

# Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

## A TEHETSÉG AZONOSÍTÁSÁNAK KORSZERŰ MÓDSZEREI

dr. Klein Balázs

Témavezető:

Dr. habil. Dajnoki Krisztina

egyetemi docens



DEBRECENI EGYETEM

Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok

Doktori Iskola

Debrecen, 2018

# **1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA**

A szervezetek hatékonyságának alapvető összetevője a munkaerő, ezért a vállalatoknak elemi érdekük fűződik a tehetséges munkavállalók azonosításához. Jelen munkám a tehetségazonosítás vállalati gyakorlatának és eszköztárának fejlesztésével a szervezetek hatékonyabb működését kívánja elősegíteni. E témakör vizsgálata során elvégzem:

- a tehetség és tehetségazonosítás fogalmának gazdasági szempontú áttekintését,
- a tehetségazonosítás új eszközeinek gazdaságossági szempontokból történő vizsgálatát és fejlesztését, illetve
- a szervezetek egyes tehetségazonosítási gyakorlatának vizsgálatát és fejlesztését.

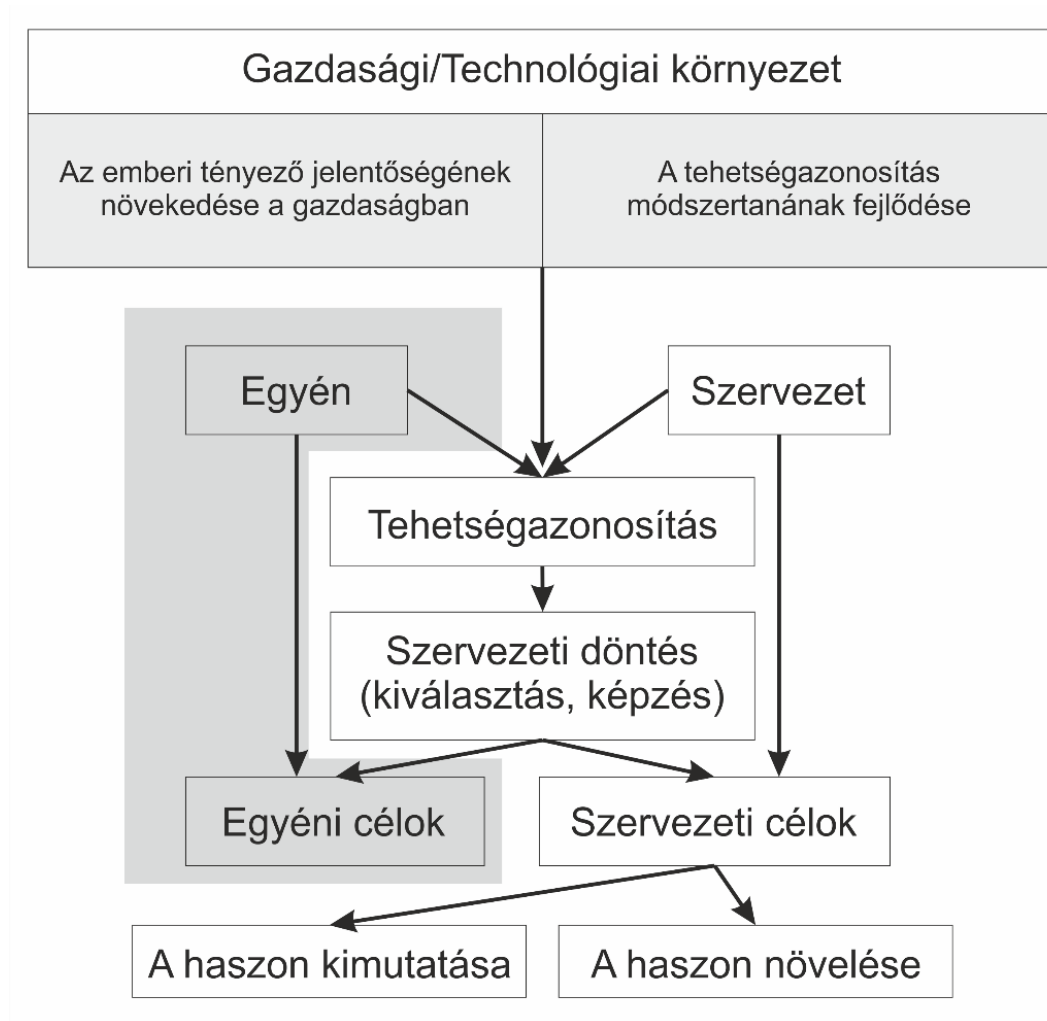
A téma aktualitása két forrásból fakad: az emberi tényező jelentőségének növekedéséből az gazdaságban, valamint a tehetségazonosítás módszertanának és eszköztárának fejlődéséből.

Munkám során egyrészt célul tűztem ki olyan módszerek létrehozását, amelyek segítségével az eddiginél pontosabban azonosíthatók a tehetségesek, illetve jobb előrejelzéseket lehet tenni a munkahelyi teljesítmény terén, másrészt vizsgálatokat végeztem ezekkel a módszerekkel az általános értelmi képesség és a kompetenciák természetének feltárására, valamint ezen ismeretek hasznosítására a tehetségazonosításban. Meggyőződésem, hogy ezek az ismeretek segíthetnek a vállalatvezetőknek a jobb alkalmasságvizsgálati gyakorlat kialakításában és így a vállalati hatékonyság növelésében.

Disszertációm az elmúlt közel 25 év tapasztalatain, az ez idő alatt végzett kutatások eredményeire alapul és az alkalmasságvizsgálatok fejlesztésén keresztül a szervezetek hatékonyabb működését kívánja elősegíteni. E célkitűzés megvalósítása érdekében konkrét alkalmasságvizsgálati eszközöket dolgoztam ki és vizsgáltam be az általános értelmi képesség, valamint a sokszínű tehetség (a „kompetenciák”) vizsgálatára. Az általam kidolgozott eszközök közül értekezésemben az eduktív képesség mérésére alkalmas mátrix tesztet, a reprodukív képesség vizsgálatára szánt szókincs tesztet, valamint egy új típusú kompetenciavizsgáló kérdőívet mutatok be, sorra véve, hogy segítségükkel mely területeken, hogyan fokozható a szervezetekben az alkalmasságvizsgálatok hatékonysága és segíthető elő a potenciális jelölt beválása.

### 1.1. A kutatás fontosabb célkitűzései

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. Munkám végső célja a tehetség jobb kihasználása szervezeti szinten. A megfelelő tehetségazonosításnak egyéni szintű hasznai is vannak, ám jelen munkámban elsősorban a tehetségazonosítás segítségével elérni kívánt szervezeti célok megvalósulásával foglalkozom.



1. ábra: A tehetségvizsgálattal kapcsolatos egyéni és szervezeti célok

Forrás: Saját szerkesztés (2018)

Munkám közvetlen célja a megfelelő módszerekkel végzett 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 alkalmasságvizsgálati 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

E kettős célhoz kapcsolódnak vizsgálati hipotéziseim:

Kutatásom során célul tűztem ki a tehetségazonosítás gazdasági hasznának

- kimutatását
  - vállalati esettanulmány (H1) segítségével, illetve
- növelését
  - jobb vizsgálati eszközök alkalmazásával (H2), valamint
  - hatékonyabb szervezeti gyakorlat (H3, H4, H5, H6) bevezetésével.

## **1.2. A kutatás alaphipotézise**

Munkám alaphipotézise, hogy a tehetségazonosítás módszertanának fejlesztése növeli a szervezeti hatékonyságot.

## **1.3. A kutatás hipotézisei**

- 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 alkalmasságvizsgálati 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. ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE**

Az elmúlt két évtized során több mint 100 000 gyermek és felnőtt képesség- és kompetenciavizsgálatát végeztem el vállalati és oktatási környezetben. Jelen munkám e primer vizsgálatoknak egy részét mutatja be.

### **2.1. 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 az eduktív képesség (mátrix teszt), reprodukív képesség (szókincs teszt) és kompetencia mérés területén is új vizsgálati eszközöket fejlesztettem ki. Ezek az eszközök nagy feladatbankkal rendelkező, IRT alapú, reszponzív, online, adaptív képességtesztek, amelyek lényeges módszertani újításokat tartalmaznak. Ilyen módszertani újítás többek között:

- az eduktív és reprodukív tesztek formátuma (binona formátum)
- az eduktív teszt feladat típusa
- a kompetencia kérdőívekbe épített integrált online visszajelzés és az ebből készített reflektív validitási mutató

### **2.1.1. Az eduktív teszt formátuma**

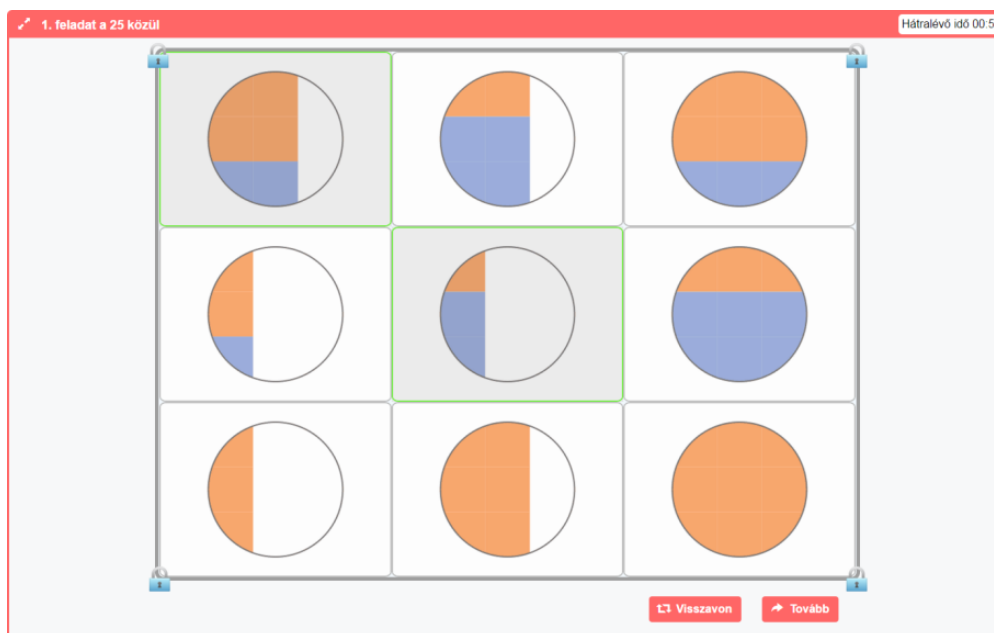
A Raven Progresszív Mátrixok az eduktív képesség – és ezen keresztül az általános intelligencia – nagyszerű mérőeszköze volt az elmúlt majdnem száz évben. Alkalmazása mind a tudományos, mind a gyakorlati életben rendkívül hasznosnak bizonyult. Az eltelt hosszú idő azonban nem múlt el felette nyomtalanul. 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. Az itt bemutatott eszköz koncepcionális fejlesztést is tartalmaz. Ez a fejlesztés különösen lényeges például a Haladó Raven tesztekben jelentkező plafon hatás kiküszöbölésében. A Raven teszt hagyományos kérdésfeltevésében ugyanis nehéznek bizonyult olyan feladatokat találni, amelyek jó diszkriminációs erővel bírnak nagyon magas képességtartományban is. Ez pedig a tehetség azonosításában kulcskérdés. Olyan feladathelyzetet kellett tehát találni, 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 és a mérni kívánt képesség a szabályszerűség felismerése a káoszban. Olyan feladathelyzetet kerestem tehát, amelyben a Raven teszthez képest az eredeti bizonytalanság (káosz) nő ám a felismerésre váró szabályszerűségek következetessége megmarad.

Az általam kidolgozott formátumban a teszt feladatai (a Raven tesztekhez hasonlóan) 3 x 3 csempéből álló mátrixok, de a tesztkitöltő feladata az, hogy válassza ki azt a két csempét, melyeket megcserélve az összes csempe függőlegesen és vízszintesen is logikusan követi egymást. Ezt a formátumot később más tesztnél is hasznosnak találtam és a továbbiakban erre 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 tesztkitöltő 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.

A 2. ábra bemutatja, hogy néz ki a képernyő egy (helytelen) csere után.



**2. 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 teszt kitöltő a szabályalkotás során helytelen információkkal találkozhat. 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 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 örömmre 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.”

### 2.1.2. A szókincs teszt formátuma

Az online változat a szavakat 9-es csoportokba rendezve jeleníti meg, és a teszt kitöltőnek az a feladata, hogy válassza ki közülük azt a két szót, melyeknek egymáshoz a leghasonlóbb a jelentése. A 3. ábra bemutatja a BiNona formátum megjelenítését a szókincstesztben, sztenderd monitoron.

| 1. gyakorló feladat                                                   |                                    |                                              | Hátralévő idő: 00 : 54 |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| Válaszd ki azt a két szót, aminek egymáshoz leghasonlóbb a jelentése! |                                    |                                              |                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> radiátor                          | <input type="checkbox"/> reaktor   | <input type="checkbox"/> pecsétviasz         |                        |
| <input type="checkbox"/> harcos                                       | <input type="checkbox"/> közvetítő | <input checked="" type="checkbox"/> fűtőtest |                        |
| <input type="checkbox"/> bementő                                      | <input type="checkbox"/> krokodil  | <input type="checkbox"/> méhész              |                        |

**3. ábra: Az online szókincsteszt BiNona formátuma**

*Forrás: Saját szerkesztés*

### 2.1.3. Integrált online visszajelzés beépítése az önjellemző kérdőívekbe

A jelentés áttekintése és véleményezése során a teszt kitöltők a jelentés minden mondatát online értékelhették és azokhoz megjegyzést fűzhettek. Ez úgy történik, hogy a teszt kitöltő a folyamatos szöveggént olvasott jelentés tetszőleges mondatára rákattinthat (4. ábra).

### A tesztkitöltő

kitöltött egy önjellemző kérdőívet.

Válaszai alapján munkahelyi viselkedését a következőképpen jellemezhetjük:  
(Kérjük, kattintson az egyes mondatokra, ha hozzá kíván szólni!)

#### Emberekkel való kapcsolat

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 többiek 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 kerüli a túlzott mélységet és intenzitást e viszonyokban.

◀ Vissza

Tovább ▶

/ Leírás véleményezése

## 4. ábra: A jelentés mondatainak online kiválasztása

*Forrás: Saját szerkesztés*

A folyószöveg mondataira való kattintás után egy képernyő jelentik meg, melynek segítségével az adott mondatot értékelni lehet (5. 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]

## 5. ábra: A jelentés mondatainak online értékelése

*Forrás: Saját szerkesztés*

Disszertációmban e fenti eszközökkel végzett vizsgálataimra támaszkodtam. Ezek a vizsgálatok a következők:

- Több mint 17 000 vizsgálati személy kitöltötte az általam kidolgozott online szókincs tesztet. Ezeknek az eredményeknek a felhasználásával többek között vizsgáltam
  - a reprodukív képesség alakulását életkor szerint,
  - a különféle képességek együttjárását egyes képességtartományokban,
  - a felügyelt és felügyelet nélkül felvett tesztkitöltések közötti összefüggést,
  - valamint a szókincs megbízhatóságának különféle mutatóit.
- Több mint 12 000 vizsgálati személy töltötte ki az általam kidolgozott online edukatív képességet vizsgáló tesztet (SAM). Ezeknek az eredményeknek a felhasználásával – többek között – vizsgáltam
  - 700 éles munkahelyi kiválasztásra jelentkező tesztkitöltő eredményét munkakörönként,

- a SAM teszt eredmények és egyéb változók, így a Raven Sztenderd Progresszív Mátrixok, a szocio-ökonómiai státusz, illetve kompetencia-kérdőív eredmények közötti összefüggést 216 egyetemistánál,
  - a SAM teszt eredmények és a Raven Sztenderd Progresszív Mátrixok közötti összefüggést 581 általános iskolás esetében,
  - egy informatikai céghez jelentkező 150 tesztkitöltő eredményének felhasználásával a kimutatható gazdasági hasznot,
  - valamint a SAM teszt megbízhatóságának különféle mutatóit.
- A kompetenciák kérdőíves mérésének területén
    - 137 emberrel végzett kísérletem segítségével vizsgáltam az önjellemző kérdőívek szándékos torzításának lehetőségeit és következményeit,
    - 637 emberrel vettem fel egy önjellemző kompetencia kérdőívet, majd kvalitatív és kvantitatív módszerekkel, szisztematikusan, egészen a kérdőív jelentésének egyes mondatainak szintjéig vizsgáltam a kapott eredményeit és az azokra adott visszajelzéseket,
    - 208 tesztkitöltő adatainak felhasználásával vizsgáltam, hogy a visszajelzett kompetencia eredmények valóságtartalma a tesztkitöltők számára mennyire felismerhető.

## **2.2. Adatfeldolgozási módszerek**

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 tesztek éles helyzetekben már nem célszerű használni fokozottan igaz az online, felügyelet nélkül használható pszichometriai eszközökre. A válaszok elterjedése elleni védekezés első lépése a kérdések, feladatok sorrendjének randomizálása. Érezhető azonban, hogy ez csak igen korlátozott védelmet jelent – maguk a feladatok változatlanul kiismerhetők maradnak. A tesztkészítők – többek között – éppen ezért igyekeznek mindenki számára egyedi feladatsort összeállítani. Ehhez a teszt a háttérben nagyszámú feladatból (feladatbankból) választja ki az aktuálisan bemutatott feladatokat. Ekkor azonban rögtön felmerül a probléma – ha mindenki más-más

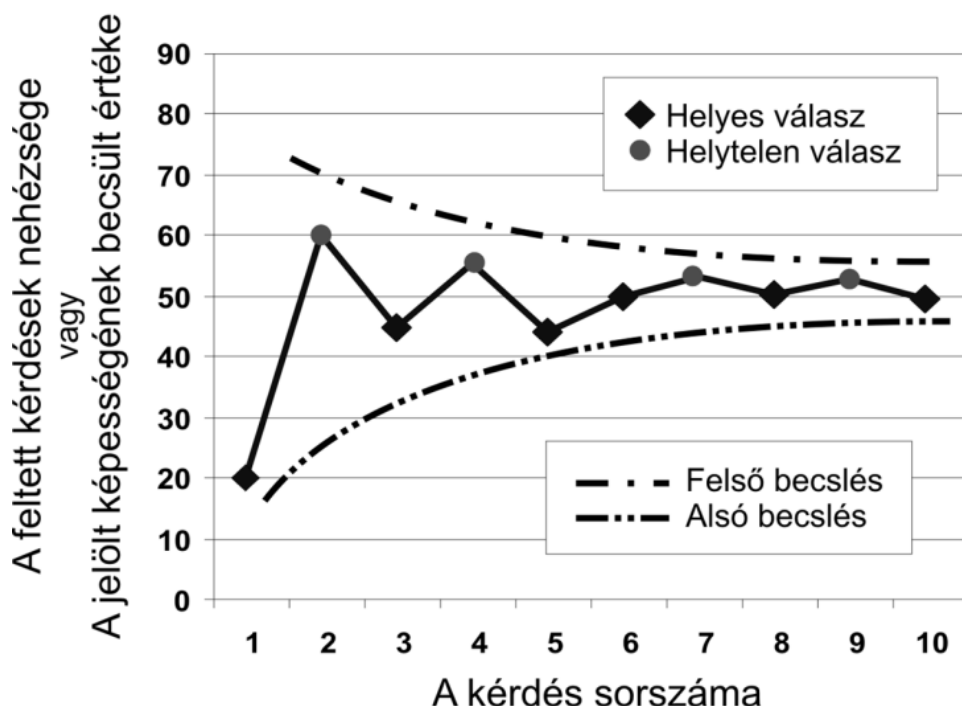
tesztet tölt ki, hogyan maradnak eredményeik összehasonlíthatók? Erre a kérdésre a korszerű pszichometria az item-response elmélet (IRT) segítségével válaszol. Az általam használt és itt bemutatott képességtesztek ezt a mérési paradigmát használják.

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 egész tesztet vizsgálja, 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 teszt-elmélettel, amely a teszt egészére koncentrál). 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 módszerrel megkapott item paraméterek nem csak ahhoz segítenek hozzá minket, hogy pontosabban tudjuk kiszámítani a teszt kitöltők képességszintjét, hanem azt is lehetővé teszik, hogy ez a pontozás összehasonlítható eredményt adjon függetlenül attól, hogy az egyes teszt kitöltők különböző feladatokra adtak választ. Mivel eredményeink mindenképpen összehasonlíthatók maradnak, célszerű minden teszt kitöltőnek olyan feladatsort adnunk, amely a lehető legpontosabb becslést adja a képességére. Ezt egy *iteratív módszerrel* érjük el:

1. Adunk egy becslést a teszt kitöltő képességéről. Amennyiben még csak most kezdjük a teszt kitöltést, 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 teszt kitöltő képességéről, és a folyamat kezdődik előlről.

Mivel így mindig olyan feladatokat tudunk adni a teszt kitöltőnek, 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. Ezt a módszert adaptív teszt felvételnek (CAT) nevezzük. A tapasztalat szerint a CAT technológia segítségével a tesztek hossza tipikusan felére csökkenthető.

A 6. 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.



**6. ábra: Az adaptív tesztfelvétel és a becslés pontossága**

*Forrás: Saját szerkesztés*

Az eredmények szemléltetik, hogy helyes feladatmegoldás esetén az algoritmus nehezebb, helytelen megoldás esetén könnyebb feladatot ad, miközben a tesztkitöltő képességére adott becslés egyre pontosabbá válik. Ez a technológia kitűnő választ ad kezdeti problémánkra – ugyanis miközben rendkívüli módon megnöveli a tesztfelvétel hatékonyságát, egyúttal automatikusan biztosítja azt is, hogy az egyes tesztkitöltők más-más tesztet kapjanak.

### 2.3. Alkalmazott statisztikai módszerek

A munkámban felhasznált teljesítmény és kompetenciavizsgálatok kiértékelését az R statisztikai program következő funkciói segítségével végeztem:

- a leíró statisztikákhoz a program „psych” könyvtárát vettem igénybe,
- a normalitásvizsgálatokhoz Shapiro-Wilk tesztet használtam,
- a T próbákhoz Student féle T-Test vizsgálatot végeztem,
- scatter-plotok esetében a Loeff féle simítási eljárást alkalmaztam,
- az ábrákat a ggplot2 könyvtárral készítettem,
- az idézett korrelációk Pearson product-moment korrelációs együtthatók,
- a lokális gaussi korreláció vizsgálatokat a „localgauss” könyvár segítségével végeztem el,
- a bootstrap alapú konfidencia elemzést a „boot” könyvtár segítségével végeztem el,
- az IRT modellek számításához a „mirt” könyvárat használtam,
- a lineáris regresszió számításokat és ezek szignifikancia vizsgálatát az R alapfüggvényeivel (lm, anova) végeztem.

### 3. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI

A következőkben sorra veszem munkám főbb hipotéziseit és az azokkal kapcsolatos következtetéseket, megállapításokat és javaslataimat.

**H1: *Az új alkalmasságvizsgáló tesztek használatából számszerűsíthető gazdasági haszon származhat.***

A különféle alkalmasságvizsgáló módszerek költsége és előrejelző ereje más és más lehet. *Kimutattam*, hogy egy magasabb validitással rendelkező vizsgálati módszer bevezetése vállalati szinten jelentős anyagi haszonnal járhat. *Javaslatom*, hogy a vállalatok tekintsék át jelenlegi alkalmasságvizsgáló gyakorlatukat és mérlegeteljék, hogy más – korszerűbb – módszerek használatával ez a gyakorlat mennyiben fejleszthető. Annak érdekében, hogy kimutassam, mekkora gazdasági haszon keletkezik az új típusú alkalmasságvizsgáló eljárások bevezetésével, megvizsgáltam két vállalat alkalmasságvizsgáló gyakorlatát. A tényleges pénzbeli haszon meghatározására a Bogden-Cronbach-Gleser formulát használtam. Vizsgálati eredményeim alapján a vállalatoknál az új alkalmasságvizsgáló módszer eredményeként keletkező haszon egy évre vetítve több milliós hasznot hozott. Számításom jelentősen alul becsüli a ténylegesen jelentkező hasznot, mivel több tényezőt, – pl. az alacsony teljesítmény kockázatát, a fluktuáció és az elbocsátások költségeit, a vállalati stratégia módosulását, az alkalmasságvizsgálatnak a munkáltatói márkára gyakorolt hatását, valamint a vizsgálati személy oldalán jelentkező költségeket sem veszi figyelembe. Így összességében elmondható, hogy az új alkalmasságvizsgáló eszközök bevezetése az adott vállalatoknál jelentős hasznot hoz. Ezzel *hipotézisem igazolást nyert*.

**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 – jelent piaci árak mellett – a papír-ceruza vizsgálatok költségénél valamivel magasabb. *Kutatási eredményeim alapján* 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). Kimutattam, 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. Összességében tehát 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 költséghatékonyabbak a papír-ceruza tesztekénél, hogyha 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. *Hipotézisem* szerint különféle szervezeti környezetekben és csoportok esetén az egyes csoportok közötti képességkülönbség olyan nagy lehet, hogy az egyéni különbségek felismerésére saját normacsoport használata szükséges. *Vizsgálatomban* különféle csoportok edukatív képességteszt eredményeit hasonlítottam össze (1. 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.

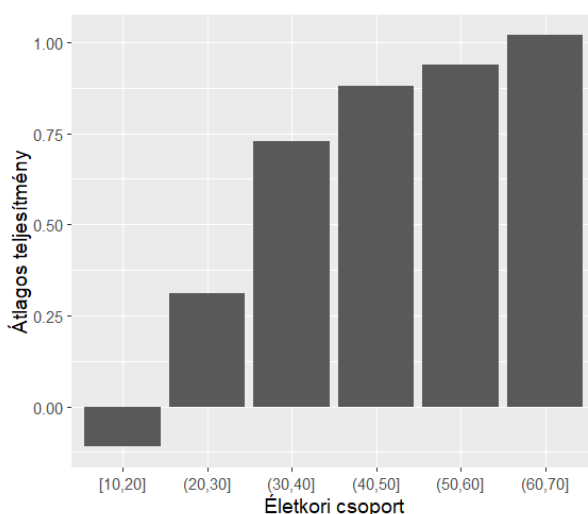
## 1. táblázat: Egyes munkakörökre jelentkezők átlagteljesítménye a SAM teszten

| 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*

Az eredmények alapján a legmagasabb átlagértéket 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.

Ugyanezt támasztja alá másik kutatási eredményem is, melyben különböző életkorú teszt kitöltők szókincs teszt eredményeit hasonlítottam össze. Ezeket az eredményeket mutatja be a 7. ábra. A kapott szignifikáns különbségek összességében azt jelzik, 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.



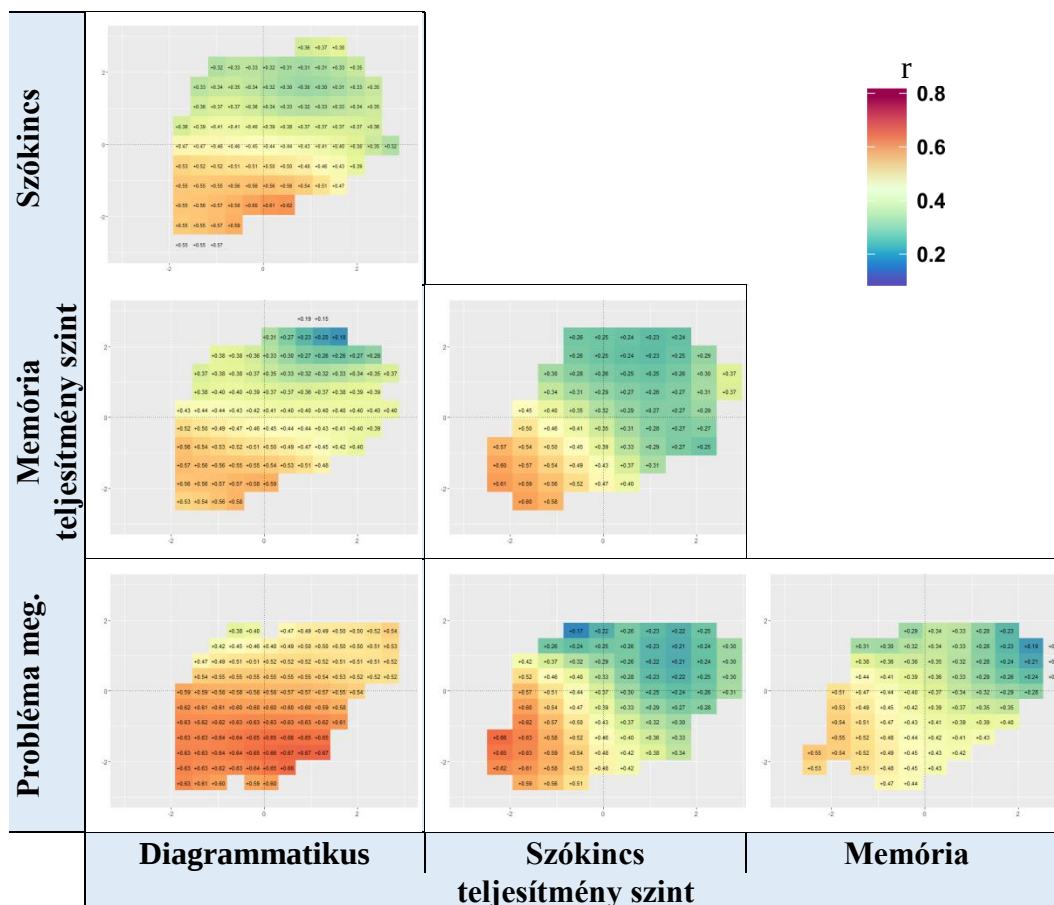
**7. ábra: Szókincs teszt eredmények életkori csoportok szerint**

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

#### ***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. *Hipotézisem* szerint az alacsony képességteszt eredmények – az ezt igénylő munkakörökben – magas előrejelző erővel bírnak. 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. Hipotézisem igazolására azt kellett tehát bemutatnom, hogy a különféle kognitív képességeket vizsgáló tesztek közötti összefüggés az alacsonyabb képességtartományokban erősebb. A továbbiakban bemutatom e hipotézis igazolására végzett kutatás eredményeit. Az intelligencia differenciális hipotézisének igazolására vonatkozó eredményeim a Templeton projektből származnak. E projekt során több, mint 17 000 fiatal (10 és 18 év közötti) tehetségvizsgálatát végeztük el. 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 tesztek 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 88. ábra bemutatja, hogyan alakulnak a *lokális korrelációk* különböző képességtesztek között a képességek széles tartományában. A vizsgálatokhoz – az intelligencia kutatásban először – az eredetileg részvények mozgásának összefüggésére kifejlesztett, és 2014-ben publikált *lokális gaussi korrelációkat* használtam. Az eredmények alapján egyértelmű az összefüggés – a teljesítményszint növekedésével a korrelációk csökkennek.

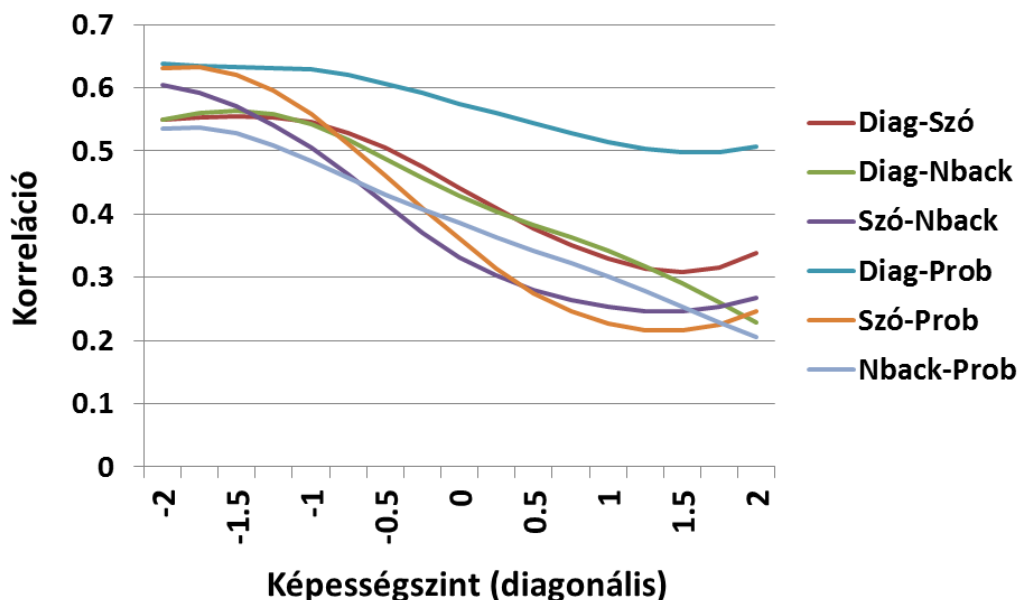


**8. ábra: Képességtesztek közötti lokális Gaussi korrelációk teljesítményszintek szerint**

*Forrás: Saját vizsgálat (2016,  $n=17007$ )*

A kétváltozós eloszlások átlóján kapott értékeket feltüntetve ez az összefüggés még jobban szemléltethető (9. ábra).

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.



**9. ábra: Képességtesztek közötti diagonális lokális Gaussi korrelációk**

*Forrás: Saját vizsgálat (2016, n=17007)*

Ezt a szignifikancia vizsgálatot – formális szignifikancia vizsgálati módszer hiányában – a bootstrap módszer konfidencia intervallumával végeztem. Vizsgálati eredményem alapján – megfelelő képességtesztek használata esetén – az alacsony képességteszt eredmények alapján történő korai szűrés a vállalati alkalmasságvizsgálati protokollban ajánlható.

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

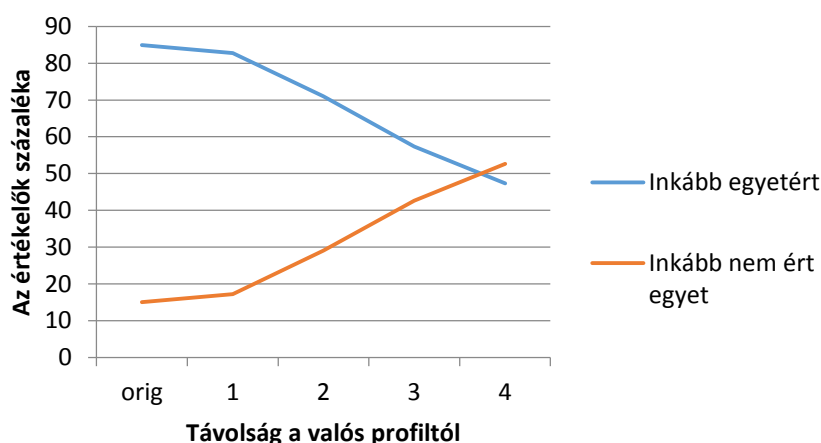
A vállalatok alkalmasságvizsgálati eszköztárában gyakran helyet kapnak az önjellemző kérdőívek. Az eredmények szándékos manipulációjának csökkentésére a korszerű önjellemző kérdőívek kényszerválasztásos formát használnak. *Kimutattam*, hogy a tesztkitöltők képesek egy előre megadott profilnak megfelelő vizsgálati eredményt produkálni a kérdőív kitöltése során, tehát képesek az eredmények szándékos manipulálására.

A kényszerválasztáson alapuló önjellemző kérdőívek beépített mutatót tartalmaznak a tesztkitöltések konzisztenciájának jellemzésére. Korábbi vizsgálatok szerint a tesztkitöltések konzisztenciája a szándékos manipuláció során csökken. Hipotézisem szerint a konzisztencia – megfelelő körülmények között – a szándékos manipuláció során nő.

*Vizsgálati eredményeim alapján e hipotézist sikerült igazolnom – a szándékos manipuláció során a tesztkitöltések konzisztenciája szignifikánsan (és abszolút értelemben is jelentősen) megnőtt.*

***H6: Az eredmények integrált online visszajelzése hasznos a vállalatnak, a tesztfelvezetőnek és a tesztkitöltőnek***

Korábbi vizsgálatokból tudjuk, hogy lehetséges olyan jellemzéseket létrehozni, amivel az emberek többsége egyetért. Hipotézisem ugyanakkor, hogy a jellemzésekkel való egyetértés – a reflektív validitás – függ a jellemzések valóságtartalmától is. *Megállapítottam*, hogy 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 tesztkitöltők által érzékelt valósággal – azaz reflektív validitással bírnak.



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

*Forrás: Saját vizsgálat (2015, n=285)*

Hipotézisem, hogy az eredmények integrált online visszajelzése segíti a vizsgálati eszköz továbbfejlesztését. Kvalitatív vizsgálatomban áttekintettem egy önjellemző kérdőív eredményeire adott visszajelzéseket és bemutattam, hogy a vizsgálati eszköz milyen hibáinak orvoslásában, hogyan segítenek az összegyűjtött adatok.

Kvantitatív és kvalitatív vizsgálataimmal tehát összességében sikerült kimutatnom, 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.

Az integrált online visszajelzések használata tehát vállalati értéket teremt. Ezzel *hipotézisem igazolást nyert*.

#### 4. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

- 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. 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.
- T6:** Kimutattam, hogy az általam kidolgozott „reflektív validitás” fogalmának, metodológiájának és mérőszámának alkalmazása jelentős hasznot hozhat a vállalati alkalmasságvizsgálatokban. Vizsgálatommal – egy adott kérdőív esetében, többek között – kimutattam, 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 tesztkitöltők 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.

## 5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

Vizsgálati eredményeimet a szervezetek a következőképpen hasznosíthatják a gyakorlatban:

- Azzal, hogy sikerült kimutatnom a felügyelet nélküli online tesztfelvételi körülmények megbízhatóságát, a szervezetek lényegesen nagyobb magabiztossággal állhatnak át a hagyományos ellenőrzött körülmények között történő papír-ceruza képességtesztekről a felügyelet nélküli online képességtesztekre. Ez az esetek jelentős százalékában komoly előnyökkel járhat mind a szervezet, mind a jelölt számára.
- Vizsgálatomban kimutattam, hogy lehetséges olyan protokollt megalkotni, amely lehetővé teszi a képességtesztek folyamatos továbbfejlesztését, és így hosszú távon biztosítja az eszköz egyre javuló minőségét. A jövőben az eszközfejlesztő cégeknek célszerű ilyen protokoll szerint kidolgozni és karbantartani online képességtesztjeiket. Ebből következően a jövőben kifejlesztendő képességtesztek esetében célszerű komolyabb beruházásra és folyamatos fejlesztésre felkészülni. Mindez hosszútávon a tesztfejlesztések koncentrálódásához, a fejlesztő cégek összeolvadásához vezethet. A tesztfelhasználó cégek oldaláról célszerű olyan eszközöket rendszeresíteni a vállalatnál, amelyek e protokollnak megfelelnek, ezzel biztosítva, hogy az alkalmasságvizsgálat a cégnél hosszú távon is magas színvonalú maradjon.
- Kutatási eredményeim alapján lehetséges olyan vizsgálati eszközöket készíteni, melyek az oktatás és a munka világában egyaránt felhasználhatók a tehetségek azonosítására. Ennek következményeképpen a vizsgálati eszközöket készítő szervezetek szempontjából célszerűnek látszik olyan eszközöket kifejleszteni, melyek mindkét területen működnek. Az ilyen eszközök előnye többek között, hogy az oktatás területén rendkívül nagy vizsgálati számokkal lehet dolgozni – ami szükséges az eszközök folyamatos fejlesztéséhez –, illetve az eszközök használata a munka világában közvetlenül felhasználhatók az iskolai tehetségvizsgálatok tartalmi validálására. Az alkalmasságvizsgálatok, illetve tehetségvizsgálatok felhasználói számára célszerűnek látszik, hogy keressék azokat az eszközöket, melyek mindkét területen bizonyították hatékonyságukat, mert ez a követelmény automatikusan rendkívül magas minőségi követelményt támaszt a vizsgálati eszközzel szemben.

- Megállapítottam, hogy egyes speciális felhasználói csoportok esetében IRT alapú eszközök használata esetén is elengedhetetlen, más esetekben hasznos a speciális normacsoportok használata. Álláspontom szerint ezért a jövőben a tesztfelhasználó vállalatoknak célszerű csak olyan alkalmasságvizsgáló eszközöket használni, melyek esetében adott a releváns normacsoport – még akkor is, hogyha a felhasznált pontozási eljárás IRT alapú.
- Kimutattam, hogy alacsony képességszinteken a különféle kognitív képességek közötti korreláció magasabb. Ebből következően a vállalatok megalapozottan használhatnak olyan felvételi eljárást, melyben az alkalmasságvizsgálat korai szakaszában releváns online képességteszteket alkalmaznak felügyelet nélkül és az alkalmasságvizsgálat további fázisaiba csak a meghatározott eredményszint fölött teljesítőket engedik tovább. Ez a protokoll megbízható eredménnyel szolgál, miközben esetek jelentős részében komoly megtakarítással jár mind az alkalmasságvizsgáló vállalat, mind a jelentkező oldalán.
- Alátámasztottam, hogy az általam kidolgozott SAM teszt és a Raven Progresszív mátrixok hasonló kognitív konstruktumokat mérnek, ám a SAM teszt számos előnnyel rendelkezik a Raven teszttel szemben. Vizsgálatom hozzásegíthet ahhoz, hogy a tehetségvizsgálat számos területén – melyen eddig a Raven tesztek valamelyik változatát használták – a szervezetek ezentúl a SAM tesztet használják és ezzel a vizsgálat érvényességének és megbízhatóságának legalábbis megőrzése mellett jelentős költségmegtakarítást érjenek el.
- Megállapítottam, hogy a megfelelő alkalmasságvizsgálati eljárás használata a vállalatnak anyagi előnnyel jár. Célszerűnek látszik tehát, hogy a vállalatok – amennyiben még nem használnak ilyent – megfontolják ezek bevezetését.
- Vizsgálati eredményeim szerint az önjellemző kompetencia kérdőívek – még kényszerválasztásos formában is – szándékosan manipulálhatók, ám ez a manipuláció az esetek jó részében felfedezhető. Célszerűnek látszik tehát, hogy az alkalmasságvizsgálati döntések meghozatalakor az önjellemző eredményeket a vállalati HR az ilyen kérdőívek szükségszerű korlátainak figyelembevételével mérlegelje és az ilyen eredmények értelmezésekor a HR szakemberek a konzisztencia

mutató bármilyen szélsőséges – alacsony, vagy magas – értékét tekintsék olyan intő jelnek, mely csökkenti az eredmények megbízhatóságát. Ilyen esetekben célszerű lehet a vizsgálatot megismételni, vagy egyéb forrásokból információt gyűjteni.

- Kimutattam, hogy a vizsgálati személyek képesek a kompetencia kérdőívek eredményének valóságtartalmát megítélni. Célszerűnek látszik, hogy az önjellemző kompetenciakérdőívek kitöltése után a HR ismertesse az eredményeket a kitöltőkkel és vegyék figyelembe a kitöltőknek az eredménnyel kapcsolatos megjegyzéseit. Célszerűnek látszik ezen felül, 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.



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

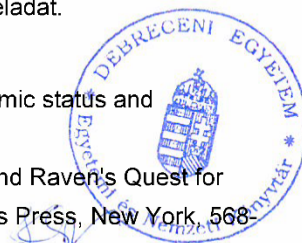
### **A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények**

#### 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 Génius Projekt Iroda, Budapest, 68 p., 2017. (Génius Műhely ; 19.)
2. **Klein, B.**, Klein, S., Zentai, A.: Célcsoport-specifikus felmérő eszközök gyűjteménye: megváltozott munkaképességű személyek kompetenciavizsgálatára. Fogyatékos Személyek Esélyegyenlőségéért 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

#### Folyóiratcikkek, 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.

