

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR

NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA
GYÓGYPEDAGÓGIA DOKTORI PROGRAM

DOKTORI (PHD) DISSZERTÁCIÓ TÉZISEI



FARKASNÉ GÖNCZI RITA MÓNIKA

**A DISZKALKULIA DIAGNOSZTIKÁJA
ELTÉRŐ SZAKTUDOMÁNYI ASPEKTUSOKBÓL**

TÉMAVEZETŐ: DR. MESTERHÁZI ZSUZSA PROFESSOR EMERITA

BUDAPEST, 2018

Bevezetés

A diszkalkulia több évtizedes múlta visszatekintő magyarországi diagnosztikája a gyakorlati tapasztalatokból épült fel. Az elmúlt években megjelent a gyógypedagógia más ágait már korábban átszövő evidence-based eljárások igénye. A diszkalkulia diagnosztikai területének fejlesztéséhez a gyakorlatból szerzett jelentős szakmai tapasztalat mellett a határtudományok által elért eredmények, módszertanok áttekintése és elemzése szükséges. Továbbá a hazai gyógypedagógia számára alapot nyújtó fogyatékoságtudományi szemlélet fejlődése is hatást gyakorol a diszkalkulia diagnosztikai rendszerére.

Jelenleg Magyarországon a diszkalkulia diagnosztikáját és annak interdiszciplináris hátterét elemző szakirodalmi alkotás kis számban jelent meg, melyek a szűken értelmezett diagnosztikai folyamat keretére készültek. A diszkalkulia jelensége a gyógypedagógiai ellátórendszeren túl az egyén oldaláról értelmezhető.

A szakterület komplex áttekintése alapot nyújthat a rendszer jelenlegi modelljének felállítására, a hozzá kapcsolódó terminológiák és definíciók tisztázására, a hiátusok megfogalmazására és az azokra választ nyújtó alternatívák kidolgozására.

A kutatás fókuszát nyújtó szemlélet

A diszkalkulia diagnosztikája a határtudományok eredményei alapján meghatározott terminológia és fogalomrendszer mentén gyógypedagógiai fókuszú vizsgálati rendszer. Több diagnosztikai elemet magában foglalva célja, hogy a vizsgált személy számára feltárja az egyéni segítségnyújtás módszerét és eszközét a diszkalkulia reedukációjának érdekében.

A komplex diszkalkulia diagnosztika elsődleges célja a vizsgált személy autonómiáját figyelembe vevő terápiás tevékenység kialakításához, sikeres megvalósításához továbbá a mindennapos élethez alkalmazható megküzdési stratégiák egyénre szabott kidolgozásához szükséges komplex személyi- és környezeti profil feltárása, a folyamatok permanens kontrolljának biztosítása a számolási, numerikus képesség, matematikai attitűd, stb. tekintetében.

A kutatás fogalmi alapjai

A diszkalkulia definícióját a kutatás első fázisában feltárt szaktudományok eredményei alapján a következőképpen összegeztem:

A diszkalkulia az általános intelligenciaszintet nem érintő, a matematikai teljesítményben manifesztálódó, a pszichés diszfunkciók kapcsán fellépő széles spektrumú tünetekkel rendelkező zavar, melynek oka a számokhoz specifikusan köthető összetett feldolgozó körök struktúráit, illetve funkcióit érintő eltérés, amely a komorbiditás esetén további neurológiai struktúrákat, illetve funkciókat érint, örökletes és/vagy szerzett sérülés eredményeként.

A diszkalkulia megjelenésének formáját, méretét, kiterjedtségét a személy jellemzői és/vagy környezet nagymértékben befolyásolja, de nem képez oksági tényezőt (pl. személyiség, attitűd, viselkedés, frusztráció, családi szokások, oktatási módszerek). A diszkalkulia módosíthatja a személy és környezete társadalmi részvételét, ezáltal életminőségét is, a saját megküzdési stratégiái és a környezete által nyújtott lehetőségektől függően.

A komplex definícióhoz a jelenleg alkalmazott klasszifikációk közül a DSM V képezte az általam felállított gyógypedagógiai fókuszú rendszer alapját, mely jól körülírtan elhatárolta egymástól a különböző területeket és azokhoz alkalmazható diagnosztikus egységet.

Meghatározás	Háttér	Diagnosztikus fókusz	Diszkalkulia diagnosztika fókusza
Matematikai tanulási/ teljesítménybeli elmaradás (MTE)	Személyiségbeli vagy környezeti hatás, mely néhány esetben neurokognitív háttérrel ad (pl. amigdala működés)	Motiváció, attitűd, frusztráció, környezeti gátak és támogatások	Komplex pedagógiai diagnosztika (hiány- és bázisterületek feltárása, fejlesztési irány meghatározása)
Matematika tanulási/ teljesítménybeli zavar (MTZ) – számolási zavar- DISZKALKULIA (Diszk)	Neurokognitív háttér: számok magrendszere és kapcsolódó neurokognitív sérülések (aritmetikai koncepció, RTM, WM, figyelem, vizuospaciális képességek.) (disszertáció 3. táblázata)	Alapvető numerikus és aritmetikai képességek, nem numerikus kognitív funkciók	Komplex diszkalkulia diagnosztika (neurokognitív hiány- és bázis területek feltérképezése, fejlesztési irány meghatározása)
Matematika tanulási/ teljesítménybeli zavar (MTZ-KZ) DISZKALKULIA (Diszk-KZ) - komorbid zavarokkal	Neurokognitív háttér: Diszlexia komorbiditás (graféma és fonéma besorolás), ADHD komorbiditás (végrehajtó funkciók)	Aritmetikai, nyelvi, figyelmi, executív kognitív funkciók	Komplex differenciáldiagnosztika (komplex tünetképek mentén sérülésspecifikus elkülönítés, majd fejlesztési irány meghatározása)

1. táblázat: A matematikai tanulási nehézség (MTN) klasztereinek gyógypedagógiai diagnosztikai fókuszálása a meghatározások mentén (Forrás, Farkasné Gönczi, 2018/a)

Mind a diagnosztikus eljárások, mind a gyógypedagógiai terápiás eljárások az individuális alkalmazást igénylik. Ennek megvalósulásának feltétele a diagnosztikus és terápiás eljárás során az egyéni képességek és hiátusok megállapítása, a fejlesztési folyamat eredményeinek, idejének, eszközeinek meghatározása (Mesterházi, 2004).

A kutatás felépítése és módszertana

A diszkalkulia diagnosztikáját feltáró kutatás három fázisban valósult meg. Az első fázis a szakterület és a határtudományok szakirodalmi elemzése, a fogalom-, és a terminológia tisztázása, továbbá a diagnosztikus eszköztár elemzését szolgáló szempontrendszer kidolgozása és az elemzés elvégzése.

A második fázis a szakterület, a kapcsolódó szakmai csoport, és participatív jelleggel az érintett szegmens diagnosztikai fókuszú kérdőíves felmérése. A kérdőíves felmérésre ismétlés jelleggel 2012-ben és 2016-ban került sor. A felmérés során 3 célcsoportot szólítottunk meg célcsoport specifikusan kidolgozott kérdőívekkel. Az 1. célcsoport a szakértői bizottsági tevékenységet folytató szakemberek (2012:N=13; 2016:N=21) voltak. A célcsoportnak készített 37 kérdést tartalmazó kérdőív célja a szakterület gyakorlati tapasztalatainak és elvárásainak feltárása volt. A 2. célcsoport az általános iskola alsó tagozatán matematika tantárgyat tanító pedagógusok (2012:N=207, 2016:N=178) voltak. A 20 kérdést tartalmazó kérdőív célja az adatgyűjtés mellett a szakirodalmi elemzés során felmerült szűrőeszköz hiányának gyakorlati szempontú javaslatainak gyűjtése volt. A 3. célcsoport a diszkalkuliával diagnosztizált alsó tagozatos általános iskolás tanulók (N=218 /108 lány- 110 fiú/) voltak. A tanulókat csak a 2012. évben tudtuk megkérdezni. A 13 kérdést tartalmazó kérdőív felvételének célja a tanulók participatív jellegű javaslatainak gyűjtése és a feladatsor kidolgozásában való részvétel feltárása volt. A kérdőív a szövegértés támogatása érdekében könnyen érthető kommunikációval készült.

A harmadik szakasz a feltárt hiátusra reagáló empirikus kutatás során egy szűrésre alkalmazható 57 elemet tartalmazó feladatsor tesztelése absztrakt és történetbe ágyazott formában. A kétféle feladatsort 143 fő (tipikus N=116, egyes kategóriába sorolt tanulási zavart mutató N=20, diszkalkuliával diagnosztizált tanuló N=7) válaszainak eredménye alapján elemeztük.

A kutatás eredményei a hipotézisek tükrében

A kutatás alapvető célja a diszkalkulia diagnosztikai rendszerének feltárása volt az eltérő szaktudományok eredményei alapján, illetve a rendszer feltárt hiátusára reagáló válasz kidolgozása. A kutatás elején megfogalmazott hipotézisek a tervezet kutatási folyamat egyes fázisaiban várható eredményekre reflektáltak. A hipotézisek mentén a kutatás céljára reagáló eredmények születtek. Többek között a diszkalkulia definíciója, a gyógypedagógiai szempontú klasszifikációs rendszere, a terminológiája és komplex diagnosztikai modellje.

Neurológiai háttér (Neurológia)	Számok magrendszere és kapcsolódó neurokognitív sérülések (végreható funkciók - aritmetikai koncepció, RTM, MM, figyelem, vizuospeciális képességek.) (disszertáció 3. táblázata)	Egyéb független befolyásoló faktorok (Pedagógia) emocionális faktor (attitűd, frusztráció) szociális faktorok (környezet hatása) (Szociológia)
Etimológia	Elsődleges: epigenetikus-, neurokognitív rizikófaktorok Másodlagos (társuló): nyelvfejlődés, diszlexia, ADHD, szindrómák	
Kognitív reprezentáció (Pszichológia)	Mennyiség- és számreprezentáció Hármas kódolás modellje (mentális számegyenes, stb.)	
Társuló faktorok	végrehajtó funkciók: vizuo-spaciális készség figyelem nyelvi készség munkamemória ok- okozati összefüggés	
Életkori sajátosságok ⇨		

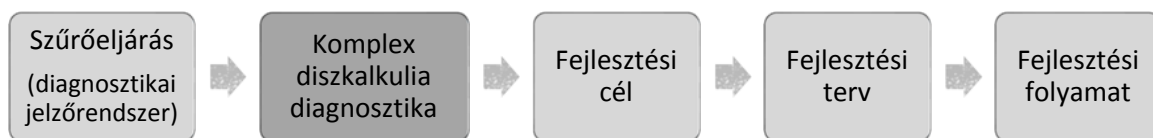
2. táblázat: A diszkalkulia komplex megjelenítése a határtudományok eredményei alapján (A táblázat a Szűcs és mts. által 2016-ban publikált dilemmák figyelembe vételével készült a Kaufmann, Aster 2012-es publikációjának 1. ábrája alapján)

A 2. táblázat áttekintő képet mutat a diszkalkulia komplex definíciójáról igazodva a határtudományok eredményeihez, a fogyatékoságtudományi szemlélet modern elméletéhez, az alkalmazott klasszifikációs rendszerhez. A definíció változását befolyásolja továbbá a jogszabályi környezet, az ellátórendszerben betöltött helye és szerepe. A definíció fenti megjelenítése a diszkalkulia diagnosztikája számára szab keretet az 1. táblázatban foglaltak szerint. A kidolgozott ismeretek alapján a diszkalkulia a specifikus tanulási zavarokon belül helyezkedik el meghatározva helyét a matematika tanulási nehézségek rendszerében.

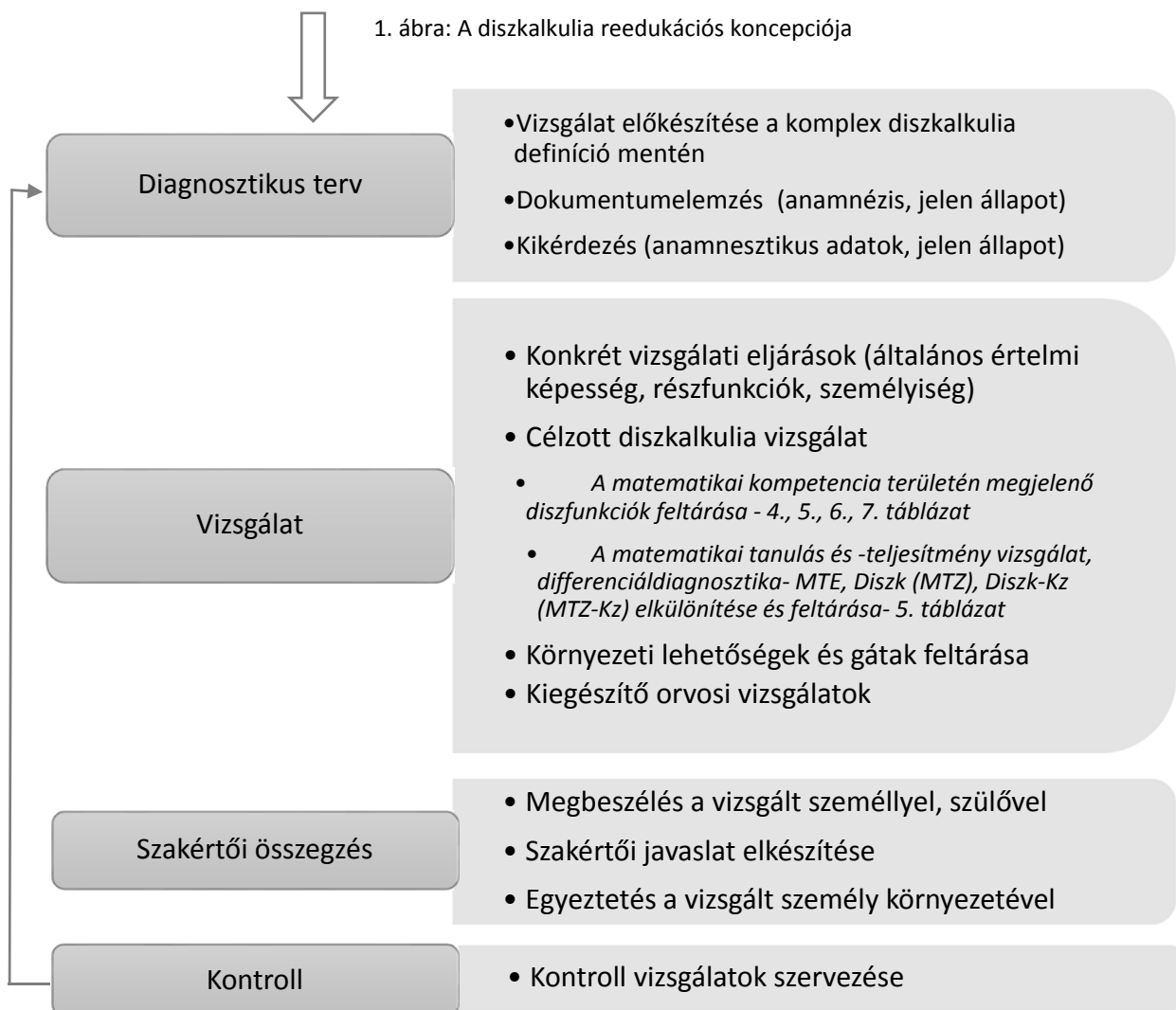
1. hipotézis: Az eltérő szaktudományi aspektus (neuroológia, pszichológia, pedagógia, szociológia) folyamatosan fejlődő eredményei bővítik és pontosítják a diszkalkulia terminológiáját.

A diszkalkulia definíciója finomodott, a határtudományok eredményei alapján alakult. A szakirodalmi elemzés és a hazai kérdőíves felmérés válaszainak eredménye alapján a diszkalkulia terminológiájának alkalmazása egységes és stabil, a mögöttes definíció a határtudományok által változik, a kidolgozott definíció tartalmazza ezeket.

A diszkalkulia kidolgozott definíciójára épül a komplex diagnosztikai modell, amely egységes terminológiát alkalmaz.



1. ábra: A diszkalkulia reeducációs koncepciója



21. ábra: A komplex diszkalkulia diagnosztikai modell felépítése (Mohai, 2009; Nagyné Réz és mts, 2015 nyomán)

A diszkalkulia komplex diagnosztikájában alkalmazott hazai és nemzetközi vizsgálóeszközök elemzéséhez a jelen kutatás keretében kidolgozott szempontrendszer alapját a definíció kidolgozása során gyűjtött szaktudományok eredményei és a kérdőíves felmérés válaszai képezik. A 15 pontos szempontrendszer tudományos (10 db) és gyakorlati (5 db) mutatókat tartalmaz: 1. Terminológia használata, 2. Neuropszichológiai modellek megjelenése, 3. Emberkép, fogyatékoságtudományi- modell, 4. Gyógypedagógiai diagnosztika megközelítés, 5. Motiváció fajtája, 6. Kommunikációs eszköz és nyelvi szerkezet, 7. Feladat kontextusa, 8. A vizsgált személy és környezetének kapcsolata, 9. IKT eszközrendszer megjelenése, 10. Tudományos leírás szintje, 11. Standard, 12. Zavar jellege, 13. Kor, 14. Teszt idő, 15. Eszközigény

A szempontrendszer alapján elemzett diszkalkulia szűrő- és diagnosztikus eszközök közül kérdés, hogy a gyakorlatban melyek kerültek alkalmazásba, és milyen arányban. A 2. hipotézis a hazánkban leggyakrabban alkalmazott diagnosztikus eszköz dominanciáját feltételezte az egyetemi szintű kutatás során végzett kérdőíves felmérés eredménye alapján (Farkasné Gönczi, 2008, 2011/b).

2. hipotézis: A diszkalkulia diagnosztikus eszközrendszer kidolgozásához az eltérő szaktudományi aspektusokból vizsgált szempontrendszer megegyezik a szakértői bizottságok által megadott szempontokkal.

A szakértői bizottsági kollégák kérdőíves válaszaiban megjelenő igények a határtudományok által meghatározott szempontokkal azonos fejlesztési irányt mutatnak. Az eltérő területről származó szempontrendszerek közös metszetén túl megjelenik mindkét szempontrendszer sajátos hatása. A kérdőíves válaszok alapján több, gyakorlatból érkező igény fogalmazódik meg, mint például a kevés adatrögzítés igénye. A diszkalkulia diagnosztika alappillére a standardokon alapuló vizsgálóeszköz alkalmazása, mely teljes hatáselemzéssel rendelkezik (Illyés, 2004; Mohai, 2009). A határtudományok szempontrendszerében megjelenő elem például a vizsgálóeszköz emberképének meghatározó jellege vagy a gyermekközeli kontextus szintjének meghatározása. „Az IKT- alapú tesztelés kiszorítja a papíralapú eszközöket, mely által a mérés-értékelés célja és lehetőségei változnak” (Molnár, 2010, 22) a gyógypedagógia számára biztosítja az egyéni értékelést és mérhetőbbé teszi az fejlődést (Virányi, 2014, 145).

A pedagógiai diagnosztika a gyermek számára ismert módszereket alkalmaz, mint például a játék (Szilágyi, 2009). A gyermek tevékenysége mutatója egyben képességeinek és a magába szívott környezeti hatásoknak, amely megfelel a diszkalkulia jelen kutatásban kialakított definíció alapján történő diagnosztikának.

3. hipotézis: A szakértői bizottságok diszkalkulia gyanú esetén legalább 50 %-ban kizárólag a Dékány- Juhász féle diszkalkulia pedagógiai vizsgálóeszközt vagy a Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálata (DPV) nevű eszközt alkalmazzák.

A jelen doktori kutatás kérdőíves felmérése alapján 2012-ben a válaszadó szakértői bizottsági tevékenységet folytató szakemberek 92 %-a, 2016-ban 95 %-a választotta a Dékány – Juhász féle Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálatot, mint alkalmazott módszert. A 2016. év végi kérdőíves felmérés válaszlehetőségei között megjelent a Dékány és mts. által kidolgozott új Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálata DPV eszköz, melyet a válaszadók 14 %-a jelölt meg. Az új vizsgálóeszköz megjelenése hosszú távon módosíthatja a hazai diagnosztikus eszköz alkalmazási hangsúlyát. A diszkalkulia diagnosztikájának elmélete és jelenkori gyakorlata alapján meghatározható a diagnosztikus eszközrendszer fejlesztési fókusz.

4. hipotézis: A szűrő- vagy diagnosztikus eszközök tartalmával és formájával kapcsolatosan a válaszadó pedagógusoknak és a szakértői bizottsági tevékenységet folytató intézmények munkatársainak igénye megegyezik a válaszadó gyermekek által megfogalmazott igénnyel.

A hipotézis abból a feltevésből ered, hogy a fogyatékoságtudomány fejlődése hatást gyakorol a gyógypedagógia elméletére és gyakorlatára. A jelenlegi poszt-modell alapja a fogyatékoság eddig biztosságot adó fogalmának szétesése. Az új szemlélet egyik kiindulópontja „a fogyatékosággal élő emberek tapasztalata, tudása elsődlegességének hangsúlyozása” (Könczei, Hernádi, Kunt, Sándor, 2013). A poszt-modell szemlélet alapján a doktori kutatás során a gyógypedagógiai diagnosztika, ezen belül a diszkalkulia diagnosztika a vizsgált személyt környezetében, azokból eredő lehetőségeit kihasználva értelmezhető módszer. A diagnosztikus eszközök áttekintését nyújtó alkalmazhatóságot bemutató szempontsor (Krajcsi, 2010) a jelen kutatás eredményeként a határtudományok aspektusából szempontrendszerre alakult, melynek nélkülözhetetlen további eleme a diagnosztikában

részrtvevők megfogalmazott igénye. A kutatásban új elemekkel bővített komplex szempontrendszerébe bekerültek a 2012. évben az érintett tanulók, az alsó tagozaton matematikát tanító pedagógusok és a diszkalkulia diagnosztikájával foglalkozó szakértői bizottsági tevékenységet folytató szakemberek kérdőíves felmérése során megfogalmazódott igényeik. A hipotézis mögött húzódó modern fogyatékoságtudományi szemlélet még nem jelent meg a három szegmens válaszaiban, mivel a szakértői bizottsági tevékenységet folytató szakemberek és az általános iskola alsó tagozatán matematikát tanító pedagógusok, akik a válaszadás időszakában számolási zavart mutató tanulóval foglalkoztak, és a válaszadó alsó tagozatos számolási zavart mutató tanulók igénye nem volt azonos. A tanulók számítógép alapú (2012-29%) és cselekedtető (2012-27%) vizsgálóeszközt igényelnek, míg a szakértők a cselekedtető (2012-31%, 2016-38%), papír-ceruza formát (2012-21%, 2016-24%) preferálják. A tanulók igénye, mint tapasztalati szakértőké, gyenge hatással bír a diagnosztikus eszközök kidolgozásában. A jelenlegi hazai diagnosztikus eszköz a célcsoport számára a cselekedtető papír-ceruza tesztformát biztosítja, amely a válaszok alapján a szakértői bizottsági tevékenységet folytató és az alsó tagozaton matematikát tanító pedagógusok igényeivel azonos. A számítógép alapú vizsgálatok térnyerése viszont folyamatos (pl. PISA tesztek, Diagnosztikus Mérések Fejlesztése 2009-2015: edia.hu), amely erősíti a tanulók által megfogalmazott igények súlyát, így várhatóan a hipotézis pár éven belül igazolhatóvá válik.

5. hipotézis: A jelenleg Magyarországon használt diszkalkulia diagnosztikai eszközök feladatelemeinek teljesítmény – pontjai lehetővé teszik a kritériumorientált fejlesztési tevékenységet.

A diagnosztikus értékelés célja, hogy megadjuk az elsajátítás kritériumát, vagyis a fejlesztés végcélját (elsajátítandó elemek és az optimális begyakorlottság szintje), illetve ismernünk kell a gyermekek esetén a készség aktuális fejlettségét (Józsa és mts., 2009). A standarddal vagy a kritériumot meghatározó vizsgálati számokkal kevés nemzetközi és hazai diszkalkulia diagnosztikus eszköz rendelkezik, amely alapján alkalmas lehet a kritériumorientált fejlesztés előkészítésére a meghatározott kritériumok pontos mérésével. A szakértői bizottsági tevékenységet folytató szakemberek kérdőíves válaszai alapján a jelenleg Magyarországon alkalmazott diszkalkulia szűrő- és diagnosztikus eszközök között szerepel a gyermek populációra készült *Dékány-Juhász féle diszkalkulia pedagógiai vizsgálat* és a 2017-ben

megjelent változata a *Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálat (DPV)*, továbbá a Szabó Ottilia által kidolgozott *Fejlődési diszkalkulia szűrő- és vizsgálólapok (FDL)*. A felnőttek vizsgálatára a *Numerikus Feldolgozás és Számolás Teszt (NFSZT)* és az *Aritmetikai Képességek Kognitív Fejlődése Teszt (AKKFT)* áll rendelkezésre. Az informális vizsgálati eljárások között szerepel a hibaanalízis és válaszadó szakemberek által kidolgozott saját alkalmazású diagnosztikai eszközeik. A válaszokban megjelenő diszkalkulia szűrő- és diagnosztikus eszközök közül jelenleg a *Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálat (DPV)*, a *Numerikus Feldolgozás és Számolás Teszt (NFSZT)* és az *Aritmetikai Képességek Kognitív Fejlődése Teszt (AKKFT)* rendelkezik standard vagy nagy elemszámon vizsgált pontozási rendszerrel. A *Fejlődési diszkalkulia szűrő- és vizsgálólapok (FDL)* nagy elemszámon történő pontozási rendszer kidolgozását követően válhat a kritériumorientált fejlesztés diagnosztikus értékelő eszközévé.

A jelen kutatásban kidolgozott mesés és absztrakt feladatsor feladatelemei nem alkalmasak a kritériumorientált fejlesztés megalapozására, mivel a feladatok döntő többsége a $\Theta < -1$ tartományban diszkriminál jól. Viszont ennél a szintnél jobb képességekkel rendelkezik a tanulási zavaros és a diszkalkuliás gyermekek mintegy fele, illetve negyede. A kritériumorientált fejlesztés diagnosztikus értékelő eszközeként először a meglévő feladatokat kell egyszerre nehezíteni és könnyíteni

6. hipotézis: A gyermekek több mint 50%-ban a saját megszokott mesevilágot idéző, történetbe ágyazott szűrőeszközt preferálják a megszokott feladatsorokkal szemben.

A jelen kutatás kérdőíves felmérése során választ adó, számolási zavart mutató alsó tagozatos tanulók a 17. és 18. táblázatban megjelenített válaszai alapján a játékos mese feladat (48 válasz; $r_t = 0.51$), illetve a vegyesformában megjelenő mesés feladat (41 válasz) preferált.

Az empirikus vizsgálati egységben részt vett tanulók záró kérdőíves válaszai tovább erősítik a hipotézist. A válaszadók 91 %-a játékosnak, 79 %-a izgalmasnak találta a számítógép alapú, mesébe ágyazott feladatsort, míg az absztrakt feladatsort a válaszadók 7 %-a vélte izgalmasnak és 25 %-a játékosnak. A válaszadók 79 %-a a számítógép alapú, absztrakt feladatsort megszokottnak és 68 %-a ismerősnek ítélte.

Mind a kutatás alapjait meghatározó kérdőíves felmérés során, mind a kutatás próba-szűrőeszközének kipróbálása során a mesés és absztrakt feladatsorok megoldásában tapasztalatot szerzett válaszadók esetében a saját megszokott mesevilágot idéző, történetbe

ágyazott szűrőeszközt preferálják a megszokott feladatsorokkal szemben. Továbbá a hipotézisben meghatározott 50 % feletti válaszarány tapasztalható mind a kérdőíves felmérés esetén (ld. 10. diagram), mind a mesés és absztrakt próba-szűrőeszközt kipróbálását követő kérdések során. A hipotézis igazolása alapján javasolt a diszkalkulia diagnosztikus módszertan és eszköztár újragondolása a vizsgált személyek és a diagnosztikus protokoll és eljárásrend szintetizálásának mentén.

7. hipotézis: A kutatásban kidolgozott próba-szűrőeszköz a történetbe ágyazott és a feladatsorként megjelenő formával közel azonos eredményt mutat a matematikai teljesítmény faktorában.

A mesébe ágyazott és az absztrakt feladatsor McNemar-próba szignifikancia szintje lapján az 57 itemből álló feladatsor 49 iteme esetén nem volt szignifikáns eltérés a helyes válaszok arányában. A mesébe ágyazott és az absztrakt feladatsor helyes megoldásainak reakcióidejének (RI) elemzését a minimum, maximum, medián és átlag tekintetében az egyes tanulói csoportokra elvégzett Wilcoxon-próba szerint a vizsgálatban résztvevő diszkalkuliás (RI mesés: átlag: 24,3; medián: 19,2 – RI absztrakt: átlag: 20,3; medián: 16,0) és tipikus (RI mesés: átlag: 7,8; medián: 6,6 – RI absztrakt: átlag: 8,2; medián: 7,0) csoportban nincs számottevő eltérés. A diszkalkulia vizsgálata esetén mind a pontszámok, mind a reakcióidő tekintetében a vizsgálatban résztvevő diszkalkuliás és tipikus csoportok közel azonos teljesítményt nyújtottak.

További kutatási perspektívák, valamint e kutatás eredményeinek alkalmazhatósága

A diszkalkulia diagnosztikájának gyógypedagógiai értelemben vett célja az érintett személy sajátos képességprofiljának, környezeti tényezőinek feltárása a későbbi reedukációs támogatás személyre szabott, pontos kidolgozása érdekében, továbbá a személy egyéni életvezetési rendszerébe illeszthető megküzdési stratégiák kialakíthatóságának feltérképezése. Ennek mentén nem lehet a **diszkalkulia diagnosztika** egyetlen **célja** a diszkalkulia beazonosítása és a fejlesztést igénylő területek meghatározása, sokkal inkább a

későbbi életvezetést támogató, személyre szabott komplex fejlesztői rendszer megalapozása.

A jelen kutatás értéke a diszkalkulia diagnosztikájának interdiszciplináris áttekintése, az alkalmazott vizsgálóeszközök szempontrendszer mentén történő elemzése, melyhez megteremtette a fogalmi és terminológiai keretet. A diszkalkulia kidolgozott komplex diagnosztikus modellje biztosíthatja a szakterület rendszerszintű működését és a fent megfogalmazott diagnosztikus cél megvalósulását. A modell további részletezése tekintetében érdemes folytatni a diszkalkulia definíciójára épülő gyógypedagógiai (terápiás) fókuszú klasszifikáció kidolgozását. A diszkalkulia komplex diagnosztikai modelljében felmerülő vizsgálóeszközök összehasonlítását segítő szempontrendszer egyes elemeinek objektív meghatározásának alszempontja hiányzik, így jelentősen megnöveli a diagnosztikus eszközök összehasonlításának szubjektivitását. További kutatások során a gyógypedagógiai és más szakterületek gyakorlata alapján javasolt a szempontrendszer pontosítása.

A doktori kutatás egyik fenntarthatósági szegmensének a rendszeres kérdőív felvételt tartom, amely 4 évente nem megterhelő a szakemberek számára, és összehasonlítható eredményeket mutat a szakterület fejlődéséről. Ennek érdekében a mintavételi módszer felülvizsgálata és a kérdéssor tartalmának és formájának véglegesítése szükséges a jelenlegi tapasztalatok alapján.

A diszkalkulia reedukációs modelljének elemzése során megjelenő hiátusra választ keresve került kidolgozásra az 57 itemből álló feladatsor, mely a vizsgált személyek életkori sajátosságaira reagáló vizsgálati formát alkalmazhat a vizsgálati eszköz tartalmának módosítása nélkül. A kutatásban kialakított 57 itemből álló feladatsor absztrakt és mesés változatának teszteredményei azt mutatják, hogy a feladatsor történet kontextusa nem vagy nem jelentős mértékben befolyásolja a teljesítményt a pontozás és a reakcióidő tekintetében, miközben a vizsgált személy frusztrációját csökkenti. A kis elemszámú vizsgálat nagyobb mintán történő ellenőrzése, és továbbfejlesztése a diszkalkulia szakterületén túlmutató diagnosztikai eredményt hozhat.

A tézisekben hivatkozott szakirodalom

- Farkasné Gönczi Rita (2008): Diszkalkulia a gyógypedagógia és határtudományai aspektusából. *Gyógypedagógiai Szemle*, 36.(3), 204-214.
- Farkasné Gönczi Rita (2011/b). *A diszkalkulia fogalma a neurológia, a pszichológia és a pedagógia aspektusából*, Új Tudós Kiadó, Budapest, 6-59.
- Farkasné Gönczi Rita (2018/a): Diagnosis of dyscalculia from different faculty aspects and from a practice point of view. *Társadalmi problémaérzékenység, szakmai megoldáskeresés. PEME XV. PhD – Konferenciakötet* (szerk. Koncz I., Szova I.), elektronikus kötet I. rész, Professzorok az Európai Magyarországiért Egyesülete, Budapest, 193-200. Letöltés: 2018.01.03. URL: <http://peme.hu/kategoria/phd-konferenciak/>
- Illyés Sándor (2004). Tudomány és gyakorlat a gyógypedagógiában. *Gyógyító pedagógia – Nevelés és terápia* (szerk. Gordosné Szabó A.), Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 55-70.
- Józsa Krisztián, Szenczi Beáta, Hricsovinyi Julianna (2009). A tanulási motiváció számítógép-alapú mérési lehetőségei. *Kognitív és affektív fejlődési folyamatok diagnosztikus értékelésének lehetőségei az iskola kezdő szakaszában* (szek. Csapó B. és Zsolnai A.), Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 147-172.
- Kaufmann, Liane, Aster, Michael Von (2012). The Diagnosis and Management of Dyscalculia. *Deutsches Arzteblatt*, 09.(45), 767–778. Letöltés: 2017.07.20. URL: <https://goo.gl/qp1xpl>
- Könczei György, Hernádi Ilona, Kunt Zsuzsanna, Sándor Anikó (2013). A fogyatékoság - fogalom alakváltozásai. *A fogyatékoságtudomány a mindennapi életben, Digitális Tankönyvtár*, Letöltés: 2017.07.29. URL: <https://goo.gl/pjfNzZ>
- Krajcsi Attila (2010). A numerikus képességek zavarai és diagnózisuk. *Gyógypedagógiai Szemle*, 38.(2), 93-113.
- Mesterházi Zsuzsa (2004). A gyógypedagógiai folyamatokról. *Gyógyító pedagógia – Nevelés és terápia* (szerk. Gordosné Szabó A.), Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 19-40.

- Mohai Katalin (2009). A diagnosztika szerepe a sikeres fejlesztésben. *Gyógypedagógiai Szemle*, 37.(5), 331-342.
- Molnár Gyöngyvér (2010). Technológia-alapú mérés-értékelés hazai és nemzetközi implementációi. *Iskolakultúra*, (7-8), 22-34. Letöltés: 2017.07.04. URL: <https://goo.gl/uGRFJL>
- Nagné Réz Ilona, Csepregi András, Puhala Ildikó, Bozsikné Vig Marianna (2014). *A szakértői bizottsági tevékenység területére kifejlesztett protokoll*. Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft, Budapest, munkaanyag, Letöltés: 2015.09.26. URL: <https://goo.gl/xNZQqu>
- Szilágyi István (2009). *A játéktevékenység alkalmazásának lehetőségei a pedagógiai munkában*. Őrszavak, Eger, letöltés: 2013.10.31. URL: <https://goo.gl/PhmLrQ>
- Virányi Anita (2014). *Gyógypedagógusok ismeretei és vélekedésük az infokommunikációs eszközök és a gyógypedagógia kapcsolatáról*. Doktori disszertáció, ELTE PPK Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest, Letöltés: 2017.07.07. URL: http://www.ppk.elte.hu/file/Viranyi_Anita_dissz.pdf

A szerző témához kapcsolódó publikációi

Farkasné Gönczi Rita (2008). Diszkalkulia a gyógypedagógia és határtudományai aspektusából. *Gyógypedagógiai Szemle*, 36.(3), 204-214.

Farkasné Gönczi Rita (2010). Diszkalkulia és terminológiaváltás. *Fejlesztő Pedagógia*, Budapest, 2010/2, 26-28.

Farkasné Gönczi Rita (2010). Diszkalkulia – interdiszciplináris terminológia. Kaposvári Egyetem III. Képzés és Gyakorlat című nemzetközi neveléstudományi konferenciáról megjelenő tanulmánykötet, „Az óvodapedagógiától az andragógiáig” c. kötet (szerk. Albert G.), Kaposvári Egyetem, Kaposvár, 330 – 335

Farkasné Gönczi Rita (2011). Diszkalkulia – Terminológiaváltás, a diagnosztika forradalma a terápia megújulása. *A diagnózistól a foglalkozási rehabilitációig* (szerk. Papp G.) ELTE BGGYFK, Budapest, 197- 224.

Farkasné Gönczi Rita (2011). A diszkalkulia fogalma a neurológia, a pszichológia és a pedagógia aspektusából *Tudomány- Felsőfokon. Válogatás kiváló diplomamunkákból, szakdolgozatokból*, Új Tudós Kiadó, Budapest, 6-59.

Farkasné Gönczi Rita (2014). A diszkalkulia terminológiájának változása a szakszolgálati tevékenységben, illetve általános iskolák és érintett családok véleménye a diagnosztikáról, a terápiáról. *A tanítóképzés múltja, jelene III.* (szerk. Koós I., Molnár B.), Nyugat- Magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 33 – 44, elérhetőség: <http://mek.oszk.hu/13400/13454/>, letöltés: 2015. 07. 14.

Farkasné Gönczi Rita (2014). A számolási zavarok területére kidolgozott számítógép alapú mesébe ágyazott diagnosztikus eszköz fejlesztésének bemutatása. *Innováció a neveléstudomány elméleti és gyakorlati műhelyeiben*, Kaposvári Egyetem 7. Képzés és Gyakorlat című konferencia tanulmánykötete (szerk. Nagyházi B.), Kaposvár, 20-28.

Farkasné Gönczi Rita (2017). Diagnosis of dyscalculia from different faculty aspects and from a practice point of view. *Társadalmi problémaérzékenység, szakmai megoldáskeresés. PEME XV. PhD – Konferenciakötet* (szerk. Koncz I., Szova I.), elektronikus kötet I. rész, Professzorok az Európai Magyarországgért Egyesülete, Budapest, 193-200. Letöltés: 2018.01.03. URL: <http://peme.hu/kategoria/phd-konferenciak/>

A szerző a témával kapcsolatos konferencia-előadásai

Dyskalkulie vom Aspekt der Heilpädagogik und Grenzenwissenschaft. 2nd International Conference for Theory and Practice in Education, Teaching and Learning, Pethő Intézet, Budapest, 2009. május 29.

Matematika mindenkinek - elméleti alapok a diszkalkuliás gyermekek diagnosztikája területén (eltérő módszerek, eltérő lehetőségek). Magyar Gyógypedagógusok Egyesületének Országos Szakmai Konferenciája, Mosonmagyaróvár, 2009. június 26.

Diszkalkulia alapismeretek – módszertani tapasztalat a felsőoktatásban. Iskola a társadalmi térben és időben című nemzetközi konferencia, 4. szekció: Felsőoktatás a Bologna folyamat tükrében, Pécsi Egyetem, Pécs, 2009. november 24.

A diszkalkulia terminológiájának változása a szakszolgálati tevékenységben, illetve általános iskolák és érintett családok véleménye a diagnosztikáról, terápiáról. Magyar Gyógypedagógusok Egyesületének Országos Szakmai Konferenciája, Tatabánya, 2013. június 21.

Történetbe ágyazott és kontextus mentes szűrőeszköz használatának tapasztalata számolási képesség területén. Magyar Gyógypedagógusok Egyesületének Országos Szakmai Konferenciája, Mohács, 2015. június 26.

Diszkalkulia, mumus vagy kihívás a középiskolákban. Tanuljunk együtt, egymásért (Sajátos Nevelési Igényű fiatalok az osztályokban, iskolákban, Budapesti Gazdasági Egyetem, Budapest, 2015. november 13.

A számegegyenes a fejünkben van? Diszlexiás Gyermekekért Egyesület szakmai konferenciája, Budapest, 2015. november 15.

Diagnosis of dyscalculia from different faculty aspects and from a practice point of view. Társadalmi problémaérzékenység, szakmai megoldáskeresés. PEME XV. PhD – Konferencia, magyar nyelvű előadás, Budapest, 2017. november 8.

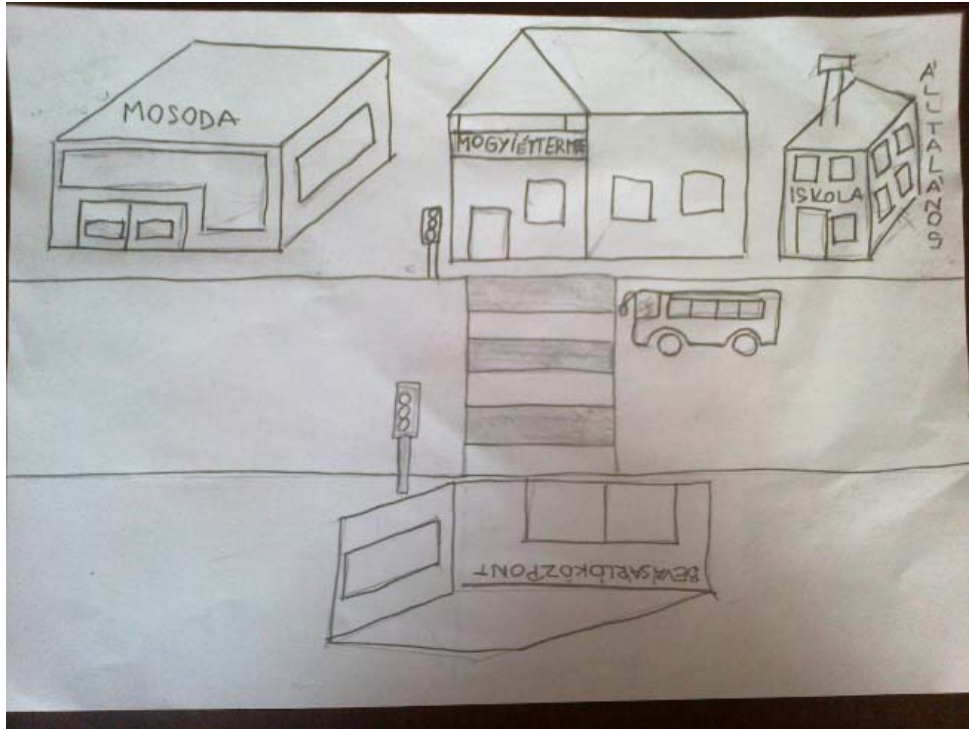
A szerző a témával kapcsolatos szakdolgozati témavezetései

Kocsmárné Szilák Natália (2014). *Az egri Arany János Általános Iskola, Szakiskola és Kollégium általános iskola felső tagozatán és szakiskolájában megjelenő diszkalkuliával diagnosztizált tanulók vizsgálatának tapasztalata új típusú történetbe ágyazott vizsgálóeszközzel.* Szakdolgozat, ELTE BGGYK, Budapest

Somogyi Nóra (2014). *Diszkalkulia szűrés lehetőségei az 5 és 7 éves gyermekek körében.* Szakdolgozat, ELTE BGGYK, Budapest

A próba-szűrőeszköz fejlesztése idején végzett online projektmunka termékei

Téri tájékozódás



Plakátterv



Búcsú Mogytól

