

A Kognitív Profil Teszt számítógépes megvalósításának tapasztalatai

© SZABÓ Zénó László

ELTE PPK Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest

zeno@content.hu

Tanulási nehézségekkel küzdő tanulók esetében a papír-ceruza tesztek számítógépes reprezentációi nem minden esetben alkalmasak pontosan ugyanazon képességstruktúra feltárására, mint az eredeti papír-ceruza változat. Az esetleges kognitív diszfunkciók és a tesztfeladatot reprezentáló-, közvetítő média használata, a feladat értelmezését és a tesztfeladat megoldását is jelentősen befolyásolhatják. Egy tesztfeladat megoldásakor nem csupán a tanuló iskolai teljesítményét, az azt befolyásoló képességstruktúrákat, hanem az adott tesztfeladat kitöltése során szerzett jártasságot is mérjük. Amennyiben a teszt felvétele valamilyen közvetítő eszközzel történik, legyen az papír ceruza, vagy akár számítógép, úgy a tesztelés során a mérési hibát az adott eszköz-, közvetítő médium használatában szerzett gyakorlat is befolyásolhatja. Amennyiben egy papír-ceruza tesztet számítógépes megfelelőjével szeretnénk kiváltani, a lehetséges mérési hibák elkerülése érdekében indokolt, hogy a kitöltés eszközének megváltoztatásánál a régi és új eszközzel felvett tesztek eredményeinek korrelációját az adott populáció esetében minden egyes feladattípusnál részletesen vizsgáljuk. Vizsgálatunk során a tanulási nehézségek differenciálásában és a fejlesztő programok eredményességének mérésében használatos Kognitív Profil Teszt hat elemének számítógépes megvalósítását készítettük el, majd ezen tesztek számítógépes-, és papír ceruza változat eredményeinek korrelációját vizsgáltuk meg.

A Kognitív Profil Teszt

Az iskolai alulteljesítés háttérében meghúzódó okok a tünetek hasonlósága ellenére különbözőek lehetnek. Az oktatási rendszerben, akár a korai iskolaévekben megélt kudarcélmény az egész edukációs folyamatra, és azon keresztül az egyén egész életére is negatív hatással lehet. A pedagógus egyik legfontosabb feladata, a diákok tanulással kapcsolatos attitűdjének kialakítása, hatékony formálása. Óriási kihívás a pedagógusok számára, hogy a sikeres és eredményes tanulási folyamat útjába álló problémák leküzdésében a tanuló segítségére legyenek. Az akadályok leküzdéséhez mindenekelőtt fontos azok felismerése, a pontos diagnózis felállítása. Az iskolai elmaradás háttérében többféle ok is azonosítható, ezek közül a legjellemzőbbek:

- Specifikus tanulási zavar (Diszlexia, Diszkalkulia, Diszgráfia)
- Figyelemzavar
- Általános értelmi gyengeség
- Hátrányos szocio-kulturális helyzet (Gyarmathy, 2009)

A tanulási folyamatban a képesség-struktúra feltárása alkalmazott Kognitív Profil Teszt segít az iskolai elmaradást kiváltó okok azonosításában a tanuló erősségeinek és gyengeségeinek feltérképezésében, a fejlesztés irányának és módszereinek kiválasztásában. A *Ian Smythe* által kidolgozott International Cognitive Profil Test

(Smythe, 2002) a diszlexia megjelenésének sajátosságait vizsgálja különböző nyelvi környezetben. A teszt *Gyarmathy Éva* által magyar nyelvre lefordított, adaptált és kiegészített változata a Kognitív Profil Teszt alkalmas a tanulási zavarokkal küzdő, de bizonyos területen kiemelkedő képességekkel rendelkező tanulók képességstruktúrájának azonosítására is (Gyarmathy, 2009). A huszonegy feladatból álló teszt egyes elemei különféle, az iskolai készségek fejlődésében szerepet játszó képességet mérnek úgymint: szókincs, absztrakciós képesség, emlékezet, figyelem, fonológiai feldolgozás, auditív feldolgozás, vizuális feldolgozás, szenzo-motoros képességek, lexikális hozzáférés, szekvencialitás, olvasás, helyesírás, számolás (Gyarmathy, 2009).

A papír ceruza tesztek számítógépes adaptálása

A papír-ceruza-, és számítógéppel kitölthető tesztek eredményeinek összehasonlítását számos tanulmányban elvégezték már. *Molnár Gyöngyvér, R. Tóth Krisztina* és *Csapó Benő* egy kisiskolások körében végzett összehasonlító vizsgálat során kimutatták, hogy ugyanazon teszt számítógépes-, és papír-ceruza reprezentációját kitöltve, a tanulók a tesztek azonos jósági mutatói ellenére is különböző eredményeket értek el. A kísérlet során az induktív gondolkodás képességét mérő teszten, a diákok szignifikánsan jobb eredményt értek el a papír-ceruza változat kitöltése során, mint a számítógépes változattal. Kimutatták továbbá, hogy sem a diákok gazdasági-társadalmi háttérváltozói, sem a számítógép használat gyakorisága nem befolyásolja a számítógéppel kitöltött teszt eredményét (Molnár, R. Tóth & Csapó, 2010).

Egy papír-ceruza teszt számítógépes megvalósítása során azonban nem csupán az lehet a cél, hogy az eddig kipróbált teszt elektronikus megfelelőjét elkészítsük. Bár a számítógép által elvégzett automatikus javítás, önmagában is rendkívül vonzó előny, figyelmet igényelnek a technológiai váltás adta további lehetőségek is. A kitöltés során megjelenített tesztfeladatok lehetővé teszik, hogy a következő feladat az előző eredményének függvénye legyen. Azaz a sikeres kitöltő egyre nehezebb feladatokat kap egészen addig, amíg el nem érjük a tudásának határát. Ilyen adaptív, számítógéppel támogatott mérőeszközökkel a képességstruktúrákat feltáró tesztek nemcsak hatékonyabban felvehetőek, de a mért eredmények is pontosabb képet adnak a tesztelt személyről (Csapó, Molnár & R. Tóth, 2008).

A kutatás célja

A kutatásunk célja, hogy a Kognitív Profil Teszt papír ceruza-, és számítógéppel megoldható változatának megfeleltethetőségét vizsgálja. A kutatás során a teszteredmények együtt járásából következtetni lehet a közvetítő médium-, és az eltérő megvalósítás teszteredményekre gyakorolt hatásaira. A különböző médiumokon felvett tesztek korrelációjának elemzése során lehetőség nyílik a befolyásoló hatások diagnosztizálására és az online teszteléssel kapcsolatos problémák feltérképezésére.

A papír-ceruza és számítógép alapú tesztelés összehasonlító vizsgálatát *Csapó Benő* és munkatársai különböző korosztályok esetében az induktív gondolkodást mérő teszt vonatkozásában már elvégezték (Csapó, Molnár, Pap-Szigeti & R. Tóth, 2009), ám a tesztfeladatok sokszínűségére és a vizsgálandó populáció eltérő

képességstruktúrájára tekintettel az eredmények nem általánosíthatók. Egyrészt, a Kognitív Profil Teszt eltérő kognitív képességeket mér, másrészt az olvasási nehézségekkel küzdő tanulók képességstruktúrájának feltérképezése az adott tanulóhoz igazodó mérőeszközt kíván.

A próbamérés menete

A kutatás első lépése a papír-ceruza mérőeszköz változat számítógépes adaptációjának elkészítése volt. A fejlesztés során lehetőség szerint ügyeltünk a teszt formátumának és kialakításának megőrzésére, ám nem hagytuk figyelmen kívül az új közvetítő média alkalmazásával megjelenő lehetőségeket sem. Például a párosító feladatok megoldása során a papír-ceruza tesztváltozatokban az összetartozó elemek összeköthetők egy vonallal. A számítógépes változatban is alkalmazhatunk vonalrajzolást, de sokkal célszerűbb és az eszköz mindennapi használatához jobban igazodik ha az elemeket megragadva, drag 'n' drop módszerrel kell a megfelelő helyre húzni.

Előfordulhatnak olyan feladatok is, amelyeket nem lehet más médiumra adaptálni, azok eltérő reprezentációjára van szükség. A fejlesztés során a Szeriális és paralel képeplékezet feladat esetében új, a számítógép lehetőségeihez alakított fejlesztésre volt szükség.

Minta, adatfelvétel, mérés

Az első próbamérést 2008-ban végeztük a Gyermekház Általános Iskola sajátos nevelési igényű tanulóinak 5. évfolyamos csoportján. N=22 ebből fiú 14 fiú, 8 leány. A nemek arányának tekintetében a próbamérés során nem volt cél a reprezentativitás. A tanulók mindegyike budapesti. A mintában szereplő tanulók szocioökonómiai státuszát, IKT kompetenciáját és egyéb háttérváltozók tekintetében nem rendelkezünk adatokkal.

A mérőeszköz

A papír-ceruza változat a <http://www.diszlexia.hu/kptest/> címről letölthető Kognitív Profil Teszt, illetve az elektronikus változat ennek számítógépes adaptációja elérhető a kognitivprofil.hu weboldalon.

A próbamérés során az alábbi tesztek vizsgáltuk: Hang diszkrimináció, Figura teszt, Számolási feladatok, Számisméltés visszafelé, Szavak, álszavak írása, Szekvenciális és szimultán képeplékezet.

A próbamérés lebonyolítása, az adatfelvétel

Az adatfelvétel a Gyermekház Általános Iskola Tél utcai telephelyén történt a diákokat tanító fejlesztő pedagógusok részvételével. A diákok először a Kognitív Profil Teszt papír-ceruza változatát töltötték ki, majd az ezt követő két hét elteltével a számítógépes változatot. Az eltérő időpontokban történt adatfelvétel miatt néhány

tanuló, csak az egyik, vagy csak a másik tesztváltozatot töltötte ki. Ezen tanulók adatait az elemzésből kihagytuk.

A próbamérés eredményei

A próbamérés eredményeképp a Hang diszkrimináció, Figura teszt, Számolási feladatok, Számisméltés visszafelé, Szavak, álszavak írása tesztek esetében a papír-ceruza és elektronikus változatok esetében erős pozitív együtt járást tapasztaltunk. A korrelációk rendre $r=0,47$; $r=0,61$; $r=0,78$; $r=0,84$; $r=0,65$ a korrelációk szignifikanciája minden esetben $p<0,05$. Ezeknél a tesztekénél a szignifikáns együtt járást nagyobb mintán is feltételezem, további vizsgáldást nem végeztünk.

A próbamérés során azonban a szekvenciális és paralel képeplékezet tekintetében a papír-ceruza és az elektronikus tesztváltozat nem mutatott együtt járást. A számítógépes változatban a paralel képeplékezet esetén a tanulók a tíz pontos skálán átlagosan 5 ponttal értek el magasabb eredményt, miközben a 2,9 –es szórás érték nem változott.

Mivel a szekvenciális és paralel képeplékezet teszt esetében a mért értékek ellentmondásosak, a mérőeszköz módosításával a mérést szélesebb körben megismételtük.

A szekvenciális és paralel képeplékezet teszt vizsgálata

A kutatás módszere

A kutatás során a tanulók szekvenciális és paralel képeplékezet teszt két különböző megvalósításán elért eredményeit hasonlítottuk össze. Célunk az volt, a különböző médiumokon (számítógép, kivetítő és papír) felvett tesztek korrelációját feltárjuk.

A tanulók két-két tesztet töltöttek ki. Egyrészt minden tanuló kitöltötte a Kognitív Profil Teszt elektronikus változatában megvalósított képeplékezet tesztet. A teszt során a számítógép képernyőjén összesen tíz különböző egy állatot és egy tárgyat ábrázoló kártya párt láthattak egymás után. A sorozatot összesen háromszor nézhették végig. Első részfeladatként az állatok képét ábrázoló kártyákat, kellett a sorrendjüknek megfelelő helyre húzni, majd ezután az állatok képe mellé kellett a tanulóknak a megfelelő tárgyak képét ábrázoló kártyákat elhelyezni a megfelelő helyre.

A második tesztfelvétel alkalmával a tanulók kivetítőn láthatták az állatok és tárgyak párjainak képeiből álló sorozatot. A sorozatot itt is háromszor tekinthették meg. A válaszok felvétele azonban nem számítógépen, hanem papíron történt. Hogy az írásképeség szintjének befolyásoló hatását kiküszöböljük, a gyerekek a tárgyak és állatok képét ábrázoló öntapadós matricákat kaptak. Ezeket a matricákat kellett a sorrendnek és a pároknak megfelelően felragasztani a teszt űrlap mezőibe.

A felragasztott párok és sorrend alapján a válaszokat számítógépen rögzítettük, így biztosítva, hogy a pontszámok számolása mindkét tesztváltozatnál teljesen azonos algoritmus használatával történjen.

Mintavétel

A vizsgált populáció kialakításánál nem állt alkalmunk valószínűségi mintavétel alkalmazására. A résztvevők kiválasztása az egyszerűen elérhető alanyok elve mentén történt. Az elektronikus tesztet már használó pedagógusokat kértük meg a papíros változat kitöltésére is. Az önkéntes jelentkezésen alapuló részvétel a tesztet használó pedagógusok áldozatkészségét reprezentálja.

A számítógépes tesztek felvétele 2012 február – május időszakban, iskolánként eltérő időpontban történt. Papíros változat felvételére a számítógépes változat felvételét követő 2-6 hétben került sor. A tanulók felvétele során a tanároknak lehetőségük volt bejelölni, amennyiben a tanuló tanulási nehézségekkel küzd úgymint diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia, hiperaktivitás, magatartászavar, figyelemzavar. Így a vizsgálat során ezen dimenziók mentén is végezhetünk elemzéseket.

Leíró statisztikák

Az összefüggés vizsgálatok során a mért értékeket a szokásokat követve intervallum skálán értelmezettnek tekintjük. Így az adatsorok jellemzésére a szórás és átlag mérőszámokat, az összefüggések feltárására a korreláció mértékét használhatjuk. A mintában összesen 12 iskola 311 tanulójának eredményeit rögzítettük. Ebből 169 fiú és 142 leány. Életkor szerinti eloszlást az alábbi táblázat mutatja:

Kor (év)	fő
Nincs adat	49
6	1
7	3
8	15
9	34
10	38
11	48
12	18
13	19
14	42
15	13
16	6
17	13
18	9
19	2
Összesen	311

A teljes mintát vizsgálva a tanulók a lehetséges 20-ból átlagosan 13,167 pontot értek el a teszt papír-ceruza változatán és 0,801 ponttal kevesebbet a számítógépes reprezentáción. A szórás tekintetében az eltérés 0,595. A teszten elért pontszámok szórása a papír-ceruza változat esetében 3,793, míg a számítógépen 4,388. A két tesztváltozat eredményein számított korreláció mértéke 0,224 ami az $N=311$ mintán $p<0,01$ szinten szignifikáns. Amennyiben a szignifikáns korreláció jelenlétét az igazoláshoz elegendőnek tekintjük, kijelenthetjük, hogy a két tesztváltozat helyettesíthető egymással.

	Számítógépes változat	Papír-ceruza változat
Átlag	13,167	13,968
Szórás	4,388	3,793
Korreláció	0,224	
Korreláció szignifikanciája	p<0,01	

Ezután a teljes mintából kiválasztottuk azokat a tanulókat, akiknél az adatfelvétel során a pedagógusok diszlexia tanulási zavart jelöltek meg és a mutatókat a tanulók ezen részcsoportján újra kiszámoltuk. Az átlagok eltérése mindkét teszt esetében az teljes mintához képest egy pont alatt maradt. A szórás a számítógépes változat esetében 1,29 ponttal, míg a papír-ceruza változat esetében 0,301 nőtt. A diszlexiások esetében a korreláció mértéke 0,054 amely nem mutat szignifikáns kapcsolatot a két tesztváltozat között.

	Számítógépes változat	Papír-ceruza változat
Átlag	13,667	13,056
Szórás	5,678	4,094
Korreláció	0,054	

Összefoglalás

Méréseink egyes tesztesetekben igazolták a korábbi kutatási eredményeket, miszerint bizonyos papír-ceruza alapú tesztek számítógépes változataikkal helyettesíthetők. Ám vannak speciális feladatok, amelyek különböző médiumokon megvalósított, ezért kissé eltérő reprezentációja nem ad egyértelműen helyettesíthető mérőeszközöket. A különböző változatok használatával mért eltérő eredmények a tanulási nehézségekkel küzdő tanulók esetében nagyobb mértékben jelentkezhetnek, ezért az ilyen célú mérőeszközök számítógépes adaptációja fokozott figyelmet és ellenőrzést igényel.

Irodalomjegyzék

- CSAPÓ Benő, MOLNÁR Gyöngyvér, & R. TÓTH Krisztina (2008): A papíralapú teszektől a számítógépes adaptív tesztlésig. *Iskolakultúra*, (3-4), 3-16.
- CSAPÓ Benő, MOLNÁR Gyöngyvér, PAP-SZIGETI Róbert, & R. TÓTH Krisztina (2009): A mérés-értékelés új tendenciái: A papír- és számítógép-alapú tesztelés összehasonlító vizsgálatai általános iskolás, illetve főiskolás diákok körében. In Kozma Tamás, & Perjés István (szerk.): *Új kutatások a neveléstudományokban 2008. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola* (pp. 99-108). Budapest: MTA Pedagógiai Bizottsága.
- MOLNÁR Gyöngyvér, R. TÓTH Krisztina, & CSAPÓ Benő (2010): Papír- és számítógép-alapú tesztelés összehasonlító vizsgálata kisiskolás diákok körében. In X. *Országos Neveléstudományi Konferencia*, Budapest, 2010. november 4-6. (p. 167).
- GYARMATHY Éva (2009): Kognitív Profil Teszt. *Iskolakultúra*, (3-4), 60-73.
- SELIKOWITZ, M. (2005): *Diszlexia*. Budapest, Medicina.
- SMYTHE, I (2002): *Cognitive factors underlying reading and spelling difficulties: a cross linguistic study*. Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Guildford, UK: Department of Psychology, School of Human Sciences, University of Surrey.