

**David Whitebread – Deborah Pino
Pasternak – Claire Sangster –
Penny Coltman**

Cambridge, University of Cambridge

A metakogníció nemverbális indikátorai kisgyermekkorban

A metakogníció-kutatás szakirodalmának egyik jelentős kérdése, hogy a metakognitív folyamatok milyen mértékben tudatosak és elérhetőek a verbális kifejezés számára (Veenman, Van Hout-Wolters és Afflerbach, 2006). Ez fontos elméleti probléma, amely nagyon szorosan összefügg kutatómódszertani megfontolásokkal.

A metakognitív folyamatok eddigi vizsgálata elsősorban a verbális megnyilvánulásokon keresztül történt – például interjúk, kérdőívek és hangosan gondolkodtatás módszerével. Ez a megközelítés alapjában kizárja a tudattalan és a nemverbális folyamatok és viselkedésformák figyelembe vételét.

Tudjuk azonban, hogy a nyelvi megnyilvánulásokon alapuló kutatások alulbecslik a kisgyermekek metakognitív képességeit (Whitebread és mtsai, 2005). Továbbá amellet is érveltünk, hogy minden definíció, amely kizárja a metakognitív folyamatok köréből a tudattalan vagy nemverbális folyamatokat és viselkedéseket, félrevezető lehet. A fogalomtanulásban és a gondolkodási stratégiák fejlődésében megfigyelt gesztusokkal kapcsolatos mostani kutatások (Goldin-Meadow, 2002; Pine, Lufkin és Messer, 2004) szerint a tudatos verbális kifejezések csak egy részét jelentik a metakogníció fejlődési folyamatának. Az egyik legújabb kutatásban Rodrigueuz és Palacios (2007) 13 hónapos csecsemők gesztusainak önszabályozó szerepét mutatta be.

Ebben a tanulmányban a metakogníciónak a kisgyermekkorban, természetes környezetben megfigyelhető nemverbális indikátorait mutatjuk be. A gesztusok és más nemverbális indikátorok elsődlegesen a kognitív szabályozás területén jelentek meg. Ezek között megtalálható a tervezés, a nyomon követés, a stratégiák kontrollja és a reflektív vagy értékelő viselkedés. Írásunkban bemutatjuk a 3–5 éves korban előforduló nemverbális metakognitív viselkedések viszonylagos előfordulási gyakoriságát, és megvitatjuk ezek szerepét a metakogníció fejlődéséről szóló elméletek számára.

Elméleti háttér

A gyermekekkel folytatott korai metakogníció-kutatásokban a hangsúly gyakran arra került, amit a gyerekek nem tudhattak. Az egyik legkorábbi munkában, amely fölismerte a saját tanulásunkra vonatkozó reflexió jelentőségét, Piaget (1977) az „absztrakt reflexió” kifejezést vezette be. Szerinte az absztrakt reflexió a formális műveletek szintjén a korai serdülőkorban jelenik meg először. Ugyancsak a kezdetektől fogva, Flavell, Beech és Chinsky (1966) legelső, a metamemóriával foglalkozó írásában megjelent egy kulcsfogalom, az „előállítási deficit”, amely arra vonatkozik, hogy a 7 éves kor alatti gyermekek nem képesek megfelelően szavakkal leírni egy már ismert memorizálási stratégiát. A korai kutatások nagy részében, az önmagukra vonatkozó beszámoló módszerét használva, a metakognitív tárgyi tudás vizsgálata állt a központban. Kreutzer, Leonard és Flavell

(1975) kutatása, amelyben azt találták, hogy a kisgyermek csak korlátozottan volt képes beszámolni a saját memorizálási képességeikről és stratégiáikról, jellemző ebben a periódusban. Még mindig széles körben elfogadott az a nézet, mely szerint a metakogníció egy kifinomult képességrendszer, amely nagyjából nyolc éves kor előtt nem kezd el kibontakozni (*Veenman, Van Hout-Wolters és Afflerbach, 2006*).

Ugyanakkor egyre több bizonyíték van arra, hogy a korai, önbeszámolón alapuló, laboratóriumi körülmények között végzett vizsgálatok alaposan alulbecsülték a kisgyermek metakognitív képességeit. Sok kutatás igazolta a laboratóriumival szemben a természetes környezetben zajló kutatások előnyeit a kisgyermek esetében, és egyúttal a megfigyelés technikáinak előnyös felhasználását a kisgyermek metakognitív tanulásának értékelésében. Istomina (1975) híres kutatásában például, amelyben kisgyermek memória-teljesítményét vizsgálta, a gyerekeket arra kérték, hogy egy teadélután magába foglaló szerepjáték keretében megjegyezzék a szoba másik felében vásárolt árucikkeket. Ilyen körülmények között a felejtéssel és a felejtés leküzdésével kapcsolatos tudatosságról már 5 éves gyerekek esetében meggyőződhetünk. Sok más kutatás igazolta ezután, hogy már nagyon fiatal korban rendelkezésre állnak metakognitív folyamatok, amennyiben azokat értelemgazdag kontextus támogatja (*Deloache, Sugarman és Brown, 1985; Blöte, Resing, Mazer és Van Noort, 1999*).

Ezek az eredmények a metakognitív folyamatokkal kapcsolatos mérőeszközök kritikusabb értékeléséhez vezettek. Néhány nemrégiben lezajlott kutatásban a gyerekek viselkedésének természetes környezetben történő megfigyelését végezték (*Perry, 1998; Boekaerts, 1999; Whitebread és mtsai, 2005a, 2005 b, 2007*), és egészen fiatal gyerekekben megtalálták a metakognitív és önszabályzó viselkedésformák bizonyítékait.

A metakogníció szakirodalmában megtalálható sokféle, verbális beszámolón alapuló módszerrel (interjúk, önbeszámolón alapuló kérdőív, hangosan gondolkodtatás) szemben Winne és Perry (2000) szerint legalább három előnye van a megfigyelésen alapuló módszereknek. Ennek során azt rögzítik, amit a tanuló éppen tesz, nem pedig azt, amit felidéz vagy amit tenni vél. A megfigyelés révén kapcsolatot teremthetünk a tanulói viselkedés és a feladat kontextusa között. Ezenfelül, és kisgyermek esetében ez különösen lényeges, a megfigyelés eredménye nem függ a vizsgált személyek verbális képességeitől. Ezek a megállapítások kétségkívül összhangban vannak korábbi tapasztalatainkkal. A tanulmány szerzői által folytatott kutatások megerősítették azt, amit már mások is észleltek, hogy a hangosan gondolkodtatás módszere interferál a fiatalabb gyerekek teljesítményével, ahogy azt is, hogy általában nincs pontos egyezés a feladat elvégzése után a kisgyermektől kapott verbális beszámoló és a ténylegesen megfigyelhető teljesítményük között (lásd például Sangster, 2005). További támogatást nyújt a megfigyeléssel nyert nemverbális adatok felhasználására a gyermeki tanulás és fejlődés elemzésében, hogy a módszer sikeresen alkalmazható a kapcsolódó kutatási területeken. Például Blöte, Resing, Mazer és Van Noort (1999), illetve Sigler és Jenkins (1989) ilyen típusú adatokat használtak föl a gyerekek gondolkodási stratégiái fejlődésének mikrogenetikus elemzésében.

Módszerek

Tanulmányunk, az eddig leírtakkal összhangban, kisgyermek természetes megfigyelési környezetből származó adatai alapján a metakogníció nemverbális indikátorait írja le. Konkrétan a következő kutatási kérdéseket vizsgáljuk:

- Lehetséges-e beazonosítani 3–5 éves gyerekek metakognitív tevékenységeinek nemverbális indikátorait?
- Ezek az indikátorok milyen mértékben járulnak hozzá ebben a korcsoportban a metakognitív tevékenység elemzéséhez?

– Milyen elméleti következtetéseket jelent a tudomány számára a metakognitív fejlődés nemverbális indikátorainak megfigyelése?

Az adatgyűjtést két évig tartó kutatás során végeztük, és ennek során 3–5 éves gyerekek önszabályozó és metakognitív képességeit vizsgáltuk. Harminckettő, a kisgyermek-kori fejlesztéssel foglalkozó pedagógus gyűjtötte a metakognitív képességekre vonatkozó bizonyítékokat intézményi keretek között szervezett tevékenységek során. Ezeket a tevékenységeket úgy alkottunk meg, hogy azok „értelmesek” legyenek a gyerekek számára, és jó eséllyel elősegítsék a metakognitív és önszabályozó viselkedés megjelenését. E tevékenységek magukba foglalták például a tanulás tervezését és felülvizsgálatát, a gyermekek által kezdeményezett tevékenységeket, imaginatív szerepjátékokat, reciprok tanulást (amikor a tanárt kell a tanulóknak valamire megtanítaniuk), egymás tanítását, párban és kis csoportban történő munkát, problémamegoldást, továbbá olyan tevékenységeket, amelyek során a tanulóknak választaniuk kellett különböző anyagok, dolgok között. A gyerekekkel megtörtént metakognitív „események” rögzítésre kerültek a helyszíni megfigyelés segítségével, amit fényképek és videofelvételek segítettek. Összességében az adatgyűjtés 1440 gyereket érintett, és körülbelül fele-fele arányban szerepeltek 3-4 éves óvodás (Nursery) és 4-5 éves iskolaelőkészítő (Reception) korú gyerekek.

582 metakognitív „eseményt” gyűjtöttünk és dokumentáltunk a kutatás során. Az események időtartama néhány másodperctől 20-30 percig terjedt. Ebből az eseménybankból a mostani kutatás számára 60 reprezentatív eseményt választottunk ki részletesebb elemzés céljából. Elsősorban az alapján válogattuk, hogy az egyes események mennyire voltak metakognitív szempontból gazdagok, de szem előtt tartottuk a reprezentativitást az életkorok (3-4 vagy 4-5 éves), a tevékenység típusa, a felnőtt jelenléte vagy hiánya, a csoport létszáma stb. szerint. Ezeket az eseményeket vetettük alá részletes elemzésnek, melynek során a gyerekek verbális és nemverbális viselkedését kódoltuk.

582 metakognitív „eseményt” gyűjtöttünk és dokumentáltunk a kutatás során. Az események időtartama néhány másodperctől 20–30 percig terjedt. Ebből az eseménybankból a mostani kutatás számára 60 reprezentatív eseményt választottunk ki részletesebb elemzés céljából. Elsősorban az alapján válogattuk, hogy az egyes események mennyire voltak metakognitív szempontból gazdagok, de szem előtt tartottuk a reprezentativitást az életkorok (3–4 vagy 4–5 éves), a tevékenység típusa, a felnőtt jelenléte vagy hiánya, a csoport létszáma stb. szerint. Ezeket az eseményeket vetettük alá részletes elemzésnek, melynek során a gyerekek verbális és nemverbális viselkedését kódoltuk. A kódolás alapja a metakognitív képességeknek egy olyan modellje volt, amelyben a vizsgált korosztályban megfigyelhető tevékenységek szerepelnek.

A kutatás során az egyik szerzőnek (*Pasternak, 2006*) a metakognitív vagy kognitív önszabályozás területére kifejlesztett analitikus modelljét használtuk. Ez a modell igyekszik megtestesíteni az önszabályozásnak azokat a jelentős tényezőit, amelyek az eddigi eredmények szerint hatással vannak az önszabályozó kognitív tevékenység megjelenésére. A modellben a következő fő területek szerepelnek:

– Metakognitív tudás (*Flavell, 1987*): az egyén tudása a személyi, a feladathoz kötődő és a kognitív teljesítményt befolyásoló stratégiához kötődő változókról

– Metakognitív szabályozás (*Brown, 1987*): az éppen folyó tevékenység során működő kognitív folyamatok. Ebbe a körbe tartozik a tervezés, a nyomon követés, az ellenőrzés és az értékelés.

– Érzelmi és motivációs szabályozás (*Boekaerts, 1999*): a tanuló érzelmi és motivációs állapotának nyomon követését és ellenőrzését megvalósító folyamatok, amelyek tanulási feladathoz köthetők.

Ezekből az a priori viselkedési kategóriákból kiindulva, amelyeket a korábbi szakirodalom alapján állítottunk föl, új kategóriák és alkategóriák jöttek létre a 60 elemzett megfigyelési egység alapján.

Az események közül tizenkettőt, vagyis 20 százalékukat választottuk ki olyan céllal, hogy az értékelők közötti egyetértés megbízhatóságát elemezzük. Ezt a folyamatot Bakeman és Gottman (1997) javaslata alapján végeztük el. Bakeman és Gottman az úgynevezett „társas alapú kategóriák” rendszerét dolgozták ki, amelyek hozzájárulnak a gyerekek verbális és nemverbális viselkedésének megértéséhez. Jellemzően az okoz nehézséget az ilyen típusú viselkedéskódolásnál, hogy pontosan definiáljuk, melyek a viselkedés kódolható alapegységei. Ezért fontos szétválasztani az értékelők közötti egyetértés problémájában két dolgot: a viselkedés egységeinek megállapításában mutatkozó egyetértést és a viselkedési egységekhez rendelhető kódok kiosztásában mutatkozó egyetértést. Ez utóbbit abszolút egyetértésnek nevezhetjük.

A viselkedés egységeinek megállapításában az egyetértés mértéke 66 százalék volt, az abszolút egyetértés szintjén 96,1 százalék. Ez a különbség a két egyetértési szint között megerősíti a Bakeman és Gottman által tett distinkciót, és kedvező egyetértési szintet jelent a hasonló megfigyelési kódolás esetén tapasztaltakhoz képest. Bár nyilvánvalóan nehézséget jelent pontosan definiálni, hogy mi számít egy kódolható viselkedési egységnek, az is világos, hogy abban a kódrendszerben, amit kifejlesztettünk, az értékelők között magas szintű egyetértés érhető el.

Adatelemzés és eredmények

A felvett adatok között a gesztusok és más nemverbális indikátorok voltak a leggyakrabban a kognitív szabályozáshoz köthetők. A következőkben bemutatott elemzést, amelyben a metakogníció verbális és nemverbális indikátorainak kapcsolatát elemezzük, az ilyen típusú viselkedésre korlátozzuk.

– Lehetséges-e beazonosítani 3–5 éves gyerekek metakognitív tevékenységeinek nemverbális indikátorait?

A metakognitív szabályozás (*Brown, 1987*) azokat a folyamatokat jelenti, amelyek a folyamatban lévő tevékenységhez tartoznak. Ide sorolható a tervezés, a nyomon követés, az ellenőrzés és az értékelés. A mostani kutatásban ezeknek az *1. táblázatban* bemutatott nemverbális indikátorait azonosítottuk. Az *1. táblázat* felsorolja mindegyik viselkedési alkategóriát, és számos példát hoz az egyes kategóriákba tartozó megfigyelt viselkedés-mintára. Amint látható, a tervezéshez sorolható megfigyelhető nemverbális viselkedéshez tartozik például a döntéshozatal egy feladattal kapcsolatban, illetve a szükséges dolgok összegyűjtése. A nyomon követő viselkedéshez tartozik a hiba észrevétele, a véghezvitel ellenőrzése pillantással, megtorpanással vagy gesztussal. Az ellenőrzés viselkedési formái közül a következők fordultak elő kiemelkedő gyakorisággal: gesztusok egy kognitív stratégia támogatására, egy stratégia megismétlése a pontosság ellenőrzésének céljával, valamint stratégiaváltás egy adott feladat esetén. Az értékelő viselkedéshez tartozott például a saját feladatmegoldás alapos megfigyelése és egy stratégia hatékonyságának tesztelése adott cél eléréséhez.

1. táblázat. A metakognitív szabályozás nemverbális indikátorai

Kód	Alkód	Példa
Tervezés	Döntéshozatal egy feladattal kapcsolatban	– A gyerek összehasonlít két tárgyat, mielőtt eldönti, melyiket használja föl a feladat során – (kétdimenziós) fa kirakós játékkal játszva a gyerek megnézi a kocka mindkét oldalát, mielőtt eldönti, hová helyeZZe
	A szükséges dolgok megkeresése és összegyűjtése	– Ragasztó keresése egy másik asztalon – Filctollak, papírok és betűrajzolós sablon összegyűjtése és elhelyezése a feladat megkezdése előtt
Nyomon követés	Hiba észrevétele	– A gyerek az eljátszott történet helyszínére pillantva észreveszi, hogy szüksége van egy székre, amelyre leteheti a kezében tartott macskót – A gyerek megáll egy tevékenységében (például egy puzzle kirakásában), szünetet tart, majd újra kezdve a mozdulatot máshová teszi le a puzzle darabkáját
	A saját viselkedés ellenőrzése pillantással, szünettel vagy gesztussal	– A gyerek megáll egy mondat közepén, szünetet tart, bólint a megerősítés jeleként, majd folytatja beszédét – A gyerek megáll a matematikai tevékenysége közben, ujjait az ajkára helyezi, rápillant a dolgokra, majd visszatér a számoláshoz
	Másik gyermek tevékenységének ellenőrzése vagy javítása	– A gyerek közelről figyel egy másik gyerek tevékenységét, miközben tanácsot ad például a virághagymák elültetésére, majd gesztusok segítségével megmutatja, hogyan kell ezt csinálni – A gyerek a levegőben mozgatja egy ábécés kirakójáték darabkáját, miközben rámutat egy betűkártyára, amit a másik kezében tart, jelezve ezzel egy másik gyereknek, hogy ezt a betűt keresték a puzzle kirakásához
Ellenőrzés/ szabályozás	Nemverbális gesztus használata a saját kognitív tevékenység támogatására	– Számolás az ujjakon – Számolás közben rámutatás a dobókocka pontjaira – Egy lista elemeinek megszámlálása az ujjakon
	Egy korábban megtanult stratégia alkalmazása új helyzetben	– A gyerek szorosan kifeszít egy szalagot, hogy levágjon belőle egy darabot, miután előzőleg megpróbálta a lazán lelógó szalagot elvágni, és így sikerül levágnia az oszlop körül kifeszített szalagból
	Nemverbális stratégia megismétlése az eredmény pontosságának ellenőrzésére	– A gyerek megismétli a dobókockás számolási feladatot az ujjával a pontokra mutatva, mert nem biztos abban, hogy jól számolt
	Segítségkérés	– Miután nehézséget okozott két dolog összeillesztése, a gyerek körülnéz, és némi várakozás után segítséget kér – A gyerek a tanárra néz, hogy megerősítést nyerjen, vajon jó volt-e a számolási feladat eredményeként mondott megoldása
	Egy modell utánzása vagy másolása	– A gyerek többször rátekin egy modellre (például egy táblára írt szóra vagy korábban elkészített tárgyra), miközben megold egy feladatot – A gyerek megfigyel egy másik gyereket vagy egy felnőttest, és utánozza a feladatmegoldó viselkedését
	Adott feladatnál egyik stratégiáról másikra váltás	– A második olló lehelyezése, hogy így stabilizálja a papír helyzetét vágás közben
	Másik gyermek megsegítése vagy irányítása gesztus segítségével	– A gyerek rámutat a számítógép képernyőjére vagy az interaktív táblára, hogy jelezze, hova kellene kattintania társának az egérrel – A gyerek rámutat a cserépre, és áását mimelve jelzi egy másik gyermeknek, hogyan kell elvetni a magot – A gyerek rámutat egy betűkártyára, hogy a társa fontolóra vegye annak választását, miközben az ábécés kirakójáték következő darabját keresi
Reflexió/ értékelés	A feladat vagy egy része véghezvitelének alapos megfigyelése	– A gyerek megforgatja az ollót a kezében, majd kinyitja és összecsupkja, mielőtt elkezd vele vágni
	A feladat elmagyarázása	– A gyerek gesztusokkal mutatja meg egy felnöttnak vagy gyereknek, hogy hogyan oldotta meg a feladatot, vagy hogyan végezte a tevékenységet
	Adott cél eléréséhez használt stratégia hatékonyságának vagy eredményességének tesztelése	– Miközben megtölti a játék kukásautót építőköccakkal, kipróbálva sokféle stratégiát, a gyerek óvatosan kormányozza az autót előre és hátra, hogy biztos legyen abban, a kockák nem hullanak le és az autó nem borul föl

A következőkben bemutatunk egy példát, amelyben egy fiú megfigyelt tevékenységében több metakognitív viselkedésforma jelent meg. A feladat az „Aranyhajú és a három medve” történet eljátszása volt. Ebben a jól ismert, hagyományos gyerekmesében a három medve, Medvepapa, Medvemama és Medvebocs egy erdei házban élnek, ahol meglátogatja őket egy kislány, Aranyhajú. A házban minden dologból három van, minden medvének egy, például három szék közül a nagy Medvepapáé, a közepes Medvemamáé,

a kicsi pedig Medvebocsé. Aranyhajú zavarba jön, amikor kipróbál néhány tárgyat, és össze is töri némelyiket, köztük az egyik széket. A fiú tevékenysége (és annak elemzése) a következőképpen történt:

- összegyűjtötte a medvebábokat és Aranyhajú babát a babakosárból az osztályterem játszósarkában (Tervezés: a szükséges dolgok összegyűjtése),
- letette a bábokat, és két széket egymás mellé helyezett (Tervezés: a szükséges dolgok összegyűjtése),
- megfogta, majd letette Aranyhajút az első székre,
- elindult Medvemamáért, de megtorpant és visszanezve a székekre észrevette, hogy még egy székre van szükség (Nyomon követés: a feladat végrehajtásának ellenőrzése pillantással és megtorpanással jelezve, hiba észlelése),
- visszament egy harmadik székért és a másik kettő mellé helyezte (Ellenőrzés: stratégia megváltoztatása),
- megfogta, majd letette Medvemamát a harmadik székre,
- megfogta Medvepapát, körülnézett egy negyedik székért, de mivel nem látott egyet sem, Medvepapát egy kis heverőre helyezte, amely elég közel volt a székekhez (Ellenőrzés: stratégia megváltoztatása),
- odament a tanárhoz, hogy magára vonja a figyelmét, mosolygott, és győzedelmes felemelte kezét, jelezve, hogy elrendezte a babákat (Értékelés: a végeredmény ellenőrzése az előre megállapított célhoz viszonyítva).

A tervezést, nyomon követést, ellenőrzést és értékelést jelentő gesztusok és más nemverbális viselkedésformák kódolása mellett más olyan viselkedésformákat is rögzítettünk egy adott eseményhez kapcsolódóan, amelyek a metakognitív tevékenység belső folyamatainak feleltethetők meg. Ezeknek az eseményeknek a jellemzőit a 2. táblázatban mutatjuk be, amely felsorol olyan példákat, amikor a gyerekek nemverbális viselkedése arra mutatott, hogy egy belső mentális tervet kiviteleznek, vagy éppen egy probléma megoldásán dolgoznak, kitarva a nehézségek ellenére is, vagy kitartó figyelemmel kísérve a feladatot a nyilvánvaló zavaró tényezők ellenére. Ezek a viselkedésformák, amelyek közül legalább egyet tudtunk társítani csaknem mind a 60 kódolt eseményhez, további bizonyítékot szolgáltatnak a kognitív vagy motivációs önszabályozásra a mintánkban megfigyelt 3–5 éves gyerekek esetén.

– Ezek az indikátorok milyen mértékben járulnak hozzá ebben a korcsoportban a metakognitív tevékenység elemzéséhez?

A 3. táblázat a metakognitív szabályozás folyamatainak jelenlétét jelző verbális és nemverbális viselkedésformák előfordulási gyakoriságát mutatja be. A gyakorisági értékek a percnkénti előfordulás értékét jelzik, mivel talán ez mutatja legtisztábban a különböző viselkedésformák gyakoriságát.

A táblázat alján található összesített értékek támogatják azt a feltételezést, hogy a metakognitív viselkedésformák valóban nagyon gyakoriak ebben a korosztályban. Meg kell jegyeznünk, hogy a 60 itt elemzett eseményt alapvetően metakognitív gazdagságuk miatt választottuk, azonban a verbális és nemverbális mutatókból készített összetett gyakoriság 6,92/perc értéke azt jelzi, hogy megfelelő lehetőséghez jutva a 3–5 éves gyerekek nagymértékben képesek metakognitív tevékenységekben részt venni.

Az is nyilvánvaló azonban, hogy míg a verbális indikátorok gyakoribbak voltak, az összesített nemverbális mutatók (a 2,61/perc átlagos értékkel) körülbelül 37,8 százalékát, vagyis több, mint egy harmadnyi részét képviselték az előfordulásoknak.

2. táblázat. Nemverbális metakognitív viselkedésformák

<i>Viselkedésforma</i>	<i>Definíció</i>	<i>Példa</i>
Egy terv kivitelezése	A gyerek nemverbális viselkedésformák sorozatát kivitelezzi, amelyek azt jelzik, hogy egy előzetesen elkészített tervet szerint halad egy adott cél elérése felé	A gyerek elhelyez néhány székelt a mackók és babák számára, és a bábokat a székekre helyezi A gyerek gombostűvel kítűz egy papírlapot a falújságra, egy gombostűt használva minden sarokhoz
Problémamegoldás érdekében végzett munka	A gyerek nemverbális tevékenységek sorozatát hajtja végre, amelyek egy probléma megoldásában célra irányuló viselkedést jeleznek	A gyerek kipróbál több stratégiát, majd nyomon követi azokat annak érdekében, hogy fakockákat helyezzen egy játék kukásautóra, és ne boruljon föl az autó A gyerek különféle stratégiákat használ, alaposan ellenőrizve azokat, és értékelve a folyamatot, amint egy oszlopról zsinórokat vág le
Kitartás a feladatmegoldásban nehézségek esetén	A gyerek többször megismétel egy viselkedésformát vagy stratégiát, vagy kipróbál különböző stratégiákat ugyanánál a feladatnál, hogy legyőzze a feladat során elé tornyosuló akadályt	A gyerek többször is megpróbálja megpakolni fakockákkal a játék kukásautót, annak ellenére, hogy az felborult az első néhány próbálkozás után
Kitartó figyelem a feladatra	A gyerek kitartóan figyel egy feladatra hosszabb időn keresztül	A gyerek hosszú ideig kitartóan rajzol, míg elkészül, miközben az osztály tovább halad más feladattal

3. táblázat. A metakognitív szabályozás folyamatainak jelenlétét jelző verbális és nemverbális viselkedésformák előfordulási gyakorisága

<i>Metakognitív viselkedés</i>	<i>Átlagos előfordulás/perc</i>	<i>szórás</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Tervezés				
verbális	1,04	2,21	2,751	0,007**
nemverbális	0,23	0,45		
összes	0,63	1,64		
Nyomon követés				
verbális	2,92	3,18	5,137	0,000***
nemverbális	0,74	0,84		
összes	1,83	2,56		
Ellenőrzés				
verbális	0,33	0,67	-4,527	0,000***
nemverbális	1,53	1,93		
összes	0,93	1,56		
Értékelés				
verbális	0,02	0,12	-1,907	0,059
nemverbális	0,11	0,33		
összes	0,06	0,25		
Összesen				
verbális	4,31	4,14	2,811	0,006**
nemverbális	2,61	2,21		
összes	6,92			

Az előfordulások mintázata érdekes módon nem következetes a metakognitív szabályozás négy területén. A Tervezés és Nyomon követés esetében szignifikánsan magasabb a verbális indikátorok vagy viselkedések előfordulása, az Értékelés területén azonban egyforma a részesedésük. A legfigyelemreméltóbb azonban az, hogy az Ellenőrzés területén a nemverbális indikátoroknak szignifikánsan magasabb az előfordulása. Vagyis – különösen az Ellenőrzés területén – kizárólagos a verbális indikátorokat figyelembe véve alulbecsülnék a metakognitív viselkedés gyakoriságát és szerepét, és hamis képet nyernék róla.

– Milyen elméleti következtetéseket jelent a tudomány számára a metakognitív fejlődés nemverbális indikátorainak megfigyelése?

A 4. táblázat életkori bontásban tartalmazza a percenkénti előfordulások gyakorisági értékeit az óvodás (Nursery, 3–4 évesek) és az iskolaelőkészítő (Reception, 4–5 évesek) csoportokra. Ebben az elemzésben a lehetséges fejlődési trendeket vizsgáljuk. Kicsiny, ám statisztikailag nem szignifikáns növekedés figyelhető meg a metakognitív viselkedés előfordulásában (6,01-ről 7,84-ra percenként). A táblázat azt is megmutatja, hogy ez az emelkedés meglehetősen következetesen megy végbe a metakognitív viselkedés valamennyi területén a verbális és nemverbális indikátorok esetében egyaránt, de egyik különbség sem szignifikáns.

4. táblázat. A metakognitív szabályozás indikátorainak percenkénti előfordulása életkori bontásban

Metakognitív viselkedés	Óvoda		Iskolaelőkészítő	
	átlag/perc (szórás)	p	átlag/perc (szórás)	p
Tervezés				
verbális	0,82 (1,29)	0,017*	1,25 (2,86)	0,066
nemverbális	0,21 (0,45)		0,25 (0,46)	
Nyomon követés				
verbális	2,55 (2,48)	0,000***	3,30 (3,75)	0,001***
nemverbális	0,62 (0,88)		0,87 (0,79)	
Ellenőrzés				
verbális	0,35 (0,71)	0,002**	0,31 (0,65)	0,002**
nemverbális	1,30 (1,43)		1,75 (2,31)	
Értékelés				
verbális	0,00 (0,00)	0,037*	0,04 (0,18)	0,687
nemverbális	0,15 (0,38)		0,06 (0,26)	
Összesen				
verbális	3,73 (3,19)	0,035*	4,90 (4,90)	0,057
nemverbális	2,28 (1,82)		2,94 (2,52)	
összes	6,01		7,84	

Ha alaposabban megnézzük a verbális és nemverbális indikátorok előfordulása közötti különbséget, akkor a következő kép rajzolódik ki. A Nyomon követés és Ellenőrzés területén a verbális és nemverbális különbségek magas szinten szignifikánsak az óvodai és az iskolaelőkészítő csoportban egyaránt. A kevésbé magas szinten szignifikáns különbségek azonban, amelyek a verbális és nemverbális indikátorok között az óvodai csoportban a Tervezés ($p=0,017$) és Értékelés ($p=0,037$) területén megfigyelhetők voltak, eltűnnek az iskolaelőkészítő csoportban, csakúgy, mint az összesített mutatóban ($p=0,035$) korábban meglévő szignifikáns különbség. A szórásértékek ezeken a területeken magasabbak az iskolaelőkészítő csoportban, különösen a verbális indikátoroké (például a Tervezés esetén 1,96 helyett 2,86; az Értékelés területén 0,00 helyett 0,18; az összesített mutató esetén 3,19 helyett 4,90). Emiatt nem szignifikánsak az átlagok közötti különbségek, ugyanakkor látható, hogy a verbális indikátorok előfordulásának gyakoriságában nagyobb változatosság figyelhető meg az iskolaelőkészítő csoportban, mint az óvodás gyer-

mekek között. Más szavakkal kifejezve: néhány iskolaelőkészítőbe járó gyerek több verbális viselkedéssel adja jelét a metakognitív viselkedésnek.

Következtetés

Módszertani kérdések és korlátok

Bár – a korábban elemzett okokból kifolyólag – a természetes környezetben megfigyelt viselkedésből nyert nemverbális adatok magas ökológiai validitásúak, különösen kisgyermeknél, a megfigyelés jellegénél fogva a kutató bizonyos módszertani kihívásokkal szembesül. A gyerekek belső (mentális) reprezentációi nem érhetők el (holott ezek, tökéletlenül bár, de potenciálisan elérhetők a hangosan gondolkodtatással és más verbális módszerrel), ezért a gyerekek céljait és szándékait szükségszerűen ki kell következtetnünk. Ez elkerülhetetlenül pontatlanságot okoz a kódolásban, és szinte bizonyosan alulbecsüljük a gyermekek metakognitív folyamatait. Mivel csak az éppen megfigyelt viselkedést lehet kódolni, ezért például, bár az ellenőrzést logikailag és elméletileg mindig megelőzi a nyomon követés, az ellenőrzés mint viselkedés megfigyelésekor csak ezt tudjuk kódolni. Az általunk alkalmazott módszertani megközelítés esetén azonban, ahogy tanulmányunkban megmutattuk, magas szintű, értékelők közötti egyetértés érhető el, így méltán bizhatunk eredményeink validitásában.

Elméleti és pedagógiai következtetések

Tanulmányunk bőséges bizonyítékokat szolgáltat arra vonatkozóan, hogy 3-5 éves gyerekeknél előfordulnak metakognitív és önszabályozó folyamatok. Megmutattuk azt is, hogy a verbális indikátorok csak a metakognitív készségek egy részét rajzolják elénk. Különösen az ellenőrző funkciók esetében látjuk bizonyítottnak, hogy leginkább nemverbális formában vannak jelen ebben a korcsoportban. Némi bizonyítékot arra is szolgáltatott kutatásunk, hogy a megfigyelt metakognitív eseményekben a nemverbális indikátorok verbálissá alakulásának kezdetét láthattuk, hiszen az idősebb korcsoportban néhány gyerek elkezdte metakognitív folyamatait verbálisan is kifejezni. Ez mindenképpen arra mutat, hogy folytatni érdemes a verbális és nemverbális viselkedés vizsgálatát különböző korcsoportokban, mivel segíthet megérteni, hogy milyen szerepet játszanak a metakognitív fejlődésében implicit/automatikus és tudatos folyamatok.

Valószínűnek tűnik, hogy a metakognitív eredete valójában a korai, nyomon követő viselkedésben rejlik, amely folyamatokat az idegtudósok tanulmányozták nagyon fiatal csecsemőkön (*Fernandez-Duque, Baird és Posner, 2000; Zelazo és Muller, 2002*). Ezek a viselkedésformák így levezethetők a fejlődés legkorábbi szakaszától fejlődő agyi funkciók természetéből. Mivel már számos bizonyíték van arra, hogy a metakognitív jártasság meghatározó szerepet játszik a gyerekek mint tanulók fejlődésében és iskolai eredményeikben (*Veenman, Wilhelm és Beishuizen, 2004*), a metakognitív eredetére és fejlődési útjaira vonatkozó tudásunk alapvető fontossággal bír. A nemverbális indikátorok beazonosítása és elemzése elvezethet a fejlődés korai szakaszáról alkotott ismereteink nagymértékű bővüléséhez.

Irodalom

- Bakeman, R. – Gottman, J. M. (1997): *Observing Interaction. 2nd Ed.* Cambridge University Press, Cambridge.
- Blöte A. W. – Resing W. C. M. – Mazer P. – Van Noort, D. A. (1999): Young Children's Organizational Strategies on a Same-Different Task: A Microgenetic Study and a Training Study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74. 21-43.
- Boekaerts, M. (1999): Self-regulated learning: where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31. 445-457.
- Brown, A. L. (1987): Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In Weinert, F. E. – Kluwe, R. H. (szerk.): *Metacognition, Motivation and Understanding*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale. 65-116.
- DeLoache, J. S. – Sugarman, S. – Brown, A. L. (1985): The development of error correction strategies in young children's manipulative play. *Child Development*, 56. 125-137.
- Fernandez-Duque, D. – Baird, J. A. – Posner, M. I. (2000): Executive Attention and Metacognitive Regulation. *Consciousness and Cognition*, 9. 288-307.
- Flavell, J. H. (1987): Speculations about the nature and development of metacognition. In Weinert, F. E. – Kluwe, R. H. (szerk.) *Metacognition, Motivation and Understanding*. Lawrence Erlbaum, London.
- Flavell, J. H. – Beach, D. R. – Chinsky, J. M. (1966): Spontaneous verbal rehearsal in a memory task as a function of age. *Child Development*, 37. 283-299.
- Goldin-Meadow, S. (2002): Constructing communication by hand. *Cognitive Development*, 17. 1385-1405.
- Istomina, Z. M. (1975): The development of voluntary memory in preschool age children. *Soviet Psychology*, 13, 5-64.
- Kreutzer, M. A. – Leonard, S. C. – Flavell, J. H. (1975): An interview study of children's knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40. 1. Serial No 159.
- Perry, N. (1998): Young children's self-regulated learning and contexts that support it. *Journal of Educational Psychology*, 90. 4. sz. 715-729.
- Piaget, J. (1977): *The Grasp of Consciousness*. Routledge, Kegan & Paul, London.
- Pine, K. J. – Lufkin, N. – Messer, D. (2004): More Gestures than Answers: Children Learning about Balance. *Developmental Psychology*, 40. 6. 1059-1067.
- Pino Pasternak, D. (2006): *Analysing parent-child interactions during study-related activities and their impact on children's self-regulated learning*. Paper presented at the Second Meeting of the EARLI SIG 16: Metacognition. University of Cambridge, Cambridge.
- Rodriguez, C. – Palacios, P. (2007): Do private gestures have a self-regulatory function? A case study. *Infant Behaviour & Development*, 30. 180-194.
- Sangster, C. (2005): *The regulation of motor performance and learning in children with movement difficulties: a comparison of measurement methods*. Unpublished MPhil thesis, Faculty of Education, University of Cambridge.
- Siegler, R. S. – Jenkins, E. (1989): *How children discover new strategies*. Erlbaum, Hillsdale.
- Veenman, M. V. J. – Wilhelm, P. – Beishuizen, J. J. (2004): The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14. 89-109.
- Veenman, M. V. J. – Van Hout-Wolters – B. H. A. M. és Afflerbach, P. (2006): Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations, *Metacognition and Learning*, 1. 3-14.
- Whitebread, D. – Anderson, H. – Coltman, P. – Page, C. – Pino Pasternak, D. – Mehta, S (2005 a): Developing Independent Learning in the Early Years. *Education 3-13*, 33. 40-50.
- Whitebread, D. – Coltman, P. – Anderson, H. – Mehta, S. – Pino Pasternak, D. (2005 b): *Metacognition in young children: evidence from a naturalistic study of 3-5 year olds*. Paper presented at 11th EARLI International Conference, University of Nicosia, Cyprus.
- Whitebread, D. – Bingham, S. – Grau, V. – Pino Pasternak, D. – Sangster, C. (2007): Development of Metacognition and Self-Regulated Learning in Young Children: the role of collaborative and peer-assisted learning. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 3. 433-455.
- Winne, P. H. – Perry, N. E. (2000): Measuring self-regulated learning. In Pintrich, P., Boekaerts, M. – Zeidner, M. (szerk.): *Handbook of Self-regulation*. Academic Press, Orlando.
- Zelazo, P. D. – Muller, U. (2002): Executive function in typical and atypical development. In Goswami, U. (szerk.): *Handbook of childhood cognitive development*. Blackwell, Oxford.

Fordítás: Csikos Csaba