

- Scheur, S. (2011): *Union membership variation in Europe: A ten-country comparative analysis*. European Journal of Industrial Relations, Vol. 17, No. 1:57–72.
- Sparrow, P. – Hiltrop, J. M. (2000): *Redefining the field of European human resource management*. In: Mabey, C. – Salamon, G. – Storey, J. (Eds.): *Strategic Human Resource Management*. Sage, London.
- Svetlik, I. – Barisic, A. F. – Kohont, A. – Petkovic, M. – Miric, A. A. – Slavic, A. – Vaupot, Z. – Poór József (2010): *Human Resource Management in the Countries of the former Yugoslavia*. Review of International Comparative Management, Vol. 11, No. 5:807–833.
- Tóth András (1997): *The Invention of Work Councils in Hungary*. European Journal of Industrial Relations, Vol. 3, No. 2:161–181.
- Wood, G. – Psychogios, A. – Szamosi, L.T. – Collings, D. G. (2012): *Institutional approaches to comparative HRM*. In: Brewster, C. – Mayrhofer, W. (Eds.): *Handbook of Research on Comparative Human Resource Management*. Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA.
- Zupan, N. – Kase, R. (2005): *Strategic human resource management in European transition economies: building a conceptual model on the case of Slovenia*. International Journal of Human Resource Management, Vol. 16, No. 6:882–906.

Kun András István

Oktatási jelzés és szűrés a munkaerőpiacon – az empirikus vizsgálatok tanulságai

Az oktatás jelző/szűrő hipotézise szerint az oktatási intézmények munkaerő-piaci funkciója nem csupán a tanulók, hallgatók munkavégző képességének (termelékenységének) növelése lehet, de mérhetik és jelezhetik is azt a munkaadók felé. A közgazdaságtan empirikus irodalmában az 1970-es évek óta születnek újabb és újabb kísérletek ezen információs funkció igazolására, mérésére, mindaddig érdemi eredmény nélkül. Jelen tanulmány az oktatás, képzés munkaerő-piaci jelző/szűrő modelljeit és ezek empirikus irodalmát elemzi, mely során arra keresi a választ milyen okok állhatnak a tesztelési kísérletek sorozatos kudarcai mögött. Legfőbb megállapítása szerint a méréseknek vissza kell térniük az elméleti modellekhez, mert túlzottan elszakadtak azoktól és az oktatás vállalati hasznosulásának vizsgálatára kell koncentrálniuk.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: I21, J21

Kulcsszavak: jelzés, szűrés, információs aszimmetria, munkaerőpiac, oktatás

Az oktatással mint a gazdasági beruházással foglalkozó közgazdasági gondolkodást napjainkban az emberi tőke (Human Capital) elméletek dominálják, melyek az oktatási ráfordítások megtérülését az abban részesülő egyén termelékenységének növekedésén keresztül magyarázzák. Ebből következően arra a megállapításra jutnak, hogy a képzés költségei mind egyéni, mind társadalmi szinten megtérülnek. Előbbi esetben az egyéni életkeresetekben, makroszinten pedig a gazdaság egészének termelékenység-növekedésében. Az emberi tőke elméletek megszületését *Schultz (1961) Investment in Human Capital* című cikkéhez és *Becker (1964) Human Capital* címmel kiadott könyvéhez szokás kötni.

Egy évtizeddel később jelent meg *Spence (1973)* alternatív megközelítést kínáló írása, a *Job Market Signaling*. Ezzel a cikkel született meg az, amit összefoglalóan jelzési (angolul signaling vagy signalling) elméleteknek hívhatunk. Ez a megközelítés az oktatásnak arra a funkciójára koncentrált – habár nem csak az oktatás területén alkalmazzák –, hogy az egyének iskolázottságtól függetlenül kialakult termelékenységéről információt szolgáltat a leendő munkaadók számára: jelzést ad. Gyorsan követték az újszerű megközelítés kifejtésében, tesztelésében és fejlesztésében *Spence-t* olyan szerzők, mint *Arrow (1973)*, *Layard és Psacharopoulos (1974)*, *Wiles (1974)*, *Stiglitz (1975)*, *Riley (1975)*. Az ő és mások munkássága nyomán alakultak ki és fejlődtek azok az elméletek és modellek, melyek az oktatás tisztán információs aspektusát írják le. Ezen belül *jelzés* elnevezéssel illetjük azokat

a modelleket, melyekben a munkavállaló teszi meg a kezdő lépést, és dönt úgy, hogy jelzést bocsát ki (beruház az oktatásba), szűrésnek (screening) pedig azt, amikor a munkaadó alakítja úgy a feltételeket, hogy ezzel kikényszeríti a munkavállaló jelzésekibocsátását.

A jelzési/szűrési hipotézisre a szakirodalomban többnyire az aktuálisan uralkodó emberi tőke elméletek kihívójaként tekintenek. A kevés, bár egyre növekvő számú kivétel pedig a szintézist keresi a kettő között. Jelen munka azt tekinti át, hogyan próbált az empirikus szakirodalom „igazságot tenni” e kérdésben. Először röviden bemutatásra kerülnek a jelző/szűrő modellek legfontosabb jellemzői, majd pedig alapvető hipotéziseik szerint csoportosítva megvizsgáljuk a fellelhető tesztelési módszereket, végül sorra vesszük a tesztelés kritikáit. A tanulmányt konklúzió zárja.

A jelzési/szűrési modellek általános ismertetése

Spence (2002:434) két fő momentumot emel ki, ami segítette a jelzési/szűrési hipotézis kialakítását. Az egyik a statisztikai diszkrimináció elmélete, a másik pedig Akerlof úttörő jelentőségű „tragacs modellje” (Akerlof 1970). Akerlof az információs aszimmetria mellett működő piacok egy típusát vizsgálta, és megmutatta, hogyan omlik össze egy ilyen piac, amennyiben nincsenek olyan mechanizmusok vagy intézmények, melyek ezt az aszimmetriát enyhítik. A tragacsok kiszorítják a piacról a jó autókat. Ez a folyamat a kontraszelekció egyik esete, mely az információs aszimmetria alapjelenségei közé tartozik (Gömöri 2001:64, Varian 2005:676). Spence 1973-as modellje megoldást kínál erre a kellemetlen kimenetre. A jelzési (signaling) elmélet megmutatja, mit tehet az informált oldal azon szereplője, akinek jó autója van, a piac összeomlása ellen (Gömöri 2001:71). A szűrő (screening) elméletek pedig arra mutatnak példát, mit tehet a rosszul informált fél az információs aszimmetria feloldására.

A jelző elmélet olyan gazdasági helyzetekkel foglalkozik, ahol információs aszimmetria áll fenn, de létezik olyan mechanizmus vagy intézmény, amelyet az információval rendelkező fél felhasználhat arra, hogy a csere tárgyáról a másik felet is meghatározott szintű vagy eloszlású információhoz juttassa. Az oktatás-gazdaságtan területén a szűrő elmélet legáltalánosabban a következő karakterisztikákkal írható le (Polónyi 2002 alapján saját kiegészítésekkel):

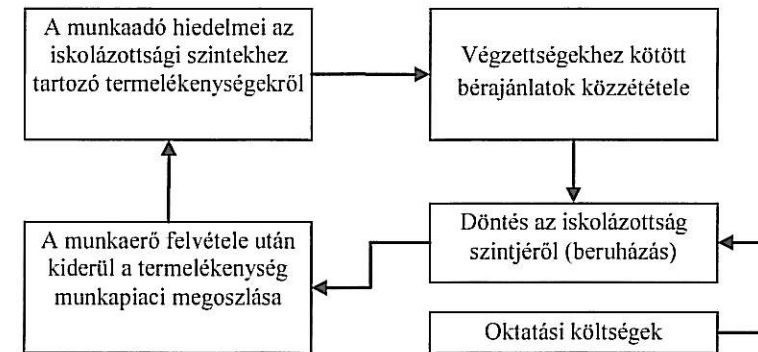
- felteszik, hogy az oktatás nem feltétlenül növeli az egyéni termelékenységet;
- viszont információt szolgáltat az oktatásban részt vettek valamely más forrásból származó termelékenységről;
- a leendő munkáltatók nem rendelkeznek információkkal potenciális munkavállalók képességeiről (de ismerik azok valószínűség-eloszlását);
- a magasabb képességűek komparatív előnnyel bírnak az oktatásban (számukra egy adott képzettségi szint vagy fokozat elérése kevesebb költségbe kerül, de ez nem csak a konkrét oktatási költséget jelentheti, hanem például azt is, hogy milyen eséllyel derül ki róluk, ha alacsonyabb termelékenységűek, mint amit jelezni akarnak).

A fentiek nem igazak pont ebben a formában minden jelző/szűrő modellre, amely Spence korszaknyitó cikke óta megalkotásra került, de a lényegi problémát jól leírják. Itt most csak Spence (1973) modellje kerül tömören ismertetésre, amely a következő feltételekre épül:

- 1) A munkaadó a felvétel pillanatában nem ismeri a munkavállaló képességeit, és azok a felvétel után még elegendő ideig nem is derülnek ki, vagy pedig nem lehet rövid távon felbontani a szerződést.
 - 2) A munkavállaló ugyanakkor jól ismeri saját termelékenységét.
 - 3) A munkaadó kockázatsemleges, ezért az átlagos határtermékük várható értékét fizeti minden munkavállalónak, illetve ha csoportokra tudja osztani őket, és ismeri azok termelékenységét, akkor az egyének a csoport határtermékén lesznek fizetve.
 - 4) Az egyének beruházhatnak bizonyos megváltoztatható jellemzőkbe (jelzésbe), mint amilyen az iskolázottság is.
 - 5) Korábbi tapasztalataiból kiindulva a munkaadó meg tudja becsülni az adott jelzésekhez tartozó feltételes valószínűségeket. Ezek összességét nevezi Spence a munkaadók hiedelmeinek.
- A fentiek alapján tehát a munkavállalók szemben találják magukat a munkaadók által a lehetséges jelzésekhez rendelt bérek „táblázatával” (bérajánlatok rendszerével). A jelzések módosítására lehetőségük van, de vállalniuk kell a jelzési költségeket.
- 6) Az egyének célja maximalizálni az ajánlott bérek és a jelzés költségeinek különbségét.
 - 7) A jelzés költsége negatívan korrelál a termelékenységgel (ez a jobb teljesítményűek már említett komparatív előnye az oktatási rendszerben). E nélkül az egyének nem lennének megkülönböztethetők, hiszen mindenki azonos – maximális bér-jelköltség különbséget nyújtó – szintű jelzésbe (oktatásba) ruházna be.
 - 8) Hosszú távon létezik információs visszacsatolás a munkavállaló teljesítményéről (és ez meg is tudja változtatni a bérajánlatot/szerződést), ilyen például a munka során megfigyelt termelékenység. Ezen feltevés alapján a munkaadó folyamatosan korrigálja hiedelmeit. Ezt a folyamatot Spence ábrája mutatja be:

1. ábra

A jelzési mechanizmus Spence modelljében



Forrás: Spence 1974:17

A jelzési/szűrési rendszer akkor van egyensúlyban, ha a kezdeti hiedelmek beigazolódnak, így nem kell megváltozniuk a munkaadó feltételes valószínűség-eloszlásainak (Spence 1973:360). A szűrés társadalmi és egyéni haszna eltér, hiszen ha a munkaadók már kialakították a feltételeket, akkor az egyén számára a jelzésbe való beruházás keresetnövelő. Aki „átmegy a szűrésen” nagyobb jövedelmet kap, sőt ha, mint említettük, elég kicsi – ez a

relatív szűrési költségek arányától függ – a termelékenyebb csoport, akkor az abba tartozók még jobban is járhatnak a szűrés előtti állapothoz képest. Társadalmi szempontból viszont ennek a csoportnak sem nő a termelékenysége. Spence megemlíti, hogy a szűrés társadalmi haszna természetesen nem zérus, hiszen információs és allokációs problémát old meg, aminek értéke függ az alternatív megoldási módoktól, nem függ viszont az oktatási kiadások növelésétől¹ (ami így pazarlásnak minősül). *Stiglitz (1975)* kiemeli, hogy ennek társadalmi haszna speciális esetekben jelentős is lehet.

Régóta izgatja a kutatókat, hogy vajon melyik magyarázat igaz egyes esetekben: az emberi tőke vagy a jelzési/szűrési elmélet. A két „rivális” érvényességének összehasonlítása a fentiek fényében nem öncélú. Az emberi tőke feltevéseinek elfogadása ugyanis mind több oktatási kiadásra ösztönöz állami szinten is, míg a szűrő elméletek szerint speciális helyzetektől eltekintve alacsonyan kell ezeket tartani. Mind gazdaság-, mind oktatáspolitikai szempontból lényegesnek látszik tehát a kérdés eldöntése. A következőkben a tesztek nagyobb csoportjai, majd egyes konkrét vizsgálatok kerülnek bemutatásra.

Az jelző/szűrő elméletek empirikus tesztjei a szakirodalomban

A tesztek csoportjainak hipotézis alapján történő felsorolását adja *Varga (1998:95-97)*, *Riley (2001:459-464)* és *Brown – Sessions (2004:76-95)*, melyben az egyes kiemelkedő ötletekhez rendelik a hasonló későbbi kutatásokat. Jelen tanulmány a fenti felsorolásokat egységesíti, a kategóriákat kiegészíti, a besorolt tesztek számát pedig bővíti.

Korai vizsgálatok

Olyan vizsgálatokat sorolhatunk ide, melyek Spence és Arrow egyensúlyi modelljeinek megjelenése előtt foglalkoztak az iskoláztatás csak információs célokat szolgáló szerepének elkülönítésével². Itt csak *Ashenfelter* és *Mooney (1968)*, valamint *Taubman* és *Wales (1973)* kerülnek megemlítésre. E munkák főleg annak meghatározását tűzték ki célul, hogy mennyire járul hozzá az iskolai termelékenység-növelés a bérek meghatározásához. A „belső” képességek közelítésére több változóval is kísérleteztek, például a kognitív képességekkel vagy a családi és társadalmi háttérrel.

Ashenfelter és *Mooney (1968)* kimutatták az oktatás nem tanulható képességektől független hozzájárulását a bérekhez. Ebből arra következtettek, hogy az oktatás növeli a termelékenységet és nem pusztán jelzésként szolgál. A következtetés helytelenségére *Weiss (1995:137)* meggyőzően hívja fel a figyelmet: ha a vállalatok nem képesek mérni a belső képességeket, akkor használhatja ezekre a végzettséget is, függetlenül a vizsgálatba bevont egyéb jellemzőktől.

Taubman és *Wales (1973)* tanulmánya regresszió-elemzésnek veti alá a mentális képességek, az oktatás és az egyéni háttér kereseteket meghatározó szerepét. Számításai szerint az oktatás megtérülési rátája alatta marad a fizikai tőke megtérülési rátájának, és ezért

¹ Am elegendően magas szűrési költség ahhoz vezethetnek, hogy egyensúlyban senki nem vesz részt a szűrésben.

² Sajnos a tesztelési eredmények félreértelmzésének egyik forrása, hogy a névleg a jelző/szűrő modellekre vonatkozó tesztek egy része valójában a korai vizsgálatok kérdéseit viszi tovább, nem kis zavart kelte ezzel. Legékebb példa erre a későbbiekben ismertetésre kerülő P-teszt, amelynek indító vizsgálatából (*Psacharopoulos 1979*) ez még ki is derül, ám a későbbiekben az irodalom ezt „elfelejti”.

kijelentik, hogy túlberuházás van az oktatásba³ – különösen magasabb szintű oktatásba –, amit a jelzés/szűrés bizonyítékeként interpretálnak. Azt azonban ők maguk is megjegyzik, hogy az oktatás hasznainál nem vették figyelembe az externális és a fogyasztási hasznokat. Elemzéseik kimutatták, hogy az egyetemi végzettségűek nem szakmájuknak megfelelő állásban is körülbelül ugyanannyit keresnek, mint az oktatástól független képességeik alapján várható, míg a középiskolai végzettségekre, a fizikai dolgozókra ez nem igaz. Ebből arra következtettek, hogy a végzettség egyfajta adminisztratív akadályként működik ezekben a foglalkozásokban. Ez szintén a szűrés létét támasztja alá a felsőfokú végzettségek esetén. Az iskola minősége erős pozitív hatással volt a keresetekre (ez mindkét elmélettel egyformán könnyen magyarázható). Az iskola és a mentális képességek közül úgy találták, hogy a magasabban végzeteknél az előbbiek a munkába álláskor kapnak domináns szerepet a keresetek meghatározásában, később viszont a képességeké lesz a fő szerep. Ennek egyik oka szerintük, hogy e csoport tagjai eleve az átlagnál jobb képességekkel rendelkeznek.

Az ETNC (Education-Test-Not-Content) hipotézis

Más néven *Wiles*-teszt. Nagyon ismert, hivatkozott, de ritkán használt teszt, aminek oka a speciális adatigény. Azonos végzettségi szintű, eltérő kongruenciájú csoportok bérkülönbségeinek vizsgálata, mely akkor igazolja az úgynevezett „erős szűrést” az emberi tőkével szemben, ha a végzettség iránya (azaz a tananyag tartalma) nem számít, csak a szintje (*Wiles 1974*, *Miller – Volker 1984*, *Dolton 1985*, *Arabscheibani 1989*). Az „erős” szűrési hipotézis, amely szerint az oktatás nem növelheti a termelékenységet, vagyis kizárólagos szerepe a jelzés, nem illik bele a bemutatott elméleti jelzési/szűrési modellekbe, mégis ugyanezt az erős verziót teszteli a legtöbb, más csoportba sorolt teszt is. *Wiles* szerint az emberi tőke megközelítés „tartalmi” elmélet: az oktatás gazdasági értéke jelenti a tartalmat, mellyel azonban a nem szakmai felsőoktatás nem bír. Ennek ellenére elvégzése magasabb jövedelmet biztosít. Ennek öt magyarázó-hipotézisével foglalkozik cikkében (*Wiles 1974*), melyek közül a szakirodalom az egyes számút (ETNC) említi általában „a *Wiles*-hipotézis”-ként. Eszerint az oktatás pusztán az egyének eredendően meglévő képességeit méri, és maga nem alakít ki termelékenységnövelő képességeket. A hipotézis többek közt a következőket állítja (az összes állítás terjedelmi korlátok miatt itt nem szerepel). A munkaadók a formális oktatásban szerzett minősítést a munka-határtermék pontos mérőszámának tekintik. Amennyiben az iskola nem szakmai, akkor tartalmától függetlenül használják mérőeszközként (sőt, ez részben a szakmai oktatásra is igaz). *Wiles* szerint ezért az oktatás olcsóbb és gyorsabb tesztekkel is helyettesíthető lenne, illetve az ilyen oktatást nem lenne szabad figyelembe venni az emberi tőke kiszámításánál. Az ETNC bír gyenge és erős változattal is. A gyenge változat szerint csak a munkába lépéskor meghatározó a végzettség. Az erős változat esetében viszont a végzettség alapján kialakított vélemény a teljes életpálya alatt változatlanul fennmarad, és ördögi kört képezve folyamatosan megerősíti önmagát.

Az ETNC és az emberi tőke közti tesztelés helyes elvének *Wiles* azt tartja, ha megvizsgáljuk a „végzettség tartalmát”. Minél nagyobb a korrelációja a jövedelemnek a végzettség minősítésével és minél alacsonyabb az oktatási tartalom felhasználhatóságával, annál

³ Az ilyen összehasonlítások fizikai és emberi tőke megtérülés között óvatosabban kezelendők annak fényében, hogy szólnak empirikus adatok az emberi tőke fizikai tőkeberuházásra gyakorolt hatásáról (lásd például *López-Bazo – Moreno 2008*).

inkább elfogadható az ETNC és annál kevésbé az emberi tőke hipotézis. Második lépésben összehasonlítható a végzettség és a képességek a többé-kevésbé tökéletes munkapiacokon, a jövedelmet kor szerint standardizálva. Az ETNC feltevései szerint a bizonyos végzettséget már megszerzettek magasabb fizetéssel indulnak, mint az ilyenekkel nem rendelkezők, de a cégek közti munkaerő-áramlás végül képességeik alapján szelektálja őket. Tehát a középkorúak keresetei inkább az intelligenciához kötődnek, mint az iskolázottsághoz. A strukturáltabb szakmák esetében ugyanakkor az várható, hogy ilyen változás nem következik be, hiszen a béremelés munka közbeni képzéshez kötött, amire viszont a jobb végzettséggel rendelkezőknek van nagyobb esélye. A tényleges vizsgálatok során a hipotézist alkalmazók úgy egyszerűsítették le a vizsgálandó jelenségek körét, hogy azt figyelték meg, eltér-e a szakmájukban és az azon kívül elhelyezkedők keresete. Amennyiben az adott végzettségre az ETNC (vagyis a jelző/szűrő) hipotézis megállja a helyét, nem kell jelentkeznie bérkülönbségnek a kongruens és a nem kongruens végzettséggel rendelkezők között.

A Wiles-tesztet alkalmazta módosított formában Miller és Volker (1984), mikor ausztrál közgazdasági és műszaki végzettségű frissdiplomások kereseteit hasonlította össze attól függően, hogy közgazdasági vagy műszaki pályán helyezkedtek-e el. A műszakiak esetében a szűrés jelenléte igazolható volt, mert nem kerestek szignifikánsan kevesebbet műszaki állásban. A közgazdász végzettségűek esetében viszont ugyanez nem volt igaz. Azaz, a szakmák kongruenciájában jelentős különbségek mutatkoztak. Ez persze jelentheti azt is, hogy egyes szakmák esetében létezik az erős szűrés, máshol pedig nem.

Dolton (1985) a megkérdezettek (szintén frissen végzettek) saját bevallására támaszkodott, mennyire érzik megfelelőnek a végzettségük és foglalkozásuk egyezését. Ennek alapján nem találta elvethetőnek a gyenge szűrési hipotézist. Elvethetőnek találta viszont az erőset, mert a végzettség növelni látszott a produktivitást. Megállapítása szerint az oktatás egyszerre leírható az emberi tőke és a jelző/szűrő elméletekkel is, de egyiknek sem a szélsőséges verziójával.

Arabsheibani (1989) frissen végzettek egyiptomi mintáján azt találta, hogy az erős szűrési hipotézis elvethető, mert a kongruens állásban elhelyezkedők jelentős prémiumot kapnak.

Báránybőr-hatás (sheepskin-effect)

Az elnevezés eredete az a szokás, hogy a diplomákat igazoló okiratot báránybőrre írták (Brown – Sessions 2004:96). E hipotézis kiinduló feltevése szerint az iskolát elvégzők, de bizonyítványt nem szerzők a jelző/szűrő hipotézis helyessége mellett kevesebbet, emberi tőke feltevés mellett ugyanannyit keresnek, mint a bizonyítvánnyal rendelkezők. Erre épülő vizsgálat végzett többek között Layard – Psacharopoulos (1974), Hungerford – Solon (1987), Hartog (1983), Groot és Oostrebek (1994), Park (1999). Ez is szemben áll mind az emberi tőke, mind a jelző/szűrő elméletek általános verzióival, és csak nagyon speciális modelljeiket tudná elkülöníteni. A papír megszerzése ugyanis ténylegesen mutathat termelékenységbeli különbségeket is, hiszen le kell tenni az államvizsgát, meg kell írni a szakdolgozatot vagy más megmérettetéssel kell szembesülni.

Arkes (1999) vizsgálata megerősítette ezt a feltevést, és sejtése szerint a papír megléte olyan meg nem figyelhető termelékenységet meghatározó jellemzőket jelez, mint a motiváltság, a kitartás és a „karakter”. Ez az eredmény elveti az erős, de alátámasztja a gyenge szűrés hipotézisét.

Layard és Psacharopoulos (1974) az emberi tőke hipotézis „híveinek” szemszögéből állt a problémához. Kiindulópontjuk, hogy ha az oktatás jelzés, akkor a bizonyítvány szignifikánsan nagyobb önálló értékkel bír (az iskolaévekhez képest), mint ha csak emberi tőke növelésre szolgál. Ezért feltételezhető, hogy a bizonyítvánnyal rendelkezők esetében az iskolaévek gyorsabban növelik a kereseteket, mint azok esetében, akik nem szereztek papírt. Több empirikus tanulmány metaelemzésével megállapították, hogy a bizonyítványt nem szerzők esetében az iskolaévek megtérülése nincs szignifikánsan alatta a bizonyítványt is szerzőkének, ami a jelző/szűrő hipotézis elvetését jelentette számukra. Ez azonban az oktatás információs szerepére építő modellek túlnyomó részével nem ellenkező tapasztalat. Lásd például Riley (1976) munkáját, ahol minden oktatási szint megtérülése azonos. Ugyancsak úgy érveltek, hogy Taubman és Wales (1973) azon eredménye, miszerint a korral előrehaladva csökken az iskolázottság hatása a bérekre, szintén az emberi tőke felfogás mellett szól, hiszen valószínű oka az, hogy a munkaadók ismeretei közben javulnak a dolgozó tényleges termelékenységéről, így kevésbé kénytelen a végzettségek alapján becsülni azt. Layard és Psacharopoulos az olcsóbb alternatív szűrési módszerek nemlétét is a szűrés elleni érvelésként értékelte. Szerintük ugyanis a cégek kifejlesztettek volna ilyet, ha az oktatás csak szűrés lenne. Ez utóbbi érv nagyon gyenge lábakon áll, ugyanis – mint Wiles (1974) és Stiglitz (1975) egyaránt rámutattak – az oktatás externális hatása, hogy szűrési lehetőséget biztosítanak a cégek számára. Ráadásul meglehetősen jól szűrnek. Így az információ minőségéhez képest mindig relatíve olcsóbb lesz az oktatást használni szűrőként.

Groot és Oostrebek (1994) holland adatokon végzett vizsgálatának egyediségét az adja, hogy az iskolaéveket a korábbi vizsgálatoknál részletesebben bontják. Megkülönböztetnek hatékony (normál) iskolaéveket, megismételt éveket, „átugrott éveket”, „kerülőutas éveket” és „elvezített” éveket. A megismételt évek hatása szerintük szűrés esetén negatív, míg emberi tőke esetén semleges. A diploma nélkül végződő elveszített évek hatása jelzési feltevés esetén semleges, míg emberi tőke modellek esetén pozitív. Az átugrott éveknek (valaki egyből egy magasabb osztályba lép) pozitív hatása van a szűrési modellben, de nincs hatása az emberi tőke modellben. A kerülőutas éveknek (mikor valaki hosszabb úton, több iskolatípus beiktatásával jut el ugyanaddig a végzettségig) nincs hatása szűrés esetén, emberi tőke mellett pedig homogén munkaerőt feltételezve van, egyébként nincs. E felbontást felhasználták, hogy a jelzés/szűrés két predikcióját vizsgálják. Az első szerint az iskola gyorsabb elvégzése jobb képességeket jelez, míg a másik a báránybőr hipotézis, azaz a bizonyítvány meg nem szerzése értéktelenné teszi az iskolaéveket. Végeredményben a szűrő hipotézist elvetették, az emberi tőke hipotézist pedig alátámasztottnak vélték.

Nem csak Arkes (1999) véleménye az, hogy az emberi tőke és a szűrő elméletek egyaránt alkalmasak lehetnek a báránybőr-hatás magyarázatára. Frazis (2002) például feljavította mindkét modellt, és így mindkettő megfelelt a jelenség magyarázatára. Az emberi tőke modellbe két képességet vezetett be: az egyik egy állandó belső termelékenység, a másik pedig az emberi tőke elsajátításának képessége. Hasonló modellekkel dolgozott már Willis – Rosen (1979), Garen (1984) és Frazis (1993). A szűrő elméletbe pedig bevezette a munkavállalók bizonytalanságát saját képességeiket illetően.

Crespo és Cortez (2005) érdekes elemzést végeztek a báránybőr hatás kapcsán. Azt vizsgálták, hogy Braziliában hogyan változott a hatás erőssége időben 1982 és 2002 közt. Eredményeik szerint a legelső iskolaszinten a hatás eltűnt, és a legmagasabb szintet kivéve a többin is nagyban lecsökkent. Ott viszont még mindig jelentős, bár szintén csökkent.

A szerzők ezt azzal magyarázzák, hogy a gazdasági fejlődéssel együtt – az új technológia alkalmazása miatt –, a cégek igénye megnőtt a felsőfokú végzettség iránt.

Jaeger és Page (1996) kimutatta a báránybőr hatást (minden középiskola feletti végzettségénél), méghozzá a „high school” és „college” szintek esetében nemenként és kisebbségi csoportonként eltérő mértékben. Különböző demográfiai csoportok esetében az egyes szintek hatása is eltérő volt. Bitzan (2009) hasonló kérdést vetett fel: a fehérek és a feketék esetében jelentkező báránybőr hatást becsülte meg és vetette össze az USA munkaerő-piacán. Mindkét csoport esetében jelentős ilyen hatást mutatott ki, de míg a fehéreknél ez az alacsonyabb végzettségeknél (college, azaz körülbelül főiskolai, vagy alacsonyabb) volt erősebb, addig a feketék esetében épp a magasabb végzettségénél (graduate degree, azaz oklevelet adó végzettség). Ez nagyban megegyezik azzal a jelenséggel, amit Ferrer és Riddell (2008) a kanadai bevándorlók és a nem bevándorlók közt tapasztalt. Ott a bevándorlók esetében volt elenyésző az iskolaévek és a tapasztalat hatása, míg a megszerzett papír nyújtotta többlet náluk jóval magasabb volt, mint a nem bevándorlóknál.

Gulasson (1999) egy amerikai követéses vizsgálat eredményeit elemezte, amely ugyanarról a sokaságról 1972 és 1986 közt 6 ízben szolgáltatott adatot. Azt találta, hogy a báránybőr hatás nem volt kimutatható azoknál, akik iskolázottságuknak megfelelő állásban dolgoztak, de azoknál igen, akiknél nem volt ilyen megfelelés.

Talán mindközül a legérdekesebb Liu és szerzőtársai (2013) munkája, amely kimutatta, hogy a megszerzett végzettségnek egészségügyileg kedvező hatása van (kisebbségi valószínűséggel fognak szenvedni a vizsgált betegségektől). Ez alátámasztja azt a feltételezést, hogy a végzettség nem csak az iskolában megszerezhető ismeretek miatt fontos a munkaadóknak, hanem más képességeket is előre jelez, például az egészséget.

Röviden megemlítem érdemel még néhány eredmény: McGuinness (2002) Észak-Írorszában erős báránybőr-hatást mutatott ki azokban azon állásokban, amelyek végzettséghez kötöttek. Van der Meer (2011) holland adatokon talált jelentős ilyen hatást. Denny és Harmon (2001) öt országot vizsgált meg, és azt találta, hogy kimutatható a báránybőr hatás, de erősen függ az elemzéshez használt függvény alakjától. Silles (2008) a középiskolák (secondary education) esetében nem talált bizonyítékot a báránybőr hatásra. El-Hamidi (2006) 1998-as egyiptomi adatokon a szakoktatás és az általános oktatás esetében is kimutatott báránybőr hatást (az előbbinél lényegesen erősebbet), de csak a férfiak esetében. Gibson (2000) pedig azt állapította meg, hogy a báránybőr hatás direkt mérése jóval nagyobb mértékben mutatja azt ki, mint az indirekt következtetések.

Életkeresetek konvergenciájának vizsgálata

A szűrés erős változatának elvetésére irányul, mely szerint, amennyiben az oktatás csak jelzés, akkor ha a munka közben lehetőség van a termelékenység mérésére, az iskolázottság alapján a felvételnél keletkezett bérkülönbségeknek a szolgálati idővel arányosan csökkenniük kellene. Elvégezték többek közt: Psacharopoulos (1979), Cohn és szerzőtársai (1987), Ziderman (1992), Clark (2000).

Psacharopoulos (1979) P-tesztje az erős és a gyenge szűrés közti különbséget vizsgálja. Feltételezi, hogy erős szűrés esetén a bérek kizárólag a végzettség alapján, a határterméktől függetlenül határozódnak meg – de felülbecslik azt –, és ahhoz a teljes életpálya alatt sem igazodnak. Gyenge szűrés esetén azonban közelednek a határtermékhez, azaz a végzettség megtérülése idővel csökken. Az eredeti vizsgálathoz használt adatokat – mintegy 5000

egyesült királyságbeli férfi alkalmazotról – két szektorra bontotta. Feltételezte, hogy a kompetitív (magán-) szektorban a bérek a kereslet-kínálat által határozódnak meg, a nem kompetitív szektorban (közszféra) pedig adminisztratív szabályok által, így az utóbbiban gyakoribb lehet az erős szűrés. Psacharopoulos azt találta, hogy a kompetitív szektorban nagyobb volt a bérnövekedés⁴, több mint kétszerese volt a becslőfüggvény által magyarázott bérvárianca és a bérek hozama is magasabb volt, mint a nem kompetitív szektorban. Mindezt Psacharopoulos az erős szűrés elvetése melletti erős érvként interpretálta. Ez a következtetés legalább két módszertani okból támadható. Egyfelől nem tartott kontrol alatt képességmutatókat, tehát egyszerűen az is indokolhatja a jelenséget, hogy a szűrés jól működik és tényleg jobb képességűek a papírral rendelkezők (Brown – Sessions 2004:97). Másfelől Ziderman (1992) azért is kritizálja a P-tesztet, mert azon alapul, hogy a munkaadók bizonyos esetekben irracionálisan viselkednek és a termelékenységnél magasabb bért fizetnek a munkavállalóknak, ami ellentétes a jelzési modellek általános feltevéseivel. Oosterbeek (1993:89) magát az elemzőtechnikát támadja, mely egyszerre tartalmazott képességek (ability) miatti és önkiválasztási (self-selectivity) torzítást.

A P-teszt számos követőre talált. Ziderman (1992) izraeli adatok végezte el, de nem jutott meggyőző eredményre. Az erős szűrés el sikerült vetnie, de a gyengét nem. Hasonló eredményeket kaptak Cohn és szerzőtársai (1987), valamint Lambropoulos (1992). Szűrésnek semmilyen jelét nem találta ezzel a módszerrel Tucker (1986). A módszert továbbfejlesztették egy kétlépéses Heckman modellel, de egyikük sem erősítette meg az erős szűrés létét Arabscheibani – Rees (1998) és Brown – Sessions (1999). Utóbbi módszer egy torzító faktort eliminál a P-tesztből, mégpedig azt a feltételezést, hogy a munkaerő szektorválasztása exogén. Azzal, hogy ez endogénná válik, jelentős torzítás szűnik meg a modellben. Konceptiójában hasonló a P-teszthez Bol és van de Werfhorst (2011) munkája, amiben 15 ország munkaerőpiacán vizsgálják meg a szűrés szerepét, és bár a koncepció magyarázóereje kérdéses, saját véleményük alapján megerősíthető a szűrés nagyobb fontossága a koordináltabb gazdaságokban, és kevésbé a liberalizáltabb piacokon.

Habermalz (2006) szekvenciális modellt vezetett be a valódi produktivitás felfedezésére. A teszthez 5 év országos felmérésének eredményeit használta (1978 és 1989 közt), és eredményei alátámasztják az oktatási jelzés megtérülésének időben csökkenő függvényét.

Szűrt és nem szűrt szektorok szétválasztása

Wolpin-teszt néven is ismert. Alapötlete a lényegénél ragadja meg a szűrést: azok a munkavállalók, akiket nem szűrnék, várhatóan kevésbé ruháznak be jelzésbe, hiszen az költséges, és ebben az esetben nincs is haszna. Általában önfoglalkoztatók és alkalmazottak iskolázottságának összevetését elemzi, ami azon alapul, hogy az önfoglalkoztatók várhatóan kevesebb iskolázottságba fognak beruházni, ha annak nincs termelékenység-növelő szerepe, hiszen jobban ismerik saját termelékenységüket, mint az alkalmazottakét a munkaadók. Ismertebb vizsgálatok: Wolpin (1977), Riley (1979), Cohn et al. (1987), Tucker (1985), Grubb (1993).

⁴ Azaz épp az ellenkezője történt a Psacharopoulos szerint szűrés esetén várható, termelékenységhez történő bérkonvergenciának. Persze ehhez az kell, hogy feltételezzük, hogy egyetlen – minden munkánál ugyanúgy érvényesülő – termelékenysége van a munkavállalóknak.

A probléma itt nem a kérdésfeltevessel van, abban nem találhatunk kivetnivalót. Annál nehezebb viszont azt eldönteni, kit szűrnék és kit nem. Mint *Lazear (1977)* is rámutat: az önfoglalkoztatók esetében végezhetnek szűrést a vevők is. Szintén ő teszi fel azt a kérdést is, vajon az iskolázási döntések előtt tudni fogja-e biztosan a munkavállaló, hogy önfoglalkoztató lesz vagy alkalmazott? Tegyük még hozzá: az sem biztos, hogy az illető egész életpályája alatt ugyanabban a szektorban marad. *Grubb (1993)* hozzáteszi még e kritikákhoz, hogy az egyének esetleg az iskolázottságtól függően – ex post – is dönthetnek a szektorok között.

Wolpin (1977) kiindulópontja szerint az oktatás társadalmi hasznának meghatározásában mind a termelékenységnövelő, mint a jelző-szűrő funkció szerepet kell kapjon. Ebben az értelemben tehát a gyenge hipotézis pártján áll. Másfelől viszont célja annak meghatározása is, melyik oktatási forma melyik funkciót látja el inkább. Ez viszont az erős funkció felé hajló megközelítés. Saját vizsgálata során azt találta, hogy a szűrt és a nem szűrt munkavállalók alig eltérő mértékben ruháztak be oktatásba – mindkét csoportban legalább középfokú (high school) iskolája volt mindenkinek, az e feletti átlagos iskolázottság 25%-kal volt alacsonyabb az önfoglalkoztatóknál –, így a szűrés nem játszik domináns szerepet, bár teljesen nem is vethető el. A lazeari kritikák mellett *Brown – Sessions (2004:85)* arra is felhívják a figyelmet, hogy *Wolpin* adatai nem voltak alkalmasak a családi és társadalmi hatások kiszűrésére, ami jelentős torzítást jelenthet. *Wolpin* további eredménye volt, hogy úgy találta, az önfoglalkoztatók számára egységnyi oktatás haszna nagyobb, mivel belső képességük szintje az ő adatai alapján alacsonyabb volt. Ez utóbbit azonban ő maga is megkérdőjelezi, mivel az önfoglalkoztatók jövedelme tartalmazhatott tőkejövedelmet is, míg az alkalmazottak esetében csak a kereseteket ölelték fel az adatok.

Riley vizsgálata (1979) a *Wolpin*-teszt kissé módosított változata volt. Ő nem önfoglalkoztatókat és alkalmazottakat különböztetett meg, hanem olyan szektorokat, amelyekben a termelékenység könnyen mérhető (nem szűrt szektor) és amelyekben nem (szűrt szektor). Azok az állások tartoztak az előbbibe, melyeknél a magasabb iskolázottság átlagosnál alacsonyabb életkeresetekkel párosult, az utóbbiba pedig átlagosnál alacsonyabb iskolázottság mellett kiemelkedő életkeresetek a jellemzőek. *Riley* modelljében az egyének aközött választanak, hogy elhelyezkednek-e a nem szűrt szektorban alacsonyabb iskolázottsággal, vagy kívárnak és később szűrt állásba jutnak (ezért lesz a nem szűrt szektorban az életkereset magasabb azonos bérek mellett). *Riley* tehát azt várta, hogy magasabb lesz az átlagkereset és a bérek szórása is nagyobb lesz a nem szűrt szektorban, igazodva a termelékenységhez. Eredményei alapján a szűrést alátámasztottnak vélte.

A szűrés megerősítéseként értelmezhető eredményeket kaptak még *Shah (1985)*, *Brown – Sessions (1998)*, *Brown – Sessions (1999)*, *Katz – Ziderman (1980)*, *Grubb (1993)*, *Heywood – Wei (2004)*. Nem látták igazoltnak a szűrést *Johnes (1998)*, *Fredland – Little (1981)*, *Cohn et al. (1987)*, *Tucker (1985)*. Ellentmondásos eredmények alapján mindkét elmélet együttes érvényességére következtetett *Lee – Miller (2004)*.

A toborzási folyamat

Nem túl népes csoportja a teszteknek, ugyanakkor ennek alapötlete az egyik legkecsegtőbb. *Albrecht*-tesztként is említik. Mindössze három vizsgálat tartozik ebbe a csoportba: *Albrecht (1981)*, *Albrecht – Ours (2006)* és *Chatterji et al. (2003)*. Az első két említett vizsgálat alap gondolata, hogy ha a formális oktatási rendszer szerepe információt nyújtani

a munkavállaló termelékenységéről, akkor más, hasonló ismereteket nyújtó eszközökkel helyettesíthető is. Ha tehát hozzáfér a vállalat más, jó minőségű – viszonylag pontos becslést adó – információs forráshoz a jelentkező munkavállaló várható termelékenységével kapcsolatban, akkor a végzettség szerepe csökken a felvételi döntésben. *Albrecht* kétféle végzettségi szintet vizsgált: a svéd gimnázium⁵ alatti (alacsony iskolázottság) és feletti (magas iskolázottság) szintet. A toborzási csatornát pedig akkor minősítette információs szempontból magas minőségűnek, ha alkalmazotti beajánlással került oda a dolgozó vagy ha a személyügyi osztály rendelkezett róla információval. *Albrecht* azt feltételezte, hogy a szűrési hipotézis mellett a végzettségi követelményeket akkor csökkenti többször a vállalat, ha a magas az információs szint, hiszen ekkor végzettség információs szerepe csökken. Az eredmények alapján ez nem igazolódott, tehát a szűrési hipotézis nem nyert megerősítést.

Chatterji és szerzőtársai (2003) tulajdonképpen nem új ötlettel, hanem új felbontású adatokkal hoztak járultak hozzá az empirikus irodalomhoz. Brit adatbázisuk cégre, állásra és munkavállalóra is kellő részletességű adatokat tartalmaz ahhoz, hogy megbecsüljék az egyes állásokhoz technológiailag (objektíve) szükséges végzettségi szintet. Ezt azután összehasonlítják a megkövetelt végzettséggel és ha az utóbbi magasabb, akkor a különbséget a szűrési funkciónak tulajdonítják (*uo. 195*). Eredményül kapták, hogy a szűrés jelentős mértékben kimutatható Nagy-Britanniában, ráadásul a nők esetében nagyobb mértékben, mint a férfiakéban. A szerzők egy jelentős torzítást nem tudtak kiküszöbölni: a technológiailag szükséges és az elvárt végzettség közti különbségről nem bizonyítják be, hogy az a jelzési funkcióval egyezik meg. Például tudni kellene, hogy a többi, elutasított jelölt végzettségéhez hogyan viszonyult. Ha azok általában magasabb végzettségűek voltak, egészen más lehet a következtetés, mintha a végül felvett munkatárs volt a legiskolázottabb.

Stratégiai viselkedésen alapuló kísérletek

A különböző, ide sorolt vizsgálatok közös jellemzője, hogy a szereplők viselkedésének közvetlen megfigyelésén alapulnak, azaz hasonlítanak a természettudományos megfigyelésekre. Ezért is hívja ezt a csoportot *Brown – Sessions (2004)* „természeti kísérleteknek”. Az a kritika máris megfogalmazható, miszerint egyéni, munkavállalói szinten nem lehet különbséget tenni az ember tőke elmélet és a jelző/szűrő hipotézis elmélet között. Azaz, a munkavállalók reakcióiból csak áttételesen következtethetünk a munkaadók magatartására, ahol is a szűrés vagy termelékenységnövelés kérdése eldőlt (kivéve az önfoglalkoztatók esetét).

Lang és Kropp (1986) munkája abból a feltevésből építkezik, hogy ha valamilyen külső hatás éri az oktatási rendszert⁶, az a szűrési feltevés mellett minden iskolázottsági szinten végiggyűrűzik, emberi tőke feltevés mellett viszont csak a direkt módon érintett képzettségi szintre fejt ki hatását. Utóbbi esetben ugyanis az adott iskola által nyújtott képzés számít, míg szűrés esetén az egyes szintek egymáshoz való viszonya is. A konkrét tanulmány esetében ez a külső hatás a törvényileg kötelező tanulmányi idő növelése volt. Azt vizsgálták: megemeli-e ez a közvetlenül nem érintett, magasabban kvalifikált, illetve idősebb korosztályhoz tartozó munkaerő iskolázottságát is. Az amerikai mintán végzett

⁵ 3 éves képzés 16 és 19 éves kor között.

⁶ és/vagy a hozzájuk rendelt béreket

megfigyelésük tovagyrűző hatást mutatott ki. A szerzők megállapítása szerint ez igazolja a szűrési, és nem igazolja az emberi tőke elméletet.

Ezt a módszert *Chevalier és szerzőtársai (2003)* az Egyesült Királyságra is alkalmazták, az iskolaköteles kor egy évvel való megemelésének hatását vizsgálva. Eredményeik az emberi tőke elméletet erősítették meg, ugyanis a jogszabályváltozás csak az eddig az iskolarendszert a lehető legkorábban – 15 évesen – elhagyóknál emelte fel a végzés idejét 16 éves korra. Magasabb iskolázottsági szinteken az eloszlás nem változott. Mi több, az iskolázatlan munkaerő kereseti szintje is emelkedett, míg a magasabb végzettségűeké nem változott.

Hasonló vizsgálatot végzett Dél-Ausztráliában *Ryan (2001)*. Itt egyes iskolázási szintek elvégzéséhez szükséges időt növelték meg egy reform keretében. Akik tehát a lehető legkorábban ott akarták hagyni az iskolát, azok most alacsonyabb végzettséggel tehették ezt meg. Akik tőlük el akarták különíteni magukat, azoknak elegendő volt a korábbinál kisebb iskolázottság is (mivel az alattuk lévő csoport iskolázottsága is csökkent). Ez volt várható a jelző/szűrő hipotézis szerint. A valós adatok ugyanezt a viselkedést mutatták, így a jelző/szűrő hipotézis megerősítést nyert. *Ryan (2001:46-87)* kapcsolódó vizsgálata ugyanakkor úgy is interpretálható, hogy mikor alacsonyabb végzettséghez lehetett azonos idő alatt jutni, akkor nem azért csökkentették a végzettséget, mert az nem ad termelékenységet, csak információt, hanem mert úgy vélték, nekik az iskolaévek alatt megszerezhető azonos termelékenységnövekedés számát, nem a „papír”. Azaz emberi tőke feltevésével is magyarázható a jelenség. Ha esetleg egy-két évvel hamarabb fejezik be az iskolát, mint a korábbi rendszerben, mert már nem kell megkezdeniük egy újabb fokozatot mielőtt elérnék a tanköteles kor határát, az is indokolható úgy, hogy a korábban megszerzett néhány plusz év, nem jelent annyi plusz bérnövekedést, mint ami kompenzálná azt a megnyert keresetet, amit a rendszer korábbi elhagyásával szereznek. Cserébe megszabadulnak a tanulás okozta esetleges negatív hasznosságtól is.

Bedard (2001) kissé módosított kísérletet valósított meg. Azt vizsgálta, hogy mekkora a középiskolát elvégzettek aránya azokban a régiókban, ahol nincs egyetem, és mekkora ez az arány az egyetemmel is rendelkező régiókban. Azt találta, hogy az előbbieken nagyobb a középiskolai végzettséggel bírók aránya, mint az utóbbiakban. Ez a jelenség a jelző/szűrő elmélettel cseng össze. Az egyetemmel nem rendelkező régiókban ugyanis magasabbak az egyetemi jelzés költségei (utazás, adminisztráció, informálódás) ezért többen lesznek a magasabb eredendő termelékenységűek közül is, akik ebbe nem ruháznak be, mintha a költségek alacsonyabbak lennének. Ennek következtében az ő magasabb termelékenységük növeli a középiskolai jelzéssel rendelkezők átlagos termelékenységét, így a középiskola elvégzése – a középiskola költsége itt sem nagyobb, mint az egyetemmel bíró körzetekben – vonzóbb lesz azok számára is, akik egyébként nem választottak volna középiskolát. Alulról és felülről is megnövekszik tehát a középiskolai végzettségbe beruházók száma. Az empiria a jelzési hipotézist támasztotta alá.

Hämäläinen és Usitalo (2006) tesztje a finn műszaki felsőoktatásban lezajlott reformra épült. Ennek keretében felváltották a technikumokat (vocational college) a műszaki főiskolák (polytechnic), melyek képzési ideje hosszabb. Mind az emberi tőke, mind a jelzési hipotézise megújította (egyformán), hogy az új végzettséggel rendelkezők keresete magasabb lesz. Viszont csak a szűrési hipotézisből következik – a szerzők szerint – a hagyományos végzettséggel rendelkezők relatív keresetének csökkenése. Az emberi tőke modell szerint ugyanis, mivel termelékenységük nem változik, nem változik átlagbérük sem. Az empiria ennek fényében a szűrési létét támasztotta alá, de nem annak erős verzióját. Következtetésük,

hogy emberitőke-növelés és szűrés egyszerre van jelen. Megfontolandó ugyanakkor, hogy standard emberi tőke feltételezés mellett, ha nő a piacon az emberi tőke összes mennyisége, nem csökken-e ugyanannyival a kevesebbet birtoklók relatív keresete.

Adottságok és tanult képességek

A természetes lehetőségként adódik, de nagyon adatigényes a tanulható és nem tanulható képességeknek a keresetekre és az iskolázottságra gyakorolt hatásának elkülönítése. E vizsgálatokban a keresetek és az iskolaévek számának összevetését kiegészítették tanult és öröklött képességet mérő tesztekkel, így akarva elkülöníteni a képességek és az iskolázottság keresetekre gyakorolt hatását (*Boissiere et al. 1985*). Öröklött adottságként kezelték a kutatók a következtető (reasoning) képességet, és tanultnak tekintették a megértő (cognitive) képességet. A kelet-afrikai adatokon végzett vizsgálat a kutatók álláspontja szerint mindkét elméletet alátámasztja, de az emberi tőke elméletet erősen, a szűrést pedig csak gyengén.

Az öröklött képességek hatásának kiküszöbölésére próbálkoznak egyes kutatók iker-kísérletekkel. Az egypetéjű ikrek esetében ugyanis az ilyen torzító tényezők jobbra kizárhatóak. Nagy gondot jelent viszont az adatok nehéz megszerezhetősége és annak megokolása, hogy mi okozhatja az egypetéjű ikrek eltérő iskoláztatását, ha feltettük, hogy a képességek nem. *Weiss (1995)* azt feltételezi, hogy az egypetéjű ikrek esetében az oktatás egymáshoz viszonyított relatív hozama gyorsabban fog csökkenni, mint a népességben belül véletlenszerűen választott párok között, mert esetükben a belső képességek megegyeznek. Sajnos azonban kielégítő adatok híján csak gyenge bizonyítékot talál erre a jelenségre (*uo. 144*). *Miller és szerzőtársai (2004)* ausztráliai adatokon végezték el a vizsgálatot és a jelző/szűrő modell predikciói igazolódtak be.

Bár nem veleszületett képességeket, hanem szakmai tapasztalatot vet össze az iskolában szereshető ismeretekkel, mégis leginkább talán ebbe a csoportba sorolható *Hussey (2012)* írása, ami az MBA képzések megtérülését vizsgálta. Azt találta, hogy az MBA előtti tapasztalat mennyiségének növekedésével csökken a végzettség keresetnövelő hatása. Ezt a jelző hatás masszív jelenléteként értékelte, de a következtetést gyengítő számos feltételezést is megfogalmaz cikkében (helyesen).

Vállalati tanulás

Altonji és Pierret azzal az ötlettel igyekeztek az oktatás szűrő szerepét mérni, hogy ha a cégek viszonylag gyorsan tanulnak⁷, és van munka közbeni szűrés, akkor az oktatás szűrésből következő bér meghatározó szerepe relatíve kicsi kell legyen (*Altonji – Pierret 1996, 2001*). Ha a vállalat plusz információkhoz jut, akkor a bérezés egyre jobban fog kötődni a termelékenységhez és egyre kevésbé a végzettséghez, illetve hasonló „diszkriminációs” mutatókhoz. Azt találták, hogy a bér végzettséghez kötődése a tapasztalatszerzéssel ténylegesen csökken, tehát a végzettségnek van információs szerepe. Az információs komponens hatása a bérrre ugyanakkor becsléseik szerint igen kicsi.

⁷ A munkaadói tanulás elméleti modellekbe építésére jó példa *Alós-Ferrer és Prat (2012)* munkája.

A végzettség megszerzéséhez szükséges idő szerepe

Oosterbeek (1992) abból a feltevésből indul ki, hogy az emberi tőke felfogás talaján állva a hosszabb iskolázási idő adott végzettség mellett is magasabb termelékenységet jelent, mivel aki több időt tölt a tananyag elsajátításával, az többet is tud megtanulni, míg a jelző/szűrő feltevés esetén a jelzés hosszabb idő alatt való megszerzése alacsonyabb belső képességekre utal. Azaz adott végzettséggel rendelkezők esetében amennyiben a végzéshez szükséges idő mennyisége pozitívan járul hozzá a keresetekhez, akkor az emberi tőke, ellenkező esetben a jelző/szűrő nyer megerősítést. Az elvégzett teszt az emberi tőke feltevést látszik igazolni (uo. 226-227). A feltevés természetesen erősen vitatható, különösen, ami az emberi tőkére vonatkozó részét illeti. Érvelhetünk egyszerűen úgy is, hogy az elsajátított tananyag mennyisége független az iskolában töltött évektől, hiszen a végzettségi bizonyítvány éppen ezt igazolja, vagy bevezethetünk egy tananyag-abszorbeáló képességet, mint azt Ryan (2001:88) teszi. A jelző/szűrő feltevés mellett is gondolhatunk arra, hogy nem mindegy, mi hosszabbította meg a tanulással töltött időt, mert például külföldi ösztöndíjnyakgyakorlatnak keresetnövelő hatása is lehet.

Az oktatás extern hatása

Van der Meer (2011) feltevése szerint kiindulhat egy teszt abból is, hogy az oktatás egyéni hasznai jelzés/szűrés esetén nagyobbak, mint a társadalmi hasznai. Azaz, ha ezt belátjuk, akkor az a jelzési hipotézist erősítené meg. Maga is elismeri ugyanakkor idézett cikkében, hogy Stiglitz (1975) például jelentős társadalmi hasznokról ír jelzési/szűrés esetén is, vagyis az ő modelljét ezzel tulajdonképp nem különíti el az emberi tőke modellektől. Hozzá kell ehhez tennünk, hogy a többi modell sem teszi fel, hogy nincsenek pozitív társadalmi hatások. Spence (1973) első jelzési modellt leíró cikkében is említi például az allokációs hatást, pusztán nem tesz becslést ennek mértékére. Ez a tesztelési módszer tehát bizonyosan hibás.

A tesztelés lehetséges volta ellen szóló érvek

Annak, hogy az oktatási jelző/szűrő modellek empirikus tesztelése, mint láthattuk, gyakorlatilag nem tud konzisztens eredményeket felmutatni – hanem többnyire csak annyit, hogy az adott tesztelési módszer nem alkalmas arra, amire szánták –, gyakorlati és elméleti síkon is több oka van. Lazear (1977) kritikái óta nem sikerült az általa felsorolt problémákra megoldást találni. Pusztán egy esetleges siker óriási teoretikus és gyakorlati haszna – illetve a publikáció kényszer – tartja életben az ilyen kutatásokat, lényegében eredménytelenül. Az, hogy a siker esélyének növelésére egyidejűleg több módszerrel végeznek elemzést, nem szünteti meg azt az alapvető problémát, miszerint a vizsgálat elvei hibásak. Ráadásul ilyenkor az egyes mérési eredmények általában ellentmondanak egymásnak. Ilyen példa Clark (2000) munkája, aki Oroszországra végzett három különböző vizsgálatot, ugyanazon a mintán. A három teszt a P-teszt, a Wolpin-teszt és a Liu – Wong-teszt volt. Az első nem erősítette meg a szűrést, a másik kettő eredménye viszont magyarázható volt általa. Hasonlóképp vegyes eredményeket hozott Ryan (2001) munkája is. Lee és Miller (2004) csupán két tesztet végzett, de abban is eltérő eredményeket kapott.

A laezari kritikák

Nem sokkal az első vonatkozó empirikus vizsgálatokat követően jelent meg Lazear (1977) rövid, alig három oldalas kommentárja Wise 1975-ös írásához. Ebben kifejti azokat az elméleti korlátokat, melyek miatt ezek a vizsgálatok nem érhetik el céljukat. Ezek az okok négy csoportba foghatók össze:

1. Az oktatásban részt vevő egyén szempontjából az oktatási beruházás két indoklása közt szinte nincs különbség, számára közömbös, milyen okból fizet több bért a munkáltató a magasabb végzettség után.
2. Társadalmi szempontból is csak akkor van különbség, ha létezik olcsóbb szűrés mechanizmus az oktatásnál.
3. Az olyan vizsgálatok, melyek abból indulnak ki, hogy a szűrő elmélet erős változata elvethető, ha a munkába állás után a bérkülönbség csökken a különböző végzettséggel rendelkezők közt, szintén nem állják meg a helyüket, mert ennek magyarázata nem csak a munka közbeni szűrés lehet (szűrő elmélet), hanem a korábban szerzett tudás elértéktelenedése, illetve tapasztalatszerzés is (emberi tőke megközelítés). Fordítva pedig a különbség az emberi tőkéből következően és az erős szűrő elméletből eredően is fennmaradhat. Előbbinél ugyanis a jobb képességű munkavállalók gyorsabban haladhatnak előre, mivel tanulékonyabbak.
4. A tesztek egy csoportja az önfoglalkoztatók – mint szűrésben nem érdekelt csoport – és az alkalmazottak átlagos iskolázottságát hasonlítja össze. A szűrés hipotézis szerintük akkor elfogadható, ha az önfoglalkoztatók iskolázottsága kisebb, hiszen ők, ismerve saját termelékenységüket, nem érdekeltek a szűrésben. Lazear azonban rámutat, hogy tipikusan ezek azok a foglalkozások, melyeknél a végzettség a vevők megszerzésének eszköze, ezért igenis fontos a magas végzettség e csoport esetében is. Továbbá már az oktatási beruházási döntés előtt tudniuk kellene, hogy önfoglalkoztatók lesznek az iskolarendszertől kikerülés után.
5. A szűrés mellett elsőre érthetetlen magatartás, például a munkaadók által a nem produktív oktatásra kifizetett ösztöndíjak dolgozók részére sem indokolják annak elvetését. A munkáltató ugyanis joggal tételezi fel ilyen esetben is, hogy a legjobb képességűeknek éri meg ennek elfogadása, hiszen számukra legalacsonyabb az oktatás költsége. Ki kell itt Lazearra egészíteni annyiban, hogy ez csak a szűrő elmélet gyenge változatát védi meg, az erős változat esetén minden lényeges információ benne van az első szűrésben, további szűrés értelmetlen (amennyiben elfogadjuk a gyenge és erős változatok elkülönítését).

Ha mindehhez hozzátesszük, hogy tényleg csak felvetésekről van itt szó, a kritika nem érintett minden elvi problémát, csak a főbb kutatási módszerek mindegyikéről bebizonyította, hogy legalább egy ok miatt nem tarthatóak, akkor a probléma nehezen kezelhetőnek tűnik.

Mások által megfogalmazott néhány kritikai észrevétel

Riley (2001) Fredland és Little (1981) munkájára hivatkozva az önfoglalkoztatók és alkalmazottak összehasonlításán alapuló vizsgálatoknál pedig rámutat, hogy a következtetést a két csoport eltérő képességekkel rendelkező volta is akadályozza (a laezari kritika mellett). Spence (1981:335) az önfoglalkoztatók és alkalmazottak kérdésével kapcsolatban jegyzi meg, hogy amennyiben a két szektorba nem véletlen alapon válogatódna ki az egyének

(kiválasztási torzítás), akkor az oktatási költségeikhez képest magas eredeti teljesítő-képességgel rendelkezők lesznek önfoglalkoztatóvá, ami azt jelentené, hogy kisebb lesz a szektorban az oktatási ráfordítás, de az oktatás maga itt fog produktívabbnak mutatkozni.

A kezdetektől módszertani kutatások foglalkoznak a két elmélet szétválasztása szempontjából kritikus jelentőségű olyan tényezők elkülönítésével, mint például a családi háttér, vagy a képességek (lásd például *Chamberlain – Griliches 1975:423*). Ezek szerepe azért kényes, mert mind az eredeti képességeknek, emberi tőkének (fejleszhető képességek) részét képezik, emiatt azon területeken, ahol súlyuk a termelékenység szempontjából elegendően nagy, alapot nyújtanak egy jelenség mindkét szempontból történő magyarázatához is. A genetikai különbségek ugyanis meghatározzák a később elért iskolázottságot (*Chamberlain – Griliches 1975:433*) annak alacsonyabb vagy magasabb költségén keresztül, ugyanakkor statisztikailag igazolt tény, hogy például az intelligenciának legalább két fajtája van, az egyik az iskolai képességet, a másik a munkateljesítményt határozza meg (*uo.*). Mindezeket a kritikákat kiegészítik jelen tanulmányban az egyes vizsgálatok bemutatásánál közölt megjegyzések.

Konklúzió

A legelső összefoglaló megállapítás az emberi tőke vs. jelzés/szűrés vita empirikus tesztjeiről az lehet, hogy mivel a tesztek általában az úgynevezett „erős jelzést/szűrést” vetik össze az emberi tőke elméletekkel, a valódi jelző/szűrő modellek értékelésében nem segítenek, mert:

- Abból, hogy nincs termelékenységnövelő hatása az oktatásnak, nem következik a jelző/szűrő hipotézis helyessége, csak az ortodox emberi tőke felfogás sikertelen igazolása. Abból pedig, hogy nincs jelző/szűrő szerepe az oktatásnak, nem következik az emberi tőke hipotézis helyessége, csak a jelző/szűrő felfogás sikertelen igazolása.
- Abból, hogy van termelékenységnövelő hatása az oktatásnak, nem következik a jelző/szűrő hipotézis hamissága, csak az ortodox emberi tőke felfogás legalább részleges helytállósága. Abból, hogy van jelző/szűrő hatása az oktatásnak, nem következik a termelékenységnövelési hipotézis hamissága, csak a jelző/szűrő felfogás legalább részleges helytállósága.

Belátható továbbá a számos elvégzett vizsgálat alapján, hogy a jelző/szűrő működése nem az oktatás során nyilvánul meg, hanem az állásba kerüléskor. Ezt kiválóan mutatja *Miller és Volker (1984)* eredménye, akik azt találták, hogy egyes szakmák esetében igaz az ETNC hipotézis, míg más szakmák esetében nem. Ugyanerre hívja fel a figyelmet a számos probléma a szűrt és nem szűrt szektorok különböző fajtáival, különösen az önfoglalkoztatókkal kapcsolatban. A mikro szintű elemzések közül is a munkaadói szempontok a legkevésbé általánosíthatóak. Ezt igazolja egyébként a jó ötlettel, de rossz technikai adottságokkal lefolytatott Albrecht-teszt is.

A makro adatokra építő vizsgálatok sorozatos problémája volt – nem is lehet kivételt találni – a nem megfelelő számú mért változó. Mindig akadt egy vagy több olyan kritikus elem, ami nem volt kontroll alatt tartható. Ez nem annyira az egyes vizsgálatok technikájának vagy adatainak a hibája, hanem abból adódik, hogy túl komplex jelenséget kívántak a kutatók aggregátumokon vizsgálni. Ilyen szintű vizsgálatoknál ez mindig elő fog fordulni. A stratégiai viselkedésre építő tesztek azt az alapvető problémát nem tudják elkerülni, hogy a munkavállaló szintjén a két elmélet nem különbözik. Mindig interpretálható lesz

az eredmény emberitőke-beruházással és jelzéssel/szűréssel is. Ugyanez igaz az iker-kísérletekre. A kiutat az olyan mikro szintű vizsgálatok jelenthetik, amelyek közvetlenül az oktatás hasznosulásának folyamatait vizsgálják, amihez a legközelebb az Albrecht-teszt hipotézise áll.

A tanulmányt záró 1. táblázat a hivatkozott tesztelési irodalmat rendezti kategóriákba (de a „korai vizsgálatokat” nem jeleníti meg önálló csoportként, hanem az abba tartozó munkákat is szétosztja), összefoglalva ezzel a tanulmányban korábban leírtakat. Az táblázatban szereplő jelölések a tesztek kutatási hipotéziséből kiindulva mutatják a jelző/szűrő megerősítését (+) vagy elvetését (-). (?) jelzi azokat az eseteket, ahol még a kiinduló feltevések mellett sincs egyértelmű alapja a jelző/szűrő megerősítésére vagy elvetésére. Néhány esetben az eredményeket szövegesen is ki kellett egészíteni, ezt az utolsó oszlop tartalmazza.

1. táblázat

Szakirodalom alapján összegyűjtött tesztek és eredményeik

Teszt típusa	Vizsgálat	Eredmény	Szöveges kiegészítés
A munka közbeni szűrés csökkenti a végzettség bér meghatározó szerepét	<i>Clark (2000)</i>	-	P-teszt
	<i>Altonji – Pierret (1996, 2001)</i>	+	Más információforrások jelenlétében vizsgálta a vállalatok tanulását, nem csak az idő függvényében.
	<i>Taubman – Wales (1973)</i>	+	Korai teszt.
	<i>Layard – Psacharopoulos (1974)</i>	-	P-teszt
	<i>Psacharopoulos (1979)</i>	-	Csak az úgynevezett „erős változat” elvetése (-) történt meg.
	<i>Cohn – Kiker – Oliviera (1987)</i>	-	Csak az úgynevezett „erős változat” elvetése (-) történt meg.
	<i>Ziderman (1992)</i>	? +	P-teszt; csak a gyenge szűrésre (+)
	<i>Cohn et al. (1987)</i>	? +	P-teszt; csak a gyenge szűrésre (+)
	<i>Lambropoulos (1992)</i>	? +	P-teszt; csak a gyenge szűrésre (+)
	<i>Tucker (1986)</i>	-	P-teszt
	<i>Arabsheibani – Rees (1998)</i>	-	Kétlépéses Heckman model
	<i>Brown – Sessions (1998)</i>	-	Kétlépéses Heckman model
	<i>Habermalz (2006)</i>	+	
	<i>Bol – van de Werfhorst (2011)</i>	? +	koordinált és liberalizált gazdaságokat hasonlít össze
	<i>Clark (2000)</i>	+	Liu – Wong-teszt
ETNC	<i>Wiles (1974)</i>	+	Inkább deduktív, mint empirikus.
	<i>Taubman – Wales (1973)</i>	+	Csak a felsőoktatásra.

Teszt típusa	Vizsgálat	Eredmény	Szöveges kiegészítés
ETNC (folyt.)	Miller – Volker (1984)	?	A műszaki végzettségű pályakezdekők mind műszaki, mind közgazdasági állásokban ugyanúgy kerestek (+) a közgazdasági képzettségűek viszont rosszabbul kerestek műszaki pályán (-).
	Ryan (2001)	-	
	Dolton (1985)	+	A gyenge szűrés (+) az erős (-).
Wolpin-teszt	Wolpin (1977)	-	Csak mérsékelt eredmény.
	Riley (1979a)	+	Csak egyes csoportok esetében talált jelentős szűrő funkciót.
	Clark (2000)	+	
	Cohn – Kiker – Oliviera (1987)	-	
	Tucker (1985)	-	
	Shah (1985)	+	
	Brown – Sessions (1999)	+	
	Katz – Ziderman (1980)	+	
	Grubb (1993)	+	
	Heywood – Wei (2004)	+	
	Johnes (1998)	-	
	Fredland – Little (1981)	-	
	Lee – Miller (2004)	+	Párhuzamosan az emberi tőkével.
	Alba-Ramírez – Segundo (1995)	+	Kereseti függvényekkel viszont (-).
	Tanult és öröklött képességek hatása a keresetekre	Bissiere – Knight – Sabot (1985)	+ / -
Ashenfelter – Mooney (1968)		+ / -	A szerzők szerint az (-) a hangsúlyosabb.
Ryan (2001)		-	
Hussey (2012)		+	MBA képzés
Liu et al. (2013)		+	egészséget is mér a papír
Toborzási folyamat	Chatterji – Seaman – Singell (2003)	+	Nőknél még inkább jelen van, mint a férfiaknál.
	Albrecht (1981)	-	
	Albrecht – Ours (2006)	+	

Báránybőr-hipotézis	Layard – Psacharopoulos (1974)	-	
	Hungerford – Solon (1987)	+	A sheepskin hipotézis megerősítést nyert, azonban maguk a szerzők sietnek megjegyezni, hogy ez nem feltétlenül jelenti a signaling hipotézis megerősítését is.
	Hartog (1983)	+, -	Felsőfokú végzettségűek esetében (+), alacsonyabb végzettségűeknél (-).
	Groot és Oostrebeek (1994)	-	
	Jaeger – Page (1996)	+	Mértéke demográfiai csoportonként eltérő.
	Crespo – Cortez (2005)	+	Csak a felsőfokú diplomák esetében (+). Legalsó szinten (-). Kettő közt van, de nem jelentős.
	Park (1999)	+	
	Arkes (1999)	+	Az erős változat viszont (-).
	Gibson (2000)	+	
	Báránybőr-hipotézis (folyt.)	Gulasson (1999)	+, -
Denny – Harmon (2001)		+	
McGuinness (2002)		+	
El-Hamidi (2006)		+	Csak férfiaknál.
Silles (2008)		-	csak középszintű (secondary level)
Bitzan (2009)		+	Amerikai fehér férfiak esetében college szintig, fekete férfiak esetében graduate szinten volt erősebb.
van der Meer (2011)		+	
Stratégiai viselkedésen alapuló kísérletek	Ryan (2001)	+	Az diplomához szükséges évek csökkenésének hatása.
	Lang – Kropp (1986)	+	A kötelező iskolába járási kor megemelésének hatása.
	Bedard (2001)	+	
	Chevalier et al. (2004)	-	
	Hämäläinen – Uusitalo (2006)	+	
Iker-kísérletek	Miller et al. (2004)	+	
	Weiss (1995)	?	Az adatok nem megfelelő volta miatt nem értelmezhető.
Tanulásban eltöltött idő	Oosterbeek (1992)	-	
Egyéni vs. társadalmi haszon	van der Meer (2011)	?	A spencei modellt elveti, a stiglitzit nem. A jelzésről általában tehát nem tudunk meg semmit.

Hivatkozások

- Akerlof, G. A. (1970): *The Market for „Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*. The Quarterly Journal of Economics, vol. 84., no. 3., 488-500.
- Alba-Ramírez, A. – Segundo, M. J. S. (1995): *Returns to Education in Spain*. Economics of Education Review, vol. 14., no. 2., 155-166.
- Albrecht, J. W. (1981): *Procedure for testing the signalling hypothesis*. Journal of Public Economics, vol. 15., no. 1., 123-132.
- Albrecht, J. W. – Ours, J. C. van (2006): *Using Employer Hiring Behavior to Test the Educational Signaling Hypothesis*. Scandinavian Journal of Economics, vol. 108., no. 3., 361-372.
- Alós-Ferrer, C. – Prat, J. (2012): *Job market signaling and employer learning*. Journal of Economic Theory, vol. 147., no. 5., 1787-1817.
- Altonji, J. G. – Pierret, C. R. (1996): *Employer learning and the signaling value of education*. Working paper 5438., National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Altonji, J. G. – Pierret, C. R. (2001): *Employer Learning and Statistical Discrimination*. The Quarterly Journal of Economics, vol. 116., no. 1., 313-350.
- Arabsheibani, G. (1989): *The wiles test revisited*. Economics Letters, vol. 29., no. 4., 361-364.
- Arabsheibani, G. R. – Rees, H. (1998): *On the Weak vs. Strong Version of the Screening Hypothesis: A Re-Examination of the P-Test for the U.K*. Economics of Education Review, vol. 17., no. 2., 189-192.
- Arkes, J. (1999): *What Do Educational Credentials Signal and Why Do Employers Value Credentials?* Economics of Education Review, vol. 18., no. 1., 133-141.
- Arrow, K. J. (1973): *Higher Education as a Filter*. Journal of Public Economics, vol. 2., no. 3., 193-216.
- Ashenfelter, O. – Mooney, J. D. (1968): *Graduate education, ability, and earnings*. Review of Economics & Statistics, vol. 50., no. 1., 78-86.
- Becker, G. S. (1964): *Human Capital*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Bedard, Kelly (2001): *Human Capital Versus Signaling: University Access and High School Dropouts*. Journal of Political Economy, vol. 109., no. 4., 749-775.
- Bitzan, J. D. (2009): *Do sheepskin effects help explain racial earnings differences?* Economics of Education Review, vol. 28., no. 6., 759-766.
- Boissiere, M. – Knight, J. B. – Sabot, R. H. (1985): *Earnings, Schooling, Ability, and Cognitive Skills*. The American Economic Review, vol. 75., no. 5., 1016-1030.
- Bol, T. – van de Werfhorst, H. G. (2011): *Signals and closure by degrees: The education effect across 15 European countries*. Research in Social Stratification and Mobility, vol. 29., no. 1., 119-132.
- Brown, S. – Sessions, J. G. (1998): *Education, Employment Status and Earnings: A Comparative Test of the Strong Screening Hypothesis*, Scottish Journal of Political Economy, vol. 45., no. 5, 586-591.
- Brown, S. – Sessions, J. G. (1999): *Education and employment status: a test of the strong screening hypothesis in Italy*. Economics of Education Review, vol. 18., no. 4., 397-404.
- Brown, S. – Sessions, J. G. (2004): *Signalling and screening*. In: Geraint, Johnes – Johnes, Jill (eds.): International Handbook on the Education of Economics. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham – Northampton, 58-100.
- Chamberlain, G. – Griliches, Z. (1975): *Unobservables with a Variance-Components Structure: Ability, Schooling, and the Economic Success of Brothers*. International Economic Review, vol. 16., no. 2., 422-449.
- Chatterji, M. – Seaman, P. T. – Singell, Larry D. Jr. (2003): *A test of signalling hypothesis*. Oxford Economic Papers, vol. 55. no. 2., 191-215.
- Chevalier, A. – Harmon, C. – Walker, I. – Zhu, Y. (2004): *Does Education Raise Productivity, or Just Reflect it?* Economic Journal, vol. 114., no. 499., F499-F517.
- Cohn, E. – Kiker, B. F. – Oliveira, M. M. De (1987): *Further evidence on the screening hypothesis*. Economics Letters, vol. 25., no. 3., 289-294.
- Clark, A. (2000): *Signalling and Screening in a Transition Economy. Three Empirical Models Applied to Russia*. Discussion Paper No. 2000/3, Centre for Economic Reform and Transformation, Riccarton, Edinburgh.
- Crespo, A. – Cortez, M. (2005): *The Sheepskin Effects Evolution from 1982 to 2002 in Brazil: The roles of labor supply and demand changes*. Conference paper, XXXIII Encontro Nacional De Economia, Anpec, www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A167.pdf, letöltés dátuma: 2008. 02. 28.
- Dolton, P. J. (1985): *Signalling and screening in the graduate labour market*. Hull economic research papers – No.134., University of Hull, Hull.

- Denny, K. J. – Harmon, C. P. (2001): *Testing for Sheepskin Effects in Earnings Equations: Evidence for Five Countries*. Applied Economics Letters, vol. 8., no. 9., 635-637.
- El-Hamidi, F. (2006): *General or Vocational Schooling? Evidence on School Choice, Returns, and 'Sheepskin' Effects from Egypt 1998*. Journal of Policy Reform, vol. 9., no. 2., 157-176.
- Ferrer, A. – Riddell, W. C. (2008): *Education, Credentials, and Immigrant Earnings*. The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie, vol. 41., no. 1., 186-216.
- Frazis, H. (1993): *Selection bias and the degree effect*. The Journal of Human Resources, vol. 28., no. 3., 538-554.
- Frazis, H. (2002): *Human capital, signaling, and the pattern of returns to education*. Oxford Economic Letters, vol. 54., no. 2., 298-320.
- Fredland, J. E. – Little, R. D. (1981): *Self-Employed Workers: Returns to Education and Training*. Economics of Education Review, vol. 1., no. 3., 315-337.
- Garen, J. (1984): *The Returns to Schooling: A Selectivity Bias Approach with a Continuous Choice Variable*. Econometrica, vol. 52., no. 5., 1199-1218.
- Gibson, J. (2000): *Time or paper? A Direct Test for Sheepskin Effects in the Returns to Education*. Working paper, www.mngt.waikato.ac.nz/Departments/staff/johng/PDF_Files/WorkingPapers/OBESSheepskin.pdf, letöltés dátuma: 2009.01.23.
- Gömöri András (2001): *Információ és interakció*. Typotex Kiadó, Budapest.
- Groot, W. – Oosterbeek, H. (1994): *Earnings Effects of Different Components of Schooling; Human Capital Versus Screening*. The Review of Economics and Statistics, vol. 76., no. 2., 317-321.
- Grubb, W. N. (1993): *Further Tests of Screening on Education and Observed Ability*. Economics of Education Review, vol. 12., no. 2., 125-136.
- Gulasson, E. T. (1999): *The Stability Pattern of Sheepskin Effects and Its Implications for the Human Capital Theory--Screening Hypothesis Debate*. Eastern Economic Journal, vol. 25., no. 2., 141-150.
- Habermalz, S. (2006): *More Detail on the Pattern of Returns to Educational Signals*. Southern Economic Journal, vol. 73., no. 1., 125-135.
- Hämäläinen, U. – Uusitalo, R. (2006): *Sorting Out The Sorting vs. Human Capital Debate*. Conference paper, Cost Conference, London, www.tinbergen.nl/cost/london/uusitalo.pdf, letöltés dátuma: 2008.05.25.
- Hartog, J. (1983): *To graduate or not: Does it matter?* Economics Letters, vol. 12., no. 2., 193-199.
- Heywood, J. S. – Wei, X. (2004): *Education and Signaling: Evidence from a Highly Competitive Labor Market*. Education Economics, vol. 12., no. 1., 1-16.
- Hussey, A. (2012): *Human Capital Augmentation versus the Signaling Value of MBA Education*. Economics of Education Review, vol. 31., no. 4., 442-451.
- Hungerford, T. – Solon, G. (1987): *Sheepskin Effects in the Returns to Education*. The Review of Economics and Statistics, vol. 69., no. 1., 175-177.
- Jeager, D. A. – Page, M. E. (1996): *Degrees Matter: New Evidence on Sheepskin Effects in the Returns to Education*. Review of Economics & Statistics, vol. 78., no. 4., 733-740.
- Johnes, G. (1998): *Human capital versus sorting: New data and a new test*. Applied Economics Letters, vol. 5., no. 10., 665-667.
- Katz, E. – Ziderman, A. (1980): *On education, screening and human capital*. Economics Letters, vol. 6., no. 1., 81-88.
- Lambropoulos, H. S. (1992): *Further Evidence on the Weak and Strong Versions of the Screening Hypothesis in Greece*. Economics of Education Review, vol. 11., no. 1., 661-665.
- Lang, K. – Kropp, D. (1986): *Human Capital versus Sorting: The Effect of Compulsory Attendance Law*. The Quarterly Journal of Economics, vol. 101., no. 3., 609-624.
- Layard, R. – Psacharopoulos, G. (1974): *The Screening Hypothesis and the Returns to Education*. Journal of Political Economy, vol. 82., no. 5., 985-998.
- Lazear, E. P. (1977): *Academic Achievement and Job Performance: Note*. The American Economic Review, vol. 67., no. 2., 252-254.
- Lee, Y. L. – Miller, O. W. (2004): *Screening and Human Capital in the Australian Labour Market of the 1990s*. Australian Economic Papers, vol. 43., no. 2., 117-135.
- Liu, S.Y. – Buka, S.L. – Kubzansky, L.D. – Kawachi, I. – Gilman, S.E. – Loucks, E.B. (2013): *Sheepskin effects of education in the 10-year Framingham risk of coronary heart disease*. Social science & medicine (1982), vol. 80., no. 1., 31-36.
- López-Bazo, E. – Moreno, R. (2008): *Does human capital stimulate investment in physical capital?: Evidence from a cost system framework*. Economic Modelling, vol. 25., no. 6., November, 1295-1305.

- McGuinness, S. (2002): *Graduate over-education as a sheepskin effect: evidence from Northern Ireland*. Working Paper Series No. 70., Northern Ireland Economic Research Centre, Belfast.
- Miller, P. W. – Mulvey, C. – Martin, N. (2004): *A test of the sorting model of education in Australia*. *Economics of Education Review*, vol. 23., no. 5., 473-482.
- Miller, Paul W. – Volker, Paul A. (1984): *The screening hypothesis: an application of the Wiles test.*, *Economic Inquiry*, vol. 22., 121-127.
- Oosterbeek, H. (1992): *Study duration and earning*. *Economic Letters*, vol. 40., no. 2., 223-228.
- Oosterbeek, H. (1993): *Evidence on Screening: A Comment*. *Economics of Education Review*, vol. 12., no. 1., 89-90.
- Park, J. H. (1999): *Estimation of sheepskin effects using the old and new measures of educational attainment in the Current Population Survey*. *Economic Letters*, vol. 62., no. 2., 237-240.
- Polónyi István (2002): *Az oktatás gazdaságtana*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Psacharopoulos, George (1979): *On the weak versus the strong version of the screening hypothesis*. *Economics Letters*, vol. 4., no. 2., 181-185.
- Riley, J. G. (1975): *Competitive signalling*. *Journal of Economic Theory*, vol. 10., no. 2., 174-186.
- Riley, J. G. (1976): *Information, screening and human capital*. *The American Economic Review*, vol. 66., no. 2., 254-260.
- Riley, J. G. (1979): *Testing the Educational Screening Hypothesis*. *The Journal of Political Economy*, vol. 87., no. 5., pt. 2., 227-252.
- Riley, J. G. (2001): *Silver Signals: Twenty-Five Years of Screening and Signaling*. *Journal of Economic Literature*, vol. 39., no. 2., 432-478.
- Ryan, C. A. (2001): *Education: tests of whether it enhances productivity or merely conveys information on individual productivity in the labour market*. Ph.D. dissertation, The University of Melbourne Department of Economics, Melbourne.
- Schultz, T. W. (1961): *Investment in Human Capital*. *The American Economic Review*, vol. 51., no. 1., 1-17.
- Shah, A. (1985) *Does education act as a screening device for certain British occupations?*, *Oxford Economic Papers*, vol. 37. no. 1., 118-134.
- Silles, M. (2008): *Sheepskin Effects in the Returns to Education*. *Applied Economics Letters*, vol. 15., no. 3., 217-219.
- Spence, M. A. (1973): *Job Market Signaling*. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 87., no. 3., 355-374.
- Spence, M. A. (1974): *Market Signaling: Informational Transfer in Hiring and Related Screening Processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Spence, M. A. (1981): *Signaling, Screening and Information*. In: Rosen, S. (ed.): *Studies in Labor Markets*, University of Chicago Press, Chicago-London, 21-64.
- Spence, M. A. (2002): *Signaling in Retrospect and the Informational Structure of Markets*. *The American Economic Review*, vol. 92., no. 3., 434-459.
- Stiglitz J. E. (1975): *The Theory of "Screening," Education, and the Distribution of Income*. *The American Economic Review*, vol. 65., no. 3., 283-300.
- Taubman, P. J. – Wales, T. J. (1973): *Higher Education, Mental Ability, and Screening*. *The Journal of Political Economy*, vol. 81., no. 1., 28-55.
- Tucker, I. B. (1985): *Use of the decomposition technique to test the educational screening hypothesis*. *Economics of Education Review*, vol. 4., no. 4., 321-326.
- Tucker, I. B. (1986): *Evidence on the weak and the strong versions of the screening hypothesis in the United States*. *Economics Letters*, vol. 21., no. 4., 391-394.
- Van der Meer, P. H. (2011): *Educational credentials and external effects: A test for the Netherlands*. *Research in Social Stratification and Mobility*, vol. 29., no. 1., 107-118.
- Varian, H. R. (2005): *Mikroökonómia középfokon*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Varga Júlia (1998): *Oktatás-gazdaságtan*. Közgazdasági Szemle Alapítvány, Budapest.
- Weiss, A. (1995): *Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages*. *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9., no. 4., 133-154.
- Wiles, P. (1974): *The Correlation between education and earnings: The External-Test-Not-Content hypothesis (ETNC)*. *Higher Education*, vol. 3., no. 1., 43-58.
- Willis, R. J. – Rosen, S. (1979): *Education and Self-Selection*. *Journal of Political Economy*, vol. 87., no. 5., S7-S36.
- Wolpin, K. I. (1977): *Education and Screening*. *American Economic Review*, vol. 67., no. 5., 949-958.
- Ziderman, A. (1992): *Evidence on Screening: P Tests for Israel*. *Economics of Education Review*, vol. 11., no. 1., 67-69.

Máté Domicián

A technológia szerepe a gazdasági növekedésben, ágazati megközelítésben

Ebben a rövid munkatanulmányban elsősorban a gazdasági növekedésben bekövetkezett változásokra koncentrálok. A kutatások' során egyrészt arra a kérdésre keresem a választ, hogy ezek a változások – a vizsgált, 1976 és 2007 közötti időszakban – az úgynevezett teljes tényező-termelékenység (TFP) és a fizikai, valamint humán tőkeállomány változása miként járultak hozzá a kibocsátás növekedési üteméhez. A számításokat – a növekedés számvitel (growth accounting) alapján – néhány OECD tagországra vonatkozóan, illetve a technológia intenzitása szerint megkülönböztetett gépgyártási szektorokban végzem el. E mellett a panel regressziós módszertan segítségével azt vizsgálom, hogy a beruházási ráta és a foglalkoztatás alakulása hogyan befolyásolja ezekben az ágazatokban az egy munkavállalóra jutó kibocsátást (termelékenységet).

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: E25, J24, L16.

Kulcsszavak: gazdasági növekedés, szektorális elemzés, termelékenység

Az egyes országok gazdasági teljesítménye között megfigyelhető különbségek kutatásáról nem túlzás azt állítani, hogy szinte egyedős a közgazdaságtannal. A gazdasági fejlődés egyik alapvető forrását gyakran a technológiai haladásban keresték. Egy klasszikus közgazdász, Schumpeter (1980) már egy évszázaddal ezelőtt, 1911-ben megjelent munkájában felhívta minderre a figyelmet; értelmezése szerint a gazdasági fejlődést jelentősen befolyásolják azok a termék- és jószágkombinációk, amelyek az újabb termelési eljárások és lehetőségek, illetve a beszerzési források – de akár a különböző piacok – együtteséből is létrejöhetnek. A növekedésmélelet alapjait meghatározó Solow-modellben pedig a technológia már formálisan is megjelent (Solow 1956). A fizikai és a humán tőkével szemben az eredeti modellben a technológia tökéletes közjószág, amely a gazdasági szereplők számára exogén módon felhasználható. A klasszikus modellből továbbá szintén levonható a következtetés, miszerint ha a termelési tényezőket – ceteris paribus – adottnak tekintjük, akkor a kibocsátás

Máté Domicián a Debreceni Egyetem Közgazdaságtudományi Karának egyetemi adjunktusa.
E-mail: domician.mate@econ.unideb.hu.

¹ A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.