
Svédország	50,1	49,1	47,8	48,2	48,4	48,1	47,8	45,4
Hollandia	39,7	37,2	37,4	37,1	38,8	38,7	44,4	44,0
Finnország	47,8	46,4	45,9	45,0	44,5	44,6	44,1	43,7
EU-19	43,8	43,2	42,8	42,7	42,9	42,7	43,1	43,0
Cseh Köztársaság	42,7	42,6	42,9	43,2	43,5	43,8	42,6	42,9
Lengyelország	43,1	42,8	42,7	43,0	43,2	43,4	43,7	42,8
EU-15	43,4	42,5	42,1	42,1	42,3	42,3	42,8	42,5
Görögország	38,5	38,2	39,0	37,9	40,0	40,5	41,9	42,3
Dánia	44,3	43,6	42,6	42,6	41,3	41,1	41,3	41,3
Spanyolország	38,6	38,8	39,1	38,5	38,7	38,9	39,1	38,9
Szlovákia	41,7	42,7	42,5	42,9	42,5	38,3	38,5	38,5
Norvégia	38,6	39,2	38,6	38,1	38,1	37,2	37,4	37,5
Luxembourg	38,6	37,0	34,2	34,7	35,1	35,9	36,6	37,5
Portugália	37,3	36,4	36,6	36,8	37,8	37,3	37,4	37,4
Írország	28,9	25,8	24,5	24,2	24,0	23,5	23,0	22,3

Forrás: OECD (2007b), Taxing Wages adatai alapján saját szerkesztés. Az adóék a személyi jövedelemadó, a munkavállaló és a munkáltató által fizetendő társadalombiztosítási hozzájárulások (pénzbeli juttatásokkal csökkentett) összege a bérköltség százalékában. Az adatok az egyedülálló, gyermektelen munkavállalók átlagkereseteire számított értékek.

Következésképpen felmerül a kérdés, hogy: vajon az oktatás állami megtérülését nagyobb értékek jellemzik, esetleg az egyéni megtérülési rátáknál is nagyobb értékeket vesznek fel azokban az országokban, ahol Magyarországhoz hasonlóan magas az adóék nagysága? A válasz megadásához az *OECD Education at a Glance kiadványait* vesszük segítségül. Korában ismertettük, hogy az OECD *Education at a Glance* kiadványaiban évről-évre vizsgálják az oktatás megtérülési rátáinak az alakulását, igaz a fiskális megtérülési rátákat nem minden évben határozták meg, és rendszerint csak néhány kiválasztott országra. Az egyéni megtérülési rátákat meghaladó fiskális (és társadalmi) megtérülési ráták előfordulása nem egyedülálló jelenség. A 2002. évre meghatározott adatok közül Dániára, Olaszországra, Hollandiára és az Egyesült Államokra voltak magasabbak az egyetemi végzettségre meghatározott fiskális megtérülési ráták érékei az egyéni rátákhoz képest (OECD, 2005). A következő 2003. évre meghatározott értéknél hasonló reláció állt fenn a két ráta között az egyetemi diplomásokra Belgium, Korea, a 2004. évre vonatkozó adatoknál Belgium, Csehország, Németország, Magyarország és az Egyesült Államok esetében (OECD, 2007a, 2008). Az adóék, Korea (16,3% 2003-ban), Egyesült Államok (29,8 2004-ben), Hollandia (37,4% 2002-ben) kivételével valamennyi említett országban 42% feletti érték, sőt

Belgium, Magyarország és Németország a legnagyobb adóékkel rendelkezik az európai országok körében. Azonban nem kaptunk egyértelmű bizonyosságot arra nézve, hogy ***csak*** azokban az országokban nagyobbak a fiskális megtérülési ráták értékei az egyéni megtérülési rátáknál, ahol a munkaerőköltség nagyobb hányadát vonják el adók és járulékok formájában. Az egyetemi végzettségre egy trade-off jellegű kapcsolat áll fenn az adók és az oktatás közvetlen költségei között, az alacsony egyéni oktatási költségek magas állami oktatási kiadásokkal és progresszív adóztatással párosul. Amennyiben megvizsgáljuk Korea és az Egyesült Államok oktatásra fordított kiadásainak a mértékét, akkor láthatjuk, hogy a GDP arányos oktatási kiadásaik kirívóan magasak a többi OECD országhoz képest, míg az oktatásra fordított kiadásokon belül relatíve alacsony az állami kiadások aránya, és sokkal inkább az egyéni kiadások alkotják a nagyobbik hányadot (14. táblázat). Ez azt jelenti, hogy ha az állam relatíve kevesebbet fordít a felsőoktatásra, akkor annak fiskális megtérülést növelő hatása van és fordítva, ha az egyéni kiadások nagyon magasak, akkor az egyéni megtérülési rátákra gyakorolt hatása eredményeként, azok kisebbek lesznek.

14. táblázat. A felsőoktatási intézményekre fordított állami kiadások aránya (az összes állami és magán források százalékában)

	2000	2005
Dánia	96,7	97,6
Görögország	99,7	96,7
Finnország	97,2	96,1
Ausztria	96,3	92,9
Belgium	91,5	90,6
Svédország	91,3	88,2
Németország	88,2	85,3
Írország	79,2	84
Franciaország	84,4	83,6
EU-19	85	82,5
Cseh Köztársaság	85,4	81,2
Magyarország	76,7	78,5
Spanyolország	74,4	77,9
Hollandia	78,2	77,6
Szlovákia	91,2	77,3
Lengyelország	66,6	74
Olaszország	77,5	69,6
Portugália	92,5	68,1
Norvégia	96,3	n.a.
Korea	23,3	24,3
Egyesült Államok	31,1	34,7

Forrás: Education at a Glance 2008 (OECD, 2008) adatai alapján saját szerkesztés

Összességében, a fiskális megtérülési ráták magas értékei magyarázhatóak az adóék, azaz a munkaerőköltség százalékában meghatározott munkát terhelő adó és járulékok magas arányával, de nem feltétel nélkül, hiszen az állam oktatásra fordított kiadásai mindenképpen

befolyásoló erővel bírnak az oktatás, mint humántőke-beruházás fiskális hozamaival kapcsolatban.

8.5.4 Az effektív adókulcs, az effektív támogatási kulcs és a nettó effektív adókulcs

Az oktatásból realizálható hozamot meghatározza a jövőbeni kereseteknek az iskolázottsági szintek szerinti és korévenkénti alakulása, különbözősége, az adott iskolai végzettség eléréséhez társítható közvetlen és közvetett költségek nagysága, valamint azok aránya. A munkából származó jövedelemre vonatkozó adóteher változásának, az adórendszer progresszivitásának kiemelt szerepe van a különböző végzettségűek által realizálható nettó keresetek alakulásában, és azoknak a közvetett költségeknek az alakulásában is, amit az egyén elmaradt keresetével azonosítunk, amennyiben a munkapiaci részvétel helyett a továbbtanulást választja. A közvetlen költségeket, azaz az oktatás következtében ténylegesen felmerülő költségeket befolyásolja a tandíj, az egyéb fizetendő díjak nagysága, a tankönyvek, az iskolai felszerelések kiadásai, valamint a tanulóknak nyújtott támogatások mértéke. Az oktatás megtérülési rátáiban bekövetkezett változások vizsgálatában az adóztatás és a támogatás hatásának elkülönítésében segíthet minket az effektív adókulcs és az effektív támogatási kulcs elemzése.

8.5.4.1 Az effektív adókulcs

Az effektív adókulcsot rendszerint az egyénre eső adóteher és az egyén összjövedelmének hányadosaként értelmezik. Amennyiben az említett arány a magasabb jövedelmű egyénekre nagyobb, szemben az alacsonyabb jövedelmű egyénekkel, akkor az adót progresszívnek, ha azonban a szerényebb jövedelmű rétegek esetében nagyobb az arány a magasabb jövedelműekhez képest, akkor az adót regresszívnek nevezzük. Továbbá, ha az eltérő jövedelmi szintekkel rendelkező egyének esetében az adóteher-jövedelem arány azonos, akkor az adót arányosnak nevezzük (Stiglitz, 2000: 425). Collins és Davies (2000, 2003, 2004, 2005) által a megtérülésekre bevezetett effektív adókulcs azonban eltér a fent említettektől, több tanulmányukban elemzik a kanadai adórendszer hatását az emberi-tőkeberuházásra nézve[219], bevezetik és vizsgálják az effektív adókulcsot, az effektív

[219] A kanadai adórendszer ösztönző illetve ellenösztönző hatásának vizsgálatában többek között megállapították, hogy az effektív adóráta magasabb a férfiakra, mint a nőkre, ami az adórendszer progresszivitásából fakad, tekintettel arra, hogy a férfiak keresete meghaladja a nőkét, azonban az effektív támogatási ráta nagyobb volt a nőkre, ami azért is érdekes mert a támogatási rendszer a férfiakra és a nőkre azonos, nem különböztet meg, de a nők keresete alacsonyabb és éppen ez az ami befolyásolja a támogatási ráták nemek szerinti eltérő alakulását. Az

támogatási rátát és a nettó effektív adókulcsot. Munkájuk elméleti hátterét Glenday és Davies (1990) az egyéni pénzügyi beruházásokra bevezetett nominál és reál határadókulcs meghatározása adja. A határadókulcs megegyezik, a beruházásnak az adózás előtti és az adózás utáni belső megtérülési rátáinak eltérésével az adózás előtti megtérülési ráta százalékában kifejezve.

Az effektív adókulcs az oktatás bruttó és nettó egyéni megtérülési rátája közötti eltérést adja meg a bruttó megtérülés százalékában kifejezve Collins és Davies (2004):

$$\mathrm{ETR} = \frac{r_g - r_n}{r_g} = 1 - \frac{r_n}{r_g},$$

ahol r_g az oktatás bruttó egyéni megtérülését, r_n az oktatás nettó egyéni megtérülését jelöli.

Az effektív adókulcs pozitív, zérus vagy negatív attól függően, hogy a bruttó egyéni megtérülési ráta meghaladja, egyenlő vagy kisebb a nettó egyéni megtérülési rátánál. Collins és Davies (2004) szerint nincs arra következtetés, hogy a három lehetőség közül a zéró effektív adókulcs lenne az optimális. Az effektív adóráta akkor lesz egyenlő nullával, ha a bruttó és a nettó megtérülések megegyeznek, ami két feltétel teljesülését jelenti, az első alapján az adórendszer semleges, azaz a különböző keresetekre ugyanazon τ adókulcs vonatkozik. A második feltétel alapján, vagy eltekintünk az oktatás egyéni közvetlen költségeitől, ugyanis az oktatás közvetlen költségeinek elszámolhatósága rendszerint nem biztosított, vagy ha mégis akkor az adókedvezmény a τ kulcstól eltérő ráta alkalmazása mellett történik, vagy feltételezzük, hogy az oktatás költségeinek elszámolhatósága ténylegesen a τ kulcs mellett biztosított. A semlegesség abban az esetben jellemzi az adórendszert, ha lineáris, azaz arányos adó terheli a jövedelmeket:

$$\sum_{i=k+t+1}^{n} \frac{((1-\tau)\cdot W_j^B - (1-\tau)\cdot W_{j-1}^B)_i}{(1+r_n)^i} = \sum_{i=k}^{k+t} \frac{((1-\tau)\cdot W_{j-1}^B)_i}{(1+r_n)^i},$$

ahol az eddig alkalmazott jelölések mellett τ az adókulcsot jelöli, és az oktatás egyéni közvetlen költsége nullával egyenlő. Collins-Davies (2004) azon feltételezése mellett, hogy ugyanazon (τ_w) adókulcs terheli az adott, és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyén munkából származó keresetét, amely azonban eltér az egyén tanulmányai alatt elmaradt keresetére vonatkozó (τ_s) adókulcstól, valamint a közvetlen költségek eltekintése mellett az effektív adókulcs a következő lesz:

---

effektív adókulcs ugyancsak alacsonyabb volt azon egyénekre, akik éltek a hallgatói kölcsön felvételi lehetőségével (Collins-Davies, 2005).

$$\mathrm{ETR}\big|_{C=0} = \frac{r_g - r_n}{r_g} = \frac{\tau_w - \tau_s}{1-\tau_s}, \qquad (39)$$

ahol τ_w a munkapiacon realizálható kereseteket/kereseti növekményt terhelő átlagos adókulcsot, τ_s az egyén tanulmányai miatt, az oktatási évek alatt elmaradt keresetét terhelő átlagos adókulcs nagyságát jelöli.

A fenti (39) összefüggést a megtérülési ráták rövidített módszerrel számított értékeiből, abból a feltételből kiindulva kaphatjuk meg, ha eltekintünk az oktatás egyéni közvetlen költségeitől és feltételezzük, hogy az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének a *munkában eltöltött évek alatt* azonos adókulccsal adóznak a keresetükből, azaz:

$$\begin{aligned} r_g &= \frac{W_j^B - W_{j-1}^B}{t \cdot W_{j-1}^B} \\ r_n &= \frac{(1-\tau_w)\cdot W_j^B - (1-\tau_w)\cdot W_{j-1}^B}{t\cdot(1-\tau_s)\cdot W_{j-1}^B} \\ \mathrm{ETR} &= 1 - \frac{r_n}{r_g} = 1 - \frac{(1-\tau_w)\cdot W_j^B - (1-\tau_w)\cdot W_{j-1}^B}{t\cdot(1-\tau_s)\cdot W_{j-1}^B} \cdot \frac{t\cdot W_{j-1}^B}{W_j^B - W_{j-1}^B} = \frac{\tau_w - \tau_s}{1-\tau_s} \end{aligned} \qquad .(40)$$

A (40) egyenlet alapján az effektív adókulcs pozitív, nulla vagy negatív attól függően, hogy a munkapiacon realizálható keresetet terhelő átlagos adókulcs nagyobb, egyenlő, vagy kisebb az oktatási évek alatt elmaradt keresetekre vonatkozó átlagos adókulcsnál. Az oktatás befejezését követően, az egyén számára a magasabb iskolai végzettségével nagyobb lesz a munkapiacon realizálható kereset, ami meghaladja az egyén oktatási évekre vonatkozó még az alacsonyabb iskolázottsági szinthez tartozó elmaradt keresetét. Amennyiben az adórendszer progresszív, akkor az elmaradt keresetekhez képest a jövőbeni magasabb kereseteknek nagyobb az adóterhe, és minél progresszívebb annál nagyobb a különbség, ez azt jelenti számunkra, hogy progresszív adórendszer esetében az effektív adókulcs pozitív lesz, és értéke annál nagyobb minél nagyobb az adórendszer progresszivitása. Az ETR nagysága attól függően változik, hogy hogyan alakul, mennyivel nagyobb a jövőbeni kereset adóterhe az elmaradt kereset adóterhéhez képest, valamint az elmaradt keresetet terhelő adó mértéke hogyan változik. Minél nagyobb az elmaradt keresetet terhelő adóteher, valamint ezen adóteherhez képest minél nagyobb a jövőbeni keresetre vonatkozó adóteher, az ETR annál nagyobb értéket mutat.

Collin-Davies (2004) elemzésében, a (39) egyenletre vonatkozó megállapításuknak egyik vitatható feltételezése, hogy a munkapiacon realizálható keresetekre ugyanazon adókulcsot vettek figyelembe minden iskolai végzettségre nézve. Azonban a szerzőpáros által felhasznált

rövidített módszer alkalmazása során azt feltételezzük, hogy a keresetek és az azokat terhelő adókulcsok a munkapiacon eltöltött évek alatt konstans marad, de azok iskolai végzettség szerint különbözhetnek. Ezen feltételezéssekkel élve, az (39), (40) egyenletek helyett azt írhatjuk, hogy:

$$
\begin{aligned}
& r_g = \frac{W_j^B - W_{j-1}^B}{t \cdot W_{j-1}^B} \\
& r_n = \frac{(1-\tau_{w,j}) \cdot W_j^B - (1-\tau_{w,j-1}) \cdot W_{j-1}^B}{t \cdot (1-\tau_s) \cdot W_{j-1}^B} \\
& \text{ahol} \quad \tau_{w,j-1} = \tau_s \\
& ETR\big|_{C_e=0} = 1 - \frac{r_n}{r_g} = 1 - \frac{W_j^B \cdot (\tau_{w,j} - \tau_{w,j-1})}{(1-\tau_{w,j-1}) \cdot (W_j^B - W_{j-1}^B)} = \frac{(\tau_{w,j} - \tau_{w,j-1})}{(1-\tau_{w,j-1}) \cdot (1 - \frac{W_{j-1}^B}{W_j^B})} \cdot
\end{aligned}
\tag{41}
$$

ahol C_e az oktatás egyéni közvetlen költségeit jelöli.

A szerzőpáros által megállapított (40) egyenlet helyett, az általunk meghatározott egyenletből (41) az alábbiakat állíthatjuk:

1) ***ETR pozitív, ha az adórendszer progresszív.***

Ha az adórendszer progresszív, akkor $\tau_{w,j} > \tau_{w,j-1}$,
és teljesül, hogy $0 < \tau_{w,j-1} < 1$ és $W_j^B > W_{j-1}^B$ azaz $ETR > 0$.

2) ***ETR negatív, ha az adórendszer regresszív****.*

Ha az adórendszer regresszív, akkor $\tau_{w,j} < \tau_{w,j-1}$,
és teljesül, hogy $0 < \tau_{w,j-1} < 1$ és $W_j^B > W_{j-1}^B$ azaz $ETR < 0$

3) ***ETR=0, ha az adórendszer lineáris****.*

Ha az adórendszer lineáris, akkor $\tau_{w,j} = \tau_{w,j-1}$,
és teljesül, hogy $0 < \tau_{w,j-1} < 1$ és $W_j^B > W_{j-1}^B$ azaz $ETR = 0$

4) ***Az adórendszer progresszív vagy regresszív jellege minél inkább erősebben érvényesül, annál nagyobb az effektív adókulcs nagyságának abszolút értéke.***

A (41) egyenletből látható, hogy az effektív adókulcs nagysága nagyobb értéket mutat ha nagyobb az adórendszer progresszivitása.

Adott $\frac{W_{j-1}^B}{W_j^B}$ *arány mellett ETR értéke annál nagyobb, minél nagyobb a* $\tau_{w,j-1}$ *értéke azaz minél nagyobb az adóteher az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkre, és minél nagyobb az adott és az eggyel alacsonyabb iskolázottságú egyének keresetét terhelő adókulcsok közötti rés.*

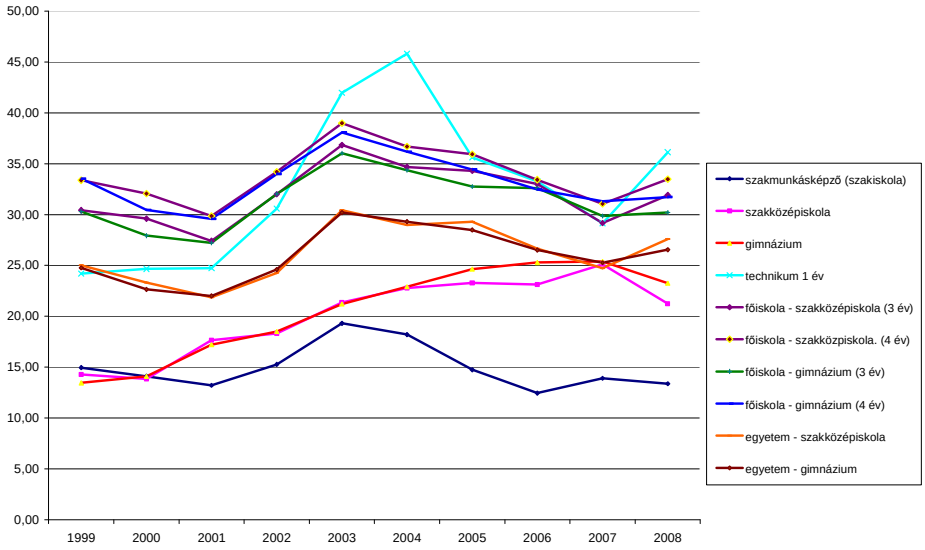
Természetesen felmerülhet a kérdés, hogy miért szükséges az iskolai végzettség szerinti átlagos adókulcsok, adóeltérések, adótöbblet-kereseti többlet arányok ismertetését követően még az effektív adókulcs ugyancsak iskolai végzettség szerinti elemzésére kitérni. Az effektív adókulcs tanulmányozását azért illesztjük vizsgálataink közé, mert eddig az adóteher vizsgálatára alkalmazott arányok számításában eltekintettünk a munkanélkülivé válás valószínűségétől amiatt, hogy ténylegesen a keresetek adóterhének vizsgálatát helyezzük előtérbe. Azonban az oktatás, mint beruházás az egyén életpályájára vonatkozik, ahol nemcsak az oktatás következtében elmaradt kereset jelent megtérülést csökkentő tételt, hanem a munkanélküliség miatt kieső kereset is, nem beszélve a munkanélküliségi arányok iskolai végzettség szerinti eltéréseiről, amely befolyásolja a megtérülést azáltal, hogy a magasabb iskolai végzettséghez nagyobb foglalkoztatási valószínűség társul. Továbbá az effektív adókulcs számításában figyelembe vesszük a bevételek és a kiadások korévenkénti alakulását, azaz a különböző időpontokban felmerülő pénzáramlások időértékét is. Változatlanul arra keressük a választ, hogy a vizsgált időszak alatt (1999 és 2008 között), hogyan alakult az eltérő iskolai végzettségűek adóterhe (az egyén életpályája során) az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyénhez képest. Megvizsgáljuk, hogy az adóztatás jelenthet-e ellenösztönző hatást az emberitőke-beruházására nézve.

Az iskolai végzettségek szerint meghatározott effektív adókulcsok[220] az 1999. és a 2000. év kivételével a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre volt a legalacsonyabb (12,43 és 19,29% közötti értékkel) (29. ábra). A középiskolai és a gimnáziumi érettségivel rendelkezőkre meghatározott adókulcsok értékei közel azonos szinten (13,45 és 25,37% között) mozogtak, de a legtöbb évre (pontosan 1999, 2001, 2003 kivételével) a gimnáziumban végzettek adókulcsa kisebb eltéréssel meghaladta a szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkét (17. melléklet). A legnagyobb értékeket a főiskolai oklevéllel és a technikusi képesítéssel rendelkezőkre kaptuk, a technikusi végzettségűekre az adókulcsok a kezdeti

[220] Az effektív adókulcs elemzéséhez teljes módszerrel számítottuk ki az oktatás bruttó és nettó egyéni megtérülési rátáit iskolázottsági szintenként az 1999. évtől a 2008. évig terjedő időszakra. A bevételi oldalon azt a kereseti többletet vagy (esetenként előforduló) hiányt azonosítottuk, amit az adott iskolai végzettségű egyén az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyénhez képest realizálhat a munkapiacon, a bruttó egyéni megtérülés esetében a bevételeket az oktatás befejezését követően a munkából származó korévenkénti bruttó kereseti különbségekkel azonosítottuk, a nettó megtérülések esetében a nettó keresetekkel számoltunk. A költségek között mind a közvetett és mind a közvetlen költségeket is figyelembe vettük. A közvetett költségek esetében a két ráta abban tér el egymástól, hogy a nettó egyéni megtérüléseknél a bruttó kereseteket korrigáltuk a személyi jövedelemadó-fizetési és egyéb járulékfizetési kötelezettséggel, illetve az esetleges támogatások mértékével. A kereseteket korrigáltuk a munkanélkülivé válás valószínűségével is, azonban tekintettel arra, hogy csak az eltérő iskolázottsági szintekre rendelkeztünk azon információkkal, amiből a munkanélküliségi rátákat ki tudtuk számolni, mivel nem álltak rendelkezésünkre adatok iskolázottsági szintenkénti és korcsoportonkénti bontásban, így a számítás egy közelítő becslésnek tekinthető a korcsoportonkénti vizsgálatokhoz képest.

alacsonyabb 24,2%-os értékről egészen 45,8%-ra (2004-ben) emelkedett, a főiskolai végzettek esetében az értékek 27,21 és 39% között mozogtak. Az egyetemi diplomások adókulcsai rendre elmaradtak a főiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyítva, az értékek 22 és 30,4% között alakultak.

29. ábra. Az effektív adókulcs iskolai végzettségek szerinti alakulása, 1999 és 2008 között (%)



Forrás: Saját számítás

A szakmunkás-képesítéssel rendelkezők effektív adókulcsa 1,74 százalékponttal csökkent az 1999. évről a 2001. évre, ezután nagyobb mértékben emelkedett 2003-ig (19,29%-ra), majd újabb (hároméves) csökkenést követően ismét emelkedett az effektív adókulcs, és 2008-ban a kulcs értéke az 1999. évhez képest alacsonyabb (13,36%-os) szinten állt meg. A középfokon érettségizettek adókulcsainak időbeli változása nagyon egyszerűen nyomon követhető, hiszen az értékek évről évre egészen 2007-ig emelkedtek (1999. évtől a szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettséggel rendelkezőkre rendre 10,85 és 11,9 százalékponttal), 2008-ban megtört a terhek emelkedése, kisebb mérséklődés következtében az effektív adókulcs rendre 21,2 és 23,2%-os értéken állt meg. A technikusi képesítéssel rendelkezők effektív adókulcsai jelentősen emelkedtek a vizsgált időszak első felében, 2004-ben érte el 45,79%-os maximális értéket, majd a 2007-ig tartó 16,66 százalékpontos csökkenést követően, 2008-ban 7 százalékponttal ugrott meg. A főiskolai és az egyetemi oklevéllel rendelkezők effektív adókulcsai időben hasonló, de eltérő értékekkel rendelkező görbét írnak le, ugyanis a kulcsok 2001-ig kisebb mértékben mérséklődtek, ezzel szemben jelentősen emelkedtek 2003-ig, majd 2003 után egészen 2007-ig fokozatosan csökkentek, ami 2008-ban tört meg hasonlóan a technikusi képesítéssel rendelkezőkhöz. Összességében a legnagyobb mértékű változás a középfokú végzetteket kivéve a többi iskolai végzettséggel rendelkezőkre 2003 és 2004-ben

következett be, ugyanis az 1999. és a 2001. év közötti adókulcs csökkenésének a folyamatát egy 2003-ig (technikusi képesítéssel rendelkezőknél 2004-ig) tartó általános emelkedés váltotta fel, amelyet követően kezdődött el az effektív adókulccsal vizsgált adóterhek csökkenésének (iskolai végzettségtől eltérő mértékben, de) több évre kiterjedő folyamata. Az *ETR* 2003-ig tartó emelkedése azzal magyarázható, hogy mind az egyéni, mind a bruttó egyéni megtérülési ráták emelkedtek a 2001. évet követően 2003.-ig, de a bruttó megtérülési ráták az egyéni megtérülési rátákat meghaladó mértékben emelkedtek.

A szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettséggel rendelkezők bruttó és nettó egyéni megtérülési rátái szinte valamennyi évben egy irányba változtak, de az effektív adókulcs alakulását itt is a bruttó megtérülési ráták emelkedésének (csökkenésének) az egyéni megtérülési rátákat meghaladó mértékű emelkedése (csökkenése) magyarázza.

8.5.4.2 Az effektív támogatási ráta

Collins és Davies (2004) az oktatás effektív támogatási rátájának felhasználásával határozta meg azt a nettó effektív adókulcsot

$$\mathrm{NETR} = \mathrm{ETR} - \mathrm{ESR}, \tag{42}$$

amellyel az oktatási kiadások és az adórendszer együttes ösztönző illetve ellenösztönző hatását vizsgálták az emberitőke-beruházására nézve.

Az effektív támogatási ráta a bruttó egyéni és a társadalmi megtérülési ráta közötti eltérést adja meg a bruttó egyéni megtérülési ráta százalékában kifejezve:

$$\mathrm{ESR} = \frac{r_g - r_t}{r_g}.$$

Az effektív támogatási ráta nagysága azt mutatja meg, hogy egyes oktatási szinteken megvalósított humántőke-beruházás teljes társadalmi költségeinek mekkora hányadát viseli az állam. Az effektív támogatási arány annál nagyobb lesz, minél nagyobb az oktatás állami támogatottsága, hiszen az állam minél többet fordít az oktatásra, annál kisebb lesz az oktatás társadalmi megtérülésének, r_t-nek az értéke. Amennyiben a rövidített módszer eljárásával számítjuk az oktatás bruttó egyéni és társadalmi megtérüléseit az egyéni közvetlen költségek elhanyagolása mellett, akkor az effektív támogatási rátára a következőt kapjuk:

$$\mathrm{ESR}\Big|_{C_e=0} = \frac{r_g - r_t}{r_g} = \frac{C_j^{á}}{W_{j-1}^{B} + C_j^{á}}, \tag{43}$$

ahol $C_j^{á}$ a költségvetésnek a j-dik iskolázottsági szintre, az egy hallgatóra/tanulóra eső kiadásainak a nagyságát jelöli.

A (43) arány alapján a támogatást kifejező ráta annál nagyobb, minél kisebb az elmaradt bruttó kereset nagysága (a költségvetés egy tanulóra fordított kiadásaihoz képest) és minél nagyobb az oktatás állami támogatottsága. Az oktatás egyéni közvetlen költségeinek figyelembevétele mellett az effektív támogatási kulcs értékét az egyéni közvetlen költségek növekedése csökkenti, azaz minél kevesebbet kell a hallgatónak az oktatásra költeni, a kiadások minél nagyobb részét átvállalja az állam, annál nagyobb lesz a támogatás mértékét kifejező ráta nagysága: $\mathrm{ESR}\Big|_{C_e \neq 0} = \frac{r_g - r_t}{r_g} = \frac{C_j^{á}}{W_{j-1}^{B} + C_j^{á} + C_j^{e}}$.

Az oktatás támogatottságának és az adóztatás együttes hatását kifejező nettó effektív adókulcs értéke (42) akkor lesz kisebb, ha az oktatás támogatottsága nő, valamint az effektív adókulccsal vizsgált egyéni adóteher csökken, ami ösztönző hatást jelenthet az emberi tőkébe történő beruházásra. Ellenkező esetben, ha az egyéneknek minél nagyobb hányadát kell viselnie az oktatás költségeiből, és minél nagyobb a jövőbeni keresetekre vonatkozó adóteher mértéke, ami ellenösztönző hatásként érvényesülhet, annál nagyobb lesz a nettó effektív adókulcs. A támogatás és az adóztatás együttes hatását kifejező NETR mutató:

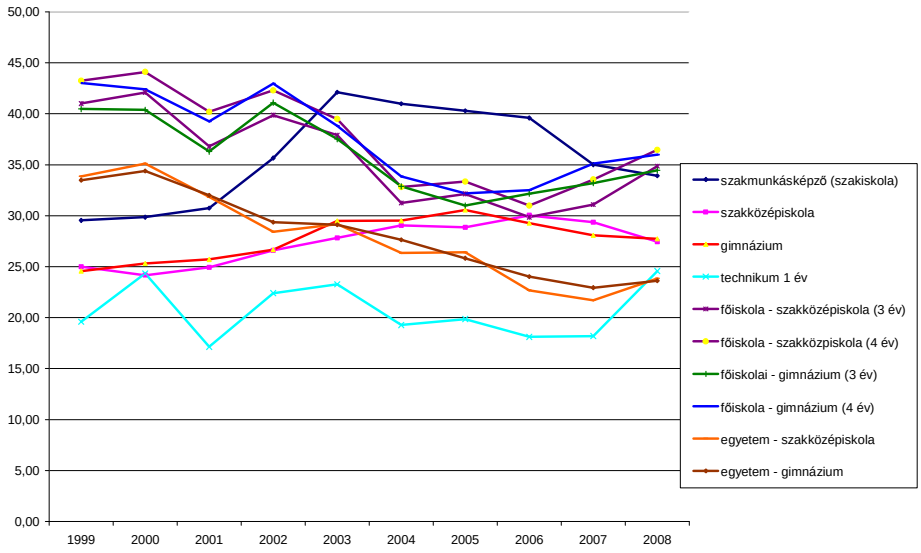
$$\mathrm{NETR} = \mathrm{ETR} - \mathrm{ESR} = \frac{r_g - r_n}{r_g} - \frac{r_g - r_t}{r_g} = \frac{r_t - r_n}{r_g}$$

$$\mathrm{NETR}\Big|_{C_e=0} = \frac{\left(\tau_{w,j} - \tau_{w,j-1}\right)}{\left(1 - \tau_{w,j-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{W_{j-1}^{B}}{W_j^{B}}\right)} - \frac{C_j^{á}}{W_{j-1}^{B} + C_j^{á}}.$$

Az iskolai végzettséggel változó támogatási ráta legalacsonyabb értékeit a szakközépiskolai, a gimnáziumi és a technikusi képesítéssel rendelkezőkre kaptuk, az 1999. évtől egészen 2002-ig (17,15 és 30,57% közötti értékekkel) (30. ábra). A főiskolai végzettségre vonatkozó effektív támogatási ráta értékei tartósan 40% körül ingadoztak 2003-ig, azonban 2004-ben jelentősen csökkentek az értékek (31,26% és 33,86%-ra), amelyek átmeneti emelkedést és csökkenést követően a vizsgált időszak végén 34,45 és 36,46 százalék között alakultak (17. melléklet). Meglepően magas a szakmunkásképzés effektív támogatási kulcsai, hiszen a legkisebb érték (29,54%, 1999. év) alig maradt el a 30%-tól, a legnagyobb érték pedig már meghaladta a 40%-os határt, pontosan 42,12% volt 2003-ban. Összességében a felsőfokú végzettséggel rendelkezőket kivéve valamennyi iskolai végzettségre, ha csekély mértékben is de emelkedtek a támogatási kulcsok a vizsgált időszak alatt. A főiskolai és az egyetemi oklevéllel rendelkezőkre vonatkozó értékek azonban jelentősen csökkentek a tíz év alatt, különösen az egyetemi végezettek támogatási rátái (közel 10 százalékponttal).

A támogatási ráta értéke a középfokú oktatásra és a 2004. évet követően az egyetemi oktatásra nagyon alacsony, azaz *relatíve a szakmunkásképzés és a felsőfokú oktatásban a főiskolai képzésnek nagyobb az állami támogatottsága*.

30. ábra. Az effektív támogatási ráta iskolai végzettségek szerinti alakulása, 1999 és 2008 között (%)



Forrás: Saját számítás

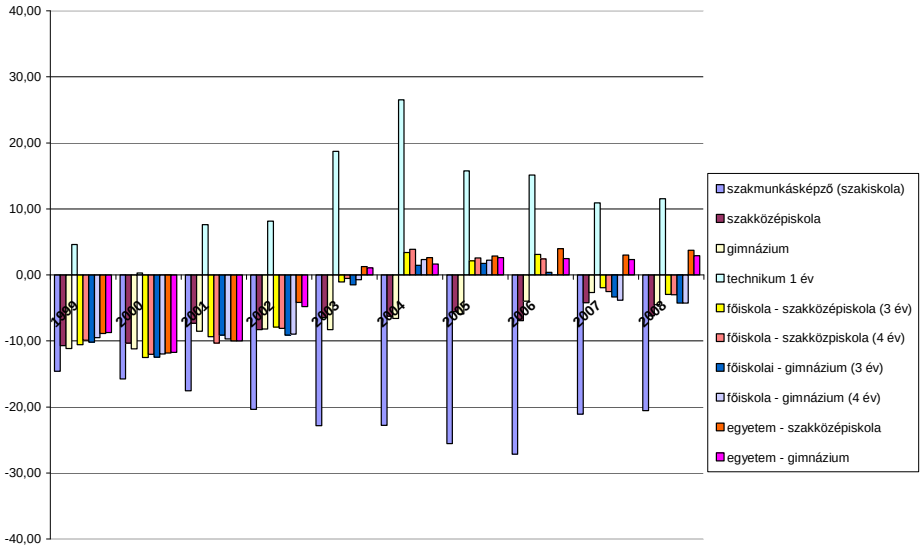
8.5.4.3 A nettó effektív adókulcs

A továbbiakban rátérünk a *nettó effektív adókulcs* elemzésére azért, hogy megvizsgáljuk mennyire képes befolyásolni vagy akár ellenösztönző hatásra átfordítani a fiskális bevételeket eredményező, ugyanakkor a munkapiaci kereseteket terhelő adók, az oktatás állami támogatottságának a magasabb iskolai végzettséggel realizálható nagyobb (az alacsonyabb munkanélküliségi ráták miatt biztosabb) keresetek melletti ösztönző hatását.

A nettó effektív adókulcsok negatív értékeket vesznek fel valamennyi iskolai végzettségre a technikusi képesítéssel rendelkezők kivételével egészen 2003-ig, ami azt jelenti, hogy ezen időszak alatt nagyobb az oktatás támogatásának ösztönző hatása az adóztatás ellenösztönző hatásával szemben (31. ábra). Ezt követően (2003-ban) az egyetemi végzettséggel rendelkezőkre a nettó hatás megfordult, előjele pozitív lesz, ami azt jelenti, hogy az effektív adókulcs, ha csekély mértékben is, de meghaladta a támogatási kulcs értékét. Jelentős változás következett be a következő évben, ugyanis a támogatás és az adóztatás együttes hatását kifejező ráta a szakmunkás-képesítéssel, a szakközépiskolai és a gimnáziumi érettségivel rendelkezők kivételével valamennyi iskolai végzettségre már pozitív volt, ami azt jelenti, hogy az adóztatás ellenösztönző hatása érvényesült erősebben a 2004. év és a 2006. év között. A vizsgált időszak utolsó két évében visszaállt a 2003. évre jellemző állapot, azaz

inkább ösztönző, mint ellenösztönző erők érvényesültek az egyének humántőke-beruházására a technikusi és az egyetemi végzettséggel rendelkezők kivételével.

31. ábra. A nettó effektív adókulcs iskolai végzettségek szerinti alakulása, 1999 és 2008. év között (%)



Forrás: Saját számítás

A nettó effektív adókulcs értékei alapján megállapíthatjuk, hogy minden olyan évre és iskolai végzettségre pozitív értéket vett fel, amelyeknél tapasztaltuk az egyéni megtérülési rátákat is meghaladó magas fiskális megtérülési értékeket. Valamint minden olyan iskolai végzettségre és évre, amelyeknél a fiskális megtérülési ráta értékei meghaladták az egyéni megtérülési ráta értékeit, a nettó effektív adókulcs 0 és 5% közötti értéket vett fel.

8.6 Az oktatás állami támogatása

Az előzőekben már foglalkoztunk az oktatás állami támogatásának az elemzésével az egy tanulóra jutó költségvetési kiadások és az effektív támogatási ráta vizsgálatán keresztül. A következőkben arra keressük a választ, hogy a magas munkából származó kereseteket terhelő elvonások mellett arányaiban milyen mértékű az oktatás állami támogatásának a mértéke. A dolgozat elején azt feltételeztük, hogy:

Magyarországon a felsőfokú végzettek közteherviselése rendkívül magas a humántőke-beruházást követően, ezzel párhuzamban a felsőoktatás egy tanulójára jutó állami kiadásoknak a mértéke is jelentős a többi oktatási szint egy tanulójára eső kiadásokhoz viszonyítva, azonban az oktatás állami támogatása mellett az állam számottevő hozamot realizál, ami azt mutatja, hogy a jelenlegi rendszerben a felsőoktatás állami támogatása teljesen indokolt. A szakmunkásképzés, mint humántőke-beruházás állami támogatottságának

és a beruházásból eredő bevételek azt tükrözik, hogy az oktatás állami támogatását a beruházás jövedelmezőségétől eltérő szempontok vezérlik.

Természetesen nem azt állítjuk, hogy ha a középfokú- és a felsőfokú oktatás esetén arányaiban elmaradna az egyén humántőke-beruházásából származó állami bevétel, akkor nem indokolt az állami támogatás jelenlegi mértéke. Nem is állíthatnánk még hasonlót sem a humán tőke jelentőségét hangsúlyozó fejezetek ismertetését követően. Az oktatás, és elsősorban a felsőoktatás finanszírozásában állandó polémia, hogy milyen arányban álljanak a magán és az állami források. Feltételezésünkkel arra utalunk, hogy a felsőoktatás jelenlegi támogatottsága nem tekinthető túlzott mértékűnek. Megvizsgáljuk, hogy az eltérő iskolai végzettséggel rendelkezők mennyi idő alatt fizetik vissza az állam oktatásra fordított kiadásait.

Elsőként megvizsgáljuk, hogy mikor fizeti vissza a munkavállaló az oktatás közvetlen állami költségeit[221] abból az adótöbbletből, ami megegyezik az egyénnek a munkát terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségének és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén hasonló, az állam számára teljesített kifizetések különbségével. Egyelőre nem vesszük figyelembe az állam közvetett költségeit, csak a ténylegesen felmerült állami kiadásokat tekintjük, és eltekintünk a munkáltatónak a munkát terhelő fizetési kötelezettségeitől. Figyelembe vettük a munkanélkülivé válás lehetőségét is, ami számításunkban azt jelenti, hogy a megfelelő munkanélküliségi rátákkal korrigáltuk az állam felé irányuló adó és adójellegű fizetési kötelezettségeket.

A technikusi képesítéssel rendelkezők fizetik vissza leghamarabb az oktatási költségeket, igaz a képzési idejükre csak 1 (valamint 2) évet vettünk figyelembe. Az egyetemi diplomások is élen állnak a visszafizetési időtartam tekintetében, 2008-ban 31 éves korukra már visszafizetik az állami kiadásokat (18. melléklet: M18.1 ábra). Az egyetemi diplomásokat követik a főiskolai (36. életév a hároméves képzésre), a szakközépiskolai (39. életév) és a gimnáziumi (38. életév) végzettséggel rendelkezők. Egyedül a szakmunkás-képesítésűek azok, akik az 1999. és a 2000. év kivételével nem tudták visszafizetni a rájuk fordított állami kiadásokat (18. melléklet: M18.2 ábra). Természetesen az összehasonlításban lényeges, hogy a különböző iskolai végzettséggel rendelkező egyének eltérő életkorban lépnek ki a munkapiacra, azaz a fenti adatok tükrében például az egyetemi diplomások 8 év alatt, a

[221] A visszafizetési időtartamot úgy határoztuk meg, hogy ugyanazon időpontra (5%-os diszkontrátával) diszkontáltuk az állam egy tanulóra jutó kiadásainak a mértékét és az egyén keresetét terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségeinek az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyított többletét, majd megvizsgáltuk, hogy az adótöbbletek jelenértékének kumulált összege az egyén melyik életévében lesz egyenlő az állami költségek diszkontált értékeinek kumulált összegével.

szakközépiskolai végzettséggel rendelkezők 21 év alatt fizetnek annyi adótöbbletet, ami egyenlő az egy tanulóra jutó állami közvetlen költségekkel. A felsőfokú végzettekre az az életév, amikortól már pozitív hozamot jelent az egyén humántőke-beruházása az állam számára, 1999-ről csökkent 2003-ig, majd azt követően emelkedett egészen 2008-ig. Abban az esetben, ha azt vizsgáljuk meg, hogy az egyénnek a munkából származó kereseteit terhelő (teljes) elvonások (és nem az eddig vizsgált adótöbbletek) összessége mikor éri el az állam oktatásra fordított kiadásait, akkor az időtartam jelentősen lerövidül. A munkát terhelő elvonások jelenértékének kumulált összege, például az egyetemi diplomásoknál 5 év alatt érte el (2008-ban) az állam egy egyetemi hallgatóra fordított (közvetlen) kiadásainak a mértékét, a főiskolai oklevéllel rendelkezőknél 5 illetve 6 év alatt a tanulmányi időtől függően, a gimnáziumban érettségizettekre 8 év alatt, míg a szakközépiskolai és a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre 9 év alatt.

Az egy tanulóra jutó teljes állami költséget, azaz a közvetett és a közvetlen költségek összegének megfelelő értéket a munkából származó elvonások többletéből az egyetemi diplomások a vizsgált időszak éveitől eltérően 32 és 36 éves korukban érték el (2008-ban 33. életévben). Elsősorban az érettségizettekre tolódott ki az időpont azzal, hogy számításba vettük az állami közvetett költségeket is, például a gimnáziumi végzettséggel rendelkezőkre (szakközépiskolai végzettekre) 2000-ben és 2002-ben 10 évvel (8 évvel), 2004-ben 7 évvel (4 évvel), 2008-ban 4 évvel (5 évvel). A szakmunkás-képesítéssel rendelkezők adótöbblete a vizsgált időszak egyetlen egy évében sem érte el az állam egy tanulóra jutó kiadásainak és a közvetett költségek összegének a mértékét (18. melléklet: M18.3 ábra).

Az adó és az adótöbbletek jelenértékeinek az állami költségekkel csökkentett kumulált összegének alakulásában látható, hogy milyen nagy a különbség az egyetemi és az alacsonyabb iskolai végzettek között (18. melléklet: M18.3-6 ábra). Az egyetemi diplomásoknak az állami költséggel csökkentett adótöbbletek jelenértékének kumulált összege az egyén 60. életévében 331%-kal volt magasabb a gimnáziumi érettségivel rendelkezőkhöz képest 2008-ban, a főiskolai végzettek többlete 54 és 96% közötti értékkel (előképzettségüktől és a tanulmányi időtől függően), míg a szakközépiskolások többlete 8%-kal maradt el.

Összességében megállapíthatjuk, hogy Magyarországon a humántőke-beruházást követően a felsőfokú végzettek közteherviselése rendkívül magas, ezzel párhuzamban a felsőoktatás egy tanulójára jutó állami kiadásainak a mértéke meghaladja az alacsonyabb oktatási szintek egy tanulóra eső mértékét. ***Az állam oktatási költségeinek visszafizetési időtartama és azt követően elérhető bevételi többlete alapján, valamint a fiskális megtérülési ráták alapján***

megállapíthatjuk, hogy a felsőoktatás állami támogatottsága mellett az állam jelentős hozamot ér el, ami azt jelenti, hogy a felsőoktatás jelenlegi állami támogatása teljesen indokolt, ugyanakkor a szakmunkásképzés, mint humántőke-beruházás állami támogatottságának és a beruházásból eredő bevételek azt tükrözik, hogy az oktatás állami támogatását a beruházás jövedelmezőségétől lényegesen eltérő szempontok vezérlik.

8.7 Az oktatás megtérülésének nemek szerinti vizsgálata

8.7.1 Az oktatás egyéni megtérülésének nemek szerinti vizsgálata

Az egyéni megtérülési ráták iskolai végzettségek szerinti alakulása eltér a két nem között, különösen a középfokú és az azt követő oktatási szintek esetében. A legalacsonyabb hozamot mindkét nemnél a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre kaptuk, amit a szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettséggel rendelkezők értékei követnek. A felsőoktatásban való továbbtanulás magas megtérüléssel jár mindkét nemre, de főleg a férfiakra, szemben az igen alacsony hozammal bíró szakmunkás-képesítéssel, ami különösen a nőkre jelentett igen alacsony, több évre is 1% körüli megtérülési értékeket (19. melléklet: M19.1-2 táblázat). A két nem közötti egyik különbség a középfokú és a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezőknél jelenik meg, ugyanis a nőkre (több évre) nagyon alacsony az eltérés a főiskolai oklevéllel rendelkezők és az érettségizettek megtérülési rátái között, a négyéves főiskolai oktatásra meghatározott ráták a vizsgált időszak legtöbb évére elmaradnak az érettségizettek megtérülési értékeitől, a hároméves főiskolai oktatás is csak 2003-tól bír magasabb értékekkel. A férfiak esetében lényegesen nagyobb az eltérés az érettségizettek és a főiskolai végzettek megtérülési rátái között, sőt a hároméves főiskolai oktatás a legtöbb évre a legnagyobb megtérüléssel járó beruházás, ami azt jelenti, hogy még az egyetemi diplomásokra számolt értékeket is meghaladják a legtöbb évre.

A második eltérés a megtérülési ráták egymáshoz viszonyított nagyságrendjében mutatkozik, ugyanis a férfiak megtérülési rátái meghaladják a nőkre számolt értékeket. A legnagyobb különbséget a főiskolai végzettekre kaptuk, ahol az eltérés a két nem megtérülési rátái között 3,08 és 9,57 százalékpont között alakult az előképzettségtől, a tanulmányi időtől és a vizsgált évtől függően (19. melléklet: M19.1-2 táblázat). Az eredmény nem meglepő, hiszen a főiskolai tanulmányok jelentik az egyik legmagasabb hozammal járó beruházást a férfiak számára szemben a nőkkel, akiknél a főiskolai végzettek hozama olykor még a középfokú végzettekre számolt hozamot sem érte el. Mindennek részben az az oka, hogy lényegesen több főiskolai végzettséggel rendelkező nő dolgozik az alacsonyabb keresetekkel jellemezhető költségvetési szférában a férfiakhoz képest, 2002-ben a nők száma négyszerese

volt a férfiakénak (15. táblázat). Ugyanakkor a versenyszférában több mint 22 %-kal kevesebb főiskolai diplomás nő dolgozott, mint férfi. Hasonlóan nagy a különbség a költségvetési szektorban foglalkoztatott szakközépiskolai és gimnáziumi végzettséggel rendelkező férfiak és nők létszáma között[222], azonban az ezen iskolai végzettséggel rendelkező férfiakra és nőkre meghatározott megtérülési ráta értékeiben nincs olyan nagy eltérés, ugyanis a legtöbb évre 2 százalékpont alatti a különbség. Az alacsony eltérés magyarázata egyrészt abban rejlik, hogy a teljes munkaidőben foglalkoztatott középfokú végzettséggel rendelkező hölgyek közel 40%-a dolgozott a költségvetési szektorban 2002 és 2005 között, szemben a főiskolai oklevéllel rendelkezőkkel, akiknek több mint 70%-a a költségvetési szektorban vállalt munkát (19. melléklet: M19.3 táblázat). Másrészt a versenyszférában teljes munkaidőben foglalkoztatott szakközépiskolai és gimnáziumi végzettséggel rendelkező nők és férfiak létszáma között nem mutatkozott nagyon nagy eltérés.

15. táblázat. Teljes munkaidőben foglalkoztatottak létszáma iskolai végzettség szerint, 2002 és 2005 között (fő)

	Költségvetés – főiskolai végzettség		Versenyszféra – főiskolai végzettség	
	Férfi	Nő	Férfi	Nő
2002	34375	137642	61849	45202
2003	34926	143609	63400	47505
2004	37992	147971	67067	50979
2005	38970	149137	75555	58673
2007	48607	150492	75678	54594

Forrás: Foglalkoztatási Hivatal, a Szociális és Munkaügyi Minisztérium adatai alapján saját szerkesztés. Az adatok a teljes munkaidőben foglalkoztatottak egy alsó becslésének tekinthetőek, de véleményünk szerint a megoszlási arányok követésére megfelelőek.

Az egyéni megtérülési rátákat itt is több lépésben számoltuk ki[223], amely alapján megállapíthatjuk, hogy a férfiaknál a középfokú végzettekre kaptuk a legnagyobb változást a munkanélkülivé válás lehetőségének figyelembevételével, ami azt jelenti, hogy az iskolai végzettséggel javuló elhelyezkedési esélyek kapcsán a férfiak középfokon többet nyernek a nőkhöz képest. Az eredmény azért is érdekes, mert a középfokú végzettségű nők munkanélküliségi rátái, valamint az eggyel alacsonyabb iskolai végzettekhez viszonyított arányai magasabbak a férfiakhoz képest. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők többségénél

[222] Több mint ötször annyi gimnáziumi végzettséggel rendelkező nőt foglalkoztattak a költségvetési szférában, 2002-ben és 2003-ban, majd a következő két évben arányuk kicsit csökkent, 2004-ben 329%-kal, 2005-ben 366%-kal volt magasabb a nők száma. A költségvetésben foglalkoztatott szakközépiskolát végzett nők száma 2002 és 2005 között rendre 378%-kal, 393%-kal, 271%-kal és 301%kal volt magasabb a férfiakhoz képest (az adatokat a Foglalkoztatási hivatal bocsátotta rendelkezésemre).

[223] Első lépésben a költségek között csak az elmaradt kereseteket vettük figyelembe, és eltekintettünk a keresetek munkanélküliségi rátákkal való korrekciójától, a második lépésben vettük figyelembe a munkanélkülivé válás lehetőségét és a harmadik lépésben szerepeltettük a költségek között a közvetlen egyéni költségeket is.

(előképzettség és a tanulmányi időtől függően) a nők hozamai emelkedtek jobban a férfiakhoz viszonyítva.

8.7.2 Az oktatás társadalmi megtérülésének nemek szerinti vizsgálata

Az egyén életpályájára számított társadalmi megtérülések közül a felsőoktatásban szerzett diploma jelenti mindkét nemre a legnagyobb megtérülést, azonban a két nem abban különbözik egymástól, hogy míg a férfiak számára a legnagyobb megtérülést a főiskolai végzettség jelenti, addig a nők számára az egyetemi végzettség elérése. A legalacsonyabb megtérülést mind a két nemre a szakmunkás-képesítésre kaptuk, azonban amíg a férfiakra a megtérülési ráta 3,32 és 5,74% közötti értéket ért el, a nőknél negatív érték is előfordult 2004-ben és 2005-ben is (19. melléklet: M19.4-5 táblázat). Ismert, hogy az oktatásnak nemcsak a pénzügyi megtérülése, hanem attól eltérő pénzben nem mérhető értéke is jelentős lehet, amely befolyásolja az egyén humántőke-beruházására vonatkozó döntését, amely alapvetően függ az egyén preferenciájától. Magasabb iskolai végzettségűek egy szűk körében tapasztalható negatív vagy nagyon alacsony egyéni megtérülés (mint pl. a művészeti képzéseknél) azt jelentheti, hogy azért választják az egyének ezen képzési formákat, mert az oktatásnak nagyobb a fogyasztási értéke. A fogyasztási érték esetében meghatározó az új ismeretek elsajátításának az élvezete, a hasonló érdeklődésű emberekkel való találkozás szerepe stb. Az alacsonyabb iskolai végzettségűek körében tapasztalható negatív megtérülés oka lehet a valódi munkából származó keresetek ismeretének a hiánya, az adókerülés/elkerülés lehetősége, amely azt jelenti, hogy a negatív megtérülés abból származik, hogy nem minden ténylegesen realizált jövedelmet tudunk kimutatni, azaz valójában a megtérülés nem hogy pozitív de még jelentős is lehet. A szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre kapott negatív értékek ok keresésére nem kívánunk részletesebb vizsgálatokba bonyolódni, de megjegyezzük, hogy aligha lehet esetükben a fogyasztási értéket hangsúlyozni. A negatív megtérülés oka, hogy a szakmunkás-képesítéssel rendelkezők nettó keresete csak az egyén életpályájának későbbi szakaszában éri utol az általános iskolai végzettek nettó keresetét, következésképpen a nettó kereseti többlet a munkapiaci belépést követően negatív, és a későbbi életévekben elérhető pozitív nettó kereseti többlet azonban nem elegendő arra, hogy az egyén életpályájának egészét tekintve az oktatás egyéni költségeit is figyelembe véve pozitív hozamot tudjon elérni (19. melléklet: M19.1 ábra).

A férfiak társadalmi megtérülése az egyéni megtérülési értékekhez hasonlóan nagyobb a nőkhöz képest, azonban a legtöbb iskolai végzettségre az egyéni megtérülési ráták nagyobb arányban térnek el a nemek között, mint a társadalmi megtérülések. A férfiak magasabb

társadalmi megtérülésének oka részben az egymást követő iskolai végzettséggel rendelkezők közötti bruttó kereseti eltérésekben rejlik, ugyanis a bruttó kereseti eltérés nagyobb a férfiaknál, mint a nőknél (3. melléklet, 19. melléklet: M19.2-3 ábra).

8.7.3 Az oktatás fiskális megtérülésének nemek szerinti vizsgálata

A legnagyobb fiskális megtérülést a nőkre az egyetemi diploma, a férfiakra a főiskolai végzettség elérése jelenti, míg a legkisebb megtérülést mindkét nemre a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre kaptuk (32. ábra). A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre előforduló negatív társadalmi megtérülési ráták alapján azt várhattuk, hogy ugyanazokra az évekre vagy többre, a fiskális megtérülési ráták is negatív értéket vesznek fel (19. melléklet: M19.6-7 táblázat).

A várakozást az adatok igazolták, ami azt jelenti, hogy az állam számára nem térülnek meg a nők szakmunkásképzésére fordított kiadásai annak eredményeként, hogy (amint már említettük) a fiatalabb korcsoportokban az általános iskolai végzettek keresete meghaladja a szakmunkás-képesítéssel rendelkezők keresetét, azaz az adórendszer progresszivitása miatt magasabb adó terheli az általános iskolát befejező, de tovább nem tanuló nők keresetét.

Az egyéni és a társadalmi megtérülési rátákkal összhangban, a férfiak fiskális megtérülési rátái valamennyi iskolai végzettségre és a vizsgált időszak minden évére meghaladják a nők megtérülési rátáit. A férfiaknak magasabb, a nőkre számított megtérülési rátákat meghaladó fiskális megtérülések oka abban rejlik, hogy nagyobb az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének keresetét terhelő adók közötti rés, amely a férfiakra jellemző bruttó havi keresetek iskolai végzettség szerinti nagyobb eltéréséből fakad.

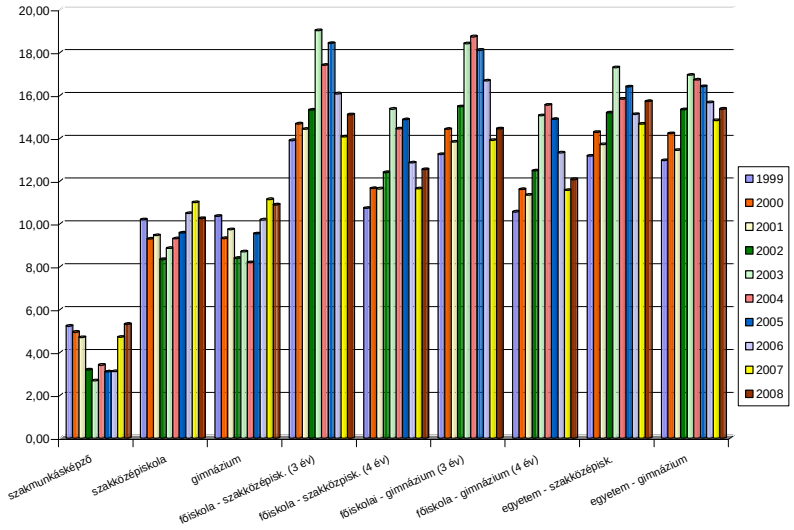
Ugyanis a férfiak megtérülési rátái annál inkább meghaladják a nőkre vonatkozó rátákat, ha

- minél nagyobb a j-dik iskolai végzettséggel rendelkező és a (j −1)-dik iskolai végzettséggel rendelkező férfiak keresetét terhelő adó közötti rés a nők megfelelő adóeltéréséhez viszonyítva,
- a j -dik iskolai végzettségű férfi relatíve alacsony munkanélküliségi rátája mellett minél nagyobb a j -dik és a (j −1)-dik iskolai végzettségű férfiak munkanélküliségi rátái közötti eltérés, a nőkhöz képest, azaz minél nagyobb $\Delta = \left|\mu_j - \mu_{j-1}\right|$ értéke,

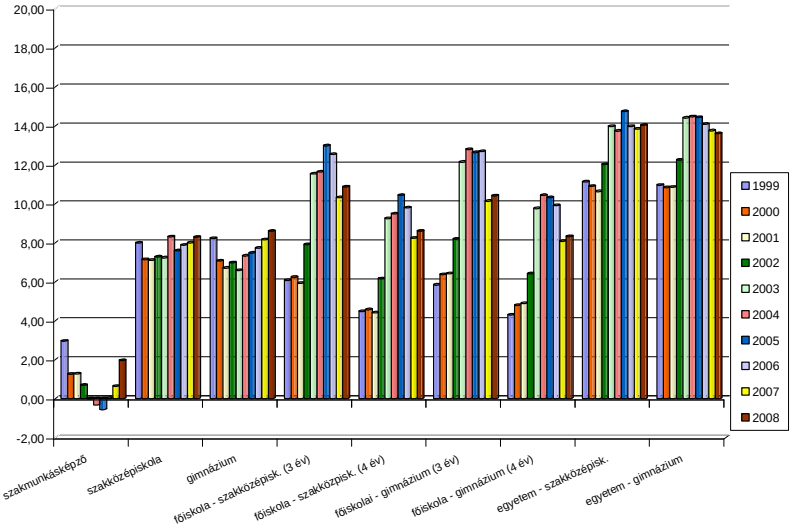
- minél kisebb a költségvetés egy hallgatóra, egy hónapra eső kiadásainak mértéke a (j −1)-dik iskolai végzettséggel rendelkező férfi havi keresetének adóterhéhez képest, azaz minél kisebb a $\frac{C_j^{á}}{T_{j-1}}$ arány a nőkhöz viszonyítva.

32. ábra. Az oktatás fiskális megtérülésének iskolai végzettség szerinti alakulása, 1999 és 2008 között. (%)

Férfiak



Nők



Forrás: Saját számítás

Az utolsó feltétel biztos, hogy teljesül a férfiakra, hiszen az oktatás közvetlen állami költsége $C_j^{á}$ a két nemre megegyezik, azonban T_{j-1} rendre nagyobb a férfiakra, mint a nőkre, a férfiaknak a nőkkel szembeni nagyobb kereseti előnye miatt. Az előzőekben már megállapítottuk, hogy az eltérő iskolázottságú nők keresetei közötti eltérés alacsonyabb a

férfiakhoz képest, ami azt jelenti, hogy a felsorolás első feltétele is teljesül. Ami a $\Delta = \left|\mu_j - \mu_{j-1}\right|$ kifejezés értékét illeti, azaz a két egymást követő iskolai végzettségre[224] vonatkozó munkanélküliségi ráták közötti rés vonatkozásában megállapíthatjuk, hogy a nőkre a főiskolai és az egyetemi diplomásoknak elsősorban a szakközépiskolai érettségivel rendelkezők munkanélküliségi rátái közötti különbség meghaladja a férfiak hasonló értékeit, a legtöbb évre azonban teljesül, hogy $\Delta_{\text{férfi}} > \Delta_{\text{nő}}$, tehát ez a feltétel is azt igazolja, hogy a férfiak fiskális megtérülési rátái nagyobbak a nők fiskális megtérülési értékeinél.

8.7.4 Az egyéni, a társadalmi és a fiskális megtérülés összehasonlítása (nemek szerint)

Az eltérő iskolai végzettséggel rendelkező férfiak és nők egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáinak az összehasonlítását helyezzük most előtérbe, pontosabban a ráták egymáshoz viszonyított arányának és nemenkénti eltérésének feltárása a célunk, valamint annak megvilágítása, hogy az összesített (férfiak és nők figyelembevétele mellett számított) ráták jellegzetes sorrendjének a kialakulásában meghatározó szerepet játszik-e valamelyik nem. Az összesített számításokban az egyéni megtérülési rátákat meghaladó társadalmi és fiskális megtérülési értékeket kaptunk a szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkre (a 2007. évre), a gimnáziumi végzettekre (2006 és 2008 között), a szakközépiskolai és gimnáziumi érettségivel továbbtanult három vagy négyéves főiskolai oktatásban oklevelet szerzett egyénekre a 2003. évtől a 2008. évig, valamint az egyetemi diplomásokra 2002 és 2008 között előképzettségüktől függetlenül.

A fentiek közül mind a nőkre, mind a férfiakra teljesül, hogy az egyéni megtérülési ráta elmarad a másik két rátától, a nőknél a főiskolai végzettek esetében 2001 és 2008 között, a férfiaknál 2003 és 2008 között, valamint az egyetemi diplomával rendelkezőkre a nőknél 2001 és 2008 között, a férfiaknál 2002 és 2008 között. Továbbá a férfiak körében még a szakközépiskolai végzettséggel rendelkezőkre (2003 és 2008 között) és a gimnáziumban érettségizettekre (2002 és 2008 között) legkevésbé jövedelmező az oktatás az egyén számára.

Összességében a férfiaknál és a nőknél is megjelentek egy-két év hiányával vagy eltérésével az összesített számítások eredményeként előállt megtérülési arányok, ugyanakkor a nőknél több iskolai végzettségre kaptuk azt, hogy igen jövedelmező a társadalom és az állam szempontjából az oktatásra költeni, továbbá a folyamatok időbeli alakulásai azt

[224] Csak azon iskolai végzettség párokra, amelyekre vizsgáltuk az oktatás fiskális megtérülését.

mutatják, hogy az oktatás, mint beruházás egyre kevesebb iskolai végzettségre jelenti az egyén számára a legnagyobb megtérülést.

8.7.5 Az effektív adókulcs, az effektív támogatási ráta és a nettó effektív adókulcs nemek szerinti elemzése

Az effektív adókulcs (ETR)

A két nem között nincs jelentős eltérés abban, hogy a legnagyobb effektív adókulcsot a főiskolai végzettséggel rendelkezőkre kaptuk, azonban míg a legalacsonyabb értéket a nőknél a szakközépiskolai és a gimnáziumi érettségivel rendelkezőkre kaptuk, a férfiaknál a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre (20. melléklet: M20. 1 ábra). Az effektív adókulcsok időbeli alakulását tekintve két szakaszt különböztethetünk meg, ugyanis a nőknél a legtöbb iskolai végzettségre a kulcsok a vizsgált időszak első felében emelkedtek (iskolai végzettségtől eltérően 2002-ig és 2004-ig), majd azt követően egészen 2007-ig csökkentek. Az effektív adókulcsok értékei hasonlóan alakultak a férfiak esetében is, a középfokú végzettséggel rendelkezők kivételével valamennyi iskolai végzettségre először emelkedtek, majd csökkentek az értékek egészen 2007-ig. A szakközépiskolában és a gimnáziumban érettségizett férfiak effektív adókulcsai a vizsgált időszak alatt, ha nem is egyenletesen de emelkedtek.

A nők effektív adókulcsai a középiskolai végzettséggel rendelkezőket kivéve meghaladják a férfiak effektív adókulcsainak az értékeit a vizsgált időszak valamennyi évére. Természetesen félrevezető lenne ebből azt a következtetést feltárni, hogy a nők a keresetükhöz mérten magasabb adóteherrel néznek szembe vagy, hogy mivel a nők keresete alacsonyabb, akkor az alacsony keresetűeknek relatíve nagyobb az adóterhe. A magyarázatot az oktatás beruházáskénti értelmezésénél kell keresnünk, ami azt jelenti, hogy nem a kereset adóterhét mérjük közvetlenül, hanem a beruházással elérhető kereseti többlethez társuló adótöbblet hatását igyekszünk feltárni a munkanélküliség figyelembevétele mellett. Amennyiben az *ETR* számításában szereplő bruttó egyéni és nettó egyéni megtérülési ráták meghatározását rövidített módszerrel írjuk fel akkor az effektív adókulcs felírható a következő alakban: $\mathrm{ETR} = 1 - \frac{r_n}{r_g} = 1 - [(1 - \frac{(1-\mu_j)\cdot T_j - (1-\mu_{j-1})\cdot T_{j-1}}{(1-\mu_j)\cdot W_j^B - (1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}^B}) \cdot (1 + \frac{T_{j-1}}{(W_{j-1}^B - T_{j-1})\cdot(1-\mu_{j-1}) + C_j^e})]$.

Az egyenletből látható, hogy az effektív adókulcs azon egyénekre lesz magasabb, akikre a munkanélküliséggel korrigált többletkeresethez mért adótöbblet arány nagyobb, valamint az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyén adóterhének és az oktatás egyéni költségeinek az aránya alacsonyabb. A nőkre meghatározott adótöbblet-bruttó kereseti többlet arány a

középiskolai végzettségnél magasabb iskolai végzettséggel rendelkezőkre a legtöbb korcsoportban meghaladja a férfiak aránypárjait a vizsgált időszak minden évére, azaz pontosan azon iskolai végzettségekre, amelyek esetében az effektív adókulcsok magasabbak a nőkre. A szakmunkás-képesítéssel rendelkezőknél a legtöbb évben nem nagyon tér el az adótöbblet-bruttó kereseti többlet a férfiak és a nők között, azonban a vizsgált időszak végére (2005 és 2008 között) a legtöbb korcsoportnál a férfiakra lesznek nagyobbak az arányok. Összességében azt mondhatjuk, hogy az egyén életpályáját és iskolai végzettségének megfelelő foglalkoztatási lehetőségeiket tekintve a nők többletkeresetéhez mérten nagyobb az adóteher[225], ami azt jelenti, hogy kisebb az oktatás egyéni jövedelmezősége, így alacsonyabb lehet az ösztönzés a férfiakhoz képest arra, hogy a felsőoktatásban tovább folytassák tanulmányaikat.

Az effektív támogatási ráta (ESR)

A férfiakra és a nőkre külön-külön meghatározott értékek eltérnek egymástól annak ellenére, hogy az oktatás állami támogatottságának mértéke mindkét nemre ugyanakkora. Az oktatás támogatási rendszerének semleges, nemtől független léte ellenére, az eltérés értelmezéséhez mégis a támogatás mértékének a vizsgálatára kell helyeznünk a hangsúlyt, ugyanis nem a finanszírozás abszolút összege, hanem az egyéni költségekhez viszonyított nagysága a meghatározó. Minél több forrást biztosít az állam az egyéni oktatási költségekhez viszonyítva egy diák egy oktatási évére, annál nagyobb lesz a támogatási mutató mértéke. A nőkre magasabb az *ESR* értéke, mert ugyan az oktatás költségei közül a közvetlen költségek a férfiakra és a nőkre megegyeznek, azonban a közvetett költségek, azaz a munkanélküliséggel korrigált elmaradt keresetek már nem (20. melléklet: M20.2 ábra).

A munkanélküliséggel korrigált elmaradt keresetek a nőkre két ok miatt is alacsonyabbak, egyrészt magasabb a munkanélkülivé válás valószínűsége, amely a költségeket csökkenti, másrészt a nők az adott iskolai végzettséggel realizálható kereseteit a férfiak keresetei jelentősen meghaladják.

Összességében tehát, az oktatás állami támogatás mértékének a teljes oktatási kiadásokhoz viszonyított aránya nagyobb a nőknél, mint a férfiaknál. Megfigyelhetjük, hogy az effektív támogatási kulcs mindkét nemre több iskolai végzetségre csökkent a vizsgált időszak alatt, amely azzal magyarázható, hogy a munkanélküliséggel korrigált elmaradt

[225] A szakmunkás-képesítéssel rendelkező nőkre 2003 és 2005 között *kiugró* értékeket kaptunk az effektív adókulcsokra, amelynek oka abban rejlik, hogy ezekre az évekre vonatkozó nettó egyéni és/vagy bruttó egyéni megtérülési ráták 1% alatti értékekkel bírtak.

keresetek nagyobb arányban emelkedtek, mint a közvetlen állami kiadások, ami megváltoztatta a közvetett és a közvetlen költségek megoszlási arányát az összköltségeken belül. Az átmeneti csökkenések mellett átmeneti emelkedések is megfigyelhetőek, de a felsőfokú végzettek támogatási kulcsai 2008-ban képzési időtől, előképzettségtől és nemtől függetlenül emelkedett. A támogatási kulcs emelkedése azzal magyarázható, hogy az említett képzésekre a költségvetés oktatásra fordított kiadásainak növekedése meghaladta a képzésekhez tartozó elmaradt keresetek növekedésének a mértékét, ami azt jelenti, hogy a teljes költségeken belül az állami támogatással megegyező közvetlen költségek százalékos aránya megemelkedett (lásd a 8.2.3 fejezetet). A nők támogatási kulcsaira további jellegzetességet figyelhetünk meg, amely nemcsak a férfiakhoz viszonyítva figyelemre méltó eltérés, hanem önmagában is, tekintettel arra, hogy az effektív támogatási kulcs értéke legnagyobb gyakorisággal nulla és egy közötti értéket vesz fel, így az egynél nagyobb támogatási mutató (amit a szakmunkás-képesítésűekre kaptunk 2004-ben és 2005-ben) mindenképpen magyarázatra szorul. A szakmunkás-képesítésűekre kapott egynél nagyobb ráták azzal magyarázhatóak, hogy a szakmunkás végzettségűekre társadalmi szempontból nem térül meg az oktatás, ami azt jelenti, hogy a társadalmi megtérülési ráták negatív értékek, ugyanis a 2004. és a 2005. évre a szakmunkás bizonyítvánnyal rendelkezők keresetei egészen a legfiatalabb korcsoportokban (amire a megtérülési mutatók igen érzékenyek) elmaradtak az általános iskolai végzettséggel rendelkezők kereseteitől. Következésképpen a munkapiacon eltöltött időszak kezdeti szakaszában nem beszélhetünk nyereségről (kereseti előnyről), valamint az egyén életpályájának későbbi szakaszában pedig igen kismértékű a kereseti többlet, amely nem képes megtérülést eredményezni azáltal, hogy nem képes kompenzálni a munkapiacon elérhető, a legnagyobb keresethez képest is igen magas oktatási költségeket.

A nettó effektív adókulcs (NETR)

A támogatás és az adóztatás együttes hatását kifejező mutató negatív értéket vett fel a szakmunkás-képesítéssel, a szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettséggel rendelkező nőkre a vizsgált időszak minden évére (20. melléklet: M20. 3 ábra). A felsőfokú végzettséggel rendelkező nőkre az 1999. és a 2000. év kivételével valamennyi évre pozitív értékeket kaptunk, ami azt jelenti, hogy az adóztatás negatív hatása erősebben érvényesült az oktatás támogatásával szemben. A nettó effektív adókulcs értéke negatív volt szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkező férfiakra és nőkre a vizsgált időszak minden évére, ami utal a szakmunkásképzésnek az állami hozamokkal szembeni jelentős állami támogatottságára. A szakközépiskolában vagy gimnáziumban érettségizett férfiakra az adóztatás hatása

érvényesült erősebben a 2003. évet követően. Valamint a felsőfokú végzettekre is csak 2002-ig mutatkozik a *NETR* mutatóban a támogatás hatása erősebbnek, ugyanis 2003-tól a mutató pozitív értéket vett fel. Abban az esetben, ha a férfiakra és a nőkre kapott *NETR* értékeket összehasonlítjuk a nemek megkülönbözetése nélküli együttes *NETR* értékekkel, akkor a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre pl. az 1999. évre azt láthatjuk, hogy a nők és a férfiak *NETR* mutatóinak abszolút értéke 10% alatti értékkel bírnak, azonban az együttes *NETR* értéke alig marad el a 15%-tól, miközben azt várnánk, ahogy például a bruttó keresetek alakulásában, hogy a mutató a férfiakra és a nőkre vonatkozó értékek között helyezkedik el. Első olvasatra azért is tűnhetnek meglepőnek az értékek alakulása, mert a legtöbb évre és iskolai végzettségre az együttes, például a nettó egyéni -, a bruttó egyéni megtérülési ráták vagy a társadalmi megtérülési ráták valóban a férfiakra és a nőkre meghatározott értékek között helyezkednek el. Hasonló látszólagos furcsaságot fedezhetünk fel például az egyetemi végzetteknek a gimnáziumi végzetséggel rendelkezőkhöz meghatározott 2002. évre vonatozó mutatóiban, ugyanis azt láthatjuk, hogy mind a férfiakra és mind a nőkre a *NETR* értéke negatív, ezzel szemben az együttes mutató nullánál nagyobb értéke vett fel. Nem kívánunk minden ellentmondásnak tűnő értékhármasra részletes magyarázatot adni, de az előző két esetben a magyarázat az effektív támogatási ráta alakulásában adható meg. Ugyanis a *NETR* az effektív adókulcs és az effektív támogatási ráta különbségeként számoljuk. Míg az *ETR*-nek az együttes, a nemzetgazdaság egészére meghatározott értéke a férfiakra és a nőkre meghatározott értékek között helyezkedik el, addig az *ESR* már nem, hiszen mind a két nemre vonatkozó értékeknél nagyobb. Ez azért is tűnhet meglepőnek, (ha nem gondolunk utána,) mert az *ESR*-t a bruttó egyéni és a társadalmi megtérülési ráták aránya határozza meg, amelyek közül mind a kettő a férfiakra és a nőkre vonatkozó értékek között található, de az együttes *ESR* értéke nagyobb bármelyik nemre számolt értékeknél. Hogyan lehet akkor mindez? A válasz, mint a többi esetben is igen egyszerű, ugyanis legyen például a férfiakra vonatkozó bruttó egyéni és társadalmi megtérülések között 8 százalékpont a különbség. Tegyük fel, hogy az együttes bruttó egyéni és társadalmi megtérülési ráták alacsonyabbak a férfiakra vonatkozó értékektől, a két említett rátától 5-5 százalékponttal. Ez azt jelenti, hogy az $\mathrm{ESR} = \frac{r_g - r_t}{r_g}$ számlálója ugyanaz, mint a férfiakra, de a nevező kisebb lesz, tehát a mutató meghaladja a férfiakra vonatkozó értéket, és máris kikerül a nők és a férfiak mutatói által meghatározott tartományból.

Visszatérve az értékek elemzésére megállapíthatjuk, hogy ***a nők abszolút mértékben azonos, de relatíve az elmaradt kereseteikhez és a jövőbeli bevételi többleteikhez képest nagyobb állami támogatásban részesülnek a férfiakhoz képest, ezt mutatja a nők effektív támogatási rátáinak az alakulása, amelyek a legtöbb iskolai végzettségre magasabbak a férfiakhoz mérten.*** Ugyanakkor ***a nők humántőke-beruházására vonatkozó adóteher jelentősebb a férfiakhoz képest a szakközépiskolai és a gimnáziumi végzettséggel rendelkezők kivételével, amely annak tulajdonítható, hogy a humántőke-beruházást követően, az adótöbblet - bruttó kereseti többlet aránya az említett két iskolai végzettséggel rendelkezőket kivéve a nőkre magasabb. A nőkre vonatkozó adóztatás – támogatás együttes a férfiakhoz viszonyított hatását tekintve megállapíthatjuk, hogy a felsőfokú végzett nőknél erősebben érvényesül az adóztatás hatása a férfiakhoz viszonyítva, az alacsonyabb iskolai végzettek esetében pedig ellenkezőleg a támogatás hatása a dominánsabb.***

8.8 Következtetések

A dolgozat bevezetőjében többek között felvetettük azt a kutatási kérdést, hogy: hogyan alakult és milyen jellegzetességek tárhatóak fel az oktatás megtérülésére Magyarországon az új (1999 és 2008 közötti időszakra vonatkozó) adatok tükrében, különös tekintettel az egymást követő évekre vonatkozó számítások eredményeként?

Feltételeztük, hogy az egymást követő évekre meghatározott megtérülési ráták értékei alapján feltárhatjuk a megtérülési ráták alakulásának főbb jellemzőit. Az 1999 és a 2008 közötti időszakra vonatkozó sajátos, és ugyanakkor nem általános érvényű számításaink alapján megállapíthatjuk, hogy:

- **Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházásra vonatkozó empirikus eredmények alapján nem állítható fel egyértelmű sorrend az oktatás egyéni, társadalmi, és fiskális megtérülési rátái között, az oktatás megtérülési rátáinak alakulása elsősorban a munkából származó jövedelmek adóztatásának (az adó és adójellegű elvonások mértékének és struktúrájának), az említett jövedelmeknek az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének közötti eltéréseinek, és az oktatás állami finanszírozásának országspecifikus jellemzőitől, és az azok egymáshoz viszonyított súlyától függ. Időbeli és az országok közötti összehasonlításban nagyon fontos figyelembe venni, hogy hogyan milyen gazdasági, társadalmi és technológiai változások jellemzik a vizsgálat tárgyát képező időszakokat illetve országokat.**

- ***Az oktatás, mint humántőke-beruházás valamennyi iskolai végzettségre a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőket kivéve, jelentős megtérüléssel járó beruházás, mind az egyén, a társadalom és az állam számára.***
- **Az oktatás megtérülési rátái az iskolai végzettséggel emelkednek**.
- ***A szakmunkás-képesítéssel rendelkezőknél az egyéni megtérülési ráták értékei meghaladják mind a társadalmi, mind a fiskális megtérülési ráta értékeit.***
- **A technikusi képesítéssel rendelkezőkre képzési időtől függetlenül, az egyéni megtérülési rátákat meghaladja mind a társadalmi és mind a fiskális megtérülési ráták értékei.**
- **Magyarországon a felsőoktatás, mint humántőke-beruházás jelentős hozamot eredményez az egyén számára, de kevésbé jövedelmező az államhoz képest, amelynek oka részben a kereseteket terhelő jelentős mértékű elvonásokban rejlik.**

Mindezt igazolja a felsőoktatásra tapasztalható egyéni megtérüléseket is meghaladó társadalmi és fiskális megtérülési értékek, amelyek a 10%-os küszöbszint felett találhatóak.

A munkából származó kereseteket terhelő elvonásoknak, a bruttó keresetekhez viszonyított aránya az egyetemi diplomával rendelkezőkre a legnagyobb, 75% feletti értékkel, ami azt jelenti, hogy az egyetemi végzettek munkából származó keresetéből, a bruttó kereset több mint 75%-ával egyező bevétel jelentkezik az állam számára.

- ***A férfiakra vonatkozó megtérülési ráták értékei, mind az egyéni, a társadalmi és mind a fiskális megtérülési ráta esetében is, iskolai végzettségtől és képzési időtől függetlenül meghaladták a nőkre meghatározott megfelelő megtérülési ráta értékeit.***
- **A férfiakra és a nőkre vonatkozó egyéni megtérülési ráták értékei közötti eltérés (0,3 és 2,46 közötti százalékponttal) a középiskolai érettségizettekre a legalacsonyabb, míg a legnagyobb különbséget (3,08 és 9,57 százalékponttal) főiskolai oklevéllel rendelkezőkre kaptuk** (19. melléklet).
- A középfokú oktatásra, mint humántőke-beruházásra két ellentétes erő gyakorol befolyást: ellenösztönző hatás érvényesül az oktatást követően realizálható munkából származó kereseti többletet terhelő elvonások miatt. **A középiskolai érettségizettekre a legnagyobb az adóterhe annak a bevételi többletnek, amit a humántőke-beruházásukat követően realizálhatnak a munkapiacon, ami azt mutatja, hogy nem minden, az oktatás révén elérhető kereseti többlet áll progresszív jellegű adózás alatt, az adózás jellege iskolai végzettségtől, azaz az adott és eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők keresetének az arányától függően eltérően alakul. Ugyanakkor az oktatás állami támogatása ösztönzőleg hat az érettségit adó**

középiskolákban történő továbbtanulásra, és hasonlóan ösztönzőleg hat, hogy a középfokú érettségi a magasabb iskolai végzettség elérésére vonatkozó opció lehetőségét jelenti az egyén számára, a kettő közül az ösztönző hatás lesz az erősebb.

- ***A képzettebb egyének foglalkoztatási esélyei jelentősen jobbak a kevésbé, valamint a képzetlen egyénekhez képest. Következésképpen az oktatás esetleges jelentős állami támogatottságával szemben a foglalkoztatás javuló helyzetével az állam akár többet is nyerhet, ahhoz képest amennyit áldozott az oktatás támogatására.***
- **Az oktatásbeli humántőke-beruházással csökken az egyén munkanélkülivé válási valószínűsége, amelynek jelentős hozadéka van az állam számára, különösen a felsőoktatás esetében, ami azt jelenti, hogy a foglalkoztatás javuló helyzetével az állam többet nyer az egyénhez képest.**

9. Összefoglalás, következtetések

A dolgozat befejező részében igyekszünk összegezni kutatásunk főbb következtetéseit és a kutatási kérdésekre adott válaszokat.

Kutatásunk célja egyrészt a humán tőke jelentőségének vizsgálata, másrészt az oktatás, mint a humán tőkébe történő beruházás megtérülésének az elemzése volt.

A dolgozatot a humán tőke elméletének ismertetésével kezdtük, többek között részletesebben is elemeztük Ben-Porath (1967) modelljét, amely az egyén életkereseteinek maximalizálásán alapuló beruházási döntésének a folyamatát vizsgálja, és tanulmányoztuk a Heckman modellt (1976), amely a Ben-Porath modell egyfajta kiterjesztésének is tekinthető. A két modell ismertetését követően tértünk rá arra, hogy mit is értett Schultz (1960) az emberi tőkébe történő beruházás alatt, hogyan értelmezte annak folyamatát és jellegzetességeit, majd bemutattuk a humán tőke elmélet egyik legjelentősebb alakjának, Mincernek (1958) az egyszerű iskola modelljét, és a formális oktatást követő munka melletti képzési beruházásokat is tartalmazó, az ún. kibővített modelljét. Végül ismertettük Beckernek az iskolai oktatás révén megvalósítható humántőke-beruházás megtérülésére vonatkozó gondolatmenetét.

A humán tőke elméletét követően tértünk ki az emberi tőke jelentőségének makroszintű és mikroszintű megközelítésére. Miben rejlik a humán tőke jelentősége? - tettük fel a kérdést a bevezetőben, de valójában a válasz helyett annak csak néhány vetületét próbáltuk megadni. Ismertettük a humán tőkét is tartalmazó növekedési modelleket, (köztük szerepelt Mankiw - Romer – Weil, 1992; Lucas, 1988; Romer, 1990; Rebelo, 1991; Nelson – Phelps, 1966; Becker – Murphy – Tamura, 1990 modelljei) és igyekeztünk bemutatni, azokat az empirikus

vizsgálatokat, amelyekben elemezték az emberi tőkének a gazdasági növekedésben betöltött szerepét.

A humán tőke központi szerepet játszik az output növekedésének értelmezésében, az elemzők, vagy a már meglévő humán tőke szintjét emelik ki, azaz a korábbi időszakban felhalmozott emberi tőkét (Nelson – Phelps, 1966; Romer, 1990), vagy a jelenlegi humántőke-felhalmozásában jelölik meg az emberi tőkének a gazdasági növekedésbeli szerepét (Lucas, 1988). Az első megközelítésben a humán tőke kiemelt fontosságú az új ötletek létrehozásában, az új technológiák bevezetésében, maga az emberi tőke szintje a meghatározó az output növekedésében. A másik megközelítésben a humán tőke ugyanúgy a termelés fontos input tényezője, azonban a humántőke-állományában bekövetkező változás befolyásolja az output változását. Legtöbbször a növekedési modellekben a humán tőke főleg a formális oktatáshoz kapcsolódik, de mellettük már az externális hatások is kiemelt szerepet kapnak. Lucas modelljében (1988) a magasabb képzettségű egyének hatással vannak környezetükre, azaz pozitív extern hatás érvényesül, ugyanakkor Romer (1990) modelljében érvényesül az új találmányok kifejlesztéséhez társítható tudás spill over hatása, a tudás szétterjedhet, hiszen modelljében az új ötlet a kutatási szektor bármely kutatója számára szabadon rendelkezésre áll. Romer (1990) elméleti keretében kiemelt szerepet tulajdonított a kutatási és fejlesztési folyamatoknak, és hasonlóan Nelson és Phelps is kiemelte az innováció szerepét, igaz az externális hatásának a figyelembevétele nélkül.

A tapasztalati irodalom áttekintése után megállapíthatjuk, hogy ugyanúgy, ahogy az elméleti irodalomban elkülöníthetjük a modellek két fő csoportját, az empirikus munkák is két csoportra oszthatóak aszerint, hogy a vizsgálatokban a kutatók figyelme a humán tőke kezdeti szintjére vagy a humántőke-felhalmozási folyamatára összpontosul a gazdasági növekedéssel kapcsolatban. Míg az első csoport azt feltételezi, hogy a humántőke-állománya a gazdasági növekedés motorja, a másik csoport az oktatás, azaz a humántőke-felhalmozásának a folyamatát jelöli meg, mint a gazdasági növekedés forrását.

Az empirikus eredmények alátámasztják, hogy a humán tőke számít a gazdasági növekedésben, de nem tudhatunk meg egyértelmű képet arról, hogy milyen mértékben számít az egyes oktatási szinteken korábban megvalósított, vagy a jövőben megvalósítható humántőke-beruházások mértéke a gazdasági növekedésben. Az oktatás eltérő szintjeinek a gazdasági növekedést befolyásoló hatása a fejlettség különböző szintjén lévő országokban eltérő, mindez azonban az eltérő oktatási szintek és fokozatok közötti megfelelő forrásallokációnak a kérdését is felveti.

Mind az elméleti, mind a tapasztalati irodalom áttekintése után megállapíthatjuk, hogy konszenzus alakult ki annak tekintetében, hogy a humán tőke jelentős befolyással bír a gazdasági növekedésben, szerepe már nem elhanyagolható, abban viszont nincs konszenzus, hogy a humán tőke (elért) magasabb szintje, vagy annak (gyorsabb) felhalmozása számít-e inkább a gazdasági növekedésben és valójában az is magyarázatra szorul, hogy hogyan eredményez a humán tőke gyorsabb növekedést, és hogy egyaránt számít-e annak a közvetlen és a közvetett hatása.

A következő lépésben a humán tőke externális hatásait, valamint a pénzben nem, vagy csak nagyon nehezen mérhető hozamait vizsgáltuk. Kiemeltük az iskolázottság és az egészség közötti kapcsolat két aspektusát, nevezetesen a szülők iskolázottságának hatását gyermekeik egészségi állapotára és az egyén iskolázottságának a hatását az egyén saját egészségére vonatkozóan. Elemeztük az oktatás és a bűnözés közötti, az oktatás és a termékenység közötti, valamint a szülők iskolázottsága és a saját gyermekeikbe történő humántőke-beruházás közötti kapcsolatot. Az empirikus munkák egyértelműen igazolják, hogy az oktatásnak jelentős nem piaci és externális hozamai vannak. Amint korábban említettük az oktatásba történő beruházás optimális szintjének meghatározására, a beruházás támogatására és a költségek megosztására vonatkozó kérdések mindenképpen akkor adhatóak meg, ha felismerjük az oktatás jelentős externális hatásait és annak mértékét is. Az oktatás externális és nem piaci hozamai érintik a beruházó egyént, a családját, a társadalom többi tagjait és magát az államot is. Alapvetően a beruházó személy (a potenciális diák vagy a szülő) nem rendelkezik teljes körű ismeretekkel az oktatásnak a társadalom többi tagjára vonatkozó hatásáról, ami azt jelenti, hogy a beruházás szintje elmaradhat a társadalmilag optimális szinttől, ezért kívánatos, ha az állam ösztönzi, elősegíti az oktatásba történő beruházást. Különös tekintettel arra, hogy az ***oktatásnak a széles körű, az externális hatásokkal figyelembe vett társadalmi megtérülése jelentősen meghaladhatja az oktatás egyéni megtérülését, megjegyezzük, hogy elegendő lehet akár csak egyetlen egy externális hatás eredményét beépíteni a társadalmi megtérülési ráták számításába ahhoz, hogy az egyéni megtérüléseket meghaladó rátákat kapjunk.***

Vizsgáltuk a humán tőke mérési lehetőségeit, elemeztük hogy hogyan modellezhető a kockázat és a bizonytalanság az emberitőke-beruházásokban, és hogyan értelmezhető az oktatás opciós értéke.

Annak ellenére, hogy az oktatás megtérülésével kapcsolatos vizsgálatokban gyakran megemlítik azt a tényt, hogy az emberitőke-beruházások kockázatosabbak a fizikaitőke-beruházásokhoz képest, sokszor mégis eltekintenek a kockázati elemek vizsgálatától. Az emberi tőke elmélet fő irányában az elméleti keret fejlődése a megfelelő előrejelzés, a döntéseket befolyásoló számos tényező ismeretének feltételezése, vagy ismeretük hiányában az azokra vonatkozó egyszerűsítő feltételek állítása mellett alakult. Többek között a kockázatok abból származnak, hogy az egyén élettartamának hossza bizonytalan, az egyén élete során változnak a piaci feltételek, ezek a változások kihatnak az egyén életkeresetére, a beruházások költségeinek az alakulására, valamint az egyén hitelfelvételi lehetőségeire. Továbbá a tanulmányok megkezdésére irányuló döntések meghozatalának időpontjában az egyének nem ismerik pontosan saját képességeiket, és az oktatás minőségére vonatkozó információk sem állnak teljes körűen az egyén rendelkezésére.

Az oktatás, mint az egyén saját emberi tőkéjébe történő beruházás jövedelmezőségének vizsgálata során a jövőbeli hozamokat, az oktatás közvetlen és közvetett költségeit vesszük figyelembe, és gyakran eltekintünk a beruházással kapcsolatos bizonytalanság részletes vizsgálatától. *Serrano - Hartog - Nielsen* (2003) szerint az irodalomban három jól elkülöníthető megközelítés figyelhető meg az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás bizonytalanságával, kereseti kockázatával és a kockázat kezelésével kapcsolatban, amelyek a következők:

- A leginkább elterjedt megközelítésben arra összpontosítanak, **hogy *a kockázat milyen hatást gyakorol az emberi tőkével kapcsolatos beruházási döntésekre*** (*Levhari – Weiss 1974; Kodde 1986; Snow – Warren 1990; Belzil és Hansen 2002; Belzil – Leonardi 2007a; Hogan és Walker 2007*).
- A második megközelítésben ***a kockázat és az oktatás megtérülése között állítanak fel kapcsolatot,*** valamint vizsgálják annak jellemzőit (*Weiss 1972; Hause 1974; Williams 1978; 1979; Brown – Taylor 2002; Pereira – Martins 2002*).
- A harmadik megközelítés a ***kockázat bérekben megjelenő kompenzációjával*** foglalkozik (*Serrano – Hartog – Nielsen* 2003).

Részben osztva *Serrano - Hartog - Nielsen* (2003) megállapítását véleményünk szerint az irodalomban öt, de nem feltétlenül jól elkülöníthető megközelítés figyelhető meg. Ugyanis az oktatás kockázatával kapcsolatos elemzésekben elkülöníthetőek azok az írások (negyedik megközelítés), amelyek a kockázathoz kapcsolódó ***optimális biztosítás, az oktatás támogatását vagy a helyes oktatási politika tárgyalását*** helyezik előtérbe (*Anderberg és Andersson 2003; Anderberg 2008; Jacobs et al. 2009*).

Végül az ötödik megközelítés, amelyről igyekeztünk áttekintést nyújtani, az az ***oktatás, mint az emberitőke-beruházás, opcióként történő értelmezése, opciós értékének a figyelembevétele*** (*Weisbrod 1962; Comay – Melnik – Pollatschek 1973; Dothan és Williams 1981; Altonji 1993; Arcidiacono 2004; Stange 2007; Jacobs 2007; Hogan – Walker 2007; Ozdagli és Trachter 2008*).

Az irodalomban öt, nem feltétlenül jól elkülöníthető megközelítés figyelhető meg az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás bizonytalanságával, kereseti kockázatával és a kockázat kezelésével kapcsolatban, amelyeknél a következőket helyezik a vizsgálat középpontjába:

- ***a kockázat hatása az emberi tőkével kapcsolatos beruházási döntésekre;***
- ***a kockázat és az oktatás megtérülése között kapcsolat vizsgálata;***
- ***a kockázat bérekben megjelenő kompenzációjának vizsgálata***;
- ***a helyes oktatási politika (az oktatás optimális biztosításának, támogatásának) vizsgálata;***
- ***az oktatás, mint az emberitőke-beruházás opcióként történő értelmezése, opciós értékének a figyelembevétele.***

Az emberi tőkébe történő beruházás opciós megközelítésében egyaránt fellelhető az oktatásnak az *időzítési és a növekedési opció* szerinti vizsgálata is. A *növekedési opció* feltételezése azt jelenti, hogy ha az egyén megkezdi tanulmányait, akkor egy adott oktatási szint teljesítését követően további, a saját emberi tőkéjébe irányuló beruházási lehetőségek nyílnak meg számára. Az *időzítési opció* során azt feltételezzük, hogy az egyénnek lehetősége van megválasztani tanulmányainak akár a kezdeti időpontját, vagy akár annak befejezését is. Véleményünk szerint, az oktatás opciós lehetőségként történő értelmezése része annak az átfogó, ugyanakkor a standard emberi tőke felfogást kiterjesztő elméleti megközelítésnek, amelynek keretén belül meghatározó jelentőséget tulajdonítanak a beruházáshoz társítható bizonytalansági tényezőknek, kockázatoknak. Az oktatás opciós megközelítése kibővíti azoknak az eszközöknek a körét, amelyek ösztönző hatást gyakorolhatnak arra, hogy az egyén további beruházásokat eszközöljön saját humán tőkéjébe. Ismeretes, hogy a bizonytalanságnak több forrása létezik, amelyek esetlegesen ellenösztönző hatást gyakorolhatnak az oktatás megkezdésére vagy annak folytatására. Következésképpen azok az eszközök, amelyek az egyén saját képességeire, vagy az egyén választási lehetőségeire vonatkozó információs bizonytalanságot csökkentik, mérsékelhetik vagy akár eliminálhatják is a humántőke-beruházások bizonytalanságából származó ellenösztönző hatásokat.

A makroszintű elemzéseket követően kizárólag az oktatás, mint az egyén humán tőkéjébe történő beruházás megtérülésének vizsgálati lehetőségei felé fordultunk. Munkánkat a magyar és a külföldi szakirodalomban fellelhető vizsgálatok áttekintésével, a megtérülési ráták számítási eljárásainak megismerésével folytattuk. A szakirodalmi feldolgozás során találkoztunk Psacharopoulos (1981, 1993) önálló vizsgálataival, és a későbbiekben már a szerzőtársával (Harry Anthony Patrinos) együtt megjelentetett írásaival (Psacharopoulos és Patrinos, 2002, 2004). A szerzők összegyűjtötték az oktatás megtérülésére vonatkozó számításokat és néhány általános következtetést próbáltak felállítani. A világ számos országát (Magyarországot is) tartalmazó komparatív munkájuk többször aktualizált eredményeként, többek között a következő állításokat fogalmazták meg (Psacharopoulos 1981, 1993; Psacharopoulos – Patrinos 2002, 2004):

- Az egyéni és a társadalmi megtérülési ráták értékei az általános iskolai oktatásra a legnagyobbak.
- Az egyéni megtérülési ráta értéke, különösen a felsőoktatásra meghaladja a társadalmi megtérülési ráta értékét, részben az oktatás jelentős állami támogatottsága miatt, és részben azért, mert a társadalmi hozamoknál nem vesszük számításba az oktatás externális hozamait.
- A fejlődő országokban rendszerint az oktatás megtérülési rátái magasabbak a fejlett országok megtérülési értékeihez képest.
- Az oktatás valamennyi szintjére vonatkozó megtérülési ráták az egy főre jutó jövedelem növekedésével csökkennek.
- Az oktatás megtérülési rátáinak értékei, elsősorban a középfokú végzettséggel rendelkező nőkre magasabbak a férfiakhoz képest. Átfogóan a nők (minceri módszerrel meghatározott) megtérülési rátája meghaladja a férfiakra számított megtérülési ráta értékét. A nemek szerinti megtérülési ráták alakulása azonban már vegyesebb képet mutat akkor, ha nem egy pótlólagos oktatási évre, hanem külön – külön oktatási szintekre nézzük a férfiakra és a nőkre meghatározott ráták értékeit (Psacharopoulos – Patrinos, 2002). Ebben az esetben a csak középiskolai végzettségű nőkre magasabb az oktatás megtérülése a férfiakhoz képest, a felsőfokú és az alapfokú oktatásra már nem.

Vizsgálatainkban kételyeinket fejeztük ki arra nézve, hogy lehet-e, és egyáltalán helyes-e a különböző módszerekkel és a különböző évekre, eltérő berendezkedésű országokra számított értékekből általános következtetéseket feltárni. Kételyek merültek fel bennünk azzal kapcsolatban, hogy a tudás felértékelődésének következtében, az általános iskolai oktatatás megtérülése meghaladhatja-e a felsőoktatás megtérülését Magyarországon.

Feltételeztük, hogy az oktatás egyéni megtérülése bizonyos oktatási szintekre akár el is maradhat az oktatatás társadalmi megtérülésétől. Úgy gondoltuk, hogy Magyarországon a tudás felértékelődésének következtében igen jelentős a felsőfokú végzetteknek a középfokú végzettekhez viszonyított kereseti előnye, mind az előző évekhez, és mind más országokhoz képest, ami azt jelenti, hogy a felsőfokú végzettek megtérülési rátáinak magas értékekkel kell rendelkeznie. Ugyanakkor a felsőfokú végzettek jelentős kereseti előnyével szemben, Magyarországon nem elhanyagolható mértékű a munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű elvonások mértéke, amely mellett nem várhattunk nagyon nagy egyéni megtérülési rátákat. Következésképen azt feltételeztük, hogy a felsőoktatás megtérülése viszonylag magas értékekkel jellemezhetőek, de a társadalmi megtérülési rátákat nemhogy nem haladják meg több százalékponttal az egyéni megtérülési ráták értékei, de még el is maradhatnak azoktól.

A két gondolat egy új kérdésben testesült meg, ugyanis ha gondolatmenetünk helyes, akkor az oktatás állami megtérülésének is magas értékekkel kell rendelkeznie. Nem maradt más hátra, mint a számítások elkészítése, és a befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata.

A kutatási kérdéseink között szerepelt, hogy:

Vajon az oktatás-gazdaságtan területén belül, a megtérülési rátákra feltárt főbb empirikus következtetések megfelelően megalapozottak-e és mennyiben helytállóak Magyarországra?

Az irodalmi áttekintésünk és saját számításaink eredményei alapján nem kaptunk igazolást arra nézve, hogy az oktatás megtérülési rátáira teljesül az a megállapítás, hogy az egyéni megtérülés a legmagasabb az oktatás megtérülési rátái közül. Az a gyakran hangoztatott megállapítás sem nyert igazolást, hogy elsősorban az oktatás jelentős állami támogatottsága eredményezi az egyéni megtérülési rátáknak a társadalmi megtérüléseket meghaladó értékeit. Véleményünk szerint Magyarországon az általunk vizsgált időszakban (azaz 1999 és 2008 között) az egyéni, a társadalmi, és a fiskális megtérülési ráták egymáshoz viszonyított arányainak alakulásában meghatározó a munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű elvonásoknak a mértéke, amit igazol az adóztatás hatásának vizsgálatára alkalmazott mutatók értékeinek az alakulása. Arra a következtetésre jutottunk, hogy az oktatás egyéni és társadalmi megtérülési rátáinak egymáshoz viszonyított aránya az általában hangsúlyozottakon túl – azaz a munkából származó jövedelmeknek az egyes iskolázottsági szintű egyének közötti arányain, és az oktatás állami finanszírozásának országspecifikus jellemzőin, illetve e jövedelmek és ráfordítások egymáshoz viszonyított súlyán túl – nagymértékben függ a munkából származó jövedelmek adóztatásától (az adó és

adójellegű elvonások mértékétől és struktúrájától). Az adóztatásnak az oktatás megtérülésére vonatkozó hatása, a munkajövedelemre vonatkozó országonként különböző adózási szabályok alapján eltérő.

Az irodalmi áttekintés és a saját vizsgálataink alapján megállapíthatjuk, hogy:

1. tézis: Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházásra vonatkozó empirikus eredmények alapján nem állítható fel egyértelmű sorrend az oktatás egyéni és társadalmi (, valamint az oktatás fiskális) megtérülési rátái között. Az oktatás megtérülési ráták mértékének, és az egymáshoz viszonyított arányuknak az alakulása elsősorban a munkából származó jövedelmek adóztatásának (az adó és adójellegű elvonások mértékének és struktúrájának), az említett jövedelmeknek az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének közötti eltéréseinek, és az oktatás állami finanszírozásának országspecifikus jellemzőitől, és az azok egymáshoz viszonyított súlyától függ.

Psacharopoulos és Patrinos (2002, 2004) a világ több mint 80 országának megtérülési rátáira vonatkozó következtetése, hogy az oktatás egyéni megtérülési rátai meghaladják a társadalmi megtérülési ráta értékeit.

Véleményünk szerint az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáira vonatkozó sorrend (azaz, hogy $r_{egyéni} > r_{társadalmi} > r_{fiskális}$) elsősorban a szélsőségek esetében fordul meg, amit igazol a munkaerőköltség százalékában kifejezett munkából származó jövedelmeket terhelő elvonások magas arányának, és az egyéni megtérülési rátákat meghaladó társadalmi és fiskális megtérülési rátáknak az együttes előfordulása pl. Belgium, Magyarország vagy Németország esetében. Megemlíthetjük az Amerikai Egyesült Államok és Korea példáját is, amelyek igaz nem tűnnek ki a munkából származó kereseteket terhelő elvonások mértékét tekintve, valójában az oktatásra is sokat költenek, de szélsőséges jegyeik abban mutatkoznak meg, hogy az oktatásra fordított kiadásaikban rendkívül alacsony az oktatás állami támogatottsága, amelynek eredményeként az egyéni megtérülési ráták ezekben az országokban is a legkisebb értékkel bírtak (néhány ismert évre).

Természetesen annak igazolása, hogy az adóztatás és az oktatás állami támogatottságában, valamint az eltérő iskolai végzettséggel rendelkező egyének közötti kereseti többletének nagyságrendjében szélsőséges jegyeket felmutató országokban fordul elő ***csak*** a fordított sorrend további vizsgálatokat, komparatív elemzéseket igényel. Azt állítjuk, hogy általános

sorrendet és általános érvényű megállapításokat nem lehet felállítani az országokra, esetleg az azonos jegyeket felmutató országok csoportjaira tehetünk a megtérülési rátákra vonatkozó általános megállapításokat. Adott ország adatainak időbeli, és különböző országok adatainak komparatív elemzésében nagyon fontos figyelembe venni, hogy milyen gazdasági, társadalmi és technológiai változások jellemzik a vizsgálat tárgyát képező időszakokat illetve országokat.

A megtérülési ráták számítására vonatkozó módszertani és tapasztalati irodalom áttekintését követően, igyekeztünk saját számításokat elkészíteni az oktatás egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátáira. Arra kerestük a választ, hogy hogyan alakult az oktatás, mint humántőke-beruházás megtérülése az egyén, a társadalom és nem utolsó sorban az állam számára. A megtérülési rátákat kiszámoltuk a nemzetgazdaság egészére és elemeztük az oktatás jövedelmezőségének a nemek szerinti alakulását is. Megvizsgáltuk, hogy az oktatás nemek szerint meghatározott megtérülésében milyen különbségek és sajátosságok tárhatóak fel, valamint azt, hogy vajon lényegesen eltérő-e az oktatás jövedelmezősége a két nem között, és ha igen, akkor melyek azok az elemek, tényezők, amelyek a kisebb vagy nagyobb mértékű különbségeket eredményezik. Tanulmányoztuk, hogy az oktatás állami finanszírozásának, támogatásának ösztönző, valamint a keresetek adóztatásának ellenösztönző hatása érvényesül-e jobban az oktatás, mint emberi tőkébe történő beruházásra nézve. Ezért a megtérülési ráták vizsgálatát követően az effektív adókulcs és az effektív támogatási ráta elemzésére tértünk ki, továbbá az állami adóztatás és támogatás egyesített, az oktatásra vonatkozó nettó hatását értékeltük. A számítások elkészítése előtt a következő kutatási kérdéseket fogalmaztuk meg:

Hogyan alakult és milyen jellegzetességek tárhatóak fel az oktatás megtérülésére Magyarországon az új adatok tükrében, különös tekintettel az egymást követő évekre vonatkozó számítások eredményeként?

Milyen különbségek és sajátosságok tárhatóak fel az oktatás nemenkénti megtérülésében, vajon nemenként lényegesen eltérő-e az oktatás jövedelmezősége, és ha igen, akkor melyek azok az elemek, tényezők, amelyek a kisebb vagy nagyobb különbségeket eredményezik?

Számításaink során külön kiemelt figyelmet szenteltünk annak a vizsgálatára, hogy a felsőoktatás hallgatói létszámának és a diplomások számának jelentős emelkedése mellett,

hogyan változott a diplomások kereseti előnye, hogyan jellemezhető a megtérülési ráták értékeinek az *időbeli* alakulása az általunk vizsgált időszakban. Vajon csökkent-e a felsőfokú végzettek kereseti előnye, és vajon a tudás felértékelődésének folyamatát követően történt-e a tudás munkapiaci értékelésében számottevő változás annak hatására, hogy jelentősen megemelkedett a felsőoktatásban tanulók létszáma és ezzel együtt a diplomások száma is.

Az egyéni, a társadalmi és a fiskális megtérülési ráták értékei, valamint a felsőfokú végzetteknek a középfokú végzettekhez viszonyított adózás előtti kereseti többletének ismeretében megállapíthatjuk, hogy:

2. tézis: A felsőoktatás expanziója mellett nem csökkent számottevően a felsőoktatás megtérülése Magyarországon az 1999 és a 2008 közötti időszakban, a tudás hosszú távú felértékelődésének folyamatát nem követte nagyobb változás, a tudás értékelése magas szinten állandósult.

Magyarországon igen magas a felsőfokú végzettek kereseti előnye a középiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők adózás előtti keresete a középiskolai érettségizettek adózás előtti keresetét (25 és 64 életév között) 132%-kal haladta meg a férfiakra 2001-ben, a nőkre 64%-kal, míg a két nemre együttesen 94%-kal volt nagyobb a diplomások keresete (OECD, 2002: 132). A felsőfokú végzettséggel rendelkezők kereseti előnye 2003-ban meghaladta a 110%-ot (pontosan 119%), amely a kisebb mértékű csökkenés, majd emelkedések mellett is tartósan 110% fölött állandósult egészen 2007-ig (OECD, 2009). Az Education at a Glance adatai alapján, a többi országgal történő összehasonlításban ***nem találunk még egy olyan országot*** egészen 1997 óta 2007-ig, (2008-ban is csak egy országot, eddig állnak rendelkezésünkre adatok), ahol ilyen magas lenne a diplomával rendelkezők kereseti előnye a középiskolai végzettséggel rendelkezőkhöz képest (6. táblázat; OECD, 2009).

A felsőfokú végzettséggel rendelkezőknek a középfokú végzettekhez viszonyított kereseteinek növekedése mellett jelentősen emelkedett a felsőoktatásban tanulók létszáma. Az említett tanulói létszám növekedése elsősorban a kilencvenes évek elejétől indult meg, az előző évhez viszonyított növekedés százalékos mértéke a legtöbb évben jóval 10% fölött alakult egészen 2000-ig. A felsőoktatás hallgatói létszámának az emelkedése később sem torpant meg, igaz kicsit kisebb mértékben (az előző évekhez képest 10% alatti értékkel), de az emelkedés tovább folytatódott egészen a 2005/2006-os tanévig. A felsőoktatás hallgatóinak a létszáma közel négyszeresére emelkedett az 1990/91-es tanévről a 2005/2006-os tanévre,

majd a 2005/2006-os legnagyobb létszámmal jellemezhető tanévet követően, a hallgatói létszám a 2009/2010-es tanévre mérsékelten, azaz 12,69%-kal (az általunk vizsgált időszak végére, azaz a 2008/2009-es tanévre 10,17%-kal) csökkent(, azonban a számuk még mindig jelentős 370 331 fő) (16. táblázat). A 2006/07-es tanévet követően csökkent először a felsőoktatásba belépő új hallgatók száma, aminek következtében a hallgatók összlétszáma 4-5%-kal csökkent rendre az előző évhez képest 2008 és 2009-ben. A folyamat eredményeként a 25-64 éves népességen belül a felsőfokú végzettek aránya 1997-ről 2007-re 6 százalékponttal emelkedett, bár megjegyezzük, hogy a folyamat nem egyedülálló jelenség Európában és azon kívül.

A felsőoktatás tömeges kibocsátásának eredményeként a diplomás foglalkoztatottak száma is megemelkedett, számuk az 1998. évről a 2009. évre 45,54%-kal növekedett. A felsőoktatás tömeges kibocsátásának következtében nem történt jelentős változás a diplomások foglalkoztatási és munkanélküliségi rátáinak az alakulásában (lásd a 8.2.5 fejezetet).

16. táblázat. A felsőoktatásban tanuló hallgatók létszámának az alakulása, az 1990/91-es és a 2009/2010-es tanév között

Tanév	**1990/91**	**1991/92**	**1992/93**	**1993/94**	**1994/95**	**1995/96**	**1996/97**	**1997/98**	**1998/99**	**1999/2000**
hallgatók létszáma (fő)	108 376	114 690	125 874	144 560	169 940	195 586	215 115	254 693	279 397	305 702
Tanév	**2000/01**	**2001/02**	**2002/03**	**2003/04**	**2004/05**	**2005/06**	**2006/07**	**2007/08**	**2008/09**	**2009/2010**
hallgatók létszáma (fő)	327 289	349 301	381 560	409 075	421 520	424 161	416 348	397 704	381 033	370 331

Forrás: Felsőoktatási Statisztikai Tájékoztató 2005/2006; Oktatási Statisztikai Évkönyv 2009/2010. A hallgatók létszáma a felsőoktatásban tanulók teljes létszámát jelenti, azaz valamennyi tagozaton és képzésben részesülő hallgatók összlétszámát.

A felsőoktatás hallgatói létszámának a nagymértékű emelkedése mellett nem csökkent a felsőoktatás, mint humántőke-beruházás jövedelmezősége az általunk vizsgált időszak alatt, amit igazol a felsőfokú végzettek kereseti előnyének magas szinten történő állandósulása (a lásd 8.2.1 fejezetet), és a felsőfokú végzettséggel rendelkezők megtérülési rátáinak a többi iskolai végzettséggel rendelkezőkhöz viszonyított magas értékei.

Az állam közvetlen és közvetett módon is jelentős befolyással lehet az egyének oktatásra vonatkozó döntésére, valamint az oktatás hozamának az alakulására nézve is. Az oktatásból realizálható egyéni, és ugyanakkor a fiskális hozamokat is, befolyásolja a munkából származó kereseteket terhelő adó és adójellegű elvonásoknak a mértéke. Az adóztatás hatását azon közvetett hatások közé soroljuk, amelyek az állam jelenlétének, tevékenységének azon

eredményei, amik elsődleges célja nem az oktatással hozhatóak összefüggésbe, de az arra vonatkozó hatásuk mégis érzékelhető, ugyanis befolyásolhatják az egyéneknek a humántőke-beruházásra vonatkozó döntéseit.

Magyarországon nemzetközi összehasonlításban nagyon magas a munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű elvonásoknak a mértéke. A hazai, nemzetközi összehasonlításban nagyon magas munkajövedelmeket terhelő adók egyik kevésbé ismert és tárgyalt területe, az adók hatásának a vizsgálata az oktatás megtérülésére nézve, ami első közelítésben felvetette számunkra azt a fontos kérdést, hogy:

Mennyire jövedelmező az oktatás finanszírozása az állam számára? Milyen mértékű az oktatásra fordított kiadások és az oktatás, mint humántőke-beruházáshoz társítható fiskális bevételek nagysága, valamint a bevételeknek és a kiadásoknak az egymáshoz viszonyított aránya?

3 tézis: Az oktatás nem csak az egyén és a társadalom, hanem az állam számára is jelentős megtérüléssel járó beruházás Magyarországon. Magyarországon a felsőoktatás, mint humántőke-beruházás jelentős hozamot eredményez az egyén számára, de (2002-től) kevésbé jövedelmező az államhoz képest, amelynek oka a kereseteket terhelő jelentős mértékű adó és adójellegű elvonásokban rejlik.

Mindezt igazolja a felsőoktatásra tapasztalható egyéni megtérüléseket is meghaladó társadalmi és fiskális megtérülési ráták értékei, amelyek 10% felett találhatóak.

Számításaink eredményei alapján, Magyarországon a felsőfokú végzettek fiskális és társadalmi megtérülési rátáinak értékei meghaladják az egyéni megtérülési rátákat (a főiskolai végzettekre 2003-tól, az egyetemi diplomával rendelkezőkre 2002-től egészen a vizsgált időszak végéig), amely elsősorban a munkából származó jövedelmeket terhelő elvonások magas arányával magyarázható (11. melléklet: M11.4-6 táblázat). A munkából származó kereseteket terhelő (, a munkáltatói kifizetéseket is tartalmazó) adó és adójellegű elvonásoknak a bruttó keresetekhez viszonyított aránya az egyetemi diplomával rendelkezőkre a legnagyobb, 75% feletti értékkel, ami azt jelenti, hogy az egyetemi végzettek munkából származó keresetéből a bruttó kereset több, mint 75%-ával egyező bevétel jelentkezett az állam számára az általunk vizsgált (1999 és 2008 közötti) időszakban. A főiskolai végzettséggel rendelkezőkre meghatározott fiskális bevételi arányok, az egyetemi végzettséggel rendelkezőkhöz hasonlóan, alig változtak az elmúlt tíz év alatt, az állami bevétel aránya a munkából származó jövedelemre stabilan 75 és 78% körül alakult. A munkából származó kereseteket terhelő adó és adójellegű elvonások mértékét, iskolai

végzettségek szerint reprezentáló görbék legyezőszerűen nyíltak szét a vizsgált időszak alatt (különösen 2002-től) (13. melléklet), ami azt jelenti, hogy fokozatosan emelkedett a munkából származó kereseteket terhelő adó és adójellegű, ugyanakkor az állam számára bevételt jelentő elvonások aránya a diplomások és az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők között.

Az egyetemi diplomások egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátái egy átmeneti, az 1999. évről történő és a 2003-ig tartó növekedést követően mérsékelten csökkentek. Az egyéni megtérülési ráták 2003-ban érték el a legmagasabb értéket, amelyhez képest a gimnáziumból, valamint a szakközépiskolából továbbtanulókra rendre 1,49 illetve 1,15 százalékponttal csökkentek a ráták 2008-ra. Az egyetemi végzettséggel rendelkezők társadalmi és fiskális megtérülési rátái alacsonyabb értékről indultak az egyéni megtérülési rátákhoz képest 1999-ben, de 2003-ig az egyéni megtérülési rátákat meghaladó mértékű növekedésük következtében, már 2002-től az oktatás egyéni hozama bizonyult a legkisebbnek, és maradt is egészen 2008-ig. A főiskolai végzettséggel rendelkezők megtérülési rátáinak alakulását nagyobb változékonyság, átmeneti emelkedés és csökkenés jellemezte az egymást követő évekre, amelynek eredményeként a vizsgált időszak alatt előképzettségtől és a tanulmányi idő hosszától függően az egyéni hozamok 2,3 és 2,59 közötti százalékponttal emelkedtek, míg a társadalmi és a fiskális megtérülési értékek rendre a 2,92-3,19 és a 3,13-3,63 közötti százalékponttal emelkedtek.

Az oktatásbeli humántőke-beruházással csökken az egyén munkanélkülivé válási valószínűsége, amelynek jelentős hozadéka van az állam számára, különösen a felsőoktatás esetében kimutatható, hogy az emberitőke-beruházást követően a foglalkoztatás javuló helyzetével az állam többet nyer az egyénhez képest.

Psacharopoulos és Patrinos (2002, 2004) korábban ismertetett következtetései közé tartozik, hogy:

- átfogóan a nők (minceri módszerrel meghatározott) megtérülési rátája meghaladja a férfiakra számított megtérülési ráta értékét. A nemek szerinti megtérülési ráták alakulása azonban már vegyesebb képet mutat akkor, ha nem egy pótlólagos oktatási évre, hanem külön – külön oktatási szintekre nézzük a férfiakra és a nőkre meghatározott ráták értékeit (Psacharopoulos – Patrinos, 2002). Ebben az esetben csak a középiskolai végzettségű nőkre magasabb az oktatás megtérülése a férfiakhoz képest, a felsőfokú és az alapfokú oktatásra már nem.

Az általunk kiszámolt férfiakra vonatkozó megtérülési ráták értékei, mind az egyéni, a társadalmi és mind a fiskális megtérülési ráta esetében is, iskolai végzettségtől és képzési időtől függetlenül meghaladták a nőkre meghatározott megfelelő megtérülési ráta értékeit.

Az oktatás jövedelmezőségének nemek szerinti eredményei alapján levonhatjuk a következőket:

4. tézis: Az oktatás, mint az emberi tőkébe történő beruházás iskolai végzettségtől függetlenül (az egyén, a társadalom és az állam szempontjából is) nagyobb jövedelmezőséget jelent a férfiak számára a nőkhöz képest. A nők alacsonyabb megtérülési értékei legnagyobb mértékben a felsőfokú és a szakmunkás végzettséggel rendelkezőkre, és azon belül is a főiskolai diplomások esetében maradtak el a férfiak megfelelő értékeihez képest, amelynek oka elsősorban abban rejlik, hogy a főiskolai oklevéllel foglalkoztatottak megoszlása a költségvetési szférában és a versenyszférában jelentősen eltér a két nem között, azaz lényegesen nagyobb a költségvetési szektorban foglalkoztatott főiskolai végzettségű nők aránya a férfiakhoz képest.

A férfiak egyéni, társadalmi és fiskális megtérülési rátái meghaladják a nőkre számolt értékeket, amelynek oka részben az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők közötti kereseti eltérésekben rejlik. Az egyéni megtérülési rátáknál a legnagyobb különbséget a főiskolai végzettekre kaptuk, ahol az eltérés a két nem megtérülési rátái között 3,08 és 9,57 százalékpont között alakult az előképzettségtől, a tanulmányi időtől és a vizsgált évtől függően. Az eredmény nem meglepő, hiszen a főiskolai tanulmányok jelentik az egyik legmagasabb hozammal járó beruházást a férfiak számára szemben a nőkkel, akiknél a főiskolai végzettek hozama olykor még a középfokú végzettekre számolt hozamot sem érte el. Mindennek részben az az oka, hogy lényegesen több főiskolai végzettséggel rendelkező nő dolgozik az alacsonyabb keresetekkel jellemezhető költségvetési szférában a férfiakhoz képest, ugyanakkor igen alacsony a versenyszférában foglalkoztatott nők aránya a férfiakhoz viszonyítva. A főiskolai oklevéllel rendelkező teljes munkaidőben foglalkoztatott nők megoszlása a költségvetési és a versenyszféra között jelentősen eltérő a férfiakhoz viszonyítva. A főiskolai végzettségű, teljes munkaidőben, a költségvetési szektorban foglalkoztatott nők aránya (a nemzetgazdaságban teljes munkaidőben foglalkoztatott főiskolai végzettségű nőkhöz viszonyítva) 70 és 75 százalék között alakult (2002 és 2009 között), szemben a férfiak 32 és 36% között található arányával.

A férfiaknak a magasabb, a nőkre számított megtérülési rátákat meghaladó fiskális megtérülések oka, abban rejlik, hogy nagyobb az adott és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyének keresetét terhelő adók közötti rés, amely a férfiakra jellemző bruttó havi keresetek iskolai végzettség szerinti nagyobb eltéréséből fakad.

5. tézis: Az oktatás, mint humántőke-beruházásra többek között két ellentétes erő gyakorol befolyást, ellenösztönző hatás érvényesül az oktatást követően realizálható munkajövedelmeket terhelő adó és adójellegű elvonások magas aránya miatt, ugyanakkor ösztönzőleg hat az oktatás állami támogatása. A munkából származó jövedelmeket terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségeknek, azaz az oktatást követően elérhető munkából származó keresetek adóztatásának, és az oktatás állami támogatásának hatása az oktatásbeli humántőke-beruházások megtérülésében erősebben érvényesül a nőkre, mint a férfiakra.

Az oktatásból realizálható hozamot meghatározza a jövőbeni kereseteknek az iskolázottsági szintek szerinti és a korévenkénti alakulása, különbözősége, az adott iskolai végzettség eléréséhez társítható közvetlen és közvetett költségek nagysága, valamint azok aránya. A munkából származó jövedelemre vonatkozó adóteher változásának, az adórendszer progresszivitásának kiemelt szerepe van a különböző végzettségűek által realizálható nettó keresetek alakulásában, és azoknak a közvetett költségeknek az alakulásában is, amit az egyén elmaradt keresetével azonosítunk, amennyiben a munkapiaci részvétel helyett a továbbtanulást választja. A közvetlen költségeket, azaz az oktatás következtében ténylegesen felmerülő költségeket befolyásolja a tandíj, az egyéb fizetendő díjak nagysága, a tankönyvek, az iskolai felszerelések kiadásai, valamint a tanulóknak nyújtott támogatások mértéke. Az oktatás megtérülési rátáiban bekövetkezett változások vizsgálatában az adóztatás és a támogatás hatásának elkülönítésére az effektív adókulcs és az effektív támogatási kulcs elemzését helyeztük előtérbe.

Az effektív adókulcs az oktatás bruttó és nettó egyéni megtérülési rátája közötti eltérést adja meg a bruttó megtérülés százalékában kifejezve Collins és Davies (2004):

$$\mathrm{ETR} = \frac{r_g - r_n}{r_g} = 1 - \frac{r_n}{r_g},$$

ahol r_g az oktatás bruttó egyéni megtérülését, r_n az oktatás nettó egyéni megtérülését jelöli. Az effektív adókulcs pozitív, zérus vagy negatív attól függően, hogy a bruttó egyéni megtérülési ráta meghaladja, egyenlő vagy kisebb a nettó egyéni megtérülési rátánál.

A nők effektív adókulcsai (*ETR*) a középiskolai végzettséggel rendelkezőket kivéve, meghaladják a férfiak effektív adókulcsainak értékeit a vizsgált időszak valamennyi évére. A magyarázatot az oktatás beruházáskénti értelmezésénél kell keresnünk, ami azt jelenti, hogy nem a kereset adóterhét mérjük közvetlenül, hanem a beruházással elérhető kereseti többlethez társuló adótöbblet hatását igyekszünk feltárni a munkanélküliség figyelembevétele mellett. Amennyiben az *ETR* számításában szereplő bruttó egyéni és nettó egyéni megtérülési ráták meghatározását rövidített módszerrel írjuk fel, akkor az effektív adókulcs felírható a következő alakban:

$$\mathrm{ETR} = 1 - \frac{r_n}{r_g} = 1 - [(1 - \frac{(1-\mu_j)\cdot T_j - (1-\mu_{j-1})\cdot T_{j-1}}{(1-\mu_j)\cdot W_j^B - (1-\mu_{j-1})\cdot W_{j-1}^B}) \cdot (1 + \frac{T_{j-1}}{(W_{j-1}^B - T_{j-1})\cdot(1-\mu_{j-1}) + C_j^e})] .$$

A fenti egyenletből látható, hogy az effektív adókulcs azon egyénekre lesz magasabb, akikre a munkanélküliséggel korrigált többletkeresethez mért adótöbblet arány nagyobb, valamint az eggyel alacsonyabb iskolai végzettségű egyén adóterhének és az oktatás egyéni költségeinek az aránya pedig alacsonyabb. A nőkre meghatározott adótöbblet-bruttó kereseti többlet arány a középiskolai végzettségnél magasabb iskolai végzettséggel rendelkezőkre a legtöbb korcsoportban meghaladja a férfiak aránypárjait a vizsgált időszak minden évére, azaz pontosan azon iskolai végzettségekre, amelyek esetében az effektív adókulcsok magasabbak a nőkre. Az egyén életpályáját és iskolai végzettségének megfelelő foglalkoztatási lehetőségeiket tekintve a nők többletkeresetéhez mérten nagyobb az adóteher, ami azt jelenti, hogy kisebb az oktatás egyéni jövedelmezősége, így alacsonyabb lehet az ösztönzés a férfiakhoz képest arra, hogy a felsőoktatásban tovább folytassák tanulmányaikat.

Az effektív támogatási ráta a bruttó egyéni és a társadalmi megtérülési ráta közötti eltérést adja meg a bruttó egyéni megtérülési ráta százalékában kifejezve.

$$\mathrm{ESR} = \frac{r_g - r_t}{r_g} .$$

A férfiakra és a nőkre külön-külön meghatározott értékek eltérnek egymástól annak ellenére, hogy az oktatás állami támogatottságának mértéke mindkét nemre ugyanakkora. Az oktatás támogatási rendszerének semleges, nemtől független léte ellenére, az eltérés értelmezéséhez mégis a támogatás mértékének a vizsgálatára kell helyeznünk a hangsúlyt, ugyanis nem a finanszírozás abszolút összege, hanem az egyéni költségekhez viszonyított nagysága a meghatározó. Minél több forrást biztosít az állam az egyéni oktatási költségekhez viszonyítva egy diák egy oktatási évére, annál nagyobb lesz a támogatási mutató mértéke.

A nőkre magasabb az *ESR* értéke, mert ugyan az oktatás költségei közül a közvetlen költségek a férfiakra és a nőkre megegyeznek, azonban a közvetett költségek, azaz a munkanélküliséggel korrigált elmaradt keresetek már nem.

A munkanélküliséggel korrigált elmaradt keresetek a nőkre két ok miatt is alacsonyabbak, egyrészt magasabb a munkanélkülivé válás valószínűsége, amely a költségeket csökkenti, másrészt a nők adott iskolai végzettséggel realizálható kereseteit a férfiak keresetei jelentősen meghaladják.

Összességében tehát az oktatás állami támogatás mértékének a teljes oktatási kiadásokhoz viszonyított aránya nagyobb a nőkre, mint a férfiakra. Megfigyelhetjük, hogy az effektív támogatási kulcs mindkét nemre több iskolai végzettségre csökkent a vizsgált időszak alatt, amely azzal magyarázható, hogy a munkanélküliséggel korrigált elmaradt keresetek nagyobb arányban emelkedtek, mint a közvetlen állami kiadások, ami megváltoztatta a közvetett és a közvetlen költségek megoszlási arányát az összköltségeken belül. A nők támogatási kulcsaira további jellegzetességet figyelhettünk meg, amely nemcsak a férfiakhoz viszonyítva figyelemre méltó eltérés, hanem önmagában is, tekintettel arra, hogy az effektív támogatási kulcs értéke legnagyobb gyakorisággal nulla és egy közötti értéket vesz fel, így az egynél nagyobb támogatási mutató (amit a szakmunkás-képesítésűekre kaptunk 2004-ben és 2005-ben) mindenképpen magyarázatra szorul. A szakmunkás-képesítésűekre kapott egynél nagyobb ráták azzal magyarázhatóak, hogy a szakmunkás végzettségűekre társadalmi szempontból nem térül meg az oktatás, ami azt jelenti, hogy a társadalmi megtérülési ráták negatív értékek, ugyanis a 2004. és a 2005. évre a szakmunkás bizonyítvánnyal rendelkezők keresetei egészen a legfiatalabb korcsoportokban (amire a megtérülési mutatók igen érzékenyek) elmaradnak az általános iskolai végzettséggel rendelkezők kereseteitől. Következésképpen a munkapiacon eltöltött időszak kezdeti szakaszában nem beszélhetünk nyereségről (kereseti előnyről), valamint az egyén életpályájának későbbi szakaszában pedig igen kismértékű a kereseti többlet, amely nem képes megtérülést eredményezni azáltal, hogy nem képes kompenzálni a munkapiacon elérhető, a legnagyobb keresethez képest is igen magas oktatási költségeket.

6. tézis: A felsőfokú végzettek közteherviselése rendkívül magas Magyarországon a felsőfokú tanulmányaiknak a befejezését, azaz humántőke-beruházásukat követően, ezzel párhuzamban a felsőoktatás egy tanulójára jutó állami kiadásoknak a mértéke is jelentős a többi oktatási szint egy tanulójára eső kiadásokhoz viszonyítva. A felsőfokú

végzettek esetében az állam oktatási költségeinek visszafizetési időtartama és az államnak a visszafizetést követően elérhető bevételi többlete alapján, valamint a fiskális megtérülési ráták alapján megállapíthatjuk, hogy a felsőoktatás állami támogatottsága mellett az állam jelentős hozamot ér el, azaz a későbbi állami bevételek értéke nem marad el a felsőoktatás, mint humántőke-beruházás állami támogatottságának a nagyságától.

A szakmunkásképzés, mint humántőke-beruházás állami támogatásának a mértéke és a beruházásból eredő bevételeknek a nagysága, valamint a szakmunkásképzés megtérülési rátái egyértelműen azt bizonyítják, hogy az oktatás állami támogatását a beruházás jövedelmezőségétől eltérő szempontok vezérlik.

A szakmunkás-bizonyítvánnyal rendelkezőkre legkisebb valamennyi iskolai végzettség közül az egyéni a társadalmi és a fiskális megtérülési ráta nagysága, értékei különösen a társadalmi és a fiskális megtérülés esetén jelentősen elmaradnak a gimnáziumi és a szakközépiskolai végzettekre kapott értékektől.

A szakmunkásképzésre kaptuk egyedül, különösen a nőkre, hogy az állam számára pusztán monetárisan nem fizetődik ki a beruházás. A humántőke-beruházást követően a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőknek az általános iskolai végzettekhez viszonyított munkából származó kereseteket terhelő adó és adójellegű fizetési többletek diszkontált értéke nem éri el az állam beruházással kapcsolatos összköltségének jelenértékét, míg a közvetlen költségek teljes egészében megtérülnek, addig a közvetett költségeknek csak egy része térül meg az állam számára. A szakmunkásvégzettséggel rendelkező nők fiskális megtérülési rátáira jellemző negatív értékek előfordulása nem egyedülálló, ugyanis a társadalmi megtérülési rátákra is előfordultak negatív értékek. Nem feltétlenül csak a negatív értékek előfordulása mutat a szokásostól eltérő jövedelmezőséget a szakmunkás-képesítésű nők körében, ugyanis az egyéni, a társadalmi és következésképpen a fiskális megtérülési ráták szokatlanul alacsony, a legtöbb évre 1,5% alatti értékekkel rendelkeznek. A szakmunkásképzésre vonatkozó alacsony fiskális hozamot abból is láthatjuk, hogy meglepően magasak a szakmunkásképzés effektív támogatási kulcsai, hiszen a legkisebb érték (29,54% 1999. év) alig maradt el a 30%-tól, a legnagyobb érték pedig már meghaladta a 40%-os határt, pontosan 42,12% volt 2003-ban, valójában 2003 és 2007 között a szakmunkás-képesítésre voltak legmagasabbak az effektív támogatási ráta értékei. Következésképpen a szakmunkásképzést a többi iskolai végzettséghez és az elmaradt keresethez, azaz az oktatás

közvetett költségéhez képest magas állami támogatás jellemezte, amellyel szemben a szakmunkásképzésre vonatkozó humántőke-beruházás alacsony fiskális bevételei álltak, ami az általános iskolai végzettekhez viszonyított alacsony kereseti többlettel és a többi iskolai végzettséghez viszonyított alacsony keresetekkel magyarázható.

A felsőfokú végzettekre a legrövidebb az az időszak, amikor sikerül az egyénnek visszafizetnie az oktatás állami közvetlen költségeit abból az adótöbbletből, ami megegyezik az egyénnek a munkát terhelő adó és adójellegű fizetési kötelezettségének és az eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén hasonló, az állam számára teljesített kifizetések különbségével. Az egyetemi diplomások élen állnak a visszafizetési időtartam tekintetében, 2008-ban 31 éves korukban már visszafizették az oktatásra fordított közvetlen állami kiadásokat. Az egyetemi diplomásokat követik a főiskolai (36. életév a hároméves képzésre), a szakközépiskolai (39. életév) és a gimnázium (38. életév) végzettséggel rendelkezők. Egyedül a szakmunkás-képesítésűek azok, akik 1999 és 2000. év kivételével nem tudták visszafizetni a rájuk fordított állami kiadásokat. Természetesen az összehasonlításban lényeges, hogy a különböző iskolai végzettséggel rendelkező egyének, eltérő életkorban lépnek ki a munkapiacra, azaz a fenti adatok tükrében például az egyetemi diplomások 8 év alatt, a szakközépiskolai végzettséggel rendelkezők 21 év alatt fizetnek annyi adótöbbletet, ami egyenlő az egy tanulóra jutó állami közvetlen költségekkel. A felsőfokú végzettekre az az életév, amikortól már pozitív hozamot jelent az egyén humántőke-beruházása az állam számára 1999-ről csökkent 2003-ig, majd azt követően emelkedett egészen 2008-ig. Abban az esetben, ha azt vizsgáljuk, hogy az egyénnek a munkából származó kereseteket terhelő elvonások (és nem az említett adótöbbletek) összessége mikor éri el az állam oktatásra fordított kiadásait, akkor az időtartam jelentősen lerövidül. A munkából származó kereseteket terhelő elvonások jelenértékének kumulált összege, például az egyetemi diplomásoknál 5 év alatt érte el (2008-ban) az állam egy egyetemi hallgatóra fordított kiadásainak mértékét, a főiskolai oklevéllel rendelkezőknél 5 illetve 6 év alatt a tanulmányi időtől függően, a gimnáziumban érettségizettekre 8 év alatt, míg a szakközépiskolai és a szakmunkás-képesítéssel rendelkezőkre 9 év alatt.

Az egy tanulóra jutó teljes állami költségek, azaz a közvetett és a közvetlen költségek összegének megfelelő értéket a munkából származó elvonások többletéből az egyetemi diplomások a vizsgált időszak éveitől eltérően 32 és 36 éves korukban érték el (2008-ban 33. életévben).

9.1 Lehetséges kutatási irányok

1. A kutatást több irányba lehet folytatni, ugyanis bizonyításra várhat annak igazolása vagy elvetése, hogy az adóztatás és az oktatás állami támogatottságában, valamint az eltérő iskolai végzettséggel rendelkező egyének közötti kereseti többletének nagyságrendjében szélsőséges jegyeket felmutató országokban fordul elő ***csak*** a megtérülési ráták közötti fordított sorrend, azaz, hogy az oktatás megtérülési rátái közül a fiskális megtérülési ráta a legnagyobb és az egyéni megtérülési ráta a legkisebb.

2. A középfokú oktatásra, mint humántőke-beruházásra két ellentétes erő gyakorol befolyást, ellenösztönző hatás érvényesül a beruházást követően realizálható munkából származó kereseti többletet terhelő jelentős mértékű elvonások miatt. A középiskolai érettségizetteknél a legnagyobb az adóterhe annak a bevételi többletnek, amit a humántőke-beruházásukat követően realizálhatnak a munkapiacon, ami azt mutatja, hogy nem minden, az oktatás révén elérhető kereseti többlet áll progresszív jellegű adózás alatt, az adózás jellege iskolai végzettségtől, azaz az adott és eggyel alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők kereseteinek az arányától függően eltérően alakul. Ugyanakkor az oktatás állami támogatása ösztönzőleg hat az érettségit adó középiskolákban történő továbbtanulásra, és hasonlóan ösztönzőleg hat, hogy a középfokú érettségi egy opciós lehetőséget jelent az egyén számára a magasabb iskolai végzettség elérésére. Igazolásra vár a következő állítás is:

A középfokú oktatásba történő beruházás az adóztatás ellenösztönző és a támogatás ösztönző hatása mellett egy sokkal erősebb ösztönző erő érvényesül, az érettségi opciós értéke, amely alapján az érettségi lehetőséget jelent az egyén számára a magasabb iskolai végzettség elérésére.

10. Hivatkozások

Abramovitz, M. (1956): Resource and Output Trends in the United States since 1870. American Economic Review, May, 5-23.o.

Acemoglu, D. (1996): A Microfoundation for Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 111, No. 3, pp. 779-804.

Alfaro, L. – Kalemli-Ozcan, S. – Voloshovych, V. (2005): Why doesn't capital flow from rich to poor countries? An empirical investigation. NBER Working Paper Series, No. 11901.

Altonji, J. G. (1993): The Demand for and Return to Education When Education Outcomes are Uncertain. Journal of Labor Economics, Vol. 11, No.1, Part 1: Essays in Honor of Jacob Mincer. pp. 48-83.

Anderberg, D., (2008): Optimal Policy and the Risk-Properties of Human Capital Reconsidered. CESifo Working Paper No. 2451, Munich.

Anderberg, D. - Andersson, F. (2003): Investments in Human Capital, Wage Uncertainty, and Public Policy. Journal of Public Economics 87, 1521–1537.

Andini, C. (2009): On the Return – Risk link in Education. Applied Economics Letter, -Vol. 16, Issue 3. pp 307-314.

Appiah, E. N. – McMahon W. W. (2002): The Social Outcomes of Education and Feedbacks on Growth in Africa. Journal of Development Studies, Vol. 38, No. 4, pp. 27-68.

Arcidiacono, P. (2004): Ability sorting and the returns to college major. Journal of Econometrics, 121 pp. 343-375

Asiedu, E. – Nandwa B. (2007): The Impact of Foreign Aid in Education Growth. UNU World Institute for Development Economics Research. Research Paper No. 2007/60.

Azariadis, C. – Drazen, A. (1990): Threshold Externalities in Economic Development. Quarterly Journal of Economics, Vol. 105, No. 2, pp. 501-526.

Baranyai I. (1997): A nevelési-képzési ráfordítások és a keresetek iskolai végzettség szerint. Statisztikai Szemle, 75. 1997/12, 1008-1021.o.

Barro, R. J. (1991): Economic Growth in a Cross Section of Countries. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 2. 407-443.

Barro, R. J. (2001a): Human Capital and Growth. American Economic review, Vol. 91., No. 2, Papers and proceedings of the Hundred Thirteenth Annual Meeting of the American Economic association, 12-17.

Barro, R. J. (2001b): Education and Economic Growth. www.oecd.org/dataoecd/5/49/1825455.pdf, Letöltés ideje: 2009. 05. 22.

Barro, R. J. - Becker, G. S. (1989): Fertility Choice in a Model of Economic Growth, Econometrica, Vol. 57(2), pp. 481-501, March.

Barro, R. J. – Lee, J. W. (1993): International Comparisons of Educational Attainment. NBER Working Paper Series, No. 4349.

Barro, R. J. – Lee, J. W. (1996): International Measures of Schooling Years and Schooling Quality. American Economic Review, Papers and Proceedings Vol. 86, No. 2, pp. 218- 223.

Barro, R. J. – Lee, J. W. (2000): International Data on Educational Attainment: Updates and Implications. Working Papers Center for International Development at Harvard University.

Barro, R. J. – Sala-i, X. M. (2003): Economic Growth. The MIT Press, Cambridge, second edition.

Bassanini, A. – Scarpetta, S. (2001): Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries? Evidence from Pooled Mean-Group Estimates. OECD Economic Department, Working Paper No. 282. ECO/WKP 2001/8

Becker, G. S. (1962): Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. Journal of Political Economy LXX: 9 - 49.

Becker G. S. (1964): Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. The University of Chicago Press.

Becker G. S. (1993): Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. The University of Chicago Press, 3. kiadás, 1993.

Becker, G. S. - Chiswick Barry R. (1966): Education and the Distribution of Earnings. American Economic Review, 56(2), 358-369.

Becker, G. – Mulligan, C. (1994): On the Endogenous Determination of Time Preference. Discussion Paper 94-2, Economics Research Center/National Opinion Research Center.

Becker, G. S. – Murphy, K. M. (1988): A Theory of Rational Addiction. The Journal of Political economy, Vol. 96, pp. 675-700.

Becker, G. S. – Murphy, K. M. – Tamura, R. (1990): Human Capital, Fertility, and Economic Growth. The Journal of Political Economy, Vol. 98, No. 5, Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprises Systems, S12-S37.

Belzil, C. – Hansen, J. (2002): Earnings dispersion, risk aversion and education. IZA Discussion Paper, No. 513.

Belzil, C. – Leonardi, M. (2007a): Can risk aversion explain schooling attainments? Evidence from Italy. Labour economics, Vol. 14. pp. 957-970.

Belzil, C. – Leonardi, M. (2007b): Risk aversion and schooling decisions. IZA Discussion Paper. No. 2994.

Benhabib, J. – Spiegel, M. (1992): The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from aggregate cross-country and regional U.S. data. C. V. Starr Center for Applied Economics, New York University.

Bennell, P. (1996): Rates of return to Education: Does the Conventional Pattern Prevail in sub-Saharan Africa? World Development, Vol. 24, No. 1. pp. 183-199.

Ben-Porath, Y. (1967): The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings. The Journal of Political Economy, Vol. 75, No. 4. Part 1. 352-365.

Bils, M. – Klenow, P. J. (2000): Does Schooling cause Growth? The American Economic review, Vol. 90, No. 5 1160-1183.

Blaug, M. (2007): Az emberi tőke elmélete. Replika, 18. évf., 3. szám, 43-56. o.

Blinder, A. S. - Weiss, Yoram (1976): Human Capital and Labour Supply: A Synthesis. Journal of Political Economy, vol. 84(3), p. 449-72, June.

Blöndal, S. – Field, S. – Girouard, N. (2002): Investment in Human Capital through Post-Compulsory Education and Training: Selected Efficiency and Equity Aspects, OECD Economics Department Working Papers, No. 333, OECD Publishing.doi:10.1787/778845424272.

Blundell, R. – Dearden, L. - Goodman, A. – Sianesi, B. (1999): Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to the Individual, the Firm and the Economy. Fiscal Studies, Vol. 20 No. 1, pp. 1-23.

Boarini, R. - Strauss, H (2007): The Private Internal Rates of Return to Higher Education: New estimates for 21 OECD countries, OECD Economics Department Working Papers, No. 591, Paris.

Borland, J. (2002): New estimates of the private rate of return to university education in Australia. Melbourne Institute Working Paper, No. 14/02. Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research.

Brown, S. – Taylor, K. (2002): Wage Growth, Human Capital and Risk Preference: Evidence From the British Household Panel Survey. Discussion Papers in Economics 02/14, Department of Economics, University of Leicester.

Buonanno, P. – Leonida, L. (2009): Non-market effects of education on crime: Evidence from Italian regions. Economics of Education Review, Vol. 28, pp. 11-17.

Campos N. F.- Joliffe D. (2003): After, before and during: returns to education in Hungary (1996-1998). Economic Systems, Vol. 27, pp. 377-390.

Card, D. – Krueger, A. (1992): Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in The United States. Journal of Political Economy, Vol. 106 (2). pp. 262-333.

Case, A. - Paxson, C. (2002): Parental Behavior and Child Health. Health Affairs, Vol. 21, No. 2, pp. 164-78.

Case, A. – Lubotsky, D. – Paxson, C. (2002): Economic Status and Health in Childhood: The Origins of the Gradient. The American Economic Review, Vol. 92, No. 5, pp. 1308-1334.

Chaloupka, F. (1991): Rational Addictive Behavior and Cigarette Smoking. The Journal of Political Economy, Vol. 99, No. 4, pp. 722-742.

Chen, S. H. (2001): Is Investing in College Education Risky? State University of New York at Albany, Department of economics Discussion Paper.

Chen, Y. – Li, H. (2009): Mother's Education and Child Health: Is There a Nurturing Effect? Journal of Health Economics, Vol. 28, No. 2, pp.413-426.

Chen, P. – Ibbotson, R. - Milevsky, M. - Zhu, K. (2006): Human Capital, Asset allocation, and life insurance. Financial Analysts Journal, Vol. 62. No. 1, CFA Institute.

Christiansen, C. – Joensen, J. S. – Nielsen H. S. (2007): The risk-return trade-off in human capital investment. Labour Economics, Vol. 14. pp. 971-986.

Coe, D. T. (1990): Structural Determinants of the Natural rate of unemployment Canada. International Monetary Fund Staff Papers, Vol. 37, No. 1, pp. 94-115.

Cohn, E. – Geske, T. G. (1990): Economics of Education. Pergamon Press, Third edition.

Collins, K. A.- Davies, J. B. (2000): Human Capital and Taxation in Canada. www.irpp.org/events/archive/may00/collins.pdf. Letöltési ideje: 2006. 11.14.

Collins, K. A.- Davies, J. B. (2003): Measuring Effective Tax Rates on Human Capital: Methodology and an Applcation to Canada. CESifo Working Paper No. 965. 2003 June.

Collins, K. A.- Davies, J. B. (2004): Recent Changes in Effective Tax Rates on PSE Level Human capital in Canada. http://economics.uwo.ca/faculty/Davies/workingpapers/recentchanges.pdf. Letöltés ideje: 2006. 12.12.

Collins, K. A.- Davies, J. B. (2005): Carrots & Sticks: The effect of Recent Spending and Tax Changes ont he Incentive to Attend University. C.D Howe Institute, Commentary. The Education Papers, No.220 October, 2005.

Comay, Y. – Melnik, A. – Pollatschek, M. A. (1973): The Option Value of Education and the Optimal Path for Investment in Human Capital. International Economic review, Vol. 14, No. 2. pp. 421-435.

Dagum, C. – Slottje, D. J. (2000): A New Method to Estimate the Level and Distribution of Household Human Capital with Application. Structural Change and Economic Dynamics, Vol. 11, No. 1, pp. 67-94.

Daveri, F. – Tabellini, G. (2000): Unemployment and Taxes: Do taxes affect the rate of unemployment. Economic Policy, Vol. 15, Issue 30, pp: 48-104.

De La Fuente, A. – Jimeno, J. F. (2005): The private and fiscal returns to schooling and the effect of public policies on private incentives to invest in education: A general framework and some results for the EU. CESIFO Working paper, No. 1392, (category 4: Labour Markets).

Denison, E. F. (1967): Why growth Rates Differ? Brookings institution.

Desai, S. – Alva, S. (1998): Maternal education and child health: Is there a strong casual relationship? Demography, Vol 35. No. 1, pp. 71-81.

Dothan, U. – Williams, J. (1981): Education as an Option. The Journal of Business. Vol. 54, No. 1, pp. 117-139.

Dublin, L. I. – Lotka, A. (1930): The Money Value of Man, Ronald Press Co., New York.

Eaton, J. – Rosen, H. S. (1980): Taxation, Human Capital, and Uncertainty. The American economic Review, Vol. 70. No. 4, pp. 705-715.

Ehrilch, I. (1975): On the Relation between Education and Crime. In. Education, Income, and Human Behavior. Ed. F. Thomas Juster. NBER.

Eisner, R. (1985): The total incomes system of accounts. Survey of Current Business, Vol. 65, No. 1 pp. 24-48.

Engel, E. (1883): Der Werth Des Menschen. Verlag von Leonhard Simion, Berlin.

Eurostat (2005): Key Data on Education in Europe, 2005. Eurostat, Eurydice, Belgium.

Eurostat (2010a): Database, Education and Training, educ_figdp; fp01_1; fp03_1

Eurostat (2010b): Database, National accounts, tsieb020; qna, nama_a

Fajnzylber, P. – Lederman, D. – Loayza, N. (2002): Inequality and violent crime. Journal of Law and Economics, Vol. 45, No. 1, pp. 1-40.

Farr, W. (1853): Equitable taxation property. Journal of Royal Statistics, Vol. 16, March, pp. 1-45.

Fisher, I. (1897): Senses of Capital. Economic Journal, Vol. VII. June, pp. 199-213.

Fleischhauer, Kai-Joseph (2007): A Review of Human Capital Theory: Microeconomics. Universitat St. Gallen, Department of Economics Discussion Paper, No. 2007-01.

Freeman, R. B. – Lindauer, D. L. (1999): Why not Africa? NBER Working Series, Working Paper No. 6942.

Friedman, M. (1969) The Optimum Quantity of Money and Other Essays. Aldine Publishing Company. Chicago, 1969.

Friedman, M. (1996): Kapitalizmus és szabadság. Budapest: Akadémiai Kiadó: Bradenton, Fla., 1996.

Földvári P. (2009): Mennyi emberi tőke van Kelet-Közép-Európában? In. Szerk. Mazsu János és Ujhelyi Mária: Oktatás és munkaerőpiac az Észak-alföldi Régióban. DE TEK ETK. 181-191.o.

Fuchs, V. R. (1996): Economics, Values, and Health Care Reform. The American Economic Review, Vol. 86, No. 1, pp. 1-24.

Gábor, R. I. (szerk.) (2005): A magyar foglalkoztatáspolitika átfogó értékelése az Európai Foglalkoztatási Stratégia kontextusában, az elmúlt öt év tapasztalatai alapján Összegzés és javaslatok. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest.

Galasi, P. (2004a): Felsőfokú végzettségű munkavállalók munkaerő-piaci helyzete, Munkaügyi Szemle, No. 12, 24-28. o.

Galasi, P. (2004b): Túlképzés, alulképzés és bérhozam a magyar munkaerőpiacon. In. Közelkép, Oktatás és Munkaerőpiac, szerk: Varga Júlia.

Galasi, P. (2005a): Felsőfokú végzettségű pályakezdők a munkaerőpiacon, In. Galasi Péter – Varga Júlia: Munkaerőpiac és Oktatás, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, pp. 73-97.

Galasi, P. (2005b): Munkaerőpiac és oktatási kibocsátás – a legfontosabb tendenciák (1994–2002). Felsőfokú végzettség és felsőfokú végzettséget igénylő munkahelyek: bérprémium és reallokáció (1994–2002). Túlképzés és alulképzés a munkaerőpiacon (1994–2002). In. Galasi Péter – Varga Júlia: Munkaerőpiac és Oktatás, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, pp. 11-13.

Galor, O. – Weil, D. N (1993): The Gender Gap, Fertility, and Growth. NBER Working Paper Series, No. 4550. National Bureau of Economic Research.

Gemmell, N. (1996): Evaluating the impacts of human capital stocks and accumulation on economic growth: some new evidence. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1996, Vol. 58, No 1, pp. 9-28.

Ghez, G - Becker, G. S (1975): The Allocation of Time Over the Life Cycle. NBER in The Allocation of Time and Goods over the Life Cycle. National Bureau of Economic Research.

Gibrat, R. (1931): Les Inégalités Economiques. Paris, Sirey.

Glenday, G.- Davies, J. B. (1990): Accrual Equivalent Marginal Tax Rates for Personal Financial Assets. The Canadian Journal of Economics. Vol. 23, No. 1. Feb. 1990. pp. 189-202.

Goode, R. B. (1959): Adding to the Stock of Physical and Human Capital. The American Economic Review, Vol. 49, No. 2, Papers and Proceedings of the Seventy-first Annual Meeting of the American Economic Association. Pp. 147-155.

Góra, M. - Radziwill, A.- Sowa, A. - Walewski, M. (2006): Tax Wedge and Skills: Case of Poland in International Perspective. Center for Social and Economic Research, CASE Reports, No. 64/2006, Warsaw.

Graham, J. W. – Webb, R. H. (1979): Stocks and depreciation of human capital: New evidence from a present-value perspective. Review of Income and wealth, Vol. 25, No. 2, pp. 209-224.

Greenwood, D. T. (1997): The new developments in the intergenerational impact of education. In. McMahon W. W. (1997), Recent Advances in Measuring the Social and Individual Benefits of Education.

Grogger, J. (1998). Market wages and youth crime. Journal of Labor Economics 16, 756-91.

Groot, W. – H. Maassen van den Brink (2006): What does education do to our health? Measuring the Effects of Education on Health and Civic Engagement: Proceedings of the Copenhagen Symposium, OECD.

Groot, W. – H. Maassen van den Brink (2007): The Health Effects of Education. Economics of Education review, Vol. 26, pp. 186-200.

Grossman, M. (1976): The correlation between health and schooling, In. N. E. Terleckyj (ed.), Household production and consumption, New York: National Bureau of Economic Research, pp. 147-224.

Gruber, J. (1977): The Incidence of Payroll Taxation: Evidence for Chile. Journal of Labor Economics, Vol. 15, No. 3, Part 2: Labor Market Flexibility Developing Countries, pp. S72-S101.

Haley, W. J (1973): Human Capital: The Choice between Investment and Income. The American Economic Review, Vol. 63, No. 5, pp. 929-944.

Hall, R. – Jones, C. (1999): Why Do Some Countries Produce So much More Output Per Worker Than Others? Quarterly Journal of Economics, 114, 1, pp. 83-116.

Hammond, C. (2002): What is it about Education that Makes us Healthy? Exploring the Education-health Connection. International Journal of Lifelong Learning, Vol. 21, pp 551-571.

Hámori, Sz. (2005): Comparative analysis of the returns to education in Germany and Hungary (2000). Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, BWP. 2005/7. Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézet-Budapesti Corvinus Egyetem, 2005.

Hartog, J., - L. Diaz-Serrano (2002): Earnings Risk and Demand for Higher Education: A Cross-Section test for Spain IZA Discussion Paper 641, Bonn: IZA.

Hause, J. C. (1974): The Risk element in Occupational and Educational Choices: Comment. The Journal of Political Economy, Vol. 82. No. 4 (Jul.- Aug), pp 803-807.

Haveman, R. – Wolfe, B (1995): The Determinants of Children's Attainments: A Review of Methods and Findings: Journal of Economic Literature, Vol. 33, No. 4, pp. 1829-1878.

Heckman, J. J (1976): A Life-Cycle Model of Earnings, Learning, and Consumption. The Journal of Political Economy, Vol. 84, No. 4. Part 2. S9-44.

Heckman, J. J. – Lochner, L. J. – Todd, P. E. (2003): Fifty years of Mincer regressions. IZA Discussion Paper Series, No. 775.

Heckman, J. J. – Lochner, L. J. – Todd, P. E. (2005): Earnings Functions, Rates of Return, and Treatment Effects: the Mincer Equation and Beyond. NBER Working Paper Series, Working Paper 11544. National Bureau of Economic Research.

Hermann, Z. (2004): Az oktatás munkaerőpiaci hozamának szerepe a középfokú továbbtanulási döntésekben. In. Közelkép, Oktatás és Munkaerőpiac, szerk: Varga Júlia.

Hogan, V. – Walker, I. (2007): Education choice under uncertainty: Implications for public policy. Labour Economics, Vol. 14 pp. 894-912.

Izushi, D – Huggins, R. (2004): Empirical analysis of human capital development and economic growth in European regions. In: Impact of education and training. Eds. Descy, P. Tessaring, M. Cedefop reference series, 54.

Jacobs, B. (2007): Real options and human capital investment. Labour Economics, Vol. 14 pp. 913-925.

Jacobs, B. – Schindler, D. – Yang, H. (2009): Optimal taxation of risky human capital. CESifo Working paper No. 2529.

Jorgenson, D. W. – Griliches, Z. (1967): The Explanation of Productivity Change. The Review of Economic Studies, Vol. 34, No. 3 (Jul., 1967), pp. 249-283.

Jorgenson, D. W. – Fraumeni, B. M. (1989): The accumulation of human and non-human capital, 1948-1984. In Lipsey, R. E. and Tice, H. S., editors, The Measurement of Savings, Investment and Wealth, pages 227–282. The University of Chicago Press, Chicago, I.L.

Judson, R. (2002): Measuring Human Capital like Physical Capital: What does it Tell Us? Bulletin of Economic research Vol. 54, No. 3, pp. 209-231.

Kendrick, J. (1976): The Formation and Stocks of Total Capital. Columbia University press for NBER New York.

Kertesi, G. (1995): Cigány gyerekek az iskolában, cigány felnőttek a munkaerőpiacon (Az 1970 és 1993 közötti évjáratok iskolai pályafutásának alakulása a munkapiaci következmények tükrében). Közgazdasági Szemle, XLII. évf., 1 sz.. 3065-3101. o.

Kertesi, G. – Köllő, J. (1997): Reálbérek és kereseti egyenlőtlenségek, 1986-1996. A bérszerkezet átalakulása Magyarországon, I. rész. Közgazdasági Szemle, XLIV. évf, Július-augusztus, 612-634.o.

Kertesi, G. – Köllő, J. (2001a): Economic transformation and the revaluation of human capital - Hungary, 1986-1999. Budapest Munkagazdaságtani Füzetek, BWP. 2001/4. Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézet-Budapesti Corvinus Egyetem, 2001.

Kertesi, G. – Köllő, J. (2001b): A gazdasági átalakulás két szakasza és az emberi tőke átértékelődése. A bérszerkezet átalakulása Magyarországon 1986-1999- III. rész. Közgazdasági Szemle, XLVIII. évf., 2001. 11. szám (897-919. o.).

Kertesi, G. – Köllő, J. (2005): Felsőoktatási expanzió, „diplomás munkanélküliség" és a diplomák piaci értéke. Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek, BWP. 2005/3, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézet-Budapesti Corvinus Egyetem, 2005.

Kertesi, G. – Varga, J. (2005): Foglalkoztatás és iskolázottság Magyarországon. Közgazdasági Szemle, LII. évf. Július-augusztus, 633-662.o.

Kézdi, G. (2004): Iskolázottság és keresetek. In. Közelkép. Oktatás és Munkaerőpiac, szerk.: Varga Júlia.

Kiker, B. F. (1966): The Historical Roots of the Concept of Human Capital. The Journal of Political Economy, Vol. 74, No. 5, pp. 481-499.

Kiker, B. F. (1968): Marshall on Human Capital: Comment. The Journal of Political Economy, Vol. 76, No. 5, pp. 1088-1090.

Klenow, P. J. – Rodríguez-Clare, A. (1997): The neoclassical Revival in Growth Economics: Has it gone too far? NBER Macroeconomics Annual, Vol. 12, pp. 73-114.

Kodde, D.. A. (1986): Uncertainty and the demand for education. The Review of Economics and Statistics, Vol. 68, No.3. pp.460-467.

Kormendi, R. C. – Meguire, P. G. (1985) Macroeconomic Determinants of Growth. The Journal of Monetary Economics, XVI. 141-163.

Kőrösi, G. (2005): Vállalati munkahelyteremtés és –rombolás. Közgazdasági Szemle, LII. Évf., 11. szám, 825-845. o.

Krueger, A. B. – Lindahl, M. (2001): Education for Growth: Why and For Whom? Journal of Economic Literature, Vol. 39, No. 4, 1101-1136.

KSH, (2009a): Magyarország Nemzeti Számlái, 1995-2007. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. epa.oszk.hu/01600/01651/00006/pdf/monsz1995-2007%5B1%5D.pdf. Letöltés ideje: 2010. 05. 13.

KSH, (2009b): A háztartások fogyasztása, 2007. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. mek.niif.hu/06800/06874/06874.pdf. Letöltés ideje: 2010. 05. 13.

KSH, (2010a): A háztartások fogyasztása, 2008. Internetes Kiadvány. Központi Statisztikai Hivatal. http://portal.ksh.hu/portal/page?_pageid=37,183650&_dad=portal&_schema=PORTAL. Letöltés ideje: 2010. 05. 13.

KSH (2010b): STADAT-táblák. A KSH lakossági munkaerő-felmérése. Idősoros éves adatok. http://portal.ksh.hu/portal/page?_pageid=37,592876&_dad=portal&_schema=PORTAL, Letöltés ideje: 2010. 05. 13

Kugler A. – Kugler, M. (2003):The Labor Market Effects of Payroll Taxes in a Middle-Income Country: Evidence from Colombia, IZA Discussion Paper No. 852, August.

Kyriacou, G. A. (1991): Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-Country Study of the Convergence Hypothesis. C. V. Starr Center for Applied Economics, New York University.

Lau, L. J. – Jamison, D. T. – Louat, F. F. (1991): Education and productivity in Developing Countries. An Aggregate Production Function Approach. Policy, Research, and External Affairs, Working Paper 612, World Bank, Washington D.C.

Layard, R. – Nickell, S. (1986): Unemployment in Britain. Economica, Vol. 53. No. 216, pp. S121-S169.

Le, T. – Gibson, J. – Oxley, L. (2003): Cost- and Income-Based Measures of Human capital. Journal of Economic Surveys, Vol. 17, No. 3, pp. 271-307.

Le, T. – Gibson, J. – Oxley, L. (2005): Measures of Human Capital: A Review of the Literature. New Zealand Treasury, Working Paper 05/10.

Levhari, D. – Weiss, Y. (1974): The Effect of Risk on the Investment in Human Capital. The American Economic review, Vol. 64, No. 6, 950-963.

Levine, R. – Renelt, D. (1992): A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. The American Economic Review, Vol. 82., No. 4, pp. 942-963.

Ligeti, Zs. (2002): Gazdasági növekedés és felzárkózás. Ph. D értekezés. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Közgazdasági Ph. D program.

List, F. (1928): The National System of Political Economy. Translated by Sampson S. Lloyd. New York: Longmans, Green&Co.

Lochner, L. (1999): Education, work, and Crime: Theory and Evidence. Rochester Center for Economic Research, Working Paper No. 465. University of Rochester.

Lochner, L. – Moretti, E. (2004): The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports. The American economic review, Vol. 94, No. 1, pp. 155-189.

Lucas, R. E. (1988): On the Mechanics of Economic Development. Journal of Monetary Economics, Vol. 22, 3-42.

Lucas, R. E. (1990): Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries? The American Economic Review, Vol. 80, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundred and Second Annual Meeting of the American Economic Association (May, 1990), pp. 92-96.

Lucas, R. E. (1993): Making a Miracle. Econometrica, Vol. 61. No. 2, 251-272.

Lynch, L. M. (1992): Private-Sector training and the Earnings of Young Workers. The American Economic review, Vol. 82, No. 1. pp. 299-312.

Lynch, S. M. (2006): Explaining Life Course and Cohort Variation in the relationship between Education and Health: The Role of Income. Journal of Health and Social Behavior, Vol. 47, No. 4. pp. 324-338.

Machlup, F. (1982): Beruházások az emberi erőforrásokba és a produktív tudásba. In. Változások, váltások és válságok a gazdaságban. Tanulmányok Varga István emlékezetére. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1982.

Mankiw, G. N – Romer, D. – Weil, D. N. (1992): A Contribution to the Empirics of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol.107, No. 2. pp. 407-437.

Marshall, A. (1947): Principles of Economics. Macmillan and Co. London.

McEwan, P. J. (1999): Private costs and the rate of return to primary education. Applied Economic Letters 6, pp. 759-760.

McMahon, W. W. (1998): Education and growth in East Asia. Economics of Education Review, Vol. 17, No. 2, 159-172.

McMahon, W. W. (2000): The Measurement of Externalities, Non-Market Effects, and Trends in the Returns to Education. in The Appraisal of Investments In Educational Facilitries, European Investment Bank/ OECD, OECD, Paris, 2000.

Mill, J. S (1909): Principal of Political Economy. Longmans, Green & Co., London.

Mincer, J. (1958): Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. The Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 4. 281-302.

Mincer, J. (1970): The Distribution of Labor Incomes: A survey With Special Reference to the Human Capital Approach. Journal of Economic Literature, Vol. 8. No. 1. 1-26.

Mincer, J. (1974): Schooling, Experience and earnings. National Bureau of Economic Research.

Mincer, J. (1988): Job Training, Wage Growth, and Labor Turnover. NBER Working Paper No. 2690, August.

Mincer, J. (1997): The Production of Human Capital and the Life Cycle of earnings: Variations on a Theme. Journal of Labor Economics, Vol. 15, No. 1. Part 2: Essays in Honor of Yoram Ben-Porath. S26-S47.

Mincer, J. – Polachek, S. (1974): Family Investment in Human Capital: Earnings of Women. Journal of Political Economy, Vol. 82(2, part II.) pp. S76-S108.

Mingat, A. – J.-P. Tan (1988): Analytical Tools for Sector Work in Education. A World Bank Publication. The Johns Hopkins University Press.

Mott, D. A. – Kreling, D. H. – Cain, G. G. (1995): The relationship between internal rate of return, Pharmacist supply and applications and admissions: A case study in Wisconsin. American Journal of Pharmaceutical Education, Vol. 59. Spring.

Mulligan, C. B – Sala-I-Martin, X. (1993): Transitional Dynamics in Two-Sector Models of Endogenous Growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 108, No. 3 (Aug., 1993), pp. 739-773.

Mulligan, C. B – Sala-I-Martin, X. (1995): Measuring aggregate human capital. NBER Working Paper, No. 5016.

Mulligan, C. B. - Sala-i-Martin, X. (1997): A Labor income-based measure of the value of human capital: An application to the states of the United States. Japan and the World Economy, 9(2):159–191.

Murphy, K. M – Welch, F. (1990): Empirical Age – Earnings Profiles. Journal of Labour Economics, Vol. 8, No. 2, 202-229.

Nehru, V – Swanson, E – Dubey, A. (1995): A New Database on Human Capital Stock in Developing and Industrial Countries: Sources, Methodology, and Results. Journal of Development Economics, 46, 2, 379-401.

Nelson, R. R. – Phelps, E. S. (1966): Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. The American Economic Review, Vol. 56, No. 1/2. 69-75.

OECD (1998): Education at a Glance. OECD Indicators, 1998. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2000a): Literacy in the information age. Final report of the International Adult Literacy Survey. Education and Skills. OECD, Paris.

OECD (2000b): Education at a Glance. OECD Indicators, 2002. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2001a): Education at a Glance. OECD Indicators, 2001. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2001b): The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital, 2001, OECD, Paristy.

OECD (2002): Education at a Glance. OECD Indicators, 2002. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2003): Education at a Glance. OECD Indicators, 2003. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2005): Education at a Glance. OECD Indicators, 2005. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2006): Education at a Glance. OECD Indicators, 2006. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2007a): Education at a Glance. OECD Indicators, 2007. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2007b): Taxing Wages. Special Feature: Tax Reforms and Tax Burdens 2000-2006, 2006/2007.

OECD (2008): Education at a Glance. OECD Indicators, 2008. Centre for Educational Research and Innovation.

OECD (2009): Education at a Glance. OECD Indicators, 2009. Centre for Educational Research and Innovation.

Oketch, M. O. (2006): Determinants of human capital formation and economic growth of African countries. Economics of Education Review, Vol. 25, pp. 554-564.

Oktatási és Kulturális Minisztérium (2002): Statisztikai tájékoztatás, Felsőoktatás 2001/2002. Budapest, 2002.

Oktatási és Kulturális Minisztérium (2008): Felsőoktatási Statisztikai adatok, 2008. Budapest, 2008.

Oktatási és Kulturális Minisztérium (2009): Oktatás Statisztikai Évkönyv, 2008/2009. Budapest, 2009.

Olson, L. – White, H. – Shefrin, H. M. (1979): Optimal Investment in Schooling When Incomes are Risky. The Journal of Political Economy, Vol. 87. No. 63 Jun, pp 522-539.

Osili, U. O. – Long B. T. (2008): Does Female schooling reduce fertility? Evidence from Nigeria. Journal of Development Economics, vol. 87. pp. 57-75.

Ozdagli, A. – Trachter, N. (2008): College Enrollment, Dropouts and Option Value of Education. Meeting of the Society for Economic Dynamics 2008. http://editorialexpress.com/conference/SED2008/program/SED2008.html. Letöltés ideje: 2009. 02. 20.

Padula, M. – Pistaferri, L. (2001): Education, Employment and Wage Risk. Centre for Studies in Economics and Finance, Working Paper No. 67.

Palacios – Huerta, I. (2003): An Empirical Analysis of the Risk properties of Human Capital Returns. The American Economic review, Vol. 93, No. 3, pp. 948-964.

Pereira, P. T. – Martins, P. S. (2002): Is there a return-risk link in education? Economics Letters, 75. pp. 31-37.

Pereira, J. – Aubyn, M. St. (2004): What level of education matters most for growth? Evidence from Portugal. Universidade Téchnico de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestao. Working Paper 2004/13.

Pereira, J. – Aubyn, M. St. (2009): What level of education matters most for growth? Evidence from Portugal. Economics of Education Review, Vol. 28, 67-73.

Petrakis, P. E. – Stamatakis, D. (2002): Growth and educational levels: a comparative analysis. Economics of Education Review, Vol. 21, 513-521.

Petty, W. (1690): Political Arithmetik. Reprinted in Hull (1899).

Polachek, S. W. – Siebert, W. S. (1993): The economics of earnings. Cambridge University Press.

Polachek, S. W. (2007): Earnings Over the Lifecycle: The Mincer Earnings Function and its Applications. IZA Discussion Paper NO. 3181, November.

Polónyi, I. (2004): A felnőttképzés megtérülési mutatói. Kézirat.

Polónyi, I. – Tímár, J. (2001): Tudásgyár vagy papírgyár. Új Mandátum, Budapest.

Polónyi, I. – Tímár, J. (2004): Munkaerőpiac és oktatáspolitika Magyarországon a rendszerváltás után. Közgazdasági Szemle, LI. évf., november, 1065-1072.o.

Pritchett, L. (1996): Where Has All the Education Gone? Policy Research Working paper 1581. The World Bank Policy Research Department Poverty and Human Resources Division.

Psacharopoulos, G. (1981): Returns to Education: An Updated International Comparison. Comparative Education, Vol. 17, No. 3. pp. 321-341.

Psacharopoulos, G. (1992): The Contribution of Education to Economic Growth: International Comparisons. In: The Economic Value of Education. Ed. M. Blaug. An Elgar Reference Collection, University Press, Cambridge.

Psacharopoulos, G. (1993): Returns to Investment in Education: A Global Update. World Bank, Policy Research Working Papers, Education and Employment. WPS 1067.

Psacharopoulos, G. (1994): Returns to Investment in Education: A Global Update. World Development, Vol. 22., No. 9. pp. 1325-1343.

Psacharopoulos G. (1995): The Profitability of Investment in Education: Concepts and Methods. Human Capital Development and Operations Policy (HCO) Working Papers, 1995.Mimeo. http://www.worldbank.org/html/extdr/hnp/hddflash/workp/wp_00063.html Letöltés ideje: 2005.09.18.

Psacharopoulos, G. (1996): A Reply to Bennell. World Development, Vol. 24, No. 1 p. 201.

Psacharopoulos, G. (1999): The Opportunity Cost of Child Labor: A Review of the Benefits of Education. University of Athens, kézirat.

Psacharopoulos, G. – Arriagada, A. M. (1986): The Educational Composition of the Labour Force: An International Comparison. The World bank Discussion Paper, Education and Training Series, Report No. EDT38.

Psacharopoulos, G. – Ng, Y. C. (1992): Earnings and education in Latin America. World Bank Policy Research, Working Papers WPS 1056.

Psacharopoulos, G. – Ng, Y. C. (1994): Earnings and education in Latin America. Education Economics, 2. pp. 187-207.

Psacharopoulos, G. - Patrinos, H. A. (2002): Returns to Investment in Education: A Further Update. World Bank Policy Research Working Paper 2881.

Psacharopoulos, G. - Patrinos, H. A. (2004): Returns to investment in education: a further update. Education Economics, vol. 12(2), pages 111-134.

Rebelo, S. (1991): Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. The Journal of Political Economy, Vol. 99, No. 3, (Jun., 1991), pp. 500-521.

Romer, P. M (1989): Human Capital and Growth: Theory and Evidence. NBER Working Paper No. 3173.

Romer, P. M. (1990): Endogenous Technological Change. The Journal of Political Economy. Vol. 98, No. 5, Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems. S71-S102.

Rosen, S. (1975): Measuring the Obsolescene of Knowledge. In. Ed. F. Thomas Juster: Education, income and Human Behaviour. McGraw-Hill, New York.

Rosen, S. (1976): A Theory of Life Earnings. Journal of Political Economy, vol. 84(4), pp. S45-67, August.

Rosenzweig M. R. – Schultz, T. P. (1989): Schooling, Information and Nonmarket Productivity: Contraceptive Use and Its Effectiveness. International Economic Review, Vol. 30, No. 2, pp. 457-477.

Ross, C. E. – Wu, Chai-ling (1995): The Links between Education and Health. American Sociological Review, Vol. 60, No. 5, pp. 719-745.

Samuelson, P. A. - Nordhaus, W. D. (2000) : Közgazdaságtan. KJK, Budapest.

Sandefur, G. D. – McLanahan, S. – Wojtkiewicz, R. A. (1989): Race and Ethnicity, Family Structure, and High School Graduation. Discussion Paper 893-89, Institute for Research on Poverty, University of Wisconsin–Madison.

Sander, W. (1995): Schooling and Smoking. Economics of Education review, Vol. 14, No. 1, pp. 23-33.

Say, Jean Baptiste (1821): A treatise on Political Economy. Vol. I. Translated by C. R. Prinsep. Boston: Wells&Lilly.

Scharle, Á. (2005): Az adó- és a jóléti rendszer hatása a munkakínálatra: amit az effektív marginális adókulcs mutat. Megjelent: Hárs Ágnes–Landau Edit–Nagy Katalin (szerk.): Európai Foglalkoztatási Stratégia. Lehetõségek és korlátok az új tagállamok számára. Kopint–Datorg, Budapest.

Schultz, T. P. (1994): Human Capital, Family Planning, and Their Effects on Population Growth. The American Economic Review, Vol. 84, No. 2, pp. 255-260.

Schultz, T. W. (1960): Capital Formation by Education. The Journal of Political Economy, Vol. 68, No. 6, pp. 571-583.

Schultz, T. W. (1961a): Education and Economic Growth. In Social Forces Influencing American Education, ed. N. B. Henry, National Society for the Study of education pp. 46-88. Chicago University of Chicago Press.

Schultz, T. W. (1961b): Investment in Human Capital. American Economic Review, Vol. 51, No. 1, pp. 1-17.

Schultz, T. W. (1983): Beruházás az emberi tőkébe. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1983.

Senior, N. W. (1939): An Outline of the Science of Political Economy. New York, Farrar&Rinehart.

Serrano, L. D. – Hartog Joop – Nielsen, H. S. (2003): Compensating Wage Differentials for Schooling Risk in Denmark. IZA Discussion Paper Series No. 963.

Shaffer, H. G. (1961): Investment in Human Capital: Comment. The American economic Review, Vol. 51, No. 5, pp. 1026-1035.

Shaw, K. L. (1996): An Empirical Analysis of Risk Aversion and Income growth. Journal of Labor Economics. Vol. 14, No. 4 pp. 626-653.

Sianesi, B. – Van Reenen, J. (2000): The Returns to Education: A Review of the Macro-economic Literature. Centre for the Economics of Education, London School of economics and Political science.

Smith, A. (1992): A nemzetek gazdagsága: e gazdaság természetének és okainak vizsgálata. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1992.

Snow, A. – Warren, R. S. (1990): Human Capital Investment and Labor Supply under Uncertainty. International Economic Review, Vol. 31, No. 1, pp. 195-206.

Solow, R. M. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1. pp. 65-94.

Solow, R. (1957): Technical Change and the Aggregate Production function. Review of Economics and Statistics, 39., 312-320.

Stange, K (2007): An Empirical Examination of the Option Value of College Enrollment. Job Market Paper, Sept.

Steklács, J. (2006): Az olvasás jelentése és jelentősége ma. Csodaceruza, V. évf. 23.

Stiglitz, J. E. (2000): A kormányzati szektor gazdaságtana. KJK Kerszöv Jogi és Üzleti Kiadó Kft. Budapest.

Stroombergen, A. – Rose, D. – Nana, G. (2002): Review of the Statistical Measurement of Human Capital. Statistics New Zealand. http://www.stats.govt.nz/NR/rdonlyres/7B2D1CD6-D05B-4BD4-9999-1A0F6A4548C0/0/humancapital.pdf. Letöltés ideje: 2009. 06. 15.

Summers, R. - Heston, A.: (1991). The Penn World Table (Mark 5): an expanded set of international comparisons, 1950-1988, Quarterly Journal of Economics, 106(2), May, 327-68.

Swan, T. W. (1956): Economic growth and capital accumulation. Economic Record 32 (63), 334–361.

Szociális és Munkaügyi Minisztérium (2007): Tájékoztató a kereseti arányok 2006. évi alakulásáról, 15834-1/2007, Budapest.

Tao, H.-L. – Stinson, T. F. (1997): An alternative measure of human capital stock. Development center Bulletin, 1997-01, University of Minnesota.

Temple, J. (2001): Growth Effects of Education and social Capital in the OECD countries. OECD Economic Studies 33, 2001/11.

Thurow, L. C. (1970a): Comments: Ben-Porath Yoram - The production of Human capital over Time. In Education, and Human Capital, edited by W: L. Hansen. New York: Columbia University Press for National Bureau of Economic Research, Conference on Research in Income and Wealth. pp. 151-154.

Thurow, L. C. (1970b): Investment in Human Capital. Wadsworth Publishing Company, California.

Thünen, J. H. von (1875): Der isolierte Staat. Vol. II, Part II. Translated by Bert F. Hoselitz. Chicago: Comparative Education Center, University of Chicago.

Tímár, J. (1994): A foglalkoztatás és a munkanélküliség sajátosságai a posztszocialista országokban. Közgazdasági Szemle, XLI. Évf. 7-8. sz. 633-647.o.

Tóth, K. (2003): Az Uzawa-Lucas modell és kiterjesztései, szakdolgozat. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Matematikai Közgazdaságtan és Gazdaságelemzés Tanszék.

Trostel, P. - Walker, I. - Woolley, P. (2002): Estimates of the economic return to schooling for 28 countries. Labour Economics, No. 9. pp.1-16.

UNESCO (2000): Institute for Statistics http://www.uis.unesco.org/en/stats/statistics/literacy2000.htm.

Varga J. (1994): Az oktatás megtérülése és finanszírozása Magyarországon. Kandidátusi értekezés, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Emberi erőforrások tanszék.

Varga, J. (1995): Az oktatás megtérülési rátái Magyarországon. Közgazdasági Szemle, XLII. évf., 1995. 6. szám 595-605. o.

Varga, J. (1996): Private and social rates of return to education and to higher education by field. Kézirat.

Varga, J. (1998): Oktatás-gazdaságtan. Közgazdasági Szemle Alapítvány, Budapest.

Varga, J. (1999): Ráfordítások és megtérülések számítása az oktatásban. Kézirat, Budapest.

Varga, J. (2004): A munkaerőpiaci ismeretek és várakozások hatása a felsőfokú továbbtanulási döntésekre. In. Közelkép, Oktatás és Munkaerőpiac, szerk: Varga Júlia.

Wei, H. (2003): Measuring the stock of human capital for Australia. Working paper, Australian Bureau of Statistics, Canberra.

Weir, S. (1999): The Effects of Education on Farmer Productivity in Rural Ethiopia. Centre for the Study of African Economies Department of Economics, University of Oxford. Working Papers, WPS99-7.

Weisbrod, B. A. (1961): The valuation of human capital. The Journal of Political Economy, Vol. 69, No. 5, pp. 425-436.

Weisbrod, B. A. (1962): Education and Investment in Human Capital. The Journal of Political Economy, Vol. 70, No. 5, Part 2: Investment in Human Beings pp.106-123.

Weiss, Y. (1972): The Risk Element in Occupational and Education Choices. The Journal of Political Economy, Vol. 80. No. 6 (Nov- Dec), pp 1203-1213.

Weiss, Y. (1986): The determinants of Life-Cycle Earnings: A Survey. Handbook of Labor Economics, pp. 603-640.Ed. Ashenfelter, O. C. and Layard, R. Elsevier Amsterdam.

Williams, J. T. (1978): Risk, Human Capital, and the Investor's Portfolio. The Journal of Business, Vol. 51. No. 1. pp. 65-89.

Williams, J. T. (1979): Uncertainty and the accumulation of human capital over the life cycle. The Journal of Business, Vol. 52. No. 4. pp. 521-548.

Wilson, R. A. -Briscoe, G. (2004): The impact of human capital on economic growth: a review. In: Descy, P. Tessaring, M. (eds) Impact of education and training. Cedefop reference series, 54.

Witte, A. D. – Tauchen, H. (1994): Work and crime: An exploration using panel data. NBER Working Paper Series, No. 4794.

Wolfe, B. L. – Behrman, J. R. (1982): Determinants of child mortality, health and nutrition in a developing country. Journal of Development Economics, vol. 11, 163-194.

World Bank (1986): Financing Education in Developing Countries. An Exploration of Policy Options. The World Bank, Washington, D. C., USA.

Wößmann, L. (2003): Specifying Human Capital. Journal of Economic Survey, Vol. 17, No. 3, pp. 239-270.

Yamada, T. - Yamada, T. – Kang, J. M. (1991): Crime Rates versus Labor Market Conditions: Theory and Time-related Evidence. NBER Working Paper Series No. 3801.