ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógiai Pszichológiai Intézet,
ELTE Gyakorló Gyógypedagógiai és Logopédiai Szakszolgálat, Szakértői és
Rehabilitációs Bizottság és Országos Gyógypedagógiai-szakmai Szolgáltató Intézmény

3 A vizuális téri képességek megítélése

BOLLA VERONIKA, MÉSZÁROS ANDREA
bolla.veronika@barczi.elte.hu, andrea.meszaros@barczi.elte.hu

Absztrakt
A tanulmányban ismertetésre kerülnek azok az eljárások, amelyek elsősorban a vizuális téri képességek fejlettségét mérik a differenciál- és folyamatdiagnosztikai megközelítésnek megfelelően a tanulási problémák vizsgálatában. A neuropszichológiai és az általános kognitív faktorokat méri a Bender teszt Koppitz-féle pontozással, a Biciklirajz-teszt, a Goodenough-Harris Emberrajz-teszt és a Raven Progresszív Mátrix parallel teszt. A vizuális téri képességek olyan kognitív markerek, melyek fejletlensége fontos mutatója a nem verbális tanulási zavaroknak. Mindezeken túl az emocionális állapotról is információkkal szolgál. Az eljárások általános bemutatása mellett összefoglaljuk azokat a tapasztalatokat is, melyeket a kísérleti SNI b) felülvizsgálati protokollban való alkalmazásuk során szereztünk.

Kulcsszavak: vizuális percepció, vizuomotoros koordináció, papír-ceruza tesztek, tanulási zavarok, kognitív faktorok

Bevezetés

A bemutatásra kerülő kísérleti SNI b) felülvizsgálati protokoll a tanulási problémákkal küzdő iskolás népesség vizsgálatára készült. A differenciál- és folyamatdiagnosztikai megközelítés és az élettörténeti adatok kontextusában négy pillérre épült a komplex vizsgálat. A szociális, emocionális, környezeti faktorok az egyik, az iskolai, akadémikus teljesítmények a másik, az általános kognitív működés a harmadik és a neurológiai, neuropszichológiai faktorok alkotják a negyedik pillérét. E négy bázis közül a neuropszichológiai és az általános kognitív faktor foglalja magában a vizuális téri képességeket, melyek megtárgyalásra kerülnek e tanulmányban. A vizuális téri képességek fontos egységét képezik azoknak a bázisképességeknek, melyeknek megfelelő fejlettségi szinten történő működése lehetővé teszi az akadémikus képességek biztos elsajátítását. Tehát specifikus kognitív markernek tekinthető a diszlexia, diszgráfia és a diszkalkulia kialakulásában, és diagnosztizálásában. E terület vizsgálatának, illetve a kísérleti protokollba történő beépítésének relevanciáját adja, hogy már több évtizeddel ezelőtt is, azóta folyamatosan, egészen napjainkig kiemelt kutatási terület a tanulási zavarokkal kapcsolatban. Fél évszázaddal ezelőtt Marianne Frostig (1964) megállapította, hogy a vizuális perceptuális folyamatok elégtelen működése, illetve az érzékszervi integráció hiánya okozza a kultúrtechnikák elsajátításának nehézségeit. Affolter (1972) a percepció fejlődését szakaszokra bontotta. Az első, modalitásspecifikus szakaszban történik meg az alapmodalitások fejlődésének elindulása, melyek zavartalan fejlődése feltételezi a második szakasz sikeres alakulását. Ebben az úgynevezett intermodális fázisban már a modalitások együttműködése, összekapcsolódása történik meg. A harmadik szakaszban, a szupramodális, szeriális fázisban az időiség bekapcsolódása révén válik képessé az

egyén a modalitások anticipálására. A fejlődési szakaszokban történő zavart működés hatással van a tanulási folyamatok kialakulására.

Az észlelés és mozgás körfolyamatának hangsúlyozása teszi teljesebbé a perceptuális folyamatok fejlődésének ismeretét. Az integrációt az agy az egyensúlyi állapot automatikus fenntartására szervezi. Azok az integrációs folyamatok, melyek a szenzomotoros rendszerrel kapcsolatosak, különösen jelentősek a neurogén tanulási zavarok szempontjából. A szenzoros integráció alapvető mozzanata az érzékek közötti asszociáció. Tehát a magasabb adaptív képességek az interszenzoros integrációs képességekre épülnek rá. Ez egy fejlődési ívet követ, amely során a funkciók nagy részének érése, a vizuális, a haptikus és a kinesztetikus szenzoros integráció, még a nyolcadik életév előtt bekövetkezik. Az elmélet feltételezi, hogy az adaptív válasz kialakulása a folyamatos szenzoros visszacsatolás és az észlelés adekvát integrációjától függ. A mozgás az egyik legaktívabb szervezője a szenzoros bemeneteknek. Lehetővé teszi a szomatoszenzoros és vizuális tapasztalatok integrációját (Ayres 1979).

Napjainkban a neuropszichológiai, kognitív neuropszichológiai kutatások az idegrendszer strukturális és funkcionális vizsgálataival kerültek közelebb a vizuális téri képességek és tanulási zavarok kapcsolatában. A fejlődési diszlexia okaként kerül említésre, hogy a nagysejtes, magnocelluláris rendszer szövettani területe a látópálya átkapcsoló állomásán kisebb a diszlexiás személyeknél (Livingstone et al. 1991, idézi Séra és mtsai 2010). A látási elméletek integrációja és más modalitásokra való kiterjesztése vezet oda, hogy az olvasási problémák nemcsak nyelvi fejlődési deficitek miatt alakulhatnak ki, hanem a vizuális, hallási magnocelluláris rendszer általános sérülésének következményeiként is (Stein et al. 2000, idézi Séra és mtsai 2010).

A vizuális téri képességek vizsgálatának szükségességét támasztják alá a fent említett kutatások, miközben ezek csak szemezgetések abból a hatalmas halmazból, amely napjainkban szemlélteti a specifikus tanulási zavar kutatásait. A relevanciát tovább erősíti, hogy ezek a bázisképességek elsősorban a matematikatanulás sikerességét határozzák meg a geometria tanulása, a számok sorba rendezése, a műveleti jelek jó észlelése, a mentális forgatások, a mentális műveletek elvégzése, a számok szabályának felismerése és alkalmazása közben azáltal, hogy a vizuális percepció és téri észlelés megfelelően funkcionál. Továbbá a vizuális téri képességek és a motoros funkciók integrált működése szükséges a grafomotoros tevékenységekhez, az írás elsajátításához, biztos használatához.

A vizuális téri képességek vizsgálatára alkalmazott eljárások

Több eljárás együttes alkalmazásával mértük a vizsgálati személyek vizuális téri és grafomotoros képességeinek fejlettségét. E tanulmányban bemutatásra kerülő eljárások közül a Bender teszt Koppitz-féle pontozással, a Biciklirajz-teszt és a Goodenough-Harris Emberrajz-teszt jelenleg belső használatra – kutatási céllal – Mészáros Andrea fordításában kerül alkalmazásra.

Az eljárások csoportosíthatók aszerint, hogy tartalmaznak-e grafomotoros elemeket is. Ez alapján a Bender teszt Koppitz-féle pontozással, a Biciklirajz-teszt és a Goodenough-Harris Emberrajz-teszt egy csoportba kerül a papír-ceruza használata miatt, miközben a Raven Progresszív Mátrix parallel teszt nem igényel rajzolást, ceruzahasználatot a vizsgálati személytől.

Goodenough-Harris Emberrajz-teszt

A gyógypedagógiai pszichodiagnosztizálás folyamatában hazánkban jól ismert és gyakran használt eljárás az emberalak-ábrázolás vizsgálata. A Goodenough értékelési rendszerét alkalmazzák a szakemberek példatár segítségével (TORDA–DARVAS 1991). Az SNI b) protokollba beillesztett Goodenough-Harris Emberrajz-teszt (HARRIS 1963) hasonló feladatmegoldással, de eltérő értékeléssel valósul meg. Ennek kiválasztásával az ismételt vizsgálati helyzet miatt a gyakorlási, rátanulási hatás kivédése volt a cél. A papír-ceruza tesztek minimális eszközt igényelnek, így ehhez az eljáráshoz is csak fehér A4-es méretű papírlapra és grafit ceruzára van szükség. A feladat az, hogy a vizsgálati személy rajzoljon egy férfi és egy női emberalakot, illetve rajzolja le saját magát is. Az emberrajz az intellektuális érettséget (fogalmi), a testséma fejlettségét és a grafomotoros tevékenységet értékeli. Közben a vizsgálati személy aktuális érzelmi állapotáról is informálja a vizsgálat vezetőjét. A teszt 5 és 15 éves kor között tartalmaz normaértékeket.

A teszt két értékelési rendszerrel dolgozik. Az egyik változat az emberrajzra adható rajzjegyek alapján pontszámokkal történik. A férfi emberalak 73, a női emberalak 71 rajzjegyet tartalmaz. Az eltérés a nemek közötti különbségekből adódik. Például a női emberalaknál értékeljük az arcbúb, az orrlyukak, a nyaklánc vagy fülbevaló ábrázolást, míg a férfialakon ezeket nem, de csak ennél minősítjük például a fül arányát, helyzetét. A teszt külön értékeli a fiúk által készített férfi és női emberalakokat a lányok által készített férfi és női emberalakoktól. A normatáblák a nyerspontok alapján életkorhoz igazítva adják meg a sztenderd pontokat, melyek százalékrangos percentilisekké konvertálhatók. A másik értékelési rendszer egy kvalitatív skála alapján minősít. A férfi és a női alakok esetében is 12 rajzot tartalmaz. A vizsgálati személy rajzát hasonlítjuk össze a mintarajzokkal, és megállapítjuk, melyik a hozzá leginkább hasonló. A kvalitatív skála pontszámát (a mintarajz számát) rendeljük a gyermek életkorához a táblázatok segítségével, és megkapjuk a sztenderd pontszámot. Ez az értékelés lehetőséget biztosít egy gyors, viszont kevésbé differenciált minősítéshez.

Goodenough kutatásai során korrelációt talált az emberrajz-ábrázolás teljesítménye és az intelligenciateljesítmény között (TORDA–DARVAS 1991). A protokoll során e teszt eredményeit nem specifikus faktorként vettük figyelembe az intellektuális képességzavar esetében. Amennyiben a vizsgálati személy nagyon alacsony sztenderd pontszámot kapott, összevetettük a Raven Progresszív Mátrixban nyújtott teljesítményével, illetve a korábbi vizsgálatai során szerzett intelligencia kvócienssel és szükség esetén áttértünk másik protokoll alkalmazására a differenciáldiagnosztika miatt.

Bender teszt Koppitz-féle fejlődési pontozással

A Bender teszt, hasonlóan az emberalak-ábrázolást vizsgáló eljáráshoz, hazánkban gyakran alkalmazott a szakemberek körében (TORDA–DARVAS 1991). A komplex szakértői vizsgálatban és a klinikai, intézményben (óvodában, iskolában) végzett gyógypedagógiai munkában is meghatározó, annak ellenére, hogy neuropszichológiai tartalmakkal bír. E tanulmányban a Bender teszt Koppitz-féle fejlődési pontozását mutatjuk be, mely a vizuomotoros integrációt, a közvetlen vizuális emlékezetet, a kognitív fejlettséget és az emocionális zavarokat méri. A feladat két részből tevődik össze (KOPPITZ 1963/1975). Elsőként kilenc ábrát másol le a vizsgálati személy egy üres, fehér papírlapra. Az ábrákat egyesével exploráljuk. A minták geometriai alakzatokat tartalmaznak. E feladat jó meg-

oldásához a vizuális percepció, a vizuomotoros integráció és a grafomotoros funkciók életkori szinten megfelelő fejlettsége szükséges. A feladat második részét az ábrák emlékezetből történő közvetlen felidézése alkotja. A vizsgálati személy egy üres papírlapra reprodukálja a korábban lemásolt ábrákat. Ennek a sikeres megvalósításához a rövid idejű vizuális emlékezet megfelelő fejlettségi szintje szükséges. A két különböző feladat értékelése egymástól külön történik, de az összefüggések elemzése rendkívül fontos.

Az ábrák másolásának értékelése hibapontokkal és minőségi mutatókkal valósul meg. A szerző minden ábrához hibákat határoz meg. A kilenc mintát összesen 25 hibaszámmal látta el, de mivel az egy-egy hibaszámot tovább differenciálta betűjellel, így az összesen szerezhető maximális hibalehetőség harminc. A meghatározások a szögek torzítására, a rotációra, a perszeverációra és az elemek integrációjára vonatkoznak. Minden hibajelenség leírásához példákat csatol, mely segíti a biztos és precíz hibameghatározást. Az egyes ábrák analizálását, majd a hibák rögzítését követi a hibák számának összesítése. A vizsgálati személy hibapontjait viszonyítjuk az adott életkori csoport hibaátlagához. Az átlagérték és a szórásérték segíti annak eldöntését, hogy az adott személy teljesítménye megfelel-e a saját életkori normáinak, illetve, ha nem, akkor melyik életkori csoport normáinak felel meg a teljesítménye. Ezáltal láthatóvá válik, hogy az elmaradást mutató alacsonyabb teljesítmény hány éves elmaradást jelez a vizuomotoros koordinációban, vizuális percepcióban, motoros funkciókban. Már a másfél-kétéves fejlődési elmaradás organicitást jelez, ezért a teszt a specifikus tanulási zavarok, azokon belül is a nem verbális tanulási zavarok markerének tekinthető.

A minőségi mutatók elemzése tovább differenciálja a diagnosztikus lehetőségeket, illetve a fejlesztési javaslatok megfogalmazásához adnak precíz tartalmakat. A szerző az 5-10 éves övezetben életévekre lebontva jelzi azokat a hibatípusokat, melyek az adott életkorban az agyi diszfunkciók indikátorai. Az extra vagy hiányzó szög az A, 7. és 8. ábrák esetében minden életkorban indikátor, viszont a perszeveráció az 1., 2. és 6. ábráknál csak a 8-10 éves korban.

A szerző a teszt további minőségi elemzésével érzelmi indikátorokat határoz meg. Definiálja az adott ábra vagy ábrák megjelenítésének sajátosságait és leírja az ehhez kapcsolódó implikációkat. A korábban említett pontozási segédlethez hasonlóan itt is láthatók minták az ábrázolásra. Tíz különböző sajátos ábrázolási módot mutat be, melyek mindegyikéhez bemutatja a vizsgálati személy általa feltételezett érzelmi állapotát. Néhány példa: A kilenc ábra zavaros, sorrendiséget nem mutató, szórt elrendezése a papírlapon az egyén tervezési, szervezési nehézségeire, illetve mentális zavarokra utal az 5 évnél idősebb gyermekek esetében. Aki a köröket vonalakkal helyettesíti a 2. ábránál, jellemző rá az impulzivitás, a figyelem és az érdeklődés hiánya, a problémák és a feladatok megoldásának elkerülése. Az 1., a 2. és a 3. ábra esetében a körök méretének növekedése alacsony frusztrációs toleranciára és robbanékonyságra utal az idősebb gyermekeknél. Az ábrák nagy, hatalmas méretű kivitelezése acting out viselkedést, míg a pici, apró megjelenítés szorongást implikál.

A teszt a hibaelemzés különböző lehetőségei alapján a nem verbális tanulási zavarokat és az érzelmi zavarokat jól implikálja, valamint az intellektuális képességzavar mint nem specifikus faktor irányába is jelző értékű. A Bender teszt Koppitz-féle értékeléssel sokféle elemzésre ad lehetőséget, ezért mind a differenciáldiagnosztikában, mind a fejlesztődiagnosztikában nélkülözhetetlen eljárás. A bemutatott változat jelenleg belső használatra, kutatási céllal alkalmazható, de a Bender Visual Motor Gestalt II. a hazai tesztforgalmazóknál jogtiszta formában beszerezhető.

Biciklirajzteszt

Az általunk alkalmazott protokoll neuropszichológiai és általános kognitív faktorának elemeit vizsgálja a Biciklirajz-teszt (Bicycle Drawing Test, BDT). Már Piaget (1930) alkalmazta magasabb szintű fogalmi gondolkodás mérésére gyermekeknél. E tanulmányban ismertetett változatot Greenberg és munkatársai dolgozták ki 1994-ben. A BDT papír-ceruza teszt, mely egyénileg és csoportosan egyaránt felvehető eljárás. A vizsgálati személynek elsőként emlékezetből kell egy kerékpárt reprodukálnia, majd másolnia egy másikat. A bicikli egy olyan mindennapos tárgy, mellyel minden gyermek kapcsolatba kerül. Ezért egy szokásos tárgy emlékezetből történő lerajzolása és másolása több neuropszichológiai mutatót adhat. A teszt informál a vizuokonstrukciós képesség, a mechanikai és praktikus gondolkodás és a vizuális emlékezet fejlettségéről (Greenberg et al. 1994).

Az értékelés tételek számbavételén alapul, melyek négy kategóriát alkotnak. A *Részletek/Komplexitás* 7 tételt tartalmaz. Azoknak a jellegzetes elemeknek a pontozása történik, melyek meghatározzák a bicikli jellegzetes formáját (pl.: két kerék, küllők, kormány, ülés, két pedál). A *Motoros kontroll* kategória (5 tétel) tartalmazza a vonalvezetés és a pszichomotoros szabályozás minősítését (pl.: Nincs konzisztens vonaltremor. A kerekek nem szögletesek.). A *Téri viszonyok* kategória rendelkezik a legmagasabb tételszámmal. A 9 tétel a részek méretezésének, pontos szimmetriájának, az elemek helyes elhelyezésének, a részek megfelelő téri orientációjának és egymáshoz való viszonyának elemzését kívánja meg. Ezenkívül számba veszi a papírlap kitöltésének helyes megtervezését is (pl.: Az egyes kerekek szimmetrikusak. A bicikli részeit nem vághatja le vagy szoríthatja össze a papírlap széle. Minden rész aránya és viszonya megfelelő a többihez.). A *Mechanikai gondolkodás* (5 tétel) azt értékeli, hogy a vizsgálati személy mennyire képes a bicikli működési elvét bemutatni. Valamint azt, hogy a részek elhelyezésén és irányán keresztül képes-e szemléltetni a szerkezet mozgathatóságát (pl.: Az irányítás, kormányzás kontrollja lehetséges. Az első kerék középpontja a váz első részéhez kapcsolódik.). Minden tétel megléte egy pontot jelent. A megszerzett pontszámok kategóriánként és összteljesítményt illetően is normaértékekhez viszonyíthatóak. A normatábla 6-13 éves kor között ad eredményeket (Greenberg et al. 1994). A felnőttek esetében nemekre lebontva szintén kategóriánként, illetve összteljesítményt értékelhetünk (Hubley –Hamilton 2002).

További minőségi értékelést jelenthet, ha a szabad rajz elkészítését követően megkérdezzük a vizsgálati személytől, hogy „Hogyan működik ez?”. E verbális magyarázathoz adunk az eredetitől eltérő színű ceruzát vagy tollat, hogy azzal, ha szükségét véli, kiegészítheti, javíthatja az eredeti munkát.

Fontos lehet összevetni a spontán rajzot egy modell alapján másolt bicikli rajzával. A minta utáni másolás során nincs szükség a bicikli belső reprezentációjára, csak a vizuomotoros funkciók dolgoznak. A két rajz összevetése segíthet annak megfigyelésében, hogy a spontán rajz esetében a vizuoperceptuális folyamatok mennyiben járultak hozzá a gyenge teljesítményhez. A másolás értékelése a biciklirajz bal és jobb oldalának, illetve középső részének elemzéséből áll össze (pl.: A bal kerék közepén kis kör van. A váz jobb szélső háromszöge megfelelően rajzolt. A központi csillagkerék kerek és jól elhelyezett.). A BDT tartalmaz egy *Kompulzivitás Index*et, amely a precizitás és az érvényesség mutatója. Hét indikátora segítségével lehet eldönteni, hogy a vizsgálati személy a tőle telhető legnagyobb pontossággal készítette a rajzot, vagy nemtörődöm módon, gyorsan, kapkodva. Indikátor például: „Az elkészítés ideje több mint

két perc" vagy „Az alsó kormányrúd a felsőhöz viszonyítva lejjebb van". Azok a személyek, akik legalább négy kritériumot teljesítenek, valószínűleg gondos és érvényes másolatot készítettek.

Az SNI b) protokoll alkalmazás során megfigyelhető volt, hogy azoknál a gyermekeknél, akiknél igazolható volt a nem verbális tanulási zavar, átlagosan fejlett mechanikai gondolkodást és gyenge színvonalú téri viszonyok észlelését, valamint alacsonyan fejlett motoros kontrollt tapasztaltunk. Akiknél a tanulási problémák hátterében alacsonyan fejlett intellektuális képességeket feltételeztük, azoknál a gyermekeknél a BDT a mechanikai gondolkodás alacsony értékeit mutatta.

Raven-féle Progresszív Mátrixok

A nem verbális mérőeszközcsalád elemei közül a Standard Raven Progresszív Mátrixok és a Színes Raven Progresszív Mátrixok parallel változatait alkalmaztuk az életkor specifikusság szerint. A próba alkalmazásával az intelligenciateljesítmény becslése volt a célunk, mert azt feltételeztük, hogy az IQ megállapítása a vizsgálati személy korábbi vizsgálatainál megtörtént. Két helyzetben alkalmaztunk komplex intelligencia vizsgálatot. Amikor a dokumentumelemzést és az explorációt követően azt tapasztaltuk, hogy a gyermek korábbi vizsgálata nem tartalmazza azt. Továbbá akkor, amikor a Raven Progresszív Mátrixok teszt eredménye alapján az intellektuális képességzavar meghatározása, kizárása került a differenciáldiagnosztika központi kérdésévé. Ezekben az esetekben a WISC-IV, a WAIS-IV és a Woodcock-Johnson Kognitív Képességek Teszteket alkalmaztuk és áttértünk egy másik protokollra (Kuncz és mtsai 2008; Torda 2012) a diagnózis meghatározása érdekében.

A Raven-féle Progresszív Mátrixok teszt az induktív analógiás gondolkodás, vizuálistéri képességek vizsgálatára kiválóan alkalmas eljárás. A vizsgálat alkalmával lehetőség nyílik a vizsgálati személy gondolkodási stratégiáinak elemzésére, a figyelem tartósságának, a monotóniatűrésnek a tanulmányozására, valamint arra, hogy a gyermek/fiatal miként képes alkalmazni a megismert analógiákat. Az eljárásban a hiányzó szimbólumot kell megkeresni a felajánlott lehetőségek közül, miközben a vizuális ingerek elemzése történik a gondolkozási folyamatok segítségével. A hibaelemzés a próba során specifikus marker a diszkalkulia irányába.

A Standard Raven Progresszív Mátrixok parallel változatot a 11. életévet betöltött serdülők körében, a Színes Raven Progresszív Mátrixok parallelt pedig az alacsonyabb életkorban használtuk. Azért került a kísérleti protokollba a parallel változat, hogy az ismételt tesztfelvételből származó gyakorlási, rátanulási hatást kivédhessük.

Összefoglalás

Tanulmányunkban ismertettük a Bender teszt Koppitz-féle változatát, a Biciklirajztesztet, a Goodenough-Harris Emberrajz-tesztet, a Raven Progresszív Mátrixok parallel tesztet és az ezek használatával kapcsolatos tapasztalatainkat. Alkalmazásukkal a vizuális téri képességek vizsgálata volt a célunk a neurológiai, neuropszichológiai pillér elemeként az SNI b) protokollban. Kiemelendő, hogy e terület fontos kognitív marker a specifikus tanulási zavarok esetében, ezért pontos, precíz vizsgálata elengedhetetlen a diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia diagnosztizálásakor. Azonban e tesztek eredményei önmagukban nem elégségesek, szükség van a neurológiai faktorok, az iskolai, akadé-

mikus teljesítmények és a szociális, emocionális, környezeti tényezők további számbavételére.

Irodalom

AFFOLTER, F. (1972): Az észlelési funkciók zavartalan és patológiás fejlődésének szempontjai. In TORDA Á. (szerk., 1990): *Szemelvények a tanulási zavarok köréből.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 87–95.

AYRES, A. J. (1979): Az integrációs folyamat. In: Torda Á. (szerk., 1990): *Szemelvények a tanulási zavarok köréből.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 71–87.

GEREBEN F.-NÉ (2004): A tanulási zavar jelenségkörének gyógypedagógiai pszichológiai értelmezése. In ZÁSZKALICZKY P. (szerk.): *„önmagában véve senki sem…"– Tanulmányok a gyógypedagógiai pszichológia és határtudományainak köréből.* Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest. 216–245.

GEREBEN F.-NÉ (2004): Diagnosztika a gyógypedagógiában. In GORDOSNÉ SZABÓ A. (szerk.): *Gyógyító pedagógia. Nevelés és terápia.* Medicina Könyvkiadó, Budapest. 87–104.

GEREBEN F.-NÉ–MARTON I.–MÉSZÁROS A.–MLINKÓ R. (2009): A gyógypedagógiai pszichodiagnosztika táguló horizontja – képességzavarok neuropszichológiai megközelítése. In MARTON K. (szerk.): *Neurokognitív fejlődési zavarok vizsgálata és terápiája.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 203–229.

GREENBERG, G. D.–RODRIGUEZ N. M.–SESTA, J. J. (1994): Revised Scoring, Reliability, and Validity Investigations of Piaget's Bicycle Drawing Test. *Assessment, 1(1),* 89–101.

GREENBERG, G. D. (2010): *The Bicycle Drawing Test.* Scoring Manual. Professional Resources & Technologies. http://prortco.com/tests.html *(A letöltés ideje: 2013. október 30.)*

HARRIS, D. B. (1963): *Children's Drawings as Measures of Intellectual Maturity. A Revision and Extension of the Goodenough Draw-a-Man Test.* Harcourt, Brace & World, Inc, New York.

HUBLEY, A. M.–HAMILTON, L. (2002): *Using the Bicycle Drawing Test with Adults.* Poster presented at the 22nd Annual Meeting of the National Academy of Neuropsychology. Miami, Florida, USA, October 9–12, 2002.

KOPPITZ, E. M. (1963/1975): *The Bender Gestalt Test for Young Children.* Vol. I–II. Grune & Stratton, New York.

KUNCZ E.–MÉSZÁROS A.–MLINKÓ R.–NAGYNÉ RÉZ I. (2008): A szakértői vizsgálati munka protokollja. In MESTERHÁZI ZS.–NAGY GY. M.–KAPCSÁNÉ NÉMETI J.–VIRÁGNÉ KATONA ZS. (szerk.): *Inkluzív nevelés. Kézikönyv a szakértői bizottságok működéséhez.* Educatio–SuliNova, Budapest.

SÉRA L.–RÉVÉSZ GY.–VAJDA D.–JÁRAI R. (2010): Vizuális észlelési problémák fejlődési diszlexiásoknál. *Pszichológia, 30(4),* 317–333.

TORDA Á. (szerk., 2012): Koncepció kialakítása a diagnosztikus ellátórendszer intézményi struktúrájának megújítására; és koncepció kidolgozása diagnosztikus módszertani protokollok egységes átfogó alkalmazására, valamint Diagnosztikai kézikönyv elkészítése" 21. századi közoktatás – fejlesztés, koordináció (TÁMOP-3.1.1-08/1-2008-0002). Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft., Budapest. Online: http://www.educatio.hu/hirfolyam/tamop311_4piller

TORDA Á.–DARVAS Á. (1991): *Példatár az emberalak-ábrázolás és a vizuo-motoros koordináció diganosztikus értékeléséhez.* Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest.