

## Kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatok a pedagógiában

Pintér Henriett – Molnár Pál

A pedagógiai és a gyógypedagógiai kutatásokban a 2000-es évektől (ld. Horner, Carr, Halle, McGee, Odom, Wolery 2005; Lénárt 2019), a 2010-es évektől a konduktív pedagógiai vizsgálatokban is (ld. Lotan, Schenker, Wine, Downs 2012; Vissi, Feketéné Szabó, Papp 2020) egyre inkább előtérbe került az egyénre szabott tanulási lehetőségek figyelembevétele. Ez a koncepció beépült a Nemzeti Alaptantervbe (5/2020. [I. 31.] Korm. rendelet) is, ami meghatározza, hogy a gyermekek tanulását, a tanulók fejlődését a képességeiknek megfelelő, egyénre szabott tanulási lehetőségek tudják a leghatékonyabban biztosítani és támogatni. Személyre szabottan azért is, mert szem előtt tartja „az egyénenként eltérő idegrendszeri érés”, „a tanulók közötti különbözőségek”, valamint a „különbéle környezeti feltételek” egyéni képességekre ható kölcsönhatásait, amelyek eredményt idézhetnek elő az egyénben. Ezen alapelvek megfontolásával javasolt a fejlesztési célokat is kijelölni, ami oda-vissza alkalmazkodást kíván meg: „a tanulótól illeszkedést a tanulási környezethez”, a tanulási környezettől idomulást a tanuló egyedi jellemzőihez. Mindezen koncepcióra épül a pedagógus intervenciók tevékenysége, melynek értelmében a tanulói heterogenitást – a hátrányos helyzetű, a sajátos nevelési igényű vagy a több területen tehetséges diákok eltérő fejlődésmenetét – tekinti munkája kiindulási alapjának. (Nat, 5/2020. [I. 31.] Korm. rendelet 294. p.)

A tanulói heterogenitás méltánylása hozta be a tipikustól eltérő fejlődésmenetű gyermekek fejlődésének mérési igényét is. Az atipikus fejlődésmenetű gyermekek fejlődésének monitorozása, bizonyos intervenciók eredményességének vagy beválásának a mérése nagy körültekintést igényel a kutatóktól az eltérő rendellenességek nehezen összeegyeztethető illesztése miatt. Éppen ez indokolja azon vizsgálati eljárások szükségességét, melyek számba veszik a vizsgálatba bevontak differens fejlődését, tanulási környezetét és diagnózisát. A jelentős mértékben eltérő rendellenességű egyének fejlődésének mérésére kifejezetten előnyösek lehetnek az egyéni résztvevőket – önmagukban, vagy akár együttesen is – központba állító különféle egy- vagy többalanyos kísérletes vizsgálati eljárások és egyes esettanulmányok (melyek pontos meghatározása még nem tisztázott a hazai szakirodalomban; ilyen jellegű vizsgálatok angol nyelvű megfelelői: single subject research, single case study, N-of one study), melyek kis elemszámú mérésekre, egy-egy intervencióba bevont gyermekek fejlődési eredményeinek tudományosan megalapozott nyomon követésére alkalmasak. A megnevezésekben tapasztalható kavalkád elkerülése érdekében ezekre a személyre szabott kis mintás vizsgálati eljárásokra gyűjtőfogalomként, kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatként hivatkozunk.

A személyre szabott kutatás igénye több területen is megfogalmazódott. Az orvosi és az egészségtudományi területeken nem csak az ilyen vizsgálatok száma emelkedett meg az utóbbi évtizedekben, de jelentős törekvéseket látunk a vizsgálatok egységes mederbe terelésére is. Ez többek között szisztematikus összefoglaló és rendszerező munkák gyarapodó megjelenésében és sztenderdizált irányelvek létrehozásában nyilvánul meg. (ld. Shamseer és mtsai 2015) Emellett a viselkedéstudomány, így a neveléstudomány területén is megjelent a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatok standardizálási törekvése (ld. American Psychological Association 2020). Erre példa az N elemszámú egyénre fókuszáló kísérletek/vizsgálatok (N-

elemszámú-1; N-of-1 trials/studies) közlési standardja. Ezekre a kísérletekre gyakran hivatkoznak egyesetes kísérleti elrendezésként e szakterületen. Ezzel szemben az orvostudományi vizsgálatokban ugyanezen kísérleti elrendezésekben rendszerint intervenciós hatás(oka)t vizsgálnak a kísérletben részt vevőkön (ugyanazon alanyokon, akár szisztematikusan megismételt módon is) (ld. Shamseer és mtsai, 2015). Azt láthatjuk, hogy a két szakterület publikált vizsgálatai gyakran hasonló megközelítéseket alkalmaznak, összességében azonban elmondható, hogy a viselkedéstudomány rendszerint az orvostudomány sztenderdizálási törekvéseit követi, azonban az adaptáció során elsődleges szempont a szakterülethez illesztés. A gyógypedagógiai szakterületen a single subject research elnevezés a leginkább használatos, amit jelen munkánkban is ebben az értelmezésben próbálkozunk feltárni.

A tanulmány a pedagógiai, a gyógypedagógiai és a konduktív pedagógiai gyakorlatban hasznosnak bizonyuló kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárást ismerteti: értelmezi a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárást, a vizsgálat elemeit, a minőségi mutatóit és statisztikai elemzését.

### **A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat értelmezése**

Az APA kézikönyv (7. kiadása) a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatok egyikét, az *N elemszámú egyénre fókuszáló vizsgálatokat (N-of-1 studies)* a speciális tervezésű sztenderdek csoportjába sorolja a longitudinális vizsgálatok és a megismételt vizsgálatok között. E dokumentum szerint a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások különböző formában fordulnak elő, ugyanakkor mindezen eljárások alapvető arculata, hogy a vizsgálat egyedisége, az egyedüli entitás általában a személy. Ezekben a kutatásokban több egyéni eredményt írnak le, és az eredmények következtetése a megvitatás központi magva. A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárásokban az eredményeket több esetből kombinálják, például átlagot számítanak. (American Psychological Association, APA, 7. ed. 2020, 92.)

Horner et al. (2005) elméleti alapvetésű munkájukban (Dunlap, Kern 1997) kutatására hivatkozik, s erre alapozva állapítják meg, hogy a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatások különösen relevánsnak bizonyulnak az oktatási (tanulási-tanítási) gyakorlatokban az egyes tanulók szintjén, az egy tanulóra szabott fejlesztési terveket készítő pedagógusok ugyanis sokat profitálhatnak abból, hogy az elemzéseket szisztematikusan készítik el. (Dunlap, Kern 1997 idézi Horner et al. 2005, 165.)

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás inkább kísérleti, mint korrelációs vagy leíró jellegű; célja a független és a függő változók közötti oksági vagy funkcionális kapcsolatok dokumentálása. Ebbe a vizsgálatba csak egy vagy több résztvevőt – háromtól nyolc főig – vonhatnak be. Minden résztvevő saját maga kontrolljaként szolgál. A beavatkozás előtti teljesítményt összehasonlítják a beavatkozás alatti és/vagy utáni teljesítménnyel. A legtöbb esetben a kutatás résztvevője az egyén, de mindegyik résztvevő számára olyan csoport lehet, amelynek teljesítménye mérési periódusonként egyetlen pontszámot generál (pl. egy adott osztályban az összes tanuló által keletkezett problémás viselkedés aránya 20 perces időtartamon belül). Ez a vizsgálati eljárás számításba veszi a vizsgálatba bevontak összehasonlítását: az egyének között is, és az egyénen, saját magán belül is – a belső érvényességet fenyegető főbb veszélyek elkerülése érdekében –, és igényli a szisztematikus ismétlést a

külső érvényesség fokozásáért. (Martella, Nelson, Marchand-Martella 1999 idézi Horner et al. 2005, 166.)

### **A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat elemei és minőségi mutatói**

A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat elrendezése rendkívüli körültekintést igényel. Ennek oka a résztvevők rendellenességeinek nagyfokú eltérése és ezek minden területet érintő figyelembevétele a vizsgálatban. A résztvevők bevonása is szigorú kritériumok alapján zajlik. (ld. például Ganz, Ayres 2018) módszertani sztenderdjét) A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárás – pedagógiai és gyógypedagógiai szakterületen alkalmazható – legfontosabb tényezői: a résztvevők bevonása, a függő változó, a független változó, a kísérlet ellenőrzése (kontrollja), a kiindulási alapok és az intervenció fázisok, a kutatási kérdés és a társadalmi érvényesség.

#### *A vizsgálatba bevont résztvevők*

A résztvevők bevonásának kiválasztása a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárás tengelyszöge: nagyon szigorú kritériumok alapján választhatók be a vizsgálatba résztvevők. Minden egyes alanyról a vizsgálati eljárás céljához igazodóan részletes leírást kell készíteni a vizsgálat bemeneti szakaszában. Egy nagyon régi tanulmányukban Wolery, Ezell (1993) megfogalmazzák, hogy a résztvevők bevonási kritériumára azért van szükség, mert ennek betartásával egy másik kutatónak is képesnek kell lennie arra, hogy a résztvevők leírását és beállítását hasonló résztvevők toborzásához hasonló körülmények között tudja alkalmazni. Ebből fakadóan az ilyen jellegű megközelítés biztosítja, hogy az elemszám ne legyen akadályozó tényezője a vizsgálatoknak, mivel az ilyen jellegű vizsgálatoknál a cél a kismintás vizsgálatok későbbi, aggregált elemzése, valamint a következtetések és az általánosítható megállapítások megfogalmazása. Így tehát a vizsgálatba bevont fogyatékossgal élő személyek operatív jellegű leírása is szigorú elvárás a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatban: azonosítani kell az adott fogyatékossgot (pl. autizmus spektrumzavar, Williams szindróma, cerebrális parézis), valamint a fogyatékossguk megállapításához használt konkrét eszközöket és a folyamatot. (Horner et al. 2005, 166.) Az APA kézikönyv (7. kiadás) a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati irányelveinek betartása között szerepel a résztvevőkkel kapcsolatos olyan információk megnevezése is, mint faj, nem, szexuális orientáltság. Fontos továbbá a résztvevőkről tudni, hogy melyek azok a tanulási tényezők, amelyek előzetesen befolyásolhatják az eredményüket. (American Psychological Association, APA, 7. ed. 2020, 92.)

A gyógypedagógiában és a konduktív pedagógiában is már bevett eljárás a résztvevők bevonásában a fogyatékossg diagnózisának és annak kategóriájának egyre pontosabb megnevezése. Szintén ismert kritérium a kvalitatív kutatásokban a kutató vagy intervenciót vezető és a résztvevő közötti ismeretség számbavétele. Ugyancsak alkalmazott bevonási kritérium a gyógypedagógiában a diagnosztikai értékelés és a pszichometriai tesztek felvétele. (Ganz, Ayres 2018, 7.)

### *A függő változó*

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatásokban egy vagy több függő változót alkalmaznak, ami a pedagógiai gyakorlatok kutatásában a legtöbb esetben a megfigyelhető viselkedés formája. A függő változókat operatív módon definiálják, melynek egyik része a változó következetessége és érvényessége, illetve a mérési folyamat megismétlése. A függő változót ismételten mérik és ezeken keresztül a feltételeket is ellenőrzik, hogy lehetővé tegye egyrészt a beavatkozások előtti teljesítménymintázatok azonosítását, valamint a fázisok közötti teljesítménymintázatok összehasonlítását. Az egyéni viselkedés ismételt mérése kritikus fontosságú, amire azért van szükség, hogy az egyes résztvevők teljesítményét összehasonlíthassák a korábbi sajátjukkal.

A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárás kísérleti fázisában elégséges mérési alkalomra van szükség ahhoz, hogy az adott intervencióban az egyén teljesítményének mintázata alapján kirajzolódhasson egy trend, ami alapján megállapításokat tehet és következtetéseket vonhat le a kutató. A függő változó felvételének következetességét a kísérlet során értékelik a megfigyelők közötti egyezés alapján (például a független értékelők egyezése alapján a megfigyelési egységek százalékos arányában (lásd például Cohen-kappa) vagy ezzel egyenértékű monitorozással). A megfigyelők közötti megegyezés mérésének lehetővé kell tennie az egyes változók értékelését az egyes résztvevők között a vizsgálat minden feltételében.

### *A független változó*

A független változó a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatásban általában a vizsgált gyakorlat, beavatkozás vagy viselkedési mechanizmus, melyet úgy határoznak meg, hogy lehetővé tegyék az eredmények érvényes értelmezését és az eljárások pontos megismétlését. Az eljárások konkrét leírása jellemzően tartalmazza az eszközök dokumentálását, valamint a műveleteket. A vizsgálati eljárásban megkülönböztetjük a kiindulási állapot és az intervenció fázist: a két teljesítményt összehasonlítják. A fázisok közötti összehasonlítás megköveteli a kiindulási (vagy összehasonlító) feltétel mérését és részletes leírását. A kiindulási alap leírásának elég pontosnak kell lennie ahhoz, hogy más kutatók is megismételhessék a mérést. A függő változónak a kiindulási érték alatt történő mérését addig kell elvégezni, amíg a megfigyelt válasszintázat elég következetes ahhoz, hogy lehetővé tegye a jövőbeni válasz előrejelzését. A kiszámítható mintázat dokumentálása a kiindulási szakaszban általában több adatpontot igényel öt vagy több, bár kevesebb adatpont elfogadható bizonyos esetekben érdemi tendencia nélkül. (Horner et al. 2005, 167.)

### *A kiindulás alap és az intervenció fázisok*

A többszörös kiindulási alapú, kevés elemszámú, egyénfókuszú kísérleti eljárások egynél több résztvevőt, beállítást vagy feladatfeltételt tartalmaznak a vizsgálat során különböző időszakokra. Például egy 12 hetes többszörös kiindulási intervenció vizsgálatban mindhárom résztvevőt kijelölhetik egy négy-, hat- vagy nyolchetes alapfázisra, a vizsgálat hátralévő részét pedig az intervenció fázisban töltik. Lotan et al. (2012) konduktív nevelésben részesülő három Rett szindrómás gyermeket vontak

be vizsgálatukba kétfázisú (AB) vizsgálati alapokra helyezve: kiindulási alap – intervenció fázis. Ez a kialakítás növeli annak valószínűségét, hogy az intervenció szakaszban bekövetkező változások valóban magához az intervencióhoz kapcsolódnak, mivel az egyes események (intervenciók, kezelések) időzítése egyénekenként vagy állapotonként eltérő. A többszörös kiindulás tovább erősödhet, ha az egyének véletlenszerű hozzárendelését a kiindulási fázis hosszához vagy az eltérő kísérleti feltételekhez beépítik a vizsgálat tervébe. A több (kiindulási) alapvonal (pl. ABA, ABAB) lehetővé teszi a beavatkozás előrehaladtával a különböző típusú változások rögzítését is. (Romeiser-Logan, Slaughter, Hickman 2017, 576.)

### *A kísérlet ellenőrzése*

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások kísérleti kontrollt biztosítanak a belső érvényességet érő legtöbb fenyegetésre. E vizsgálati eljárás ezáltal lehetővé teszi a funkcionális kapcsolatok megerősítését a független változó beállítása és a függő változó változása között. A legtöbb esetben a kísérleti kontrollt akkor mutatják be, amikor a vizsgálati eljárás három kísérleti hatást mutat be három különböző ponton, időben egyetlen résztvevővel (az alanyon belüli megismétléssel), vagy a különböző résztvevők között (alanyok közötti megismétlés). Egy kísérlet akkor mutat hatást, amikor a bejósolt változás a függő változó kovarianciájában<sup>28</sup> a független változó beállításával (pl. amikor viselkedéscsökkentő beavatkozást hajtanak végre) az adatkészlet szintje és/vagy változékonysága egy fázisban megnő, ha a viselkedéscsökkentő beavatkozást visszavonják. A kísérleti kontroll dokumentációját (1) a független változó bevezetésével és visszavonásával (vagy megfordításával), (2) a független változó szakaszos bevezetésével különböző időpontokban (pl. többszörös kiindulási alappal); vagy (3) a független változó (szintjeinek) ismétlődő beállításával a megfigyelési periódusokon keresztül (pl. váltakozó kezelési tervekkel) érik el.

### *A vizuális elemzés*

Todman, Dugar (2001) kézikönyve részletes útmutatást ad a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárások statisztikai elemzésének kivitelezéséről, melyek közül megemlíthetjük az idősoros elemzést.<sup>29</sup> A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat hagyományos szisztematikus elemzési eljárása a vizuális elemzés. A kísérleti kontroll dokumentálása megköveteli a vizsgálati eljárás belüli összes feltétel mérését. Minden egyes eljárás – megfordítás – többszörös kiindulási alap – változási kritérium – váltakozó kezelések – megköveteli, hogy a kutató sajátos adatmintát állítson arról, hogy a függő változóban bekövetkező változás a független változó beállításának függvénye.

A vizuális elemzés magában foglalja a kiindulási és a beavatkozási feltételek alatti teljesítményszint, a trend és a változékonyság értelmezését. A szint a vizsgálat egy állapotának (azaz fázisának) alatti átlagos teljesítményére utal. A trend a legjobban

---

<sup>28</sup> Kovariancia: megadja két egymástól különböző változó együttmozgását.

<sup>29</sup> Ide sorolható érvényes eljárás az ARIMA (autoregressive integrated moving average) ami statisztikai eljárás egy tartomány egyedi eseteire, ahol a megfigyelések egymást követő szakaszok [pl. AB és ABA tervezés] (Todman & Dugar, 2001: 4.p.).

illeszkedő egyenes növekedési vagy csökkenési sebességére vonatkozik a függő változóra egy feltételen belül (azaz lejtőn). A változékonyság arra utal, hogy a teljesítmény mennyire ingadozik egy átlag vagy egy meredekség körül egy fázis alatt. A vizuális elemzés során az olvasó megítéli (1) az intervenció (beavatkozás) kezdetét és/vagy visszavonását követő hatások azonnali megjelenését, (2) a szomszédos fázisokban lévő, egymást átfedő adatpontok arányát a függő változó, és az adatminták állapota – a beavatkozási és a be nem beavatkozási feltételek többszörös bemutatása – során. Az ebből a többszörös értékelésből és összehasonlításból származó információk integrációját arra használják fel, hogy megvizsgálják, funkcionális kapcsolat áll-e fenn a független és a függő változók között. (Horner et al., 2005, 168.)

A vizuális elemzésre a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárásokat bemutató tanulmányokban több példát is láthatunk, melyek között a kiindulási alap és az intervenció fázis különböző elrendezései is megjelennek, például a konduktív pedagógiai vizsgálatban Lotan et. al, (2012), cerebrális parézises gyermekek számára kifejlesztett technológiaalapú kommunikációs eszköz kipróbálásának vizsgálatában Tönzing (2016), illetve idegtudományi kutatásban, egy ergomotéres eszköz alkalmazása Parkinson kórban szenvedő betegek körében van Wegen, Hirsch, van de Berg, Vriend, Rietberg, Newman, Vanbellingen, A., van den Heuvel (2020) kutatásiban.

#### *A külső érvényesség*

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás eredményeinek külső érvényességét növeli a hatások különböző résztvevők közötti megismétlések, valamint az eltérő feltételek és/vagy a függő változó különböző mértékei. A külső érvényességet az (1) a résztvevők operatív (részletes, mindenre kiterjedő) leírása, (2) a vizsgálat lefolytatásának összefüggései és (3) a résztvevő intervenció előtti viselkedését befolyásoló tényezők (pl. értékelés és kiindulási válaszminták) befolyásolják. A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások külső érvényessége szűkül, ha a beválogatás és a lemorzsolódás közlése nem körültekintő, például csak bizonyos résztvevők kiválasztása, vagy csak az eredményre jutó (sikeres) példákat teszik közzé. Amennyiben nem elég körültekintően járnak el a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások közlésekor, az eredmények torzításához vezethet. Erre a problémára világít rá Durand, Ross (2005) tanulmányukban. Ez is indokolja a konkrét kiválasztási kritériumok betartását, melynek alapján meghatározhatjuk azt, hogy egy adott független változó kinek és milyen feltételek mellett valószínűsíti a függő változók meghatározott változásait.

#### *A társadalmi érvényesség*

A pedagógiában (a tanulásban-tanításban) a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás nemcsak a viselkedés alapelveinek (pl. elmélet) azonosítására szolgál, hanem olyan beavatkozások (független változók) dokumentálására is, amelyek funkcionálisan kapcsolódnak a társadalmilag fontos eredmények változásához, amelyek az

oktatási, az orvosi és az egészségügyi döntéshozatalban irányadók lehetnek.<sup>30</sup> A pedagógiai, gyógypedagógiai és konduktív pedagógiai intervenciókban a kutatási eljárások eredményeinek társadalmi érvényessége és gyakorlati megvalósítása kiemelt fontosságú. Ennek növelésére is kötelező figyelmet fordítani a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárásoknál. A nagy társadalmi jelentőségű függő változók kiválasztása jelentősnek számít. A független változók társadalmi szerepe a szakemberek (orvosok, tanárok, gyógypedagógusok) és a gyermekek (szülei) számára kulcsfontosságú, mert ez segíti őket az intervenciók következetes alkalmazásában az oktatási (tanulási-tanítási) időszakban. Summázva tehát társadalmi érvényesség az intervenciókat alkalmazó szakemberek (orvosok, pedagógusok, gyógypedagógusok, konduktorok) számára mérvadó. Éppen ezért a precízen kidolgozott, kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások eredményeinek demonstrálása sarkalatos cselekvés, azért, hogy el tudják dönteni, elfogadható-e az eljárás, elérhető(k)-e az intervenció(k) forrásai, eredményes-e, és folytatják-e az intervenciót a hivatalos (pénzügyi) támogatás után. Például egy fiatal szülők számára tervezett hatékony intervenciónak akkor jó a társadalmi érvényessége, amennyiben illeszkedik a család napirendjébe. Viszont egy adott intervenciónak nem megfelelő a társadalmi igénye abban az esetben, ha a család napi rutinját megzavarja, annak ellenére, hogy a család normatív működésének biztosítását ígérte. (Horner et al. 2005)

Megemlítendő Tönsing (2016) kutatása, aki négy nem beszélő cerebrális parézises (quadriplégiás) gyermeket vont be a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatába, akiknél egy augmentatív és alternatív kommunikációs technológia alkalmazását tesztelte. Vizsgálatának társadalmi érvényességét többek között a gyermekek szókincsbővítési lehetőségében, illetve a szülők közötti és a szülő-gyermeke közötti kommunikáció növelésében látta.

### *A kutatási kérdések*

A kutatómódszertan kiválasztását részben a vizsgált kutatási kérdés (ek) nek kell vezérelniük. Az összes kutatási kérdés esetében nincs megfelelő kutatási megközelítés, és fontos tisztázni azokat a kutatási kérdéseket, amelyek kezelésére (fejlesztésére) bármely kutatási módszer szerveződik. Ahogyan azt fentebb kifejtettük, a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárásokat úgy szervezik meg, hogy aprólékos, idősoros elemzést nyújtsanak a függő változó (k) változásának szisztematikus bevezetésén vagy egy független változó beállításán keresztül. Különösen akkor megfelelők, ha meg akarjuk érteni egy adott egyén teljesítményét egy adott feltételrendszer mellett. Az alapvető kérdés, amelyre a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat kutatási kérdése válaszolhat a legjobban Romeiser-Logan et al. (2017) orvosi szakterületi értelmezése szerint magában foglalja az intervencióra adott válaszokat vagy a feltétel egyéb változását: vajon a független változó (a választott jellemző vagy intervenció) változásai összefüggenek-e az elvárt eredmény (érdek) kimenetelének (függő változó) mérhető változásával? Az ilyen típusú kérdésekre adott válaszok olyan bizonyítékokat szolgáltathatnak, amelyek könnyen átültethetők a klinikai

---

<sup>30</sup> Erre példa az olvasásra irányuló szemmozgásvizsgálatok eredményeinek beemelése a Nemzeti alaptantervbe (5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet).

gyakorlatba, amikor a betegcsoportok, az intervenciók és az eredmények jól felsorakoznak a betegprobléma vagy populáció, az intervenció, az összehasonlítás és kimenetel lekérdezések megválaszolásához (Romeiser-Logan, Slaughter & Hickman, 2017: 576.p.). Miféle kérdéseket fogalmazhatunk meg a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatásokban a pedagógiai, gyógypedagógiai és a konduktív pedagógiai szakterületen, melyek relevánsnak tekinthetők? Álljon itt példa Horner et al. (2005: 173. p.) munkájából: A késleltetés vagy a lelassabbtól a leggyorsabb felé haladó hierarchikus eljárás segíti-e hatékonyabban előmozdítani a fogyatékkal élő kisgyermekek önsegítő képességét?/A harmadik osztályosok olvasási készségének kialakítását növeli-e az ütemezése?/Egy új gyógyszer alkalmazása ADHD-ban szenvedő gyermekek számára növeli-e a tartós figyelem növekedését?

Az előbbieken ismertettük a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás alapelemeit. Mindezen tényezők figyelembevétele segít abban, hogyan juthassunk el, hogyan fogjunk hozzá a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás egyre pontosabb tervezéséhez. A következőkben a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárás minőségi mutatói közül mutatjuk be a gyógypedagógiában alkalmazott standat.

### **A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárások lehetséges minőségi mutatói**

A munkánkban imént tárgyalt jellemzők vélhetően hozzájárulhatnak a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások lépéseinek megértéséhez. Ugyanakkor elismerjük, hogy ezekre a jellemzőkre különböző precizitású szintek fognak megfelelni. Azt sem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy vannak olyan feltételek, amelyeket lehet tovább finomítani. Éppen ezért indokolt útmutatást adni annak értékeléséhez, hogy a kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárásokat milyen mértékben alkalmazzák-alkalmazhatják megfelelő módon adott vizsgálaton belül, valamint objektív normát kialakítani annak meghatározásához, hogy egy adott tanulmányban közölt vizsgálat megfelel-e az értelmezésre minimálisan elfogadható szinteknek.

Lenyűgöző erőfeszítések történnek a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárások sztenderdjeit ellenőrző, azokat felülbíráló, újraértékelő és javító kutatásokban. A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások elsősorban mérvadó sztenderdje a CONSORT (2015, lásd Shamseer et al. 2015), ugyanakkor figyelmet érdemlő Ganz, Ayres (2018) módszertani sztenderdje is. Tanulmányunkban a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat minőségi mutatóit Horner et al. (2005) gyógypedagógiában alkalmazható összegezzük az 1. táblázatban annak meghatározásához, hogy egy vizsgálat megfelel-e módszertani szigorúságnak, elfogadhatónak mondható-e a minőségi mutatók alapján.



**1. táblázat. A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatások minőségi indikátorai a gyógypedagógiai szakterületen (Horner et al. 2005 munkája alapján)**

Minőségi mutatók	Jellemző
A résztvevők leírása és a vizsgálati berendezés (eljárás)	<p>a) A résztvevőket kellő részletességgel írják le, hogy mások is kiválaszthassanak hasonló jellemzőkkel rendelkező személyeket (pl. életkor, nem, fogyatékoság, diagnózis).</p> <p>c) A résztvevők kiválasztásának folyamatát reprodukálható pontossággal írják le.</p> <p>c) A fizikai beállítás kritikus jellemzőit kellő pontossággal írják le a megismétlés lehetővé tételéhez.</p>
Függő változó	<p>a) A függő változókat operációs pontossággal írják le. Minden függő változót egy olyan eljárással mérünk, amely számszerűsíthető indexet generál.</p> <p>b) A függő változó mérése érvényes és reprodukálható pontossággal van leírva.</p> <p>c) A függő változókat idővel ismételtlen mérjük. Az egyes függő változókhoz kapcsolódó megbízhatóságról vagy megfigyelők közötti megállapodásról gyűjtenek adatokat, és a független megfigyelő egyezései megfelelnek a minimális normáknak (például a megfigyelők közötti egyezés aránya = 80%; Kappa = 60%).</p>
Független változó	<p>a) A független változó reprodukálható pontossággal van leírva.</p> <p>b) A független változót szisztematikusan manipulálják és a kísérletező ellenőrzése alatt tartja.</p> <p>c) Nagyon kívánatos a független változó megvalósításának hűségének mérése.</p>
Kiindulási alap (alapállapot)	<p>a) A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatások többsége tartalmaz egy kiindulási fázist, amely egy függő változó ismételt mérését biztosítja, és létrehoz egy válaszmintát, amelyek felhasználhatók a jövőbeli teljesítmény mintázatának előrejelzésére, ha a független változó bevezetése vagy beállítása nem történt meg.</p> <p>b) A kiindulási alapot megismételhető pontossággal írják le.</p>
Kísérleti kontroll/belső érvényesség	<p>a) A vizsgálati elrendezés (dizájn) legalább három kísérleti hatást mutat be három különböző időpontban.</p> <p>b) A vizsgálati elrendezés ellenőrzi a belső érvényességet érintő általános fenyegetéseket (például lehetővé teszi a szembenálló vagy egymást kizáró hipotézisek kiküszöbölését).</p> <p>c) Az eredmények dokumentálják a kísérleti kontrollt bemutató mintát.</p>
Külső validitás	A külső érvényesség megállapításához a kísérleti hatásokat, a mérőeszközöket és a beállításokat megismétlik a résztvevők körében.
Társadalmi validitás	<p>a) A függő változó társadalmilag fontos.</p> <p>b) A beavatkozás eredményeként a függő változó változásának nagysága társadalmilag fontos. A független változó megvalósítása praktikus és költséghatékony.</p> <p>c) A társadalmi érvényességet növeli a független változó hosszabb időn keresztül történő végrehajtása, tipikus intervenciós szakemberek jellegzetes fizikai és társadalmi kontextusban.</p>

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás az egyénre (a gyermekre, a tanulóra, a páciensre vagy a kliensre) koncentrál. Az ok-okozati vagy funkcionális összefüggések azonosíthatók anélkül, hogy szükség lenne a paraméteres elemzéshez szükséges feltételezésekre (pl. normál eloszlásra). A gyógypedagógiai és a konduktív pedagógiai szakterületen a kutatási kérdések gyakran az alacsony előfordulási

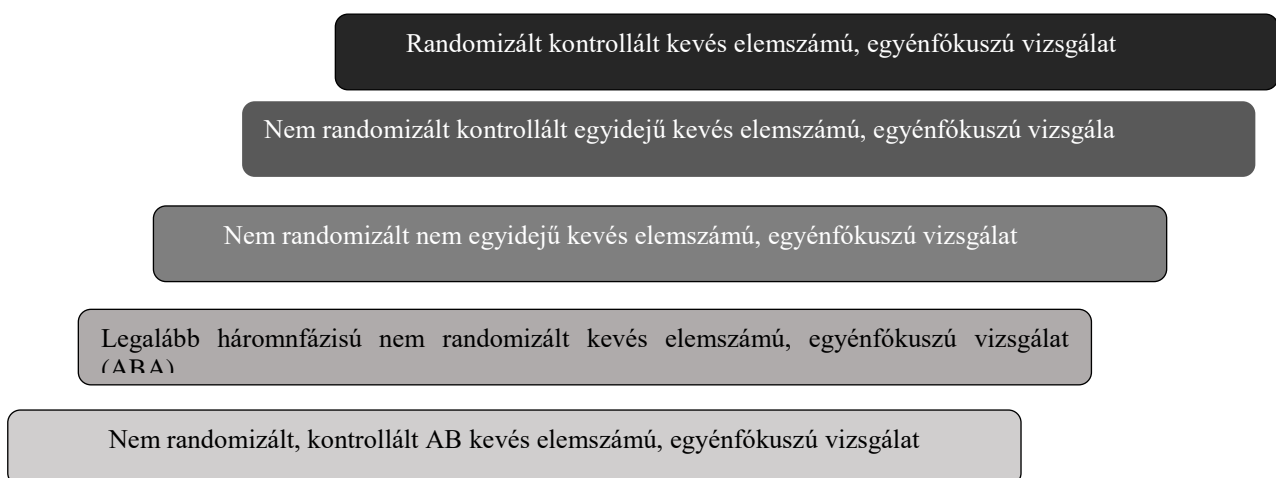
gyakoriságú vagy heterogén populációkra irányulnak (Horner et al. 2005), ezáltal lehetővé teszi az egyének (egy gyermek/egy kliens) egységének célzott elemzését, ugyanazon az egységen, amelynél a beavatkozást végzik.

Hozzájárulnak továbbá az olyan gyermekek, felnőttek részletes elemzéséhez, akik nem képesek válaszadásra vagy nem beszélnek. A kontrollcsoportos vizsgálati eljárások következtetéseket vonnak le a kezelési (fejlesztési) hatások általánosságáról, mivel azok a csoportos eszközökhöz kapcsolódnak, nem pedig azokhoz, amelyek konkrét egyénekhez kapcsolódnak. (Horner et al. 2005; Curran et al. 2011) Még a legsikeresebb csoportjellemzőkben is vannak olyan személyek, akiknek viselkedését a kezelés (fejlesztés) nem befolyásolja, vagy rosszabbá teszi, például a nem válaszolók esetében. Az egy tárgyú tervek empirikusan szigorú módszert nyújtanak e nem levelezők jellemzőinek elemzésére, ezáltal elősegítve

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások empirikusan szigorú módszert nyújtanak ezen válaszolni vagy beszélni nem tudó gyermekek, felnőttek jellemzőinek elemzésére, ezáltal elősegítve az alcsoportok lehetséges létezéséről és az egyénenként történő interakciókról szóló ismereteket. A nem beszélők elemzése lehetővé teszi a beavatkozási adaptációk azonosítását is, amelyek szükségesek a kívánt eredmények eléréséhez a résztvevők szélesebb körével. (Horner et al. 2005)

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatási eljárások költséghatékony megközelítést jelentenek az oktatási és magatartási beavatkozások azonosításához, amelyek alkalmasak a nagyméretű elemzésre. Ha több vizsgálatban alkalmazzák őket, felhasználhatók jelentős politikai irányelvek meghatározására. (ld. Romeiser-Logan et al. 2017) Továbbá hatékonyan alkalmazható megbízható, meggyőző bizonyítékok összegzésére, amely indokolja a nagy, gyakran drága, véletlenszerű kontrollcsoportokba történő befektetést. A kontrollcsoportos eljárások ugyanakkor a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárásokon keresztül megállapított eredmények külső érvényességének további bizonyítására.

A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatok bizonyítékszintjeit alapján Romeiser-Logan, Hickman, Harris, Herisa (2008) elméleti munkája alapján ismertetjük. Az 1. ábra szemlélteti a bizonyítékok felépülő modelljét.



**1. ábra. A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárások bizonyítékszintjei (Romeiser-Logan et al, 2008 koncepciója alapján saját ábra)**

Ahogy más vizsgálatok bizonyítékainak esetében is (ld. Cochrane<sup>31</sup>), a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatoknak is öt szintjét különböztetik meg. Az ötödik szinten (V.) a nem randomizált kontrollált vizsgálat helyezkedik el, ami kétfázisú, AB elrendezésű (kiindulási alapfázis – intervenció fázis) vizsgálat, egyértelmű eredményekkel, általánosítható megállapításokkal. Ha három vagy több különböző résztvevőn keresztül megismétlik a vizsgálati eljárást, oksági következtetéseket javasolhat, amelyek lehetővé teszik az elgondolások tesztelését. A negyedik (IV.) szinten a legalább három fázisú (ABA elrendezésű kiindulási alapfázis – intervenció fázis – kiindulási alapfázis) vizsgálat áll, ami nem randomizált, ellenőrzött kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatnak tekinthető, egyértelmű eredményekkel, általánosítható megállapításokkal. Ha több mint öt résztvevőn keresztül ismétlik meg a vizsgálatot, akkor az okságra vonatkozóan csak célzásokat lehet tenni. A harmadik (III.) szint a nem randomizált, nem egyidejű, kontrollált, többszörös kiindulási alagra helyezkedő eredményekkel, általánosítható megállapításokkal. Ha a vizsgálati eljárás legalább három résztvevő viselkedéséből vagy beállításból áll, korlátozott ok-okozati következtetésekre levonására alkalmas. Második szinten (II.) a nem randomizált, kontrollált, egyidejű, többszörös kiindulási alagra helyezkedő egyértelmű eredményekkel, általánosíthatósággal. Ha a tervezés legalább három résztvevőből, viselkedésből vagy beállításból áll; korlátozott ok-okozati következtetéseket lehet tenni. Az első szinten (I.) áll a randomizált kontrollált kísérlet, ami tartalmazza a váltakozó kezelést, az egyidejű vagy nem egyidejű többszörös kiindulási alagra helyezkedő vizsgálati elrendezést a világos eredmények mellett, és általánosítható megállapításokra alkalmas. Ha a váltakozó kezelést három vagy több résztvevőn ismétlik meg, és a többszörös kiindulási alagra helyezkedő vizsgálat felépítése legalább három alanyból, viselkedésből vagy beállításból áll, okozati következtetéseket adhatnak (Romeiser-Logan, Hickman, Harris & Herisa, 2008: 100. p.).

Érdemes óvatosságnak lennünk az eredményekből származó következtetések levonásában, ugyanis fennáll a torzítások veszélye is. Erre a kockázati tényezőre hívja fel a figyelmet Beckers, Stal, Smeets, Onghena, Bastiaenen (2020) cerebrális parézises serdülők kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárásokat elemző átfogó-rendszerrel tanulmányukban: a bizonyítékok szintjét növelni kell, az elfogultság szintjének minél kevesebb kockázatával, ami megköveteli a kutatóktól és a szakterület szakembereitől (pl. egészségügyben dolgozóktól, pedagógusoktól, gyógypedagógusoktól, konduktoroktól), hogy alaposan ismerjék meg a kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálatok módszertanát. (Beckers et al. 2020, 83.)

## **Összegzés és következtetések**

Az egyén viselkedésének, egyedi jellemzőjének figyelembevétele a gyógyászatban, egészségügyben egyre inkább előtérbe helyeződik. Az eltérő jellemzők, az eltérő fejlődésment, a különféle környezeti feltételek és az egyénenként eltérő idegrendszeri érés a személyiségfejlődés egy-egy indikátora, ami befolyásolja az egyéni továbbhaladást. Ez a nézőpont az oktatás fókuszába került, mely a 2020-tól érvényes Nemzeti Alaptanterv eredményes tanulás segítésének egyik alapelve.

---

<sup>31</sup> <https://hungary.cochrane.org/hu/fogalomtar>

A tanulói heterogenitás figyelembevételéhez és a tipikustól eltérő fejlődésmentű gyermekek tanulásának irányításához, a tanulók fejlődésének minél pontosabb mutatójához és az intervenciókhoz bizonyítottan hatékony alkalmazásához folyamatos mérésekre van szükség. Az eltérő rendellenességű gyermekek fejlődésének mérésére alkalmas lehetséges eljárás a kis elemszámú mérésekre alkalmas, az egyén tipikustól eltérő fejlődésmentét is figyelembe vevő kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárás. Ennek alkalmazása lehetővé teszi, hogy az egyénre vonatkozó kutatási eredményekből származó tudás visszajuthasson a mindennapi gyakorlatba (az iskolai tanítás-tanulás folyamatába). A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálat gyakori alkalmazása lehetővé teszi az egyre precízebb vizsgálati eljárások kivitelezését, melyekhez protokollok és egyéb, minden résztvevőre kiterjedő útmutatások szükségesek.

A kevés elemszámú, egyénfókuszú kutatás vizsgálati eljárás bemutatását azért tartjuk fontosnak, mert eddig még a pedagógiai gyakorlatban kevésbé alkalmazták a tipikus fejlődésmentű gyermekek fejlődésmentének árnyaltabb vizsgálatára. A minél precízebb egyénre szabott vizsgálati eljárások alkalmazása során az eredmények pontosabbak lehetnek, emelkedhet a vizsgálatokból származó eredmények bizonyítéka, és az ezekből származó következtetések kockázata is csökkenhet.

A pedagógiai gyakorlatoktól is elvárható, hogy a tanulás lehetőleg minden körülmények között, lehetőleg minden egyes tanuló számára haszonnal járjon; ezek is az oktatáspolitikai döntéshozatal irányelvei. Ahhoz, hogy egy tanulásban-tanításban alkalmazott intervenciónak a hatását bizonyítéknak lehessen tekinteni, minden számba veendő tényezőt célszerű összefüggésben értelmezni. A kevés elemszámú, egyénfókuszú vizsgálati eljárás tervezésében ez többek között a tanulási környezetét mint feltételt, a gyakorlatba bevont, tanulni képes gyermekeket, a lakóhelyét, a helyi környezeti adottságait, és a gyakorlat konkrét eredményeit (a függő változókat) jelenti.

## Irodalom

- American Psychological Association (2020): Publication manual of the American Psychological Association. 7th Edition. Washington, D.C.: American Psychological Association.
- A Kormány 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról. Magyar Közlöny, 17. 2020. január 31. 227-446. pp.
- Beckers, L. W. – Stal, R. A. – Smeets, R. J. – Onghena, P. – Bastiaenen, C. H. (2020): Single-case design studies in children with cerebral palsy: A scoping review. *Developmental neurorehabilitation*, 23(2), 73–105.  
1 (Letöltés: 2020.10.31.)
- Dunlap, G. – Kern, L. (1997). The relevance of behavior analysis to special education. In: J. L. Paul, M. Churton, H. Roselli-Kostoryz, W. Morse, K. Marfo, C. Lavelly, D. Thomas (Eds.): *Foundations of special education: Basic knowledge informing research and practice in special education* (279–290). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

- Durand, V. M. – Rost, N. (2005): Does it matter who participates in our studies? A caution when interpreting the research on positive behavioral support. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 7(3), 186–188.  
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/10983007050070030801> (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Ganz, J. B. – Ayres, K. M. (2018): Methodological standards in single-case experimental design: Raising the bar. *Research in Developmental Disabilities*, 79, 3–9.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422218300568> Letöltés: 2021. 05. 16.
- Guyatt G. H. – Heyting A. – Jaeschke R. – Keller J. – Adachi J. D. Roberts R. S.: N of 1 randomized trials for investigating new drugs. *Control Clin Trials* 1990; 11: 88–100.
- Horner, R. H. – Carr, E. G. – Halle, J. – McGee, G. – Odom, S. – Wolery, M. (2005): The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional children*, 71(2), 165–179.  
[https://uoek2018.ogu.edu.tr/Storage/uoek2018/Uploads/Single\\_Subject.pdf](https://uoek2018.ogu.edu.tr/Storage/uoek2018/Uploads/Single_Subject.pdf)  
 (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Lénárt Z. (2019): Spasztikus cerebrális paretikus tanulók felső végtagi mozgásainak fejlődése egy tanév alatt. Vizsgálati lehetőségek pedagógiai szintéren és egyes mérhető változások. Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bp.
- Logan, L. R. – Hickman, R. R. – Harris, S. R. – Heriza, C. B. (2008): Single-subject research design: recommendations for levels of evidence and quality rating. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(2), 99–103.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1469-8749.2007.02005.x>  
 (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Lotan, M. – Schenker, R. – Wine, J. – Downs, J. (2012): The conductive environment enhances gross motor function of girls with Rett syndrome. A pilot study. *Developmental neurorehabilitation*, 15(1), 19–25.  
[https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/26330/188066\\_188066.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/26330/188066_188066.pdf?sequence=2&isAllowed=y) (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Romeiser-Logan, L. – Slaughter, R. – Hickman, R. (2017): Single-subject research designs in pediatric rehabilitation: a valuable step towards knowledge translation. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(6), 574–580.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/dmcn.13405> (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Todman, J. – Dugard, P. (2001): Single-case and small experimental designs. A practical guide to randomization tests. Mahwah, NJ, Erlbaum.
- Tönsing, K. M. (2016): Supporting the production of graphic symbol combinations by children with limited speech: A comparison of two AAC systems. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 28(1), 5–29.  
[https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/49707/Tonsing\\_Supporting\\_2015.pdf?sequence=1](https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/49707/Tonsing_Supporting_2015.pdf?sequence=1) (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Shamseer, L. – Sampson, M. – Bukutu, C. – Schmid, C. H. – Nikles, J. – Tate, R. – Johnston, B. C. – Zucker, D. – Shadiss, W. – Kravitz, R. – Guyatt, G. – Altman, D. G. – Moher, D. – Vohra, S. (2015): CONSORT extension for reporting N-of-1 trials (CENT) 2015: Explanation and elaboration. *Bmj*, 350.

- <https://www.bmj.com/content/bmj/350/bmj.h1738.full.pdf> (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- van Wegen, E. E. – Hirsch, M. A. – van de Berg, W. D. – Vriend, C. – Rietberg, M. B. – Newman, M. A. – Vanbellingen, T. – Odil, A. – van den Heuvel, O. A. (2020): High-Intensity Interval Cycle Ergometer Training in Parkinson's Disease: Protocol for Identifying Individual Response Patterns Using a Single-Subject Research Design. *Frontiers in neurology*, 11.
- <https://www.semanticscholar.org/paper/High-Intensity-Interval-Cycle-Ergometer-Training-in-Wegen-Hirsch/4dcf4716bbea749b648aef1feea429b7ff484903?p2df> (Letöltés: 2021. 05. 16.)
- Vissi Timea – Feketéné Szabó Éva – Papp Gabriella. (2020): Tanuláshoz szükséges készségek mérése DIFER programcsomaggal cerebrális parézissel élő gyermekek körében iskolába lépéskor. *Gyógypedagógiai Szemle*, (48) 1–2. 113–130.
- Wolery, M. – Ezell, H. K. (1993): Subject descriptions and single-subject research. *Journal of Learning Disabilities*, 26(10), 642–647.
- <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002221949302601001> (Letöltés: 2021. 05. 16.)