

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

dr. Klein Balázs

Debrecen

2018

DEBRECENI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

IHRIG KÁROLY GAZDÁLKODÁS- ÉS SZERVEZÉSTUDOMÁNYOK
DOKTORI ISKOLA

Doktori iskola vezető: **Prof. Dr. Popp József** egyetemi tanár, DSc

A TEHETSÉG AZONOSÍTÁSÁNAK
KORSZERŰ MÓDSZEREI

Készítette:

dr. Klein Balázs

Témavezető:

Dr. habil. Dajnoki Krisztina

egyetemi docens

DEBRECEN

2018

A doktori értekezés betétlapja

A TEHETSÉG AZONOSÍTÁSÁNAK KORSZERŰ MÓDSZEREI

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
a gazdálkodás-és szervezéstudományok tudományágban

Írta: dr. Klein Balázs pszichológus, jogász

Készült a Debreceni Egyetem Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok doktori
iskolája (..... programja) keretében

Témavezető: Dr. habil. Dajnoki Krisztina

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 20... .

Az értekezés bírálói:

Dr.

Dr.

Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.

tagok: Dr.

Dr.

Dr.

Dr.

Az értekezés védésének időpontja: 20... .

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	6
1 TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	7
1.1 Témafelvetés és a kutatás jelentősége	7
1.2 Célkitűzések és hipotézisek meghatározása	8
2 SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	10
2.1 Emberi erőforrás- és tehetségmenedzsment.....	10
2.1.1 <i>Az emberi erőforrás menedzsment funkciói</i>	<i>11</i>
2.1.2 <i>A tehetségmenedzsment szerepe a szervezetben</i>	<i>13</i>
2.2 A kompetencia fogalma és vizsgálata.....	14
2.3 A tehetség fogalma és azonosítása.....	18
2.3.1 <i>A tehetség azonosítása és fejlesztése az iskolában</i>	<i>19</i>
2.3.2 <i>A tehetség azonosítása a munkahelyen.....</i>	<i>21</i>
2.4 A tehetségazonosítás gazdasági haszna	23
2.4.1 <i>A szervezeti hatékonyság és a tehetség.....</i>	<i>23</i>
2.4.2 <i>A kiválasztási eszközök haszna és érvényessége a munkahelyen.....</i>	<i>25</i>
2.4.3 <i>A fluktuáció csökkentése és a teljesítmény növelése</i>	<i>28</i>
2.4.4 <i>Az online tesztek alkalmazásának előnyei</i>	<i>38</i>
2.5 Az intelligencia fogalma és vizsgálata.....	40
2.5.1 <i>Az eduktív képesség mérése</i>	<i>43</i>
2.5.2 <i>A reprodukív képesség mérése</i>	<i>45</i>
2.6 Az önismeret és korlátai	46
2.7 Megbízhatóság és érvényesség a munkahelyi alkalmasságvizsgálatban	47
3 ANYAG ÉS MÓDSZER	53
3.1 Adatgyűjtési és vizsgálati módszerek	53
3.1.1 <i>SAM: Új módszer az eduktív képesség mérésére</i>	<i>53</i>
3.1.2 <i>A szókinccsteszt, mint mérőeszköz</i>	<i>56</i>
3.1.3 <i>Kompetenciák kérdőíves vizsgálata.....</i>	<i>61</i>
3.2 Adatfeldolgozási módszerek.....	75
3.2.1 <i>Item-response elmélet (IRT).....</i>	<i>75</i>
3.2.2 <i>Adaptív tesztfelvétel (CAT)</i>	<i>76</i>
3.3 Alkalmazott statisztikai módszerek	77
4 VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE	79

4.1	A tehetségvizsgálatokból származó haszon kimutatása.....	79
4.1.1	<i>Az „A” szervezetnél készített esettanulmány eredményei.....</i>	79
4.1.2	<i>A „B” szervezetnél készített esettanulmány</i>	81
4.2	A tehetségvizsgálatokból származó haszon növelése eszközfejlesztéssel.....	82
4.2.1	<i>A papír-ceruza tesztek és az online vizsgálatok költségeinek összevetése.....</i>	83
4.2.2	<i>Az online és a papír-ceruza tesztek megbízhatósága</i>	84
4.2.3	<i>Az online tesztek felügyelet nélküli használata</i>	86
4.2.4	<i>Online képességtesztek kitöltési ideje</i>	87
4.2.5	<i>Az IRT eszközök hosszútávú fenntarthatósága</i>	87
4.2.6	<i>Az online képességtesztek párhuzamos validitása</i>	89
4.3	A tehetségvizsgálatból származó haszon növelése hatékonyabb szervezeti gyakorlat bevezetésével	94
4.3.1	<i>Vállalat-specifikus viszonyítási alapok (H3).....</i>	95
4.3.2	<i>A képességvizsgálatok, mint korai szűrők a vállalati alkalmasságvizsgálatokban (H4)</i>	97
4.3.3	<i>Az önjellemző kérdőívek manipulálhatósága (H5).....</i>	103
4.3.4	<i>A teszteredmények visszajelzésének jelentősége (H6)</i>	108
5	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK.....	115
6	FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSOK ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEK	119
	ÖSSZEFOGLALÁS	121
	SUMMARY	124
	SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE.....	127
	IRODALOMJEGYZÉK	129
	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	145
	ÁBRÁK GYŰJTEMÉNYE.....	146
	TÁBLÁZATOK GYŰJTEMÉNYE.....	148
	NYILATKOZAT	149

BEVEZETÉS

Az elméleti szakemberek után mára politikusok, vállalat- és iskolavezetők is egyre inkább felismerik a tehetségazonosítás fontosságát. Gyorsuló világunkban a tehetségazonosítás – és az emberek megismerésének általában – egyre gyakrabban használt eszköze a pszichológiai teszt. Tesztelnek minket a rendelőkben, ha nem tudunk zöldágra vergődni saját életünkkel, a bíróságokon, hogy kiderüljön ki nevelheti a gyereket, a sportpályákon, ha nem tudunk győzni, az iskolapadokban és a munkahelyeken, hogy felmérjék miben vagyunk jók. Értekezésemben ez utóbbi területet vizsgálom egy gazdasági szakember szemüvegén keresztül: munkám célja a (tesztekkel és kérdőívekkel végzett) tehetségazonosítás gazdasági hasznának kimutatása és növelése. Gazdaságtudományi tekintetben munkám a szervezeti folyamatok közül a tehetségek menedzselése (talent management) folyamatba illeszkedik és a szervezetek munkaerő ellátását támogatja tipikusan a kiválasztás és a fejlesztés folyamatainak pontosabbá és gazdaságosabbá tételével. Pszichológiai tekintetben munkám a differenciál pszichológia – az egyéni különbségek és kompetenciák azonosításának – kérdéseivel foglalkozik. Bár figyelmemet elsősorban az egyéni kiválóság (a tehetség) azonosítására fordítottam, természetesen tudatában vagyok annak, hogy szervezeti keretek között az egyéni kiválóság csak szervezeti kontextusban, az egyén és a szervezet összeállítását figyelembe véve értelmezhető. Kompetenciákon tehát az embereknek azokat a tulajdonságait értem, amelyekre feltétlenül szükség van ahhoz, hogy egy bizonyos munkaterületen kiváló eredményt érjenek el. Disszertációm az elmúlt közel 25 év tapasztalatain, az ez idő alatt végzett kutatásaim eredményein alapul. Még egyetemi éveim alatt, 1993-tól 2001-ig az SHL Hungary Vezetéslélektani, Managerképző és Alkalmasságvizsgáló Kft.-ben vezető konzultánsként testközelből figyelhettem meg az állami és versenyszféra, valamint az oktatás terén tevékenykedő szervezetek tehetségkiválasztási gyakorlatát. Ezt követően az SHLGroup Plc. londoni központjában Dave Bartram és Helen Baron vezetésével a kompetencia alapú alkalmasságvizsgálat elméletének és gyakorlatának összeillesztését kutattam, majd hazatérve megalapítottam saját tehetség- és alkalmasságvizsgáló céget, melyet jelenleg is vezetek. Pszichológusként nem tagadhattam meg magamat: olyan eszközöket konstruáltam, amelyek segítségével a szervezetek – és ezen belül elsősorban az emberi erőforrás menedzsment (HRM) – az egyéni hozzájárulások növelésével növelheti a szervezeti hatékonyságot. Dolgozatom a tehetség azonosítás e korszerű, új módszereinek vállalati hasznosításáról szól mind az általános értelmi képesség, mind a sokszínű tehetség (a „kompetenciák”) vizsgálatával. Törekvésem arra, hogy az „ember-megismerő” módszerek java áttevődjön az online vizsgálatok területére, innovatív pszichometriai megoldásaim (például a visszajelzés „automatizálása”) a talent management integratív szerepét segítik elő.

1 TÉMAFELVETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

1.1 Témafelvetés és a kutatás jelentősége

Kutatásom témafelvetése a Bevezetés fejezetben már említett kettős kötődést tükrözi: a tehetségazonosítás vállalati gyakorlatának és eszköztárának fejlesztésével a szervezetek hatékonyabb működését kívánja elősegíteni. A téma aktualitása két forrásból fakad: az emberi tényező jelentőségének növekedéséből a gazdaságban, valamint a tehetségazonosítás módszertanának és eszköztárának fejlődéséből. Az utóbbi két évtized rendkívül bizonytalan üzleti környezetében erősödött a törekvés, hogy a tehetséges dolgozók felvétele, fejlesztése a vállalat stratégiai tervének szerves része, a HR és a vezetők közös feladata legyen (CAPPELLI, 2008).

A XXI. század soha nem létezett lehetőségeket tár fel az emberiség előtt, melyek kiaknázására csak tehetséges emberek képesek. A szervezetek – országok, intézmények, vállalatok – rendkívüli erőfeszítéseket tesznek annak érdekében, hogy „megfelelő ember kerüljön a megfelelő pozícióba”. Ez az illeszkedés hosszútávon érdeke az egyénnek, a szervezetnek és a társadalomnak is. Így nem csoda, hogy a tehetség iránti érdeklődés világszerte lényegesen megnőtt. A munka világában divatossá vált a „tehetségekért folyó háború”-ról beszélni (MICHAELS et al., 2001), és ez a „háború” az utóbbi években – a teljes foglalkoztatáshoz közeledve, a „millenniumi generáció” létszámbeli megnövekedésével – ugrásszerűen intenzívebbé vált (BRADT, 2015).

Miközben a tudomány és a technológia rohamléptekkel fejlődik, az intézményeknek gyakran komoly gondot okoz e változások követése. Nincs ez másként a tehetségazonosítás terén sem. Iskoláinkban nagyrészt ma is ugyanolyan tantárgyi típusú követelményrendszer alapján értékelik a gyerekeket, mint száz éve és a Magyar Honvédségnél még ma is a magyar munkapszichológia hőskorából származó 50-60 éves, papír-ceruza tesztekkel használják (BERECZKI, 2008). Azoknál a szervezeteknél, ahol erősebb a tulajdonosi szemlélet, igyekeznek lépést tartani a kiválasztás fejlődésével. Nem könnyű azonban a vállalatok számára az, hogy felismerjék, melyek a valóban korszerű eszközök. Gyakran neves kiválasztással foglalkozó tanácsadó cégek is mindössze új köntösbe öltöztetve árulják a régi tartalmat, oly módon, hogy a régi papír-ceruza tesztekkel interneten felvehetővé teszik.

Az elmúlt két évtizedben következetesen arra törekedtem, hogy a kiválasztással és fejlesztéssel foglalkozó szakemberek kezébe – az információtechnológia, az internet fejlődésében rejlő lehetőségeket kihasználva – olyan mérőeszközöket adjak, amelyekkel pontosabban tudják

azonosítani a tehetséget, ami a szervezetük számára kimutatható gazdasági előnnyel is jár. Ennek során olyan módszertani újításokat sikerült kidolgoznom, amelyek a HR jelenlegi eszközrendszerébe integrálva hatékonyabbá tehetik a tehetségmenedzsmentet.

1.2 Célkitűzések és hipotézisek meghatározása

A szervezetek hatékonyságának alapvető összetevője a munkaerő, ezért elemi érdekük fűződik a tehetséges munkavállalók azonosításához. Ez az azonosítás a HR egyik kulcsfontosságú feladata.

Munkám során célul tűztem ki a tehetség hatékonyabb azonosítását (azaz az egyéni teljesítmény jobb előrejelzését). Ezen belül célom volt a szervezeteket a gyakorlatban is segítő eszközök és ajánlások kidolgozása, valamint bevizsgálása is. Célom olyan következtetések és javaslatok megfogalmazása, melyek segíthetik a szervezeteket a költséghatékonyabb, megbízhatóbb alkalmasságvizsgálati gyakorlat kialakításában és így a szervezeti hatékonyság növelésében.

Az emberi tényező jelentőségének növekedése, valamint a tehetségazonosítás módszertanának fejlődése új tehetségazonosítási módszerek bevezetésére ösztönzi a legkülönbözőbb szervezeteket a versenyszférától, a közigazgatáson át egészen az oktatásig. A megfelelő tehetségazonosításnak egyéni szintű hasznai is vannak, ám értekezésemben elsősorban a tehetségazonosítás segítségével elérni kívánt szervezeti célok megvalósulásával foglalkozom.



1. ábra: A tehetségvizsgálattal kapcsolatos egyéni és szervezeti célok

Munkám közvetlen célja a tehetségazonosítás gazdasági hasznának kimutatása és növelése. Erre irányuló kutatási modelletem az 1. ábra mutatja. A tehetségazonosítást szervezetek végzik így a modell szereplői a szervezet és az egyén. A tehetségazonosítás kimenete a szervezeti döntés. Ez a döntés vállalati alkalmasságvizsgáló környezetben tipikusan kiválasztás, oktatási környezetben tipikusan a képzés testreszabása. A szervezet döntésének minden esetben a szervezeti célokat kell szolgálnia. Természetesen mindkét szereplőnek megvannak a tehetségazonosítással kapcsolatos saját célkitűzései, ám jelen munkámban csak a szervezeti célokkal és a szervezet oldalán jelentkező hasznok kimutatásával, illetve növelésével foglalkozom. Mindezek a folyamatok egy olyan gazdasági/technológiai környezetben mennek végbe, melyben a tehetségazonosítás fontossága növekszik és módszertana jelentős változásokon megy át.

Kutatásom során célul tűztem ki az objektív eszközökkel végzett tehetségazonosítás szakirodalmának áttekintését, valamint a tehetségazonosítás gazdasági hasznának

- kimutatását
 - vállalati esettanulmányok segítségével, illetve
- növelését
 - korszerűbb vizsgálati eszközök alkalmazásával, valamint
 - hatékonyabb – a szervezeti célokat jobban szolgáló – szervezeti gyakorlat bevezetésével.

A célkitűzéséhez igazodva az alábbi hipotéziseket fogalmaztam meg:

- H1. Az új alkalmasságvizsgáló tesztek használatából számszerűsíthető gazdasági haszon származhat.
- H2. A korszerű, online képességvizsgálatok hatékony alternatívái lehetnek a hagyományos papír-ceruza tesztekkel végzett vizsgálatoknak.
- H3. Az IRT alapú képességteszt eredmények értelmezéséhez is szükség van vállalat specifikus viszonyítási alapokra.
- H4. A képességvizsgálatok jól alkalmazhatók korai szűrőként a vállalati alkalmasságvizsgáló protokollban.
- H5. Az önjellemző kérdőívek manipulálhatók, ám ez a vállalati HR számára felismerhetővé tehető.
- H6. Az eredmények integrált online visszajelzése hasznos a vállalatnak, a tesztfejlesztőnek és a tesztkitöltőnek is.

2 SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Tehetségazonosítás – természetesen – nem csak vállalatoknál folyik. Magam is végeztem közigazgatási (KLEIN et al., 2013) és oktatási (PÉTER-SZARKA et al, 2017; KLEIN – PÉTER-SZARKA, 2018) keretek között nagy létszámú tehetségvizsgálatokat, jelen munkám során azonban elsősorban a vállalatoknál zajló alkalmasságvizsgálatokra koncentrálok és az oktatás keretein belül folyó tehetségazonosításra csak annyiban térek ki, amennyiben az a munka világára metodológiai releváns.

A szakirodalmi áttekintés során először az emberi erőforrás- és tehetségmenedzsment jelentőségét emelem ki. Ezt követi két alapfogalom (a kompetencia és a tehetség) tisztázása, különös tekintettel a tehetségazonosítás gazdasági hasznára. Az online tesztek alkalmazásának előnyei után az intelligencia, az eduktív és a reprodukív képesség kérdéskörének témám szempontjából legrelevánsabb szakirodalmát mutatom be. A fejezetet az önismeret korlátainak, a megbízhatóság és érvényesség jelentőségének áttekintésével zárom.

2.1 Emberi erőforrás- és tehetségmenedzsment

Az emberi erőforrás menedzsment (HRM) alig néhány évtizedes története során két szempontra összpontosít: az üzleti stratégiára és az emberek személyes fejlődésének, jól-létének szolgálatára (HENDRY, 2011, KEW-STREDWICK, 2016). Olyan integrált rendszerről van szó, amely e kettős cél ellentmondásait is figyelembe véve a szinergiából fakadó előnyökre törekszik. A korábbi évek személyzeti és munkaügyi feladatai a dolgozókkal kapcsolatos vezetői döntések (kiválasztás, teljesítményértékelés) nem veszítettek jelentőségükből, de elengedhetetlen részükké vált a stratégiai szemlélet: a környezet kihívásainak, a tulajdonosok elvárásainak és a szervezet erőforrásainak összeillesztése (TÓTH, 2004). Napjainkban az emberi erőforrások a siker és versenyképesség egyik legfontosabb összetevőjévé váltak (FENYVES – DAJNOKI, 2015), éppen ezért a jó képességű és jól képzett munkaerő megteremtése az üzleti és a kormányzati szféra legfontosabb prioritása kell, hogy legyen (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2016). Csak így lehet megfelelni a XXI. század követelményeinek: egyforma tömegtermék helyett egyedi termékek tömegtermelése, „beszélő szerszám” helyett önmegvalósítást kereső dolgozó, a profit kizárólagos hatalma helyett morális üzlet, befektetői kaszt helyett sok millió tulajdonos demokráciája, az információ-gazdaság kibontakozása, piramis-szerű szervezet helyett hálózatok (MAROSÁN, 2003).

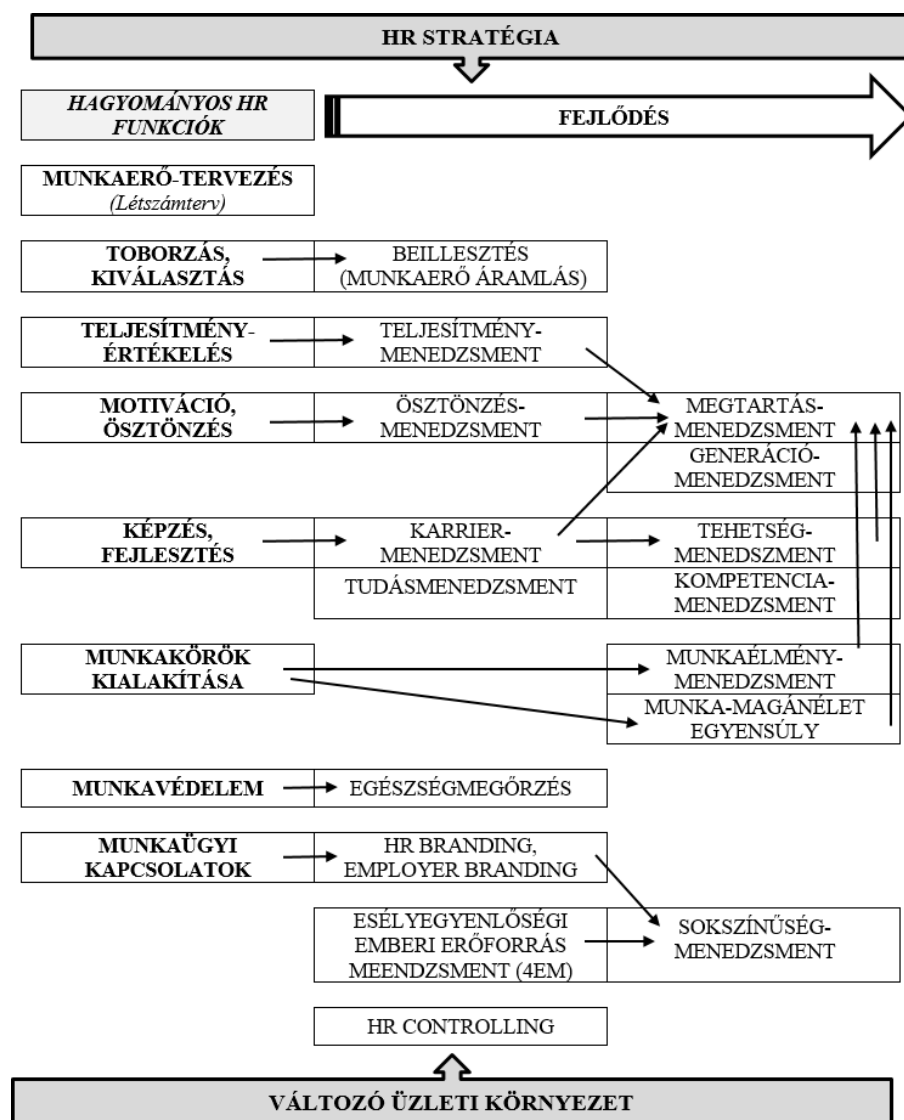
A pozitív pszichológia a pozitív személyes élmények tudománya (SELIGMAN – CSIKSZENTMIHALYI, 2000). A motiváló munkahelyi környezet, az egyéniség értékelése, a flow és az ezekből származó pozitív pszichológiai tőke vizsgálatával e tudományterület sokat

tud hozzátenni a munkahelyi elégedettség megteremtéséhez és a munkahelyi teljesítmény növeléséhez (LUTHANS et al., 2007; CSIKSZENTMIHÁLYI – DAMON – GARDNER, 2016).

2.1.1 Az emberi erőforrás menedzsment funkciói

Az emberi erőforrás menedzsment leírására számtalan definíció létezik: GYÖKÉR (2001) szerint az emberi erőforrás menedzsment a menedzsment azon területe, amely az emberekkel, mint a szervezet alapvető erőforrásával foglalkozik és alapfeladata a munkavállalók illetve a munkakörök közötti összhang megteremtése. Az emberi erőforrás menedzsment feladata a szervezetben az alkalmazottak megkeresése, megtartása, motiválása, a jutalmazás és a fegyelmezés, a tehetség megfelelő felhasználása a vállalat érdekében (LEWIN, 2008; CASCIO 2018). Egyes vélemények szerint az emberi erőforrás menedzsment mindössze a személyügy fejlődésének következő lépcsőfoka (TORRINGTON et al., 2014), más vélekedések szerint azonban az emberi erőforrás menedzsment foglalkozik az emberek alkalmazásának és menedzselésének minden kérdésével, így például a humán erőforrás stratégia, emberi tőke, tudásmenedzsment, szervezetfejlesztés, az emberi erőforrások biztosítása (munkaerő tervezés, toborzás, kiválasztás és tehetségmenedzsment), képzés, fejlesztés, teljesítményértékelés kérdéseivel (ARMSTRONG, 2014; TAYLOR, 2017, BANFIELD – KAY – ROYLES, 2018).

Közös a fenti definíciókban, hogy a megfelelő munkaerő ellátást a HR feladatának tartja. A HR ezt a feladatát többek között a külső és belső kiválasztási, alkalmasságvizsgálati, tehetség-azonosító és teljesítményértékelő eljárások segítségével végzi. A vállalat számára lényeges érték-különbséget jelent, ha a HR ezt a feladatát jól, illetve, ha rosszul végzi (HUNTER, 1984). A 2. ábra bemutatja, hogy a vállalati humán erőforrás menedzsment feladata többek között, hogy gondoskodik a megfelelő munkaerő-ellátásról.



2. ábra: A humán erőforrás gazdálkodás funkciói

Forrás: Dajnoki – Héder (2017)

Kifejezetten XXI. századi jelenség, hogy a tehetségmenedzsment a HR központi részévé vált: „Ahhoz, hogy egy szervezet eredményesen tudjon működni és megfeleljen a környezet kihívásainak, elengedhetetlen, hogy valamennyi szakterületen megfelelő képzettségű, illetve képességű munkaerő álljon rendelkezésre.” (DAJNOKI, 2015)

A 80-as évek végétől egyre nagyobb hangsúlyt kapott az emberi erőforrás menedzsment stratégiai szerepe (BAKACSI et al.; 2006, DURAT, 2016). E változások hatása a munkaerő-áramlás folyamatában is érzékelhető. A toborzás és a kiválasztás mellett megjelent a beillesztés és az integrált rendszerszemlélet hatására teljesítmény-értékelés, illetve ösztönzés helyett gyakran teljesítménymenedzsmentről, illetve ösztönzésmenedzsmentről beszélünk (DAJNOKI – HÉDER, 2017).

Az emberi erőforrások képzése, fejlesztése mindig is központi jelentőséggel bírt a szervezetekben (WERNER, 2016). Ehhez a tevékenységhez kapcsolható a napjainkra már önálló funkcióként értelmezhető karriertervezési rendszerek kialakítása, a karriermenedzsment, valamint a tudásmenedzsment is. A munkavédelem területén is változott a fókusz: a gyorsan változó környezet, az emelkedő elvárások, a versenyhelyzet, a stressz, a pszichoterror, a mobbingjelenségek hatására napjainkban inkább az egészségmegőrzés kerül előtérbe. Bár a munkaügyi kapcsolatok még mindig kiemelt jelentőséggel bírnak egyes szervezetekben (elsősorban ott, ahol működik a munkavállalói érdekképviselő), napjainkra a HR/employer branding kapott jelentősebb szerepet. A munkáltatói, illetve HR „márka” azt jelenti, hogy hogyan jelenik meg a szervezet, a HR a szervezet külső és a belső kommunikációjában, mindez hogyan befolyásolja a szervezetről alkotott képet, az első benyomást, emellett a bevonzott potenciális munkavállalók körét is. Az emberi erőforrás menedzsment egyik speciális területe az esélyegyenlőségi emberierőforrás-menedzsment (4EM) több mint tízéves múltra tekint vissza. A funkció a megváltozott munkaképességű, illetve fogyatékos munkavállalók HR-sajátosságainak feltárásával foglalkozik. Jelentősége elsősorban a rehabilitációs hozzájárulás összegének megemelésével vált kiemelt jelentőségűvé a vállalatok életében (DAJNOKI – HÉDER, 2017).

2.1.2 A tehetségmenedzsment szerepe a szervezetben

Napjainkban az emberi erőforrások a siker és versenyképesség egyik legfontosabb összetevőjévé váltak (FENYVES – DAJNOKI, 2015), éppen ezért a jó képességű és jól képzett munkaerő megteremtése az üzleti és a kormányzati szféra legfontosabb prioritása kell, hogy legyen (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2016). „Meg kell kímélnünk a tehetséges embert – ki egész energiáját szellemi és erkölcsi életének elmélyítésére és alkotó munkára fordítja – attól, hogy erejét a tehetségtelenek védőgyűrűjének áttörésére pazarolja” (RÉVÉSZ, 1918). A kiemelkedő képességű és kiemelkedő teljesítményű munkatársak azonosítása, fejlesztése, jutalmazása, támogatása és megtartása a tehetségmenedzsment (TM) kulcsfontosságú elemeit képezik (COLLINGS – SCULLION, 2007). A TM fogalmát egyesek lényegében a HR feladatkörével azonosítják és a HR feladataival jellemzik azt. Mások a szervezeti tehetségbank létrehozására, illetve a munkaerőáramlás és az utódlás kérdéskörének megszervezésére koncentrálnak. Ismét mások a tehetséges munkavállalók menedzselését és támogatását tartják a TM fő feladatának, melyben a legfontosabb feladat a kiváló emberek bevonzása, azonosítása, és kiemelt helyzetbe hozása jutalmazás és az előrejutás támogatásának segítségével (LEWIS – HECKMAN, 2006). Ez a felfogás lényegesen proaktívabb megközelítést implicál a HR hagyományos felfogásánál, amelyben a vállalatok jó része szinte egyáltalán nem foglalkozik

például az utódlás kérdésével, illetve a világháborút követő évek bürokratikus, az üzleti élet stabilitását és kiszámíthatóságát feltételező rendszereket használ e célra (CAPPELLI, 2009).

A tehetségmenedzsment stratégiai fontosságát támasztja alá az a hazai vizsgálat is, melyben a szerzők a „legjobb munkahely” felmérésekben kiemelkedően szereplő öt vállalat vezetőjével készítették interjúkat (POÓR – KONCZOSNÉ, 2015).

LEWIS ÉS HECKMAN (2006) véleménye szerint a szervezeteknek a döntési hierarchia minden szintjén aktívan foglalkozniuk kell a tehetség-stratégiával és a szervezeti tehetségbank kérdéskörével. Úgy vélik, hogy a vállalati stratégia mellett, ahhoz igazodva, a szervezetnek meg kell fogalmaznia egy önálló tehetségstratégiát is, melyben részletesen meghatározza, hogy az adott szervezetben a tehetség hogyan járul hozzá a szervezeti célok megvalósulásához. Ki kell fejteni tehát például, hogy a szervezet mely munkakörök esetében kiket keres, milyen motivációs vagy karriermenedzsment stratégiát kíván alkalmazni. A tehetségmenedzsment stratégia kell, hogy irányítsa a legalsó szinten megjelenő gyakorlati feladatokat – például a toborzás, a kiválasztás, a teljesítményértékelés, a kompenzálás folyamatát. Ehhez azonban a tehetségekkel kapcsolatos pontos adatokra van szükség (CHAMORRO – PREMUSIC, 2017).

A tehetség- és a karriermenedzsment célkitűzése azonos, ám míg a tehetségmenedzsment fókuszában inkább a tehetség megszerzése áll, addig a karriermenedzsment központi kérdése a dolgozók fejlődése (HÉDER – DAJNOKI, 2017).

2.2 A kompetencia fogalma és vizsgálata

Kompetenciáról a munka világában már az 1960-as évek óta beszélünk (MCCLELLAND, 1973), mégis inkább csak az utóbbi években kezdett kulcsfogalomká válni az emberi tehetség megértésében. A kompetencia központú megközelítés arra összpontosít, amit az emberek valójában csinálnak, és amihez viszonyítva a jelenlegi és jövőbeni teljesítményt mérni lehet. Bár a kompetencia fogalom rendkívül népszerűvé vált, mint mérhető és pontos jelentéssel bíró tulajdonság nehezen megfogható maradt (COLLIN, 1989).

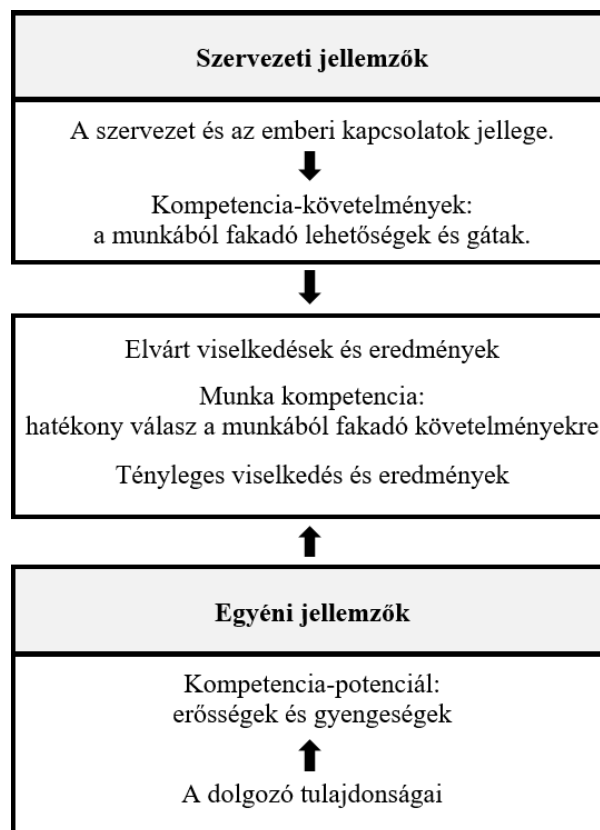
A kompetencia fogalmának a szakirodalomban számtalan definíciója létezik:

- egyesek szerint például a kompetencia „olyan lényeges tulajdonság, amelynek eredménye a hatékony és/vagy kiemelkedő teljesítmény” (KLEMP, 2001),
- más meghatározásban „a kompetencia... lehet motiváció, tulajdonság, jártasság, az adott személy önmagáról kialakított képének vagy társadalmi szerepének egy aspektusa, tudásanyag...” (BOYATZIS, 1982),

- és ismét mások úgy határozták meg a kompetenciákat, hogy azok „egy feladat sikeres megoldásához szükséges jól megfigyelhető készségek vagy képességek” (JACOBS, 1989).

Ahhoz, hogy a kompetenciákat a gyakorlatban használni lehessen, azokkal a viselkedésformákkal kell definiálni, leírni és mérni, amelyekből állnak. Egy munkakör hatékony betöltéséhez megkívánt kompetenciákat (viselkedéseket) munkakörelemzéssel határozzuk meg. Ennek során célszerű figyelembe venni azt is, hogy az adott munkakör az idők során változhat (ROBINSON, 2007).

A viselkedések mind szélesebb körű jellemzéséhez az egyes kompetenciákat rendszerekbe, kompetencia modellekbe foglalva használják a szervezetek. A kompetenciamodellek lehetővé teszik, az emberi teljesítmények leírásának és értékelésének szervezeti szintű összehangolását (KLEIN B. – KLEIN S., 2012). A 3. ábra mutatja be, hogyan kapcsolódnak össze a dolgozó erősségei és gyengeségei (kompetencia-potenciál), illetve a munkából fakadó lehetőségek és korlátok (kompetencia-követelmények) – így meghatározva az adott munkakörben hatékony (kompetens) viselkedésformákat.



3. ábra: A munka kompetenciák modellje

Forrás: RAVEN J. – STEVENSON J., 2001

A gyakorlatban számtalan ismert és kevésbé ismert kompetenciamodell létezik. SPENCER és SPENCER (1993) 18 generikus kompetenciát határoz meg, melyek további speciális kompetenciákkal is kiegészíthetők. KURZ és BARTRAM (2002) modelljében az egyes viselkedések elrendezése hierarchikus. A legalsó szinten az egyes elemi, konkrétan megfigyelhető viselkedések találhatók, melyeket a modell 112 alap komponensbe foglal. A középső szinten húsz szervezeti kompetencia található, végül a hierarchia legfelső szintjén 8 kompetencia faktor fogja össze a középső szint kompetenciáit (KLEIN B. – KLEIN S., 2012). A modell 8 faktorát mutatja be az 1. táblázat.

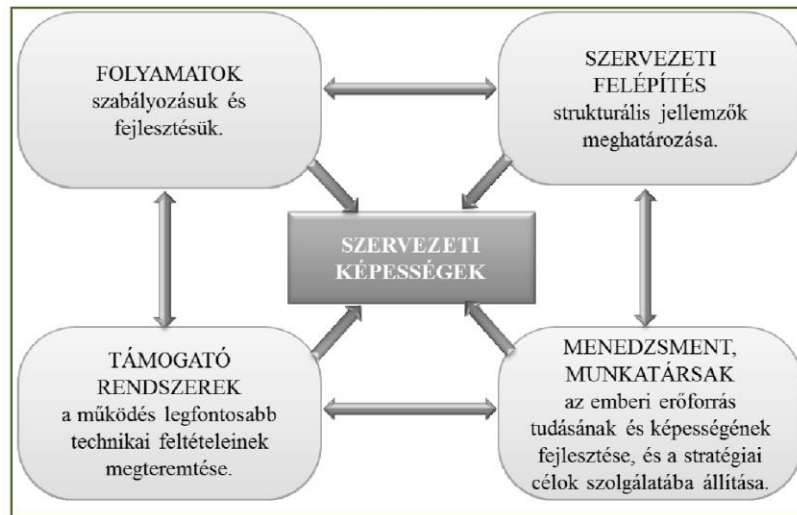
1. táblázat: A Great8 kompetenciamodell faktorai és azok eredete

Kompetencia	Tulajdonság	Eredet
Vezetés	Hatalom	Motiváció
Támogatás	Barátságosság	Személyiségvonás/Motiváció
Előadás	Extroverzió	Személyiségvonás
Elemzés	Intelligencia	Képesség
Kreativitás	Nyitottság	Személyiségvonás
Szervezés	Lelkiismeretesség	Személyiségvonás
Alkalmazkodás	Érzelmi stabilitás	Személyiségvonás
Teljesítmény	Teljesítmény	Motiváció

Forrás: BARTRAM, 2005 alapján saját szerkesztés

Az 1. táblázat jól mutatja a kompetenciák kevert természetét is. A modell 8 faktora közül 5 a pszichológia klasszikus Big5 személyiségmodelljének elemeivel azonosítható, kettő McClelland motivációs modelljéből származik és a fennmaradó 8 elem gyakorlatilag megfelel az általános intelligencia képességének (BARTRAM, 2005).

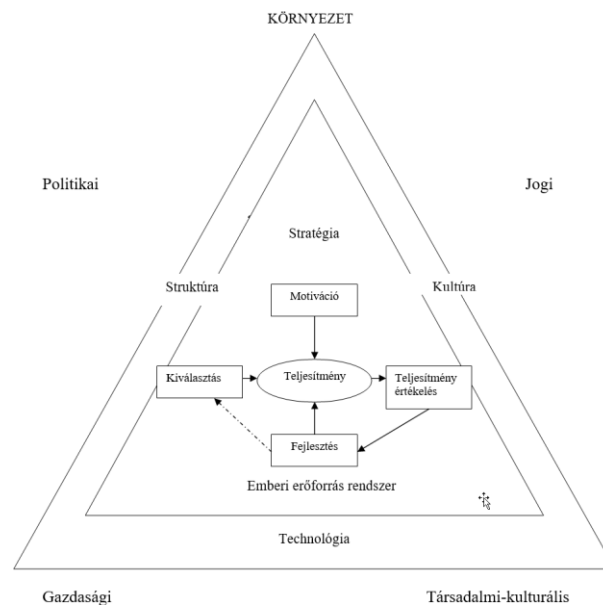
A *szervezeti kompetencia* a szervezetnek az a tulajdonsága, amellyel rendelkeznie kell ahhoz, hogy küldetését teljesíteni tudja (VILMÁNYI, 2004). Tipikusan akkor használjuk ezt a fogalmat, amikor hangsúlyozni kívánjuk, hogy a szervezet egészének kell teljesítenie, nem csupán az egyes dolgozóknak (COATES, 2016). A szervezeti kompetencia egyéni és szervezeti ismeretek, képességek és kapacitások összessége (AWUAH, 2001), mely lehetővé teszi, hogy a szükséges értelemmel, személyiségjegyekkel, motivációval rendelkező dolgozók, a megfelelő információk birtokában, támogató vállalati kultúra segítségével kiváló teljesítményt nyújtsanak (STEVENSON, K. 2000). A szervezeti kompetenciát alapvetően a vállalati folyamatok, a szervezeti felépítés, a működés technikai feltételeinek megteremtését szolgáló támogató rendszerek és a rendelkezésre álló emberi erőforrások határozzák meg. Ezek egymásra hatását szemlélteti az 4. ábra.



4. ábra: A szervezeti képesség alkotóelemei

Forrás: VERESNÉ SOMOSI M., 2017

Egy adott szervezet kompetenciáját nem csak a szervezeten belüli tényezők befolyásolják, hanem a tágabb politikai, jogi, gazdasági és társadalmi környezet is (6. ábra).



5. ábra: A szervezeti kompetenciát befolyásoló tényezők

Forrás: KLEIN B. – KLEIN S., 2012

A 3M és a Google például híres az innovatív kultúrájáról, melyet gondos, hosszantartó erőfeszítéssel alakítottak ki, nem pusztán azáltal jött létre, hogy kreatív embereket vettek fel (BOCK, 2015). A szervezeti kompetenciák a dolgozók egyéni kompetenciái mellett a vállalat forrásaiból és a szervezet sajátosságaiból fakadnak, ezért erősen kontextus- és szervezetfüggők (TAATILA, 2004).

2.3 A tehetség fogalma és azonosítása

A McKinsey cég jelentésében (CHAMBERS, et al., 1998) majd később könyv formában (The war for talent – MICHAELS et al., 2001) a tehetségekért való folyamatos küzdelmet a vállalatok túlélésének alapfeltételeként jelölte meg. A jelentés többek között az alkalmazottak tehetségek kategóriákba való sorolását (A, B, C), és azt javasolta, hogy a tehetségek kapjanak igen tág mozgásteret a szervezetekben. Az ezekből fakadó problémák (GLADWELL, 2002) azonban a tanácsadó céget is ajánlásának újragondolására készítette és későbbi tanulmányában (GUTHRIDGE et al., 2008) már sokkal inkluzívabban fogalmaz.

A tehetség modern szemléletmódjában az egyén szerepének hangsúlyozása mellett nagyobb szerepet kapnak a környezeti tényezők és a szervezeti stratégia. BECKER et al. (2009) rámutatnak, hogy a megfelelő humán stratégia elsősorban a környezeti tényezők jó kialakítását és a tehetségmenedzsment stratégiai szintre emelését kell, hogy jelentse. Ez az alapelv később a „put strategy, not people, first” kifejezésben híresült el. Ezt a vélekedést támasztja alá GROYSBERG et al. (2004) kutatási eredménye, mely alapján egy kiemelkedően tehetséges munkavállaló teljesítményének kb. 30%-a ered egyéni képességeiből, míg kb. 70%-a a környezet minőségéből fakad.

A **tehetség fogalmáról** tehát mindenkinek van elképzelése, de azt, hogy kik a „tehetségesek”, nagyon nehéz meghatározni. Egyesek szerint a legintelligensebb 2% (TERMAN, 1925), mások szerint „minden normális férfi, nő és gyerek zseni valamiben” (SPEARMAN, 1927), csak meg kell találni, hogy miben, vagy vannak, akik szerint tehetséges az, akinek a kreativitása, a teljesítménymotivációja átlag feletti (RENZULLY, 1973). Az emberek sok-sok tulajdonság tekintetében jelentősen különböznek egymástól. A tehetségesek az emberiség túlélése, önmegvalósítása szempontjából fontos területeken jól teljesítenek, illetve a jó teljesítmény ígéretét hordozzák (CLARK, 2013). RÉVÉSZ (1952) a tehetség három fokozatát különbözteti meg: a jó képességűeket, a tehetségeket és a zseniket, akik legalább annyira különböznek a „tehetségesektől”, mint ez utóbbiak az „átlagostól”. Munkahelyi alkalmasságvizsgálati környezetben a tehetséges alkalmazottakról gyakran, mint „high-potential” vagy rövidítve HiPo egyénekről szoktunk beszélni (CAPPELLI – KELLER, 2014).

Szervezeti keretek között a tehetség azonosítása mellett természetesen kellő figyelmet kell fordítani a kiválóság irányába történő fejlesztésre, a kiválóságot ösztönző kultúra, szervezeti értékrend kialakítására is (LUSSIER – HENDON, 2018). A jó HR gyakorlat jelentősen hozzájárulhat a szervezeti teljesítményhez (WRIGHT et al., 2003). Az e téren ritka longitudinális kutatások egyike (BIRDI et al., 2008) bizonyította, hogy a toborzás, kiválasztás, értékelés, fejlesztés és a munkakialakítás (a képességek gazdag tárházát hasznosító,

felhatalmazó, csapatmunkára építő munkakörnyezet) hatása szignifikáns. Egyre világosabb, hogy a stratégiai emberi erőforrás menedzsment (SHRM) fontos feladata a HRM gyakorlat és a szervezeti teljesítmény közti komplex kapcsolat feltárása (a betekintés a kettő közötti „fekete dobozba”) (BECKER – HUSELID 2006). Egyetértek BECKER et al., (2009) véleményével, akik több száz vállalatnál végzett két évtizedes kutatásukat így összegezték: csak így van remény arra, hogy a versenytársak nehezen tudják lemásolni szervezetünk sikerét.

2.3.1 A tehetség azonosítása és fejlesztése az iskolában

Áttekintve a tehetségesek azonosításával foglalkozó elméleteket, illetve modelleket, a bőség zavarával küzdünk. Az elméletek közötti választást megkönnyítheti, ha a tehetségek azonosításának *céljára* összpontosítunk. Ez a cél nem lehet más, mint hogy segítsünk olyan környezetet teremteni, amelyben *mindenki megvalósíthatja* a benne rejlő tehetséget (ROGERS, 2016).

Bár a disszertációm a tehetségazonosítás hasznát elsősorban a munka világában vizsgálja, a tehetségazonosítás másik fontos területe a pedagógiai gyakorlat, ezért röviden erre is kitérek. Ahol az iskola igyekszik ilyen környezetet teremteni minden tanulója számára – és erre nálunk is vannak törekvések (KLEIN S. – SOPONYAI, 2011) –, ott a tehetségek támogatását szívükön viselőknél nem kell mást tenniük, mint támogatásukkal segíteni e törekvés megvalósulását (CORNELIUS-WHITE – HARBOUGH, 2010). A tanulóközpontú iskolákban a *teljesítmény* nem az iskola (az állam) által előírt tantárgyi követelmények teljesítése, hanem a tanuló érdeklődését megragadó problémák megoldására önként vállalt, teljes figyelem ráfordítással végzett tevékenységek eredménye (ROGERS – FREIBERG, 2010; ERDŐS, 2000).

Az ilyen iskolák számára természetesnek tűnik az, amit korábban Spearman-tól (1927) idéztem: „Minden normális férfi, nő és gyerek zseni valamiben. A feladat az, hogy felfedezzük, miben.” A szerző hozzátette: „Ez rendkívül nehéz feladat, hiszen rendkívül sokféle képesség létezik. Olyan feladat, amelyet a rendelkezésre álló tesztekkel nem tudunk megoldani.” (RAVEN, 2008b)

De legyünk reálisak: a legtöbb iskola (világszerte) *nem* „tanulóközpontú” és így messze van attól, hogy ideális hely legyen a kiemelkedő képességű tanulók (de hozzá tehetném: általában a tanulók) számára. Ezért érthető az intellektuálisan tehetséges tanulók szüleinek általában heves tiltakozása Spearman állításával szemben: félnek, hogy elveszítik a kiemelkedő

képességeknek *járó* különleges bánásmódot (TREPANIER, 2015).^{*}Vagyis miközben érdemes törekednünk az iskolák, a tanárképzés, a tanárok továbbképzése gyerekközpontúbbá tételére (KLEIN S., 2007), amíg ez távoli cél marad, nem hiábavaló a tehetségek azonosítására törekvés, a tehetségekkel való különleges bánásmód érdekében.

A tehetségek azonosítására törekedve szinte minden főbb modellből érdemes valamit hasznosítani:

- *A különlegesen magas intelligencia a tehetség jele.* Talán az egyik legnyomósabb érv az általános kognitív képesség használata mellett az, hogy sok más mentális képességgel kiegészítve sem kaphatunk sokkal jobb előrejelző validitást (JENSEN, 1998).
- *A kreativitás a tehetség másik általánosan elfogadott jele.* „Új dalok, új ötletek, új gépek – erről szól a kreativitás” (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 2008). „De a kreativitás nem pusztán eredetiség és határtalan szabadság. Sokkal több ennél: korlátokat is jelent. Bár másképp működik, mint a szokásos gondolkodás, nem lehet vele ellentétes – vagy legalábbis előbbutóbb a szokásos gondolkodóknak is meg kell érteniük, el kell fogadniuk, el kell ismerniük. Különben az eredmény bizarr, nem kreatív lenne.” (ARIETI, 1976) A kreativitás mérése az elmúlt 60 év erőfeszítései (TORRANCE, 1966) ellenére a mai napig sincs kielégítően megoldva, de a kreativitástesztek eredményeit – más jelzésekkel (alkotások, teljesítmények, ajánlások, értékelő skálák) együtt – a valószínűsíthető tehetségek bevonására fejlesztő programokba manapság is használják (KIM, 2006).
- *Több tényezős modellek.* A több tényezős modellek mindegyike értékes szempontokkal egészíti ki az intelligencia/kreativitás megközelítést. Az egyik leginnovatívabb megközelítés John Raven nevéhez fűződik (RAVEN, 1991, 1994, 1997; RAVEN – STEPHENSON, 2001). Raven kimutatta, hogy a sikerhez olyasfajta *kompetenciák* kellenek, mint a kezdeményezőkézség, a céltudatosság, a befolyásolóképeség, a csapatépítés képessége, a visszajelzés, az elismerés, a tervezés, a delegálás, a konfliktusmegoldás, az aktív hallgatás. Ezek mind szorosan kapcsolódnak az értékekhez. Az igazi sikerhez többnyire nehéz, „embert próbáló” tevékenységeken keresztül vezet az út, ezért elengedhetetlen hozzá az erős belső motiváció.

A kompetenciák mérésére Raven kidolgozta az *Edinburgh Questionnaires* elnevezésű kérdőívet, amely lényegében egy mátrix: egyik tengelyén azt tudakolja, melyek a vizsgált személy által fontosnak tartott tevékenységek, míg a másikon arra kérdez rá, milyen

^{*} Nem véletlen, hogy ez a vélemény leghatározottabban azokban fogalmazódik meg, akik már feladták az iskolák megváltoztatásába vetett reményüket és az „otthoni iskoláztatás” mellett tették le a voksot.

következményekre számít a vizsgált személy, ha az általa fontosnak tartott tevékenységgel megpróbálkozik. A kérdőívnek létezik egy számítógépes változata, de mai használatához *lényeges* modernizáló (elsősorban technikai jellegű) fejlesztésre lenne szükség (KLEIN S., 2000). Ebbe a vonalba jól illeszkednek Klein Sándor „viselkedéses” tesztjei, a *Produktivitás Preferencia Teszt*, a *Sherbrooke Probléma Orientáció Teszt* (KLEIN B. – KLEIN S. 2006).

Jól jelzi a gyermekkori tehetség azonosításának és fejlesztésének társadalmi, gazdasági jelentőségét, hogy az Országgyűlés 2008-tól kezdődően 20 évre határozott meg kiemelt feladatokat a tehetségsegítésben és a tehetséggondozásban (78/2008. VI.13. OGY határozat).

A Nemzeti Tehetség Program megvalósítása érdekében létrehozott Nemzeti Tehetség Alap anyagi háttérét a központi költségvetés, a Munkaerő-piaci Alap, a személyi jövedelemadó 1%-ának felajánlása, és más magán adományok jelentik. A program gazdasági jelentőségét mutatja, hogy nagyságrendileg évi 3 milliárd forinttal gazdálkodik (TEHETSÉGPARK, 2017).

Ez az összeg természetesen eltörpül a magyar oktatás teljes költségvetéséhez képest, mely 2014-ben meghaladta az 1200 milliárd forintot (HAGYMÁSI, 2016). Az oktatásra költött összeg olyan konkrét megtérülési mutatókkal rendelkező befektetésként is felfogható (PSACHAROPOULOS, 1994), melynek célja a tehetség azonosítása és fejlesztése. Így szemlélve még fontosabbnak tűnik, hogy – többek között – a tehetségek, vagy tehetségterületek megfelelő azonosításával hatékonyan használjuk fel az oktatásra/fejlesztésre szánt erőforrásokat.

2.3.2 A tehetség azonosítása a munkahelyen

PLATÓN (1989) *Állam* című művében a következőket írja: „Nincs két személy, aki egyformának születne, mindegyik különbözik a másiktól természetes adottságai tekintetében, és így egyikhez ilyen, a másikhoz másmilyen foglalkozás illik.”

1879-ben Wilhelm Wundt Lipcsében megalapította az első kísérleti pszichológiai laboratóriumot, ahol többek között a látás, a hallás és a reakcióidő *általános törvényszerűségeinek* feltárására törekedett. Kutatásaiban az egyéni különbségeket csak a mérést zavaró „zaj”-nak tekintette (PLÉH, 2010).

Az egyéni különbségekre Darwin unokaöccse, Francis Galton hívta fel a figyelmet. Galton úgy vélte, hogy az érzékszervek megkülönböztető képessége kapcsolatban áll az intellektuális képességekkel, és így az érzékszervek vizsgálatából messzemenő következtetéseket vont le (WISEMAN, 1967). Ebből már láthatjuk a tesztvizsgálatok későbbi problémáit előre vetülni: vannak viszonylag könnyen és megbízhatóan mérhető emberi tulajdonságok, ám ezekből nem

nagyon lehet a komplexebb viselkedéseket megjósolni. Ugyanakkor az igazán sokat mondó emberi változók objektív és megbízható mérése nagyon nehéz (RAVEN, 1991).

A második világháború előtt kifejlesztett legismertebb intelligencia tesztek a csoportos tesztelésre alkalmas Army Alpha és Army Beta tesztek (YOAKUM – YERKES, 1920), illetve az egyéni vizsgálatokra alkalmas David Wechsler által 1939-ben publikált Wechsler-Bellevue Intelligence Scale volt (WECHSLER, 1939). Ez utóbbi legnagyobb újítása, hogy számos próbája külön-külön is értékelhető és így bizonyos mértékig az egyén képességeinek képét, profilját képes felvázolni.

1936-ban hozta létre J. C. Raven a Progresszív Mátrixokat az úgynevezett *eduktív* képesség és a Mill Hill Szókincstesztet a *reproduktív* képesség mérésére (RAVEN, 1936).

A második világháború sokmillió hadseregeiben, majd a világháborút követően az ipari vállalatoknál a kiválasztás részeként újra nagy népszerűsége tettek szert elsősorban a specifikus képességek – a „két kéz koordinációja”, a „mechanikai megértés” stb. – vizsgálatára kidolgozott tesztek. Ahogy Frank J. Landy írja: „Az ipar kész volt rá, hogy elfogadja: *a teszt a válasz*. Sajnos senki sem vette a fáradságot, hogy megfogalmazza a kérdést.” (LANDY – CONTE, 2013)

A 60-as években heves támadások érték a tesztesztőket Amerikában és Európában: hiányolták az elméleti megalapozást és kifogásolták, hogy a tesztek segítségével hátrányosan megkülönböztetik a kisebbségeket. Ennek következtében a 80-as évektől kezdve elméletileg jobban megalapozott, egyszerűbb tesztek jelentek meg, melyek használatát néhány nap alatt a nem-pszichológusok elsősorban a személyügyi szakemberek – is megtanulhatták. Ebben komoly segítséget nyújtott a számítógép rohamos elterjedése: a 90-es évektől a számítógép már nem csupán a tesztek felvételének és kiértékelésének eszköze lett, de a *számítógépes szakértői rendszerek* a tesztek írásbeli értelmezését is automatizálták (MURPHY – BARTRAM, 2002).

A tehetségek azonosításával kapcsolatban két irányzat figyelhető meg. Az egyik a pszichológiának arra a – vizsgálatokkal jól megalapozott – felismerésére épít (GOTTFREDSON, 1997), miszerint az általános értelmi képesség önmagában képes előre jelezni a munkahelyi, sőt munkahelyen kívüli siker jelentős részét (és nem ismerünk semmilyen más pszichés változót, ami erre képes). Ez az „egydimenziós” irányzat arra törekszik, hogy az általános értelmi képesség mérésével azonosítsuk az emberek „legokosabb” 2-10%-át, és nyújtsunk számukra különleges képzést, adjuk nekik a vezetői/szakértői pozíciókat.

A másik irányzat úgy véli, hogy az általános értelmi képesség mellett sok-sok más tulajdonság is fontos, de a szokásos mérőeszközökkel, a teljesítmény szűk értelmezése miatt, a jelenlegi hierarchikus szervezetek és társadalom megváltoztathatatlanságát feltételezve ez nem *látszik*. E felfogás szerint a tehetség lehetőség (potenciál, ígéret) arra, hogy az ember egy társadalmilag hasznos tevékenységi körben kiemelkedő teljesítményt hozzon létre (CZEIZEL, 1997; GREENE, 2016) – és természetesen rengeteg ilyen terület létezik. „Minden normális férfi, nő és gyerek zseni valamiben (és ugyanúgy idióta is valamiben)” – írta Spearman 70 évvel korábban (SPEARMAN, 1927).

2.4 A tehetségazonosítás gazdasági haszna

2.4.1 A szervezeti hatékonyság és a tehetség

Ahogy azt a kutatási modellem is mutatja, értekezésemben alapvetően a tehetségazonosítás szervezeti hasznával foglalkozom. Ez a szervezeti haszon a szervezeti teljesítmény növekedéséből fakad. A marketing tevékenységet, a szervezeti és HR folyamatokat, vagy a szervezeti stratégiát is a szervezeti teljesítményhez való hozzájárulásuk mértékével ítéljük meg. A szervezetek természetesen rendkívül különbözők, így hatékonyságuk is különbözőképpen nyilvánul meg. A szervezeti hatékonyság kritériumának számos mérőszáma lehetséges. A legfontosabb menedzsmenttel foglalkozó folyóiratok (Academy of Management Journal, Administrative Science Quarterly, Journal of International Business Studies, Journal of Management, és Strategic Management Journal) áttekintése során (RICHARD, et al., 2009) a szervezeti hatékonyság három fajtáját találták: számviteli, a tőkepiacok által értékelt, illetve a szervezet hírnevével kapcsolatos hatékonyságot.

Más szerzők azonban ettől jelentősen eltérő hatékonyság kritériumokat is említnek. CAMERON (1978) az oktatás szervezeti céljainak elemzésekor úgy találta, hogy a lehetséges hatékonysági kritériumok között érdemes figyelembe venni például, hogy a szervezet mennyiben képes felhasználni környezetét forrásainak beszerzésére, milyenek a szervezeti folyamatai, illetve mennyire képes a szervezet a fejlődésre. Úgy vélte, hogy a költséghatékonyság hagyományos mérőszámai pl. az egy tanulóra, vagy egy négyzetméterre jutó költség nem elegendő az oktatási intézményi hatékonyságának mérésére, ezért a következő 9 mérőszám alkalmazását javasolta:

1. Tanulók elégedettsége
2. Tanulók tanulmányi eredménye
3. Tanulók karrier lehetőségei
4. Tanulók személyiségfejlődése

5. Dolgozók elégedettsége
6. Dolgozók szakmai fejlődése
7. Az intézmény kapcsolata a közösséggel
8. Az intézmény képessége források (pénz, tehetség) megszerzésére
9. Az intézmény belső folyamatainak egészsége

KOCZISZKY és SOMOSI (2017) a közszolgáltatások egészének tekintetében állapítja meg, hogy ott – a profittal szemben – elsődleges cél a társadalmi felelősség, ugyanakkor azonban az ilyen szolgáltatásokat nyújtó szervezetek tekintetében is fennáll a pénzügyileg is hatékony működés követelménye.

A szervezetek hatékony működésének alapfeltétele, hogy a szervezet megfelelő emberi erőforrásokkal rendelkezzen (BECKER – HUSELID, 1998). YUKL (2008) szerint például a költséghatékonyság és az innovatív alkalmazkodás határozza meg a vállalatok pénzügyi teljesítményét és mindkettő a vállalat emberi-erőforrás tőkéjétől függ. Véleménye szerint az, hogy egy adott vállalatnál mekkora fontossága van az emberi tőkének attól függ, hogy a vállalatnak mennyire van szüksége magasan képzett munkaerőre és az mennyiben, illetve milyen költségek mellett áll a rendelkezésére.

Egy szervezet emberi erőforrásaiba beletartozik alkalmazottainak minden munkahelyi feladattal összefüggő készsége, képessége vagy tudása. Ennek az erőforrásnak a megszerzése és megtartása fontos a szervezetek számára. A piac egyre magasabbra értékeli a tehetséges alkalmazottakat elismerve, hogy ők a szervezet különösen értékes erőforrásai és a szervezeti hatékonyság letéteményesei (PFEFFER, 1995).

Tehetséges alkalmazottak azok, akik képesek növelni a költséghatékonyságot és megbízhatóbbá tenni a szervezeti folyamatokat. A tehetséges alkalmazottak olyan személyes és csoportos kompetenciákkal rendelkeznek, amelyek egyediségük, kiválóságuk okán nehezen utánozhatók a versenytársak számára (SOMOSI, 2014). Ők azok, akik a szervezeti alkalmazkodáshoz leginkább hozzá tudnak járulni azáltal, hogy innovatív termékeket és szolgáltatásokat hoznak létre, melyeket hatékonyan marketingelnek és amelyhez kiváló ügyféltámogatást nyújtanak (VERMEULEN et al., 2005). Ugyanakkor ők azok is, akik a legkönnyebben tudnak elhelyezkedni más vállalatoknál, vagy tudnak saját cégeket létrehozni. Elvesztésük nemcsak az általuk birtokolt egyedi képességek, hanem az általuk kiépített külső kapcsolatrendszer elvesztését is jelenti (DESS – SHAW, 2001; KAYE – JORDAN-EVANS, 2015).

A tehetségek szerepe össztársadalmi méretekben is jelentős és kimutatható. Jól ismert tény, hogy a magasabb iskolázottság, vagy kompetencia eredmények nemzeti szinten tipikusan

magasabb GDP-vel járnak együtt. Más szavakkal az emberi tőke és a gazdasági növekedés összefügg (RINDERMANN, 2008). Kimutatható azonban az is, hogy a tehetségesek hozzájárulása a társadalmi fejlődéshez különösen jelentős („smart fraction theory”). RINDERMANN et al. (2009) különböző országok kompetenciateszt eredményeinek összefüggéseit vizsgálták gazdasági mutatókkal. A kompetenciateszt alapján a felső 5%-ba esőket tekintették tehetségesnek, az alsó 5%-ba esőket kifejezetten gyengének, a többieket közepesnek. Kritériumként az adott ország olyan pozitív gazdasági mutatóit használták, mint például a GDP, a találmányok száma, a Nobel-díjban részesülők száma, a tudósok száma, illetve olyan negatív mutatóit, mint például a HIV fertőzöttség mértéke, vagy az öngyilkossági ráta. Kutatásuk eredményeképpen azt kapták, hogy a tehetségesek teljesítménye szorosabb korrelációt mutat a pozitív gazdasági mutatókkal, mint a középső, illetve alsó réteg teljesítménye, míg az alsó 5% teljesítménye erősebben függ össze a negatív mutatókkal.

A szakirodalom áttekintés alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy a tehetségnek jelentős szerepe van a szervezeti célok elérésében a legkülönbözőbb szervezeti formák esetében és össztársadalmi méretben is. Ebből a jelentőségből fakad a tehetség azonosításának fontossága is. A tehetségazonosítás és a szervezeti célok jobb elérése azonban a különböző szervezetek esetében más és más mechanizmuson keresztül érvényesül.

Tehetségazonosítást végezhetünk gyermekek és felnőttek esetében is. Ám míg a vállalatoknál végzett felvételi vizsgálatokkal aránylag rövid – néhány éves – távon próbáljuk előrejelezni a beválást, addig a gyermekkorban végzett tehetségfelmérő (WARNE, 2012) és fejlesztő programok érvényessége csak több évtizedes távlatokban vizsgálható. A gyerekek tehetségazonosítására irányuló alapkutatásoknak (TERMAN – ODEN, 1947; LUBINSKI, 2016) nem célja a korai tehetségazonosítás gazdasági hasznának kiszámítása. Bár ez a kérdés a jövőbeli kutatások érdekes területe lehet, jelen munkánkban mi sem teszünk kísérletet a korai tehetségazonosítás gazdasági hasznának számszerűsítésére, mindössze leszögezzük, hogy munkahelyi környezetben a tehetségazonosítás legnyilvánvalóbb haszna a kiválasztásból, a tehetséges munkaerő alkalmazásából és a kevésbé rátermettek elutasításából fakad. Iskolai környezetben ugyanakkor a tehetségazonosítás haszna a megfelelő környezet biztosításán keresztül történő jobb fejlesztésben ölt testet.

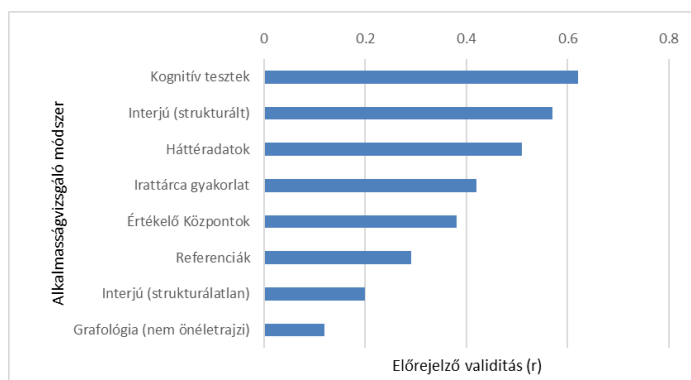
2.4.2 A kiválasztási eszközök haszna és érvényessége a munkahelyen

A munkahelyi kiválasztás KÖVÁRI (1991) definíciójában „az a szűrő, amely a felkínált munkaposztok követelményeinek és a pályázók tulajdonságainak, illetve elvárásainak megfelelését vizsgálva képes megbízható valószínűséggel rangsorolni az állás betöltésére

alkalmas jelöltekét”. Munkahelyi környezetben a kiválasztás azáltal képes gazdasági hasznot hozni a szervezeteknek, hogy előre jelzi a vizsgált személyek munkahelyi beválását. A vizsgálati eszköz pontosságán gyakran ennek az előrejelzésnek a pontosságát (az ún. *előrejelző validitást*) értjük, melyet korrelációs együtthatóval adunk meg. A vizsgálati eszközök validitásának növelése a vállalatok számára sokmillió hasznot hozhat (SCHMIDT – HUNTER, 1998). Ez az összefüggés sohasem tökéletes – lehet, hogy néhány, a teljesítmény szempontjából fontos dolgot nem mértünk a vizsgálatunkban, vagy egyszerűen csak tökéletlenek a mérőeszközeink –, de azt elvárjuk, hogy pozitív kapcsolat legyen a kiválasztási vizsgálat eredménye és a munkahelyi teljesítmény között. Más szóval azt szeretnénk látni, hogy akik jobb eredményt értek el a vizsgálat során, azok nagyobb arányban váltak be a kérdéses munka szempontjából, mint azok, akik a vizsgálat során gyengébb teljesítményt értek el. Ennek az együttjárásnak a mérőszáma az előrejelző validitás, melyet korrelációs együtthatóval fejezünk ki. A magasabb korrelációs együttható pontosabb előrejelzésre utal. A későbbiekben látni fogjuk, hogy minél pontosabb az előrejelzés, annál nagyobb lehet a potenciális haszon (SCHMIDT et al, 1979).

A gyakorlatban a vállalatok által használt alkalmasságvizsgáló* eljárások előrejelző ereje tipikusan 0,3 és 0,6 közé esik. Az olyan módszerek használata, melyek előrejelző ereje nem éri el a 0,3-at, általában nem ajánlott, míg 0,6-os előrejelző erejű módszernél hatékonyabbat nagyon nehéz találni (AAMODT, 2015).

A 6. ábra mutatja a felvételi vizsgálatok során használt néhány tipikus eljárás előrejelző erejét.



6. ábra: Néhány alkalmasságvizsgáló eljárás korrigált előrejelző validitása

Forrás: AAMODT, 2015 alapján saját szerkesztés

* A munkapszichológiai irodalom általában megkülönbözteti az alkalmasságvizsgálatot a kiválasztást szolgáló vizsgálatoktól, az előbbin az „alkalmazhatóságot”, az utóbbin a „leginkább alkalmazásra ajánlottak körének meghatározását” értve. Minthogy gondolatmenetemben többnyire mindkét jelenségre utalok, dolgozatomban a két kifejezést szinonimaként, váltakozva használom.

A 6. ábra adataival kapcsolatban számos kérdés felvethető, összességében azonban látszik, hogy

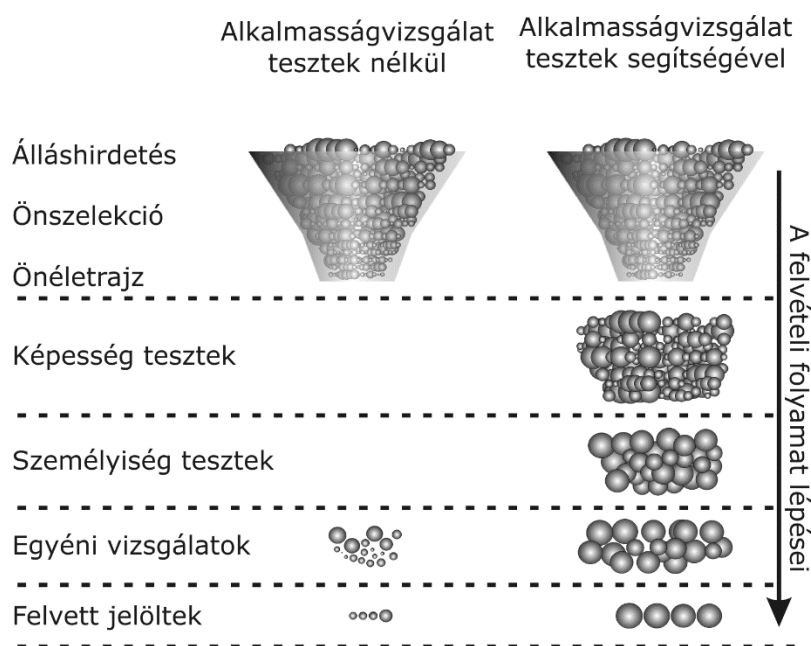
- hatékony előrejelző eszközöknek bizonyulnak például a háttéradatok, a kognitív tesztek és a strukturált interjúk és
- gyenge előrejelző erővel bír például a strukturálatlan interjú és a grafológia.

A vállalati alkalmasságvizsgálatok legelterjedtebb eszközei az önéletrajz, az interjú és a sztenderdizált tesztek (CIPD, 2017). Az *önéletrajz* a leggyakrabban használt kiválasztási módszerek közé tartozik mind hazai (SZÉKELY, 1996), mind nemzetközi viszonylatban (CIPD, 2017). Szinte minden alkalmasságvizsgálat része valamiféle írásos, formalizált önjellemzés. Ez adott esetben jelenthet valamilyen pályázati anyag benyújtását, jelentkezési- vagy motivációs levelet, referenciákat, igazolásokat, bizonyítványokat és korábbi munka- vagy élettapasztalatokra vonatkozó formális kérdéseket is. A vállalatok döntő többsége szerint a jelöltek általában őszintén válaszolnak az önéletrajzi kérdésekre (CIPD, 2017) és a megfelelően használt önéletrajzi adatoknak – a kutatási adatok szerint is – jó előrejelző erejük lehet (BREAUGH, 2009). A vezetőket ugyanakkor sokszor alaptalan sztereotípiák irányítják döntéseikben. Ilyen elterjedt, ám alaptalan sztereotípia, hogy a hazai 50 év feletti munkavállalók rugalmatlanok és nehezen alkalmazkodnak (Papp, 2013a; Papp, 2013b). Kimutható továbbá, hogy a döntéshozók gyakran elfogultak például gyermekes nők, idősök, vagy arab hangzású nevek viselőivel szemben (COOK, 2009). Tapasztalatok szerint a magyar munkáltatók szintén erősen szelektálnak az álláskeresőik között mind az életkor, mind az iskolai végzettség, mind pedig egészségi állapot alapján (BALÁZS-FÖLDI – DAJNOKI, 2016).

Szinte minden szervezet használ valamiféle *interjút* a kiválasztás során (DAGDEVIREN, 2015). A legtöbb vállalatnál ezek személyes beszélgetést jelentenek, de egyre több szervezet végzi telefonon, vagy interneten keresztül az interjúztatást (CIPD, 2017). Míg a hagyományos – szabad folyású – interjúk előrejelző ereje csekély, ezt jelentősen lehet javítani az interjú strukturálásával, illetve az interjú végző szakemberek képzésével (KLEIN B. – KLEIN S., 2012).

A Hays csoport 2017-es felmérése szerint világszerte a nagyvállalatok 53%-a használ valamilyen specifikus-, és 40% valamilyen általános *képességvizsgáló tesztet* a kiválasztási eljárásaiban. A cégek 23%-a már jelenleg is végez online tesztkitöltéseket kiválasztási céllal (CIPD, 2017). A 7. ábra szemlélteti, hogy a tesztvizsgálatok a vállalatok számára jelentős költségmegtakarítással járnak, mivel így az alkalmasságvizsgálat korai szakaszában, gyorsan, olcsón, nagy mennyiségben és viszonylag jó eredménnyel lehet megszűrni a jelölteket az egyéni

vizsgálatok előtt (COOK, 2009). Sok országban a teszthasználatot a szigorú jogi környezet is indokolja: a vállalatok a kisebbségekkel szembeni elfogultság vádjá ellen objektív kiválasztási eszközök használatával védekeznek (WOLF - JENKINS, 2006).



7. ábra: Az alkalmasságvizsgálat lépései tesztek használatával, illetve tesztek használata nélkül

Forrás: KLEIN B. – KLEIN S. 2012

Az online tesztek megfelelő körültekintés esetén legalább olyan megbízhatóak, mint azok papír-ceruza megfelelői (BARTRAM – BROWN, 2004) így az online végzett vizsgálatok a vállalatok számára jelentős költségmegtakarítással járhatnak (BARON et al., 2001), míg a felmerülő biztonsági aggályokra a teszt fejlesztők és szolgáltatók egyre hatékonyabb válaszokat tudnak adni (FOSTER, 2013). A tesztek használatakor a vállalatoknak ügyelniük kell arra, hogy azok már ránézésre is relevánsak legyenek (GILLILAND, 1993; EKUMA, 2012) a munka világára, az eredmények értelmezése megfelelő legyen és a vizsgálati személyek mindenkor szakmailag magas színvonalú visszajelzést kapjanak eredményeikről. A papír-ceruza tesztek idővel elavulhatnak, a vállalatoknak éppen ezért ügyelniük kell arra, hogy mindig aktualizált eszközöket használjanak, saját szervezeti igényeiknek megfelelően (MUCHINSKY, 2004). Online eszközök esetében az eszközök aktualizálásáról a teszt fejlesztője vagy szolgáltatója gondoskodhat (ITC, 2001).

2.4.3 A fluktuáció csökkentése és a teljesítmény növelése

Az alkalmasságvizsgáló eszközökkel tett előrejelzésből fakadó gazdasági haszonnak két fő forrása van:

1. a vállalati fluktuáció csökkentése és
2. az egy főre eső teljesítmény növekedése.

A tehetséges munkaerő megszerzése és megtartása egyre fontosabb a vállalatok számára (HOLTOM et al., 2008). Éppen ezért a vállalatok mindent megtesznek, hogy a nemkívánatos *vállalati fluktuációt a lehető legalacsonyabb szinten tartsák* (FULMER et al., 2003; HOM et al., 2008). A szakirodalomban széles körű az egyetértés a tekintetben, hogy a nemkívánatos fluktuáció hatással van a vállalati teljesítményre (ULRICH – SMALLWOOD, 2005). A magas vállalati fluktuáció a dolgozók elégedetlenségére utal, amely szervezetfejlesztési kérdéseket is felvet (SOMOSI, 2005). A tehetséges munkaerő megszerzése és megtartása a vállalat relatív versenyképességének fontos összetevője (PFEFFER, 1994, 2005). Egyes kutatók szerint a vállalatok piaci értékének több mint 30%-a olyan, az emberi erőforrás gazdálkodással összefüggő területekből fakad, mint például a vezetők hozzáértése és tapasztalata, vagy a tehetséges munkaerő megszerzése és megtartása (BEATTY et al., 2003).

A fluktuáció költségei szervezeti szinten jelentősek lehetnek (AMBRUS – LENGYEL, 2006), ugyanakkor ezek a költségek gyakran rejtve maradnak, mivel nem szerepelnek önállóan a kiadási oldalon (WALDMAN et al., 2006; BARNES et al., 2007) .

A fluktuáció költségeit alapvetően öt nagy csoportba sorolhatjuk (2. táblázat), melyek egyrészt a munkaerő ellátáshoz kapcsolódnak (ilyenek a toborzással, alkalmazással, kiválasztással, felvétellel kapcsolatos költségek), másrészt a kilépéshez köthető költségek, illetve az elveszett termelékenység költségei.

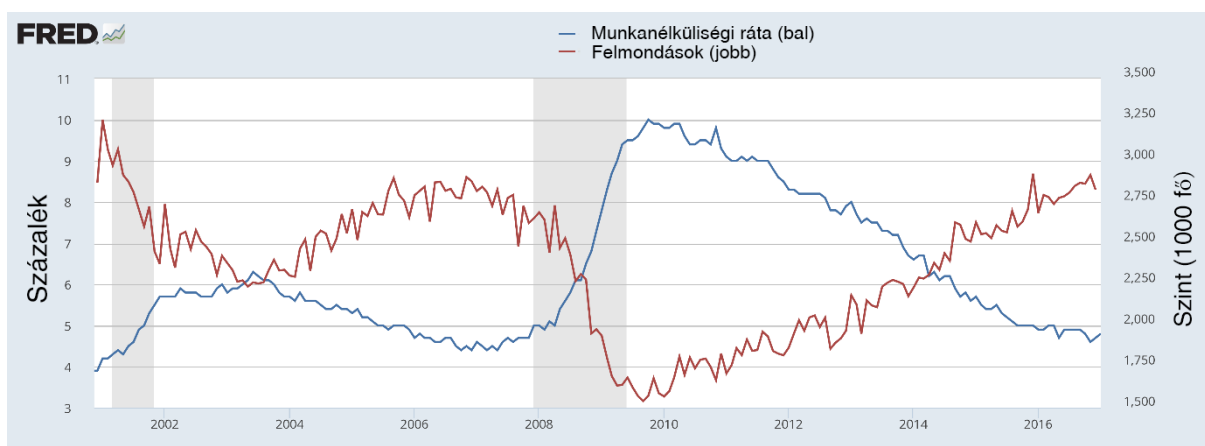
2. táblázat: A fluktuáció költségei

Költség kategória	Költség
A szétválással kapcsolatos költségek	Kilépési interjú vállalati költsége
	Kilépéssel kapcsolatos papírmunka
	Kilépéskor a munkavállalónak fizetendő összeg (pl. végkielégítés)
Toborzással és alkalmazással kapcsolatos költségek	Hirdetés
	Fejvadász/Ügynökség/Belső ajánlási díj
	Vezetői adminisztráció
	Toborzással foglalkozó munkatárs bér- és egyéb költségei
	HR adminisztratív költségei
	Egyéb adminisztratív költségek (levelezés, telefon, futárszolgálat stb.)
A kiválasztás költségei	HR interjú
	Vezetői interjú
	Az önéletrajzi adatok ellenőrzése
	Az orvosi alkalmasságvizsgálat költsége
	HR adminisztratív költségek
	Vezetői adminisztratív költségek
A felvétellel kapcsolatos költségek	HR adminisztratív költségek
	Vezetői adminisztratív költségek
	Költözési támogatások
	Belépéskori juttatások
	A beilleszkedés segítése
	Formális munkaköri képzés
	Betanulás a munka alatt
	Egyenruha
	Biztonsági képzés
	Tájékoztató anyagok
Az elveszett termelékenységéből fakadó költségek	A betöltetlen állásidőből fakadó költségek
	A dolgozó távozását közvetlenül megelőző időszak költségei
	A betanulási idő költségei (közvetlen költség és elveszett haszon)
	Hibák és mulasztások költsége
	A vezető rászánt idejének költsége
	A munkatársak rászánt idejének költsége
	<i>Az alacsony teljesítménnyel járó bérfeszültség költsége *</i>

Forrás: WALDMAN et al., 2006 alapján saját szerkesztés kiegészítéssel (*)

A fluktuáció két fő forrása – a szervezet önkéntes elhagyása, illetve a felmondás – mind okai, mind következményei tekintetében különböznek egymástól. Míg az önkéntes munkahely elhagyás az alkalmazott döntésén, addig a felmondás a vállalat döntésén alapul (GUPTA –

JENKINS, 1991; HULIN et al., 1985; MOBLEY, 1982). Természetesen nem minden önkéntes szervezet elhagyás káros a vállalat számára. Ha a gyengén teljesítők hagyják el önként a szervezetet, az még hasznot is hozhat (ABELSON – BAYSINGER, 1984), ugyanakkor tudjuk, hogy a szervezetektől gyakran a legtehetségesebbek mennek el (HINKIN – TRACEY, 2000). Az önkéntes vállalat elhagyás mértéke makró szinten természetesen függ a gazdasági mutatóktól, így elsődlegesen a munkanélküliségtől: magasabb munkaerő kereslet (alacsonyabb munkanélküliség) makró szinten több önkéntes szervezet elhagyással jár, míg a magas munkanélküliséggel, beszűkülő munkavállalói lehetőségekkel csökken a szervezetet önkéntesen elhagyó dolgozók száma (8. ábra).



8. ábra: Munkanélküliség és a szervezet önkéntes elhagyása az Amerikai Egyesült Államokban 2002 és 2016 között

Forrás: FEDERAL RESEARCH BANK OF ST. LOUIS, 2016.

Az önkéntes szervezet elhagyásoknak ugyanakkor vállalati okai is lehetnek. A versenytársakhoz képest gyakori önkéntes szervezet elhagyás azt tükrözi, hogy az alkalmazottak valamilyen okból elvárásaikhoz képest kevésbé találják vonzónak az adott vállalatot.

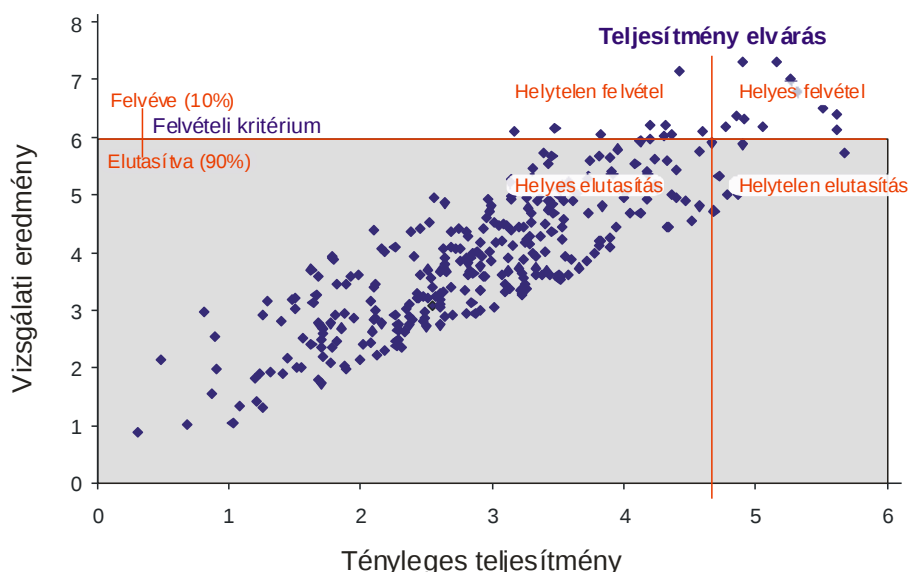
A jól teljesítők megtartásának kulcseleme a juttatásokkal (fizetés, előléptetés) való elégedettség, míg az, hogy valaki elégedett-e a munkával, inkább a gyengén teljesítők körében jelzi előre az önkéntes kilépést (FUTREL – PARASURAMAN, 1984). A hatékony felvételi rendszerek azonban általában csökkentik az alkalmazottak távozási szándékát (BARRICK – ZIMMERMAN, 2005) és így – mivel a vállalattól való távozás legjobb előrejelzője (KRAUT, 1975) a távozási szándék – az önkéntes vállalat elhagyások mértékét is.

A jó felvételi rendszerek tehát csökkentik az önkéntes távozások számát, de ennél is komolyabb hatást fejthetnek ki a *felmondások* számára. Egy vállalatnál a gyakori felmondások hátterében

ugyanis gyakran elhibázott felvételi döntések találhatók (SHAW, 1998) és a megfelelő alkalmasságvizsgáló/kiválasztási módszerek jelentősen javíthatnak e döntések minőségén.

A felvételi döntések során megpróbáljuk előre jelezni a dolgozók későbbi munkahelyi magatartását (teljesítményüket, munkájuk minőségét). Ennek az előrejelzésnek a megtételében segítenek a belépéskor elvégzett vizsgálatok. Minél szorosabb az összefüggés előrejelzésünk és a valóság között, annál jobb döntést tudunk hozni. Egy jó felvételi eszközrendszer segítségével növelhető azoknak az aránya, akik kiválóan megfelelnek (beválnak) új munkahelyükön, illetőleg kiszűrhetők azok, akik alkalmatlanok.

Az 9. ábra azt mutatja be, hogy az előrejelzett és a valós teljesítménynek ez az összefüggése hogyan viszonyul a felvételi döntéshez. Az ábrán egy vízszintes vonal jelzi a *felvételi kritériumot*. A felvételi kritérium az a vizsgálati eszközünkön elért érték, ami felett felvesszük a jelentkezőt. Ugyanezen az ábrán függőleges vonallal jelöltem a jövőbeli teljesítménnyel kapcsolatos elvárást is. Egy elbocsátási döntés során azt fogjuk ugyanis vizsgálni, hogy a kiválasztott személy megfelel-e ennek a teljesítmény elvárásnak. Más megfogalmazásban e teljesítményelvárás alapján fogjuk megítélni, hogy előrejelzésünk helyes vagy helytelen volt-e.



9. ábra: A felvételi és teljesítmény kritériumok által meghatározott négy csoport

Forrás: KLEIN B. – KLEIN S., 2012

Az ábrán feltüntetett felvételi és teljesítmény kritériumok négy kategóriát hoznak létre. Ezekbe a kategóriákba sorrendben azok tartoznak, akik

- a felvételi kritériumnak megfeleltek, de a teljesítmény elvárásnak nem – ezt nevezzük *helytelen felvételnak*,

- b) a felvételi kritériumnak megfeleltek, és megfeleltek a teljesítmény elvárásnak is – ezt nevezzük *helyes felvételnek*,
- c) a felvételi kritériumnak nem feleltek meg, és nem feleltek (volna) meg a teljesítmény elvárásnak sem – ezt nevezzük *helyes elutasításnak*,
- d) a felvételi kritériumnak nem feleltek meg, de megfeleltek (volna) a teljesítmény elvárásnak – ezt nevezzük *helytelen elutasításnak*.

Az elbocsátások számát a helytelenül felvettek száma (a fenti „a)”) csoport) befolyásolja döntően. E csoport létszámának csökkentésével közvetlenül csökkenthető az elbocsátások száma is. A teljesítmények értékelése maga is hibával terhelt folyamat. A teljesítményértékelés lehetséges módjait és azok hibáit itt nem részletezzük.

A fenti ábra alapján, adott teljesítménykritérium mellett a helyes döntés esélye akkor nő, ha

- minél szorosabb összefüggés (korreláció) van az előrejelzés és a későbbi teljesítmény között, illetve
- minél magasabbra tudjuk helyezni a mércét a felvételi kritériumunk esetében. Ezt a mércét kiválasztási százalékban is kifejezhetjük, azt tükrözi ugyanis, hogy az illető a vizsgálati eszközön a viszonyítási csoport hány százalékánál teljesített jobban.

Ezt az összefüggést szemlélteti számszerűsítve a 3. táblázat, mely a Russel-Taylor táblázatok megfelelő adatait tartalmazza (TAYLOR – RUSSEL, 1939). A táblázatban vízszintesen az egyes kiválasztási százalékokat, függőlegesen pedig az előrejelzés és a jövőbeli teljesítmény közötti lehetséges korrelációkat tüntettük fel. A táblázat cellái azt mutatják, hogy adott kiválasztási százalék és előrejelző validitás mellett statisztikailag mekkora az esélye, hogy a kiválasztott munkatárs teljesítményét tekintve a viszonyítási csoport felső 50%-ába esik majd. Az adatok feltételezik, hogy az alkalmazott normacsoport releváns a teszteredmények, a munkahelyi teljesítmény, illetve a jelentkezők összetétele szempontjából is (SMITH, 1948).

3. táblázat: Annak esélye, hogy a kiválasztásra kerülő dolgozó teljesítménye a normacsoport felső 50%-ába esik majd

		Kiválasztási százalék				
		50%	60%	70%	80%	90%
Előrejelző validitás	0.3	59%	62%	63%	66%	68%
	0.4	63%	66%	69%	74%	79%
	0.5	67%	70%	74%	77%	84%
	0.6	70%	75%	78%	85%	89%
	0.7	74%	79%	84%	89%	94%

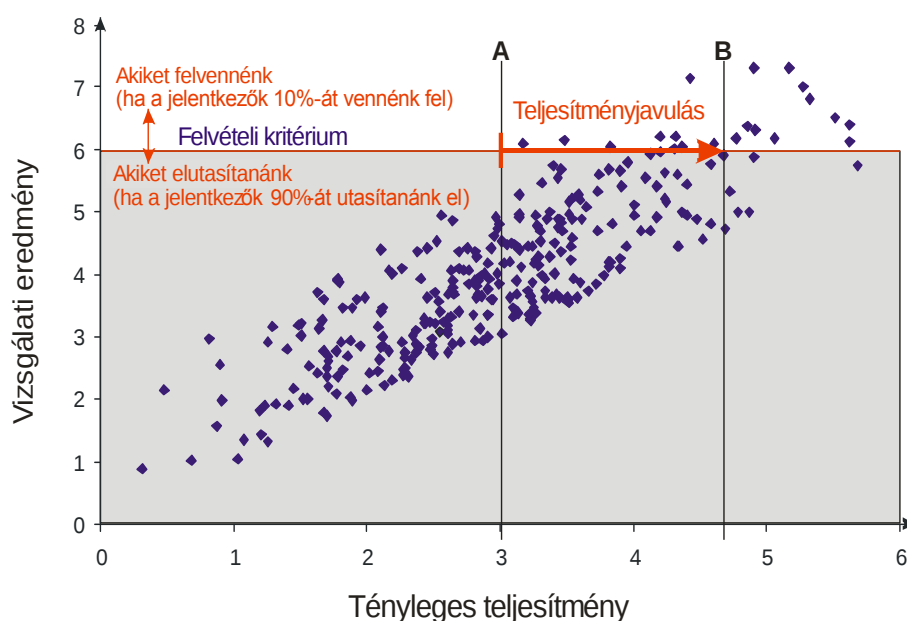
Forrás: TAYLOR – RUSSEL, 1939.

A táblázat eredményei szerint a helyes döntés – jelen esetben, hogy a felvett munkatárs valóban a viszonyítási csoport felső 50%-ába tartozik majd – esélye a validitás és a kiválasztási százalék

növekedésével is emelkedik. Ha például előrejelző eszközünk egy teszt, melynek előrejelző validitása 0,4 és csak azokat vesszük fel, akik az adott teszten a normacsoport 70%-ánál jobban teljesítettek, akkor kb. 70% esélyünk van arra, hogy az így felvett munkatárs teljesítménye meghaladja majd a normacsoport teljesítményének 50%-át. Ugyanebben az esetben, ha sikerülne vizsgálati eszközünk előrejelző validitását 0,1-el emelnünk, az 5%-al növelné előrejelzésünk sikerességét.

A helyes felvételi döntések esélyének ez a növelése közvetlenül csökkenti a jövőbeli felmondások esélyét, és ezen keresztül jelentős vállalati megtakarítást eredményezhet.

A helyes felvételi döntések hasznát szemlélteti KLEIN B. és KLEIN S. (2012), „A szervezet lelke” című könyvéből hivatkozott 10. ábra. Az A-val jelölt pont mutatja a vizsgált személyek munkahelyi teljesítményének átlagát. Amennyiben a vizsgálati módszer és a teljesítmény között pozitív összefüggés van úgy a teljesítmény és a vizsgálati értékek egy jobbra felfelé irányuló egyenes mentén helyezkednek el. Ha most csak azokat tekintjük, akik elérték a felvételi kritériumot, akkor az így kiválasztott jelöltek teljesítményének átlaga B lesz. Az A és B teljesítmények közötti különbség az a teljesítményjavulás, amit vizsgálati módszerünkkel nyerhetünk. Ez a nyereség a vizsgálati módszer hasznossága. Jól látszik, hogy minél szorosabb az összefüggés a vizsgálati eredmények és a tényleges beválás között, annál nagyobb lesz a vizsgálat haszna, ám még egy aránylag gyenge összefüggés is növelheti a teljesítményt, ha megfelelően magasra tudjuk helyezni a felvételi kritériumunkat.



10. ábra: Az átlagos teljesítmény növekedése a felvett csoportban

Forrás: KLEIN B. – KLEIN S., 2012

Bármely vásárlással kapcsolatos döntés meghozatalakor rendkívül fontos a termék ár/érték aránya. Esetünkben a termék – a vizsgálati eszköz – minőségének talán legfontosabb kritériuma az előrejelző validitás (TAYLOR – RUSSELL, 1939). A vizsgálati eszköz árát az alkalmazásával kapcsolatos közvetlen és közvetett költségekből tudjuk számolni. Az eszköz közvetlen költségének tekintjük azt az összeget, amit a vállalat ténylegesen kifizet, míg közvetett költség minden más, az eszköz használatából fakadó, a vállalatnál felmerülő költség. A költségek megállapítása nem triviális feladat. Bizonyos eszközök esetében például jelentős a *közvetett* költségek szerepe. Egy strukturálatlan interjú (beszélgetés) közvetlen költsége 0 is lehet, míg közvetett költsége – az interjút végző személy idejének árával és a ráfordított idővel arányosan – jelentős (ROSENFELD et al., 2008).

Más esetekben a közvetlen költség jelentősen függ a vállalati gyakorlattól. A *háttéradatok* előrejelző ereje például csak megbízható háttéradatok esetében magas. Az ellenőrizetlen háttéradatok megbízhatóságával kapcsolatban viszont komoly kétségek merülhetnek fel. Az ADP alkalmasságvizsgáló vállalat például több mint 3 millió önéletrajzi hivatkozás ellenőrzése során a vizsgált esetek több mint 50%-ában eltéréseket talált a valóságtól. Ezeket az eltéréseket a vizsgált esetek 10%-ában találták súlyosaknak (FRANKEL, 2005). A vállalatok egy része mégis ellenőrzés nélkül használja ezeket az adatokat felvételi döntések meghozatalára. Ilyen körülmények között a háttéradatok olcsó, ám kevésbé megbízható előrejelző eszközök. Ha a háttéradatokat a vállalat ellenőrzi, akkor a háttéradatok felhasználásának költségébe bele kell számítani az adatok ellenőrzésének költségét is. Ilyenkor lényegesen drágább, ám megbízhatóbb előrejelző eszközzel dolgozunk.

A vizsgálati eszközök minőségét az határozza meg (COOK, 2009), hogy mennyire

- megbízhatóak (az eredményeik mennyire konzisztensek)
- érvényesek (mennyire különítik el a jó és kevésbé jó jelölteket)
- elfogulatlanok (mennyire pártatlanok a védett kisebbségi csoportokkal)
- elfogadottak (mind a szervezet, mind a jelöltek szempontjából)
- költséghatékonyak (mennyibe kerülnek a vállalat számára, és mekkora hasznot hoznak)
- könnyen alkalmazhatók (könnyen beilleszthetők a vállalati alkalmasságvizsgálati folyamatba).

Ha két módszer egyéb tulajdonságai azonosak, akkor a teljes (közvetlen és közvetett) árak alapján kell választanunk. A közvetett költségeket is figyelembe véve az olcsó alkalmasságvizsgáló módszerek közé tartoznak például a kognitív tesztek, és drága módszer például az Értékelő/Fejlesztő Központ (KISS et al., 2016).

A *Wechsler Felnőtt Intelligenciateszt* például egy egyéni tesztfelvételre alkalmas, papír-ceruza alapú intelligencia teszt, amelyet Magyarországon is széles körben alkalmaznak. Tekintsük át, milyen költségekkel jár a vállalat számára e teszt alkalmazása:

- A vállalat dönthet úgy, hogy a tesztfelvételt szolgáltatásként szakembertől megrendeli. Ennek árát a piac határozza meg és ebben területenként hatalmas különbségek lehetnek.
- A vállalat dönthet úgy is, hogy a vizsgálatot maga végzi el. A teszt a forgalmazójától megrendelhető, ami egyszeri költség. A tesztforgalmazó elvárja, hogy az egyes vizsgálatokat az arra rendszeresített és tőle vásárolt válaszfüzetbe rögzítsük, így keletkezik egy folyamatos költség is. A vizsgálatban azonban további – közvetlen pénzmozgással nem járó – költségek is felmerülnek. Ilyen például a tesztfelvevő ideje (tesztfelvétel, kiértékelés, esetleges utazás) vagy a tesztfelvételi helyiség biztosítása. Ezek közül a legjelentősebb költséghely tipikusan a tesztfelvevő ideje. A tesztfelvevőtől a forgalmazó pszichológiai végzettséget, ezen felül speciális pszichodiagnosztikai ismereteket és gyakorlatot vár el, valamint ajánlja számára speciálisan e teszt felvételére kidolgozott képzését is. A tesztet tehát csak magasan képzett szakember veheti fel és értelmezheti, és e szakember ideje drága.

Az egy tesztfelvétellel járó költségek jelentősen csökkenthetők, ha csoportosan felvehető tesztek alkalmazunk és még tovább csökkenthetők, ha az interneten keresztül felvehető eszközöket használunk. A hatékonyságnak ez a növekedése nem kell, hogy az érvényesség rovására menjen (BARTRAM – BAYLISS, 1984), hiszen a megfelelően kidolgozott számítógépes tesztek a papír-ceruza tesztekhez hasonló eredményeket adhatnak mind személyiségtesztek (BARTRAM – BROWN, 2004; BUCHANAN, 2002; DEUTSKENS et al., 2006), mind képességtesztek (PRECKEL – THIEMANN, 2003) tekintetében, felügyelettel és felügyelet nélkül (COYNE et al., 2005).

Ahhoz, hogy megállapítsuk, hogy egy adott teszt használatából a vállalatnak mekkora haszna származik, nem elég pusztán a teszt árát és minőségét ismernünk. Ha például a vállalat a hozzá jelentkező 100 jelöltből mind a 100-at felveszi, akkor a vizsgálatnak nem sok haszna volt. Hasonlóképpen, ha – egyéb módszerekkel – a teszt használata nélkül is nagyon hatékonyan választja ki a cég a munkatársait, akkor egy új alkalmasságvizsgálati eszköz nem tud sokat hozzáadni ehhez.

Már SCHMIDT et al, 1979 – ben végzett vizsgálatában egy adott teszt használatából eredő termelékenységnövekedést több millió dollárra becsülte. E becsléseket tartalmazza a 4. táblázat.

4. táblázat: A Programozási Képesség Teszt 1 éves használatából eredő termelékenység növekedésre adott becslés az USA kormányhivatalaiban (millió Dollárban számolva)

Kiválasztási arány	A korábbi alkalmasságvizsgálat validitása				
	0	0.2	0.3	0.4	0.5
0.05	97.2	71.7	58.9	46.1	33.3
0.1	82.8	60.1	50.1	39.2	28.3
0.2	66	48.6	40	31.3	22.6
0.3	54.7	40.3	33.1	25.9	18.7
0.4	45.6	34.6	27.6	21.6	15.6
0.5	37.6	27.7	22.8	17.8	12.9
0.6	30.4	22.4	18.4	14.4	10.4
0.7	23.4	17.2	14.1	11.1	8
0.8	16.5	12.2	10	7.8	5.6

Forrás: SCHMIDT et al., 1979.

Ugyanebben a vizsgálatukban becslést adtak arra a teszt használatából fakadó teljes haszonra, amennyiben az az egész USA-ban általánosan bevezetésre kerülne. Ezeket az adatokat tartalmazza a 5. táblázat.

5. táblázat: A Programozási Képesség Teszt 1 éves használatából eredő termelékenység növekedésre adott becslés a teljes amerikai gazdaságban (millió Dollárban számolva)

Kiválasztási arány	A korábbi alkalmasságvizsgálat validitása				
	0	0.2	0.3	0.4	0.5
0.05	1605	1184	973	761	550
0.1	1367	1008	828	648	468
0.2	1091	804	661	517	373
0.3	903	666	547	428	309
0.4	753	555	455	356	257
0.5	622	459	376	295	213
0.6	501	370	304	238	172
0.7	387	285	234	183	132
0.8	273	201	165	129	93

Forrás: SCHMIDT et al., 1979.

Egy másik vizsgálatban SCHMIDT et al. (1986) azt vizsgálták, hogy a kiválasztás validitásának növekedése által előidézett teljesítmény növekedés fehér galléros állami alkalmazottaknál mekkora kimutatható hasznot hoz. Kognitív tesztek használva iskolázottság és tapasztalat helyett kiválasztási kritériumként az egy évben felvett dolgozóknál 600 millió dollár értékű teljesítmény növekedést tapasztaltak. Minthogy az állami dolgozók átlag 13 évig maradnak meg Amerikában munkahelyükön, ez erre az időszakra csaknem 8 milliárd dollár nyereséget jelent. Hasonló eredményeket kaptak a kutatók újabb vizsgálatokkal is amerikai állami alkalmazottaknál (O'LEARY et al., 2002).

Az utóbbi 15 évben a kutatók arra törekedtek, hogy a kiválasztási módszerek validitás növekedésének pénzben kimutatható nyeresége mellett olyan „nehezebben megfogható” előnyöket is figyelembe vegyenek, mint például a szervezetről az emberekben kialakult képet, vagy a kiválasztás jogi megítélését. A vezetők ugyanis jól tudják, hogy egy-egy beavatkozásnak – például a kiválasztási módszer változásának – sokféle (és nem mindig pozitív) hatása van, és így jobban bíznak a komplex hatásokat kimutató vizsgálatokban, mint azokban, amelyek eredménye egyetlen „dollár érték”. Ugyanakkor ezek a komplexebb vizsgálatok is egyértelműen a validabb tesztmódszerek használatának irányába mutatnak (AGUINIS, 2004).

Látjuk tehát, hogy a megfelelő alkalmasságvizsgáló eszközök használatának gazdasági haszna jelentős, érdemes tehát ezek jobbítására és mind szélesebb körben való elterjesztésére törekedni.

2.4.4 Az online tesztek alkalmazásának előnyei

Az előző pontban rámutattam, hogy a tehetségazonosítás gazdasági hasznát a tehetségazonosításra használt módszerek (így a tesztezés) költségei is meghatározzák, és hogy az interneten keresztül felvehető (online) eszközök a költségcsökkentés egyik lehetséges forrása.

Az online tesztezés rendkívül gyors karrierjét azonban ez önmagában nem magyarázza. Amikor 25 évvel ezelőtt elkezdtem dolgozni az SHL Hungary Kft. nevű kiválasztási tanácsadó cégnél, akkor célunk a jó minőségű papír /ceruza tesztek elterjesztése volt. A 90-es évek végétől a multinacionális cégek egyre inkább számítógép segítségével felvett, kiértékelte, értelmezett tesztek kereset. Az új évezredben kezdődött az online tesztek igazi térhódítása és manapság – az SHL egy belső anyaga szerint – ez a teszt szolgáltató 95%-ban az online tesztrendszerek eladásából él (FALLAW et al., 2012). HUMBLETON (2010) azt jósolta, hogy (a klinikai és neuropszichológiai vizsgálatoktól eltekintve) 2020-ig minden tesztezés az interneten keresztül fog történni.

TIPPINS (2009) szerint az online tesztelés gyors elterjedésének okai a (korábban említett) költségcsökkenés, a szükségessé (és így lehetségessé) vált nagy számú tesztelés (még hazai körülmények között is volt olyan projekt, amikor egy hónapon belül 15 000 közigazgatási dolgozót kellett megvizsgálnom), a hatékonyság (az online teszteléshez nagy volumen esetén drasztikusan kevesebb és alacsonyabban képzett munkaerőre van szükség, mint a papír/ceruza tesztelésben), a nemzetközivé vált világban olyan fontos globális elérhetőség és a sztenderdizált lebonyolítás.

Az online tesztelés további előnye, hogy ezzel a módszerrel jól kombinálható a tesztek (mérőeszközök, kiértékelő eszközök) biztonsága és flexibilitása (a feladatok formája, nyelve, a kiértékeléshez használt normák).

Tagadhatatlan, hogy az online tesztelésnek vannak veszélyei is (MACQUEEN, 2012):

- a papír/ceruza eszközökről nem lehet automatikusan áttérni az online tesztelésre: meg kell vizsgálni, hogy azonos pszichológiai konstruktumot mérünk-e,
- felügyelet nélküli online képességtesztnél „kordában kell tartani” a csalás lehetőségét,
- a tesztelésre használt otthoni környezet néha messze van az optimálistól (gyerekek rohángálhatnak be, csönget a postás stb.),
- a tesztelés személyes kapcsolat nélkül „elidegenedik” a tesztelőtől (aminek van ugyan objektivitás növelő hatása is, de csökkentheti a tesztelő motiváltságát és megfosztja a tesztfeltevőt a személyes benyomásoktól).

BARTRAM (2009) jól összefoglalja „az online tesztelés helyes gyakorlatát” (ami nem sokban különbözik általában „a tesztelés helyes gyakorlatától”):

- vizsgáld meg, mi a célja a tesztelésnek (és bizonyosodj meg arról, hogy valóban a tesztelés a megoldás),
- tisztázd, mivel fogod mérni, hogy a tesztelés elérte a célját, hogyan fogod tárolni az adatokat, milyen visszajelzést fogsz adni és kinek,
- adj kellő információt a teszteltől számára az esetleges utólagos ellenőrző tesztelésről.

A disszertáció „Eredmények” fejezetében bemutatott saját vizsgálataim mind az online tesztelés köréből valók, ezért a továbbiakban – némi történelmi visszatekintés után – erre fogok fókuszálni.

Az online képességvizsgálatok elterjedéséhez az utóbbi években az is hozzájárult, hogy egyre több teszt hozzáférhető mobil eszközökön is, és a legutóbbi vizsgálatok (CASTILLO, 2017) arra utalnak, hogy nincs lényeges különbség az asztali számítógépek és a mobil eszközök

segítségével végzett vizsgálatok (és az ellenőrzött és ellenőrizetlen körülmények között végzett vizsgálatok) között.

Kezdetben a számítógépes képességvizsgáló tesztekben a számítógép szerepe az „automatikus lapozás” volt: ahogy az első automobilmek a szekérre hasonlítottak, a számítógépes tesztek lényegüket tekintve nem különböztek a papír/ceruza tesztekétől.

Az online tesztelés elterjedése ezt a megoldást lehetetlenné tette (az értékelő kulcs gyors ismertté válása miatt). A megoldás kulcsát az item/response elmélet nyújtotta kétféle lehetőséget kínálva (LUECHT, 2005):

- a LOFT (linear-on-the-fly) módszer nagy feladatbankkal dolgozik, amelyből véletlenszerűen választ feladatokat rögzített számú feladatból álló tesztekhez,
- a CAT (computerized adaptive testing) is nagy feladatbankból válogatja a feladatokat, de a tesztet kitöltő személy választól függően (a rendszer, ha a vizsgált személy jó választ ad nehezebb, ha rosszat, könnyebb feladatot ad mindaddig, amíg az előre meghatározott mérési hibaküszöböt el nem éri); ez a megközelítés lényegesen rövidebb tesztekkel eredményez, ezért *gazdaságosabb* – így a disszertációban használt képességtesztjeimhez ezt használtam.

2.5 Az intelligencia fogalma és vizsgálata

A felvételi vizsgálatok kérdése a gyakorlatban szorosan összekapcsolódott a képességek (és különösen az általános értelmi képesség, az *intelligencia*) vizsgálatával.

Az intelligencia definíciójában – csaknem száz éve, VIGOTSKIJ (2000) óta – általában megjelenik a *tanulóképesség* (KLEIN, 1970; GUTHKE, 1996; GUTHKE – WIELD, 1996; STERNBERG – GRIGORENKO, 2012).

Az alkalmasság és a tanulóképesség kapcsolatára már PLATÓN (1989) is utalt: „Azt, hogy valamire az egyik ember alkalmas, a másik meg nem, úgy értetted, hogy az egyik könnyen megért valamit, a másik meg nem? És az egyik alig tanul, máris igen találékony abban, amit megértett, a másik viszont sok-sok tanulás-gyakorlás után se tudja megjegyezni azt se, amit megértett? ... Nem eszerint határoztad meg, hogy ki mire alkalmas, mire nem?” – kérdezi Szókratész Glaukónt (a férfi és nő képességei közti különbségekről beszélgetve) Platón „Az állam” című kötetének Ötödik könyvében (és Glaukón „igen”-nel válaszol a feltett kérdésre) .

STERNBERG (1990) „Az értelem metaforái” című könyvében többek között Homérosz, Arisztotelész, John Locke, Blaise Pascal, Adam Smith, Immanuel Kant, John Stuart Mill véleményét idézi az intelligenciáról, hogy végül megállapítsa: „Alig valamivel áll egymáshoz

közelebb napjaink pszichológusainak véleménye erről a témáról, mint a filozófusoké az elmúlt háromezer évben.”

Az intelligencia újkori divatja Franciaországban kezdődött. 1904-ben a francia közoktatási miniszter egy bizottságot hozott létre a szellemileg visszamaradott iskolás gyerekek problémájának tanulmányozására. Binet-nek e bizottság számára végzett munkájából született meg az első *intelligenciateszt* – a *Binet-Simon-teszt* – azzal a céllal, hogy egyetlen összegzett mutatóval jelezze az egyén intellektuális szintjét. A teszt 1908-ban megjelent módosított változatában a feladatok már a tapasztalati eredmények alapján az egyes életkoroknak megfelelő nehézségi csoportokba voltak rendezve, azaz a hároméves szinten helyezkedtek el mindazok a tesztfeladatok, amelyeket a normális három éves gyerekeknek meg kellett tudniuk oldani, a négyéves szinten azok, amelyeket a normál négy éves gyerekeknek kellett megoldaniuk, és így tovább egészen tizenhárom éves korig. Ennek következtében egy gyerek pontértékét ezen a feladatsoron „szellemi kor”-ként lehetett értelmezni, ami az olyan gyerekek életkorának felelt meg, akikkel azonos teljesítményt nyújtott (BOAKE, 2002).

Amerikában az 1910-es évek elején a Stanford Egyetemen Terman dolgozta ki az ún. *Stanford-Binet-tesztet*. Ezzel kapcsolatban használták először – W. Stern hamburgi professzor javaslatára – az azóta nagy karriert befutott *intelligencia kvóciens* (intelligenciahányados; IQ) fogalmát, mint a szellemi kor és az életkor hányadosát.

A Binet-teszt és az ennek nyomán kidolgozott hasonló eljárások *egyéni tesztek* voltak, azaz segítségükkel egyetlen vizsgálati személyt lehetett tesztelni egy időben. Emellett a tesztelés lebonyolításához jól képzett vizsgálatvezetőkre volt szükség. Ezen a módon nagyarányú vizsgálatot nem lehet végezni. A pszichológiai tesztek napjainkban tapasztalható rendkívüli elterjedtségéhez ezért valószínűleg a csoportosan végrehajtható tesztek kialakulása adta a legnagyobb lökést. Ezeken nem csupán számos egyén dolgozhat egyidőben (ilyenek voltak a már említett Army Alpha és Army Beta névre keresztelt intelligenciatesztek). Ezeken nem csupán számos egyén dolgozhat egyidőben de a tesztelés lebonyolítása, az eredmények kiértékelése is igen egyszerű (BOAKE, 2002).

Raven célja a Progresszív Mátrixokkal egy olyan teszt létrehozása volt, amely – lehetőség szerint – kultúra független, az intelligencia központi elemét méri, könnyű felvenni, elméletileg megalapozott és közvetlenül az eredményből értelmezhető (RAVEN, 2000).

Raven Charles Spearman „a pszichometria atyja” tanítványa volt. Spearman felfedezése az volt, hogy a különböző kognitív képességek erősen korrelálnak egymással. Ebből a megfigyelésből

arra következtetett, hogy egy közös tényező áll mögöttük, amelyet ő **g**-nek nevezett és később többnyire „általános kognitív képességnek” hívtak (*general cognitive ability* (OGDEN – SPEARMAN, 1925). Spearman úgy vélte, hogy a **g** két nagyon eltérő, de egymást segítő képességből áll:

- az értelmező képesség (*meaning making ability*) elnevezésére az *eduktív* szót használta, míg
- reproductív képességnek nevezte a tanult készségek, információk reprodukálására való képességet (SPEARMAN, 1927).

Az általános kognitív képesség mérőszámai az újabb vizsgálatok szerint is jó előrejelzői az akadémiai előmenetelnek (FREY – DETTERMAN, 2004) és a beválásnak a legkülönbözőbb munkakörökben (HUNTER – SCHMIDT, 2004) – noha természetesen sok más (például *téri*; KHINE, 2017) képességre is szükség van a különböző feladatok ellátásához. Számos kutatási eredmény igazolta már (ROSETE – CIARROCHI, 2005; GARDNER – STOUGH, 2002) az érzelmi intelligenciának a munkahelyi teljesítményre gyakorolt hatását is.

Dolgozatomban csak a **g** faktor mérésével foglalkozom, de el kell ismernem, hogy a speciális faktorok mérésére használt *speciális* képességesztek előnye az, hogy hasonlítanak ahhoz a munkatevékenységhez, amit az adott munkakörben végez majd a jelölt. Gardner például modelljében hét intelligencia területet különít el és ezeket véleménye szerint legmegfelelőbben az adott területre specifikus eszközökkel lehet vizsgálni (GARDNER – HATCH, 1989). Ez egyrészt lehetővé teszi, hogy az adott területen specifikusan fontos képességeket pontosabban mérjük, másrészt mind a teszt kitöltő, mind a megrendelő ránézésre is látja, hogy a teszt azt méri, aminek a mérésére szánták és így jobban megbíznak az eszköz eredményeiben.

Nagyon sok speciális képesség és tudásvizsgáló eszköz létezik. A Magyarországon megjelent egyik legfrissebb ilyen katalógus – a teljesség igénye nélkül – több mint 100 oldalon keresztül sorolja ezeket az eszközöket (KLEIN B. et al., 2015).

CATTELL (1963, 1987) és HORTON (1968, 1994) modelljében Spearmanhoz hasonlóan az intelligenciának két faktora van:

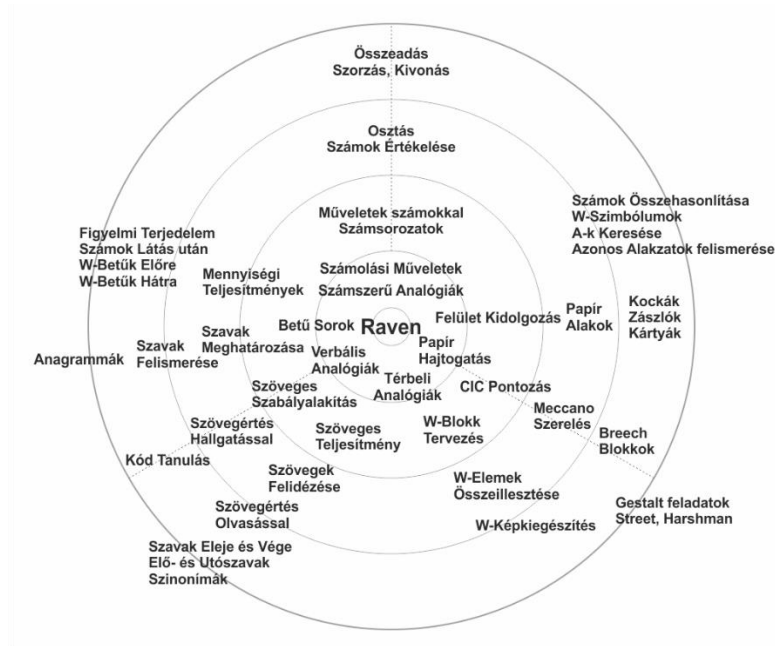
- a *folyékony* intelligencia a gondolkodásra, újszerű problémák megoldására való képesség (a múltban elsajátított ismeretektől függetlenül), míg
- a *kristályos* intelligencia az ismeretek és tapasztalatok felhasználásának képessége.

RAVEN (2008a) fontosnak tartja hangsúlyozni, hogy a reproductív képesség *nem* az eduktív képesség valamiféle „kikristályosodott változata”: a két képességnek más az eredete, a környezet más aspektusai hatnak rá, az agyműködésben is elkülöníthető, más dolgokat jeleznek

2.5.1 Az eduktív képesség mérése

A Raven Progresszív Mátrixokat J. C. Raven dolgozta ki (RAVEN, 1936, 1938) az „eduktív” képesség mérésére. A szónak az „education” szóval közös gyökere a latin „educere” – melynek jelentése kinyerni, kifejleszteni (nem pedig belerakni, ahogy az jelenlegi oktatási gyakorlatunkból következne). E képességünk segítségével tudunk mintákat, szabályszerűségeket felismerni látszólag kaotikus adatokból.

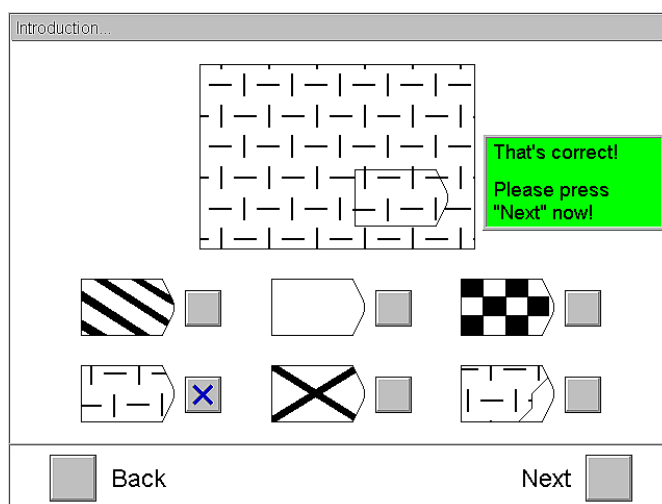
A Raven teszt egyike a legismertebb teszteknek a világon, és napjainkban talán ez a leggyakrabban felvett csoportos teszt (KAPLAN – SACCUZZO, 2012). Népszerűségét többek között annak is köszönheti, hogy – amint azt a 11. ábra mutatja – a teszt valóban az intelligencia központi elemét méri.



11. ábra: Különféle kognitív képességtesztek interkorrelációjának vizsgálatából adódó térkép, mely a Raven teszt központi szerepét mutatja

Forrás: CARPENTER et al., 1990

A teszt kitöltőjének egy 3*3-as mátrix utolsó helyére kell kiválasztania a hiányzó darabot a megadott válaszlehetőségek közül. A 12. ábra egy ilyen feladat online megvalósítására mutat példát.



12. ábra: Bemutató feladat a Raven Progresszív Mátrixok online verziójából

Forrás: SCHUHFRIED, 2016

A papír/ceruza Raven tesztnek 6 változata van, 4 nehézségi szinten. Ezeket mutatja be a 6. táblázat.

6. táblázat: A Raven Progresszív Mátrixok teszt változatai

Szint Változat	1	2	3	4
1	Színes Raven Coloured Progressive Matrices CPM	Sztenderd Raven Standard Progressive Matrices SPM	Sztenderd Raven Plus Standard Progressive Matrices Plus SPM plus	Haladó Raven Advanced Progressive Matrices APM
2	Színes Raven Párhuzamos Változat Coloured Progressive Matrices Paralell CPM paralell	Sztenderd Raven Párhuzamos Változat Standard Progressive Matrices Paralell SPM paralell		

Forrás: RAVEN et al., 2000 alapján saját szerkesztés

Ezek közül az SPM volt a 80 éve megalkotott „eredeti”, a többi változattal a „mérési tartományt” igyekeztek kiterjeszteni, illetve a teszt szaturációját igyekeztek kiküszöbölni (RAVEN et al., 2000).

2.5.2 *A reprodukív képesség mérése*

Az első ismert szókincesztet közel száz esztendeje Terman állította össze gyermekek gondolatvilágának tanulmányozására. Ezt a tesztet 1916-ban a Binet tesztel kombinálva *Stanford változat* néven tette közzé. Úgy találta, hogy a szókinceszt és a teljes Stanford-Binet teszt alapján megállapított IQ között kevesebb, mint 10%-os az eltérés. 1937-ben így írt erről: „Úgy találtuk, hogy az összes alskála közül a *Szókinceszt* a leghasznosabb. Az emberek érdekesnek és ismerősnek találják a feladatot, és az alskála eredményei egybevágóan a teszt egésze alapján kapott mentális korral.” (TERMAN – MERRILL, 1937).

EARL (1942) különbséget tett „produktív” és „reproduktív” intelligencia közt és úgy találta, hogy „a szókincesztek kétségtelenül a reprodukív intelligencia legjobb mérőeszközei.”

WECHSLER (1941) a következőket írta intelligencia tesztjével kapcsolatban: „nagyon jó, hogy a tesztben helyet kapott a szókinceszt is, hiszen igen jó minőségű mutatókat kaphatunk belőle. Amikor valaki definiál egy szót, akkor többet tár fel, mint hogy ismeri-e a szó pusztá jelentését. A személy ilyenkor gyakran sokat árul el önmagáról, gondolkodásának típusáról, illetve minőségéről.” A Szerző szerint a szókincesztek (mint emberi intelligencia mérőeszköz) eredményének értelmezésekor figyelembe kell venni, hogy az ember által elsajátított szavak számát befolyásolják tanulási, illetve kulturális lehetőségei.

KUN és SZEGEDI (1972) is megerősíti, hogy a szókincesztesztek igen *jó mércéi az intelligenciának*, sőt a szótalálási faktor egyike az intellektuális alapképességeknek. A Szerzők szerint „az ember által használt szavak száma bizonyos információkat közöl arra vonatkozóan, hogy milyen az illető *tanulékonyága, beszédbeli ismereteinek száma*, valamint általános *képzetgazdagsága*” és „ebben rejlik a próbának az a képessége, hogy az intelligenciát mérje”.

A szókincesz szerepének fontosságát a közelmúlt kutatásai is alátámasztották. Ezekből a kutatásokból többek között megtudtuk, hogy a legkorábbi fejlődési szakaszban a szókincesz mérésére célszerű többféle módszert alkalmazni egyszerre (GATT et al., 2014), és, hogy a szókincesz a szövegértést segítve visszahat magának a szókincesznek a bővülésére (QUINN, 2015; WAGNER, 2015; PETSCHER – LOPEZ, 2015).

2.6 Az önismeret és korlátai

Az ember önmagáról (életkortól függően) igen hosszú időn keresztül, rendkívül változatos körülmények között gyűjti a tapasztalatokat, így elvileg mindnyájunknak jó esélye van arra, hogy alaposan megismerjük önmagunkat. Ennek megfelelően az emberek többnyire úgy is gondolják, hogy jól ismerik önmagukat és a magukról alkotott kép pontosabb, mint ahogyan mások látják őket (VAZIRE – MEHL, 2008).

A Johari ablak az önismeret egyik legszélesebb körben használt modellje (LUFT – INGHAM, 1995). Eredetileg az egyéni hatékonyság mérésére dolgozta ki Joseph Luft és Harry Ingham. A modell elnevezése kettejük keresztnévének ötvözete (Joe és Harry). A modell két fő dimenziót különít el aszerint, hogy az egyes viselkedések, illetve tulajdonságok ismertek-e az én, illetve az „én”-nel kapcsolatban álló mások számára. Ennek megfelelően a modellben négy terület található (13. ábra).

		Az én számára	
		Ismert	Ismeretlen
Mások számára	Ismert	Nyitott terület	Személyes vakfolt
	Ismeretlen	Zárt terület	Ismeretlen terület

13. ábra: A Johari ablak

Forrás: LUFT – INGHAM, 1995

A modell széleskörű felhasználási területeiből most csak arra az alapvető megállapításra fogunk koncentrálni, hogy bár az önismeret fontos információkkal szolgálhat saját viselkedésünk megítélésére, hiányos és esetenként téves is lehet, a külső információk pedig növelhetik és pontosíthatják azt.

Agyunk, számos alapvető érzékelési, megismerési és érzelmi folyamatot a hatékonyság érdekében mintegy automatikusan, tudattalanul hajt végre (HOFMAN – WILSON, 2010). Jó példa erre az alakfelismerés. A hatékonyság ára, hogy ezekhez a folyamatokhoz nincs tudatos hozzáférésünk – csak a folyamatok eredménye válik számunkra tudatos valósággá. Amikor megpróbáljuk megkérdőjelezni ezeket az élményeinket és behelyettesíteni őket az eredeti adatokból származó következtetésekkel – gyakran korábbi elképzeléseinket, beállítódásainkat és elvárásainkat vetítjük az adatok helyére (HIXON – SWANN, 1993).

Az önismeret korlátain túl az önjellemzésnek más – alkalmasságvizsgálati helyzetben legalább ilyen fontos – buktatója is van: az *őszinteség* hiánya. Az önjellemzés szándékos torzításáról máshol részletesen beszélünk, itt csak annyit szögezünk le, hogy az önismeret és az őszinteség együttes megléte szükséges, de nem elégséges feltétele a valósághű önjellemzésnek. Az önjellemzés ugyanis az önkifejezés egy formája és így a sikere általában erősen kötődik a vizsgált személy kommunikációs képességéhez. Mint oly sok más területen az önjellemzés esetében is csak az ismeretek (önismeret), a motiváció (őszinteség) és a képességek (önkifejezés) együttjárása esetén kapunk jó eredményt (VAZIRE – CARLSON, 2010; BANGERTER et al., 2014; LEVASHINA et al., 2014).

Ahhoz, hogy az önreprezentáció képességén túli egyéni különbségeket önjellemzéssel mérni tudjuk, ki kell küszöbölnünk az önreprezentációból adódó torzító hatásokat. Erre jó módszer az önjellemzés *strukturáltságának* fokozása. A kötetlen interjúknál lényegesen hatékonyabbnak bizonyulnak a strukturált interjúk. Az erősen strukturált, sztenderdizált interjúk pedig már csak alig-alig különböznek a sztenderdizált kérdőívektől (CONWAY et al., 1995).

2.7 Megbízhatóság és érvényesség a munkahelyi alkalmasságvizsgálatban

Az alkalmasságvizsgáló eszközök mérőeszközök. Céljuk valamilyen emberi tulajdonság számszerűsítése és mint minden mérőeszköznek – így az alkalmasságvizsgáló eszközöknek is – alapvető minőségi tulajdonságai közé tartozik a megbízhatóság és az érvényesség (COOK, 2009), nem lehet tehát eltekinteni ezeknek a fogalmaknak a meghatározásától.

Egy vizsgálati eszköz *megbízhatósága* alapvetően az eszköz pontosságát vagy konzisztenciáját jelenti: azt, hogy az eszköz eredményei pontosan írják le a vizsgált populációt, hogy ezek az eredmények konzisztensen reprodukálhatók, hogy eszközünk megfelelő belső konzisztenciával rendelkezik, illetve hogy ismételt mérések esetén stabil, konzisztens eredményeket kapunk. (CARMINES – ZELLER, 1979) Azt, hogy egy képességteszt milyen pontossággal mér, a klasszikus mérési modell esetében a teszt *megbízhatósági mutatójával* (Cronbach alpha) vagy a teszt *sztemderd mérési hibájával* (SEM) szoktuk leírni (TIGHE et al., 2010). A Standard Raven Mátrixok teszt például 60 feladatból áll és a teszt megbízhatósági mutatóját $r=0,9$ körüli értéknek szokás tekinteni (BILKER et al., 2012).

Egy vizsgálati eszköz *érvényessége* azt jelenti, hogy az eszköz valóban azt méri, amit mérni hivatott. Az érvényesség tehát a fogalom és a mérőszáma közötti kapcsolatot mutatja. (CARMINES – ZELLER, 1979)

Vannak pszichometriai eszközök, melyeket például a klinikumban egy betegség diagnosztizálására, vagy egy nyomozás során a gyanú megállapítására használnak. Ezek a felhasználási módok jelenleg kívül esnek az érdeklődési körünkön. A pszichometriai eszközök más részét azonban vállalatok és intézmények kiválasztásra illetve alkalmasságvizsgálatra használják.

Amikor egy teszt validitását vizsgáljuk, alapvetően arról szeretnénk meggyőződni, hogy a teszt valóban azt méri-e, amit mérni akar, más szóval, hogy a teszt segítségével megfogalmazott állításaink „igazak”-e.

Ha áttekintjük a sztenderdizált személyiségvizsgálatok kialakulásának első ötven évét, láthatjuk, hogy az 1980-as évek közepéig nem léteztek kifejezetten a munka világára kidolgozott személyiségvizsgáló tesztek. A létező személyiségvizsgáló eszközök fő fókusza a klinikum, vagy a hadsereg volt (7. táblázat).

7. táblázat: Személyiség-vizsgáló eljárások és fő felhasználási területük időrendben

Év	Szerző	Megnevezés	Fókusz terület
1900	Sigmund Freud	The Interpretation of Dreams	Klinikum
1917	Robert Woodworth	Woodworth data sheet	Hadsereg
1921	Rorschach	Rorschach test	Klinikum
1923	Myers-Briggs	Type Indicator	Klinikum
1926	William Marston	DISC	Hadsereg
1935	Henry A. Murray	TAT	Hadsereg/Klinikum
1943		Assessment Centers	Hadsereg
1943	J. C. McKinley	MMPI	Klinikum
1946	Raymond Cattell	16PF	Klinikum
1956	Harrison Gough	CPI	Klinikum/Munka
1984	Peter Saville	OPQ	Munka

Forrás: Saját szerkesztés

A munka világában az alkalmasságvizsgálati eszközök validitását a Munka Törvénykönyve (2012. évi I. Tv. 10§) írja elő, azáltal, hogy kimondja:

„A munkavállalótól csak olyan nyilatkozat megtétele vagy adat közlése kérhető, amely személyiségi jogát nem sérti, és a munkaviszony létesítése, teljesítése vagy megszűnése szempontjából lényeges.” Ennek megfelelően az alkalmasságvizsgálat során csak olyan teszt használható, amely nem sérti a jelölt személyiségi jogait, és amely a munkaviszony létesítése, teljesítése vagy megszűnése szempontjából lényeges információt nyújthat. Egy teszt legegyszerűbben úgy tud megfelelni ennek a követelménynek, ha a kérdései a vizsgált személyek számára is nyilvánvaló kapcsolatban állnak azzal a céllal, amire a tesztet használni akarják. Mérnökök kiválasztására célszerű például logikus gondolkodással kapcsolatos feladatokat, lektorálási munkához például hibakeresési feladatot adni. Olyan feladatokat kell keresnünk tehát, melyekhez hasonlókkal vizsgálati személyeink valószínűleg találkozni fognak leendő munkahelyükön is (FALLOWS, 1980).

Egy teszt vagy kérdőív esetében – nem csak jogi, hanem szakmai szempontokból is – elvárható, hogy minden egyes kérdés hozzájáruljon valamilyen, a munkaviszony létesítése szempontjából lényeges információ megszerzéséhez (CORTINA, 1993). Ilyen módon objektív (nem jogi fogalmakkal operáló) matematikai statisztikai bizonyítástól tehetjük függővé az adott kérdés jogszerűségét: egy feladat vagy kérdés használatának szükséges, de nem elégséges feltétele az, hogy a beválás szempontjából lényeges információhoz segítse a munkáltatót.

Mivel egy teszt validitásának bizonyítása *statisztikai* eszközökkel gyakran rendkívül nehéz, a szigorú angolszász gyakorlatban a kétséges helyezetek elkerülése végett általában csak olyan eszközöket alkalmaznak, amelyekről *ránézésre látszik, hogy az adott munkakörben szükséges tulajdonságot mér*, és így a vállalatok általában mentesülhetnek attól, hogy a konkrét esetben igazolják az adott teszt működését (SILBER – FOSHAY, 2009).

A *ránézéssel érvényesség* azonban nem törvényi követelmény, sőt, bizonyos esetekben jogszabály írja elő olyan eljárások alkalmazását, amelyekben az alkalmasságvizsgálat konkrét formájától az alkalmasságra vonatkozó következtetésig csak kívülállók számára egyáltalán nem magától értetődő, rendkívül összetett elméletek segítségével juthatunk el. (41/2004. GKM rendelet). Ilyen eszközre jó példa a már korábban említett Rorschach teszt, amelynek kiértékeléséhez több éves tapasztalatra van szükség. (KLOPFER, 1943)

Az alkalmasságvizsgáló eszközöket emellett a kiértékelésük módja alapján objektív és nem objektív eszközökre is feloszthatjuk (8. táblázat).

**8. táblázat: Néhány személyiségvizsgáló eljárás besorolása
objektivitásuk és ránézéses validitásuk szerint**

	Objektív	Nem objektív
Van face-validitása	Modern alkalmasságvizsgáló kérdőívek	Interjú, Csoportos gyakorlat
Nincs face-validitása	Szondi, CPI	Rorschach, TAT, grafológia

Forrás: KLEIN B. – KLEIN S. 2012

A ránézéses érvényességgel *nem* rendelkező eljárások esetében még nagyobb annak a jelentősége, hogy az eszközök hatékony működését statisztikai eszközökkel is igazoljuk. A közúti járművezetők pályaalakmassági vizsgálatának (PÁV) célja például többek között „A pályaalakmassági vizsgálat célja annak megállapítása, hogy a gépjárművezető rendelkezik-e azokkal az egyéni pszichológiai jellemzőkkel, amelyek szükségesek a biztonságos járművezetési tevékenységhez, a közlekedési helyzetekhez való alkalmazkodáshoz, a járművezetés közben jelentkező terhelés elviseléséhez” (41/2004. GKM rendelet, 2.§(1)a). A pályaalakmasságot kizáró okok kapcsolatban lehetnek például a közlekedési magatartást befolyásoló fokozott baleseti veszélyeztetettségre utaló személyiségvonásokkal, egyes viselkedési beállítódásokkal, vagy az intelligenciával is (41/2004. (IV. 7.) GKM rendelethez 1. sz. melléklet, II. szakasz 11. pontjának első bekezdése).

Az 1. számú melléklet a 41/2004. (IV. 7.) GKM rendelethez II. szakasz 11. pontjának második bekezdése így sorolja fel a vizsgálatához alkalmazható eszközöket: „A közlekedéshez való alkalmazkodást befolyásoló személyiségjegyek feltárásához használható vizsgáló eszközök és módszerek: BENTON, CPI, FLANAGAN, Lüscher, MMPI, MAWI, PFT, Rajz-teszt, Rorschach, Szondi, Zulliger, valamint az e célra kifejlesztett közlekedésspecifikus kérdőíves és egyéb módszerek.”

Ilyen módon a vizsgált személynek

- a Szondi teszt esetében férfiak és nők arcképei közül kell eldöntenie, hogy melyik a szimpatikus számára és melyik nem (LUKÁCS, 2016),
- a Rorschach teszt esetében különféle ábrákról kell eldöntenie, hogy azok mire emlékeztetik őt (BLAIS et al., 1995;),
- a Lüscher tesztben különféle színek közül kell választania (LÜSCHER, 1990),
- a CPI tesztben többek között azt kérdezik tőle, hogy zuhanyozni, vagy kádban fürödni szeret-e inkább (KLEIN B. – KLEIN S., 2012).

Ezeknek a teszteknek az esetében kizárólag több éves tapasztalattal rendelkező szakember

képes összekötni az egyes válaszokat a beválási kritériummal (jelen esetben a baleseti hajlammal), azaz kizárólag egy ilyen szakember tudná megindokolni, miért gondolja például azt, hogy valaki hajlamosabb közúti balesetek okozására, ha egy Rorschach ábra egymással játszó macskákra emlékezteti őt, mintha úgy gondolja, hogy az ábrán egy medencecsont látható (KLOPFER, 1943).

A face-validitással nem rendelkező személyiségvizsgáló eszközök használata a munka világában nem javasolt, ahogyan természetesen nem javasolt ezen felül az olyan tesztnek a használata sem, amelynek jogi, vagy tudományos státusza kétes vagy megkérdőjelezhető – ebből ugyanis komoly szakmai és jogi bonyodalmak származhatnak (KLEIN B. – KLEIN S., 2012).

A közelmúltban kirobbant botrány során például az Esélyt a Hátrányos Helyzetű Gyereknek Alapítvány elnöke, Daróczi Gábor szerint a Heves Megyei Pedagógiai Szolgálat a Budapest Binet-tesztet alkalmazta a gyerekeknél és ennek következményeképpen a megyében az enyhe fokú értelmi fogyatékosnak minősített diákok 98 százaléka cigány származású, ami szerinte egyértelmű szegregációs szándékra utal (14. ábra). A Budapest Binet teszt státusza hazánkban (az egyik legnagyobb hazai tesztforgalmazó szerint) *tisztázatlan* (15. ábra).



14. ábra: Egy hír a Budapest Binet teszt használata kapcsán

Forrás: EDULINE, 2016

Binet IQ teszt

Teszt neve	Stanford Binet Intelligence Scale (SB)
Szerző	Alfred Binet, Theodore Simon
Első, eredeti nyelvű változat megjelenésének éve	1916
Jelenleg érvényes eredeti verzió neve, száma	Stanford-Binet Intelligence Scales – Fifth Edition
Megjelenés éve	2003
Hivatalos forgalmazó	PRO-ED Inc.
Hivatalos magyar verzió és normák	nincs

Köznapi megnevezés Magyarországon	Budapest Binet, Binet IQ
Budapest Binet normák érvényessége	elavult
Budapest Binet forgalmazási státusza	nem jogtiszt
Magyar normák nélkül a teszt használható	nem
OS Hungaryn keresztül rendelhető	nem

15. ábra: A Budapest Binet teszt státusza hazánkban

Forrás: OS HUNGARY, 2016

Megváltozott munkaképességű vizsgálati személyek esetén az esélyegyenlőség biztosítása érdekében a humán erőforrás menedzsmentnek speciális feladatai merülnek fel. Ezekkel a feladatokkal kapcsolatban DAJNOKI (2011a) végzett átfogó kutatásokat, megalkotva az esélyegyenlőségi emberi erőforrás menedzsment (4EM) fogalmát. DAJNOKI (2011b) meghatározása alapján „a humán erőforrás gazdálkodás esetében az esélyegyenlőség azt jelenti, hogy minden munkaképes állampolgár képességeinek megfelelő lehetőséget kapjon a munkavállalásra és teljesítményeit, eredményeit azonos módon ítéljék meg”. Ugyanakkor – bár egyre több szervezet szeretne megváltozott munkaképességű dolgozót foglalkoztatni – a ma Magyarországon élő közel egymillió megváltozott munkaképességű embereknek csak nagyon kis százaléka képes elhelyezkedni a versenyszférában (DAJNOKI, 2011b).

A jelen munkámban hivatkozott módszertannak komoly szerep juthat abban, hogy a megváltozott munkaképességű és a hátrányos helyzetű munkavállalók alkalmasságvizsgálata objektívabbá, célhoz kötöttebbé, egyszersmind igazságosabbá váljon. A megváltozott munkaképességű személyek kompetenciavizsgálatáról – ideértve az itt bemutatott egyes tesztek alkalmazását is – KLEIN et al., (2015) részletesen a Fogyatékos Személyek Esélyegyenlőségéért Közhasznú Nonprofit Kft. által kiadott „Célcsoport-specifikus felmérő eszközök gyűjteménye” című munkájában számol be.

3 ANYAG ÉS MÓDSZER

Az elmúlt kb. 20 év során több mint 100 000 gyermek és felnőtt képesség- és kompetenciavizsgálatát végeztem el vállalati és oktatási környezetben. Jelen munkám e vizsgálatok egy részét mutatja be.

3.1 Adatgyűjtési és vizsgálati módszerek

Adatgyűjtésem során használtam feleletválasztásos kompetenciavizsgáló kérdőívet, maximális teljesítményt vizsgáló tesztet, illetve szabad szöveges online interjú eszközöket is.

Vizsgálati személyeim célja a tesztkitöltéssel (többek között) a következő volt:

- *kiválasztás* – a jelentkezők a versenyszféra nagy- és kisvállalataihoz, illetve állami szervezetekhez és intézményekhez való bekerülésre törekedtek és tesztjeiket az ezzel kapcsolatos alkalmasságvizsgálat során töltötték ki,
- *tehetség azonosítás* – tipikusan általános iskolás korú gyerekek, akiknek a célja az volt, hogy valamilyen tehetségprogram keretében különféle fejlesztő programban vehessenek részt,
- *önismeret* – fiatalok, akik önismereti célból, szervezett vagy nyílt keretek között töltötték ki a teszteket és kérdőíveket, illetve egyetemi, középiskolás és általános iskolás diákok.

Vizsgálataimhoz a korábban ismertetett mindhárom területen – eduktív képesség (mátrix teszt), reprodukív képesség (szókincs teszt) és kompetencia kérdőív (személyiségkérdőív) – új vizsgálati eszközöket fejlesztettem ki, amelyek lényeges módszertani újításokat tartalmaznak. Jelen munkámban azoknak a vizsgálatoknak egy részét mutatom be, amelyeket ezeknek az eszközöknek a segítségével végeztem. Igyekszem kimutatni, hogy e vizsgálati módszerek segítségével a HR szakemberek pontosabban és gyorsabban tudják előrejelezni a beválást, és ezzel jelentős pénzt és időt takaríthatnak meg. A vizsgálatok pontos létszámát az adott vizsgálat leírása tartalmazza.

3.1.1 SAM: Új módszer az eduktív képesség mérésére

A Raven Progresszív Mátrixok az eduktív képesség – és ezen keresztül az általános intelligencia – egyszerű mérőeszköze volt az elmúlt majdnem száz évben. Alkalmazása mind a tudományos, mind a gyakorlati életben rendkívül hasznosnak bizonyult. Az eltelt hosszú idő azonban nem múlt el felette nyomtalanul. A hatékony tesztvizsgálat napjainkban tipikusan online vizsgálatot jelent. Éppen ezért az elmúlt években a Raven teszthez hasonló online tesztek nagy számban jelentek meg az interneten. Ezek az eszközök általában csak technológiájában kívánták megújítani a Raven tesztet, koncepciójában nem.

Én azonban úgy gondoltam, érdemes megfontolni, hátha tartalmilag is fejleszteni lehet az eszközt. Ez annál is fontosabbnak tűnt számomra, mivel John Ravennek a Haladó Raven tesztekben jelentkező plafon hatás kiküszöbölésére tett hosszú évtizedes erőfeszítései csak korlátozott sikert hoztak.* A Raven teszt hagyományos kérdésfeltevésében nehéznek bizonyult olyan feladatokat találni, amelyek jó diszkriminációs erővel bírnak nagyon magas képességtartományban is. Ez pedig a tehetség azonosításában kulcskérdés.

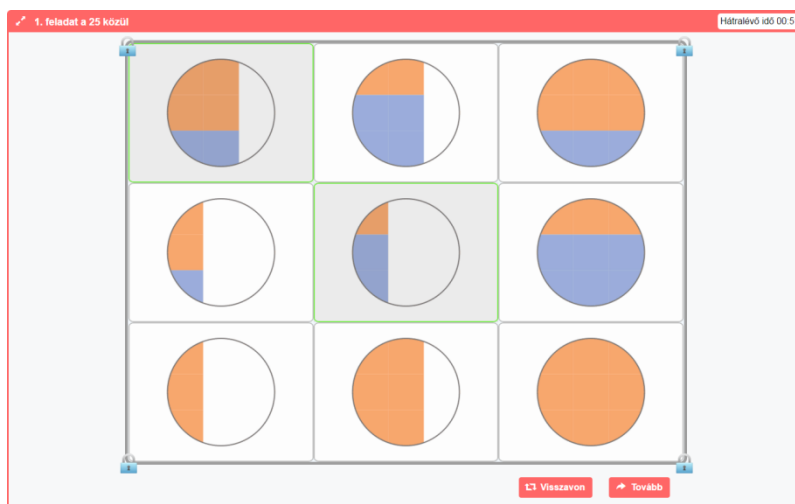
Olyan feladathelyzetet próbáltam tehát keresni, amely megtartja a Raven teszt alapvető pozitív tulajdonságait és tartalmi fókuszát, ugyanakkor tartalmilag is tovább tud lépni. Ennek érdekében abból indultam ki, hogy a tesztben az alapvető feladat a *szabályszerűség felismerése a káoszban*, ezért megváltoztattam a kérdésfelvetés módját. Az általam kidolgozott (BiNona) formátumban a teszt feladatai változatlanul 3 x 3 csempéből álló mátrixok, de a teszt kitöltő feladata az, hogy kiválassza *azt a két csempét, melyeket megcserélve az összes csempe függőlegesen és vízszintesen is logikusan követi egymást*.

(9) Ezt a formátumot később más teszténél is hasznosnak találtam és a továbbiakban erre
(2) *BiNona* formátumként fogok hivatkozni – ami a latin „**bin**” és „**nona**” előtagok összevonásával arra utal, hogy **kilenc** lehetőségből választunk ki **kettőt**.

A választás után a két csempét a gép automatikusan felcseréli – így a teszt kitöltő megnézheti a csere eredményét. A cserét követően a „Visszavon” gombra kattintva helyreállíthatja az eredeti állapotot, illetve a „Tovább” gombra kattintva elfogadhatja a cserét és áttérhet a következő feladatra. Tipikusan 25 feladatot adunk, amit általában kb. 25 perc alatt szoktak befejezni. Az egyes feladatok megoldására 90 másodperc áll a rendelkezésre. Ha az idő lejár, a rendszer automatikusan továbblépteti a kitöltőt a következő feladatra (és az aktuálisan megadott választ tekinti a válasznak). A kitöltő csak akkor tud a „Tovább” gombra kattintani, ha már elvégezte a cserét. Arra biztatjuk a kitöltőt, hogy ha nem biztos a válaszában, adja azt a választ, amelyiket a legjobbnak véli.

* John Raven személyes közlése

A 16. ábra bemutatja, hogy néz ki a képernyő egy (helytelen) csere után.

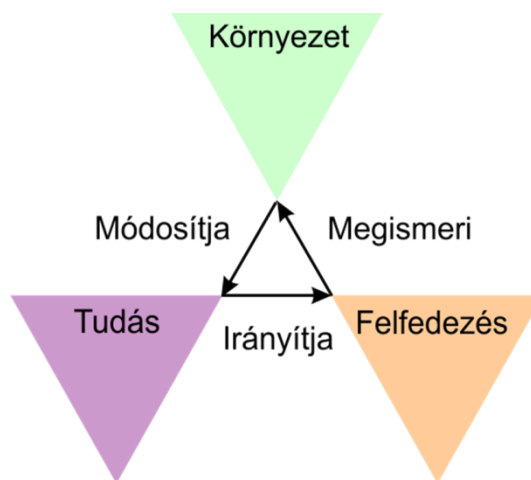


16. ábra: Bemutató feladat a Scrambled Adaptív Matrices (SAM) tesztből

Forrás: Saját szerkesztés

A felcserélt ábrák háttere szürkés és körvonaluk zölddel ki van emelve. Mivel a csere már megtörtént, a feladatban további cseréket nem lehet végrehajtani, ezért a gép a mátrixot lezárja, amit a négy sarokban megjelenő lakat mutat.

Ez az elrendezés az eredeti Raven teszthez képest jelentősen megváltoztatja a feladatot. A tesztkitöltő a szabályalkotás során helytelen információkkal találkozik. A szabályalkotás folyamata tehát iteratív folyamattá válik: első lépésként felfedezzük a rendelkezésünkre álló információhalmazt, majd azt áttekintve szabályokat alkotunk. Ezeknek a szabályoknak a segítségével feltételezéseket fogalmazunk meg. Ezek a szabályokból levezetett feltételezések irányítják ekkor figyelmünket. E lépés során hipotéziseinket az áttekintett információk alapján vagy jóváhagyjuk, vagy elvetjük, és új szabályt alkotunk. Ez az iteratív folyamat nem áll messze a megismerésnek attól a modelljétől, amelyről NEISSER (1984) ír „Megismerés és valóság” című könyvében. A szabály (séma) „...a teljes észlelési ciklusnak része, mely az észlelőben keletkezik, a tapasztalataink szerint változtatható és valójában specifikus arra, amit észlelünk”. A 17. ábra a megismerés Szerző által leírt ciklusát mutatja be.



17. ábra: A környezet a tudás és a felfedezés egymásra hatása Neissernél
 Forrás: Saját szerkesztés NEISSER, 1984 alapján

Ez az új típusú feladatmegfogalmazás jelentősen megváltoztatja a jól működő feladatok típusát is. Míg korábban például egy feladat nehézségét alapvetően meghatározta, hogy az adott ábra hány fajta szabály eredményeként állt elő, itt a szabályok számának növelésével nem nő automatikusan a feladat nehézsége – elég ugyanis, ha egyetlen szabály alapján nyilvánvalóvá válik, melyik a két felcserélendő csempe és a többi szabályt már nem is kell felismerni, illetve figyelembe venni. Nagy öröömre szolgál, hogy John Raven személyes kommunikáció során ezt írta az általam kidolgozott tesztről: *„Ezzel a rendkívül érdekes teszttel előreléptünk abban, ahogy mérni tudjuk, mennyire vagyunk képesek értelmet találni kaotikus, félrevezető vagy ellentmondásos információkkal teli helyzetekben. A tudomány – és általában az élet – tele van ilyen helyzetekkel.”*

A teszt item-response típusú pontozással és adaptív lejátzással készült és inkább *power*, mint *speed* tesztnek mondható.

3.1.2 A szókincsteszt, mint mérőeszköz

Egy modern, jól használható eszköz létrehozása érdekében olyan mérőeszköz kidolgozását tűztem ki célul, amely online felvehető, adaptív és rövid idő alatt nagyon széles képesség-, illetve életkori tartományban rendkívül megbízható eredményt ad.

Olyan tesztet szerettem volna létrehozni, amely

- *hozzáférhető*
 Azt szerettem volna, ha a teszt különféle operációs rendszereken és különféle platformokon – számítógépen, tableten, okostelefonon – is kitölthető.
- *széles közönségértékhöz szól*

Nem akartam különböző réteg-specifikus kérdőíveket készíteni – gyerekeknek, felnőtteknek, az oktatás vagy a munka világa számára. Úgy gondoltam, hogy érdemes a tesztből egy univerzális változatot létrehozni, amely képes mindezeket a rétegeket megszólítani és rendkívül széles képességtartományban használható.

- *felügyelet nélkül használható*

A felügyelet nélkül felvehető tesztek rendkívül költséghatékonyak, ami számos nagyobb projektnél döntő fontosságú lehet. Ugyanakkor az így felvett tesztek megbízhatósága bizonyos mértékig mindig megkérdőjelezhető. Olyan tesztet szerettem volna tehát, amelyik a lehető legkisebb kísértést jelenti a csalásra.

- *folyamatosan bővíthető*

Ahhoz, hogy a teszt alkalmas legyen folyamatos és/vagy nagy létszámú online használatra, olyan technológiát kellett keresnem, amely lehetővé teszi a teszt folyamatos karbantartását és bővítését, ugyanakkor biztosítja, hogy az eredmények összehasonlíthatóak maradjanak.

Az alábbiakban sorra veszem, hogy a fenti követelményeknek milyen megoldásokkal igyekeztem megfelelni.

BiNona formátum

A teszt online változatának kidolgozásakor szakítottam a teszt hagyományos papír-ceruza formátumával, melyben egy szó szinonimáját kell megadni a felsorolt válaszlehetőségek közül.

A 18. ábra bemutatja a teszt papír-ceruza formátumát egy inger szóval és nyolc válaszlehetőséggel.

1	RADIÁTOR			
	A reaktor	B harcos	C vetítő	D közvetítő
	E fűtőtest	F bemondó	G krokodil	H méhész

18. ábra. A Mill Hill Szókincsteszt magyar papír-ceruza változatának formátuma

Forrás: saját szerkesztés

Az online változat ehelyett a szavakat 9-es csoportokba rendezve jeleníti meg, és a tesztkitöltőnek az a feladata, hogy válassza ki közülük azt a két szót, melyeknek egymáshoz a leghasonlóbb a jelentése. Ahogy azt az előző pontban írom, ezt a formátumot BiNona formátumnak neveztem el.

A 19. ábra bemutatja a BiNona formátum megjelenítését sztenderd monitoron.

1. gyakorló feladat Hátralévő idő: 00 : 54		
Válaszd ki azt a két szót, aminek egymáshoz leghasonlóbb a jelentése!		
☒ radiátor	☐ reaktor	☐ pecsétviasz
☐ harcos	☐ közvetítő	☒ fűtőtest
☐ bementő	☐ krokodil	☐ méhészt

19. ábra: Az online szókincsteszt BiNona formátuma

Forrás: Saját szerkesztés

Ennek az új formátumnak a bevezetését több tényező is indokolta:

- Nem kellett többé figyelembe venni a nyomtatott válaszlap és a javítókulcs korlátait. A számítógépes tesztfelvétel és kiértékelés lehetővé tette a bonyolultabb formátumok használatát is.
- Korábban bizonyos szavak esetében problémát jelentett, hogy az ingerszó és a választási lehetőségek közötti kitüntetett kapcsolat miatt a tesztkitöltők túlságosan szoros megfelelést vártak – bizonyos esetekben vitatható volt, hogy mennyiben jelenti a helyes választási lehetőség az ingerszó valódi szinonimáját.
Mihelyt azonban az a kérdés, hogy „mely szavak állnak jelentésben a legközelebb egymáshoz a páros összehasonlítások során”, a vizsgált személy számára természetessé válik, hogy nem feltétlenül szinonimát kell keresnie, hanem mindössze azt, mely szavak jelentése áll egymáshoz a legközelebb.
- Sok megjelenítőn ez a formátum lényegesen jobb hely-kihasználást tett lehetővé, mint a korábbi verzió – ahol az ingerszó világos elkülönítése a válaszlehetőségektől jelentős helyet igényelt.
- A formátum segítségével lényegesen csökkenthető a találgatási hatás. Míg az eredeti formátumban 8 opció van, addig itt $9! / (2! (9 - 2)!) = 36$ lehetséges kombinációból kell a helyeset kiválasztani.
- A formátum csökkenti a csalás kísértését felügyelet nélküli tesztfelvétel esetén. Felügyelet nélküli tesztkitöltés esetén – különösen, ha az eredménynek valamilyen tétje van – egyes tesztkitöltők kísértést érezhetnek, hogy az egyes szavak jelentését az interneten kikeressék, hiszen az eszközök adottak: a tesztet úgyis online, böngésző segítségével kell kitölteni. Míg azonban az eredeti verzióban tipikusan mindössze egy

szó jelentését kell a tesztkitöltőnek kikeresnie, addig a BiNona formátum esetén ez a feladat lényegesen nehezebb.

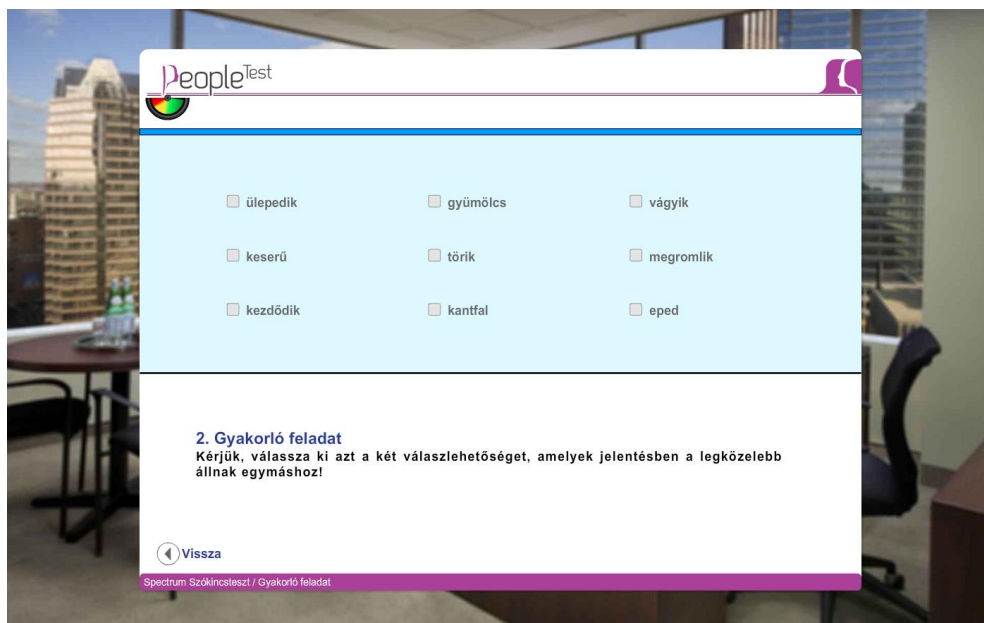
Hozzáférhetőség

Ha azt akarjuk, hogy tesztünket a tehetséggondozástól a munkahelyi alkalmasságvizsgálaton/kiválasztáson át adott esetben az idegrendszeri degeneratív betegségek korai diagnosztizálásáig fel lehessen használni, akkor olyan megoldást kell találnunk, amely a legkülönbözőbb környezetekben lehetővé teszi a tesztek felvételét.

Különösen igazza válik ez a mobil eszközök elterjedésével. Bár okostelefonon egyelőre kevésbé kényelmes tesztet felvenni, az egyre nagyobb méretű és felbontású kijelzők korában ez hamar megváltozhat. A tabletek ugyanakkor már most is kifejezetten kényelmes és megbízható tesztfelvételi élményt nyújtanak és mivel könnyűek és mobilisak, kifejezetten alkalmasak lehetnek osztálytermekben, munkahelyeken vagy rendelőkben végzett tesztfelvételekre.

A különböző eszközök teljesen eltérő környezetet teremthetnek a tesztlejátszáshoz. Mivel a mobil eszközök zöme nem támogatja a korábban a tesztfelvételi iparban általános Adobe Flash alapokra épülő megoldást, világos volt, hogy új alapokra kell helyezni a tesztfelvételt.

A 20. ábra bemutatja, hogyan nézett ki a kérdőív a korábbi, Flash alapú lejátszóban.



20. ábra: Az online szókincsteszt megjelenítése Flash lejátszóval

Forrás: Saját szerkesztés

Anélkül, hogy részletesen taglalnám az online tesztfejlesztés technológiai követelményrendszerét, érdemes leszögezni, hogy komoly fejlesztést igényel egy olyan tesztjátékszó létrehozása, amely megfelel a modern tartalmi, esztétikai és informatikai követelményeknek.

A 21. ábra bemutatja, hogy a tesztjátékszó – alkalmazkodva az adott eszköz tulajdonságaihoz – mennyire másként jeleníti meg a tesztet a különböző eszközökön; ezzel lehetővé téve, hogy a teszt jól használható maradjon az eszközök széles skáláján.



21. ábra. Az online szókincesztet reszponzív megjelenítése HTML5 lejátszóval

Forrás: Saját szerkesztés

A feltett kérdések száma a tesztfelvétel és a pontozás technológiája miatt változhat – az itt szereplő vizsgálatok során tipikusan 40 kérdést tettünk fel. A teszt online formájában az időmérés feladatonként történik és a válaszadásra 1 perc áll rendelkezésre.

Az általam kidolgozott online szókincesztet alapos statisztikai elemzésnek vettem alá. Az ehhez szükséges adatok alapvetően három forrásból származnak: a teszt hozzáférhető volt a *MATEHETSZ honlapján*, ahol önkéntes alapon ki lehetett tölteni, a kitöltést népszerűsítettük a Facebook-on is, de a legtöbb kitöltő a *Magyar Templeton Program* keretében töltötte ki a tesztet.

„A Magyar Templeton Program egy 2015. márciusától 2017. február végéig tartó tehetséggondozó program, melynek elsődleges célja kivételes kognitív képességű 10-29 éves

fiatalok megtalálása és egy éven keresztül történő, az egyéni igényekhez illeszkedő támogatása volt. A Program első évében összeállítottuk a beválogatáshoz szükséges mérőeszközöket, illetve elvégeztük az összesen majd 20.000 főt érintő méréseket, majd a második évben intenzív, egyénre szabott tehetségtámogatást nyújtottunk a 314 beválogatott fiatal, a Junior Templeton Fellow-k számára.” (PÉTER-SZARKA et al., 2017)

3.1.3 Kompetenciák kérdőíves vizsgálata

A kompetenciák legmegfelelőbb vizsgálata a tipikus (munkahelyi) viselkedés megfigyelése, ez azonban hosszadalmas és fáradtságos módszer, ezért a gyakorlatban leggyakrabban önjellemző kérdőíveket használnak erre a célra. Az itt következő részben a kérdőíves kompetenciavizsgálatok problémáival nem foglalkozom, csupán az ilyen típusú vizsgálatokból kapott eredmények valóságtartalmát vizsgálom. Ezzel a vizsgálattal az a célom, hogy a szervezeti felhasználók számára olyan fogódzkodókat nyújtsak, melyek megkönnyítik az önjellemző vizsgálatok eredményeinek felhasználását az alkalmasságvizsgálatban. Az önjellemző alkalmasságvizsgálatok eredményeinek valóságtartalmát két vonatkozásban vizsgálom:

- a szándékos torzítás
- a vizsgálati eredmények elfogadása (reflektív validitás).

A kérdőívvel végzett önjellemzőes alkalmasságvizsgálatok szándékos torzítása

A ránézéses validitással rendelkező kérdőívek azt kérdezik, amire valóban kíváncsiak. Ilyen módon az eredmények szándékos torzítása könnyűnek tűnik, bár összességében az idevonatkozó kutatások ellentmondásosak (MAHAR et al., 1995; FURNHAM – CRAIG, 1987; HOUGH, 1988).

Az alábbiakban egy face-validitással rendelkező önjellemző kérdőív szándékos torzításának általam végzett vizsgálatát mutatom be a 2001-ben az *Alkalmazott Pszichológiában* megjelent „Tükör által homályosan” című cikk (KLEIN B., 2001) alapján. A vizsgálatban az SHL Hungary Kft. „Viselkedés a Munkahelyen” (OPQ) elnevezésű kompetencia-kérdőívét használtam. A tesztet a 80-as évek elején, Angliában dolgozták ki, speciálisan a munka világának céljaira. Az OPQ 30 specifikus tulajdonságot vizsgáló *önjellemző* eszköz (VISSER – DU TOIT, 2004).

A kérdésfeltevés formátuma alapján az önjellemző kérdőívek két csoportba oszthatók:

- *Ipszatív* (kényszerválasztásos) formátum esetében a jelölt egymástól független állítások közül választja ki, hogy melyiket tartja a leginkább-, és melyiket a legkevésbé jellemzőnek önmagára nézve.
- *Normatív* módszer esetében a jelölt szabadon jellemezheti magát különböző kérdések mentén.

Mindkét módszer igazságtalan. Az ipszatív módszer igazságtalan a nagyon kiválókkal szemben, míg a normatív módszer igazságtalan a szerényebb, önkritikusabb emberekkel szemben. Jelen vizsgálatomhoz az ipszatív verziót használtam.

Az ipszatív kérdőívekkel kapcsolatos egyik gyakori aggály, hogy az egyes skálakon mért értékek definíció szerint nem függetlenek egymástól, hiszen a nyerspontszámok összege minden tesztkitöltő esetében azonos (HICKS, 1970). Egyrészt azonban ez a modern, IRT alapú kérdőívek esetében már nincs így (BROWN – MAJDEU-OLIVARES, 2011), másrészt még a hagyományos modell alapján készült eszközök esetében is tudjuk, hogy ez a probléma a mért skálák nagy száma esetén csökken és kimutatható, hogy az ipszatív eredmények megbízhatók és erősen korrelálnak a normatív eredményekkel (BARTRAM, 1996; SAVILLE – WILSON, 1991). Az OPQ kérdőívben 30 skála van, így ez a mérési probléma esetünkben elhanyagolható.

Jelen esetben arra voltunk kíváncsiak, mennyire képesek vizsgálati személyeink szándékosan és szisztematikusan megváltoztatni eredményeiket. Az önjellemző módszerekkel vizsgált őszinteség első hallásra a 22-es csapdájának tűnik: *aki bevallja hazugságait, az nagyon őszinte választ adott a kérdéseinkre, míg, aki nagyon őszinte embernek vallja magát, az könnyen lehet, hogy hazudik.*

Az önjellemző kérdőívek általában tartalmazznak egy úgynevezett „hazugság skálát”. Ez a skála a kérdőív típusától függően a válaszadás konzisztenciáját, vagy a válaszok társadalmi elvárásoknak való megfelelését vizsgálja. Az ilyen típusú skálák validitása azonban gyakran gyenge, és sokszor a skálák értelmezése sem magától értetődő.

Az OPQ-ban kizárólag a munka világában fontos tulajdonságokra vonatkozó kérdések szerepelnek. Ezeknek a tulajdonságoknak a fontosságát a beváláshoz a tesztkitöltők általában maguk is belátják. A tesztnek ez a tulajdonsága – a ránézéses (face) validitás – sok szempontból nagyon hasznos, ugyanakkor a kérdéseket rendkívül „átlátszóvá” teszi. Amikor például a teszt arra kíváncsi, hogy a jelölt mennyire „Meggyőző”, a teszt *nyíltan* rá fog kérdezni arra, hogy a jelölt mennyire szereti meggyőzni társait véleményéről – pl. „Olyan ember vagyok, aki ... meggyőzi társait a véleményéről.” Ilyen módon a kérdőív face-validitása megkönnyítheti a szándékos torzítást.

Vizsgálatomban arra kerestem választ, hogy mekkora az a *maximális mérték*, amennyivel a válaszadók a teszteredményeiket szándékosan torzítani tudják. Természetesen mindenki képes olyan válaszokat adni, amelyek egyáltalán nem jellemzők rá – ehhez elég pusztán véletlenszerűen válaszolnia. Egy tipikus felvételi szituációban azonban a jelöltek nem arra vannak motiválva, hogy hamis képet adjanak magukról, hanem hogy minél jobban megközelítsék azt a képet, amelyet véleményük szerint a vállalat preferál.

Vizsgálatomban egyetemi hallgatókat kértem meg, hogy töltsenek ki magukról egy OPQ kérdőívet, majd legjobb képességeik szerint oldják meg a Haladó Raven Progresszív Mátrixok teszt feladatait. A kitöltéseket követően mindenki személyes visszajelzést kapott eredményeiről. Érdekes megfigyelni, hogy ebben a fázisban a vizsgálati személyeknek semmilyen érdekük nem fűződött ahhoz, hogy jobb színben tüntessék fel magukat. Épp ellenkezőleg: a visszajelzések csak akkor lehettek hasznosak számukra, ha a tesztet őszintén töltik ki. Okkal feltételezhetjük tehát, hogy ebben az esetben a vizsgálati személyek valóban magukat igyekeztek jellemezni.

Vizsgálatom második szakaszában egy versenyt írtam ki, melyben az nyert, aki az OPQ kitöltése során a lehető legközelebb került egy előre kiosztott mintaprofilhoz. A győztes pénzdíjat kapott.

Végül 137 olyan „versenyző” volt, akitől az őszinte és a mintaprofilt megközelíteni törekvő fiktív eredményeket is megkaptam. Közülük 93 nő és 44 férfi volt, átlagéletkoruk a vizsgálat időpontjában 28 év volt. A két kitöltés között változó időintervallum, de legalább egy hét telt el.

Bár vizsgálatomban a való életre általánosítható tanúságokat kerestem, természetesen nem tudtam tökéletesen életszerű körülményeket teremteni. A 9. táblázat bemutatja a vizsgálati versenyhelyzet és a valós tesztkitöltési helyzet közötti legfontosabb különbségeket.

9. táblázat: A manipulatív tesztkitöltési helyzet és a valós kitöltés közötti tipikus különbségek

Helyzet Változó	Kísérleti helyzet	Tipikus alkalmasságvizsgálati helyzet
Motiváció	A díj megszerzésére törekedve a versenyzők nyilvánvalóan arra voltak motiválva, hogy valós énképüktől eltérő képet rajzoljanak, miközben nem állt fenn a „lebukás” veszélye.	A jelöltek jó része feltehetőleg nem akarja szándékosan befolyásolni a vizsgálati eredményeket, hiszen: sokan úgy vélik, saját személyiségük bemutatása elegendő kell legyen a sikerhez, sokan félnek a lebukástól, és a túlságosan kevés információ birtokában a feladat túl nehéznek tűnhet.
Tesztismeret	A teszt skálái a versenyzők előtt már a tesztkitöltés megkezdése előtt ismertek voltak.	Normál tesztkitöltés során egy jelöltnek jónéhány kérdésre választ kell adnia mire a teszt összes skáláját azonosíthatná. A skálák közötti hatékony súlyozáshoz tehát vagy vissza kellene menni, és eszerint megváltoztatni a már megadott válaszokat, vagy addig nem szabadna egyetlen feladatot sem kitölteni, míg az összes skálát nem azonosította. A valóságban a jelöltekre egyik stratégia sem jellemző és az online eszközök esetében ez gyakran nem is lehetséges.
	A cél ismerete	Bár a gyakorlatban is lehetséges bizonyos általános követelményekhez igazodni, a különböző vállalati kultúrák és azon belül a különböző pozíciók kavalkádjában gyakran egyáltalán nem könnyű eldönteni, hogy az adott esetben milyen személyiségvonások felmutatása lenne legelőnyösebb a jelölt számára.

Forrás: KLEIN B., 2001

Bár rendkívül érdekes vizsgálati területnek tartom a motiváció, a tesztismeret, illetve az optimális személyiségprofil előzetes ismeretének hatását az önjellemző kérdőívek eredményeire, a vizsgálatom ez esetben nem terjedt ki ezeknek a hatásoknak az elkülönítésére. A kompetencia-kérdőívek szándékos torzításával kapcsolatos vizsgálatom eredményeit a 4.3. rész tartalmazza.

Az önjellemző kérdőívek eredményeinek elfogadása (a reflektív validitás)

Hosszú út vezetett odáig, hogy ma a munka világában a vizsgálati személyt tipikusan olyan egészséges, önmagát ismerő, egyenrangú partnernek tekintjük, aki önként vesz részt a vizsgálatban, képes és motivált is arra, hogy kiálljon saját személyiségi jogaiért, és aki fontos, hogy megnyugodva távozzon akkor is, ha végül számára kedvezőtlen döntés születik. A 10.

táblázat a munkahelyi személyiségvizsgálat néhány releváns szempontjának összehasonlítását mutatja be a klinikum, és a hadsereg világában végzett vizsgálatokkal:

10. táblázat: Személyiségvizsgálatok a klinikum, a hadsereg és a munka világában

	Klinikum	Hadsereg	Munka
Vizsgálatot végző megnevezése	orvos	parancsnok	munkatárs
Vizsgálat célja	terápia	parancs	felvételi döntés
Az adatfeldolgozás eredménye	diagnózis	jelentés	hipotézis
Vizsgált személy	beteg	közlegény	jelentkező
Ismeri magát	nem	igen	igen
Az eredmény hozzáférhetősége	érthetetlen	titkos	közérthető
Miért vesz részt	kényszer	kényszer	önként
A folyamat neve	orvosi vizsgálat	sorozás	felvételi
A vizsgált személy ...	költség	alkatrész	érték
Ki tud állni saját jogaiért?	nem	nem	igen
Fontos, hogy elégedett legyen?	nem	nem	igen

Forrás: Saját szerkesztés

A kompetenciatesztek eredményeinek visszajelzése

A vizsgálati személy státuszának felértékelődésével párhuzamosan nagyobb jelentőséget kapott a vizsgálati eredmények visszajelzése is. Ma a munka világában dolgozó szakemberek körében teljes az egyetértés abban, hogy a személyiségvizsgálatok után a visszajelző beszélgetés hasznos dolog.

Túl azon, hogy erre Magyarországon törvény kötelezi a vállalatokat (ennek a szabályozásnak a súlya a gyakorlatban kétséges), a vállalatok gyakran maguk is lehetőséget látnak a visszajelző beszélgetésben.

Tagadhatatlan ugyanakkor, hogy a visszajelző beszélgetésnek költsége is van – leginkább az interjút készítő munkatárs erre áldozott ideje miatt. Ezt a költséget a vállalatok – különösen az olyan jelöltek esetén, akiknél már tudják, hogy nem fogják felvenni – gyakran nem szívesen fizetik meg. A magyarországi vállalatokkal kapcsolatos tapasztalatainkból tudjuk, hogy vannak évi több száz vizsgálatot végző vállalatok, ahol a jelöltnak mindig adnak visszajelzést, és

vannak olyanok is, ahol szinte soha. Nincs megbízható adatunk arról, hogy a vállalatok milyen százalékban adnak, vagy nem adnak visszajelzést a felvett személyiségtesztek eredményéről, de szükségesnek tartottam leszögezni, hogy a visszajelzés a személyiségvizsgálat folyamatának fontos része (11. táblázat).

11. táblázat: A személyiségvizsgálat folyamata

	Az esemény neve	Az esemény leírása
	Tesztfelvétel	A vizsgálati személy – papíron vagy online, felügyelt vagy nem felügyelt körülmények között – kitölti a tesztet.
	Elsődleges értelmezés	A válaszok összegzésével valamilyen – kézi, vagy számítógépes – algoritmus a vizsgálati személy különböző tulajdonságait számszerűen jellemzi.
	Leírás készítés	A számszerű eredményeket – tipikusan a számítógép – közérthető jelentésbe foglalja.
	Másodlagos értelmezés	A jelentést a HR szakember elolvassa, értelmezi és azzal kapcsolatban kérdéseket fogalmaz meg.
	Visszajelző beszélgetés	A leírásban foglaltakat a HR szakember és a vizsgálati személy közösen áttekintik és válaszolnak a felmerülő kérdésekre.

Forrás: Saját szerkesztés

A visszajelzés haszna

1. A jelentés érvényességének növelése

A visszajelzés során a tesztfelvevő további információkat, példákat nyerhet a tesztkitöltőről, melyek megvilágíthatják, mennyire relevánsak az eredményeink a vizsgált személlyel kapcsolatosan. A visszajelző interjú módszertana megegyezik a kompetencia alapú interjúkkal.

2. A vizsgált személy elégedettségének növelése a vizsgálatot követően

A visszajelzés segíthet meggyőzni a vizsgált személyeket, hogy a tesztfelvételi procedúra szakszerű és az eredmények a valóságot tükrözik. A szakszerű visszajelzés egyúttal növelheti a tesztkitöltő önismeretét is.

3. A vizsgált személy motivációjának növelése a vizsgálat előtt

Ha a tesztkitöltő tudja, hogy eredményeiről majd visszajelzést kap, az növelheti a motivációját arra, hogy őszintén válaszoljon a személyiség-kérdőív kérdéseire.

4. Az eszköz minőségének javítása

A visszajelzés során felmerült tendenciózus ellentmondásokra érdemes a vizsgálati eszközök készítőinek is odafigyelni. Ezek az információk ugyanis segíthetnek a kérdőív vagy az abból készült jelentés hibáinak kiküszöbölésében és erősségeik továbbfejlesztésében.

5. Törvényi megfelelés

A tesztvizsgálatok gazdáinak törvényi kötelessége, hogy lehetőséget adjanak a teszt kitöltője számára, hogy az általuk kezelt személyes adatokba betekintsen és helyességéről meggyőződjön. Ennek természetes módja a teszteredmények visszajelzése.

6. A szervezet vonzerejének növelése

Az elkötelezettség fejezi ki, hogy a munkavállaló mennyire azonosul a szervezettel és mennyire tekint hosszútávú kapcsolatként szervezeti jövőjére (BARANYAI - PAPP, 2011). A visszajelző beszélgetéseknek komoly „public relations” hatása lehet abban az értelemben, hogy fokozza a jelöltekben mind a vizsgálati módszer értékébe, mint a szervezet professzionalizmusába vetett hitet és így a felvett tesztkitöltők nagyobb elkötelezettséggel, az elutasított tesztkitöltők kisebb csalódottsággal fejezik be a vizsgálatokat – összességében növelve a vállalat jó hírét.

A reflektív validitás fogalma és haszna

Különbféle szervezeteknél használják az önjellemző kérdőíves vizsgálatokat például az alkalmasság, az elégedettség és az elkötelezettség vizsgálata során. Minden ilyen módszerrel végzett vizsgálat egyik kulcskérdése az eredmények valóságtartalma – más néven validitása.

Az ilyen típusú vállalati vizsgálatok valóságtartalmának elemzésére és fokozására egy új típusú validitásfogalmat vezettem be: a reflektív validitást. Egy önjellemző kérdőív reflektív validitásának nevezzük azt a tulajdonságát, mely kifejezi, hogy *a kitöltők mennyire értenek egyet a kérdőív róluk szóló eredményével*. A reflektív validitás vizsgálatának értelemszerű feltétele, hogy a vizsgált személyek a tesztkitöltés után automatikusan megkapják, áttekintik és számszerűen értékelik a róluk készült jelentéseket, majd ezek az értékelések a tesztkitöltés egyéb eredményeivel együtt kerülnek tárolásra és feldolgozásra.

A reflektív validitás valójában az eredmények automatizált, szisztematikus visszajelzése, majd e visszajelzés eredményeinek tárolása és feldolgozása. Az alábbiakban felsoroljuk ennek az eljárásnak az előnyeit a vállalatok számára:

1. A jelentés érvényességének növelése

Az automatikus visszajelzés során a tesztkitöltő a jelentés egyes állításait értékelheti, és azokra megjegyzéseket tehet. Ezek az értékelések és megjegyzések aztán integráltan jelennek meg a leírásban, és így a megrendelő közvetlenül összevetheti a jelentés állításait a tesztkitöltő megjegyzéseivel és dönthet azzal kapcsolatban, hogyan fogja feloldani az esetleges ellentmondásokat. A kérdőív reflektív validitása tehát egyrészt

további ismeretekkel (példákkal, véleményekkel) gazdagítja a jelentést és segíti a döntéshozatalt, másrészt segít felkészülni a személyes visszajelző beszélgetésre azáltal, hogy megjelöli a problémás, ellentmondásos területeket.

2. *Az eszköz – a teszt és a jelentés – minőségének javítása*

A jelentésre kapott visszajelzések automatizált, szisztematikus tárolása segít abban, hogy mintázatok találjunk e visszajelzések között, például olyan skálákat, területeket, mondatokat azonosítsunk be, melyek esetében szignifikánsan nagyobb az egyet nem értés aránya. Ilyenkor érdemes mind statisztikai, mind tartalmi elemzésnek alávetni a problémás területeket.

3. *A vizsgált személy elégedettségének növelése*

A reflektív validitással rendelkező eszköz rendkívül transzparens, mivel egyrészt a vizsgált személy világosan láthatja, hogy az eszköz milyen következtetéseket von le az ő válaszaiból, másrészt aktívan alakíthatja és ellenőrizheti is a jelentés tartalmát.

4. *Törvényi megfelelés*

Ahogy azt korábban jeleztem, a tesztvizsgálatok gazdái tipikusan a visszajelző beszélgetések segítségével tesznek eleget az adatvédelmi törvényben foglalt egyes kötelezettségeiknek. Reflektív validitással rendelkező eszköz használata esetén a tárolt adatok ismertetése, ellenőrzése és javítása integrált és automatikus módon megtörténik, így szükség esetén a személyes visszajelző beszélgetés megtartásától a szervezet eltekinthet.

1986-ban Szegeden – még tizenévesen – lehetőségem volt részt venni az egyik utolsó workshopon, melyen Carl Rogers még személyesen részt vett. Ettől az alkalomtól kezdve mind a mai napig – résztvevőként, majd facilitátorként – számos hasonló eseményen voltam, melyeken megtapasztalhattam a személyközpontú szemlélet és létezési mód (ROGERS, 1961) mibenlétét és hatékonyságát.

Ennek megfelelően abból indultam ki, hogy a nyíltság, őszinteség és kongruencia hasonlóan pozitív hatást gyakorolhat a kérdőíves kompetenciavizsgálatok terén, mint ahogy az történt a személyközpontú és a T-csoportok esetében. (KLEIN S., 2000; MOTSCHNIG-RYBACK, 2016)

Reflektív index

A természettudományokban immár évszázadok óta arra törekszünk, hogy a dolgok tulajdonságait számokkal fejezzük ki (THOMSON, 1889). Ezért célszerűnek látszik a reflektív index fogalmának és számítási módjának megalkotása.

Definíció: Egy önjellemző kérdőív reflektív indexe azt mutatja meg, hogy *az eszközből generált jelentés mennyi információt szolgáltat (az eszközből generált jelentés mekkora információ tartalommal bír)* – a kérdőív kitöltőjének megítélése szerint.

A reflektív index egy aránylag könnyen előállítható, megbízható mutatója az önjellemző kérdőívek információ-tartalmának és ezen keresztül a kérdőív minőségének. Az index azt fejezi ki, hogy a kérdőív kitöltőinek megítélése szerint mennyivel jellemzőbbek a valódi tesztkitöltések alapján generált jelentések a tesztkitöltőkre, mint a fiktív, véletlenszerű tesztkitöltések alapján generált (hamis) jelentések – más szóval (a tesztkitöltők megítélése alapján) mekkora a jelentés információ tartalma.

Az emberek általában jobban egyetértenek a róluk szóló pozitív, mint negatív állításokkal, és megfelelően széles körben igaz általánosságokból nem nehéz olyan jelentést készíteni, amivel a tesztkitöltők többsége egyetért (LINE, 2012). Éppen ezért a jelentés tartalmából vagy megfogalmazásaiból adódó szisztematikus torzítások kiküszöbölése miatt fontos, hogy a hamis jelentések véletlenszerűen legyenek előállítva.

A reflektív index előállítására a következő képletet javasoljuk:

$$R_i = \frac{A_{pr} - A_{pf}}{range(A)}$$

ahol a R_i , a reflektív index,

- A_{pf} – a fiktív, véletlenszerűen generált tesztkitöltések alapján készült jelentésekkel való átlagos egyetértés, és
- A_{pr} – a valós tesztkitöltések alapján generált jelentésekkel való átlagos egyetértés és
- $range(A)$ – az értékelés tartománya pl. egy 1-5 közötti Likert skála esetén 4

Az így előállított érték

- tipikus esetben (amikor $A_{pr} \geq A_{pf}$ és az értékelés pozitív egész számokkal történik) 0 és 1 közé esik,
- nő a teszt minőségével, azaz
 - nő a valódi profilokkal való átlagos egyetértéssel, és
 - csökken a fiktív profilokkal való átlagos egyetértéssel.

Példa a reflektív index előállítására

1. Válasszunk ki egy megfelelően nagy és reprezentatív mintát (pl. 500 fő).
2. Anélkül, hogy a teszteredményeknek tétje lenne – tehát pl. nem éles felvételi szituációban – töltsük ki az önjellemző kérdőívet mindenki.

3. A mintát osszuk véletlenszerűen kétfelé.
4. Anélkül, hogy erről informálnánk őket, a minta egyik felébe esőknek adjunk véletlenszerűen generált jelentéseket, míg a minta másik felébe esőknek adjuk oda a valódi, róluk szóló jelentéseket.
5. Mindenkit kérjünk meg arra, hogy értékelje pl. egy 1-től 5-ig terjedő skálán, hogy mennyire ért egyet a kapott jelentésével.
6. Legyen A_{pf} annak a csoportnak az átlagos egyetértése, amelyik véletlenszerű, fiktív jelentést kapott.
7. Legyen A_{pr} annak a csoportnak az átlagos egyetértése, amelyik valódi jelentést kapott.
8. A fenti képletnek megfelelően számítsuk ki a Reflektív Indexet.
9. Végül azoknak, akik hamis jelentést kaptak magukról, adjuk oda a valódi jelentésüket és magyarázzuk el nekik a vizsgálat hasznát.

A teszt kitöltők által értékelt jelentések minősége az alapul vett mérőeszköz és a jelentés minőségétől is függ. A mérőeszköz és a jelentés minőségétől függően az alábbi összefüggéseket várjuk (12. táblázat).

12. táblázat: A valós és fiktív profilok értékelése a kérdőív és a jelentés minősége szerint

A kérdőív jól mér? A jelentés jól tükrözi a kérdőív eredményét?	A kérdőív jól mér?	
	Igen	Nem
Igen	$A_{pf} - \text{alacsony}$ $A_{pr} - \text{magas}$	$A_{pf} \approx A_{pr}$ (mindkettő alacsony)
Nem	$A_{pf} \approx A_{pr}$ (mindkettő a jelentés torzítása szerint alakul)	

Forrás: Saját szerkesztés

A 12. táblázat jól mutatja, hogy egy teszt Reflektív Indexe csak akkor lehet magas, ha mind a mérőeszköz, mind a jelentés jól működik. Például egy horoszkóp esetében a jelentések tipikusan olyan általánosak, hogy azoknál igen magas egyetértést kaphatunk (FORER, 1949), ám az egyetértés mértéke nem fog lényegesen változni a fiktív és a valós adatokból generált jelentések esetében – így a Reflektív Index alacsony marad.

A fentieket illusztrálandó, az alábbi szemelvény bemutat egy általánosságokkal operáló, asztrológián alapuló személyiségleírást:

Bizonyos személyiségleírásokkal könnyű egyetérteni

„Az Ascendens a vízöntőbe esik, a Nap a nyilasban áll a születés pillanatában. A személyiség két legfőbb meghatározója együtt adja azt az általános képet, amit a külvilág elsődlegesen észlel önről. A nyilas elsősorban az énképpel azonos, míg a vízöntő a személyiséget kevésbé tudatosan formáló részt adja.

Őn egy nagyon nyitott, humánus, alapvetően optimista ember, aki minden pillanatban igyekszik figyelembe venni a környezetét. Tudatosan törekszik a saját, egyedi álláspontok kialakítására. Nem szívesen sorolódik az „átlagemberek” közé, törekszik egyfajta különlegességre. A nyilas hatására szereti, ha feladataihoz egy elfogadható ideológia is társul. Szeret hinni abban, amit csinál. A vízöntő hozza a humánus, ám olykor megfigyelő pozícióba helyezkedő vonásokat személyiségébe.

Mindkét jegy eleme a függetlenség, amit minden eszközzel meg is teremt magának. Ha nincs más mód, akkor távolmaradásával oldja meg a kötöttségektől való mentességet. Nem gázol át másokon, de azt sem hagyja, hogy átgázoljanak önön.”
(ACHIRIT ASZTROLÓGIA, 2011)

A fentieknek megfelelően álláspontunk szerint hasznos lenne, ha a megbízhatóság és a validitás sztenderd mutatóinak feltüntetése mellett az önjellemző kérdőívek fejlesztőivel szemben egyre inkább elvárássá válna a kérdőív *Reflektív Indexének* feltüntetése is.

A reflektív validitással és a reflektív index-szel kapcsolatos vizsgálataim eredményeit a 4.3. rész tartalmazza.

Kvantitatív és kvalitatív vizsgálatok az önjellemzőes alkalmasságvizsgálat valóságtartalmáról

Az önjellemzőes alkalmasságvizsgálat valóságtartalmának részletes kvantitatív és kvalitatív vizsgálatait egy *BETA kérdőív* nevű online önjellemző személyiségkérdőív adatain keresztül vizsgáltam meg.

A *BETA kérdőív** egy DISC tipológiát (MARSTON, 1928) használó önjellemző eszköz. A magyar fejlesztésű kérdőív négy skálát használó online munkastílus kérdőív. A Béta név a négy skála nevéből származik: bátorság, emberek, türelem, alkalmazkodás. A Béta-profil azt az

* A teszt gondozója: Horváth András, Remedios Magyarország Kft

egyedi kombinációt mutatja be, amely a kérdőív kitöltőjére jellemző. Ezt a profilt befolyásolja a munkakör, a tapasztalatok, az aktuális élethelyzet, ezért egy pillanatképnek tekinthető, amely idővel változhat.

A BETA kérdőív kitöltésének teljes munkamenete a tesztkitöltő szemszögéből a következőképpen nézett ki:

1. a kérdőív kitöltése és lezárása,
2. a kérdőív alapján készült jelentés áttekintése és véleményezése,
3. a véleményezést már tartalmazó jelentés letöltése.

A jelentés áttekintése és véleményezése során a tesztkitöltők a jelentés minden mondatát online értékelhették és azokhoz megjegyzést fűzhettek. Ez úgy történik, hogy a tesztkitöltő a folyamatos szöveggént olvasott jelentés tetszőleges mondatára rákattinthat (22. ábra).

The screenshot displays a web-based survey interface. At the top right, there is a logo for 'shl' with the tagline 'BEJUTÓNK NA LENNET'. Below the logo, the text 'Ember, Munka, Szervezet' is visible. The main heading is 'A tesztkitöltő', followed by the instruction 'Kitöltött egy önjellemző kérdőívet.' and a prompt: 'Válaszai alapján munkahelyi viselkedését a következőképpen jellemezhetjük: (Kérjük, kattintson az egyes mondatokra, ha hozzá kíván szólni)'. The section is titled 'Emberekkel való kapcsolat'. The statement being evaluated is: 'Időnként érdeklődéssel vesz részt vitákban és tárgyalásokon, de, ha lehet, inkább tartózkodik attól, hogy felelősséget vállaljon más emberek irányításáért. Bár kész előadni a véleményét, csak kissé korlátozott mértékben képes arra, hogy másokat meggyőzzön, s ez arra utal, hogy ritkán hallgatják meg, és könnyű "lyukat beszélni a hasába". Kiegyensúlyozott képet mutat az individualizmus és a csoporttal való azonosulás terén, s bizonyára egyaránt otthonosan dolgozik csapatban vagy egyedül. Mindent összevéve, csak annyira rámenős, mint a legtöbb ember, és kiegyensúlyozott mértékben érdeklődik mások szükségletei és nézetei iránt. Ezért stílusa nem szélsőséges: nem is túl parancsoló, de nem is határozatlan. Bár másokhoz hasonló mértékben képes feladataira összpontosítani, kevésbé érdekli a hatalom, még ha céljai eléréséhez erre is lenne szükség. Vezetői stílusa valószínűleg kissé rugalmatlan, viszont sok figyelmet szentel a pontosságnak és gondosságnak. Nagyjából annyira vonzza a csoportmunka, mint bárki mást, de elég csekély igénye van arra, hogy kiemelkedő csoporttag legyen, inkább a többieket támogató szerepkörben tud jó teljesítményt nyújtani. Egyénisége eléggé nyitott és derűs. Szeret emberekkel együtt lenni, s bizonyára kellőképpen népszerű is körükben. Megleli az arany középutat az őszinteség és a diplomatikusság között, s ez valószínűleg harmonikus kapcsolatokhoz vezethet, de feltehetően kerül a túlzott mélységet és intenzitást e viszonyokban.' At the bottom, there are navigation buttons: 'Vissza' (Back) and 'Tovább' (Next). A progress bar at the bottom indicates the current step: 'Leírás véleményezése'.

22. ábra: A jelentés mondatainak online kiválasztása

Forrás: Saját szerkesztés

A folyószöveg mondataira való kattintás után egy értékelő képernyő jelentik meg, melynek segítségével az adott mondatot értékelni lehet (23. ábra). Erre az értékelésre a tesztkitöltőnek egy kvantitatív (Likert skálán alapuló) és egy kvalitatív (szabadszöveges, interjú kérdés típusú) módszer áll rendelkezésére.

Vélemény

"Kiegyensúlyozott képet mutat az individualizmus és a csoporttal való azonosulás terén, s bizonyára egyaránt otthonosan dolgozik csapatban vagy egyedül."

☐ Egyáltalán nem értek egyet ☒ Egyetértek

☐ Nem értek egyet ☒ Teljes mértékben egyetértek

Magyarázat:

Egy mondat, amivel teljesen egyetértek.

 Vélemény törlése  Bezár [500 / 39]

23. ábra: A jelentés mondatainak online értékelése

Forrás: Saját szerkesztés

A számszerű értékelésre a tesztkitöltő a következő négyfokú skála opciói közül választhat:

- egyáltalán nem értek egyet,
- nem értek egyet,
- egyetértek,
- teljes mértékben egyetértek.

A számszerű értékelést követően a tesztkitöltő szöveges megjegyzést is tehet a jelentés adott mondatára. Ez a funkció az online interjú szerepét tölti be: lehetőséget ad a tesztkitöltő számára, hogy a jelentés bármely mondatáról szabadon elmondja a véleményét.

Az értékeléseket és megjegyzéseket a rendszer eltárolja, és a jelentésben megjeleníti. Ezt mutatja be a 24. ábra.



BETA ÖNJELLEMZŐ KÉRDŐÍV
Teszteld magad!

A A függetlenséget nagyra tartja, szüksége van arra, hogy szabad kezet kapjon. Törekszik arra, hogy a saját elképzeléseit valósítsa meg. Számára szabadságként jelenik meg, ha nincsenek a munkáját meghatározó szabályok. Csak azokat a szabályokat tartja be, amelyeket maga állít fel önmagának. Általában ellenáll, ha szabályokat vagy kööttségeket akarnak ráerőltetni. Az adminisztráció komoly terhet jelent a számára, amivel nehezen birkózik meg. Nem zavarja, ha rendetlenség veszi körül.² Mások öntörvényűnek, néha már-már makacsnak láthatják. Távol áll tőle az óvatosság, hajlamos a saját elképzeléseit követni a legtöbb helyzetben. Nem kifejezetten viselkedik diplomatikusan: ami a szívéen, az a száján.

MINTA MÁRTON MEGJEGYZÉSEI A LEÍRÁSHOZ

² Azért zavar, csak nehezen tudok mit kezdeni vele.

24. ábra: Az egyes mondatok megjelenése a nyomtatható jelentésben

Forrás: Saját szerkesztés

Az elkészült jelentés folyó szövegében a rendszer a megfelelő színnel aláhúzza az értékelt mondatot és lábjegyzetben megjeleníti a tesztkitöltő által hozzáfűzött véleményyt. A szöveges jelentés áttekintése és értékelése után a tesztkitöltő a jelentést egészében is értékelte a megadott négyfokú skálán. Egy ilyen értékelést mutat be a 25. ábra.



BETA ÖNJELLEMZŐ KÉRDŐÍV
Teszteld magad!

VÁSÁROLT JELENTÉS
MINTA MÁRTON
VISELKEDÉSÉRŐL

12

MÁRTON ÉRTÉKELÉSE A LEÍRÁSRÓL

Miután kitöltötte a kérdőívet, Márton megnézhetette a válaszai alapján készült leírást, és arra kértük, hogy véleményezze az egyes mondatokat. A szövegben zölddel jelölt mondatokkal Márton egyetértett, míg a pirossal jelöltekkel nem. Megjegyzéseket is fűzhetett az egyes mondatokhoz, ezek ebben a leírásban lábjegyzetek formájában olvashatók.

A folyamat végén arra kértük őt, hogy értékelje az egész jelentést összességében: mennyire érzi azt találónak. Erre reagálva Márton úgy nyilatkozott, hogy összességében **egyetért** a leírással.

25. ábra: Az összesített értékelés megjelenése a leírásban

Forrás: Saját szerkesztés

Érdeemes leszögezni, hogy a reflektív validitás – azaz a fent látható visszajelzési technika – nem kizárólag ennek az adott kérdőívnek a sajátja, hanem egy általános pszichometriai

megközelítés, ami különféle önjellemző kérdőívek esetében alkalmazható. Az itt bemutatott kérdőíven kívül még számos más olyan önjellemző kérdőívvel dolgozunk, amelyikben megjelenik ez a módszer. A módszer bemutatására azért választottuk éppen ezt a kérdőívet, mert csak ezzel a kérdőívvel végeztük el a *reflektív index* számításához szükséges vizsgálatot.

Az eredmények áttekintése során megvizsgáljuk, hogy, hogy az egyes mondatok értékelése hogyan vezet el a jelentés, illetve a mérőeszköz minőségének javításához, majd áttekintjük a jelentések egészes értékelésének tanulságait.

3.2 Adatfeldolgozási módszerek

3.2.1 Item-response elmélet (IRT)

Éles helyzetekben – pl. kiválasztásra vagy alkalmasságvizsgálatra – manapság már biztosan nem szabadna fix pszichometriai tesztet használni. Az ilyen eszközök megoldásai ugyanis pillanatok alatt elterjednek az interneten. Az, hogy fix teszteket éles helyzetekben már nem célszerű használni fokozottan igaz az online, felügyelet nélkül használható pszichometriai eszközökre. A válaszok elterjedése elleni védekezés első lépése kérdések, feladatok sorrendjének randomizálása. Érezhető azonban, hogy ez csak igen korlátozott védelmet jelent – maguk a feladatok változatlanul kiismerhetők maradnak. A tesztek – többek között – éppen ezért igyekeznek mindenki számára egyedi feladatsort összeállítani. Ehhez a teszt a háttérben nagyszámú feladatból (feladatbankból) választja ki az aktuálisan bemutatott tesztet. Ekkor azonban rögtön felmerül a probléma – ha mindenki más-más tesztet tölt ki, hogyan maradnak eredményeik összehasonlíthatóak? Erre a kérdésre a korszerű pszichometria az item-response elmélet (IRT) segítségével válaszol (BAKER, 2001). Az itt bemutatásra kerülő képességtesztek ezt a mérési paradigmát használják.

Az IRT a pszichometria egyik modern paradigmája, amely meghatározza, hogyan gondolkozunk a tesztek készítéséről, felvételéről vagy kiértékeléséről. Alapvetően ott tér el a klasszikus tesztelmélettől (CTT), hogy míg a CTT az egyes itemeket egyformának – mintegy önálló párhuzamos kis teszteknek – tekinti (van ALPHEN et al., 1994), addig az IRT figyelembe veszi az egyes feladatok eltérő tulajdonságait – pl. nehézségüket. Innen származik az elnevezés is – az elmélet fókuszában az egyes itemek állnak (szemben a klasszikus tesztelmélettel, amely a teszt egészére koncentrálnak).

Az IRT elmélete azon alapul, hogy egy feladatra adott helyes válasz valószínűsége a válaszadó mért képességétől és a feladat tulajdonságaitól (nehézségétől, megkülönböztető erejétől) függ.

Az elméletet az 1950-es években dolgozták ki, de csak az 1970-es években, a számítógépek elterjedésével vált igazán népszerűvé.

Az IRT három alapfeltevésen alapul:

- I. A mérni kívánt tulajdonság homogén és egy dimenziós (ezt általában θ -val jelöljük)
- II. A válaszok lokálisan függetlenek. Azaz
 - egy adott kérdésre adott válasz nem függ attól, hogy milyen kérdéseket kaptunk korábban (pl. nincs tanulási hatás)
 - egy adott kérdésre adott válasz kizárólag az adott tesztkitöltő független döntésén alapul (pl. a tesztkitöltők nem csálnak, vagy dolgoznak össze).
- III. A tesztkitöltő által adott válaszok az item-response függvénnyel (IRF) modellezhetőek.

3.2.2 *Adaptív tesztfelvétel (CAT)*

Az IRT módszerrel megkapott item paraméterek nem csak ahhoz segítenek hozzá minket, hogy pontosabban tudjuk kiszámítani a tesztkitöltők képességszintjét, hanem azt is lehetővé teszik, hogy ez a pontozás összehasonlítható eredményt adjon függetlenül attól, hogy az egyes tesztkitöltők különböző feladatokra adtak választ.

Mivel eredményeink mindenképpen összehasonlíthatóak maradnak, célszerű minden tesztkitöltőnek olyan feladatsort adnunk, amely a lehető legpontosabb becslést adja a képességére. Ezt egy *iteratív módszerrel* érjük el:

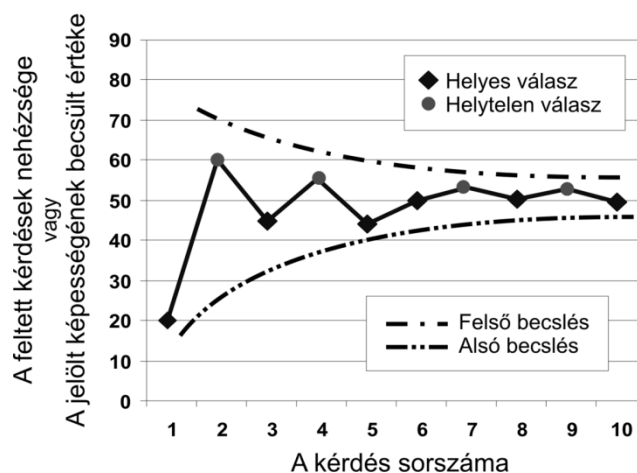
1. Adunk egy becslést a tesztkitöltő képességéről. Amennyiben még csak most kezdjük a tesztkitöltést, akkor ez lehet például az átlagos képességszint.
2. A feladatbankból kiválasztjuk a képességszintnek megfelelő feladatot, amit a teszt kitöltője – helyesen, vagy helytelenül – megválaszol.
3. A kapott válasznak megfelelő, új becslést adunk a tesztkitöltő képességéről, és a folyamat kezdődik előről.

Mivel így mindig olyan feladatokat tudunk adni a tesztkitöltőnek, amely a lehető legtöbb információval szolgál a képességéről, ezért ezzel a módszerrel ugyanolyan hosszú tesztek esetén lényegesen nagyobb mérési pontosságot, illetve azonos pontosság mellett lényegesen rövidebb tesztet tudunk elérni. A tapasztalat szerint a CAT technológia segítségével a tesztek hossza tipikusan felére csökkenthető (WEISS – KINGSBURY, 1984).

Többféle CAT algoritmus létezik, melyek különféle kritériumokat használnak arra, hogy kiválasszák a következő feladatot. Leegyszerűsítve azonban ezek az algoritmusok általában jó

közelítéssel az adott képességbecsléshez nehézségi szintben legközelebb eső feladatot választják.

A 26. ábra egy hipotetikus tesztkitöltés alapján bemutatja, hogy a teszt kitöltése során hogyan változik a teszt kitöltőjének képességére adott becslés, és ez hogyan befolyásolja a következő feladat kiválasztását.



26. ábra: Az adaptív tesztfelvétel és a becslés pontossága

Forrás: Saját szerkesztés

A fenti ábra bemutatja, hogy helyes feladatmegoldás esetén az algoritmus nehezebb, helytelen megoldás esetén könnyebb feladatot ad, miközben egyre pontosabb becslést ad a tesztkitöltő képességére. Ez a technológia kitűnő választ ad kezdeti problémákra – ugyanis miközben rendkívüli módon megnöveli a tesztfelvétel hatékonyságát, egyúttal automatikusan biztosítja azt is, hogy az egyes tesztkitöltők más-más tesztet kapjanak.

3.3 Alkalmazott statisztikai módszerek

A munkámban felhasznált teljesítmény és kompetenciavizsgálatok kiértékeléséhez a következő statisztikai módszereket alkalmaztam.

A statisztikai vizsgálatokat az R (R, 2008) statisztikai program következő funkciói segítségével végeztem:

- a leíró statisztikákhoz a program „psych” könyvtárát vettem igénybe (REVELLE, 2015),
- a normalitásvizsgálatokhoz Shapiro-Wilk tesztet használtam,
- a T próbákhoz Student féle T-Test vizsgálatot végeztem,
- scatter-plotok esetében a Loeffl féle simítási eljárást alkalmaztam (CLEVELAND - DEVLIN, 1988),

- az ábrákat a ggplot2 könyvtárral készítettem (WICKHAM, 2009),
- az idézett korrelációk Pearson product-moment korrelációs együtthatók,
- a lokális gaussi korreláció vizsgálatokat a „localgauss” (BERENTSEN et al., 2014) könyvár segítségével végeztem el,
- a bootstrap alapú konfidencia elemzést a „boot” könyvtár segítségével végeztem el (CANTY - RIPLEY, 2015),
- az IRT modellek számításához a „mirt” könyvárat (CHALMERS, 2012) használtam,
- a lineáris regresszió számításokat és ezek szignifikancia vizsgálatát az R alapfüggvényeivel (lm, anova) végeztem.

4 VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

A szakirodalmi áttekintés alapján a vállalatok jó részénél használatos alkalmasságvizsgálati módszertan részét képezik a képesség, illetve kompetenciavizsgáló eszközök. Húszéves kutató munkám jelentős részét a vállalati tehetségazonosítás ezen eszközeinek vizsgálata és fejlesztése tette ki. Vizsgálataimat a tehetségazonosítás gazdasági hasznának kimutatása és növelése érdekében végeztem. Ennek megfelelően eredményeimet is e két témakör köré csoportosítva mutatom be. E fejezet szerkezete tehát:

- A tehetségvizsgálatokból származó haszon kimutatása
 - vállalati esettanulmány segítségével (H1).
- A tehetségvizsgálatokból származó hasznok növelhetők
 - korszerűbb vizsgálati eszközök alkalmazásával (H2), illetve
 - a következő hatékonyabb szervezeti gyakorlatok bevezetésével:
 - vállalat-specifikus viszonyítási alapok használatával (H3),
 - képességvizsgálatok használata a kiválasztás korai szakaszában (H4),
 - az önjellemző kérdőívek megfelelő használatával (H5, H6).

4.1 A tehetségvizsgálatokból származó haszon kimutatása

A következőkben két vállalati esettanulmányon keresztül mutatom be, hogy milyen forrásokból, mekkora gazdasági haszon keletkezhet az új típusú alkalmasságvizsgálati eljárások bevezetésével. Esettanulmányokból természetesen nem lehet erős következtetéseket levonni (CSABAI, 2017). E két speciális példa mindössze azt igazolja, hogy az új eszközök bevezetéséből – bizonyos esetekben – számszerűsíthető haszon származhat.

Hipotézisem (H1), hogy az új alkalmasságvizsgáló tesztek használatából számszerűsíthető gazdasági haszon származhat.

4.1.1 Az „A” szervezetnél készített esettanulmány eredményei

A vizsgálatba bevont „A” vállalat informatikai szolgáltatásokkal foglalkozik. A szervezet 2017 első félévében 150 főt vizsgált meg az általam korábban bemutatott online eszközökkel. Ezt megelőzően a felvételi döntésekhez önéletrajzot és interjút használtak. Mivel beválási adatok nem állnak rendelkezésemre a validitás meghatározására az irodalomban tipikusnak tekinthető adatokkal dolgoztam. A tényleges pénzbeli haszon meghatározására a Bogden-Cronbach-Gleser formulát használtam. Más számítási módszerek – melyek a vállalatnál eltöltött időt és nem a munkahelyi teljesítmény növekedését veszik alapul – tipikusan ehhez hasonló eredményeket hoznak (MYORS, 1998).

A formula használatához a következő adatokra volt szükségem:

- Az adott pozícióra felvett alkalmazottak száma egy évben (N).
- A vállalatnál töltött idő években (T). (Ez az az időtartam, amit egy alkalmazott az adott pozícióban tipikusan eltölt a vállalatnál.)
- A vizsgálati eszköz validitása (r).
- A teljesítmény szórása abban a pénznemben, amiben a hasznot szeretném megkapni, és amiben a vizsgálati eszköz költségét számolom (SD_y). (Azt, hogy egy jól teljesítő dolgozó munkája mennyivel ér többet egy átlagosan teljesítő dolgozóénál, általában egyszerűen az adott pozíciót betöltő alkalmazottak bérének 40%-ában szokták megállapítani; SCHMIDT et al., 1982).
- A felvett és fel nem vett jelentkezők teljesítményének sztenderdizált különbsége a vizsgálati eszközön (M). (Ezt az értéket úgy kapjuk meg, hogy kiszámítjuk a felvett jelentkezők eredményének átlagát, abból kivonjuk a fel nem vett jelentkezők eredményének átlagát és a különbséget elosztjuk az összes jelentkező pontszámából számolt szórással.)
- A vizsgálati eszköz használatának költsége (C).

A teszt használatából származó éves hasznot ekkor a következő képlet adja meg:

$$U = N * T * r * SD_y * M - C$$

A vizsgálati létszám egy évre kivetítve 300 fő. Az általam vizsgált vállalat tipikusan a jelentkezők 10%-át vette fel, az évi 30 fő felvétele. Ezek az alkalmazottak átlagosan három évig maradnak a vállalatnál. Az irodalom alapján vizsgálati battériánk validitása 0,45, a programozók átlagos fizetése 250e HUF/hó (azaz 3m HUF/év), és egy fő online tesztvizsgálatának költsége 5e HUF. A felső 10% átlagteljesítménye a SAM teszten 2.2-nek adódott, míg a maradék 90% átlagteljesítménye 1 volt. A csoport teljesítményének szórása 0.8 volt. Ennek megfelelően a felvett és fel nem vett jelentkezők vizsgálati teljesítményének sztenderdizált különbsége $(2.2 - 1) / 0.8 = 1.5$. Ekkor:

$$N = 30$$

$$T = 3$$

$$r = 0,45$$

$$SD_y = 3m \text{ HUF} * 0,4 = 1,2m \text{ HUF}$$

$$M = (2.2 - 1) / 0.8 = 1.5$$

$$C = 300 * 5e \text{ HUF} = 1.5m \text{ HUF}$$

A fenti képletnek megfelelően tehát az alábbi:

$$U_2 = 30 * 3 * 0,45 * 1,2m \text{ HUF} * 1.5 - 1.5m \text{ HUF} = 71,4m \text{ HUF}$$

Ez az az összeg, amennyit – a vizsgálat költségeinek levonása után – a vállalat a három év alatt a 30 programozó alkalmazásának többlet teljesítményéből nyer, ahhoz képest, mintha véletlenszerűen választaná ki a jelentkezőket. A vállalatok azonban többnyire nem véletlenszerűen választják ki alkalmazottaikat már a teszthasználatot megelőzően sem.

Az adott vállalatnál korábban önéletrajzok és interjúk alapján választották ki a jelölteket, aminek összesített előrejelző validitása a szakirodalom szerint $r=0,3$ körül van. A vizsgálat költségének itt csak a vállalatnál felmerült költséget tekintjük (pl. a vizsgált személyek utazási költségét nem). Az adatok ellenőrzéséből és az interjúból összegzett költséget itt szintén fejenként 5 000 HUF-nak tekintjük. Mivel a kiválasztási arány azonos, a korábbival azonosnak tekintjük a jelentkezők vizsgálati teljesítményének sztenderdizált különbségét is.

E vizsgálat esetében

$$U_1 = 30 * 3 * 0,3 * 1,2m \text{ HUF} * 1.5 - 1.5m \text{ HUF} = 47.1m \text{ HUF}$$

Új alkalmasságvizsgáló módszerünk haszna tehát a régihez képest

$$U = U_2 - U_1 = 71.4m \text{ HUF} - 47.1m \text{ HUF} = 24.3m \text{ HUF}$$

4.1.2 A „B” szervezetnél készített esettanulmány

A vizsgálatba bevont másik („B”) szervezet egy könyvvizsgáló cég, amelynek a HR-esei 2016 során 80-embert vizsgáltak meg, tanácsadói pozícióra. A vállalat a jelentkezők 5%-át, azaz 4 főt vett fel. A tanácsadók átlagosan három évig maradnak a vállalatnál. Vizsgálati battériánk itt is a korábban bemutatott tesztjeimből állt, melynek validitása – az irodalom alapján – 0,45. A kezdő tanácsadók átlagos fizetése 5m HUF/év. Egy fő online tesztvizsgálatának költsége ez esetben 8e HUF volt.

Az irodalom alapján

A felső 10% átlagteljesítménye a SAM teszten 2.3-nek adódott, míg a maradék 90% átlagteljesítménye 1 volt. A csoport teljesítményének szórása 0.85 volt. Ekkor

$$N=8$$

$$T=3$$

$$r=0,45$$

$$SD_y = 5m \text{ HUF} * 0,4 = 2m \text{ HUF}$$

$$M = (2.3-1)/0.85 = 1.53$$

$$C = 80 * 8e \text{ HUF} = 0.64m \text{ HUF}$$

A képletnek megfelelően tehát

$$U_2 = 8 * 3 * 0,45 * 2m \text{ HUF} * 1.53 - 0.64m \text{ HUF} = 32,41m \text{ HUF}$$

Az adott vállalatnál korábban kompetencia kérdőív és interjú alapján választották ki a jelölteket, melynek összesített előrejelző validitását itt $r=0,4$ -nek tekintjük. A vizsgálat összköltségét 10 000Ft-nak vesszük. Mivel a kiválasztási arány azonos, a korábbival azonosnak tekintjük a jelentkezők vizsgálati teljesítményének sztenderdizált különbségét is.

E vizsgálat esetében

$$U_1 = 8 * 3 * 0,4 * 2m \text{ HUF} * 1.53 - 0.8m \text{ HUF} = 28.6m \text{ HUF}$$

Új alkalmasságvizsgáló módszerünk haszna tehát a régihez képest

$$U = U_2 - U_1 = 32.41m \text{ HUF} - 28.6m \text{ HUF} = 3.81m \text{ HUF}$$

A fenti két esettanulmány számítása számos tényezőt (az alacsony teljesítmény kockázatát, a fluktuáció és az elbocsátások költségeit, a vállalati stratégia módosulását; BOUDREAU, 1983) nem, vagy csak nagyon elnagyoltan tartalmaz. A számítás nem tartalmazza ezen felül az alkalmasságvizsgálatnak a cég imidzsére gyakorolt hatását, valamint a vizsgálati személy oldalán jelentkező költségeket sem. Mivel a fenti összegek ilyen módon jelentősen alul becsülik a ténylegesen jelentkező hasznot, így összességében elmondható, hogy az új alkalmasságvizsgáló eszközök bevezetése az adott vállalatoknál jelentős, számszerűsíthető hasznot hozott és így hipotézisem igazolást nyert.

4.2 A tehetségvizsgálatokból származó haszon növelése eszközfejlesztéssel

Az elmúlt tíz évben a számítógépes, online, majd IRT adaptív képességvizsgálatok egyre népszerűbbé válnak, ám teljesen nem vették át a papír-ceruza tesztek szerepét.

Hipotézisem (H2), hogy a korszerű, online képességvizsgálatok hatékony alternatívái lehetnek a hagyományos papír-ceruza tesztekkel végzett vizsgálatoknak.

Hipotézisem alátámasztására a következő tételeket kívánom **kvantitatív** módszerekkel igazolni:

- Az online végzett tesztvizsgálatok vállalatra eső közvetlen költsége – a jelen piaci árak mellett tipikusan – némileg magasabb, mint a papír ceruza eszközökkel végzett vizsgálatoké.

Ezzel szemben a korszerű, online végzett vizsgálatok

- mind munkahelyi, mind iskolai tehetségazonosítás esetén pontosabb és megbízhatóbb eredményeket adnak,
- a kitöltési idő lerövidülhet,
- használatával nincs szükség a vizsgálati személyek utaztatására,

- képesek tartalmilag a papír ceruza tesztekkel azonos konstrukciót mérni, és így validitásuk megalapozott,
- megbízhatósága hosszútávon nő (míg a papír-ceruza teszteké hosszútávon csökken).

Végül a két módszer néhány **kvalitatív** tulajdonságát összehasonlítva kívánom igazolni az online eszközök versenyképességét.

4.2.1 A papír-ceruza tesztek és az online vizsgálatok költségeinek összevetése

A papír-ceruza tesztek és az online vizsgálatok költségeinek összevetéséhez egy fiktív esetet vettem alapul:

Székesfehérváron működő vállalat tesztvizsgálatot végez. A tesztvizsgálatra meghívottak száma 20 fő. A vizsgálatához használt eszközök: két képességteszt és egy kompetencia kérdőív. A vizsgálatok időtartama 2 óra. A vizsgálat alapján a HR 5 embert választ ki, akikről részletes leírást küldenek tovább az adott pozíció felettese számára.

A számítások során egy óra költségét 1500 Ft-nak vettem.

Papír-ceruza vizsgálat esetén (13. táblázat) a számítások során egy válaszlap költségét 1500 Ft-nak tekintettem. Az átlagos utazási költséget 3000Ft-nak vettem. A tesztfüzetek használatának költségéhez egy tesztfüzet beszerzési árát 10 000Ft-nak vettem, a füzetrel összesen vizsgált személyek számát 100 főnek tekintettem, így az egy fő vizsgálatára fordított költség 100 Ft-nak adódott.

13. táblázat: A papír-ceruza vizsgálatok költségei

	Költséghely	
	Vállalatnál	Vizsgálati személynél
Utazási költség		20ember*3000Ft= 60 000Ft
Kiesett munkaidő		20ember*8óra*1500Ft= 240 000Ft
Tesztek felügyelete és kiértékelése	2óra+20ember*0.1óra*1500Ft= 6 000Ft	
Leírások készítése	5ember*3óra*1500Ft= 22 500Ft	
Válaszlapok költsége	20ember*3eszköz*1500Ft= 90 000Ft	
Tesztfüzetek költsége	20ember*3 eszköz*100Ft= 6 000Ft	
Összesen	124 500Ft	300 000Ft
Mindösszesen	424 500Ft	

Forrás: Saját szerkesztés

Felügyelet nélküli online vizsgálat esetén a költségek a 14. táblázat adatai alapján alakulnak.

14. táblázat: Az online vizsgálatok költségei

	Költséghely	
	Vállalatnál	Vizsgálati személynél
Utazási költség		0Ft
Kiesett munkaidő		0Ft
Tesztek felügyelete és kiértékelése	1óra*1500Ft= 1 500Ft	
Leírások készítése	0Ft	
Válaszlapok költsége	0Ft	
Szolgáltatónak fizetendő	20ember*8 000Ft = 160 000Ft	
Összesen	161 500Ft	0Ft
Mindösszesen	161 500Ft	

Forrás: Saját szerkesztés

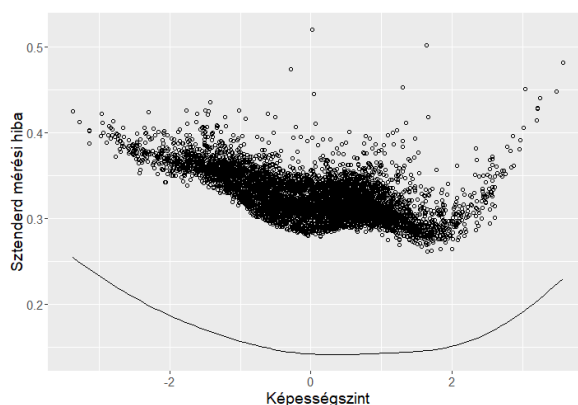
A költségszámítás egyik esetben sem tartalmazza a visszajelzés költségét. Nem tartalmazza a számítás továbbá a vizsgálattal járó vállalati funkció fenntartásával (terem költség, szakértelem fenntartása) járó költségeket sem. A tipikus költségekről az adatokat az SHL Hungary Managerképző és Alkalmasságvizsgáló Kft.-től kaptam.

A fenti adatokból jól látszik, hogy a felügyelet nélküli online teszthasználat segítségével a vizsgálat összköltsége kevesebb, mint a felére csökkent, ám a költségcsökkenés nagyrésze a vizsgálati személynél jelentkezett. Míg a vizsgálati személyeknél az online tesztek használata radikális költségcsökkenéshez vezetett, addig a vállalatnál jelentkező közvetlen kiadások online teszthasználat esetében még akár nagyobbak is lehetnek, mint a hagyományos tesztekénél. A papír-ceruza tesztvizsgálatok tehát költséghatékonyak mindaddig, amíg ennek rájuk eső költségeit a vizsgálati személyek hajlandók fedezni.

4.2.2 Az online és a papír-ceruza tesztek megbízhatósága

Vizsgálatom célja annak kimutatása, hogy egyetlen online adaptív eszköz is pontosabb eredményeket adhat a teljes képesség spektrumban – függetlenül attól, hogy a vizsgálatot oktatási vagy munkahelyi környezetben végezzük – ,mint a hagyományosan alkalmazott különféle papír-ceruza tesztek. Amennyiben ez a hipotézisem igaznak bizonyul, úgy új szinergia jöhet létre a tehetség vizsgálatának ezen a két területén.

Hipotézisem igazolására elsőként megvizsgáltam az eduktív teszt mérési tartományát és mérési hibáját.

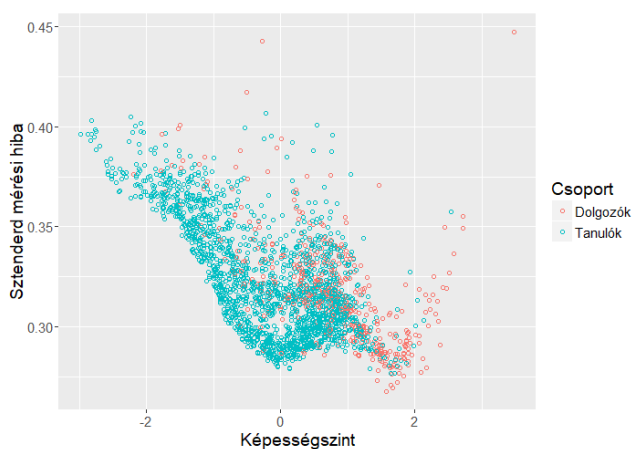


27. ábra: Az eduktív teszt mérési tartománya és mérési hibája

Forrás: Saját vizsgálat, 2016 (n=6000)

Az 27. ábra X tengelyén a képességszint található Z pontszámában megadva, míg az Y tengelyén a sztenderd mérési hibát tüntettem fel. Az alsó összefüggő vonal a teszt elméleti hibáját mutatja, míg az egyes pontok a tesztfelvétel során ténylegesen kapott értékeket mutatják. A teszt marginális elméleti megbízhatósága rendkívül magas ($r=0.98$). Minél hosszabb tesztet használunk, annál jobban meg tudjuk közelíteni ezt az elméleti értéket. Az ábrán látszik, hogy a teszt rendkívül széles képességtartományban megbízhatóan mér, tehát alkalmas lehet mind gyerekek, mind felnőttek vizsgálatára.

Második lépésként kiválogattam azokat, akikről biztosan tudtam, hogy dolgozók, illetve, hogy tanulók. A két csoport eredményeit a 28. ábra mutatja be.



28. ábra: Dolgozók és tanulók vizsgálati eredményei és mérési hibája az eduktív teszten

Forrás: Saját vizsgálat, 2016 (n=2267)

Az ábra eredményei alapján a két csoport képességszintje között lényeges átfedés van, a mérés sztenderd hibája mindkét csoport esetében alacsonyabb az adott csoport mérésére tipikusan alkalmazott Raven teszt (SPM illetve APM) mérési hibájánál ($r=0.84$) és adott képességszinten nem tér el egymástól szignifikánsan ($t = 0.55765$, $df = 120$, $p\text{-value} = 0.5781$). Ebből következően a teszt egyaránt alkalmas tanulók és dolgozók tehetségvizsgálatára. Az, hogy fontos kognitív képességek vizsgálatára egységesen a papír ceruza eszközöknél pontosabb eredményeket adó eszközöket tudunk használni és a vizsgálati személyeket egységes skálán tudjuk elhelyezni általános iskolás kortól a nyugdíjas korig olyan jelentős újdonság, amely várhatóan lényegesen megváltoztatja a tehetségvizsgálatok üzleti modelljét.

4.2.3 Az online tesztek felügyelet nélküli használata

Az online eszközök értelemszerűen otthonról is kitölthetők. Fennáll azonban annak a veszélye, hogy az ellenőrizetlen körülmények között felvett tesztek esetében jelentős mértékben fordul majd elő a csalás valamilyen formája. Úgy gondoltam, hogy ez nincs így. Ennek vizsgálatára azt a munkahipotézist állítottam fel, hogy az ellenőrizetlen körülmények között felvett képességtesztek alkalmazása esetén az esetlegesen előforduló csalásokból fakadó teljesítményjavulás szignifikáns.

Ennek ellenőrzésére 248 fős, 10-19 év közötti fiatal felügyelet nélkül felvett, online szókinces teszt eredményeit vizsgáltam. Mindegyikük kétszer töltötte ki a tesztet. Először komolyan motiválva, hogy egy magas presztízsű tehetséggondozó programba kerüljenek, majd másodszor szívettségből, utóvizsgálatként. A két tesztfelvétel között kb. 1 év telt el. Az eredményeket összehasonlítva azt kapjuk, hogy a második vizsgálat során (amikor a tesztkitöltők nem voltak motiválva a csalásra) szignifikánsan ($t = 6.1327$, $df = 246$, $p = 3.422e-09$) magasabb teljesítményértékeket kapunk, mint az első kitöltés során. Ez a teljesítménynövekedés valószínűleg a tesztkitöltők életkorának növekedéséből fakad. Bár a munkahipotézist ezzel elvetettem, eredményem nem zárja ki, hogy történtek csalások.

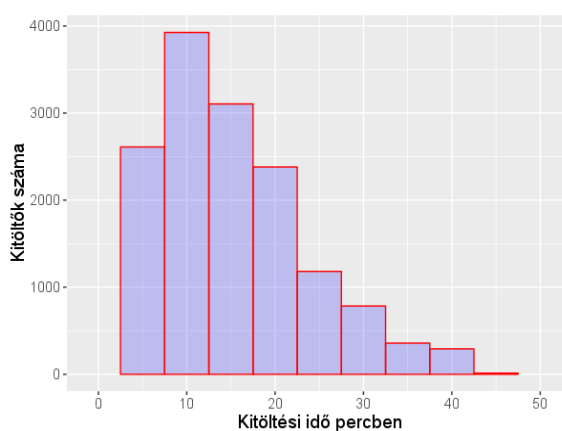
Ugyanennek a programnak a keretében azonban egy másik online adaptív képességtesztet ellenőrizetlen és ellenőrzött körülmények között is felvettünk, úgy, hogy a két tesztfelvétel között csak 6 hónap telt el. Ebben az esetben a két eredmény közötti különbség nem különbözött szignifikánsan a nullától ($t = -1.4363$, $df = 181$, $p = 0.15$) így munkahipotézisem itt is elvetettem.

Eredményeim tehát alátámasztották a szakirodalom eredményeit abban a tekintetben, hogy az online adaptív képességtesztek felügyelet nélküli használata esetén az esetlegesen előforduló

csalások nem gátolják ezeknek az eszközöknek a hatékony használatát. Ebből következően ezeknek az eszközöknek a használatával vállalati oldalon lényeges költségmegtakarítás érhető el.

4.2.4 Online képességtesztek kitöltési ideje

Online eszközök használata esetén a tesztkitöltés ideje a papír-ceruza tesztekhez képest lerövidülhet. Vizsgálatomban kimutattam, hogy adaptív technológiával az eduktív képesség rendkívül széles tartományában a korábbiaknál pontosabb eredményt kaphatunk már 20-25 feladat segítségével.



29. ábra: A SAM teszt kitöltési idejének gyakorisági eloszlása

Forrás: Saját vizsgálat, 2016 (n=15387)

Ez a gyakorlatban átlagosan 14 perces – instrukciók nélküli – tiszta tesztidőt jelent (29. ábra), ami rendkívül jelentős hatékonyság növekedés a Színes Mátrixok időkorlát nélküli, a Sztenderd Progresszív Mátrixok időkorlát nélküli (vagy 45 perces időkorláttal történő), illetve a Haladó Progresszív Mátrixok 42 perces időkorláttal történő felvételéhez képest.

4.2.5 Az IRT eszközök hosszútávú fenntarthatósága

Az IRT adaptív, online vizsgálatok szolgáltatása a papír-ceruza tesztekhez képest lényegesen nagyobb állandó költségekkel jár. Ezen fix költségek két legnagyobb forrása:

- a szükséges IT infrastruktúra megteremtése, illetve
- a teszt tartalom kifejlesztése.

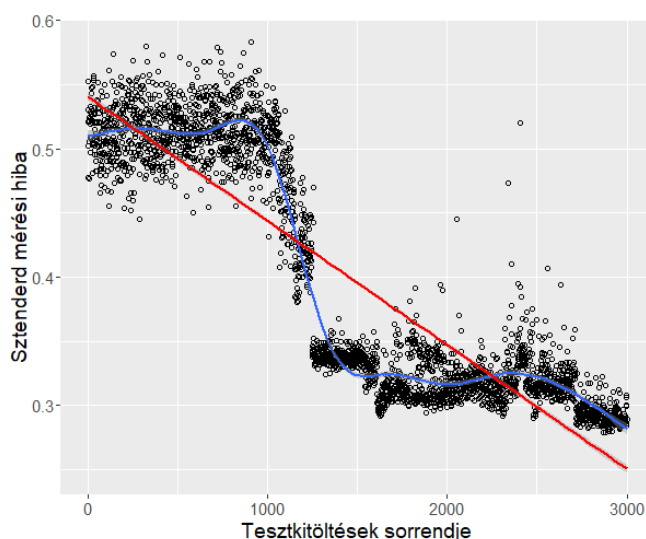
Mindkettő nagyságrendekkel nagyobb beruházást igényel a papír-ceruza fejlesztésekhez képest, ám a kettő közül itt most csak a tartalomfejlesztéssel foglalkozom. Az IRT adaptív tesztek fejlesztése csak a tesztkitöltők rendkívül nagy létszáma mellett valósítható meg. Összehasonlításképpen a magyar Mill-Hill szókinccsteszt papír-ceruza változatának

szttenderdizálása 285 fő vizsgálatával történt, az online verzió szttenderdizációját (jelenlegi változatában) 17 203 tesztkitöltő eredményét alapul véve végeztem. Ugyanígy nagyságrendi különbség van a két teszt mérete között is. Míg a papír-ceruza változat 75 feladatot tartalmaz, addig az ehhez hasonló adaptív teszt feladatbankjában jelenleg több mint 600 feladat van.

Fix tesztek esetében az idő előrehaladtával a feladatok ismertté válnak és a teszt értéke összességében csökken. Azt feltételeztem azonban, hogy IRT adaptív tesztek esetében ki lehet dolgozni a teszt fenntartható fejlesztésének protokollját – aminek következtében a teszt értéke az idő előrehaladtával növekszik.

A protokoll lényege, hogy a teszt feladatbankját folyamatosan bővítjük, úgy, hogy minden tesztben elhelyezünk néhány olyan feladatot is, amely nem az vizsgálati személy értékelését, hanem csak a teszt továbbfejlesztését szolgálja. Ezeknek a feladatoknak az eredményei nem számítanak a vizsgált személy értékelésébe. Amikor már elég tesztkitöltő oldotta meg ezeket a feladatokat a feladatok bekerülnek a teszt adaptív feladatbankjába.

E hipotézis vizsgálatára az adaptív intelligencia teszt több mint 12 000 kitöltőjét a kitöltés sorrendjébe rendeztem, majd kiválasztottam közülük azokat, akiknek az eredménye az átlagtól kevesebb, mint 0.4 szórás távolságra esett, majd a legutóbbi 3000 ilyen tesztkitöltő eredményének szttenderd mérési hibáját egy grafikonon ábrázoltam. A 30. ábra bemutatja, hogy a folyamatosan hozzáadott új feladatok hatására a tesztkitöltések számának előrehaladásával hogyan csökken a teszt mérési hibája. A felállított lineáris regresszió magasan szignifikáns.



30. ábra: A szttenderd mérési hiba csökkenése a tesztkitöltések számával az edukatív tesztben

Forrás: Saját vizsgálat, 2016 (n=3000)

Vizsgálatommal tehát kimutattam, hogy az új tesztezési módszertan segítségével olyan alkalmasságvizsgálati eszközök hozhatók létre, melyeknek megbízhatósága hosszútávon nő és így mind kifejlesztése, mind szervezeti alkalmazása – adott munkaerőpiaci környezetben – a papír-ceruza teszteknel előnyösebb lehet.

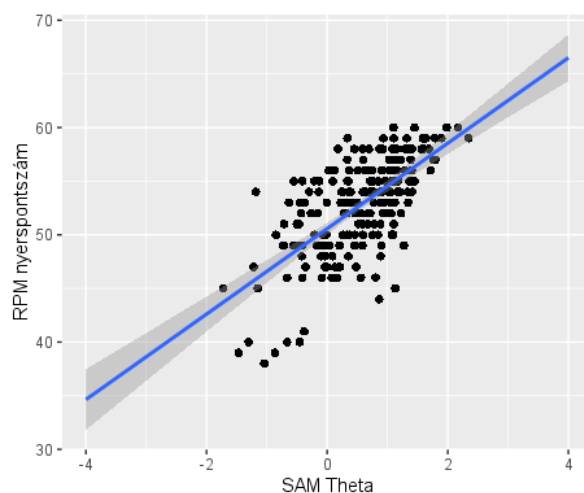
4.2.6 *Az online képességtesztek párhuzamos validitása*

A szakirodalmi áttekintés alapján a Raven Progresszív Mátrixok teszt egyike az általános intelligencia mérésére leggyakrabban használt teszteknek, melynek eredménye sok esetben jól jelzi előre a munkahelyi beválást. Az általam kidolgozott Scrambled Adaptive Matrices (SAM) teszt egy viszonylag új vizsgálati eszköz, amit máris több célra is használnak: vállalatoknál felvételi vizsgálatok részeként, egyetemeken és iskolákban tehetség azonosításra, valamint tudományos vizsgálatokra. A SAM és a Raven teszt több szempontból eltér egymástól:

- más a feladatok logikája,
- mások az egyes feladatok,
- más a kiértékelés módszertana,
- más az alkalmazott médium, és ami talán a legfontosabb
- más a két teszt által alkalmazott időkorlát.

Hipotézisem szerint a fentiek ellenére a SAM teszt által mért tulajdonság nagyon hasonló a Raven teszt által mért tulajdonsághoz és így a Raven teszthez hasonlóan jó előrejelzője lehet a munkahelyi beválásnak.

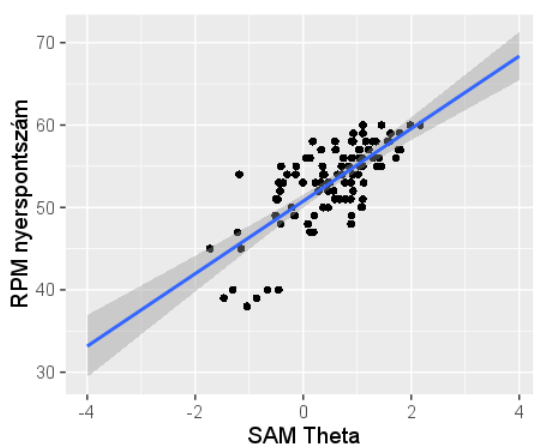
Ennek kimutatására felvettem a *Raven Standard Progresszív Mátrixok (SPM)* kérdőívet és a SAM teszt rövidebb (20 kérdéses) és hosszabb (25 kérdéses) változatát egy erdélyi egyetem hallgatóival. A tesztkitöltők közül – az adatok tisztítása után – összesen 216 olyan tesztalanyunk volt, akitől mindkét teszten értékelhető eredményt kaptunk. A két teszt közötti korreláció 0,66-nak adódott (31. ábra).



31. ábra: SAM és SPM pontszámok közötti összefüggés a SAM hosszú és rövid verziójával

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=216)

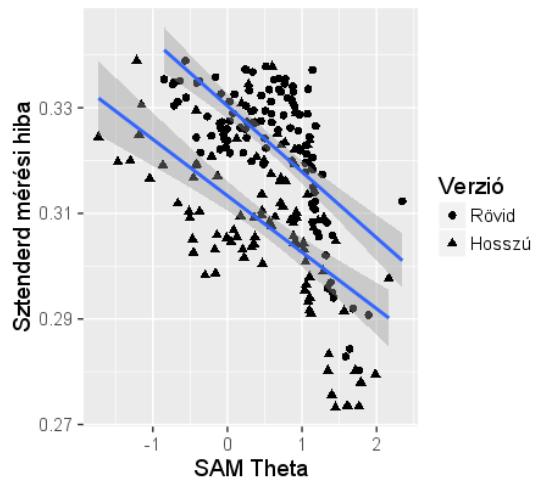
Csak a hosszabb verzió eredményeit figyelembe véve 102 teszteredményből 0,73-as korrelációt kapok (32. ábra).



32. ábra: SAM és SPM pontszámok közötti összefüggés a SAM hosszú verziójával

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=102)

A SAM és az SPM közötti korreláció azért nem egyezik meg a két verzió esetén, mert a SAM rövid verziójának mérési hibája minden képességszinten lényegesen nagyobbak bizonyult, mint a hosszú verzióé és a nagyobb mérési hiba csökkenti a két teszt közötti korrelációt. A SAM teszt két verziójának mérési hibája közötti különbséget mutatja be az 33. ábra. Az eredményekből megállapítható, hogy a teszt rövid és hosszabb verziója között lényeges pontosságbeli eltérés van, ezért a jövőben a hosszabb verziót érdemes használni.



33. ábra: A SAM teszt rövid és hosszú verziójának mérési hibája különböző képességszinteket az erdélyi egyetemisták körében végzett vizsgálat eredményei alapján

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=102)

A kapott 0,7 körüli korreláció – figyelembe véve

- a Standard Raven Mátrixoknál mutatkozó plafonhatást,
- azt, hogy a vizsgált csoport képességeit tekintve mennyire homogén,
- hogy nem lehetett kontrollálni, hogy a vizsgálat résztvevői mennyire törekednek a jó eredmény elérésére az egyik, illetve a másik teszt kitöltés során,
- illetve hogy a két teszt felvétel közötti idő hosszú – gyakran több hónap – volt

magasnak mondható.

Ugyanezt látjuk, ha saját eredményeimet összevetem a Raven teszt – hosszabb távú – *teszt-reteszt* vizsgálatainak eredményeivel. Teszt-reteszt korrelációk esetében értelemszerűen magasabb értékeket várunk, mint amikor egy teszt eredményeit egy másik (hasonló) tesztrel kapott eredményekkel vetjük össze.

A Raven teszt néhány tipikus teszt-reteszt korrelációs értéke:

- 0,49 – a Színes Mátrixok esetében két éves időintervallum esetében (KAZLAUSKAITE – LYNN, 2002),
- 0,56 – Színes Mátrixok esetében, két hetes intervallummal (KAZEM et al., 2007),
- 0,88 – Sztenderd Mátrixok, egy hónapos intervallum (DOBREAN et al., 2008).

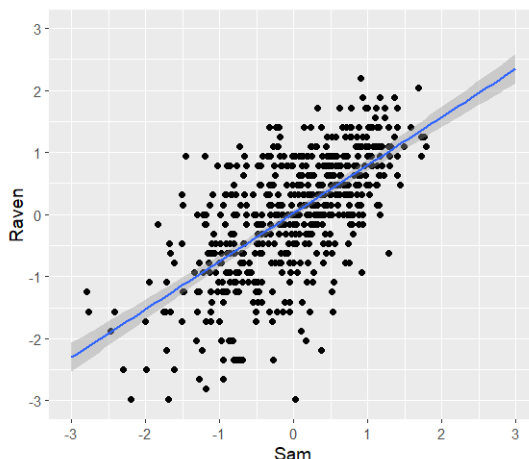
NKAYA, HUTEAU és BONNET (1994) részletes vizsgálatokat végzett, melynek során a következő adatokat kapta:

- 0,75 – Sztenderd Mátrixok, két hetes intervallum, Franciaország, időkorlát nélkül,
- 0,87 - Sztenderd Mátrixok, két hetes intervallum, Kongó, időkorlát nélkül,
- 0,6 - Sztenderd Mátrixok, két hetes intervallum, Franciaország, időkorláttal,

- 0,78 - Sztenderd Mátrixok, két hetes intervallum, Kongó, időkorláttal.

Megállapítható tehát, hogy a Raven tesztek önmagával vett teszt-reteszt korrelációihoz képest a SAM és az SPM tesztek közötti korreláció magasnak mondható és így kijelenthető, hogy e tesztek hasonló kognitív képességeket mérnek.

Egy másik, 10-12 éves gyerekekkel végzett, hasonló vizsgálatomban a Raven Standard Progresszív mátrixok és a SAM teszt eredmények közötti korrelációt 0.66-nak találtam. A 34. ábra a két teszten elért eredményeke mutatja Z pontokban kifejezve.

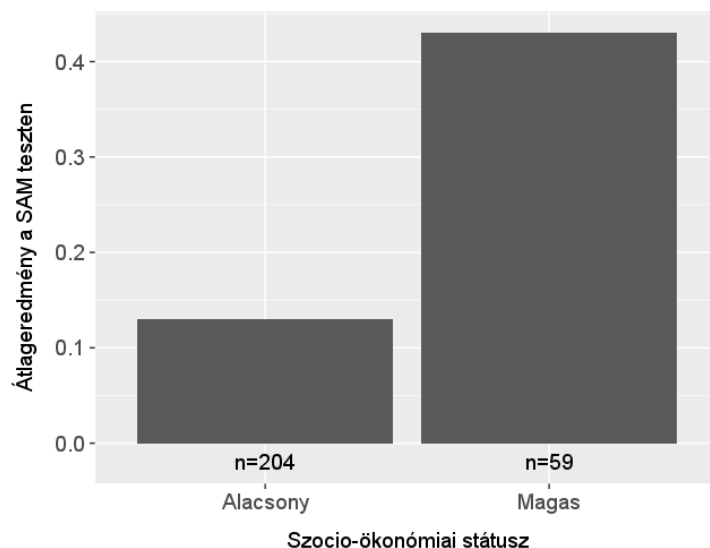


34. ábra: A SAM teszt és az SPM közötti korreláció 4.-6.oszályosoknál

Forrás: Saját vizsgálat (2017, n=581)

A fenti két vizsgálati eredményt figyelembe véve elmondható, hogy a SAM és az SPM tesztek közötti korreláció 0.66 körüli értéknek adódott, ami jelzi a két teszt szoros tartalmi hasonlóságát.

A SAM teszt validitásának további alátámasztására szolgál, hogy a Raven teszthez hasonlóan a SAM teszt is erősen korrelál a vizsgált személyek szüleinek iskolázottságából számolt szocio-ökonomiai státusszal (Klein, B. et al., 2008). Ezt mutatja be a 35. ábra.



35. ábra: Szocio-ökonómiai státusz és SAM eredmény erdélyi egyetemistáknál

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=263)

Megvizsgálva az adatokat látszik, hogy az iskolázottabb szülőkkel rendelkező (magasabb szocio-ökonómiai státuszú) vizsgálati személyeim valóban jobb eredményeket értek el a SAM teszten alacsonyabb szocio-ökonómiaistátuszú társaiknál. Ez az adat alátámasztja a SAM teszt validitását.

A SAM teszt validitásának további alátámasztására a vizsgálati személyekkel felvettem a *Spectrum* önjellemző kompetencia kérdőívet is, mely 8 nagy faktor mentén jellemzi a teszt kitöltőt. Hipotézisem az volt, hogy jobban teljesítenek a kognitív teszteken azok, akik úgy jellemzik magukat, mint akiknek a gondolkodás az erősségük.

Vizsgálati eredményeim alapján megállapítható, hogy valóban a 8 terület közül az egyedüli a *Gondolkodás* – azon belül pedig a *tanulás* és a *hatékony gondolkodás* – volt az a terület, amelyik szignifikánsan összefüggött a SAM teszt eredményével. Ez az összefüggés azonban gyengébb volt, mint azt vártam volna ($r = 0,15$, $n=247$, $p=0.012$).

Összességében vizsgálataimmal sikerült igazolnom, hogy a SAM teszt által mért tulajdonság nagyon hasonló a Raven teszt által mért tulajdonsághoz és így a Raven teszthez hasonlóan jó előrejelzője lehet a munkahelyi beválásnak.

Az online és a papír-ceruza módszerek alkalmazásának kvalitatív összevetése

A két vizsgálati módszer kvalitatív összevetése során az online tesztek következő előnyeit vettem figyelembe:

A vizsgálaton résztvevők számának növekedése: A vizsgálati személy a részvétellel járó költségek fedezésekor valójában esélyt vásárol az alkalmazáshoz. Egy racionális szereplő annál valószínűbben vesz részt a vizsgálaton, minél kívánatosabb számára az alkalmazás, illetve minél olcsóbban juthat az alkalmazás esélyéhez. A vizsgálat árának csökkenésével tehát a vállalat potenciális jelöltjeinek száma nő. Mivel a népszerű jelöltek több választási lehetőséggel rendelkeznek (és idejüket is magasabbra értékelik), ezért a vizsgálati költségek emelkedésével a vállalat először potenciálisan legalkalmasabb jelöltjeit veszti el.

Az érvényesség növekedése: Bizonyos vizsgálati módszerek (kényszerválasztásos kompetencia kérdőívek) nem léteznek papír-ceruza formátumban, alternatíváik (normatív kérdőívek) pedig lényegesen kevésbé megbízhatók. Ugyanígy a papír-ceruza tesztek érvényessége a megoldókulcs elterjedésével csökken, illetve megbízhatóságuk és pontosságuk eleve elmarad az adaptív tesztek mögött.

Felhasználói élmény és a vállalatról kialakuló kép: A papír-ceruza tesztekkel járó utaztatás elkerülésével és a vállalat technológiai kompetenciájának felmutatásával járó pozitív kép számos vállalat számára piaci értéket jelent, amely növeli a tehetséges munkavállalók jövőbeli jelentkezési hajlandóságát is.

A kvantitatív és kvalitatív összevetésből látszik, hogy az online tesztek vállalati haszna nem elsősorban a költségek csökkenésében, hanem a tehetségesebb jelöltek megszerzésében mutatkozik meg. Az online tesztek – a jelenlegi árak mellett – akkor lehetnek tehát költséghatékonyabbak a papír-ceruza tesztekénél, ha

- a munkavállalók számos munkahely közül választhatnak,
- a tehetséges munkavállalók megszerzése kiemelkedően fontos a vállalat számára,
- fontos a vállalatról a munkaerő-piacon kialakult kép.

A fenti példa esetében a vállalatnál a papír-ceruza vizsgálatok kb. 35 000 forinttal kerültek többre, mint az online vizsgálatok. A jobb előrejelzés, a több résztvevőből kiválasztott tehetségesebb alkalmazottak, illetve a pozitív vállalati kép kialakításából származó haszon (SCHMIDT et al., 1982) mellett ez az összeg gyakran eltörpül.

4.3 A tehetségvizsgálatból származó haszon növelése hatékonyabb szervezeti gyakorlat bevezetésével

Az alábbi vizsgálataimban az önjellemző kompetenciavizsgáló kérdőívek vállalati alkalmasságvizsgálatra történő hasznosításával kapcsolatos két területet járok körül:

- Mennyire manipulálhatók az önjellemző kérdőívek és e manipulációt mennyiben képesek a HR szakemberek az alkalmasságvizsgálat során felismerni?
- Hogyan növelhető a visszajelzés segítségével az önjellemző kérdőívek előrejelző ereje?

4.3.1 Vállalat-specifikus viszonyítási alapok (H3)

Az IRT eszközök látens tulajdonságokat vizsgálnak (pl. eduktív, vagy reprodukív képesség), melyek magyarázzák az egyes feladatokon nyújtott teljesítményeket. A látens változók definíció szerint normál eloszlást követnek, így a képességteszten nyújtott átlagos teljesítmény 0 és szórása 1. Ahhoz azonban, hogy a vállalati döntéshozók ezeket az eredményeket értelmezni tudják a vizsgálati személyek teljesítményét százalékban szokás megadni. Alapesetben 50%-os eredményt ér el a teszten az, akinek képesszintje 0-nál van, azaz teljesítménye átlagos. Bár az IRT skálázás lehetővé teszi, hogy a képességszinteket egységesen kezeljük hipotézisem szerint a gyakorlatban mégis szükség van különféle csoport-specifikus normák alkalmazására.

E hipotézisem ellenőrzésére különféle csoportok eduktív képességteszt eredményeit hasonlítottam össze. Ezt az összehasonlítást tartalmazza a 15. táblázat. Az összehasonlításban szereplők különféle vállalatokhoz jelentkeztek és az alkalmasságvizsgálati eljárás részeként az általam működtetett online alkalmasságvizsgálati rendszerben kitöltötték – többek között – a SAM tesztet is.

15. táblázat: Egyes munkakörökre jelentkezők átlagteljesítménye a SAM teszten

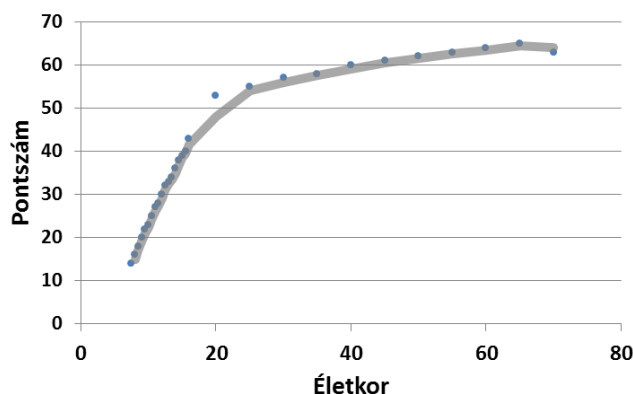
Terület	Létszám	Átlag képesség
Pénzügyi tanácsadás	151	1.03
IT	102	0.89
Termelés	24	0.69
Ügyfélszolgálat	48	0.63
Adminisztráció	108	0.52
Egyetem	267	0.29

Forrás: Saját vizsgálat (2016), n=700

A táblázat eredményei alapján a legmagasabb átlageredményt elérő szervezeteknél feltétlenül saját viszonyítási csoportra van szükség, ellenkező esetben a szervezethez jelentkezők százalékban vett átlageredménye (a kumulatív normál eloszlás függvényből számolva) $Z=1$ -nél kb. 84% lenne, ami nagyon megnehezítené a jó képességű jelöltek azonosítását. E szervezetek számára saját normacsoportot kell alkalmazni, melynek átlaga egy szórással a teljes populáció átlaga fölötti van.

Ugyanígy a fenti hipotézisemet támasztja alá, ha sikerül kimutatni, hogy az egyes szervezeti normákhoz hasonlóan, gyerekek esetében életkor-specifikus normákat kell alkalmazni. Ezt a szókincesztessel végzett vizsgálatom segítségével igazolom.

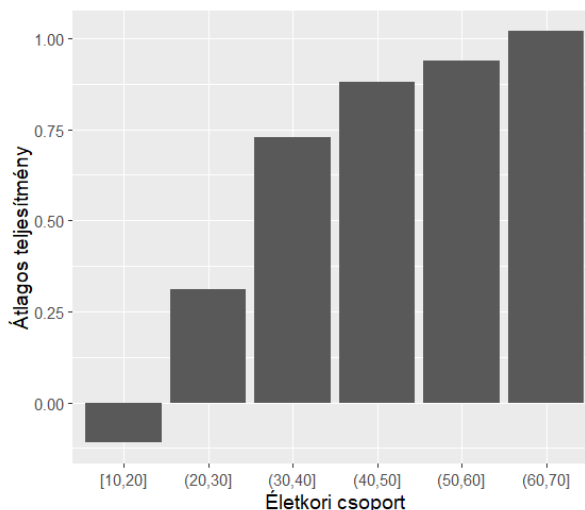
Az életkor és a szókinces közötti összefüggés gyakran vizsgált terület gyerekeknél (HOFFMAN, 2016) és felnőtt korban egyaránt. Különösen nyilvánvaló, hogy a szókinces fiatalokban az életkorral nő. A 36. ábra mutatja az eredeti angol Mill Hill szókinces teszten elért átlagos eredményeket életkor szerint. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a szókinces 70 éves korig folyamatosan nő.



36. ábra: Teszt eredmények a Mill Hill Szókinces teszt angol változatán, életkor szerint

Forrás: Saját szerkesztés, RAVEN, 1999 alapján

A saját vizsgálatom szintén alátámasztotta ezt (37. ábra).



37. ábra: Szókinceszt eredmények életkori csoportok szerint

Forrás: Saját vizsgálat, (2016), n=13788

Az itt bemutatott vizsgálataimmal összességében kimutattam, hogy a képességteszteken elért eredményeket – függetlenül attól, hogy esetünkben item-response alapú mérési modellt

használtunk – nyers pontszámként kell kezelni és a hagyományos nyerspontokhoz hasonlóan valamilyen jól definiált normacsoporthoz kell viszonyítani.

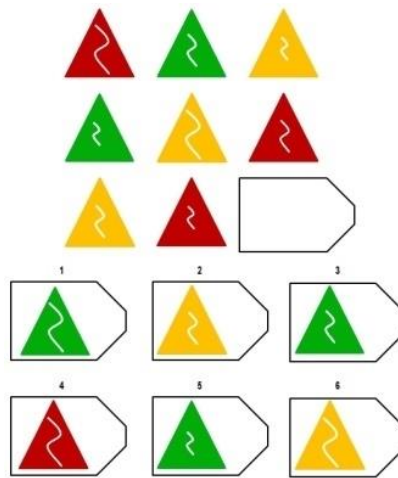
4.3.2 A képességvizsgálatok, mint korai szűrők a vállalati alkalmasságvizsgálatokban (H4)

Hipotézisem szerint a képességvizsgálatok – és így az általános intelligencia tesztek – hatékonyan alkalmazhatók, mint szűrők a vállalati alkalmasságvizsgálat során. Az intelligencia differenciális hipotézise kimondja ugyanis, hogy a különféle képességtesztek közötti összefüggés alacsonyabb képességtartományban erősebb. Ha tehát valaki egy adott képességteszten kifejezetten gyenge teljesítményt nyújt, nagy valószínűséggel más képességteszteken sem fog nagyon jól teljesíteni. Ugyanakkor az, hogy valaki egy adott képességterületen kimagaslóan teljesít, még nem jelenti, hogy más képességterületeken is ilyen jó eredményt ér majd el. Ebből a hipotézisből az következik, hogy az alacsony képességteszt eredmények alapján történő elutasítás megbízható alkalmasságvizsgálati szűrőeljárás lehet. Mivel az online adaptív képességtesztek rendkívül olcsón, az alkalmasságvizsgálat korai szakaszában felvehetők, ilyen típusú alkalmazásuk komoly vállalati haszonnal járhat. Hipotézisem igazolására azt kell tehát bemutatnom, hogy a különféle kognitív képességeket vizsgáló tesztek közötti összefüggés az alacsonyabb képességtartományokban erősebb. A továbbiakban bemutatom e hipotézis igazolására végzett vizsgálataim eredményeit.

Az intelligencia differenciális hipotézisének igazolására vonatkozó eredményeim a már korábban bemutatott Templeton projektből származnak. A vizsgálati protokoll kidolgozásában, a tesztek felvételében személyesen részt vettem és az adatok feldolgozását minden esetben magam végeztem. A Templeton projekt során a résztvevők – az általam konstruált tesztek mellett – más teszteket és kérdőíveket is kitöltöttek: az első körben a projekt arra kérte a jelentkezőket, hogy adják meg életkorukat, és töltsenek ki 4 képességtesztet (végül nem minden résztvevő töltötte ki mind a 4 tesztet). Hipotézisem alátámasztására ezeknek a képességteszteknek az összefüggését használtam fel. (A tesztek adatait a tesztek gondozóinak engedélyével dolgoztam fel.)

A Templeton projektben használt négy képességteszt a következő volt: *diagrammatikus teszt, szókincs teszt, munkamemória teszt és probléma megoldás*.

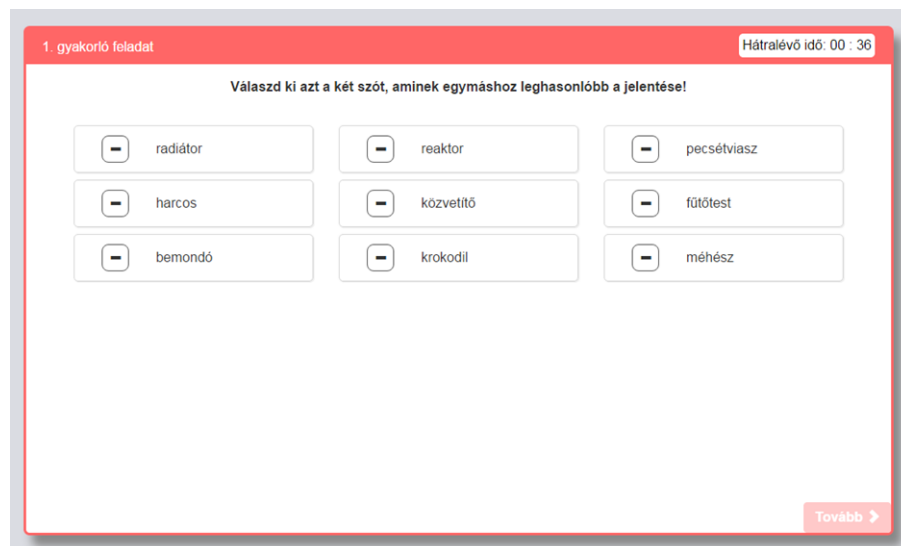
A *Diagrammatikus teszt* (eduktív képesség)* arra kérte a résztvevőt, hogy az alul található 6 válasz-opcióból jelölje meg, hogy melyik illik a fent található 3*3-as mátrix utolsó, üresen hagyott helyére. Egy ilyen feladatot mutat be a 38. ábra.



38. ábra: Bemutató feladat a diagrammatikus tesztből

Forrás: Kovács – Temesvári, 2016

A *Szókinsz teszt* (reproduktív képesség)[†] arra kérte a résztvevőt, hogy a rendelkezésre álló 9 lehetőségéből jelölje meg azt a két szót, amelynek jelentése egymáshoz leginkább hasonlít. Egy ilyen feladatot ismertet a 39. ábra.



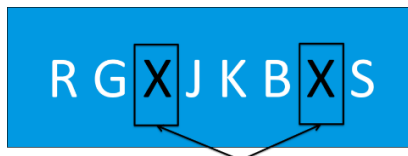
39. ábra: Bemutató feladat a szókinsz tesztből

Forrás: Saját szerkesztés

* A teszt gondozója: Dr. Kovács Kristóf, Mensa HungarIqa egyesület

[†] A teszt gondozója: Dr. Klein Balázs, Testar Kft.

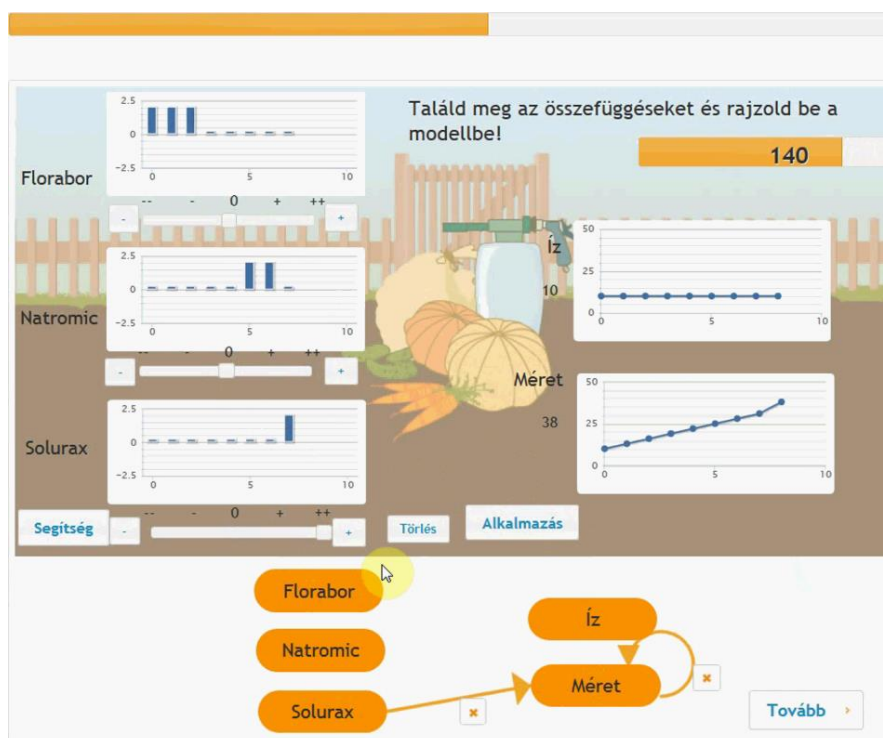
A *Munkamemória teszt** egyszerre egy betűt mutatott és arra kérte a résztvevőt, hogy jelezze, amikor olyan betűt lát, amelyikkel 2,3 vagy 4 (N) betűvel korábban már találkozott. Egy ilyen feladat logikai működését mutatja be a 40. ábra.



40. ábra: Bemutató feladat a munka-memória tesztből

Forrás: Péter-Szarka et al, 2017

A *Probléma megoldás*† teszt arra kérte a teszteltet, hogy egy komplex feladatterben találja meg az optimális kombinációt (itt pl. hogy a tápanyagok és növényvédőszeres milyen kombinációjából kapunk optimális ízű és méretű tököt). A tesztelt az általa feltételezett paramétereket a felületen található csúszkák segítségével adhatta meg és a felületről rögtön leolvashatta változtatásainak eredményét is. A 41. ábra szemléltet egy ilyen típusú feladatot.



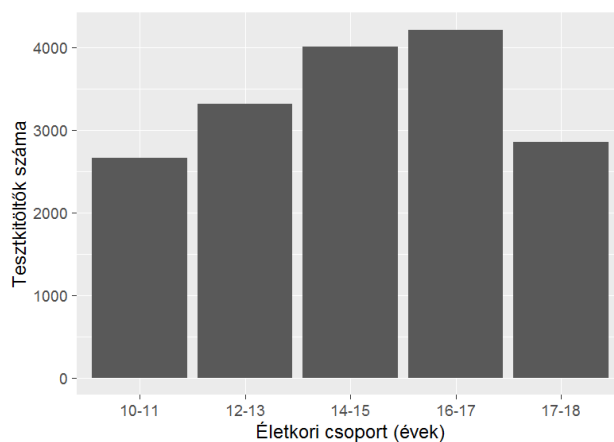
41. ábra: Bemutató feladat a probléma megoldási tesztből

Forrás: Péter-Szarka et al., 2017.

* A teszt gondozója: Dr. Kövi Zsuzsanna, Károli Gáspár Református Egyetem, Pszichológiai Intézet

† A teszt gondozója: Pásztor Attila, Szegedi Tudományegyetem

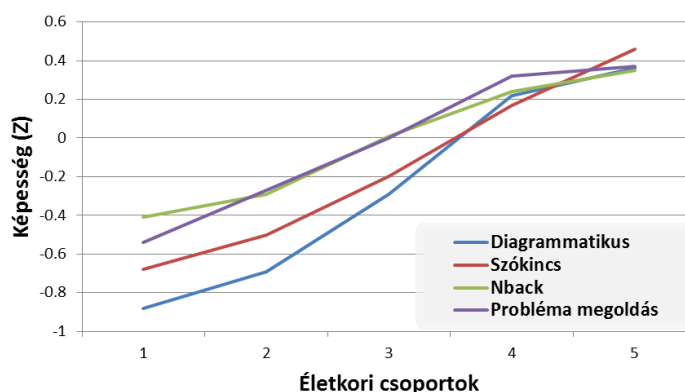
A jelentkezőket *életkori csoportokba* osztottuk. A 42. ábra mutatja a tesztkitöltők számát életkori csoportok szerint. Az ábrából látszik, hogy a tesztkitöltők száma minden életkori csoportban 2500 és 4500 közé esett.



42. ábra: Tesztkitöltők életkori csoportok szerint a Junior Templeton Fellow programban

Forrás: Saját vizsgálat (2016), n=17007

Az egyes teszteken elért eredmények változását az életkorral a 43. ábra mutatja be.

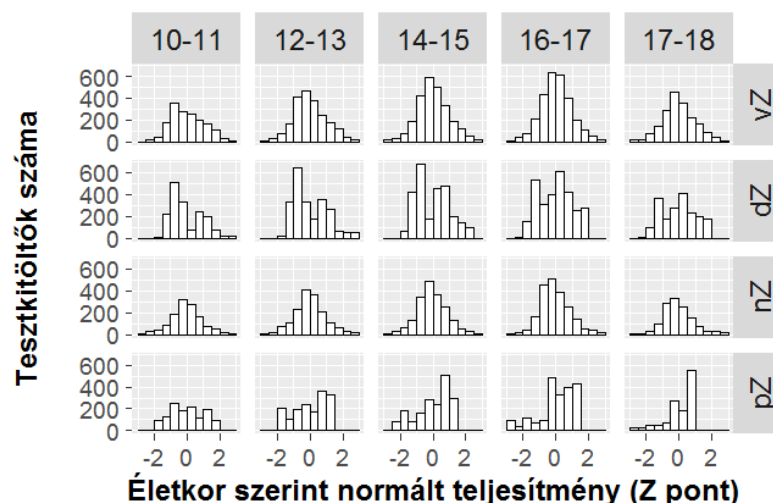


43. ábra: Különféle képességtesztek eredményei életkori csoportok szerint

Forrás: Saját vizsgálat (2016), n=17007

Megállapítható, hogy a négy vizsgált teszten 10 és 18 év között az elért eredmények – egymáshoz nagyon hasonlóan – az életkorral rohamosan nőnek.

Mivel az életkornak ilyen fontos szerepe van az elért eredményekben, ezért a tesztkitöltések során kapott teszteredményeket életkori csoportok szerint normáltam és a továbbiakban ezzel az értékkel számoltam. A 44. ábra mutatja az életkori csoportok szerint normált teszteredmények eloszlását.



44. ábra: Normált teszteredmények eloszlása korcsoportonként és tesztenként

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=17007)

Az eredmények alapján a szókincs teszt (vZ) eredményei minden életkori csoporton belül jól közelítették a normál eloszlást, ám a problémamegoldás (pZ) teszt magasabb életkorban már nem tudott differenciálni a jól teljesítők között.

A 16. táblázat mutatja az egyes képességtesztek (életkor szerint normált) értékei közötti korrelációkat. Az eredmények alapján a képességtesztek átlagos korrelációja 0,4 körül adódott.

16. táblázat: Képességteszt eredmények közötti korrelációs mátrix

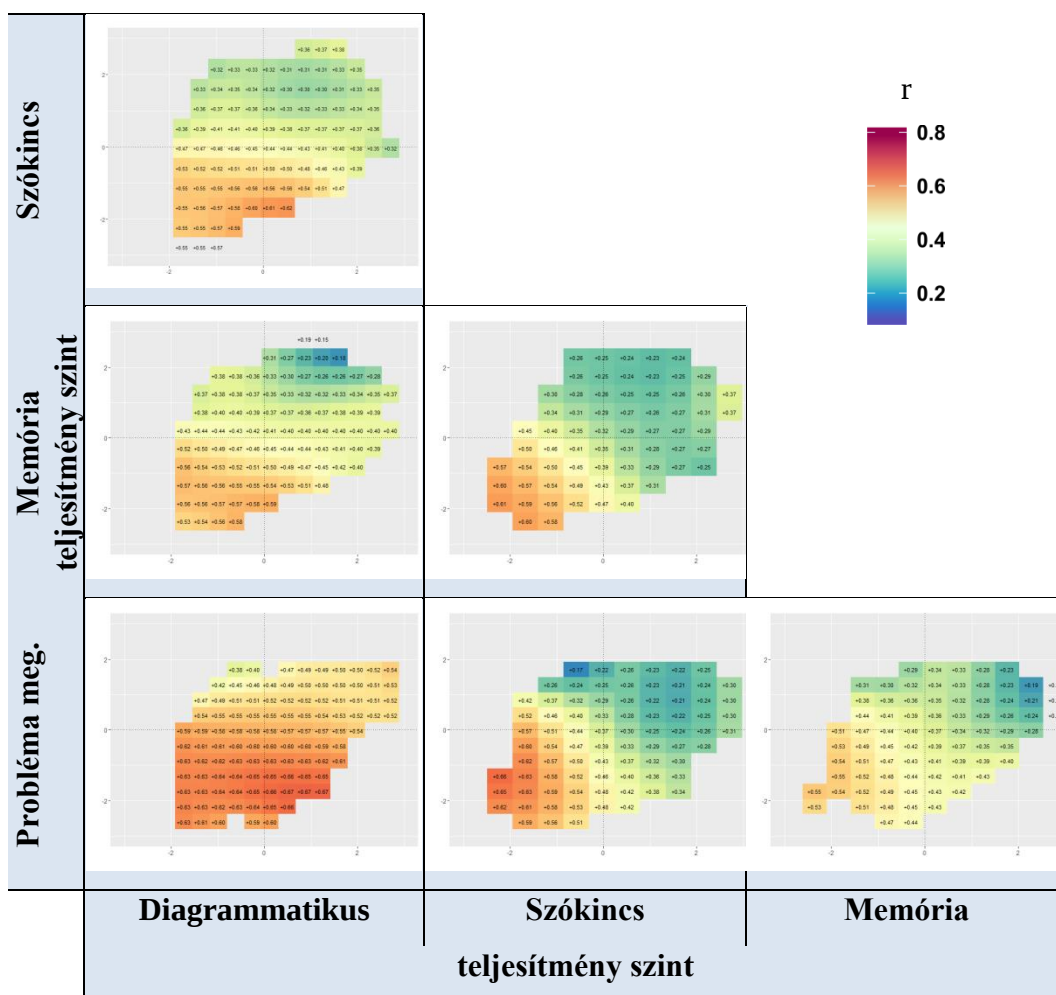
	Diagrammatikus	Szókincs	Munkamemória
Szókincs	0,42		
Munkamemória	0,40	0,39	
Probléma megoldás	0,53	0,39	0,37

Forrás: Saját vizsgálat (2016) n=17007

Az egyes tesztek közötti korrelációkon túl a nagy elemszám lehetővé tette például az *intelligencia differenciális hipotézisének* vizsgálatát is. Spearman 1927-ben felvetette, hogy „lehetséges, hogy a kézzel fogható javakhoz hasonlóan a szellemi javaknál is létezik a csökkenő hozadékok törvénye” (SPEARMAN, 1927). A *csökkenő hozadékok törvénye* a közgazdaságból származik és azt mondja ki, hogy ha a befektetésnek csak egy faktorát növeljük, míg minden más faktort állandóan tartunk („ceteris paribus”), akkor szükségszerűen minden termelő folyamat esetében eljön az a pont, ami után befektetésünk hozadéka csökkenni kezd (SAMUELSON – NORDHAUS, 2001).

Az általános intelligencia kutatásban ez a hipotézis azt jelenti, hogy az általános intelligencia (a **g** faktor) alacsony értékei mellett a különféle specifikus kognitív teljesítmények közötti összefüggés magas, míg magas **g** értékek mellett a **g** és az egyes specifikus képességek között már csak alacsonyabb összefüggést fogunk tapasztalni. Más szavakkal: magas intelligencia esetén az általános intelligencia egységnyi növekedése sokkal kisebb teljesítménynövekedéssel jár, mint alacsony intelligencia esetén.

Bár egyes tanulmányok ezt a hatást nem tudták kimutatni (ARDEN – PLOMIN, 2007), az én kutatási eredményeim egyértelműen alátámasztják, hogy ebben az esetben is igaz a csökkenő hozadékok hipotézise. A 45. ábra bemutatja, hogyan alakulnak a *lokális korrelációk* különböző képességesztek között a képességek széles tartományában.

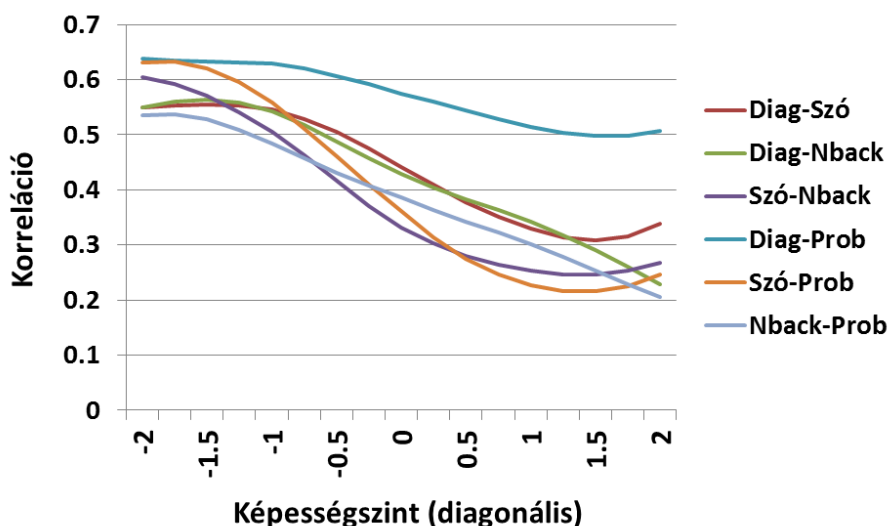


45. ábra: Képességesztek közötti lokális Gaussi korrelációk teljesítményszintek szerint

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=17007)

A vizsgálatokhoz – az intelligencia kutatásban először – az eredetileg részvények mozgásának összefüggésére kifejlesztett, és 2014-ben publikált *lokális gaussi korrelációkat* (BERENTSEN et al., 2014) használtam. Az eredmények alapján egyértelmű az összefüggés – a teljesítményszint növekedésével a korrelációk csökkennek.

A kétváltozós eloszlások átlóján kapott értékeket feltüntetve ez az összefüggés még jobban szemléltethető (46. ábra).



46. ábra: Képességtesztek közötti diagonális lokális Gaussi korrelációk

Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=17007)

Míg alacsony teljesítményszinten ($Z=-2$) a különböző képességtesztek közötti korreláció igen magas volt (0,55 – 0,65), addig magas képességszinteken ez a korreláció lényegesen alacsonyabbnak (0,25 – 0,35) adódott. Egy kiválasztott alacsony és magas $P_1(-1.5,-1.5)$, $P_2(1.5,1.5)$ pontban kapott lokális gaussi korrelációs értékek közötti különbség minden páros összehasonlításban szignifikánsnak bizonyult. Ezt a szignifikancia vizsgálatot – formális szignifikancia vizsgálati módszer hiányában – a bootstrap (CANTY – RIPLEY, 2015; DAVISON – HINKLEY, 1997) módszer konfidencia intervallumával végeztem.

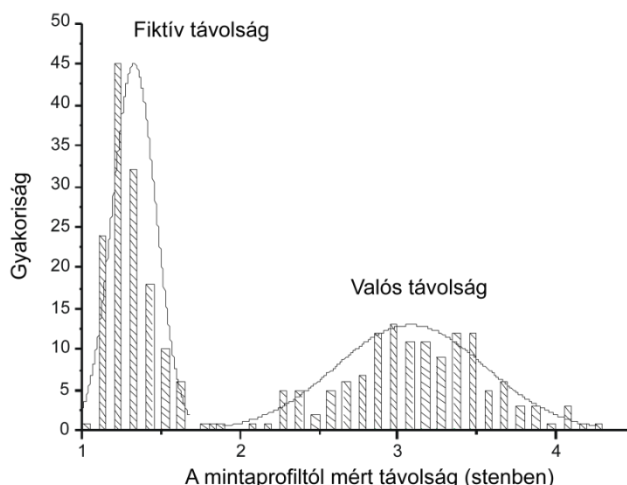
Vizsgálati eredményem alapján – megfelelő képességtesztek használata esetén – az alacsony képességteszt eredmények alapján történő korai szűrés a vállalati alkalmasságvizsgálati protokollban ajánlható.

4.3.3 Az önjellemző kérdőívek manipulálhatósága (H5)

Az önjellemzésen alapuló vállalati alkalmasságvizsgálatok során régóta bevett gyakorlat, az ipszatív kérdőívek alkalmazása. A vállalatok többek között azt várják ettől a teszt formátumtól,

hogy kevésbé lehessen szándékosan manipulálni őket, mint a normatív eszközöket. Vizsgáltomban arra a kérdésre kerestem a választ, hogy mennyire felelnek meg e vállalati elvárásoknak az ilyen típusú kérdőívek és hogyan lehetne ezeket a jelenleginél hatékonyabban alkalmazni.

Kísérletemben egyértelmű eredményt kaptam: megfelelő körülmények között ezek a kérdőívek is manipulálhatók. Az 47. ábra egy sten (tízfokú) skálán mutatja be a tesztkitöltők (n=137) eredményeit a megadott mintaprofilhoz képest.

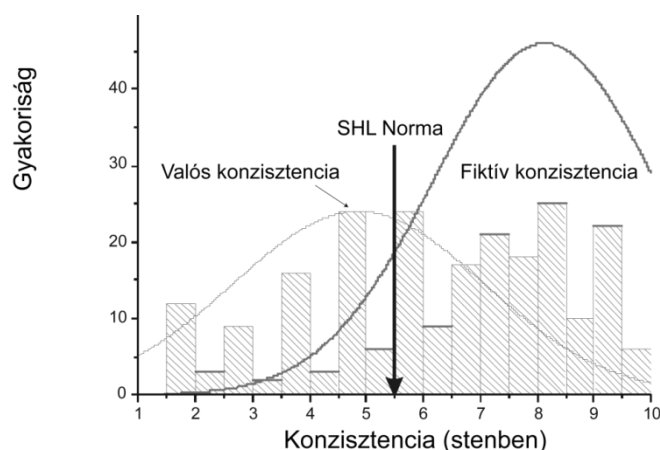


47. ábra: A mintaprofiltól mért távolságok eloszlása valós és manipulált tesztkitöltés esetén

Forrás: KLEIN B., 2001

Az eredmények szerint, amikor kifejezetten erre törekedtek, akkor a résztvevők sokkal közelebb kerültek a megadott mintaprofilhoz, mint amikor magukat jellemezték. Tényként kezelhetjük tehát, hogy – megfelelő körülmények között – az ipszatív önjellemző kérdőívek is manipulálhatók.

Hogyan tud ez ellen a személyügyi döntést meghozó szakember védekezni? Úgy, hogy alaposan megvizsgálja az adott tesztkitöltés konzisztencia mutatóját. Az ipszatív kérdőívek tartalmaznak egy úgynevezett konzisztencia skálát, mely a tesztkitöltés következetességét méri. Vizsgálatunkban azt tapasztaltuk, hogy miközben a résztvevők egy megadott mintaprofil szerinti válaszokat adtak, válaszaik konzisztenciája szignifikánsan megnőtt (48. ábra).



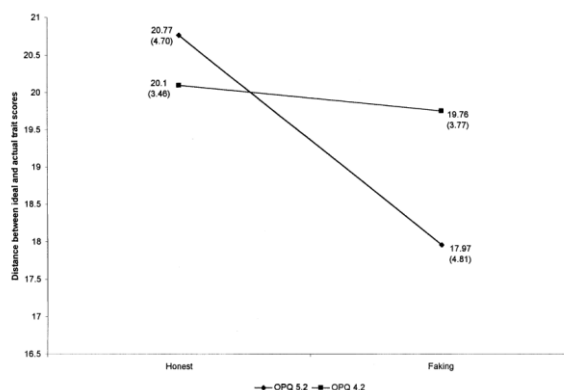
48. ábra: A konzisztencia változása valós és manipulált tesztkitöltés esetén

Forrás: KLEIN B., 2001

A manipulált kitöltés során előállt konzisztencia érték (fiktív konzisztencia) szignifikánsan magasabb a valós tesztkitöltés során előállt konzisztencia értéknél, így a ténylegesen önmagukat jellemző és az eredményeiket manipuláló csoportot eltérő konzisztencia átlaguk alapján meg lehet különböztetni. A tesztkitöltők egy része (58 fő) kitöltötte a Raven Haladó Progresszív Mátrixok (APM) intelligenciatesztet is és azt találtam, hogy az eredmények manipulálásának képessége és az APM eredmények között szignifikáns ($n=58$, $r=0.3$, $p=0.029$) összefüggés van, elmondható tehát, hogy az „okosabb” emberek jobban tudják manipulálni a kérdőívet.

Hipotézisem tehát igazolást nyert: vizsgálatomból egyrészt kiderült, hogy *ha* valaki erre motivált, tudja, hogy mit akar elérni, ismeri a teszt alapvető szerkezetét, és elég okos, *akkor* képes lehet tudatosan torzítani az ipszatív személyiségkérdőív eredményeit, másrészt kiderült az is, hogy a teszt magas konzisztenciaértéke esetén a HR szakembernek fokozottan oda kell figyelnie a visszajelző beszélgetés során az eredmények valóságtartalmának ellenőrzésére.

Fenti vizsgálati eredményem ellentmond Martin és munkatársai (MARTIN et al., 2002) eredményeinek. MARTIN (2002) az OPQ normatív (5.2) és ipszatív (4.2) verzióját vizsgálta össze és manipulált körülmények között, és míg a kérdőív normatív verziójában talált, addig az ipszatív verzióban *nem talált* szignifikáns közeledést a cél-profilhoz. A 49. ábra az eltérés hiányát mutatja azzal, hogy az OPQ4.2 kérdőív esetén az összekötő vonal közel vízszintes.



49. ábra: Távolságok a célprofiltól Martin vizsgálatában

Forrás: MARTIN (2002)

MARTIN (2002) vizsgálatában mindenki két tesztkitöltési alkalmon vett részt:

- az első alkalommal mindenki véletlenszerűen kitöltötte a kérdőívnek vagy a normatív, vagy az ipszatív verzióját őszinte vagy manipulált módon,
- a második alkalommal mindenki őszintén kitöltötte a tesztnek azt a formátumát, amit korábban még nem töltött ki.

Az elrendezés egyes fázisaiban részt vevők létszámát a 17. táblázat cellái mutatják.

17. táblázat: Martin, Bowen és Hunt vizsgálatának elrendezése

Verzió	Első alkalom			Második alkalom	
		őszinte	manipulált		őszinte
	Normatív	80	70	Ipszatív	150
	Ipszatív	80	70	Normatív	150
	Összesen:	160	140		300

Forrás: Saját szerkesztés (MARTIN, 2002) alapján

Véleményem szerint a kapott ellentmondást a következő tényezők valamelyike magyarázhatja:

- *A minta*

Ugyan Martin eredeti mintája lényegesen nagyobb volt az enyémnél (300 vs. 137) ám az ő kísérleti elrendezésében csak 70-en töltötték ki az ipszatív tesztet manipulatív módon. Mindkettőnk mintája egyetemi hallgatókból állt. Bár Martin manipulatív ipszatív verziót kitöltő mintája kisebb volt, mint az enyém és nem vizsgálta a kitöltők intelligenciáját,kevésbé valószínű, hogy a kettőnk eredménye közötti ilyen mértékű különbség a vizsgált minták közötti különbséggel lenne magyarázható.

- *Az alkalmazott kérdőív*

Martin kérdőíve angol, az általam használt kérdőív pedig magyar volt, ám a kettő közötti azonosság biztosítására az SHL komoly erőfeszítéseket tett és ezt az azonosságot mérésekkel is ki tudja mutatni, ezért kevésbé valószínű, hogy a kettőnk eredménye közötti különbség a kérdőívek közötti különbséggel lenne magyarázható.

Én a kérdőív normatív verzióját nem is vizsgáltam: automatikusan feltételeztem, hogy ez a formátum könnyebben befolyásolható és így itt szignifikáns különbséget találnánk – amit Martin vizsgálata ki is mutatott. A kérdőív ipszatív verziójának tekintetében viszont a kapott eredmények ellentmondása magyarázatra szorul.

- *A motiváció*

Az én vizsgálatomban a manipulált tesztkitöltés motivációja sokkal erősebb volt – a résztvevők versenyeztek és a győztes pénzjutalmat kapott, míg Martinnál a résztvevőket mindössze az instrukcióknak való megfelelés motiválhatta a jobb eredmény elérésére.

- *A teszt előzetes ismerete*

Martin vizsgálatában a manipulatív tesztkitöltéskor a résztvevőknek még semmilyen előzetes információja nem volt a kérdőívről. Az én vizsgálatomban a tesztkitöltőknek teljes és részletes ismeretük volt a kérdőívről. Ez az ismeretük két forrásból táplálkozott: egyrészt már előzőleg kitöltötték a tesztet, másrészt a manipulatív kitöltéshez egy mintaprofil kaptak, ami elárulta nekik a teszt által használt skálákat.

- *Az explicit cél*

Martin vizsgálatában a manipulatív tesztkitöltésnél a résztvevőknek az általuk ideálisnak képzelt munkavállaló önjellemzéséhez kellett minél közelebb jutniuk. A manipulatív kitöltést követően a résztvevők jellemezték az általuk ideálisnak tartott munkavállalót egy profil segítségével. Martinnál tehát a vizsgált személyeknek az elérendő célt csak a manipulatív tesztkitöltést követően kellett explicitté tenniük, míg nálam ez végig adott volt számukra.

Az itt bemutatott látszólag ellentmondó eredmények – véleményem szerint – nem csökkentik, hanem épp ellenkezőleg, növelik vizsgálatom elméleti és gyakorlati jelentőségét az által, hogy egy vitatott területhez jelentős új szempontokat és eredményeket adtam. Vizsgálatommal igazoltam, hogy – legalábbis bizonyos körülmények között – az önjellemző kérdőívek eredményei tudatosan manipulálhatók (mégpedig az okos tesztkitöltők által eredményesebben) és ezek a manipulációk tetten érhetők a konzisztencia skála változásában. A konzisztencia skála értelmezésével kapcsolatos ajánlásom a HR számára tehát az, hogy mind az extrém alacsony, mind az extrém magas értékek óvatosságra kell intsék a döntéshozót az eredmények megbízhatóságával kapcsolatban.

4.3.4 A teszteredmények visszajelzésének jelentősége (H6)

E vizsgálatomban az önjellemző kérdőívekre adott visszajelzéseket, azok pontosságát és hasznát vizsgáltam. Ennek során kimutattam, hogy

- a vizsgálati személyek képesek lehetnek megítélni a róluk adott jellemzések valóságtartalmát,
- a vizsgálati személyek véleményének kikérése saját eredményükről hasznos mind a vizsgálati személy, mind az eredmények felhasználója, mind a teszt fejlesztője számára,
- a módszer segítségével mind a szervezet, mind a vizsgálati személy időt és költséget takarít meg.

Vizsgálatom egy automatizált online interjú, melyben egy alkalmasságvizsgáló kérdőív (BETA) kitöltésének eredményéből egy számítógépes algoritmus segítségével automatikusan szöveges leírásokat generáltam, majd ezeket a leírásokat megmutattam a teszt kitöltőknek, arra kérve őket, hogy egy négy fokú Likert skálán értékeljék, hogy mennyire értenek egyet az abban található egyes állításokkal.

Ezekhez az értékelésekhez a vizsgálati személyek szabad szöveges megjegyzéseket is fűzhettek. Vizsgálatomban 639 olyan teszt kitöltő volt, aki legalább egy mondatot értékelt, az alábbi kvalitatív elemzés az ő értékeléseiken alapul.

Egy ember átlagosan 23 értékelést adott, az adott értékelések mediánja 11. Minden ember a saját profiljának megfelelő szöveges értékelést kapta meg. A lehetséges profilok száma 72 volt. Minden profil 120 mondatot tartalmaz, így összesen 8600 értékelhető mondatunk volt. Ezek közül sok olyan mondat van, amelyet nem értékelt senki. Azoknak a mondatoknak a száma, melyeket legalább egy ember értékelt 4950. A teszt és a jelentés minőségének javításához, megvizsgáltam a legalacsonyabbra értékelt mondatokat (amelyekre legalább 10 értékelést kaptam). A kvalitatív vizsgálat bemutatására 2 elutasított jellemzés-részlet elemzését mutatom be (50. ábra). Minden esetben feltüntetem a problémás mondatot, a mondathoz kapott néhány szöveges megjegyzést, majd áttekintem, hogy az adott esetben mi lehet a mondattal a probléma, végül megoldást javaslok.

Problémás mondat: „Nem kedveli az utazást, vagy ha ismeretlen helyeken kell dolgoznia.”	
Megjegyzések a teszt kitöltőktől • Az utazást magát nagyon szeretem, az ismeretlentől viszont tartok egy kicsit, de minden csak benyomás kérdése. • Az utazás életem egyik legnagyobb szenvedélye, ha munkával kell utazni, úgy is! NOOO • Ezzel nem értek egyet, hiszen ha így lenne nem mentem volna külföldre. • Erre már korábban utaltam, kedvelem az utazást! • Kifejezetten szeretek utazni, a világ több városában is dolgozhattam, és még több helyre szeretnék eljutni!	
A probléma áttekintése	Könnyen lehet, hogy itt a munkahelyi és a magánéleti kérdések keverednek. Az utazás – így általánosságban megfogalmazva – inkább a magánéletre utaló hívószó.
Javaslat	A mondat megváltoztatása pl. a következőre: „Nem szeretne külföldön dolgozni.”

Problémás mondat: „Annyira bízik a szabályok szükségességében, hogy azokhoz akkor is ragaszkodik, ha jól láthatóan értelmetlenek.”	
Megjegyzések a teszt kitöltőktől • Ha értelmetlen szabállyal találkozom a munkahelyemen, annak hangot adok! • Az értelmetlen szabályokat megkérdőjelezem a felettesemnél, jelzem, ha annak tartom őket. • Értelmetlen szabályokhoz nem ragaszkodom. • Amennyiben számomra is világos, hogy egyes szabályok betartása értelmetlen, úgy más kollégám és főnököm véleményét/beleegyezését kikérve más módszerrel végzem el a feladatomat. • Az értelmetlen szabályokat nem szeretem, de ha a főnököm észrevételezés után is ragaszkodik hozzá, betartom.	
A probléma áttekintése	Itt jól látszik, hogy az alapvető probléma az „értelmetlen” szóval van. Elképzelhető, hogy a szabálykövetés valóban jellemzőbb az átlagnál az adott teszt kitöltőkre, de a szabálykövetésnek ezt a mértékét – mármint, hogy még az értelmetlen szabályokat is követnék – nagyon sokan elutasítják. Ez a probléma valószínűleg orvosolható a mérték csökkentésével.
Javaslat	A mondat megváltoztatása pl. a következőre: „Társainál lényegesen jobban bízik a szabályok szükségességében, és ezért náluk következetesebben be is tartja őket.”

50. ábra: Két gyakran elutasított jellemzés-részlet vizsgálata

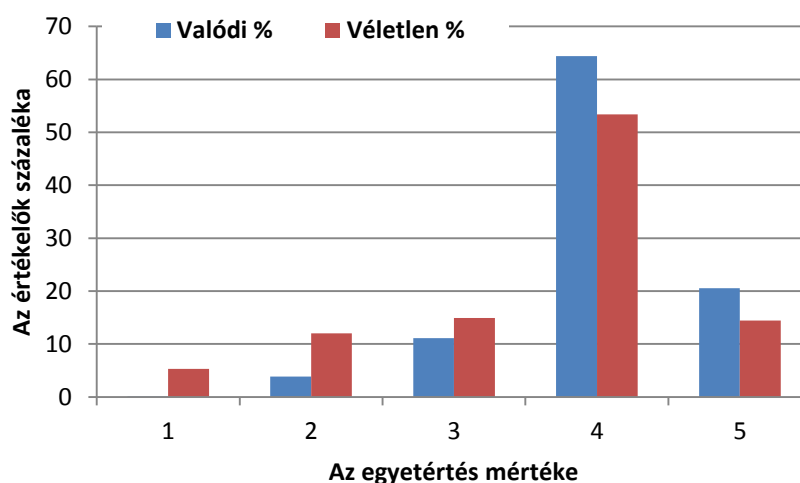
Forrás: Saját vizsgálat (2015) n=639

E kvalitatív vizsgálatom eredménye jól mutatja, hogy a leírás minősége a visszajelzések segítségével lényegesen javítható.

Miután átnézték a róluk szóló leírást, a tesztkitöltők egy ötfokú Likert skálán összességében is értékelték azt, hogy a leírás mennyire illik rájuk. Az értékelések átlaga (n=1061) 4-nek adódott, ami azt jelzi, hogy a tesztkitöltők többsége úgy gondolta, hogy a jelentés illik rá. Bár ez a teszt minősége szempontjából biztató jel – a már korábban tárgyaltak alapján –, önmagában mégsem tekinthető a teszt és a jelentés közvetlen minőségi kritériumának.

A kérdőív minőségének vizsgálatához a korábban tárgyaltaknak megfelelően kiszámítottam kérdőív reflektív indexét. Ehhez vizsgálatot végeztem, melyben 208 tesztkitöltő nem a saját jelentését kapta vissza, hanem egy véletlenszerűen generált profilnak megfelelő jelentést. A vizsgálatot követően mindannyian megkapták valódi jelentésüket is. Az ő eredményüket 1061 olyan tesztkitöltő eredményével hasonlítottam össze, akik a tényleges jelentésüket kapták meg. A vizsgálat során azt figyeltem, milyen különbségeket találok az önjellemzések értékelése között attól függően, hogy a vizsgálati személyek valódi vagy fiktív jelentést kaptak.

A továbbiakban arra a csoportra, amely a fiktív jelentést kapta *teszt* csoportként, míg arra, amely valódi jelentést kapott *kontroll* csoportként fogok hivatkozni. Az 51. ábra mutatja a résztvevők számát és százalékos megoszlását a két csoportban a jelentésre adott értékelésük szerint.



51. ábra: Valós és fiktív jelentések értékelése

Forrás: Saját vizsgálat (2015) n=285

A teszt csoport értékelésében a legnagyobb változást az alacsony értékelések megjelenése (1) illetve növekedése (2) jelenti. Meglepő, hogy azok aránya, akik a róluk készült jelentéssel

„Egyetértettek” illetve „Teljesen egyetértettek” csak aránylag keveset csökkent, miközben a jelentés tartalma teljesen véletlenszerűvé vált.

Összességében a teszt csoport értékelésének átlaga 3,6, míg a kontroll csoport értékelésének átlaga 4. A teszt reflektív indexe tehát:

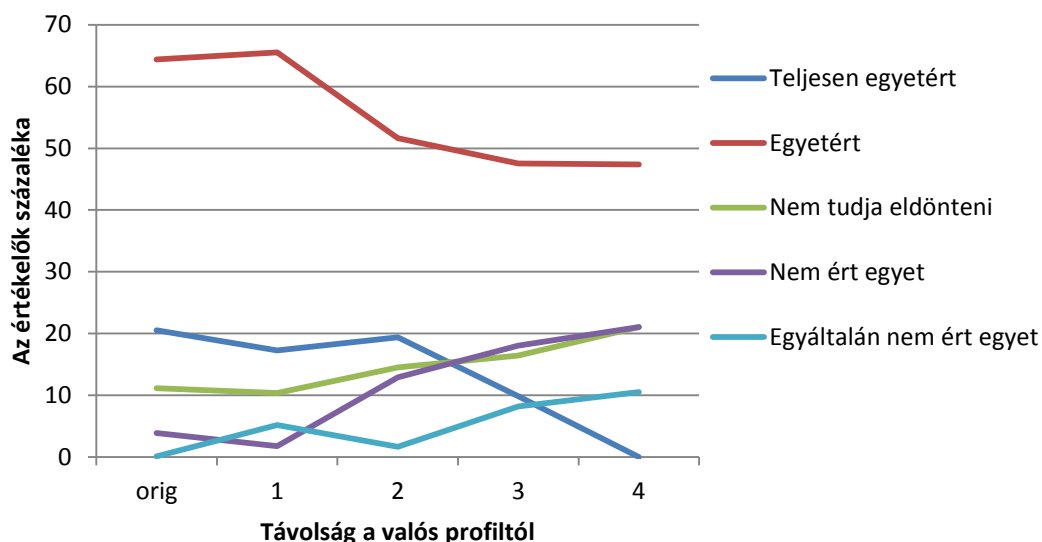
$$R_i = \frac{4 - 3,6}{4} = 0,1$$

Egyenlőre – egyéb kérdőívekkel való összehasonlítás híján – nem lehet megmondani, hogy ez magas vagy alacsony értéknek számít-e, így jelenleg ez az érték nem szolgáltat információt a teszt minőségével kapcsolatban.

Ugyanakkor kiszámíthatunk egy másik indexet is, amely önmagában is jelezheti, hogy a tesztből kijövő jelentésnek mekkora a valóságtartalma. Ez az index azt fogja megmutatni, hogy hogyan változik a jelentéssel való egyetértés annak függvényében, hogy a valós és a kézhez kapott profil milyen távolságra van egymástól.

Ennek az indexnek a számításához először – a BETA tipológiai modell alapján, azaz pusztán elméleti alapon, az adatainktól függetlenül – meghatároztam az egyes profilok közötti elméleti távolságot egy ordinális skálán mely 0-tól 4-ig vehetett fel értékeket. Értelemszerűen a kontroll csoport által kézhez kapott profilok mind 0 távolságra vannak a valós profiloktól. A teszt csoport profiljai viszont 1 és 4 között véletlenszerű távolságra helyezkednek el a valós profiloktól.

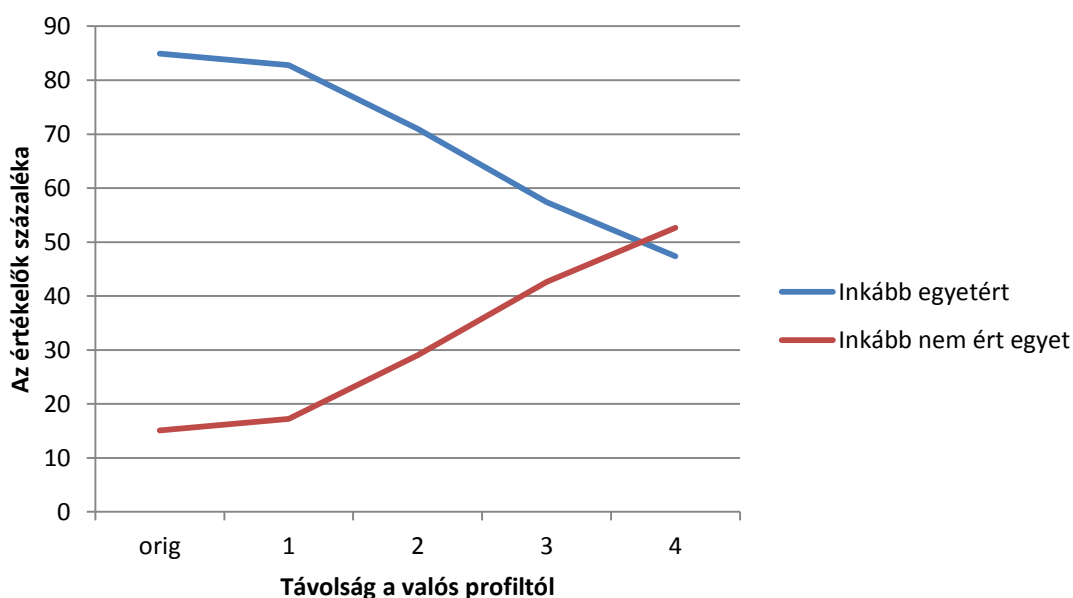
Az 52. ábra mutatja a valós és a fiktív profilok közötti távolság és az adott értékelés közötti összefüggéseket.



52. ábra: Egyetértés a valós és a kézhez kapott profil közötti távolság függvényében

Forrás: Saját vizsgálat (2015) n=285

Az eredmények alapján a felső két (*Teljesen egyetért*, *Egyetért*), illetve az alsó három (*Nem tudja eldönteni*, *Nem ért egyet*, *Egyáltalán nem ért egyet*) értékelés együtt mozog, ezért ezeket összevonva két kategóriát alkottam (inkább egyetért és inkább nem ért egyet) és a következő elemzést e két kategória felhasználásával végeztem (53. ábra).



53. ábra: Egyetértés a kézhez kapott és a valós jelentés távolságának növekedése szerint

Forrás: Saját vizsgálat (2015), n=285

Az eredmények szerint a kézhez kapott jelentésekkel való egyetértés monoton csökken a jelentések valóságtartalmának csökkenésével. Ebből az következik, hogy a teszt eredmények

és az abból generált jelentések bizonyosan és objektíven összefüggnek a teszt kitöltők által érzékelt valósággal – azaz reflektív validitással bírnak.

Valószínűleg a valós és fiktív jelentések közötti távolságra, illetve az azok értékelésére épülő index a korábban leírt reflektív indexnél érzékenyebben mérhetné az egyes kérdőívek minőségét, azonban az egyes profilok közötti távolság megállapítása annyi szubjektív elemet tartalmaz, hogy első látásra kevésbé látszik alkalmasnak tesztek közötti összehasonlító vizsgálatok elvégzésére.

Az integrált online visszajelzés költség csökkentő hatása

A 2011. évi CXII.-es adatvédelmi törvény megköveteli, hogy az érintett a róla tárolt adatokat (pl. teszteredmények) megismerhesse, meggyőződhessen azok helyességéről, illetve kérje azok helyesbítését. A gyakorlatban a vállalatok ezen kötelességüknek visszajelző beszélgetések során szoktak eleget tenni. Az általam itt bemutatott integrált online visszajelzés – az eredmények validitásának növelésén túl – lehetővé teszi ezeknek a beszélgetéseknek az elhagyását.

Az általam vizsgált egyik vállalat az elmúlt 6 hónapban 185 online kompetenciavizsgálatot végzett, de csak 34 visszajelző beszélgetést tartottak. 151 esetben tehát az online visszajelzésnek köszönhetően nem volt szükség a visszajelző beszélgetésre. Ha a felkészüléssel és dokumentációval együtt csak 2 órát számolunk egy visszajelzésre a vállalat a módszerrel kb. 300 munkaórát takarított meg az elmúlt fél év során. A visszajelző beszélgetéseket képzett HR szakemberek tartják, idejük tehát drága. Számoljunk most egy munkaóra 5 000 forintot. Eszerint a vállalat fél év alatt másfél millió forintot takarított meg az integrált visszajelzés alkalmazásával.

Annak igazolására, hogy az integrált online visszajelzés hasznos a vizsgálati személyek számára, két különböző projektben megvizsgáltam, hogy ezt a lehetőséget a vizsgálati személyek hány százaléka veszi igénybe. A két projekt közül az egyik egy önkéntes alapú nyílt projekt, melyben a vizsgálati személyek célja alapvetően az önismeret volt (ezt a projektet a továbbiakban „nyílt projektnek” fogom nevezni), a másik egy olyan projekt, melyben egy személyügyi tanácsadó cég különféle klienseinek különféle állásokra keresett jelölteket (a projektet a továbbiakban „zárt projektnek” fogom nevezni). A vizsgálatához a már korábban bemutatott BETA tesztet használtam.

Hipotézisem az volt, hogy a zárt projektben, a nagyobb tét hatására többen fognak élni a jelentés javításának lehetőségével. Ha hipotézisem igazolást nyer, az azt mutatja, hogy a felhasználók

érezkelik, hogy a jelentés javításának lehetősége a tét növekedésével nagyobb értékkel bír számukra. Ezzel nyilvánvalóvá válik, hogy ezt a lehetőséget értéknek tekintik.

A nyílt projektben 3814 tesztkitöltő, a zárt projektben 461 tesztkitöltő volt. A nyílt projektben azok aránya, akik az integrált online visszajelzés lehetőségével éltek (legalább egy mondathoz kommentet fűztek), 50% volt. Az a tény, hogy minden második felhasználó időt szán a jelentés javítására még egy alapvetően önismereti célú projektben is – véleményem szerint –, már önmagában is azt mutatja, hogy a felhasználók jelentős része számára ez a lehetőség értéket jelent. A zárt projektben a felhasználók 69%-a élt az integrált online visszajelzés lehetőségével. Kétmintás t-próbát végezve a két arány közötti különbség magasan szignifikánsnak adódik ($m_1=0.502$, $m_2=0.685$, $s_1=0.5$, $s_2=0.465$, $n_1=3814$, $n_2=461$). A zárt projektben tehát szignifikánsan többen éltek a jelentés javításának lehetőségével. Ezzel hipotézisem igazolást nyert és kijelenthető, hogy az integrált online visszajelzés lehetősége értéket jelent a felhasználóknak, mégpedig annál nagyobbat, minél nagyobb az adott jelentésen alapuló döntés tétje.

Összességében tehát kijelenthetjük, hogy az integrált online visszajelzés hasznot hoz

- a szervezetnek, mivel
 - több és a valósághoz közelebbi információ birtokában tud beszélgetni a jelölttel, illetve döntést hozni róla,
 - a szervezet törvényi kötelezettségét automatikusan teljesítve időt és pénzt takarít meg a szervezet számára,
 - az általam javasolt Reflektív Index bevezetése esetén informáltabban tud választani a szolgáltatók által kínált eszközök közül,
- a jelöltnek, mivel
 - az esetek egy részében helyettesítheti a személyes találkozóhoz szükséges utazást,
 - automatikusan biztosítja számára saját eredményeinek megismerhetőségét és hiteles kiegészítését,
 - az eredmények transzparenciája biztosítja számára mind az eszköz minőségét, mind a vállalati folyamatok átláthatóságát,
- a tesztfejlesztőnek, mivel
 - lehetővé teszi számára az eszköz gyenge pontjainak kvantitatív azonosítását és így hozzájárul az eszköz hosszútávú minőségjavulásához.

5 KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A következőkben sorra veszem munkám főbb hipotéziseit és az azokkal kapcsolatos következtetéseket, illetve javaslatokat.

H1: Az új alkalmasságvizsgáló tesztek használatából számszerűsíthető gazdasági haszon származhat

A különféle alkalmasságvizsgáló módszerek költsége és előrejelző ereje más és más lehet. Számításokkal kimutattam, hogy egy adott vállalatnál egy adott vizsgálati módszer bevezetése jelentős anyagi haszonnal járhat. **Javaslatom**, hogy a vállalatok tekintsék át jelenlegi alkalmasságvizsgáló gyakorlatukat és eszközválasztásuknál vegyék figyelembe, hogy korszerűbb módszerek használatával ez a gyakorlat mennyiben fejleszthető.

H2: A korszerű, online képességvizsgálatok hatékony alternatívái lehetnek a hagyományos papír-ceruza tesztekkel végzett vizsgálatoknak.

A vállalatok számára az alkalmasságvizsgálat befektetésként jelentkezik, melynek megtérülésében szerepe van a vizsgálat költségének. A felügyelet nélkül, otthon, online végzett vizsgálatok költsége – jelen piaci árak mellett – a papír-ceruza vizsgálatok költségénél valamivel magasabb. Vizsgálataimban kimutattam, hogy az online végzett vizsgálatok mind munkahelyi, mind iskolai tehetségazonosítás esetén pontosabb és megbízhatóbb eredményeket adnak, a kitöltési idő lerövidülhet, használatuk esetén nincs szükség a vizsgálati személyek utaztatására, ezek a tesztek képesek tartalmilag a papír ceruza tesztekkel azonos konstrukciót mérni, és így validitásuk megalapozott, valamint, hogy megbízhatóságuk hosszútávon nőhet (míg a papír-ceruza teszteké hosszútávon csökken). Összességében kimutattam, hogy az online tesztek vállalati haszna nem elsősorban a költségek csökkenésében, hanem a tehetségesebb jelöltek megszerzésében mutatkozik meg. Az online tesztek – a jelenlegi árak mellett – akkor lehetnek tehát költséghatékonyabbak a papír-ceruza tesztekénél, ha a munkavállalók számos munkahely közül választhatnak, a tehetséges munkavállalók megszerzése kiemelkedően fontos a vállalat számára és fontos a vállalatról a munkaerő-piacon kialakult kép. **Javaslatom** az alkalmasságvizsgálatokat felhasználó szervezetek felé, hogy – munkaerőpiaci pozíciójuk függvényében – fontolják meg a hagyományos ellenőrzött körülmények között történő papír-ceruza képességtesztekről a felügyelet nélküli online képességtesztekre való átállást, mert ez az esetek jelentős százalékában komoly előnyökkel járhat számukra.

H3: A modern képességtesztek értelmezéséhez is szükség van vállalat-specifikus viszonyítási alapokra

Az IRT alapú képességtesztek nyers eredménye egy Z pontszám. Ezt az eredményt a jobb érthetőség érdekében általában kumulatív százalékos formában adják meg. Vizsgálatom igazolta, hogy a különféle szervezeti környezetekben és csoportok esetén az egyes csoportok közötti képességekülönbség olyan nagy lehet, hogy az egyéni különbségek felismerésére saját normacsoport használata szükséges. **Javaslatom**, hogy az alkalmasságvizsgálati eszközöket felhasználó vállalatok IRT alapú eszközök esetén is várják el a megfelelő normacsoport meglétét és dokumentálását.

H4: A képességvizsgálatok, jól alkalmazhatók korai szűrőként a vállalati alkalmasságvizsgálati protokollban

Az online adaptív képességtesztek rendkívül olcsón, az alkalmasságvizsgálat korai szakaszában felvehetők, ezért – amennyiben előrejelző erejük megfelelő - szűrőként történő alkalmazásuk komoly vállalati haszonnal járhat. Vizsgálatomban kimutattam, hogy a kognitív képességeket vizsgáló tesztek közötti összefüggés az alacsonyabb képességtartományokban erősebb, így ezekre megbízható előrejelzéseket lehet alapozni. **Javaslatom**, hogy a vállalatok az alkalmasságvizsgálat korai szakaszában alkalmazzanak felügyelet nélküli, releváns online képességteszteket és az alkalmasságvizsgálat további fázisaiba csak a meghatározott eredményszint fölött teljesítőket engedjék tovább.

H5: Az önjellemző kérdőívek manipulálhatók, ám a szándékos manipuláció felismerhető

A vállalatok alkalmasságvizsgálati eszköztárában gyakran helyet kapnak az önjellemző kérdőívek. Az eredmények szándékos manipulációjának csökkentésére a korszerű önjellemző kérdőívek kényszerválasztásos formát használnak. Vizsgálatomban kimutattam, hogy a tesztkitöltők képesek egy előre megadott profilnak megfelelő vizsgálati eredményt produkálni a kérdőív kitöltése során, tehát képesek az eredmények szándékos manipulálására. **Javaslatom**, hogy az alkalmasságvizsgálati döntések meghozatalakor ezeket az eredményeket a vállalati HR az önjellemző kérdőívek korlátainak figyelembevételével mérlegelje.

A kényszerválasztáson alapuló önjellemző kérdőívek beépített mutatót tartalmaznak a tesztkitöltések konzisztenciájának jellemzésére. Korábbi vizsgálatok szerint a tesztkitöltések konzisztenciája a szándékos manipuláció során csökken. Igazoltam, hogy a szándékos manipuláció során a tesztkitöltések konzisztenciája szignifikánsan (és abszolút értelemben is jelentősen) megnőtt. **Javaslatom**, hogy az önjellemző kérdőívek eredményének értelmezésekor a HR szakemberek a konzisztencia mutató bármilyen szélsőséges – alacsony, vagy magas – értékét tekintsék olyan intő jelnek, mely csökkenti az eredmények megbízhatóságát.

H6: Az eredmények visszajelzése hasznos a vállalatnak, a tesztfejlesztőnek és a tesztkitöltőnek

Korábbi vizsgálatokból tudjuk, hogy lehetséges olyan jellemzéseket létrehozni, amivel az emberek többsége egyetért. Kimutattam, hogy a vizsgálati személyek visszajelzési hajlandósága a döntés tétjével emelkedik, illetve, hogy a jellemzésekkel való egyetértés és a jellemzések valóságtartalma között szignifikáns kapcsolat van. **Javaslatom**, hogy kitöltés után a HR ismertesse az önjellemző kérdőívek eredményeit a kitöltőkkel és vegyék figyelembe a kitöltőknek az eredménnyel kapcsolatos megjegyzéseit.

Kvalitatív vizsgálatomban áttekintettem egy önjellemző kérdőív eredményeire adott visszajelzéseket és bemutattam, hogy a vizsgálati eszköz milyen hibáinak orvoslásában, hogyan segítenek az összegyűjtött adatok. **Javaslatom**, hogy az önjellemző kérdőívek készítői, illetve felhasználói valamilyen szisztematikus módon gyűjtsék az eredményekre kapott visszajelzéseket és az így kapott eredmények elemzéséből születő következtetéseket építsék be a vizsgálati eszközökbe.

Az eredményeim alapján összességében megállapítható, hogy a vállalatoknak anyagi érdeke fűződik a korszerű alkalmasságvizsgálati módszerekbe való beruházásokhoz. Az alkalmasságvizsgáló eszközök használatából nyert haszon közvetlenül összefügg – többek között – az adott munkakör fontosságával, a vizsgált személyek számával, az eszközök használatának költségével és az eszközök minőségével is. Ennek megfelelően az alkalmasságvizsgálatokhoz megfontolásra javaslom a vállalatvezetés számára:

- Szókincsteszt alkalmazását

Az itt bemutatott online szókincstesztet jelenleg is több vállalat és intézmény használja tehetségazonosítási folyamatának hatékonyabbá tételére. Ezen túlmenően az eszköz jól használható lenne egyes intézmények összehasonlító vizsgálatára az eredmények abszolút értékét és azok időbeli változását tekintve is. Ily módon például összehasonlítható értékelést kaphatnánk a különböző iskolák által hozzáadott értékről, vagy összehasonlíthatóvá válnának egyes vállalatok és intézmények felvételi lehetőségei és elvárásai. Érdemes lenne megvizsgálni a szókincsteszt hasznosíthatóságát klinikai vizsgálatokban, egyes mentális betegségek korai diagnózisára is.

- Fluid intelligencia mérő teszt alkalmazását.

A fluid intelligencia mérésére szolgáló Raven Progresszív Mátrixok teszt egyike a legtöbbet használt pszichometriai eszközöknek a világon. Az itt bemutatott SAM

vizsgálati eszköz e teszt hatékonyságának, megbízhatóságának és hozzáférhetőségének a növelését tűzte ki célul. Azt remélem, hogy az új online adaptív teszt eljuthat oda is, ahol a Raven teszt eddig anyagi-technikai okok miatt nem tudott eljutni és folytatja azt a munkát, amit a Raven tesztek megkezdtek: olcsón és megbízhatóan szolgáltat információt egy olyan területről amely – többek között – a munkahelyi beválás egyik legfontosabb előrejelzője.

- Képességtesztek használatát korai szűrőként az alkalmasságvizsgálati folyamatban.
A felügyelet nélkül felvett online képességtesztekből nyert eredmények segítségével rendkívül hatékonyan kiszűrhetők a nagyon alacsony teljesítményt nyújtók. Vizsgálataimban kimutattam, hogy alacsony képességszinten a különböző képességek közötti együttjárás szoros így az ilyen szűrés érvényessége magas lehet.
- Azonnali, részletes tartalmi visszajelzést a kompetenciavizsgálatok eredményeiről.
Ezeket a visszajelzéseket – javaslatom szerint – célszerű az eredményekhez közvetlenül hozzacsatolni és strukturált formában tárolni. Az így létrejött adatokat vállalati szinten és eszköz szinten is elemezni kell.
- A kérdőívek kiválasztásakor, a reflektív validitás figyelembevételét.
A kompetenciavizsgáló kérdőívek reflektív validitási mutatója szoros kapcsolatban áll, az eredmények valóságtartalmával. Célszerű tehát olyan eszközöket választani, melyeket készítőjük bevizsgált és amelyek ebből a szempontból is magas minőséget képviselnek.
- A kérdőívek értelmezésekor, a konzisztencia mutató megfelelő figyelembevételét.
Az önjellemző kényszerválasztások kérdőívek is manipulálhatók. A kérdőívek konzisztenciamutatójának extrém magas, vagy extrém alacsony értéke figyelmeztető jel lehet, hogy a kapott eredményeket csak fenntartásokkal kezeljük.

6 FONTOSABB MEGÁLLAPÍTÁSOK ÉS ÚJSZERŰ EREDMÉNYEK

Az értekezés új, illetve újszerű eredményeit a hipotézisvizsgálat eredményeivel összhangban az alábbiakban fogalmazom meg:

T1: Kimutattam, hogy a munka és oktatási környezetben történő tehetségazonosítás eszköz- és szervezeti szinten is összekapcsolható. Az, hogy fontos kognitív képességek vizsgálatára egységesen a papír ceruza eszközöknél pontosabb eredményeket adó eszközöket tudunk használni és a vizsgálati személyeket egységes skálán tudjuk elhelyezni általános iskolás kortól a nyugdíjas korig olyan jelentős újdonság, amely várhatóan lényegesen megváltoztatja a tehetségvizsgálatok üzleti modelljét.

T2: Kimutattam, hogy a felügyelet nélkül felvett online képességteszteken kapott alacsony eredményeket a szervezetek hatékony alkalmasságvizsgálati előszűrőnek használhatják. Kutatási eredményeim egyértelműen alátámasztják, hogy a kognitív teljesítmények terén is igaz a csökkenő hozadékok hipotézise és így az alacsony eredményeket elérők kiszűrése a további alkalmasságvizsgálati folyamatból számos esetben indokolt lehet. A vizsgálatokhoz – az intelligencia kutatásban először – az eredetileg részvények mozgásának összefüggésére kifejlesztett lokális gaussi korrelációkat használtam.

T3: Új metodológiát és eszközöket dolgoztam ki az általános intelligencia vizsgálatára, valamint elvégeztem ezeknek az eszközöknek a bevizsgálását alkalmasságvizsgálati környezetben és kimutattam annak gazdasági hasznosságát.

T4: Kidolgoztam és bevizsgáltam az IRT alapú alkalmasságvizsgáló eszközök folyamatos, hosszú távon fenntartható fejlesztésének metodológiáját. Kimutattam, hogy az új tesztezési módszertan segítségével olyan alkalmasságvizsgálati eszközök hozhatók létre, melyeknek megbízhatósága hosszútávon nő és így mind kifejlesztésük, mind szervezeti alkalmazásuk – adott munkaerőpiaci környezetben – a papír-ceruza teszteknel előnyösebb lehet.

T5: Kimutattam, hogy az önjellemző kérdőívek eredményeit – megfelelő körülmények között – szándékosan manipulálni lehet és megmutattam, hogy a HR hogyan lehet képes e manipuláció felismerésére alkalmasságvizsgálati körülmények között. Vizsgálataim alapján ha valaki erre motivált, tudja, hogy mit akar elérni, ismeri a teszt alapvető szerkezetét, és elég okos, akkor képes lehet tudatosan torzítani az ipszatív személyiségkérdőív eredményeit. Másrészt megállapítható, hogy a teszt magas konzisztenciaértéke esetén a HR szakembernek fokozottan

oda kell figyelnie a visszajelző beszélgetés során az eredmények valóságtartalmának ellenőrzésére.

T6: Kimutattam, hogy az általam kidolgozott „reflektív validitás” fogalmának, metodológiájának és mérőszámának alkalmazása jelentős hasznot hozhat a vállalati alkalmasságvizsgálatokban. Kutatási eredményem igazolja – egy adott kérdőív esetében –, hogy a jelentésekkel való egyetértés monoton csökken a jelentések valóságtartalmának csökkenésével, tehát a kérdőív eredményei és az abból generált jelentések bizonyosan és objektíven összefüggnek a teszt kitöltők által érzékelt valósággal – azaz reflektív validitással bírnak. Kimutattam, hogy e reflektív validitásnak a mérése, használata és ellenőrzése számos előnnyel jár a vizsgálat minden résztvevője számára.

ÖSSZEFOGLALÁS

Disszertációm *Bevezetés* fejezetében bemutatom hogy értekezésem témája - a tehetségazonosítás gazdasági hasznának kimutatása a gazdaságtudományok és a pszichológia határterületén helyezkedik el. A *Témafelvetés és célkitűzés* fejezetben kifejtem, hogy témám aktualitását az emberi tényező jelentőségének növekedése, valamint a tehetségazonosítás módszertanának és eszköztárának fejlődése adja.

Míg a szakirodalom tipikusan vagy a tehetségvizsgálat egyes technikai kérdéseivel vagy a tehetségvizsgálat egészének a szervezetre gyakorolt hatásával foglalkozik, ebben a munkában én néhány konkrét és aktuális methodikai kérdés gazdasági vonatkozásait vizsgáltam. Munkám célja a szervezeteknél a tehetségazonosítás módszertanának fejlesztésével elérhető gazdasági haszon kimutatása és növelése korszerűbb vizsgálati eszközök alkalmazásával, valamint hatékonyabb tehetségvizsgálati gyakorlat bevezetésével.

A *Szakirodalmi áttekintés* részben először az emberi erőforrás menedzsment és a tehetségmenedzsment néhány, munkám szempontjából releváns kérdéskörével foglalkozom, majd a kompetenciáknak a szervezeti stratégiában betöltött szerepét, valamint a tehetség fogalmával, jelentőségével, azonosításával és fejlesztésével kapcsolatos nézeteket veszem sorba. Ezt követően bemutatom a tehetségazonosítás és ezen belül az alkalmasságvizsgálat gazdasági hasznával kapcsolatos irodalmakat. Kutatási témám szempontjából fontosnak tartottam felvázolni az intelligencia (és ezen belül az eduktív illetve a reprodukív képességek) valamint a kompetenciák vizsgálatával kapcsolatos szakirodalmakat. A kompetenciavizsgálatokon belül külön kitérek az önjellemző kompetenciavizsgáló eszközökre és ezek egyes problémáira – úgymint az önismeret és az önjellemzés nehézségeire, valamint az alkalmasságvizsgálatokon tapasztalható szándékos torzításra. Végül a munkahelyi alkalmasságvizsgálatok megbízhatóságával és érvényességével kapcsolatos irodalmat tekintem át.

Az *Anyag és módszer* fejezetben áttekintem a dolgozatomban alkalmazott adatgyűjtési, adatfeldolgozási és statisztikai módszereket. Az adatgyűjtési módszerek között bemutatom a reprodukív képesség mérésére általam kidolgozott új item-response alapú, online adaptív tesztet és a tesztel végezett több mint 12 000 fő vizsgálatát. Bemutatom továbbá az eduktív képesség vizsgálatára szintén általam kidolgozott új item-response alapú, online adaptív tesztet és az eszközzel végzett vizsgálatokat. Utolsó adatfelvételi módszerként a kompetenciák kérdőíves felmérésére végzett vizsgálataimat mutatom be. Az általam kidolgozott vizsgálati eszközök és eljárások bemutatásakor kitérek ezek számos világszinten is újdonságnak számító tulajdonságára, úgy mint: az eduktív teszt új – BiNona – feladatformátumára, egységes használhatóságára a munka és az oktatás világában, az eszköz hozzáférhetőségét és

megbízhatóságát biztosító megoldásokra, fenntartható fejlesztési paradigmájára, a reprodukív teszt új feladatformátumára, valamint a világon először az általam kidolgozott kérdőívekben megjelenő reflektív validitás megvalósítási módjára és annak kiterjesztésére a reflektív index számítására. Ezt követően bemutatom a vizsgálati eszközeim által alkalmazott item-response mérési paradigmát, valamint az adaptív tesztfelvétel jellemzőit. Végül sorra veszem a vizsgálataim értékeléséhez használt statisztikai módszereket.

A *Vizsgálati eredmények és azok értékelése* fejezet ismerteti a saját kutatás eredményeit, melyekkel az új tehetségvizsgáló módszerek gazdasági hasznát kívántam igazolni. Az új képességvizsgáló tesztekkel lehetőség nyílik a felügyelet nélküli, otthoni tesztvizsgálatokra, melyekkel kapcsolatban biztató eredményeket kaptam. Kimutattam, hogy az új képességtesztekkel életkortól és képességtől függetlenül, rendkívül széles képességtartományban lehet megbízhatóan mérni. Kimutattam, hogy a mérések megbízhatósága az ilyen eszközöknél a használattal növekedhet, valamint bemutattam, hogy ezeket a képességeredményeket hatékony szűrőként lehet használni a kiválasztás korai szakaszában. A mért tulajdonságok munkaköri relevanciájának megállapítására korreláció elemzést végeztem az általam kidolgozott eduktív teszt és a Raven Sztenderd Progresszív mátrixok között felnőttek és gyerekek esetében is, valamint megvizsgáltam a teszteredmények összefüggését a kitöltők socio-ökonómiai státuszával illetve önjellemzésével is. Utility elemzést végeztem eduktív teszt használatáról, bemutattva, hogy a magasabb előrejelző erőből milyen forintosítható gazdasági hasznok származhatnak. A képességteszteken túl vizsgálatokat végeztem az önjellemző kompetencia kérdőívek használatának gyakorlatával kapcsolatban is. A szervezetek gyakran használnak önjellemző kérdőíveket kompetenciák vizsgálatára és a beválás előrejelzésére. Vizsgálatomban kimutattam, hogy még a kényszerválasztásos önjellemző kérdőívek is ki vannak téve a szándékos manipulációnak, ám az ilyen típusú manipulációk az esetek nagy részében a vállalatok számára felismerhetők lehetnek. Az önjellemző kérdőívek érvényességének növelésére kidolgoztam egy integrált online visszajelző eljárást, melynek segítségével strukturált módon visszajelzéseket gyűjtöttem egy önjellemző kompetenciakérdőív eredményeiről. Az önjellemző kérdőívek azon tulajdonságát, hogy mennyiben tükrözik kitöltőjük önképét Reflektív Validitás-nak neveztem el. Elvégezve a visszajelzések kvalitatív és kvantitatív elemzését bemutattam, hogy az új visszajelző eljárás hasznos a tesztkitöltőnek, az eredményeket értékelő szervezetnek és a tesztkészítőnek egyaránt. A módszert felhasználva javaslatot tettem az ilyen kérdőívek minőségbiztosításának egy új mutatójára a Reflektív Index-re. A Reflektív Index valóságtartalmának bemutatására kísérletet végeztem, melyben a vizsgálati személyek a saját

kompetencia leírásukat, illetve véletlenszerű leírást kaptak. Kísérletemben kimutattam, hogy a Reflektív Index és a jelentés valóságtartalma között erős szignifikáns kapcsolat van.

A Következtetések és javaslatok fejezetben kifejtem, hogy a korszerű alkalmasságvizsgálatok bevezetéséből a vállalatoknak konkrét anyagi haszna származhat, ezért sok esetben célszerű lehet ezek vállalati bevezetése mellett dönteni. A korszerű alkalmasságvizsgáló eszközök között külön kitérek az online eszközökkel végzett vizsgálatokra. Ezekkel kapcsolatban megállapítom, hogy bár közvetlen költségcsökkentő hatásuk az online eszközök bevezetésének tipikusan nincs, az ilyen eszközökre való áttérés mégis ajánlható azoknak a kompetitív környezetben működő vállalatoknak, melyeknél a tehetséges munkavállalók megszerzése kiemelkedően fontos. A korszerű képességtesztek különösen az alkalmasságvizsgálat korai szakaszában ajánlhatók a gyengébb képességű jelöltek kiszűrésére, ám ilyenkor is ügyelni kell a megfelelő normacsoportok használatára. A vállalati alkalmasságvizsgáló gyakorlatban gyakran használt önjellemző kérdőívekkel kapcsolatosan kimutattam, hogy azok szándékosan manipulálhatók, ám ennek gyakran felismerhető nyoma marad. Javaslatom tehát, hogy a figyelmeztető jelek megléte esetén a HR szakember fokozottan mérlegelje, mennyire hihet a kérdőív eredményeinek. E mérlegelést segítheti az eredmények általam kidolgozott integrált online visszajelzése, mely hasznos lehet mind a vállalatnak, mind pedig a tesztitöltőnek.

A Fontosabb megállapítások és újszerű eredmények fejezetben sorra veszem munkám azon eredményeit, melyek a hazai tudományos életben jelentősek lehetnek. Fontos eredménynek tartom, hogy sikerült gyakorlati eszközökkel lehetővé tennem és így bizonyítanom, hogy a munka és oktatási környezetben történő tehetségazonosítás eszköz- és szervezeti szinten is összekapcsolható. Újszerű eredménynek tartom még a képességtesztek előszűrőként való alkalmazhatóságának, az online tesztek hasznosságának és az önjellemző kérdőívek korlátainak vizsgálati igazolását. Jelentős új eredménynek tartom a reflektív validitás körében végzett munkámat is. Nagylétszámú vizsgálataim segítségével összességében kimutattam, hogy az alkalmasságvizsgálat korszerű módszereinek bevezetése jelentős hasznót hozhat a vállalatok számára, valamint megteremthetik a munka és az oktatás világában történő tehetségazonosítás közötti szinergia lehetőségét is.

SUMMARY

In the *Introduction* section I demonstrate that the topic of my dissertation – the economic benefits of talent identification – lies on the boundary of economics and psychology. In the *Topic and objective* section I show that the relevance of my topic is established by the increasing importance of the human factor and the development in the methodology of talent identification. While the literature typically deals with some of the technical issues of talent identification or with the impact of talent identification on the organization as a whole I have studied the economic aspects of some concrete and current methodical questions in this paper. My goal is to detect and increase the economic gains achieved by organizations by developing and applying more advanced testing tools and introducing more effective talent identification practices.

In the *Literature review* section I first deal with some of the issues relevant to human resource management and talent management and then consider the role of competences in the organizational strategy and views on the concept, significance, identification and development of talent. After that I present the literature on talent identification and in particular on the economic benefits of aptitude tests. From my research point of view I considered it important to outline the literature related to the study of intelligence (including the educative and reproductive skills) and competences. Within the area of competency testing I look at self-descriptive competency questionnaires and some of their problems such as self-knowledge and self-description as well as deliberate distortion of the results. Finally I look at the literature on the reliability and validity of job assessments.

In the *Material and methods* chapter I review the data collection, data processing and statistical methods used in my dissertation. Among the methods of data collection I present my new online adaptive tests based on item-response theory measuring educative and reproductive abilities and the more than 12 000 assessment carried out with each of these the instruments. Finally I present my studies on competency assessment using questionnaires. When presenting the instruments and methods that I have developed I look at their features many of which are international novelties such as: the new BiNona task form, the unified usability of the tests in the world of work and education, the measures ensuring availability and reliability of the instruments, the paradigm of sustainable development the new notion of reflective validity and its operationalized form the new reflective index. After that I present the item-response measurement paradigm used by my ability tests and the characteristics of the adaptive tests in general. I also present the statistical methods used in my study.

The *Results and their evaluation* section outlines the results of my own research to confirm the economic benefits of the new talent-testing methods. With the new ability tests unsupervised

testing at home is possible and I present some encouraging results on this. I demonstrated that with the new ability tests reliable measurement is possible regardless of age and ability in a very wide range of abilities. I have demonstrated that the reliability of the measurements can be increased with the use of such instruments and showed that these ability results can be used as a powerful filter at the early stage of corporate employment selection. In order to determine the relevance of the measured properties correlation analysis was carried out between the eductive test that I developed and the Raven Standard Progressive matrices in adults and children. The relation of the test results with the socio-economic status and characterization of the test takers were also examined. Utility analysis was carried out on the use of the eductive test showing how what concrete monetary benefit could be gained from higher forecasting power. In addition to the ability tests I also conducted studies on the corporate practice of using self-descriptive competence questionnaires.

Organizations often use self-descriptive questionnaires for examining the competences and predicting the performance of candidates. In my research I have shown that even forced-choice questionnaires are subject to deliberate manipulation but these types of manipulations can be recognized by companies in most cases. To improve the validity of the self-descriptive questionnaires I developed an integrated online feedback methodology which was used to gather feedback in a structured manner about the results of a self-descriptive competency questionnaire. I defined Reflective Validity as the attribute of a self-descriptive instrument to reflect the self-image of the test taker. After completing the qualitative and quantitative analysis of the feedback I showed that the new feedback process is useful for the test taker for the company using the results and for the test developer as well. Using this method I proposed a new index of quality assurance for such questionnaires called the Reflective Index. An experiment was conducted to demonstrate the validity of the Reflective Index. In the experiment the persons were given either their own competency results or a random description. I demonstrated that there is a strong relationship between the Reflective Index and the validity of the report.

In the *Conclusions and suggestions* chapter I explain that the introduction of modern assessment methodologies can yield companies concrete financial benefits so in many cases it may be advisable to decide to introduce them into the corporate practice. Among the modern testing tools I look at specifically the online tools. In connection with these I find that although there is no direct cost-saving effect of their introduction to the company the transition to such tools is still recommended for companies in competitive environments where the acquisition of talented workers is of the utmost importance. Modern skill tests are especially recommended in the early stages of suitability testing for the filtering out of weaker candidates but they should

also be used with appropriate norms. I have shown that self-descriptive competency questionnaires commonly used in candidate assessment can be intentionally manipulated but this manipulation often leaves a recognizable mark. My suggestion therefore is in the presence of warning signs the HR specialist should carefully evaluate the reliability of the results. This evaluation can be helped by the integrated online feedback of the results that can also be useful for the test taker and the test developer.

In the Essential findings and novel results chapter I outline the scientifically significant results of my work. I find it to be an important achievement to have enabled with practical tools thus to demonstrate that talent identification in work and education environment can be linked at both device and organizational level. I find it a novel achievement to prove the applicability of the ability tests as a pre-filters at assessments the utility of online tests and the constraints of self-descriptive questionnaires. I consider my work on reflective validation a significant new achievement. I have demonstrated with studies involving large numbers of test takers that the introduction of modern testing methods can bring significant benefits for companies and can create synergy between talent identification in the workplace and in education.

SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE



**DEBRECENI
EGYETEM**

**DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR**

H-4002 Debrecen, Egyetem tér 1, Pf.: 400
Tel.: 52/410-443, e-mail: publikaciok@lib.unideb.hu

Nyilvántartási szám: DEENK/343/2018.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Klein Balázs

Neptun kód: ATP7K2

Doktori Iskola: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

MTMT azonosító: 10047754

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Könyvek (3)

1. Péter-Szarka, S., Gyarmathy, É., **Klein, B.**, Kovács, K., Kövi, Z., Molnár, G., Páskuné Kiss, J., Pásztor, A.: A tehetségazonosítás folyamata, mérőeszközei és eredményei a Magyar Templeton Programban. MATEHETSZ Géniuszt Projekt Iroda, Budapest, 68 p., 2017. (Géniuszt Műhely ; 19.)
2. **Klein, B.**, Klein, S., Zentai, A.: Célcsoport-specifikus felmérő eszközök gyűjteménye: megváltozott munkaképességű személyek kompetenciavizsgálatára. Fogatékos Személyek Esélyegyenlőségért Közhasznú Nonprofit Kft., Budapest, 211 p., 2015. ISBN: 9786155610011
3. **Klein, B.**, Klein, S.: A szervezet lelke. 3. kiad., utánn., Edge 2000 Kft, Budapest, 923 p., 2012. (Segítünk, ha lehet, ISSN 1418-6586) ISBN: 9789639760226

Folyóiratszettek, tanulmányok (10)

4. **Klein, B.**, Klein, S., Nemeskéri, Z., Raven, J.: Engagement: The management of motivated employees. *National Security Review*. 1, 158-173, 2015. ISSN: 2416-3732.
5. **Klein, B.**: A gyerekgyár nyugdíjba megy: Az iskolarendszer elavulásáról. *Fejlesztő Pedagógia*. 1 (3), 103-110, 2013. ISSN: 0866-2495.
6. **Klein, B.**: Pontosítás: A 2012-es magyar irodalom érettségi szövegértési feladat. *Új Pedagógiai Szemle*. 63 (1-2), 68-86, 2013. ISSN: 1215-1807.
7. **Klein, B.**, Klein, S., Joubert, K., Gyenis, G.: The social cage - Socio-economic status and intelligence in Hungary. In: Uses and Abuses of Intelligence : Studies Advancing Spearman and Raven's Quest for Non-Arbitrary Metrics. Ed.: John Raven, Jean Raven, Royal Fireworks Press, New York, 568-593, 2008. ISBN: 9780898243567
8. **Klein, B.**, Klein, S., Joubert, K., Gyenis, G.: Intelligencia és iskolázottság Magyarországon. *Mozgó Világ*. 32 (6), 51-59, 2006. ISSN: 0324-4601.





9. **Klein, B.**, Klein, S.: Alkalmasságvizsgálat.
Humánpolitikai Szemle. 15 (7-8), 62-75, 2004. ISSN: 0865-7009.
10. **Klein, B.**, Klein, S.: Képességtesztek.
Humánpolitikai Szemle. 15 (10), 50-63, 2004. ISSN: 0865-7009.
11. **Klein, B.**, Klein, S.: Kompetencia a munkahelyen.
Humánpolitikai Szemle. 15 (5), 30-46, 2004. ISSN: 0865-7009.
12. Gyenis, G., Joubert, K., Klein, S., **Klein, B.**: Relationship among body height, socio-economic factors and mental abilities in Hungarian conscripts.
Anthropologiai Közlemények. 45, 165-172, 2004. ISSN: 0003-5440.
13. **Klein, B.**: Tükör által homályosan.
Alkalmazott Pszichológia. 3 (1), 63-74, 2001. ISSN: 1419-872X.

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2018.10.31.



IRODALOMJEGYZÉK

1. Aamodt, M. G. (2015): *Industrial/Organizational Psychology: An Applied Approach*. Wadsworth Publishing, p. 194 (ISBN: 978-1-305-11842-3)
2. Abelson, M.A. – Baysinger, B.D. (1984): Optimal and dysfunctional turnover: Toward an organizational level model. *Academy of Management Journal*, 9, 331–341.
3. Achirit Asztrológia (2011): <http://www.achirit.hu/2011/04/minta-elemzes.html> (letöltve: 2016.04.02.)
4. Aguinis, H. (Ed.) (2004): *Test-Score Banding in Human Resource Selection (Technical, Legal, and Societal Issues)* Prager, p. 196. ISBN 1-56720-520-8.
5. Ambrus T. – Lengyel L. (2006): *Humán controlling számítások*. Budapest, CompLex Kiadó Kft., 74.
6. Arden, R. – Plo in, R. (2007): *Pers Individ Dif*. 2007 Mar; 42(4): 743–753. doi: 10.1016/j.paid.2006.08.010
7. Argyris, Ch. (1993): *Knowledge for Action (A Guide to Overcoming Barriers to Organizational Change)* Jossey-Bass Publishers. p.309. (ISBN-13: 860-1407135047)
8. Armstrong, M. – Taylor, S. (2017) *Armstrong's handbook of human resource management practice*. 14th edition. London, Kogan Page Publishers.
9. Awuah G. B. (2001): A firm's competence development through its network of exchange relationships. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 16, 7, 574-599 o.
10. Bagdy E. – Kövi Zs. – Mirnics Zs. (2014): *A tehetség kibontakozása*. Helikon Kiadó, Budapest, p. 467. (ISBN: 9789632274270)
11. Bakacsi, G. – Bokor, A. – Császár, C. – Gelei, A., et al. (2006) *Stratégiai emberi erőforrás menedzsment*. Akadémia.
12. Baker, F. (2001) *The basics of item response theory*. Eric.Ed.Gov. Elérhető: doi:10.1111/j.1365-2702.2011.03893.x.
13. Balázs-Földi, E. – Dajnoki, K. (2016) *Sajátosságok a fogyatékos és megváltozott munkaképességű munkavállalók foglalkoztatásában*. *Gradus*. 3 (1), 313–318.
14. Banfield, P. – Kay, R. – Royles, D. (2018) *Introduction to Human Resource Management*. 3rd ed. Oxford University Press
15. Bangerter, A. – Corvalan, P. – Cavin, C. (2014) *Storytelling in the Selection Interview? How Applicants Respond to Past Behavior Questions*. *Journal of Business and Psychology*. [Online] 29 (4), 593–604. Available from: doi:10.1007/s10869-014-9350-0.
16. Baranyai, M. – Papp, G. (2011) *Gondolatok a tisztviselői életpályáról. Elégedettek vagyunk-e? Kormánytisztviselői elkötelezettség a közigazgatásban*. *Közzolgálat*. 1 (4), 48–49.
17. Barnes, G. – Edward, C. – Schaefer B. (2007): *The Cost of Teacher Turnover in Five School Districts: A Pilot Study*. National Commission on Teaching and America's Future
18. Baron, H. – Bartram, D. – Miles, A. (2001, April). *Using online testing to reduce time-to-hire*. Paper presented at the Society for Industrial and Organizational Psychology Conference, San Diego, CA. – in Bartram, D., (2005) *The changing face of testing*. British Psychological Society – *The Psychologist* 18.11
19. Barrick, Murray R. – Zimmerman, R. D. (2005): *Reducing voluntary, avoidable turnover through selection*. *Journal of Applied Psychology* 90.1, 159.
20. Bartram, D. – Bayliss, R. (1984): *Automated testing: Past, present and future*. *Journal of Occupational Psychology* 57.3, 221-237.

21. Bartram, D. – Brown, A. (2004): Online testing: Mode of administration and the stability of OPQ 32i scores. *International Journal of Selection and Assessment* 12.3, 278-284.
22. Bartram, D. (1996): The relationship between ipsatized and normative measures of personality. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 69, 25-39.
23. Bartram, D. (2009): The International Test Commission Guidelines on Computer-Based and Internet-Delivered Testing. *Industrial and Organizational Psychology: Perspective on science and practice*, 2(1), 11-13.
24. Bartram, D., (2005) The changing face of testing. *British Psychological Society – The Psychologist* 18.11
25. Beatty, R.W. – Huselid, M.A. – Schneider, C.E. (2003): Scoring on the balanced scorecard. *Organizational Dynamics*, 32, 107–121.
26. Becker, B.E. & Huselid, M.A. (1998) High Performance Work Systems and Firm Performance: A Synthesis of Research and Managerial Implications. *Research in Personnel and Human Resources Management*. 1653–101.
27. Becker, B. A. – Huselid, M. A. – Beatty, R. W. (2009): *The Differentiated Workforce (Transforming Talent into Strategic Impact)* Harvard Business Press.
28. Becker, B. A. – Huselid, M. A. (2006): Strategic Human Resources Management: Where Do We Go From Here? *Journal of Management*, Vol. 32, No. 6.
29. Bereczki, S. (2008) A szakmaspecifikus pszichológiai alkalmasságvizsgálat helye és szerepe Magyar Honvédségben, a haderőreform tükrében. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem.
30. Berentsen, G. D. – Kleppe, T. S. – Tjostheim, D. (2014): Introducing localgauss, an R Package for Estimating and Visualizing Local Gaussian Correlation. *Journal of Statistical Software*, 56(12), 1-18. URL <http://www.jstatsoft.org/v56/i12/>.
31. Bilker, W. et al (2012): Development of abbreviated nine-item forms of the Raven's Standard Progressive Matrices Test. *Assessment* 19.3, 354-369.
32. Birdi, K. – Clegg, C. – Patterson, M. – Robinson, A. – Stride, C. B. – Wall, T. D. – Wood, S. J. (2008): The impact of human resource and operational management practices on company productivity: a longitudinal study. *Personnel Psychology*, 61(3), 467-501.
33. Blais, M.A. – Norman, D.K. – Quintar, B. – Herzog, D.B. (1995) The effect of administration method: A comparison of the Rapaport and Exner Rorschach systems. *Journal of Clinical Psychology*. 51 (1), 100–107
34. Boake, C. (2002) From the Binet-Simon to the Wechsler-Bellevue: Tracing the History of Intelligence Testing. 24 (3), 383–405.
35. Bock László (2015) *A Google-titok (Irányítsd és éld az életed)*. Bookline Könyvek.
36. Boudreau, J. W. (1983): Effects of employee flows on utility analysis of human resource productivity improvement programs. *Journal of Applied Psychology* 68.3, 396.
37. Boyatzis, R. E. (1982): *The Competent Manager (A Model for Effective Performance)* John Wiley, p. 308 (ISBN: 0-471-09031-x)
38. Bradt, G. (2015): How To Win The War For Talent In Forbes Magazine, 2015 jan. 7.
39. Bratton, J. – Gold, J. (2017) *Human Resource Management (Theory and Practice)* 6th ed. Palgrave-MacMillan.
40. Breaugh, J.A. (2009) The use of biodata for employee selection: Past research and future directions. *Human Resource Management Review*. 19 (3), 219–231.

41. Brown, A. – Maydeu-Olivares, A. (2011): Item Response Modeling of Forced-Choice Questionnaires. *Educational And Psychological Measurement*, 71, 460-502. doi:10.1177/0013164410375112
42. Buchan, J. – Seccombe, I. (1991): The high cost of turnover. *The Health service journal*. 101 (5256), 27–28. Elérhető: doi:10.1016/S0010-8804(00)80013-0.
43. Buchanan, T. (2002): Online assessment: Desirable or dangerous?. *Professional psychology: Research and practice* 33.2, 148.
44. Cameron, K. (1978) Measuring Organizational Effectiveness in Institutions of Higher Education. *Administrative Science Quarterly*. [Online] 23 (4), 604–632. Available from: doi:10.2307/2392582.
45. Canty, A. – Ripley, B. (2015): boot: Bootstrap R (S-Plus) Functions. R package version 1.3-17.
46. Cappelli, P. – Keller, J. (2014) Talent Management: Conceptual Approaches and Practical Challenges. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. 1 (1), 305–331.
47. Cappelli, P. (2008): Talent on Demand (Managing Talent in an Age of Uncertainty) Harvard Business School Press, p. 304.
48. Carmines, E.G. – Zeller, R.A. (1979) Reliability and validity assessment. *Quantitative Applications in the Social Sciences*. [Online]. 17 p.70 p. Available from: doi:10.1037/018269.
49. Carpenter, P. – Just, M. – Shell, P. (1990): What one intelligence test measures: a theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test. *Psychological review*. 97 (3), 404–431. Elérhető: doi:10.1037/0033-295X.97.3.404.
50. Cascio, W. F. (2018) Managing Human Resources (Productivity, Quality of Work Life, Profits) 11th ed. McGraw-Hill Education
51. Cattell, R. (1987): Intelligence (Its structure, growth, and action). *Advances in Psychology*, 35. North Holland, p. 693. (eBook ISBN: 9780080866895)
52. Chalmers, R. P. (2012): mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. *Journal of Statistical Software*, 48(6), 1-29. URL <http://www.jstatsoft.org/v48/i06/>.
53. Chamorro-Premuzic, T. (2017) The Talent Delusion (Why Data, Not Intuition, Is the Key to Unlocking Human Potential), Piatkus, ISBN: 978-0349412481
54. Chambers, E.G., Foulon, M., Handfield-Jones, H., Hankin, S.M., et al. (1998) The war for talent. *The McKinsey Quarterly*.
55. CIPD (2017) Survey of Resourcing and Talent Planning, London, CIPD, <http://cipd.co.uk/resourcingandtalentplanningsurvey>
56. Clark, B. (2013): Growing Up Gifted (Developing the Potential of Children at School and at Home). 8th Edition. Pearson.
57. Cleveland, W. – Devlin, S. (1988). "Locally-Weighted Regression: An Approach to Regression Analysis by Local Fitting". *Journal of the American Statistical Association*. 83 (403): 596–610. doi:10.2307/2289282. JSTOR 2289282
58. Cline, A. (2012): Flaws in Reasoning and Arguments: Barnum Effect & Gullibility. About.com. Retrieved 12 November 2012.
59. Collin, A. (1989) Managers' Competence : Rhetoric , Reality and Research. *Personnel Review*. 18 (6), 20–25.

60. Collings, D.G. – Scullion, H. (2007) Resourcing international assignees. In: C. Brewster, P. Sparrow, & M. Dickman (eds.). *International human resource management: Contemporary issues in Europe*. Basingstoke, Palgrave Macmillan. pp. 87–106.
61. Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 10th Edition. Retrieved March 16, 2016 from Dictionary.com website <http://www.dictionary.com/browse/hypothesis>
62. Conway, J.M. – Jako, R.A. – Goodman, D.F. (1995) A meta-analysis of interrater and internal consistency reliability of selection interviews. *Journal of Applied Psychology*. [Online] 80 (5), 565–579. Available from: doi:10.1037/0021-9010.80.5.565 [Accessed: 12 July 2017].
63. Cook, M. (2009) *Personnel Selection: Adding Value Through People*. [Online]. Oxford, John Wiley & Sons. Available from: doi:10.1002/9780470742723.
64. Core Team (2014). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>. (letöltve: 2016.04.02.)
65. Cortina, J.M. (1993) What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*. [Online] 78 (1), 98–104. Available from: doi:10.1037/0021-9010.78.1.98.
66. Coyne, I. et al. (2005): The Impact of Mode of Administration on the Equivalence of a Test Battery: A Quasi- Experimental Design. *International Journal of Selection and Assessment* 13.3, 220-224.
67. Csabai M. (2017) *Eset-történet*. Oriold Kiadó
68. Czeizel E. (1997): *Sors és tehetség*. Minerva Kiadó, Budapest.
69. Csíkszentmihályi, M. (1990): *Flow : the psychology of optimal experience* (1st ed.). New York: Harper & Row. (ISBN 9780060162535) magyarul: *FLOW (Az áramlat) A tökéletes élmény pszichológiája*. Akadémiai Kiadó
70. Csíkszentmihályi, M. – Damon, W. – Gardner, H. (2016) *Jó munka (Amikor a kiválóság és az etika találkozik)* Libri Könyvkiadó Kft.
71. Dagdeviren, O. (2015) *Creative Hiring (The Pinnacle Model for Spontaneous, Imaginaive, Collaboraive Interviews)*, Ozan Dagdeviren
72. Dajnoki, K (2011a): *Esélyegyenlőségi emberi erőforrás menedzsment. Habilitációs értekezés*. Debreceni Egyetem. Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, 129 p.
73. Dajnoki, K. (2011b): A munkaerő-ellátás sajátosságai az esélyegyenlőségi emberi erőforrás menedzsmentben. *Virtuális Intéz. Közép-Eur. Kut. közl* 3 (No. 5-6), 92-100.
74. Dajnoki, K. – Héder, M. (2017) „Új szelek fújnak” – a HR válasza a globalizáció és a változás kihívásaira. *Hadtudomány*. 84–93.
75. Dajnoki, K. – Pierog, A. – Vörös, P. (2015) Képzési-fejlesztési lehetőségek eredményességének megítélése megváltozott munkaképességű személyeket foglalkoztató szervezeteknél. *Acta Scientiarum Socialium*. 4357–66..
76. Davidson, M. (1939): *Studies in the application of mental tests to psychotic patients*. *Psychology and Psychotherapy*. Vol. 18, Issue 1, pp. 44-52.
77. Davison, A. C. – Hinkley, D. V. (1997): *Bootstrap Methods and Their Applications*. Cambridge University Press, Cambridge. ISBN 0-521-57391-2
78. Deltour, J. J. (1993): *Mill-Hill vocabulary scale of J. C. Raven*. French adaptation and European norms. Braine-le-Chateau, Belgium: Editions l'application des teschniques modernes.

79. Dess, G.G. & Shaw, J.D. (2001) Voluntary Turnover, Social Capital, and Organizational Performance. *Academy of Management Review*. [Online] 26 (3), 446–456. Available from: doi:10.5465/AMR.2001.4845830 [Accessed: 15 March 2018].
80. Deutskens, E., – De Ruyter, K. – Wetzels, M. (2006): An assessment of equivalence between online and mail surveys in service research. *Journal of Service Research* 8.4, 346-355.
81. Dobrean, A., Raven, J., Comøa, M., Rusu, C., et al. (2008) Chapter 4 The Romanian Standardisation of the Standard Progressive Matrices Plus : Sample and General Results. In: *Uses and abuses of intelligence: Studies Advancing Spearman and Raven's Quest for Non-Arbitrary Metrics*. New York, Royal Fireworks Press. pp. 113–126.
82. Durai, P. (2016) *Human Resource Management*. 2nd ed. Pearson Education India
83. Earl, C. J. C. (1942): Section of Psychiatry. Discussion on testing intellectual capacity in adults. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, Vol. 35, pp. 783-785.
84. Eduline (2016): http://eduline.hu/kozoktatasi/2016/4/7/Modszerezese_minositettek_fogyatekosnak_a_ro_8ZOIY4 (letöltve: 2016.04.02.)
85. Ekuma, K.J. (2012) The Importance of Predictive and Face Validity in Employee Selection and Ways of Maximizing Them: An Assessment of Three Selection Methods. *International Journal of Business and Management*. 7 (22), 115–122.
86. Erdős G. (2000): *Akcio (A teljes szivvel vegzett tevenysseg)*. Edge 2000 Kiado, p. 153. (ISBN: 9789630399364)
87. Fallaw, S. S. – Kantrowitz, T. M. – Dawson, C. R. (2012): *Global Assessment Trends Report (SHL)*. www.shl.com/assets/GATR_2012_US.pdf
88. Fallows, J. (1980) The Tests and the 'Brightest'.: How Fair Are the College Boards? *The Atlantic Monthly*. [Online] 245 (2), 37–48. Available from: <https://www.theatlantic.com/past/docs/issues/95sep/ets/fall.htm>.
89. Federal Research Bank of St. Louis (2016): [#0](https://fred.stlouisfed.org/graph/?id=JTS1000QUL)
90. Fenyves, V. – Dajnoki, K. (2015): Controlling opportunities in area of the human resources management. *Anale. Univ. Oradea, Fasc. Manag. Techn. Engin* 205 (1), 137-142.
91. Flynn, J. R. (1987): Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin* 101: 171–191. doi:10.1037/0033-2909.101.2.171
92. Forer, B.R. (1949): The fallacy of personal validation: A classroom demonstration of gullibility. *Journal of Abnormal and Social Psychology (American Psychological Association)* 44 (1): 118–123. doi:10.1037/h0059240
93. Foster, D (2013): Security Issues in Technology-Based Testing, in *Handbook of Test Security* ed. James A. Wollack and John J. Fremer, Routledge Handbooks
94. Francoys, G. – Francois, S.P. (2001) When IQ is controlled , does motivation still predict achievement? *Intelligence*. 3071–100.
95. Frankel, T. (2005): *Trust and honesty: America's business culture at a crossroad*. Oxford University Press, p. 15.
96. Frey, M. C. - Detterman, D. K. (2004): Scholastic Assessment or g? (The relationship between Scholastic Assessment Test and general cognitive ability.) *Psychological Science*, June, 15(6), 373-378.

97. Furnham, A. – Craig, S. (1987): Fakability and correlates of the perception and preference inventory. *Personality and Individual Differences*, 8, 459-470.
98. Futrell, C. M. – Parasuraman, A. (1984): The relationship of satisfaction and performance to salesforce turnover. *The Journal of Marketing*, 33-40.
99. Gardner, L. – Stough, C. (2002): Examining the relationship between leadership and emotional intelligence in senior level managers. *Leadership & organization development journal*, 23(2), pp.68-78.
100. Gardner, H. – Hatch, T. (1989): Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational researcher*, 18(8), pp.4-10.
101. Gatt, D. – Grech, H. – Dodd, B. (2014) Early expressive vocabulary skills: A multi-method approach to measurement. *First Language*. 34 (2), 136–154. Elérhető: doi:10.1177/0142723714521830.
102. Gilliland, S.W. (1993). The perceived fairness of selection systems: An organizational justice perspective. *Academy of Management Review*, 18, 694–734.
103. Gladwell, M. (2002) The Talent Myth. *The New Yorker*.
104. Gottfredson, L. S. (1997): Why g matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24, pp. 79-132.
105. Greene, R. (2016) A kiválóság hatalma (Mindenkiben ott a lehetőség). HVG Könyvek
106. Groysberg, B. – Nanda, A. – Nohria, N. (2004) The Risky Business of Hiring Stars. *Harvard Business Review*. (May), 1–10.
107. Gupta, N. – Jenkins, G. D., Jr. (1991): Rethinking dysfunctional employee behaviors. *Human Resource Management Review*, 1: 39-59.
108. Guthridge, M. – Komm, A.B. – Lawson, E. (2008) Making talent a strategic priority. *The McKinsey Quarterly*. (January).
109. Gyarmathy É. (2006): A tehetség (Fogalma, összetevői, típusai és azonosítása). ELTE Eötvös kiadó, Budapest, 174 p. (ISBN: 9789634638506)
110. Gyenis Gy. – Joubert K. – Klein S. – Klein B. (2004): Relationship among body developments, socio-economic factors and mental abilities in Hungarian Conscripts. *Antropológiai Közlemények*, 45, 165-172.
111. Gyökér, I. (2001) Humánerőforrás-menedzsment. Budapest, Műszaki Könyvkiadó.
112. Hagymási T. (2016): Oktatási pénzügyi adatok: Az állami és önkormányzati intézményekre vonatkozó költségvetési beszámolókból származó pénzügyi adatok. Emberi Erőforrások Minisztériuma Oktatásért Felelős Államtitkárság
113. Héder, M. – Dajnoki, K. (2017) Connection of talent and career management - differences and similarities. *Network Intelligence Studies*. V (9), 57–66.
114. Hendry, C. (2011): *Human Resource Management: a strategic approach*. Routledge (ISBN 07806 0994)
115. Hertberg-Davis, H. L. – Callahan, C. M. (Eds.) (2013): *Fundamentals of gifted education*. New York, NY: Routledge.
116. Hicks, L. E. (1970): Some properties of ipsative, normative and forced-choice normative measures. *Psychological Bulletin*, 74, 167-184.
117. Hinkin, T.R. – Tracey, J.B. (2000): The cost of turnover: Putting a price on the learning curve. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 41, 14–21.
118. Hixon, J. G. – Swann, W. B. Jr. (1993): When Does Introspection Bear Fruit? Self-Reflection, Self-Insight, and Interpersonal Choices, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.64, No. 1, 35-43

- 119.Hodgkinson, G. P. – Herriot, P. (2002): The Role of Psychologists in Enhancing Organizational Effectiveness. In: Robertson, I. T. – Callinan, M. – Bartram, D. (Eds.): Organizational Effectiveness (The Role of Psychology) John Wiley & Sons, Ltd., 45-60.
- 120.Hoffman, J. L. (2016): Assessing vocabulary learning in early childhood; The Journal of Special Education; January 5.
- 121.Hofman, W. – Wilson, T. D. (2010): Consciousness, Introspection, and the Adaptive Unconscious. Guilford Publications, Handbook of Implicit Social Cognition: Measurement, Theory, and Applications.
- 122.Holtom, Br. C. – Mitchell, T. R. – Lee, Th. W. – Eberly, M. B. (2008): 5 Turnover and Retention Research: A Glance at the Past, a Closer Review of the Present, and a Venture into the Future. The Academy of Management Annals Vol. 2., No. 1, 231-274.
- 123.Hom, P.W. – Roberson, L. – Ellis, A.D. (2008): Challenging conventional wisdom about who quits: Revelations from corporate America. Journal of Applied Psychology, 93, 1–34.
- 124.Horn, J. L. (1994): Theory of fluid and crystallized intelligence. In: Encyclopedia of Human Intelligence (Ed. R. J. Sternberg). New York: Macmillan, pp. 443-451.
- 125.Horváth Gy. (1991): Az értelem mérése. Tankönyvkiadó.
- 126.Hough, L. M. (1998): Effects of intentional distortion in personality measurement and evaluation of suggested palliatives. Human Performance, 11, 209-244.
- 127.Hulin, C. L. - Roznowski, M. - Hachiya, D. (1985): Alternative opportunities and withdrawal decisions: Empirical and theoretical discrepancies and an integration. Psychological Bulletin, 97: 233-250.
- 128.Humbleton, R. (2010): Item response theory: Concepts, models, and applications. Workshop at the 27th International Congress of Applied Psychology, Melbourne.
- 129.Humbleton, R. (2010): Item response theory: Concepts, models, and applications. Workshop at the 27th International Congress of Applied Psychology, Melbourne.
- 130.Hunter, J. E. – Schmidt, F. L. (2004): Methods of Meta-Analysis (Correcting Error and Bias in Research Findings). SAGE Publications, 2nd Ed.
- 131.International Test Commission. (2001). International Guidelines for Test Use. International Journal of Testing, 1, 93–114.
- 132.Jackson, C.K. – Johnson, R. – Persico, C. (2015) The Effects of School Spending on Educational and Economic Outcomes: Evidence from School Finance Reforms. The Quarterly Journal of Economics. [Online]. Available from: doi:10.3386/w20847.
- 133.Jacobs, R. (1989): Getting the measure of management competence. Personnel Management, June, pp. 32-37.
- 134.Johnson, C. E. – Wood, R. - Blinkhorn, S. F. (1988): Spuriouser and spuriouser: The use of ipsative personality tests. Journal of Occupational Psychology, 61, 153-162.
- 135.Kaplan, R. – Saccuzzo, D. (2012): Psychological testing: Principles, applications, and issues. Cengage Learning.
- 136.Kazem, A.M. – Alzubiadi, A.S. – Yousif, Y.H. – Aljamali, F.A., et al. (2007) Psychometric Properties of Raven’S Colored Progressive Matrices for Omani Children Aged 5 Through 11 Years. Social Behavior & Personality. [Online] 35 (10), 1385–1397. Available from: doi:10.2224/sbp.2007.35.10.1385.
- 137.Kaye, B. – Jordan-Evans, S. (2015) Hello Stay Interviews, Goodbye Talent Loss (A Manager’s Playbook) Berreth-Koehler Publishers

- 138.Kazlauskaitė, V. – Lynn, R. (2002) Two year test-retest reliability of the Colored Progressive Matrices. Perceptual and Motor Skills. [Online] 95 (2), 354. Available from: doi:10.2466/pms.2002.95.2.354.
- 139.Kell, H. J. – Lubinski, D. - Benbow, C. P. (2013): Who rises to the top? Early indicators. Psychological Science, 24, 648-659.
- 140.Kew, J. – Stredwick, J. (2016) Human Resource Management in a Business Context. 3rd ed. CIPD-Kogan Page
- 141.Khine, M. S. (Ed.) (2017): Visual-spatial Ability in STEM Education. Springer International Publishing.
- 142.Kiss J. – Klein B. – Klein S. (2016): Az értékelő központok értéke. In: Ballantyne, I. - Povah, N.: Értékelő és fejlesztő központ. Edge 2000 Kiadó, p. 237-262.
- 143.Klein B. – Péter-Szarka Sz. (2018): SAM – az intelligencia mérésének új eszköze a tehetségazonosításban In: Lippai Edit (szerk.) Változás az állandóságban: Magyar Pszichológiai Társaság XXVII. Országos Tudományos Nagygyűlés, Konferencia helye, ideje: Budapest, 2018. május 31-június 2. Budapest: Magyar Pszichológiai Társaság, 2018. (ISBN: 978-615-80241-6-7)
- 144.Klein B. – Klein S. – Zentai A. (2015): Célcsoport-specifikus felmérő eszközök gyűjteménye. EduNet Tananyag-fejlesztési Alapítvány. (ISBN 978-615-5610-01-1)
- 145.Klein B. – Klein S. – Joubert K. – Gyenis Gy. (2006): Intelligencia és iskolázottság Magyarországon. Mozgó Világ, 32, 51-59.
- 146.Klein B. – Klein S. – Joubert K. – Gyenis Gy. (2008): Social Cage (socio-economic status and intelligence in Hungary). In: Raven, John-Raven, Jean (Eds.): Uses and Abuses of Intelligence (Studies Advancing Spearman and Raven's Quest for Non-Arbitrary Metrics). Royal Fireworks Press-Competency Motivation Project Edinburgh, Edge 2000 Ltd. Budapest, RTS Romanian Psychological Testing Services, Bucarest, 568-593. oldal.
- 147.Klein B. – Klein S. (2012): A szervezet lelke. Budapest: Edge.
- 148.Klein B. (2001): Tükör által homályosan... (szándékos torzítás vizsgálata az SHL Hungary Kft. „Viselkedés a munkahelyen” című személyiségkérdőívében) Alkalmazott Pszichológia, 2001, (3), 1, 63-74.
- 149.Klein B. – Klein S. – Petró Cs. – Batár Zs. (2013): Mi van az ablakban? (Egy nagyon nagy létszámú alkalmasságvizsgálat módszertana, tanulságai és eredményei) In: Vargha András (szerk.) Kapcsolataink világa: Magyar Pszichológiai Társaság XXII. Országos Tudományos Nagygyűlés: Kivonatkiötet. 360 p. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2013.06.05-2013.06.07. Budapest: Magyar Pszichológiai Társaság, 2013. (ISBN:978-963-87915-8-0)
- 150.Klein S. (1970): Kísérlet egy új típusú intelligenciateszt kialakítására. Akadémia Kiadó.
- 151.Klein S. (2000): A T-csoportokról és a szervezetfejlesztésről. In: Klein S.: Az intelligenciától a szerelemig. Edge 2000 Kiadó, pp. 161-174.
- 152.Klemp, G. O., Jr. (2001): Competence in Context: Identifying Core Skills for the future. In: Raven, J. – Raven, J. (Eds.): Competence in the learning society. Peter Lang, p. 129-147.
- 153.Klopfer, B. (1943) Instruction in the Rorschach method. Journal of Consulting Psychology. 7 (2), 112–119.
- 154.Kocziszky, G. & Somosi, M. (2017) Opportunities for Increasing Efficiency by Public Utility Organizations. European Journal of Economics and Business Studies. 7 (1), 136–147.

- 155.Kovács, K. – Temesvári, E. (2016) Számítógépes adaptív IQ-mérés: egy gyakorlati példa. Magyar Pszichológiai Szemle. [Online] 71 (1/8), 143–163. Available from: doi:10.1556/0016.2016.71.1.8.
- 156.Kővári, Gy. (1991) Gazdálkodás az emberi erőforrásokkal. Budapest, Országos Munkaügyi Központ,.
- 157.Kraut, A. I. (1975): Predicting Turnover of Employees from Measured Job Attitudes, Organizational Behavior and Human Performance, 13 (April), 233-243.
- 158.Kurz, R. – Bartram, D. (2002) Competency and individual performance: Modelling the world of work. In: I. T. Robertson, M. Callinan, & D. Bartram (eds.). Organizational Effectiveness. John Wiley and Sons, Ltd. pp. 226–255.
- 159.Landy, F. J. – Conte, J. M. (2013): Work in the 21st century. John Wiley & Sons. (ISBN: 978-1-118-29120-7)
- 160.Levashina, J. – Hartwell, C.J. – Morgeson, F.P. – Campion, M.A. (2014) The structured employment interview: Narrative and quantitative review of the research literature. Personnel Psychology. [Online] 67 (1), 241–293. Available from: doi:10.1111/peps.12052 [Accessed: 13 July 2017].
- 161.Lewin, D. (2008) HRM in the 21st century, in Wankel, C. (szerk.) Handbook of 21st Century Management, London: Sage.
- 162.Lewis, R.E. – Heckman, R.J. (2006) Talent management: A critical review. Human Resource Management Review. [Online] 16 (2), 139–154.
- 163.Logan, S. – Medford, E. – Hughes, N. (2011) The importance of intrinsic motivation for high and low ability readers' reading comprehension performance. Learning and Individual Differences. [Online] 21 (1), 124–128. Available from: doi:10.1016/j.lindif.2010.09.011.
- 164.Luecht, R.M. (2005). Some Useful Cost-Benefit Criteria for Evaluating Computer-based Test Delivery Models and Systems. Journal of Applied Testing Technology, 7(2).
- 165.Lubinski, D. (2016): From Terman to today: A century of findings on intellectual precocity. Review of Educational Research, 86, 900-944.
- 166.Luthans, F. – Avolio, B.J. – Avey, J.B. – Norman, S.M. (2007): Positive psychological capital: Measurement and relationship with performance and satisfaction. Personnel psychology, 60(3), pp.541-572.
- 167.Luft, J. – Ingham, H. (1955): The Johari window, a graphic model of interpersonal awareness. Proceedings of the western training laboratory in group development (Los Angeles: University of California, Los Angeles).
- 168.Lukács, D. (2016) A Szondi-teszt korszerű értelmezése. Budapest, Oriold és Társai.
- 169.Lussier, R.N. – Hemdon, J.R. (2018) Human Resource Management (Functions, Applications & Skill Development) 3rd ed. SAGE
- 170.Lüscher, M. (1990) The Lüscher Color Test. Simon and Schuster.
- 171.Lynam, D. – Moffitt, T. – Stouthamer-Loeber, M. (1993): Explaining the Relation Between IQ and Delinquency: Class, Race, Test Motivation, School Failure, or Self-Control? Journal of Abnormal Psychology. [Online] 102 (2), 187–196. Available from: doi:10.1037/0021-843X.102.4.552.
- 172.Mackintosh, N. J. (2007): Az IQ és az emberi intelligencia. Kairosz Kiadó.
- 173.Macqueen, P. (2012): The rapid rise of online psychological testing. inPsych, Vol. 34, Issue 5, October.

174. Magis, D. – Raiche, D. (2012): Random Generation of Response Patterns under Computerized Adaptive Testing with the R Package catR. *Journal of Statistical Software*, 48(8), 1-31. URL <http://www.jstatsoft.org/v48/i08/>.
175. Mahar, D. – Cologon, J. – Duck, J. (1995): Response strategies when faking personality questionnaires in a vocational selection setting. *Personality and Individual Differences*, 18, 605-609.
176. Marosán, Gy. (2003): A siker receptje. Kossuth Kiadó.
177. Marston, W. M. (1928): *Emotions of Normal People*. London: Kogan Paul. (Új kiadás: Read Books, 2014)
178. Martin AJ. (2005): The role of positive psychology in enhancing satisfaction, motivation, and productivity in the workplace. *Journal of Organizational Behavior Management*. 2005 Jul 29;24(1-2):113-33.
179. Martin, Beth A. – Bowen, C. C. – Hunt, S. T. (2002): How effective are people at faking on personality questionnaires? *Personality and Individual Differences* 32. January (2002): pp. 247-256.
180. McClelland, D. (1973): Testing for competence rather than for 'intelligence'. *The American psychologist*. 28 (1), 1–14. Elérhető: doi:10.1037/h0038240.
181. McClelland, D. C. (1987): *Human motivation*. CUP Archive.
182. Michaels, E. – Handfield-Jones, H. – Axelroad, B. (2001): *The War for Talent*. Harvard Business Press. (ISBN: 1-57851-469-2)
183. Mobley, W. H. (1982): *Employee turnover: Causes, consequences, and control*. Reading, MA: Addison-Wesley.
184. Moran, A. (2008): The reliability and validity of Raven's Standard Progressive Matrices for Irish apprentices; *Applied Psychology*, January 2008.
185. Morgan, P.L. – Fuchs, D. (2007): Is There a Bidirectional Relationship Between Children's Reading Skills and Reading Motivation? *Exceptional Children*. [Online] 73 (2), 165–183. Available from: doi:Article.
186. Motschnig, R. – Rybak, D. (2016) *Transforming Communication in Leadership and Teamwork (Person-Centered Innovations)*. Springer
187. Muchinsky, P. M. (2004): When the psychometrics of test development meets organizational realities: a conceptual framework for organizational change, examples, and recommendations. *Personnel Psychology*, 57, 175-209.
188. Murphy, K. R. – Bartram, D. (2002): Recruitment, Personnel Selection and Organizational Effectiveness. In: Robertson, I. T. – Callinan, M. – Bartram, D. (Eds): *Organizational Effectiveness (The Role of Psychology)* John Wiley & Sons, Ltd. p. 85-114- (ISBN: 0-471-49264-7)
189. Myors, B. (1998): Utility Analysis Based on Tenure. *Journal of Human Resource Costing & Accounting* 3.2, 41-50.
190. Nauta, N. – Ronner, S. (2007): *Unguided missiles on course (Working and living with giftedness)*. Harcourt Book Publishers. (ISBN: 978-90-26517990)
191. Nauta, N. – Ronner, S. (2016): *Gifted workers. (Hitting the target)*. BigBusinessPublishers, pp. 165. (ISBN-10: 9491757296)
192. Neisser U. (1984): *Megismerés és valóság*. Gondolat, Budapest.
193. Nkaya, H.N. – Huteau, M. – Bonnet, J. (1994) Retest Effect on Cognitive Performance on the Raven-38 Matrices in France and in the Congo. *Perceptual and Motor Skills*. [Online] 78 (2), 503–510. Available from: doi:10.2466/pms.1994.78.2.503.

- 194.Noë, R. A. – Hollenbeck, J. R. – Gerhart, B. – Wright, P. M. (2016): Human Resource Management (Gaining a Competitive Advantage) 10th edition (ISBN-13: 978-1259578120)
- 195.Ogden, R. M. – Spearman, C. (1925): The Nature of "Intelligence" and the Principles of Cognition, 1923. The American Journal of Psychology 36 (1): 140–145. doi:10.2307/1413513
- 196.O'Leary, B.S. – Lindholm, M.L.- Whitford, R.A.- Freeman, S.E. (2002): Selecting the best and brightest: Leveraging human capital. Human Resource Management, Vol. 41, Issue 3, 325-340.
- 197.OS Hungary (2016): <http://www.oshungary.hu/hu/altalanos-tesztkereso/binet-iq-teszt/> (letöltve: 2016.04.02.)
- 198.Papp, I. (2013a) Idősek – 50 felettiek – a munkaerőpiacon. In: Vállalati versenyképesség javítása kompetencia központú HR tevékenységgel. 2013 Eger, Eszterházy Károly Főiskola Gazdaságtudományi Intézete és a GEEA Gazdálkodás az Emberi Erőforrásokkal MTA Emberi Erőforrás Gazdaságtana Tudományos Bizottságának Albizottsága. p.
- 199.Papp, I. (2013b) Idősödő munkavállalók munkaerőpiaci rugalmassága. In: Deáky, Suhajda (szerk.). Idősek és idősödés a mai magyar társadalomban. SZIE, GTK, Pályatervezési és Tanárképző Intézet Gödöllő. pp. 83–95.
- 200.Papp, I. (2016) Elvárások és realitások a munka világában. Taylor: Gazdálkodás- és szervezettudományi folyóirat. 2 (23), 5–11.
- 201.Peterson, N.G. – Mumford, M.D. – Jeanneret, I.R., Fleishman, E.A., et al. (2001) Understanding work using the occupational information network (O*net): implication for practice and research. Personnel Psychology. 54 (2), 451–492. Elérhető: doi:10.1111/j.1744-6570.2001.tb00100.x
- 202.Péter-Szarka Sz. – Gyarmathy É. – Klein B. – Kovács K. – Kövi Zs., Molnár Gy. – Páskuné Kiss J. – Pásztor A. (2017). A tehetségazonosítás mérőeszközei és eredményei a Magyar Templeton Programban. Géniusz Műhely sorozat, MATEHETSZ, Budapest. (megjelenés alatt)
- 203.Pfeffer, J. (1994): Competitive advantage through people: Unleashing the power of the workforce. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- 204.Pfeffer, J. (1995) Producing sustainable competitive advantage through the effective management of people '. Academy of Management Executive. 9 (1), 55–70.
- 205.Pfeffer, J. (2005): Changing mental models: HR's most important task. Human Resource Management, 44, 123–128.
- 206.Platón (1989): Az állam. Gondolat.
- 207.Pléh, C. (2010): A lélektan története. Osiris Kiadó.
- 208.Poór, A. – Konczosné Szombathelyi, M. (2015) Tehetségmenedzsment a 'legjobb munkahely' felmérések alapján 2014-ben. Tér-Gazdaság-Ember. 3 (2), 91–106.
- 209.Preckel, F. – Thiemann, H. (2003): Online-versus paper-pencil version of a high potential intelligence test. Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psychologie 62.2, p. 131.
- 210.PricewaterhouseCoopers (2016) Redefining business success in a changing world. CEO Survey. 19th Annual Global CEO Survey.
- 211.Psacharopoulos, G. (1994) Returns to investment in education: A global update. World Development. [Online] 22 (9), 1325–1343. Available from: doi:10.1016/0305-750X(94)90007-8.

- 212.Quinn, J.M. – Wagner, R.K. – Petscher, Y. – Lopez, D. (2015) Developmental Relations Between Vocabulary Knowledge and Reading Comprehension: A Latent Change Score Modeling Study. *Child Development*. 86 (1), 159–175. Elérhető: doi:10.1111/cdev.12292.
- 213.Raven, J. – Raven, J. C. – Court, J. H. (1998): Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 5: The Mill Hill Vocabulary Scale. San Antonio, TX: Harcourt.
- 214.Raven, J. – Raven, J. C. – Court, J. H. (2000, updated 2004): Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 3: The Standard Progressive Matrices. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- 215.Raven, J. – Stephenson, J. (Eds.) (2001): Competence in the learning society. New York: Peter Lang. (ISBN: 0-8204-5164-9)
- 216.Raven, J. (1991): The Tragic Illusion: Educational Testing. Trillium Press, p. 108 (ISBN: 0-89824-523-0)
- 217.Raven, J. (1995): The New Wealth of Nations. Royal Firewood Press, p. 372 (ISBN: 0-89824-232-0)
- 218.Raven, J. (1997): Competence in Modern Society (Its Identification, Development and Release). London: H. K. Lewis & Co. Ltd., p. 251. (ISBN: 0718604792)
- 219.Raven, J. (2000): The Raven's Progressive Matrices: Change and Stability over Culture and Time; *Cognitive Psychology* 41, 1–48; doi:10.1006/cogp.1999.0735
- 220.Raven, J. (2008 a): General Introduction and Overview: The Raven Progressive Matrices Tests (Their Theoretical Basis and Measurement Model.) pp. 17-68. In: *Uses and Abuses of Intelligence*. (Eds. John and Jean Raven) Royal Fireworks Press, Competency Motivation Project, Edge 2000 Ltd. 593 p. (ISBN: 978-0-89824-356-7)
- 221.Raven, J. (2008 b): Intelligence, Engineered Invisibility, and the Destruction of Life on Earth. In: *Uses and Abuses of Intelligence* (Eds. John and Jean Raven). Royal Fireworks Press, New York, pp. 431-471.
- 222.Raven, J. C. (1936): Mental tests used in genetic studies. (The performance of related individuals a tests mainly eductive and mainly reproductive). Unpublished Master's Thesis, University of London.
- 223.Raven, J. C. (1941): Standardization of progressive matrices, 1938. *British Journal of Medical Psychology*, 19: 137–150. doi: 10.1111/j.2044-8341.1941.tb00316.x
- 224.Reckase, M. (2009): Multidimensional item response theory. New York: Springer Verlag.
- 225.Renzulli, J. (1973): New directions in creativity. New York, Harper & Row.
- 226.Renzulli, J. S. – Reis, S. M. – Thompson, A. (2009): *Light Up Your Child's Mind (Finding a Unique Pathway to Happiness and Success)*. Little, Brown and Company.
- 227.Renzulli, J. S. (Ed.) (2004): *Identification of Students for Gifted and Talented Programs*. Corwin Publishers.
- 228.Revelle, W. (2015): psych: Procedures for Personality and Psychological Research, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA, <http://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 1.5.8.
- 229.Révész G. (1918): *A tehetség korai felismerése*. Budapest: Benkő Gyula Csász. és Kir. Könyvkiadó.
- 230.Révész G. (1952): *Talent und Genie. Grundzüge einer Begabungspsychologie*. Francke, Bern.

231. Richard, P.J., Devinney, T.M., Yip, G.S. & Johnson, G. (2009) Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. *Journal of Management*. [Online] 35 (3), 718–804. Available from: doi:10.1177/0149206308330560.
232. Rindermann, H. (2008) Relevance of education and intelligence at the national level for the economic welfare of people. *Intelligence*. [Online] 36 (2), 127–142. Available from: doi:10.1016/J.INTELL.2007.02.002 [Accessed: 16 March 2018].
233. Rindermann, H., Sailer, M. & Thompson, J. (2009) The impact of smart fractions, cognitive ability of politicians and average competence of peoples on social development. *Talent Development and Excellence*. 1 (1), 3–25.
234. Robinson, M.A. – Sparrow, P.R. – Clegg, C. – Birdi, K. (2007) Forecasting future competency requirements: a three-phase methodology. *Personnel Review*. 36 (1), 65–90. Elérhető: doi:10.1108/00483480710716722.
235. Rogers, C. (1961): *On becoming a person: A therapist's view of psychotherapy*. Houghton Mifflin Harcourt.
236. Rohm, R. A. (2005): *Positive Personality Profiles ("D-I-S-C-over" Personality Insights to Understand Yourself and Others!)* Voyages Press Inc (ISBN-10: 0964108003)
237. Rosenfeld, J.M. – Reiter, H.I. – Trinh, K. – Eva, K.W. (2008) A Cost Efficiency Comparison Between The Multiple Mini-Interview and Traditional Admissions Interviews. *Advances in Health Sciences Education*. [Online] 13 (1), 43–58. Available from: doi:10.1007/s10459-006-9029-z.
238. Rosete, D. – Ciarrochi, J. (2005): Emotional intelligence and its relationship to workplace performance outcomes of leadership effectiveness. *Leadership & Organization Development Journal*, 26(5), pp.388-399.
239. Salthouse, T. A. (1996): The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychol Rev*. 1996;103:403
240. Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D. (2001): *Microeconomics* (17th ed.). McGraw-Hill. p. 110. (ISBN: 0071180664)
241. Saville, P. – Willson, E. (1991): The reliability and validity of normative and ipsative approaches in the measurement of personality. *Journal of Occupational Psychology*, 64, 219-238.
242. Seligman, M.E. – Csikszentmihalyi, M. (2000): *Positive psychology: An introduction* (Vol. 55, No. 1, p. 5). American Psychological Association.
243. Schmidt, F.L. – Hunter, J.J.E. (1998) The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*. 124 (2), 262–274.
244. Schmidt, F. L. – Hunter J. L. – Kenneth, P. (1982): Assessing the economic impact of personnel programs on workforce productivity. *Personnel Psychology* 35.2, 333-347.
245. Schmidt, F.L. – Hunter, J.E. – McKenzie, R.C. – Muldrow, T.W. (1979) Impact of valid selection procedures on work-force productivity. *Journal of Applied Psychology*. [Online] 64 (6), 609–626. Available from: doi:10.1037/0021-9010.64.6.609.
246. Schmidt, F.L. – Hunter, J. E. – Outerbridge, A.N. – Trattner, h.H. (1986): The Economic Impact of Job Selection Methods on Size productivity, and Payroll Costs of the Federal Work Force: An Empirically Based Demonstration. *Personnel Psychology* Vol. 39, Issue 1, 1-29.
247. Schuhfried (2016): <http://www.schuhfried.com.au/vienna-test-system-vts-alt/all-tests-from-a-z/test/spm-ravens-standard-progressive-matrices-4/> (letöltve: 2016.04.02.)

- 248.Semjén A. (2007): Szakmastruktúra- és szakmatartalom-változások a gazdasági fejlődés tükrében. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáselemző Intézet, 2007(2): 35. old. (ISSN: 1589-7451)
- 249.Shaw, J. D., et al. (1998): An organization-level analysis of voluntary and involuntary turnover. *Academy of management journal* 41.5. 511-525.
- 250.Silber, K.H. – Foshay, W.R. (2009) *Handbook of Improving Performance in the Workplace, Instructional Design and Training Delivery*. John Wiley & Sons. 515.old
- 251.Sipeki I. (2005) A pályaválasztási tanácsadók tevékenységének és történetének áttekintése, *Neveléstörténet*, 2005 1-2. szám.
- 252.Smith, M. (1948) Cautions concerning the use of the Taylor-Russell tables in employee selection. *Journal of Applied Psychology* 32.6, 595.
- 253.Somosi, M. (2014) A szervezeti kompetencia- és képességépítés mérési problémái. *Collegium Geographicum*. 10, 19 p.
- 254.Somosi, M. (2005) A munkatársak irányítása és elégedettsége a szervezeti önértékelésen keresztül. *Harvard Business Manager*. 7 (11), 49–57.
- 255.Spearman, C. B. (1927): *The Abilities of Man (Their Nature and Measurement)*. New York, Macmillen, pp. 221. (új kiadás: The Blackburn Press, 2005)
- 256.Spencer, L.M. – Spencer, S.M. (1993) *Competence at Work*. New York, Wiley.
- 257.Sternberg, R. J. – Grigorenko, E. L. (2002): *Dynamic Testing (The Nature and Measurement of Learning Potential)*. Cambridge University Press.
- 258.Sternberg, R. J. (1990): *Metaphors of Mind (Conceptions of the Nature of Intelligence)*. Cambridge University Press.
- 259.Sternberg, R. J. (2003): *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge University Press.
- 260.SZÉKELY V. (1996): A hazai munkaadók munkaerő toborzási és kiválasztási gyakorlata, *Ipargazdaság*, 1996/3-4, XLVII (3-4), 35-48
- 261.Taylor, H. C. – Russell, J. T. (1939): The relationship of validity coefficients to the practical effectiveness of tests in selection: discussion and tables. *J. appl. Psychol*, 23, 565-578.
- 262.Tehetségpark (2017): http://tehetsegpark.hu/wp/?page_id=27 (Letöltve: 2017.04.05)
- 263.Terman, L. (1925): Mental and psychial traits of a thousand gifted children. In: Terman, L. (Ed.): *Genetic studies of genius Vol. I*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- 264.Terman, L. M. – Melita, H. O. (1947): The gifted child grows up: Twenty-five years' follow-up of a superior group. Vol. 4. Stanford University Press.
- 265.Terman, L. M. – Merrill, M. A. (1937): *Measuring Intelligence*. Houghton Mifflin Company.
- 266.Thomson, S. W. (1889): *Popular Lectures*.p.Vol. I, 73.
- 267.Tighe, J. – McManus, I. C. – Dewhurst, N. G. – Chis, L., Mucklow, J. (2010): The standard error of measurement is a more appropriate measure of quality for postgraduate medical assessments than is reliability: an analysis of MRCP (UK) examinations. *BMC medical education*, 10.1, 40.
- 268.Tippins, N. T. (2009): Internet alternatives to traditional proctored testing: Where are we now? *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on science and practice*, 2(1), 2-10.
- 269.Torrington, D. – Hall, L. – Taylor, S. – Atkinson, C. (2017) *Human Resource Management (10th edn.)*, Pearson.

- 270.Tóth, A. (szerk.) (2014): Stratégia (a vállalkozások és intézmények vezetési gyakorlatában) Infocity, 2/1, p. 11
- 271.Ulrich, D. – Smallwood, N. (2005): HR's new ROI: Return on Intangibles. *Human Resource Management*, 44, 137–142.
- 272.van Alphen, A. – Halfens, R. - Hasman, A. - Imbos, T. (1994): Likert or Rasch? Nothing is more applicable than good theory. *Journal of Advanced Nursing*. 20, 196-201.
- 273.Vazire, S. – Carlson, E.N. (2010) Self-Knowledge of Personality: Do People Know Themselves? *Social and Personality Psychology Compass*. [Online] 4 (8), 605–620. Available from: doi:10.1111/j.1751-9004.2010.00280.x [Accessed: 12 July 2017].
- 274.Vazire, S. – Mehl, M. R. (2008): Knowing me, knowing you: The accuracy and unique predictive validity of self-ratings and other-ratings of daily behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 95(5), Nov 2008, 1202-1216.
- 275.Veressné Somosi, M. (2017) A szervezeti képességépítés néhány sajátossága. *TAYLOR*, 9 (2), pp.152-160.
- 276.Vermeulen, P.A.M. – De Jong, J.P.J. & O'shaughnessy, K.C. (2005) Identifying key determinants for new product introductions and firm performance in small service firms. *The Service Industries Journal*. [Online] 25 (5), 625–640. Available from: doi:10.1080/02642060500100783 [Accessed: 15 March 2018].
- 277.Vigotszkij, L. Sz. (1971): A magasabb pszichikus funkciók fejlődése. *Gondolat*.
- 278.Vigotszkij, L. Sz. (2000): Gondolkodás és beszéd. *Trezor*.
- 279.Vilmányi, M: Szervezeti tanulás, hálózati kompetencia, bizalom. A szociális identitás, az információ és a piac. *SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei 2004*. JATEPress, Szeged, 186-200.o.
- 280.Visser, D. – Du Toit, J.M. (2004) Using the occupational personality questionnaire (OPQ) for measuring broad traits. *SA Journal of Industrial Psychology*. 30 (4), 65–77.
- 281.Waldman, J. D. – Kelly, F. – Arora, S. – Smith, H. L. (2004): The Shocking Cost of Turnover in Health Care. *Health Care Management Review* 29, 1, 2-7.
- 282.Warne, R. T. (2012): History and development of above-level testing of the gifted. *Roeper Review* 34.3, 183-193.
- 283.Wechsler, D. – David (1939): The measurement of adult intelligence. Baltimore, Williams & Wilkins Co. Elérhető: doi:10.1037/10020-000 [Accessed: 29 March 2017].
- 284.Wechsler, D. (1941): The Measurement of Adult Intelligence. 2nd ed. Baltimore, MD.: Williams & Wilkins.
- 285.Weiss, D. J. – Kingsbury, G. G. (1984): Application of computerized adaptive testing to educational problems. *Journal of Educational Measurement*, 21, 361-375.
- 286.Wickham, H. (2009) *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York
- 287.Werner, J.M. (2016) *Human Resource Development*. 7th ed. South-Western College Publication
- 288.Wiseman, S. (1967) *Intelligence and ability*, Penguin
- 289.Wittman, P. (1993): The Babcock deterioration test in state hospital practice. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 28(1), p. 70-83.
- 290.Wolf, A. – Jenkins, A. (2006): Explaining greater test use for selection: The role of HR professionals in a world of expanding regulations. *Human Resource Management Journal*, Vol, 16, No.2, 193-213.

291. Wright, P – Gardner, T – Moynihan, L (2003): The impact of HR practices on the performance of business units. *Human Resource Management Journal*, 13: 21-36. doi:10.1111/j.1748-8583.2003.tb00096.x
292. Yerkes, R. M. – Dodson, J. D. (1908): The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology* 18: 459–482. doi:10.1002/cne.920180503
293. Yoakum, C. – Yerkes, R. (1920): *Army mental tests*. H. Holt and Company.
294. Yukl, G. (2008) How leaders influence organizational effectiveness. *Leadership Quarterly*. [Online] 19 (6), 708–722. Available from: doi:10.1016/j.leaqua.2008.09.008.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani Prof. Dr. Popp József egyetemi tanárnak, hogy támogatta munkámat.

Hálás vagyok Dr. habil. Dajnoki Krisztinának, aki témavezetőmként türelemmel segített a pszichológiai és gazdaságtudományi témák ötvözésében és végig motivált engem munkám során.

Megköszönöm Veresné Prof. Dr. Somosi Mariannak, hogy opponensként építő kritikájával emelte munkám színvonalát.

Szeretnék köszönetet mondani Dr. Oláh Attilának értő olvasásáért és nagylelkű, méltató szavaiért.

Köszönettel tartozom régi kollégáimnak, barátaimnak és munkatársaimnak, Dave Bartramnak, John Ravennek, Nemeskéri Zsoltnak és Péter-Szarka Szilviának az évek során nyújtott biztatásért és támogatásért.

Köszönöm édesapámnak, Klein Sándornak a pszichológiát, a tanácsait és persze minden mást is.

Végezetül köszönöm családomnak a szeretetet és a türelmet, amivel támogattatok.

ÁBRÁK GYŰJTEMÉNYE

1. ábra: A tehetségvizsgálattal kapcsolatos egyéni és szervezeti célok.....	8
2. ábra: A humán erőforrás gazdálkodás funkciói.....	12
4. ábra: A munka kompetenciák modellje.....	15
5. ábra: A szervezeti képesség alkotóelemei	17
6. ábra: A szervezeti kompetenciát befolyásoló tényezők	17
7. ábra: Néhány alkalmasságvizsgáló eljárás korrigált előrejelző validitása	26
8. ábra: Az alkalmasságvizsgálat lépései tesztek használatával, illetve tesztek használata nélkül	28
9. ábra: Munkanélküliség és a szervezet önkéntes elhagyása az Amerikai Egyesült Államokban 2002 és 2016 között.....	31
10. ábra: A felvételi és teljesítmény kritériumok által meghatározott négy csoport	32
11. ábra: Az átlagos teljesítmény növekedése a felvett csoportban	34
12. ábra: Különböző kognitív képességtesztek interkorrelációjának vizsgálatából adódó térkép, mely a Raven teszt központi szerepét mutatja.....	43
13. ábra: Bemutató feladat a Raven Progresszív Mátrixok online verziójából	44
14. ábra: A Johari ablak.....	46
17. ábra: Egy hír a Budapest Binet teszt használata kapcsán	51
18. ábra: A Budapest Binet teszt státusza hazánkban	51
19. ábra: Bemutató feladat a Scrambled Adaptív Matrices (SAM) tesztből	55
20. ábra: A környezet a tudás és a felfedezés egymásra hatása Neissernél.....	56
21. ábra: A Mill Hill Szókincsteszt magyar papír-ceruza változatának formátuma.....	57
22. ábra: Az online szókincsteszt BiNona formátuma	58
23. ábra: Az online szókincsteszt megjelenítése Flash lejátszóval	59
24. ábra: Az online szókincsteszt reszponzív megjelenítése HTML5 lejátszóval.....	60
25. ábra: A jelentés mondatainak online kiválasztása	72
26. ábra: A jelentés mondatainak online értékelése	73
27. ábra: Az egyes mondatok megjelenése a nyomtatható jelentésben.....	74
28. ábra: Az összesített értékelés megjelenése a leírásban.....	74
29. ábra: Az adaptív tesztfelvétel és a becslés pontossága	77
30. ábra: Az eduktív teszt mérési tartománya és mérési hibája.....	85
31. ábra: Dolgozók és tanulók vizsgálati eredményei és mérési hibája az eduktív teszten.....	85
32. ábra: A SAM teszt kitöltési idejének gyakorisági eloszlása.....	87
33. ábra: A sztenderd mérési hiba csökkenése a tesztkitöltések számával az eduktív tesztben	88
34. ábra: SAM és SPM pontszámok közötti összefüggés a SAM hosszú és rövid verziójával.....	90
35. ábra: SAM és SPM pontszámok közötti összefüggés a SAM hosszú verziójával	90
36. ábra: A SAM teszt rövid és hosszú verziójának mérési hibája különböző képességszinteket az erdélyi egyetemisták körében végzett vizsgálat eredményei alapján	91
37. ábra: A SAM teszt és az SPM közötti korreláció 4.-6.oszályosoknál	92

38. ábra: Szocio-ökonómiai státus és SAM eredmény erdélyi egyetemistáknál.....	93
39. ábra: Teszt eredmények a Mill Hill Szókincs teszt angol változatán, életkor szerint	96
40. ábra: Szókinceszt eredmények életkori csoportok szerint	96
41. ábra: Bemutató feladat a diagrammatikus tesztből.....	98
42. ábra: Bemutató feladat a szókincs tesztből.....	98
43. ábra: Bemutató feladat a munka-memória tesztből.....	99
44. ábra: Bemutató feladat a probléma megoldási tesztből.....	99
45. ábra: Teszt kitöltők életkori csoportok szerint a Junior Templeton Fellow programban	100
46. ábra: Különféle képességtesztek eredményei életkori csoportok szerint	100
47. ábra: Normált teszteredmények eloszlása korcsoportonként és tesztenként	101
48. ábra: Képességtesztek közötti lokális Gaussi korrelációk teljesítményszintek szerint	102
49. ábra: Képességtesztek közötti diagonális lokális Gaussi korrelációk	103
50. ábra: A mintaprofiltól mért távolságok eloszlása valós és manipulált teszt kitöltés esetén	104
51. ábra: A konzisztencia változása valós és manipulált teszt kitöltés esetén.....	105
52. ábra: Távolságok a célprofiltól Martin vizsgálatában	106
53. ábra: Két gyakran elutasított jellemzés-részlet vizsgálata.....	109
54. ábra: Valós és fiktív jelentések értékelése.....	110
55. ábra: Egyetértés a valós és a kézhez kapott profil közötti távolság függvényében.....	112
56. ábra: Egyetértés a kézhez kapott és a valós jelentés távolságának növekedése szerint	112

TÁBLÁZATOK GYŰJTEMÉNYE

1. táblázat: A Great8 kompetenciamodell faktorai és azok eredete	16
2. táblázat: A fluktuáció költségei.....	30
3. táblázat: Annak esélye, hogy a kiválasztásra kerülő dolgozó teljesítménye a normacsoport felső 50%-ába esik majd	33
4. táblázat: A Programozási Képesség Teszt 1 éves használatából eredő termelékenység növekedésre adott becslés az USA kormányhivatalaiban (millió Dollárban számolva)	37
5. táblázat: A Programozási Képesség Teszt 1 éves használatából eredő termelékenység növekedésre adott becslés a teljes amerikai gazdaságban (millió Dollárban számolva).....	37
6. táblázat: A Raven Progresszív Mátrixok teszt változatai	44
7. táblázat: Személyiség-vizsgáló eljárások és fő felhasználási területük időrendben.....	48
8. táblázat: Néhány személyiségvizsgáló eljárás besorolása objektivitásuk és ránézéses validitásuk szerint	50
9. táblázat: A manipulatív tesztkitöltési helyzet és a valós kitöltés közötti tipikus különbségek	64
10. táblázat: Személyiségvizsgálatok a klinikum, a hadsereg és a munka világában	65
11. táblázat: A személyiségvizsgálat folyamata.....	66
12. táblázat: A valós és fiktív profilok értékelése a kérdőív és a jelentés minősége szerint	70
13. táblázat: A papír-ceruza vizsgálatok költségei	83
14. táblázat: Az online vizsgálatok költségei	84
15. táblázat: Egyes munkakörökre jelentkezők átlagteljesítménye a SAM teszten	95
16. táblázat: Képességet eredmények közötti korrelációs mátrix	101
17. táblázat: Martin, Bowen és Hunt vizsgálatának elrendezése.....	106

NYILATKOZAT

Alulírott, dr. Klein Balázs (szül.: 1970 január 9.) büntetőjogi és fegyelemi felelősségem tudatában kijelentem és aláírással igazolom, hogy a doktori (Ph.D) fokozat megszerzése céljából benyújtott értekezésem kizárólag saját, önálló munkám.

Nyilatkozom továbbá, hogy:

- az Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola szabályzatát megismertem, és az abban foglaltak megtartását magamra nézve kötelezően elismerem;
- a felhasznált irodalmat korrekt módon kezeltem, a disszertációra vonatkozó jogszabályokat és rendelkezéseket betartottam;
- a disszertációban található másoktól származó, nyilvánosságra hozott vagy közzé nem tett gondolatok és adatok eredeti lelőhelyét a hivatkozásokban, az irodalomjegyzékben, illetve a felhasznált források között hiánytalanul feltüntettem a mindenkori szerzői jogvédelem figyelembevételével;
- a benyújtott értekezéssel azonos, vagy részben azonos tartalmú értekezést más egyetemen, illetve doktori iskolában nem nyújtottam be tudományos fokozat megszerzése céljából.

Debrecen, 2018.08.16

dr. Klein Balázs