

‘Concept Teaching Method’ – egy hat hónapig tartó kognitív intervenció eredményei többségi és értelmileg akadályozott gyermekek körében

BOHÁCS KRISZTINA

bohacs.krisztina@barczi.elte.hu; kbohacs@gem.hu

ABSZTRAKT

Az agyi plaszticitásra vonatkozó tudományos eredmények megjelenése óta számos kutató sürgeti mind a többségi, mind a különféle kognitív zavarokkal élő gyermekek szisztematikus, akár éveken is átnyúló kognitív aktivációját olyan programokkal, amelyek jó hatásmérettel rendelkeznek. Jelen kutatásunkban egy norvég fejlesztőprogram, nevezetesen Magne Nyborg oslo-i professzor fogalomtanítási módszerének hatását vizsgáltuk 4-7 éves átlagos intellektussal rendelkező (n=60), valamint kissé idősebb értelmileg akadályozott gyermekek (n=6) körében. Az értelmileg akadályozott gyermekek kognitív fejlesztése inkluzív módon, a többségi gyermekekkel együtt történt. Vizsgálatunk során egy általános intelligencia-szűrőtesztet, egy nyelvtani szerkezetek megértését vizsgáló tesztet és egy iskolaérettséget vizsgáló teszt viszonyzavakat mérő részét használtunk. A hat hónapig tartó intervenció eredményei azt mutatták, hogy Nyborg fogalmi fejlesztést célzó programja mind többségi, mind értelmileg akadályozott gyermekek esetében pozitív hatású. A program fejlesztő hatása magas ép értelmű gyermekek esetében. Az értelmileg akadályozott gyermekek eredményeiből levonható következtetések az alacsony elemszám miatt korlátozottabb értékűek. További kutatások szükségesek, hogy a közepesen súlyos intellektuális képességzavarral élő gyermekek esetében kirajzolódó fejlesztő hatást részleteiben is láthassuk.

Kulcsszavak: hatásvizsgálat, kognitív fejlesztőprogram eredményessége, kognitív akceleráció

„Tapasztalataink alapján azon kezdünk el elmélkedni, hogy milyen érdekes lenne az első két iskolai esztendő t csupán egyszerű, de igen sok ismétlést tartalmazó gyakorlattal tölteni... Tárgyakat úgy manipulálni, osztályozni, elrendezni, hogy azok megvilágítsák a hozzáadás, a többszörösség, a bennfoglalás, a sorba rendezés és hasonló alapvető mentális műveletek világát. Ezek a logikai operációk képezik az alapját a matematikában és a tudományban megjelenő speciálisabb műveleteknek és fogalmaknak. Egy ilyen kidolgozott előzetes sillabusz alapját képezhetné a gyermek egyfajta intuitív és sokkal induktívabb gondolkodás irányába történő fejlesztésének, amelyet majd később az elméleti oktatás fog felkarolni.”

(JEROME BRUNER 1977. 55. o.)

Bevezetés

Számos kutató sürgeti az 1960-as években kibontakozó úgynevezett *kognitív mozgalom* óta mind a többségi, mind a különféle kognitív zavarokkal élő gyermekek szisztematikus, akár éveken is átnyúló kognitív aktivációját olyan programokkal, amelyek kifejezett módon tanítják az absztrakt fogalmakat, az induktív gondolkodási vagy absztrahálási képességet és a különféle kognitív/metakognitív stratégiákat.¹

Viszonylag kevésbé ismert *Magne Johan Nyborg* (1927-1996) oslo-i professzor tevékenysége, aki harminc éven át csiszolta elméleti és alkalmazott rendszerét. Nyborg kutatási tevékenységei is a késői 60-as években gyökereznek, amikor értelmileg akadályozott és tanulásban akadályozott gyermekek széles csoportján alkalmazta és validálta gondolkodást segítő programját. Az általa kifejlesztett, fogalmi gondolkodást segítő módszer, a *'Concept Teaching Method'* születése egyértelműen intellektuális képességzavarral élő gyermekek kognitív rehabilitációjához kötődik. Feleségével, Ragnhild Hope Nyborg-gal eleinte általában 50-től 70-ig terjedő intelligenciahányadossal² rendelkező gyermekek kognitív fejlesztését végezték különféle speciális intézményekben (NYBORG 1971, 1978). Később több kutatótársuk közreműködésével olyan gyermekek oktatására is kiterjesztették tevékenységüket, akik többségi norvég óvodákban vagy általános iskolában tanultak, és intelligenciájuk átlagos vagy valamivel átlag alatti volt. Nyborg életének utolsó szakaszában a diszlexiával küzdő gyermekek hatékony rehabilitálásán dolgozott komoly sikerrel (HANSEN–HEM–SONNESYN 2002). 1988-ban megalapította az Institute of Applied Pedagogy nevű intézményt (INAP), amely fő feladatának ma is a Nyborg komplex elméleti rendszerein nyugvó, alkalmazott pedagógiai programok terjesztését tekinti. A professzor 1993-ban visszavonult az egyetemi katedráról, de az intézmény keretein belül 1996-ig továbbra is dolgozott 69 éves korában bekövetkezett haláláig.

Nyborg nézetei is abból a szocio-konstruktivista elgondolásból erednek, miszerint minden szülő, minden felnőtt és minden pedagógus legfontosabb feladata a kultúra minél magasabb szintű átadása, közvetítése a soron következő generáció számára (*cultural transmission*). Ezek a gondolatok Vigotszkijnál és Feuersteinnél is megjelennek (VYGOTSKY 1980; FEUERSTEIN–FEUERSTEIN–FALIK–BOHÁCS 2013). A kultúraátadás nemcsak a tartalmi tudás, hanem a művelési képességek közvetítését és szélesebb értelemben a gondolat, az érzelem, az értékrendszer kifinomítását is jelenti. „Bizonyos, hogy pedagógia nélkül – a szülők és hivatásos pedagógusok tevékenysége nélkül – egyetlen kultúra sem tudja saját kontinuitását biztosítani” (NYBORG 1993: 12). Jelen korunkban a kultúraátadás folyamata a modern kori társadalmi viszonyok közepette (globalizáció, migráció és rövid időtartamú párkapcsolati együttélés) sérülni látszik. Ezek a folyamatok különösképpen aktuálissá teszik minden létező kognitív fejlesztőprogram vizsgálatát, melyekkel a

1 Például *Bright Start Program* (BROOKS–HAYWOOD 2003); *Instrumental Enrichment Program* (FEUERSTEIN 1980); *Tools of the Mind Program* (BODOROVA–LEONG 2007); *Denktraining für Kinder I, II.* (KLAUER 1989; KLAUER–PHYE 1994; 2008); CSAPÓ 2003; MOLNÁR 2006)

2 Hazai terminológia szerint tanulásban akadályozott, illetve értelmileg akadályozott gyermekek fejlesztéséről van szó (FEJES–SZENCZI 2010).

fennálló társadalmi folyamatok káros hatásait esetleg kompenzálni tudjuk – így a hetvenes években születő norvég 'Concept Teaching Method' megismerése sem felesleges vállalkozás 2016-ban.

Magne Nyborg elméleti rendszerének rövid bemutatása

Nyborg elméleti rendszere körülbelül öt csomópont köré szerveződik: (1) vizsgálja a tanulási folyamatban lévő gyermek környezettel történő interakcióját (*Person-Situation-Interaction* vagy *PSI-model*), (2) részletekbe menően kidolgozza az alapvető fogalmi rendszereket (*Basic Conceptual Systems* vagy *BCS-model*), (3) megalkotja a hatékony fogalmi tanulás módszerét (*Concept Teaching Method* vagy *CTM*), (4) kicsiszolja a fogalomtanítás szerinte leghatékonyabb formáit (*a general strategy for Concept Teaching*), (5) végül rögzíti a verbális és non-verbális képességek fejlesztésének szerinte leghatékonyabb módozatait (*a model for the teaching/learning skills*) (NYBORG 1985; 1993).

Mivel ezeknek a modelleknek, voltaképpen Nyborg egész munkásságának a részletes ismertetése meghaladja jelen írásunk kereteit, most csak az alapvető fogalmi rendszerek (*Basic Conceptual Systems*) és az úgynevezett fogalomtanítási modell (*Concept Teaching Model*) világába adunk rövid betekintést.

Az oslo-i professzor egész munkássága során arra a kérdésre kereste a választ, hogyan lehetne az iskolában nyújtott tanítási folyamatot olyan hatékonyá tenni, hogy a gyermekek általános tanulási képessége, a tudásszerzés képessége fejlődjön. Saját szavaival élve, „a pozitív tudástranszfer”-t segítő tanulás, a „tartalmi” és a „képességbeli” tudás transzferálhatósága álltak kutatásai középpontjában. Nyborg arra a következtetésre jutott, hogy a későbbi pozitív tudástranszfer a tanuláshoz kötődő „előfeltételes tudáselemekhez” kötődik leginkább (*prerequisites for learning*). Ez az előzetes tudás pedig a világ jelenségeinek osztályozásához szükséges fogalmakban, fogalmi rendszerekben ölt testet. Mivel ezek a fogalmak az első hat életév során formálódnak, Nyborg véleménye szerint a kognitív aktiváció 4-7 éves korban (óvodában és első osztályban) a leghatékonyabb. Nyborg nézeteit hatvan évvel később az OECD vizsgálatai egyértelműen alátámasztják (OECD, 2010, 2013, id. MOLNÁR 2015). A korai fejlesztések hatásai az életkor előrehaladásával kumulálódnak, „ha egy oktatási rendszer kimenetét pozitív irányban drasztikusan meg szeretnénk megváltoztatni, ha egy ország oktatási rendszerét új pályára szeretnénk állítani”, akkor az a legjobb, ha az óvodás-kisiskolás korra koncentrálnak az energiáinkat. Az oktatási befektetések megtérülési rátája akkor a legmagasabb, ha azt a kora gyermekkorra fókuszáljuk” (MOLNÁR 2015: 5).

Nyborg szerint a jól kidolgozott és mélyen interiorizált alapvető fogalmi rendszerek (BCS) a hozzájuk kapcsolódó nyelvi szimbólumokkal az összes analízisnek és szintézisnek alapját képezik, amelyet a gyermek későbbi érése és növekedése, majd felnőtt élete során végez. Az alapvető fogalmi rendszerek egy részének ismertetését az 1. számú táblázatban közöljük.

ABSZTRAKT FOGALOM	KONKRÉT FOGALOM (példa)
Szín	zöld szín, kék szín, piros és sárga színek
Forma/Alakzat	lineáris alakzatok: egyenes vonalú alakzatok, ívelt alakzatok, szöget bezáró alakzatok; felszíni formák: körforma, háromszögforma; téri formák: kockaforma, cylinder forma stb.
Pozíció/Helyzet	függőleges helyzet, vízszintes helyzet, átlós helyzet stb.
Változás	változás valami színében, formájában, helyzetében stb.
Méret	méret egy illetve két dimenzióban: nagy, kicsi/nagyobb, kisebb valamihez képest hosszúságában, mélységében, magasságában, szélességében stb. A méret pontos mértékegységei (cm, m, km stb.).
Hely	valamin rajta, valami alatt, mögött, mellett, valamihez képest jobbra, balra található a helye; egy sorban lefelől, másodiknak, legutoljára stb. helyezkedik el/van a helye
Írány	balról jobbra irányban, felfelé, lefelé mutat az iránya stb.
Mennyiség	kevés vagy sok a mennyisége, egyesek száma/mennyisége, tízesek száma, mennyisége; csökkenteni vagy növelni valaminek a mennyiségét stb.
Hang/Fonéma	L hang, O hang
Felület/Mintázat	pöttyös mintázat, csíkos mintájú, kockás mintázat, virágos mintájú, érdes felületű stb.
Anyag	fa anyaga van, üveg anyag, fém anyagú, bőr anyagú stb.
Az anyag tulajdonságai	kemény anyag, lágy anyag, rugalmas anyagú stb.
Súly	nehéz/könnyű valamihez képest a súlya. A súly pontos mértékegységei (g, dkg, kg stb.).
Sebesség/mozgás	gyors mozgású, lassú a sebessége stb.
Idő	este, reggel van az ideje stb. Az idő mértékegységei (év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc stb.)
Hőmérséklet	hideg hőmérsékletű, meleg hőmérsékletű, forró hőmérsékletű, jéghideg hőmérsékletű stb. A hőmérséklet mértékegységei (celsius fok, F stb.).
Funkció vagy használhatóság	arra való, hogy igyunk belőle, rá ülünk, írjuk vele stb.
Illat/szag	kellemes illatú, rossz szagú stb.
Íz	keserű az íze, alma ízű, édes ízű
Érték/Értékrendszer	hasznos értékű, értéktelen stb.

1. táblázat. Nyborg alapvető fogalmi rendszerei (*Basic Conceptual Systems*) (HASSEN-HEM-SONNESYN 2002)

Nyborg norvég nyelvű könyveiben sokkal részletesebb fogalmi rendszereket találunk (NYBORG 1985). A fogalmi rendszerek felsorolását a szerző sohasem tekintette véglegesnek, illetve egyéb módokon történő osztályozást is elfogadott. Ragaszkodott viszont hozzá, hogy a gyermekek a konkrét fogalmak mellett használják azok elvont kategória-neveit is (például *csíkos mintájú*; *fa anyagi*), még akkor is, ha ezeket a hétköznapi életben nem használjuk vagy ezek együttes használatban mesterségesen hatnak (SONNESYN–HEM 2006).

A fogalomtanítás módszere azonban csak látszólag ilyen egyszerű. Nyborg fogalomtanítási modelljében (*Concept Teaching Model*) a tanítás során három fázis szükségességére hívja fel a figyelmet (NYBORG 1985). Az első fázis a *szelektív asszociáció szakasza* (*selective association* vagy *SA-phase*), melynek során először a gyermek a nyelvi címkét az adott tartalommal asszociálja. Ha például az 'ívelt vonal' fogalmát tanítjuk a gyermekeknek, sok olyan tárgyat kell prezentálnunk nekik, amelyekben ívelt vonalat találunk. A gyermekek kapjanak időt arra, hogy az adott tárgyakban felfedezzék, és meg is nevezzék az „ívelt vonal/ívelt forma” tulajdonságot. A tárgyak egyéb tulajdonságai (színük, méretük vagy felületük) változhat, de az ívelt formának mindegyikre érvényesnek kell lennie. Fontos továbbá, hogy ezután az íveltség mértéke is változzon – magasabban ívelt, illetve enyhébben ívelt vonalakat is mutatnunk kell (például újat, félbe vágott kört, szívárványt, táblára írt C betűt stb.).

A második fázis a *szelektív diszkrimináció* (*selective discrimination* vagy *SD-phase*), amelyet más néven Nyborg a *különbségek elsajátításának* is nevez. Erre a szakaszra a szerző elgondolása szerint csak és kizárólag akkor térhetünk rá, ha a gyermekek – Piaget-től kölcsönzött kifejezéssel élve – a korábbi fázisban stabilan elsajátították az ívelt vonal fogalmát, az ívelt vonal „alakja konstans” (*conservation of constances*), a kategórián belüli megengedhető különbségek nem befolyásolják döntéseiket. A második fázisban ugyanis a tanuló meg tanul különbséget tenni a kategória tagjai, illetve a kategóriába nem tartozó tárgyak között. Példánknál maradva, prezentálhatunk egy téglalapot, egy háztetőt és egy teáskanalat – a gyermeknek stabilan fel kell ismernie, hogy a teáskanalál bemélyedésében találunk ívelt vonalat, de a többiben nem. Az ívelt vonal különbözik az egyenes vonaltól vagy a teljes körtől.

A harmadik fázisban *szelektív általánosítás* történik (*selective generalisation* vagy *SG-phase*). A gyermekek a tanár segítségével felfedezik a *részleges hasonlóságokat*, arra a kérdésre keresve a választ, hogy miben hasonlóak például a játékbaba, a teáskanalál és a kör. (Nyilvánvalóan csak abban, hogy mindegyiknek van ívelt vonala.)

A fogalmi rendszerek elsajátítását a három fázison keresztül egy praktikus tanári kézikönyv (eredeti címén *Grunnlaget*, magyarul *Az alapok*) és egy ehhez kapcsolódó börrönd is segíti, melyeket Nyborg tanítványai szerkesztettek (SONNESYN–HEM 2006). A börrönd a három tanítási fázisnak megfelelően dobozokba elrendezve olyan tárgyakat tartalmaz, amelyek alkalmasak az alapvető fogalmi rendszerek hatékony tanítására.

Amennyiben a programban szereplő fogalmi rendszereket mindhárom fázisban alaposan begyakorolták a gyermekek, Nyborg szerint elkezdődhet az a végső fázis, amely a kultúrtechnikák, az olvasás, az írás és a matematikatanulás területére már szinte automatikusan, vagy kevés tanári instrukció nyomán transzferálódik. Ennek

érzékeltetésére „most arra kérem a kedves olvasót, hogy elemezze az alábbi nyilvánvalóan igen egyszerű jelenséget (a lentebb található egyenes vonalat) az alapvető fogalmi rendszerek segítségével, de ne álljon meg, hanem keressen és érvényesen alkalmazzon oly sok szempontot, amennyit csak tud!” – szólítja fel olvasóit Nyborg 1993-ban megjelent angol nyelvű könyvében (NYBORG 1993: 85)

Az egyenes vonal elemzése közben lezajló mentális folyamatot *analitikus kódolásnak* (Analytic Coding) nevezi, de elfogadja a többszörös absztrakció (Multiple Abstractions) vagy a többszemponútú osztályozás (Multiple Classifications) kifejezéseket is. Az analitikus kódolás eredménye ebben az esetben ilyesmi lehet:

- egyenes vonalú *forma*
- fekete *színű*
- vízszintes *helyzetű*
- két szövegsor között *helyezkedik* el
- kicsi a *vastagsága* a *hosszához* viszonyítva, mindkét általunk használt szó a vonal *méretére* vonatkozik stb.

Összefoglalóan tehát azt mondhatjuk, Nyborg szigorú szabályok mentén, nagyszámú konkrét műveleti gyakorlattal, tevékenykedtetéssel és az ezekhez kapcsolt állandó verbalizálattal addig ismételtette a nála tanuló gyermekekkel a szóban forgó fogalmi rendszereket, míg azok internalizálódtak, és a gyermekek képessé nem váltak a világ jelenségeinek könnyed módon történő, több szempontú osztályozására. Ha a gyermek már stabilan képes volt az analitikus kódolásra, a szimbolikus tanulást, azaz a betűk, illetve számok elsajátíttatását ugyanezen módszer alapján végezte. A gyermekek motivációjának fenntartásáról, az emotív komponensek és a visszacsatolás módjáról részletesen olvashatunk Nyborg és tanítványai munkájában (NYBORG, 1993, HANSEN 2006).

Ép értelmű gyermekek számára természetesen van mód a fogalmi rendszerek között további kapcsolatok megvilágítására is, a nagyobb elemszámot és több összefüggést tartalmazó komplex probléma megoldó gondolkodás fejlesztésére: „A *fém anyagból* készült tárgyak általában megváltoztatják a *méretüket* (*méret a térben*), ha *hőmérsékletük* megváltozik. Azaz, ha a *hőmérséklet növekszik* (*a fokok száma nő*), a *méret* is ennek megfelelően növekedik (*téri egységek, például köbmilliméter formájában*)” (NYBORG 1993: 59). A programot ezen a ponton már hasonlíthatjuk a magyar Dienes Zoltán törekvéseihez (DIENES 2015).

Piaget és követőinek közismert kognitív fejlődés-elmélete szerint a tanulás során a gyermekek az új fogalmakat, sémákat beépítik már meglévő tudáshálójukba (asszimiláció) (PIAGET–COOK 1952). Csapó Benő és Korom Erzsébet gyermeki tévképzetekkel (*miskonceptions*) kapcsolatos hazai kutatásai azonban rámutattak arra, hogy egy új fogalom megtanulásakor nem feltétlenül jön létre megfelelő reprezentáció,

tökéletes megértés (KOROM 2005; CSAPÓ 2002; KOROM 1997). „A megértéséhez ugyanis a tanulónak rendelkeznie kell az előfeltétel-tudással (*prior knowledge*), azaz ismeretrendszerében léteznie kell a megfelelő fogalmi hálónak, amelybe be tudja illeszteni az adott fogalmat. A tanulónak aktivizálnia kell ezt a fogalmi struktúrát és fel kell fedeznie az összefüggéseket a már ismert fogalmak és az új fogalom között. Ha mindez nem történik meg, akkor az új fogalom nem tud beépülni a fogalmi rendszerbe, elszigetelt marad, nem válik hozzáférhetővé, felidézhetővé.” (CSAPÓ 2002: 75) Ezek az elszigetelt, töredezett, a valóságnak nem megfelelő fogalmak gyakran „zárványosodnak”, és a helyes fogalmi fejlődés helyett vagy mellett tévképzetek formájában élnek tovább a gyermekekben (például „A Föld lapos.” „A Föld gömbölyű, az alsó féltéken élnek az emberek, a felső gömbölyű részen vannak a Nap, a Hold és a csillagok).” (KOROM 1997)).

Intellektuális képességzavar, különösen értelmi akadályozottság esetén a fogalmi fejlődés, a különféle kategóriák és a világ jelenségeinek többszempontú osztályozása vontatottan vagy töredezetten valósul csak meg. A valóság érzékelése és fogalmi leképezése epizodikus – a dolgok és események osztályozása és a köztük lévő viszonyrendszerek felismerése csak részleges (FEUERTSEIN–FALIK–BOHÁCS 2010).

Mivel Nyborg nagyszámú konkrét művelési gyakoroltatáson, intenzív hasonlításon alapuló fogalomtanítási rendszere pontosan azt a célt tűzi ki, hogy stabil, kikristályosodott fogalmi struktúrák jöjjenek létre, az oslo-i professzor módszerének megismerése és hatásvizsgálata napjainkban sem veszített aktuálisából.

Az empirikus vizsgálat jellemzői

Jelen kutatásunkban Nyborg fogalomtanítási módszerének hatását vizsgáltuk 4-7 éves, átlagos intellektussal rendelkező, valamint kissé idősebb értelmileg akadályozott gyermekek körében. Empirikus kutatásunkban 4-7 éves korú, többségi óvodás, illetve első osztályos gyermeknek biztosítottunk hat hónapon keresztül kognitív fejlesztést Nyborg CTM programjával (N=60, életkor: 4;7-7;2, az életkorok átlaga: 5;3, szórás: 4,83). Kutatásunkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy pozitív hatást gyakorol-e a program a gyermekek általános értelmességére (g); hatással van-e a nyelvtani szerkezetek és viszonyok megértésére; illetve segíti-e az iskolaérettség kialakulását a logikai viszonyrendszerek, relációk megértése tekintetében.

A program kismintás kipróbálása két budapesti óvodában és egy iskolában zajlott, ahová rendkívül heterogén szocioökonómiai háttérű családok gyermekei járnak. Ugyanezekből az intézményekből került ki az ugyancsak 60 főt számláló többségi kontroll csoport is, akik óvodai programjuk/első osztályos tanulmányaik mellett semmiféle egyéb fejlesztésben nem részesültek. (Sajnos a kutatás anyagi keretei miatt egy második, valamilyen egyéb kognitív fejlesztésben részesülő kontroll csoportot nem volt módunk szervezni.) Mintánk a nemek arányában kiegyenlített volt (29 fiú és 31 lány, ugyanez valósult meg a kontroll csoportban is).

Az összesen hat, egyenként tíz résztvevőt számláló óvodai és első osztályos kísérleti csoportunkba (négy óvodai és két iskolai csoport) összesen 6 fő intellektuális

képességzavarral élő gyermeket fogadtunk be egy kéthetes, többségi gyermekek számára biztosított érzékenyítési szakasz után. A 6 intellektuális képességzavarral élő gyermek kontroll párjait (N=6) azonos iskolatípus, azonos szocioökonómiai státusz, azonos sérülési típus, azonos intelligencia-kvóciens és azonos nem szempontrendszeri szerint illesztettük budapesti, illetve pest megyei lakóhelyű gyermekekből. Az értelmileg akadályozott gyermekek közül három Down-szindrómával, kettő perinatális sérüléssel, egy pedig ismeretlen eredetű genetikai szindrómával élő gyermek. Állapotuk részletes jellemzését a *Függelékben* található 5. számú táblázat tartalmazza.

A kognitív intervenciót végző pedagógusok/gyógypedagógusok (összesen 12 fő) norvég trénerek segítségével egy egész hetes tréning keretében sajátították el a programot.

A többségi gyermekek számára az intervenció időtartama hetente kétszer negyvenöt perc volt. Az alapvető fogalmi rendszerek közül a színek, a formák, a méret, a helyzet (függőleges/vízszintes), az irányok, a mennyiségek (kevés/sok, számos/számtalan), a változás (évszakok, növények, emberek növekedése, változása), a hely (előtt/mögött, fenn/lenn, első, középső, utolsó stb.) komplex rendszereit tanítottuk. Az értelmileg akadályozott gyermekek számára a heti két csoportos óra mellett még egy alkalommal egyéni óra keretében a soron következő fogalmakból előzetes egyéni órákat biztosítottunk. Így megvalósulhatott a befogadó nevelésben gyakran ajánlott modell, amely a többségi csoportban történő kognitív aktivációt előzetes felkészítés nyomán sürgeti (*cognitive activation in inclusive settings with pre-mediation*) (LEBEER és mtsai 2011).

A vizsgálatban használt tesztek jellemzői

Vizsgálatunk során egy általános intelligencia-szűrőtesztet (*Raven Színes Mátrixai*), egy nyelvtani szerkezetek megértését vizsgáló tesztet (*TROG teszt – The Test for Reception of Grammar*) és egy iskolaérettséget vizsgáló teszt viszonyszavakat mérő részét (*DIFER teszt – 'Relációszőkincs'*) használtunk.

Raven Színes Mátrixai (vagy rövid nevén CPM) sikeresen használható a nonverbális képességek, az általános értelmesség (g) mérésére 5;0-11;0 év közötti gyermekek esetén (RAVEN 1938). A CPM három szettet tartalmaz (A, AB, B), mindegyik szet 12 itemből áll, összesen 36 item áll a rendelkezésünkre. Más kognitív képességeket mérő tesztekkel korrelációja közepes vagy elégséges (33 és 54). Az alpha koefficiensek 0.81-0.91 között változnak és a medián 0.88. Bár a teszt 'életkorát' tekintve igen régi, a felvétel időtartamának rövidege miatt választottuk vizsgálatunkhoz. A teszt 5. életévtől használható, megjegyezzük azonban, hogy kísérleti csoportunkban, a többségi gyermekek csoportjában 4-5 év közötti kronológiai életkorú gyermekek is előfordultak.

A *TROG teszt* a nyelvtani szerkezetek, viszonyrendszerek megértését méri. Alkalmazható 4;0-13;0 éves korú gyermekek esetében (BISHOP 1983). A tesztet kifejezetten ajánlják a klinikai populáció – azaz autizmussal, William-szindrómával, Down-szindrómával, afáziával vagy szerzett nyelvi sérülésekkel élő gyermekek számára

is (LUKÁCS 2005, LUKÁCS–GYŐRI–RÓZSA 2013). Egy oldalon négy kép található, a kliensnek a hallott kifejezést vagy mondatot ábrázoló képre kell mutatnia. 18 blokk található a tesztben, mindegyik blokk 4 itemet tartalmaz (összesen 72 itemből áll a teszt).

A *DIFER teszt* 4-8 éves gyermekek mérésére alkalmas. A korábbi *PREFER* kiterjesztett változata (NAGY–JÓZSA–VIDÁKOVICH–FAZEKASNÉ 2004) hét területen méri az iskolai tanuláshoz szükséges tudást. Mi kutatásunkban csupán a *Relációszőkincs* című részt használtuk (ebből mind az öt változatot). *Fazekasné Fenyvesi Margit és Józsa Krisztián* sikeresen alkalmazták a tesztet enyhe fokú intellektuális képességzavar esetén is – amennyiben hosszabb tesztfelvételi idő állt a gyermekek rendelkezésére illetőleg a teszttel a vizsgálható hét terület mérése külön tesztfelvételi időpontokban történt (FAZEKASNÉ–JÓZSA 2006, JÓZSA 2011). *Radványi Katalin, Fazekasné Fenyvesi Margit és Radicsné Szerencsés Teréz* kísérletet tettek a teszt néhány elemének egy külföldi skálába történő bevonására (Heidelberg Competence Inventory) és a teszt értelmileg akadályozott személyekkel történő kipróbálására olyan iskolákban, ahol értelmileg akadályozott tanulókat tanulásban akadályozott társaikkal neveltek együtt. Pozitív tapasztalatokat kaptak a teszttel a jelzett populáció esetében is (RADVÁNYI–FAZEKASNÉ–RADICSNÉ 2012).

Kutatásunkban az értelmileg akadályozott tanulók esetében a tesztek felvétele lassabban történt, mint a többségi gyermekeknél, és általában 3 item felvétele után szünetet tartottunk. Minden esetben megvártuk, hogy a gyermek valóban megértse a feladatot (hangosabb, nagyobb animációval történő instruálás) illetőleg (a Raven teszt kivételével) szükség esetén kétszer is megismételtük az instrukciót. Ügyeltünk arra, hogy a figyelemzavarral küzdő gyermekek biztosan regisztrálják a feladatot (erőteljes fókuszáltatás).

Eredmények

Elemzésünk során az ANOVA-t használtuk. Azokban az esetekben, amikor a szórás homogenitás nem teljesült, az ANOVA robosztus verzióját, a Welch-próbát alkalmaztuk. A 2. számú táblázat alapján azt látjuk, hogy a kísérleti csoportba tartozó többségi óvodás korú, illetve első osztályos korú gyermekek fejlődési átlagai minden esetben pozitívan eltértek a kontrollcsoportétól.

Tesztek	Csoportok	Átlag (Mean)	Szórás (SD)	F	Éta-négyzet⁶
Raven teszt	Kísérleti csoport	3,52	4,46	4,89*	4,0%
	Kontrollcsoport	1,77	4,20		
TROG teszt (Nyelvtani szerkezetek megértése)	Kísérleti csoport	3,80	3,19	18,95***	13,8%
	Kontrollcsoport	1,38	2,80		
DIFER teszt (Relációsózókins)	Kísérleti csoport	2,90	3,06	21,32***	15,3%
	Kontrollcsoport	0,43	2,78		
Kumulatív fejlődés	Kísérleti csoport	0,96	2,00	30,82***	20,7%
	Kontrollcsoport	-0,96	1,78		
* - $p < 0,05$ *** - $p < 0,001$					

2. táblázat: A kísérleti, illetve kontroll csoportba tartozó óvodás, illetve kisiskolás gyermekek fejlődésének átlagai (elő- és utóteszt) (Raven, TROG, DIFER) ($n_{kísérleti}=60$; $n_{kontroll}=60$)

A megmagyarázott hányad (éta-négyzet együttható) 4 százalék a Raven teszt esetében, míg a TROG tesztnél 14 százalék. A DIFER esetében ugyanez az érték 15,3 százalék, a kumulált fejlődés esetében pedig 20,7 százalék. Az éta-négyzet együtthatók a Raven teszt esetében közepesnek, a TROG illetve a DIFER tesztek esetében igen magas értéknek bizonyultak, ami a program jelentős fejlesztő hatását jelzi (MILES–SHEVLIN 2001), különösen a nyelvi modalitásban működő tesztek esetén.

Az intellektuális képességzavarral élő gyermekek eredményeit összegző táblázat alapján látható, hogy a kísérleti csoportnál itt is minden esetben magasabbak az átlagok, mint a tesztcsoportnál (3. számú táblázat).

6 Az éta-négyzet, más néven a megmagyarázott hányad (illetve szokás hatásméretként is hivatkozni rá) egy mutató, amely alapvetően a külső négyzetösszeg és a teljes négyzetösszeg arányát mutatja. Minél nagyobb, annál nagyobb a független változó(k) hatása a függőre.

		Átlag (Mean)	N	Szórás (SD)	A középérték standard hibája (Std. Error Mean)
Pair 1	RAVEN_diff	1,3333	6	1,03280	,42164
	RAVEN2_diff	,1667	6	,40825	,16667
Pair 2	TROG_diff	2,1667	6	,40825	,16667
	TROG2_diff	,3333	6	,51640	,21082
Pair 3	DIFER_diff	4,1667	6	3,54495	1,44722
	DIFER2_diff	,3333	6	,51640	,21082

3. táblázat: Az értelmileg akadályozott gyermekek eredményeit összegző táblázat

A páros t-próbák eredményei szerint az általános intelligencia és a nyelvtani szerkezetek megértése területén szignifikáns az átlagok közötti eltérés, és az is látszik, hogy jobban fejlődtek a kísérletben résztvevők. A fejlődés pozitív iránya a DIFER-rel mért relációsózkincs esetében is látszik, de ez nem szignifikáns ($p>0,05$) (4. számú táblázat).

	Páros különbségek					t	df	Sig. (2- tailed)	
	Átlag (M)	Szórás (SD)	A középérték standard hibája (Std. Error Mean)	95% a különbség konfidencia- intervalluma					
				Lower	Upper				
Pair 1	RAVEN_diff	1,16667	,98319	,40139	,13487	2,19846	2,907	5	,034
	RAVEN2_diff								
Pair 2	TROG_diff - TROG2_diff	1,83333	,40825	,16667	1,40490	2,26176	11,000	5	,000
Pair 3	DIFER_diff - DIFER2_diff	3,83333	3,86868	1,57938	-,22659	7,89326	2,427	5	,060

4. táblázat: Az értelmileg akadályozott gyermekek mintáján végzett t-próbák eredményei

Az általunk kapott eredményeket Hansen kvalitatív módszerekkel (multiple embedded case studies) kapott eredményeivel tudjuk részlegesen összevetni (HANSEN 2009). Az általa fejlesztett, tanulásban akadályozott 7-9 éves gyermekek ($n=11$) eredményei összességében az 5. percentilisről a 10. percentilire emelkedtek Raven Színes Mátrixain; a WISC-R teljes IQ értékei 11 ponttal, azaz az eredeti 70-80 közötti

értékekről 81-91-es értékekre ugrottak; egy további expresszív nyelvi teszten (ITPA) pedig 4 mentális évnek megfelelő értékkel nőttek a szóban forgó gyermekek eredményei a 2 évig tartó, heti kétórás fejlesztés nyomán.

Összegzés és további kutatási lehetőségek

Nyborg fogalmi fejlesztést célzó programja mind többségi, mind értelmileg akadályozott gyermekek esetében pozitív hatású. A program fejlesztő hatása magas ép értelmű gyermekek esetében. A speciális nevelési szükségletű gyermekek eredményeiből levonható következtetések az alacsony elemszám miatt korlátozott értékűek. További kutatások szükségesek, hogy az intellektuális képességzavarral élő gyermekek esetében kirajzolódó fejlesztő hatást részleteiben is láthassuk.

Sternberg „How Can We Teach Intelligence?” című írásában rámutat, hogy korunkban nagy szükség van alaposan kidolgozott fejlesztő programokra. Ugyanakkor felhívja a figyelmet, hogy a programok kiválasztásakor körültekintően kell eljárunk. Egy program csak akkor lehet sikeres, ha stabil pszichológiai-pedagógiai elméleti rendszereken áll – a szerzőnek explicit módon ismertetniük kell, fejlesztő rendszerük milyen elméleti alapokon nyugszik és milyen mentális műveleteket tanít, illetve ezek a mentális folyamatok hogyan támasztják alá a tanulók későbbi problémamegoldó gondolkodását. A program egy részének gondoskodnia kell explicit transferről még a fejlesztési szakasz során, a program keretein belül – a kutatások tanulsága szerint a transzfer egyáltalán nem magától értetődő folyamat. Továbbá folyamatosan gondoskodnia kell a tanulók motivációjának ébren tartásáról is: „egy olyan program, amely nem adekvátan biztosítja a tanulók motiválását, szükségszerűen sikertelenségre van ítélve, bármilyen kitűnőek is legyenek a kognitív összetevők. A programnak rugalmasnak kell lennie a tanulói különbségek figyelembe vételéhez. Kidolgozott, tanárképzésre alkalmas komponenseket is tartalmaznia kell – „a legjobb program sem képes a benne rejlő potenciál kifejtésére, ha a tanárok elégtelenül vagy csak részlegesen tudták elsajátítani azt, vagy hibás várakozásokat dédelgetnek a program hatását illetően” (STERNBERG 1983: 14).

Magne Nyborg fogalmi gondolkodást segítő programja a fenti kritériumok mindegyikének megfelel.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást az EGT/Norvég Civil Támogatási Alap támogatta: NCTA-2014- 8334-F, 2014-2015. Köszönettel tartozom a fejlesztőmunkát végző GEM Kognitív Klinika szakembereinek és a kutatásban résztvevő összes óvodásnak és kisiskolásnak.

Irodalomjegyzék

- BISHOP, D. V. M (1989): *Test for the Reception of Grammar*. University of Manchester Age and Cognitive Performance Research Centre, Manchester, England.
- BRUNER, J. (1977): *The Process of Education*. Cambridge, Harvard University Press.
- CSAPÓ B. (2003): *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSAPÓ B. (2002): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- DIENES Z. P. (2015): *Építsük fel a matematikát*. Edge 2000 Kft, Budapest.
- FEJES J. – SZENCZI B. (2010): Tanulási korlátok a magyar és az amerikai szakirodalomban. *Gyógypedagógiai Szemle*, 38(4). 273-287.
- FEUERSTEIN, R. – FEUERSTEIN, S. – FALIK, L. – BOHÁCS, K. (2013): *A Think-Aloud and Talk-Aloud Approach to Building Language: Overcoming Disability, Delay, and Deficiency*. Teachers College Press, New York.
- FEUERSTEIN, R. – FALIK, L. – BOHÁCS, K. (2010): A közvetített szolilokvia – a nyelv és a kommunikáció mediációja belső beszéden keresztül. *Magyar Pedagógia*, 110(2), 97-118.
- HANSEN, A. (2009): Basic Conceptual Systems (BCSs) – Tools for Analytic Coding, Thinking and Learning: A Concept Teaching Curriculum in Norway. *Thinking Skills and Creativity*, 4(3). 160-169.
- HANSEN, A. – HEM, M. – SONNESYN, G. (2002): *A Strategy of Concept Teaching and a Concept Teaching Model. Booklet 3*. A publication by Project INSIDE 2002. Portsmouth: The Down Syndrome Educational Trust.
- KLAUER, K. J. – PHYE, G. D. (1994): *Cognitive Training for Children: A Developmental Program of Inductive Reasoning and Problem Solving*. Hogrefe & Hubbner, Seattle.
- KLAUER, K. J.–PHYE, G. D. (2008). Inductive Reasoning: A Training Approach. *Review of Educational Research*, 78(1), 85-123.
- KOROM E. (1997): Naív elméletek és tévképzetek a természettudományos fogalmak tanulásakor. *Magyar Pedagógia*. 97(1), 19-40.
- KOROM E. (2005): *Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- LEBEER, J. ET AL (2011): Organisation and Legislation of Special Needs Education in [Europe], in the Partner Countries. In LEBEER, J. – CANDEIAS, A. – GRACIO, L (eds.): *With a Different Glance. Dynamic Assessment of Functioning of Children Oriented at Development and Inclusive Learning*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant. 29-36.
- LUKÁCS Á. (2005): *Language Abilities in Williams Syndrome*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LUKÁCS Á. – GYÖRI M. – RÓZSA S. (2013): TROG-H: új sztenderdizált módszer a nyelvtani megértés fejlődésének vizsgálatára. *Gyógypedagógiai Szemle*. XLI. Évfolyam. 1-22.
- MILES, J. – SHEVLIN, M. (2001): *Applying Regression and Correlation: A Guide for Students and Researchers*. Sage, London.
- MOLNÁR GY. (2015): Az óvoda és az iskola feladatai az értelmi képességek fejlesztése terén. In: KÓNYÁNÉ T. M. – MOLNÁR CS. (szerk.): *Tartalmi és szervezeti változások a köznevelésben*. Suliszerviz Oktatási és Szakértői Iroda, Suliszerviz Pedagógiai Intézet, Debrecen. 179-190.

- MOLNÁR GY. (2006): Az induktív gondolkodás fejlesztése kisiskolás korban. *Magyar Pedagógia*, 106(1), 63-80.
- NYBORG, M. (1985): *Læringspsykologi i oppdrags- og undervisningslære*. Haugesund: Nordisk Spesialpedagogisk forlag.
- NYBORG, M. (1971): *The Effect of Possessing "Verbal Analyzers" upon Concept Learning in Mentally Retarded Children*. Universitets-Forlaget, Oslo, (Doctoral Thesis).
- NYBORG, M. (1978): *Summary of a Special Educational research Project with Mild and Borderline Cases of Mentally Retarded Children*. Report N. 3. Oslo University, Oslo.
- NYBORG, M. (1993): *Pedagogy. The study of how to provide optimum conditions of learning for persons who may differ widely in pre-requisites for learning*. Nordisk Undervisningsforlag, Haugesund.
- SONNESYN, G. –HEM, M. (2006): *Grunnlaget. A Practical Basis for Education*. INAP-Pedverket, Voss.
- OECD (2010): *The high costs of low educational performance. The long-run economic impact of improving PISA outcomes*. OECD, Paris.
- OECD (2013): *PISA 2012 Results: Excellence through Equity. Giving every students the chance to succeed*. OECD, Paris.
- PIAGET, J. –COOK, M. T. (1952): *The Origins of Intelligence in Children*. International University Press, New York, NY.
- RADVÁNYI K. –FAZEKASNÉ F. M. –RADICSNÉ SZ. T. (2012): A pedagógiai diagnosztika lehetőségei enyhén és középsúlyosan értelmi fogyatékos gyermekek együttnevelésében. *Gyógypedagógiai Szemle*, 40(3). 214-225.
- RAVEN, J. C. (1938): *Progressive Matrices: A Perceptual Test of Intelligence*. London: H. K. Lewis.
- STERNBERG, R. J. (1984): How Can We teach Intelligence? *Educational Leadership*. 42. 38-50.
- VYGOTSKY, L. S. (1980): *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, Cambridge.

A MAGYE számára rendkívül fontos a tagok véleménye a folyóirattal kapcsolatban. Ezért március 20-tól egy rövid kérdőívet teszünk elérhetővé a gyogyped szemle.hu oldalon, melynek segítségével szeretnénk megismerni a vélekedésüket. Kérjük, hogy válaszaikkal járuljanak hozzá ehhez a folyamathoz. Köszönjük.

Az Egyesület elnöksége

Függelék

	Diagnózis	Életkor	Etiológia	Komorbiditás	Motorikus állapot	Szocioökonómiai státusz és lakóhely
Eset 1	Értelmi akadályozottság IQ 44	Pre - Post 7;0 – 7;6	Ismeretlen genetikai szindróma	Obsesszív-kompulzív zavarok; ADHD; mikrokefália, epilepszia	Hipotón izomzat és diszpraxia	közepes; Budapest
Eset 2	Értelmi akadályozottság/ Tanulásban akadályozottság határa IQ 50	Pre - Post 10;1 – 10;7	Perinatális sérülés	ASD, ADHD	Gyenge finommotorika és koordinálatlan nagymozgás	magas, Érd
Eset 3	Értelmi akadályozottság IQ 58	Pre - Post 5;5 – 5;11	Down-szindróma	Nincs	Jó motorikus képességek, konvergencia insufficiencia	közepes, Budapest
Eset 4	Értelmi akadályozottság IQ 39	Pre - Post 5;9 – 6;3	Down-szindróma	Nincs	Hipotón izomzat	közepes, Budapest
Eset 5	Értelmi akadályozottság IQ 42	Pre - Post 8;5 – 8;11	Down-szindróma	Epilepszia	Koordinálatlan nagy- és finommozgás, hipotón izomzat	alacsony, Budapest
Eset 6	Értelmi akadályozottság IQ 46	9;1—9;7	Születés kori agyvérzés	Nincs	Hemiphlégia	közepes, Budapest

5. számú táblázat. A vizsgálatban részt vevő értelmileg akadályozott gyermekek diagnózisa, életkora, medikai állapota, szocioökonómiai státusza és lakóhelye. A diagnózisokat klinikai szakpszichológus állította fel. Az izomzat vizsgálatát konduktorok, illetve gyógytornászok szakvéleményéből emeltük át.