

Ismertető a Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálatáról óvodás és kisiskolás korú gyermekeknél (1. rész)

A Dékány–Juhász-féle diszkalkulia pedagógiai vizsgálat sztenderdizált változata

CSONKÁNÉ POLGÁRDI VERONIKA

polgardi.vera@gmail.com

Absztrakt

A Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálata (DPV) gyógypedagógiai vizsgálati eljárás, az ELTE Gyakorló Gyógypedagógiai és Logopédiai Szakszolgálat, Szakértői és Rehabilitációs Bizottság és Országos Gyógypedagógiai-szakmai Szolgáltató Intézmény diszkalkulia munkacsoportja által kidolgozott Dékány–Juhász-féle diszkalkulia pedagógiai vizsgálat neuropszichológiai kutatásokkal alátámasztott, megújított és sztenderdizált változata.

A DPV koncepciója azon alapul, hogy a számolásban résztvevő numerikus rendszerek és egyéb, nem matematika-specifikus rendszerek (részképességek) különböző módokon és szinteken diszfunkcionálhatnak – háttérét adva a specifikus számo-lástanulási zavar (fejlődési diszkalkulia) és a matematikatanulási nehézség kialakulásának. A teszt feladatai adott életkorokhoz rendelt fejlődési fázisokhoz igazodnak. A vizsgálat a hibaelemzés módszerével és objektív kritériumokkal térképezi fel a diszkalkulára utaló tipikus hibákat, majd további szempontokat ad az egyéb rész képességek működésének megfigyeléséhez és a gondolkodási, kompenzáló stratégiák számbavételéhez. A hangsúlyozottan egyéni vizsgálóeljárás átfogó képet ad a gyermek matematikai és kognitív képességeinek szintjéről. Az egyéni teljesítményprofil alapján lehetővé válik a fejlődési diszkalkulia (súlyos tanulási zavar) és a tanulási nehézség elkülönítése, ezeknek megfelelően az egyénre szabott terápiás célok, feladatok és módszerek meghatározása (terápia-relevancia). Lehetővé válik egyúttal az oktatási/környezeti hátrány okozta elmaradás kiszűrése is, mely alapján megtervezhető a gyermek felzárkóztatása.

Jelen cikk bemutatja a teszt elméleti háttérét, főbb jellemzőit.

Kulcsszavak: számolási rendszerek, rész képességek, szám- és műveleti fogalmak, differenciáldiagnosztika, gyógypedagógiai szemlélet, terápia-relevancia

Bevezető

A fejlődési diszkalkulia célzott kutatása több mint három évtizede indult útjára Dékány Judit gyógypedagógus vezetésével a Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola Gyakorló Beszédjavító Intézetében. A kutatásokat az intézet napi gyakorlatában megmutatkozó problémák tették szükségessé: sok esetben volt tapasztalható, hogy a beszéd és a nyelv eltérő fejlődésére következményesen ráépült a matematikai képességek elmaradása is. A tudomány fejlődésével szélesedett, differenciálódott a logopédia tartalma, és egyúttal a diszkalkulia vizsgálata, terápiája is. Egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy mélyreható, komplex differenciáldiagnosztikára és komplex terápiára van szükség a gyógypedagógia ezen területén is. Így került sor először a külföldi szakirodalmak összefoglalása alapján a terápiás elvek és a fő terápiás területek meghatározására

(DÉKÁNY 1986). Ezzel párhuzamosan folyt a vizsgálat kidolgozása, majd publikálásra került a diszkalkulia-prevenációs vizsgálat és terápia (DÉKÁNY 1989). Ezután készült el Dékány Judit (1995) kézikönyve a diszkalkulia felismeréséhez és terápiájához. A *Logopédiai Vizsgálatok Kézikönyvében* jelent meg a „A diszkalkulia vizsgálata” (DÉKÁNY–JUHÁSZ 1999; javított kiadás 2007) óvodáskorú és iskoláskorú (1–4. osztályos) gyermekek számára. (Ez utóbbit a diagnózis és a terápia magyarországi gyakorlatának felmérése alapján Farkasné Gönczi Rita (2007, 2008) az egységes diagnosztizálási rendszer elemeként említi. Krajcsi Attila diagnosztikai kérdésekkel foglalkozó több tanulmányában is nevesíti és összehasonlítja más vizsgálóeljárásokkal.)

A gyógypedagógiai szemléletű vizsgálat kiindulási alapját a diszkalkulia munkacsoport hosszú évek terápiás munkájában felhalmozódott tapasztalatai nyújtották: a fejlődési diszkalkulia feltűnő jelei már óvodás korban észrevehetők, majd iskolás korban tanulási nehézségként/zavarként¹ manifesztálódhatnak. Az is nyilvánvalóvá vált, hogy a prevenciót már óvodás korban kívánatos elkezdeni, és sokszor iskolás korban is elengedhetetlen a gyermek terápiás kezelése, fejlődésének nyomon követése. A matematikatanulási problémákkal foglalkozó három évtizedes műhelymunka széleskörű gyakorlati tapasztalatokra épül, a diagnosztika és a terápia szoros kölcsönhatásában. Összességében: a diszkalkulia differenciáldiagnosztikájának fejlődése a terápia hatékonyabb tervezését is segíti (terápia-relevancia).

A diszkalkulia munkacsoport jelenleg az ELTE Gyakorló Gyógypedagógiai és Logopédiai Szakszolgálat, Szakértői és Rehabilitációs Bizottság és Országos Gyógypedagógiai-szakmai Szolgáltató Intézetben (a továbbiakban: ELTE GYOSZI) Nagyné dr. Réz Ilona igazgató támogatásával működik. Tagjai a diszkalkulia diagnosztikájában és terápiájában magasan képzett szakemberek, munkahelyeik a pedagógiai szakszolgálatok és a nevelő-oktató intézmények mindegyikét lefedik. A standardizáló team – az óvodáskorú gyermekektől a felnőtt korosztállyal bezárólag – a hosszú évek során felhalmozódott gyakorlati tapasztalatokat és elméleti következtetéseket használta fel a teszt megújításához: ez összességében több mint tízezer (10.063 fő) iskoláskorú gyermek diszkalkulia vizsgálatát (jó részük a terápia során elvégzett többszörös kontrollvizsgálat) és 1130 óvodáskorú gyermek diszkalkulia prevenációs vizsgálatát jelenti. A munkához nagy segítséget nyújtanak a különböző köznevelési intézményekben dolgozó Kollégák, akik az egész ország területéről folyamatosan visszajelzik észrevételeiket, tapasztalataikat, javaslataikat.

Az első lépésekhez Dr. Palotás Gábor fül-orr-gégész szakorvos, gyógypedagógus, intézeti igazgató, valamint Dr. Juhász Ágnes gyógypedagógus-pszichológus, későbbi intézeti igazgató adott indítást, aki azóta is az egyik legfőbb szakmai tanácsadó. Segítséget nyújtott Dr. Meixner Ildikó gyógypedagógus-pszichológus és Kálmánné Gáti Zsuzsa kolléga. A munkacsoport részt vett Dr. Csépe Valéria (MTA Pszichológiai Kutatóintézet) és munkatársainak kutatásában (SOLTÉSZ és mtsai 2006), és együttműködött Jármí Évával (ELTE PPK, Iskolapszichológia Tanszék), Soltész Fruzsínával (MTA Pszichológiai Kutatóintézet) és Szűcs Dénessel (University of Cambridge). A szakmai munkacsoportot Dr. Márkus Attila neurológus, pszichiáter és Krajcsi Attila pszichológus (ELTE PPK Kognitív Pszichológiai Tanszék) is támogatja, segíti.

1 A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény vonatkozó paragrafusai alapján:

- a 4. § 3. pont alapján beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő gyermek, tanuló
- a 4. § 25. pontja alapján sajátos nevelési igényű (egyéb pszichés fejlődési zavarral, súlyos tanulási zavarral küzdő) gyermek, tanuló

A diszkalkulia meghatározása

A nemzetközi szakirodalomban több évtizedre visszatekintve számos diszkalkulia-meghatározás és csoportosítás található. Ezek közül két funkcionális és tüneti szempontú megközelítés támasztja leginkább alá a hazai gyakorlati tapasztalatot: Badian (1983) definíciója és Desoete (2006) tipológiája.

„Badian (1983) megfogalmazásában a fejlődési diszkalkulia a számkonceptió, a számok szimbolikus értelmezésének hiányát jelenti, ami jelentős mértékben megnehezíti az egyszerű műveletek, aritmetikai tények megtanulását és alkalmazását. A diszfunkció együtt jár a helyi értékek megértésének és a műveleti jelek értelmezésének, valamint az aritmetikai tények és műveleti módszerek memorikus előhívásának zavarával.” (idézi MÁRKUS 2007: 152)

Desoete (2006) felosztása (idézi KRAJCSI 2010: 100):

- szemantikus emlékezeti deficit: a szemantikus ismeretek, azaz a numerikus tények elsajátításának, előhívásának zavara miatt hibás, lassú a fejben és az írásban történő számolás, valamint egyéb verbális feladatokkal is gond van (nyelvi megértés, szókincsbeli problémák);
- procedurális deficit: az írásbeli műveletvégzéskor adódik gond az eljárások alkalmazásával; komplex eljárásokban nehézséget okoz több lépés sorba állítása, sok a hiba a végrehajtásban, és nehéz megtervezni, végrehajtani a komplex számolási műveleteket; a fejben számolás során több lehetséges stratégia kiválasztásakor a fejletlenebb használata jellemző; problémát jelent az eljárások mögött meghúzódó fogalmak megértése;
- téri-vizuális deficit: megfigyelhető a számjegyek tükrözése, számjegyek hibás sorrendű használata a műveletvégzéskor, gondot jelent a számok elhelyezése a számegegyenesen, vagy nehezített a tárgyak nagyságszerinti rendezése, ezzel összefüggésben lehetséges, hogy a téri feladatok megoldása vagy a geometria is érintett;
- számismereti deficit: a bemenetek és kimenetek, illetve azok kapcsolatának a zavara, azaz hibás számolvasás vagy -írás, illetve a különböző modalitások közötti hibás átkódolás; így probléma lehet az absztrakt számmegértéssel, a számszortással vagy a számlálással.

A magyar szerzők közül Mesterházi (1999) matematikai hibaelemzésekkel, valamint a gondolkodási képesség fejlesztésének és a matematikatanítás módszertanának kérdéseivel is foglalkozott. A diszkalkuliát olyan matematikatanulási nehézségként azonosítja, mely különböző intelligenciaszint mellett folytonos eredménytelenségben, vagy tartósan nagyon alacsony szintű teljesítményben mutatkozik meg – a matematika bármely témakörében.

Farkasné (2007, 2008) viszont elkülöníti a szűk („matematikai tanulási zavar”) és a tág értelemben vett diszkalkuliát („matematikai tanulási nehézség”). Véleménye szerint a matematikai teljesítményben megjelenő, általános intelligenciaszintet nem érintő zavaró csak neurológiai, pszichológiai érintettség (strukturális, ill. funkcionális eltérés) esetén lehet szó, amely örökletes és/vagy szerzett sérülés eredménye. „A diszkalkulia megjelenésének formáját, méretét, kiterjedtségét a környezet nagymértékben befolyásolja, de nem képez oksági tényezőt (pl. családi szokások, fejlesztési módszerek).” (FARKASNÉ 2008: 211)

Dékány (1989, 1995) megfogalmazásában a diszkalkulia ép intelligenciaérték mellett olyan organikus hátterű, szint alatti teljesítmény, ahol az egyén a matematikában a tőle

elvárt képességek szintje alatt kórosan elmarad. Ez lehet a motorikus, a perceptív funkciók területén létrejött károsodás következménye, nem egyszer a rövidtávú, szeriális emlékezet vagy a figyelem, a különböző gondolkodási műveletek (például analízis-szintézis, összehasonlítás, analógiás gondolkodás) végzésének nehezítettségével, leginkább azonban az absztrahálás súlyos zavarával, az elvont fogalmi emlékezés sérülésével, illetve a beszéd- és a nyelv eltérő fejlődésével magyarázható.

Hazánkban a köznevelési törvény alapján a pedagógiai szakszolgálatok keretében folyó diagnosztizálás a BNO-10 (1995) és a DSM-IV (1994) nemzetközi osztályozó rendszerek kritériumai szerint történik.

A szakirodalom ismeretében és a diszkalkulia munkacsoport több évtizedes diagnosztikus és terápiás munkája során szerzett tapasztalata alapján megállapítható, hogy a diszkalkulia olyan tünetegyüttes, ahol az okok és a tünetek, azok együttjárása, valamint a zavar súlyossága igen változatos képet mutathat (pl. a kognitív funkciók, részképességek atipikus fejlődése folytán). A fejlődési diszkalkulia háttérében meghatározó az absztrakt diszkrét, szemantikus reprezentáció (számmegértés, szám- és műveleti fogalom) érintettsége.

A Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálata (DPV)

A hazai diagnosztikai gyakorlatban is egyre inkább szükségszerűvé vált, hogy objektív kritériumokkal rendelkező, sztenderdizált pedagógiai, gyógypedagógiai vizsgálatok is rendelkezésre álljanak (KRAJCSI 2003, 2010). Ennek a jogos igénynek felel meg a DPV, mely a Dékány–Juhász-féle diszkalkulia pedagógiai vizsgálat sztenderdizált változata. A teszt a specifikus tanulási zavarral (diszkalkuliával) küzdő gyermekek, tanulók vizsgálatának megújított diagnosztikus protokolljában (DÉKÁNY–MOHAI 2012: m.a.) a komplex (orvosi, pszichológiai/neuropszichológiai, pedagógiai/gyógypedagógiai) vizsgálat egyik eleme, rendszerbe foglalt speciális anamnézist tartalmazó kérdéssorral. A megfelelő differenciáldiagnosztika érdekében a hazai diagnosztikus protokollt megújító javaslatok között szerepel a kiegészítő vizsgálatok körének bővítése is (DÉKÁNY–MOHAI 2012: m.a.).

A sztenderdizálás folyamatában a magyar gyógypedagógiai vizsgáló eljárást (DPV) a munkacsoport a Belgiumban kidolgozott, eredetileg francia nyelvű TEDI-MATH teszt (VAN NIEUWENHOVEN és mtsai 2001) német változatával (KAUFMAN és mtsai 2008) validálja. A TEDI-MATH a 4-9 éves korú óvodás, ill. általános iskolás gyermekek számára készült (hivatkozva KRAJCSI 2008, 2010).

A magyar DPV teszt az OS-Hungary gondozásában jelenik meg.

A vizsgálat koncepciója, jellemzői

A teszt elméleti alapja

A DPV teszt – a Dékány–Juhász-féle vizsgálatra épülve – a numerikus megismerés két fő kognitív idegtudományi modelljéhez (McCLOSKEY 1992; DEHAENE 1992, 2003) igazodik. Ennek megfelelően vizsgálja a belső reprezentáció elkülönülő hipotetikus rendszereit, az analóg mennyiségrendszert² (összehasonlítás, közelítő számolás, becslés) az

2 Az „analóg mennyiségrendszer” szakirodalomban használatos szinonim kifejezései: közelítő mennyiségrendszer, analóg mennyiség-reprezentáció, mentális számegyenes, intuitív számmegértés, számérzék.

arab szám formátumot (arab számjegyek szimbolikus rendszere), a verbális rendszert³ (aritmetikai tények, pl. szorzótábla tárolása és előhívása), az alapvető kimeneti és bemeneti modalitásokat (számfeldolgozás, pl. a számok írása, olvasása). A számolási műveletek komponensei közül a számolási procedúrák (műveletvégzési eljárások) és a konceptuális tudás (aritmetikai szabályok és alapelvek, pl. felcserélhetőség, csoportosíthatóság, inverzitás) megfigyelése is szempont a mérőeljárásban. Krajcsi (2005) által hivatkozott további rendszerek alapján a vizsgálatban hangsúlyt kap a téri-vizuális és a központi végrehajtó rendszer, valamint a munkamemória (BADDELEY 2001) monitorozása is.

A vizsgálat fő célja a számfogalom (absztrakt, diszkrét szemantikus reprezentáció) és a műveleti fogalom állapotának felmérése, valamint a háttérben álló, fentebb leírt rendszerek, részképességek működésének feltérképezése a hibaelemzés módszerével (vö. EDM kategorizáló rendszerrel, PIERANGELO–GIULIANI 2007). A tipikus hibák pontos feltérképezése (objektív kritériumok), a feladatsorok megválogatása, az utasítások megfogalmazásainak pontos kidolgozása, a tudáselemek, készségek többszintű ellenőrzése, a példákkal alátámasztott részletes megfigyelési szempontok mind ezt a célt szolgálják.

A teszt célzottan a fejlődési diszkalkuliát méri, némely feladata azonban felhasználható az aritmetikai képességek szerzett sérülésének méréséhez is.

Kézikönyv, jegyzőkönyv, értékelés

A mérési útmutatóban (*Kézikönyv*) pontosan szerepel minden körülmény, amely ahhoz szükséges, hogy bárhol és bármikor veszik fel a tesztet, az ugyanolyan feltételek között történjék. A *Kézikönyv*ben megfogalmazott alapelvek és az előre gyártott jegyzőkönyvi űrlapok pontosan tartalmazzák – többek között – a feladatok felcserélhetőségének elveit (pl. kudarc vagy szorongás esetében), az eszközhasználatot, a segítségadásokat, a javítási lehetőségeket, a motiváció formáját és a visszafordulás eseteit.

A jól szerkesztett, instrukciókat is tartalmazó, szimbólumokkal és színekkel is strukturált jegyzőkönyv vezetése során a vizsgálatvezető rögzíti a gyermek válaszait, és a megfigyelési szempontok alapján (az elemzést segítő példák a *Kézikönyv*ben) követi a gyermek teljesítményét (aláhúzza, bekarikázza stb.), valamint saját feljegyzéseket is készít. Az egyes altesztekhez, részfeladatokhoz tartozó „Tipikus hibák” táblázatban objektív kritériumok alapján pontszámmal értékelendő a teljesítmény. (A sztenderdizálás során az értékelési szabályok pontosítása megtörtént.)

Feladattípusok

A teszt gyakorlati kidolgozása során különös figyelmet kapott az egyértelmű, pontosan kidolgozott, győgyepedagógiai szemléletű kérdés-megfogalmazás. Szükség esetén az instrukció értelmezése segítő kiegészítésekkel is biztosított, azért, hogy az adott képességek, készségek, ismeretek mérése célzott legyen (adekvát válaszkényszer-követelmény). Ezáltal kiküszöbölhetővé vált a megértésből/nyelvi zavarból eredő hiba, valamint az adott feladat szempontjából irreleváns részképességek, folyamatok befolyásoló hatása is (vö. elemi rendszerek szelektív terhelése, KRAJCSI 2005; KRAJCSI és mtsai 2007).

Az egyes feladatok a típusuk szerint feleletalkotó jellegűek, aktív (verbális és/vagy cselekvéses és/vagy írásbeli) válaszadást igényelnek, nem teremtenek célzottan olyan helyzetet, ahol a gyerekek helytelen megoldásokkal (pl. feleletválasztásos kérdésekkel)

3 A „verbális rendszer” szakirodalomban használatos szinonim kifejezései: verbális-auditoros szókeret, nyelvi rendszer, verbális reprezentáció.

találkoznak (gyógypedagógiai szemlélet). A megújított mérőeszköz némely feladatánál többféle elfogadható válasz is megjelenik. A teszt számolási feladatai (nehezedő sorrendben) az egyéni algoritmikus műveleti szinteket, sorrendeket tárják fel. Ezen egyéni algoritmusok nem is mindig tudatosak a gyermek részéről – sokszor a vizsgáló számára sem látható, hogy milyen módon számol a gyermek. A vizsgálatvezetőnek viszont folyamatosan arra kell törekednie, hogy az elemi lépések sorrendjét, a számolási technikákat (procedúrákat), az elvonatkoztatás szintjét, a gondolkodási stratégiákat és a kompenzáló eljárásokat feltárja, rögzítse. Ehhez a *Kézikönyv* maximális segítséget ad (pl. a cselekvéses és írásbeli feladatok „hangos”, verbalizált elvégeztetése; részletesen kidolgozott megoldási variációk).

A vizsgálat a különböző képességeket, készségeket, ismereteket különböző osztályfoknak megfelelő szakaszokban, az életkori elvárásoknak megfelelő szinteken méri fel. Fontos szempont az is, hogy a tanulás folyamatában három szint épül egymásra: a ráismerés (megértés), a reprodukálás (pl. analógiák használata) és az alkalmazás szintje. Ennek felel meg a tesztfelvétel során a „taníthatóság próbája” mint gyógypedagógiai alapelv. Ez az alapelv az egész tesztben pontosan leírt keretek között, átfogóan alkalmazandó. A tanulékonyság, a segítségnyújtás (rávezetés) felhasználásának megfigyelése egyúttal hozzásegíti a vizsgálatvezetőt a számolási probléma súlyosságának megállapításához, és segít elkülöníteni a tanulási problémát a nem megfelelő oktatási és/vagy környezeti tényezőktől.

Az eddigi mérési tapasztalatok azt támasztják alá, hogy kiemelkedően fontos a tudáselemeket, fogalmakat, készségeket több szinten, több feladatban is ellenőrizni (OROSZ 1995). Például a matematikai-logikai gondolkodást mérő „Matematikai-logikai szabályok” szubtesztben – amely többek között komplex figyelemszabályozást (végrehajtó funkciók, ill. munkamemória) is igénylő eljárás – a procedurális rendszeren kívül a számfogalmak, ill. a számolási készség állapotát (automatizmusát) is meg kell figyelni.

Reakcióidő-megfigyelés

A teszt során reakcióidő-megfigyelés is történik: az egyes feladatmegoldásokban problémát jelezhet a gyermek saját pszichomotoros tempójához vagy más feladatokhoz mérten történő lassabb feldolgozási sebessége. A pontos reakcióidő-mérést a teszt kidolgozása során mindvégig kerülni kell, mert a diszkalkulia vizsgálatok tapasztalata szerint az idői nyomás ronthatja a gyermek teljesítményét (gyógypedagógiai szemlélet). Fontos azonban feltérképezni a diagnózis megalkotásakor, hogy a lassabb feldolgozási folyamatok hátterében mi állhat (például az észlelési folyamatok érintettsége, a lassú általános pszichomotoros tempó, a szabályozási funkciók gyengesége, esetleg átkapcsolási nehézségek, fejletlen eljárási módszer/időigényes kompenzáló technikák alkalmazása, vagy „csupán” teljesítményszorongás, stb.). Ezen válaszok megfogalmazásához a tesztfelvétel során végzett részletes gyógypedagógiai megfigyelések, a hibaelemzések és a kiegészítő neuropszichológiai vizsgálatok, illetve az orvosi vizsgálatok segítik hozzá a vizsgálót.

Részletes aritmetikai és kognitív profil, terápia-relevancia, folyamatdiagnózis

A fentiek alapján elmondható, hogy a DPV a számolási képességek, készségek fejlődésének egyéni leírására alkalmas eszköz, mellyel feltérképezhető, hogy hol tart a gyermek a fogalmak, készségek elsajátításában, melyek a jól működő rendszerek, valamint mely területeket, melyik színtről kell kialakítani, fejleszteni, korrigálni. Ily módon a teszt nagy értéke a terápia-relevancia mellett, hogy hozzásegíti a vizsgáló szakembert egy részletes diagnosztikai vélemény felállításához, valamint az egyénre szabott fejlesztési javaslat összeállításához. A kontrollvizsgálat elvégzése évenként ajánlott, amellyel nyomon követhető a gyermek fejlődése.

Összefoglalva, a standardizált tesztváltozat a következő feltételeknek tesz eleget:

- a gyógypedagógia és a határtudományai legújabb ismereteinek felhasználása (gyógypedagógiai szemlélet erősítése)
- feladatok frissítése és kiegészítése a modern idegtudományi kutatások hipotetikus modelljei alapján
- évenkénti sztenderdek, azon belül féléves érési szakaszok megfigyelési lehetősége
- életkori tesztváltozatok analóg, egymásra épülő struktúrákkal
- alkalmasság a magasabb életkor/osztályfok (felső tagozat, középiskola) mérésére (továbbfejlesztés)
- objektív kritériumok felállítása
- adekvát válaszkényszer-követelmény
- reakcióidő-megfigyelés
- az egyéni teljesítmény háttérében meghúzódó rendszerek (részképességek) feltérképezése (részletes hibaelemzés)
- átfogó kép a gyermek matematikai és kognitív képességeinek, készségeinek szintjéről, gondolkodási stratégiáiról, kompenzációs mechanizmusairól (egyéni teljesítményprofil)
- a diszkalkulia, illetve a matematikatanulási nehézség és a számolási gyengeség (ép övezetbe tartozó alacsonyabb intelligencia-szintnek megfelelő gyenge matematikai képességek) elkülönítése, valamint az oktatási hiba vagy a környezeti hátrány okozta alulteljesítés, lemaradás kizárása (a tipikus és az atipikus fejlődés elkülönítése)
- terápia-relevancia
- folyamatdiagnózis
- a Nat elvárásainak való megfeleltetés
- optimális tesztfelvételi idő (30-50 perc)
- könnyen kezelhető jegyzőkönyvek
- ár-érték arányos tesztbattéria

A matematika sikertelen tanulása sok gyermeknél kudarcok sorozatával jár együtt, amely legtöbbször szorongás vagy önértékelési probléma kialakulását eredményezi. Ezért a DPV felvétele során is meghatározó a vizsgálatvezető empátiás személyisége, elfogadó attitűdje és szeretetteljes hozzáállása.

Jelen cikk 2. és 3. részében az életciklus szerinti tesztváltozatok (diszkalkulia-prevenációs vizsgálat; diszkalkulia-vizsgálat iskolások számára) közül a kisiskolások számára készült eljárás felépítésének és elméleti vonatkozásainak ismertetése következik.


Köszönetet mondok Dékány Juditnak a cikk elkészítésében nyújtott segítségéért, valamint az ELTE GYOSZI diszkalkulia munkacsoport⁴ munkájáért.

Felhasznált irodalom

- A betegségek és az egészséggel kapcsolatos problémák nemzetközi statisztikai osztályozása. Tizedik revízió* (1995). Népjóléti Minisztérium, Budapest. 374.
- A DSM-IV Diagnosztikai kritériumai* (1994). Animula Kiadó, Budapest.
- BADIAN, N. A. (1983): Dyscalculia and nonverbal disorders of learning. In MYKLEBUST, H. R. (ed.): *Progress in learning disabilities*. Vol. 5. Stratton, New York. 235–264.
- BADDELEY, A. (2001): *Az emberi emlékezet*. Osiris Kiadó, Budapest.
- DEHAENE, S. (1992): Varieties of numerical abilities. *Cognition*, 44, 1–42.
- DEHAENE, S. (2003): *A számérzék. Miként alkotja meg az emberi elme a matematikát?* Osiris Kiadó, Budapest.
- DÉKÁNY J. (1986): A dyscalculia irodalma. A terápia első szakasza. In AJTONY P. (szerk.): *Logopédia a gyakorlatban*. Tankönyvkiadó, Budapest. 129–138.
- DÉKÁNY J. (1989): Dyscalculia prevenció. Vizsgálat és terápia. *Gyógypedagógiai Szemle*, 16, 3, 203–212.
- DÉKÁNY J. (1995): *Kézikönyv a diszkalkulia felismeréséhez és terápiájához*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest.
- DÉKÁNY J.–JUHÁSZ Á. (1999): A diszkalkulia vizsgálata. In JUHÁSZ Á. (szerk.): *Logopédiai vizsgálatok kézikönyve*. Új Múza Kiadó, Budapest. 117–138.
- DÉKÁNY J.–JUHÁSZ Á. (2007): A diszkalkulia vizsgálata. In JUHÁSZ Á. (szerk.): *Logopédiai vizsgálatok kézikönyve*. Logopédia Kiadó, Budapest. 117–138.
- DÉKÁNY J.–MOHAI K. (2012): Specifikus tanulási zavarral (írott nyelvhasználat zavarai, diszkalkuliával) küzdő gyermekek, tanulók vizsgálata. In *Diagnosztikus kézikönyv* (A TÁMOP 3.1.1 „21. századi közoktatás – fejlesztés, koordináció” kiemelt projekt keretében kiírt „Konceptió kialakítása a diagnosztikus ellátórendszer intézményi struktúrájának megújítására; és koncepció kidolgozása diagnosztikus módszertani protokollok egységes, átfogó alkalmazására, valamint Diagnosztikai kézikönyv elkészítése” c. kutatás-fejlesztési pályázat). Megjelenés alatt.
- DESOETE, A. (2006): *Dyscalculia in Belgium: definition, prevalence, subtypes, comorbidity, and assessment*. Department of Experimental Clinical and Health Psychology, Ghent University, Belgium.
- FARKASNÉ GÖNCZI R. (2007): *A diszkalkulia fogalma a neurológia, a pszichológia és a gyógypedagógia aspektusából*. Szakdolgozat. ELTE BGGYFK.
- FARKASNÉ GÖNCZI R. (2008): A diszkalkulia a gyógypedagógia és határtudományai aspektusából. *Gyógypedagógiai Szemle*, 36, 3, 204–214.
- KRAJCSI A. (2003): Numerikus képességek. *Erdélyi Pszichológiai Szemle*, 4, 4, 331–382.
- KRAJCSI A. (2005): Numerikus feladatok mögött meghúzódó elemi funkciók mérése a szelektív terhelés módszerével. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 60, 4, 457–478.

⁴ A diszkalkulia munkaközösség tagjai: Dékány Judit (szakv. oligofrénpedagógia-logopédia szakos gyógypedagógiai tanár), Dr. Juhász Ágnes (gyógypedagógus-pszichológus), Cortivó Erzsébet (oligofrénpedagógia-logopédia szakos gyógypedagógiai tanár), Lángi Éva (szakv. oligofrénpedagógia-logopédia szakos gyógypedagógiai tanár), Hrivnák Ilona (matematika szakos tanár), Csonkáné Polgárdi Veronika (szakv. oligofrénpedagógia-pszichopedagógia szakos gyógypedagógiai tanár), Ternai Gabriella (szakv. logopédia-szurtopedagógia szakos gyógypedagógiai tanár), Vastag Jánosné (óvodapedagógus, tanító, szakv. fejlesztőpedagógus), Váradiné Baranyai Katalin (matematika szakos tanár, szakv. fejlesztőpedagógus, tanulásban akadályozottak szakos gyógypedagógiai tanár, Láz Csabáné (óvodapedagógus, szakv. pszichopedagógia szakos gyógypedagógiai tanár), Smolnicki Beáta (szakv. oligofrénpedagógia-pszichopedagógia szakos tanár).

- KRAJCSI A. (2008): A numerikus képességek sérülései és a diagnózis nehézségei. *Pedagógusképzés* 6, 1–2. tematikus szám: *A nevelés és az új idegtudomány*. 101–125.
- KRAJCSI A. (2010): A numerikus képességek zavarai és diagnózisuk. *Gyógypedagógiai Szemle*, 38, 2, 93–113.
- KRAJCSI A.–RACSMÁNY M.–IGÁCS J.–PLÉH Cs. (2007): Fejlődési zavarok mérése reakcióidő méréssel In RACSMÁNY M. (szerk.): *A fejlődés zavarai és vizsgálómódszerei*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 210–239.
- MÁRKUS A. (2007): *Számok, számolás, számolászavarok*. Pro Die Kiadó, Budapest.
- MCCLOSKEY, M. (1992): Cognitive mechanisms in numerical processing: Evidence from acquired dyscalculia. *Cognition*, 44, 1–2, 107–157.
- MESTERHÁZI Zs. (1999): A matematikai feladatmegoldások hibái. In MESTERHÁZI Zs. (szerk.): *Diszkalkuliáról pedagógusoknak*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest. 17–38.
- OROSZ S. (1995) *Mérések a pedagógiában*. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém.
- PIERANGELO, R.–GIULIANI, G. (2007): *The Educator's Diagnostic Manual of Disabilities and Disorders*. John Wiley & Sons, Inc., San Francisco, CA.
- SOLTÉSZ F.–SZŰCS D.–CSÉPE V. (2006): A fejlődési diszkalkulia viselkedéses és elektrofiziológiai vizsgálata. In KUBINYI E.–MIKLÓSI Á. (szerk.): *Megismerésünk kortárai*. Gondolat Kiadó, Budapest. 217–227.
- VAN NIEUWENHOVEN, C.–GRÉGOIRE, J.–NOËL, M. (2001): *Le TEDI-MATH. Test Diagnostique des compétences de base en mathématiques*. ECPA, Paris.
-



*Kellemes karácsonyi ünnepeket
és békés, boldog új esztendőt kívánunk
minden kedves Olvasónknak!*