

A TRANSZFORMÁCIÓS ÉSZLELÉS FEJLŐDÉSE ÉS ZAVARAI

Gósy Mária
MTA Nyelvtudományi Intézete

Bevezetés

A beszédészlelés fejlődése az újszülöttkor időszakában kezdődik; majd fokozatosan kialakul az anyanyelv-elsajátítás folyamán az a mechanizmus, amelynek révén a gyermek anyanyelve beszédhangjait, hangkapcsolatait azonosítja, megkülönbözteti, felismeri az ismétlődő hangsorokat (Affolter 1974; Gósy 1989). A beszédészlelésnek különböző részfolyamatai vannak, amelyek fejlődése az életkori függvényében különböző. Az intonációs struktúrák azonosítása korábban válik biztossá, mint a szegmentális szint egységei; az akusztikailag nagyobb különbségek felismerése korábban bekövetkezik, mint az akusztikailag kisebb különbségeké. A beszédritmus pontos észlelése már hároméves kor körül tetten érhető, míg az egy jegyben különböző mássalhangzók elkülönítése többnyire csak hatéves korra alakul ki.

A transzformációs észlelés az észlelési szint működésének egyik részfolyamata: a gyermek képessé válik a beszédhangokat valamely vizuálisan észlelhető jelenségre (tárgyra, alakzatra, rajzolatra) átvinni és egyiket a másik alapján azonosítani. A transzformációs észlelés feltétele, hogy a gyermek képes legyen: (i) beszédhangnyi időtartamú (kb. 50-200 ms) hangjelenségek azonosítására, (ii) vizuális jelenségek felismerésére, (iii) a feltételes reflex elve alapján kialakított kapcsolat megértésére és fenntartására, továbbá (iv) mindezek ismételt működtetésére. A transzformációs észlelésnek a fentiek szerint definiált működése az alapja az alfabetikus írás elsajátításának, jelen esetben tehát a magyar nyelv írott változata megtanulásának, az olvasásnak és írásnak. Ha a transzformációs észlelés bármely feltétele nem teljesül, akkor a folyamat nem működik, s ez nyilvánvalóan az olvasás és írás elsajátításának zavarához vezet (Wyeke 1983).

E tanulmányban két kérdésre kerestünk választ. 1. Melyik az az életkor, amelyre - normális anyanyelv-elsajátítás esetén a transzfor-

mációs észlelés kialakul, illetőleg melyek a fejlődés egyes állomásai? 2. Az olvasástanulási kudarcok hátterében miként jelentkezik a transzformációs észlelés zavara?

Feltehetően módszertani nehézségek miatt a transzformációs észlelés vizsgálata új a magyar szakirodalomban, meglehetősen kevés adatot találunk erre vonatkozóan a külföldi munkákban is (vö. Gerebenné 1995). Gyermekes beszédészlelési folyamatának diagnosztikus megítélésében szükséges a transzformációs észlelés tesztelése is (Gósy 1995). Ennek a módszerét alkalmaztuk jelen kísérletsorozatunkban.

A kísérleti módszer

A teszt lefolytatásának időtartam kb. 4 perc egy gyermekkel; 12 darab 2 centiméteres színes fakocka (piros, zöld, sárga és fekete, minden színből 3 kocka) szükséges hozzá. A teszt négy rövid részből áll. A gyermek elé kitesszük a 12 fakockát, s megkérjük, hogy válasszon közülük egyet. Megegyezünk a gyermekkel, hogy a kiválasztott fakockának nevet adunk, s elnevezzük úgy, hogy "p". Ha a gyermek felfogta a kocka és a kiejtett beszédhang közötti kapcsolatot, folytathatjuk a tesztelést. I. Megkérjük a gyermeket, hogy tegye ki maga elé az asztalra azt, hogy "p, p". A gyermek feladata az általa korábban kiválasztott színű kockából kettő kirakása. II. Majd arra kérjük a gyermeket, hogy tegye ki azt, hogy "p, ó". Azt várjuk, hogy a gyermek a korábban azonosított kocka mellé egy (bármilyen) más színű kockát tesz ki. III. Ezúttal az "ó, p" kirakását kérjük a gyermektől. IV. Végül a "b, ó, p, ő" hangok kirakását kérjük. (A balról jobbra irány megtartásának segítségével minden próbában ujjunkkal balról jobbra tartó vonalat húzunk az asztalra, jelezve ezzel a gyermeknek, hogy hova és hogyan rakja ki a kockákat.) Minden próba (sikeres vagy sikertelen) elvégzése után a kockákat összekeverjük, így a gyermeknek mindig a 12 rendelkezésre állóból kell választania. A jó megoldást jelekkel szemléltetjük.

- I. □ □
 II. □ ■
 III. ■ □
 IV. ◆ ■ □ ☒

Kísérleti személyek

A kísérletet óvodás és iskolás gyermekekkel végeztük el. Az óvodások mintegy fele lány, fele fiú, 24 négyéves, 20 ötéves, 25 hatéves, 20 hétéves, összesen 89 fő; az iskolások olvasási nehézséggel küzdő tanulók: 35 hétéves, 45 nyolcéves és 35 kilencéves gyermekek, kétharmaduk fiú; összesen 115 iskolás.

Eredmények

I. A transzformációs észlelés kialakulása

A teszt egy-egy próbájának értéke helyes megoldás esetén 25%, így a teljes teszt jó eredménye 100%, ezt az értéket nevezzük 'megoldási biztonság'-nak. Milyen működéssorozatot tételeznek fel az egyes próbák. Az első a jel, jelen esetben a beszédhang és az alak, jelen esetben egy színes kocka azonosítása, illetőleg ismételt reprodukálása. E feladat sem egyszerűen a hang és a kocka megfeleltetését vizsgálja, hiszen bizonyos ritmusészlelés is szükséges a hibátlan megoldáshoz: nem egy, nem három, hanem két azonos színű kockát kell a gyermeknek kitennie. Minthogy a ritmusészlelés már hároméves kor körül kialakul, így e feladat megoldása 4 éves korra elvárható. A jel és alak megfeleltetése az anyanyelv-elsajátítás korai szakaszaiban alakul ki: a gyermek az elhangzó hangsort valamiféle szemantikai tartalommal kapcsolja össze (S. Meggyes 1971; Lengyel 1983). A jelen tesztben csupán a jel természete változik bizonyos mértékig, egy izolált, zöngétlen felpattanó zárhang.

A második próba a tulajdonképpeni transzformációs percepció. A gyermeknek rá kell jönnie, hogy a hallott új hang, az "ó" a korábban kiválasztott és "p"-nek elnevezett kockán kívül bármelyik más színű lehet. Ekkor történik meg a transzformációs művelet: a "beszédhang--színes kocka" megfeleltetést át kell vinni a "másik beszédhang--másik színes kocka" megfeleltetésre. A művelet sor voltaképpen már csaknem a kezdetektől működik az anyanyelv-elsajátítás folyamatában: a gyermek megtanulja a "/labda/=piros, kerek, gurul (stb.)" megfeleltetést, majd megtanulja az "/alma/=piros, kerek, édes, ehető (stb.)" megfeleltetést, amelyek alapján a transzformációs művelet sor működni kezd.

A harmadik próba már összetettebb feladat: mind a hangzásra, mind egy bizonyos térbeli irányra vonatkozó szeriális észlelés szükséges a jó

megoldáshoz. A hangzás időrendiségének (szerialitásának) pontos azonosítása és reprodukálása ugyancsak a beszédtanulás korábbi szakaszaiban alakul ki, mintegy 3 éves korig (vö. Gósy 1996). A balról jobbra irány tartásához a próbában segítséget kap a gyermek: a vizsgáló vonalhúzása kijelöli számára a szükséges irányt (bár ötéves kortól elvárható a balról jobbra történő haladás tartása). A szeriális észlelés alapvetően fontos a szókincs alakulása, az olvasástechnika és az írástanulás szempontjából.

A negyedik próba komplex feladat, itt még több percepciós működés együttműködése szükséges a jó megoldáshoz. A jó transzformációs és szeriális észlelésen túl szükséges a hibátlan beszédhang-azonosítás, valamint - a korábbiaknál nagyobb mértékben - a rövid idejű verbális memória. Természetesen mindezek a készségek már jóval korábban is működnek a gyermeknél; e próba valamennyinek a biztos, összehangolt, egyidejű működését vizsgálja. Az 1. táblázat tartalmazza a teljes teszt életkorspecifikus értékeit óvodás gyermekeknél. Az átlag voltaképpen a 'megoldási biztonság'.

1. táblázat: A transzformációs észlelés életkori átlagai

Életkori csoportok	Jó megoldás (%)				Átlag
	I.	II.	III.	IV.	
4 évesek	100	50	16,6	-	41
5 évesek	100	60	40	5	51,2
6 évesek	100	75	50	50	68,75
7 évesek	100	100	75	100	93,7

Mit jelentenek az életkori adatok? A legkisebbek képesek a hang és a forma azonosítására, illetőleg a teszhelyzetben az ismételt reprodukálásra (I.=100%). Az e korúak fele megoldja a transzformációs átvitel feladatát is, vagyis kimondható, hogy 4 éves korra a transzformációs észlelés részben már kialakult, illetőleg a gyermekek egy részénél kialakulóban van (II.=50%). A harmadik feladat megoldására a négyévesek 16,6%-a volt képes. Az utolsó próbát nem tudták megoldani. Az ötévesek az első teszt hibátlan megoldására képesek

(I.=100%); a hang és forma azonosításán túl a transzformációs átvitelt kissé jobban oldották meg, mint a négyévesek (II.=60%). A gyermekek 40%-a a fordított elhangzású transzformációs feladatot is megoldotta (III.), többségük azonban a szerialitás tekintetében tévedett: nem a megfelelő sorrendben rakták ki a kockákat. Az utolsó feladat megoldására az e korúak lényegében képtelenek, bár találtunk olyan gyermeket, aki megoldotta a próbát. A hatévesek - várhatóan - hibátlanul megoldják a hang és forma azonosítását (I.); szignifikánsan változik a transzformációs percepció jó működése (II.=75%), a gyermekek fele oldja meg hibátlanul a harmadik próbát (kismértékű változást látunk az előző korcsoporthoz képest), s ugyanilyen mértékben jó a teljesítményük a negyedik próbában, ez ismét szignifikáns fejlődést mutat (IV.=50%). A hatévesek teljes transzformációs észlelése jól működik: I., II. és IV. próbában 100%-os eredményt hoznak, a biztos irányismeretet is feltételező harmadik próbánál azonban adódnak még tévedések (75%).

A kísérlet során nyilvánvalóvá vált, hogy a gyermekek hibás eredménye nemegyszer a szerialitásban jelentkező problémára vezethető vissza. Ez azt jelenti, hogy a gyermek képes volt ugyan a transzformációs percepcióra (II. és III. próba), azonban az irányfelismerési bizonytalanság, illetőleg az elhangzás időrendjének és a térbeli sorozatalkotás irányának összehangolása nem volt tökéletes. Ha eltekintünk a szerialitás okozta tévedésektől, akkor az életkori teljesítményértékek jelentősen változnak. Ezeket az adatokat mutatja a 2. táblázat.

2. táblázat: A transzformációs észlelés korrigált teljesítményértékei

Életkori csoportok	Jó megoldás (%)				Átlag
	I.	II.	III.	IV.	
4 évesek	100	66,6	49,9	-	54,1
5 évesek	100	100	70	5	68,75
6 évesek	100	100	87,5	50	84,3
7 évesek	100	100	100	100	100

A szerialitási zavar a 4-6 évesek helyes megoldását 13-17%-ban, a hatévesekét közel 7%-kal csökkenti. Kimondható, hogy a hang és a

forma azonosítása és önálló reprodukálása már négyéves korban hibátlanul működik, ötéves korra pedig kialakul a transzformációs észlelés. Hatéves korban lényegesen javul a III. próba eredménye, s a gyermekek fele a komplex transzformációs feladat teljesítésére is képessé válik. A teljes teszt hibátlan megoldása, azaz a tökéletes megoldási biztonság hétéves korra várható el (bár a kísérletben részt vevő hétéves óvodások mintegy 7%-ánál szerialitási zavart találtunk).

II. A transzformációs észlelés zavarai

A) Olvasási nehézséggel küzdő gyermekek transzformációs észlelése

Láttuk, hogy az olvasás és írás elsajátítása nagymértékben a transzformációs észlelése alapul. Megnéztük, hogy miként teljesítenek e tesztben azok az iskolások, akiknek rövidebb-hosszabb ideje fennálló olvasástanulási nehézségeik vannak. A gyermekek valamennyien hét éven felüliek, tehát az elvárt teljesítményük a négy próba hibátlan megoldása, azaz 100%. A mért eredményeket a 3. táblázat tartalmazza. Az átlag ismét a megoldási biztonsággal azonos.

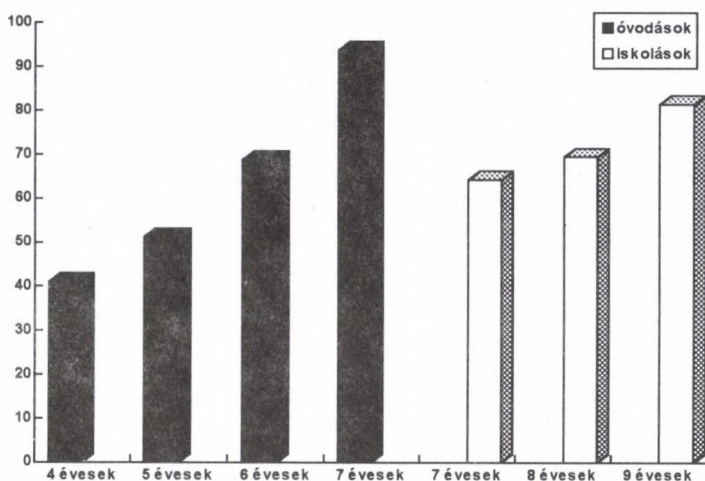
3. táblázat: Iskolások transzformációs észlelésének adatai

Próbák	Jó megoldás (%)		
	7	8	9 (év)
I.	82,8	80	97,1
II.	80	71,1	80
III.	62,8	80	85,7
IV.	31,4	46,6	62,8
Átlag	64,25	69,4	81,4

A 7 és 8 évesek az első próba megoldásában nem mutatnak szignifikáns különbséget; csaknem 100% ugyanakkor a harmadikosok teljesítménye. A második próbában egyik csoport teljesítménye sem mutat javulást, ami azt jelenti, hogy ezeknek az olvasási nehézséggel küzdő iskolásoknak a transzformációs észlelése csak mintegy 70-80%-ban működik. Tekintetbe véve a normál életkori átlagokat, ez azt jelenti, hogy többéves a fejlődési elmaradásuk. Nagymértékű a zavar a harma-

dik próbában is: bár a másodikosok és a harmadikosok 80% körüli értéket mutatnak átlagosan, ez jelentős elmaradást mutat az életkori normákat figyelembe véve. A legnagyobb mértékű a zavar, illetőleg az elmaradás a negyedik próbában. E komplex feladat megoldására a tesztelt iskolások csak kis hányada volt képes, ami azért rendkívül meglepő, hiszen ezek a gyermekek - még, ha küzdenek is olvasási nehézséggel - lényegében olvasnak már és írnak.

Minden korcsoportban jelentős az elmaradás: az első próbában a gyermekek nem érik el a 4 évesek (!) teljesítményét, a másodikban a hatévesek teljesítményét közelítik, a harmadikban mintegy egy-két év elmaradást mutatnak a biológiai életkorukhoz képest. A negyedik próba eredménye szinte hihetetlen: iskolásaink a hatéves óvodások szintjét nem érik el (vö. 1. ábra).



1. ábra

A transzformációs észlelés átlageredményének alakulása óvodás és olvasási nehézséggel küzdő iskolás gyermekeknél

Kísérletünkben 9 évesek voltak a legidősebb gyermekek, azonban néhány 10-15 éves iskolás gyermek transzformációs észlelésének adatait is elemeztük. Valamennyien olvasási nehézséggel és helyesírási gondokkal küzdöttek (évek óta). Osztályfokukat tekintve harmadik, negyedik, ötödik, hatodik, hetedik és nyolcadik osztályosok (döntő többségük fiú). A feltételezésünk - hasonlóan a korábbiakhoz - az volt, hogy a súlyos olvasási nehézség hátterében a transzformációs észlelés valamilyen mértékű működési zavara meg kell, hogy jelenjen. A gyermekek egyéni adatait a 4. táblázatban összegeztük.

4. táblázat: 10-15 éves, tanulási nehézséggel küzdő iskolások transzformációs észlelésének adatai

Iskolások (életkor)	Jó megoldás (%)				Átlag
	I.	II.	III.	IV.	
10;0	-	-	-	-	0
10,2	100	-	100	-	50
10;6	100	100	100	-	75
10;7	100	100	-	-	50
10;8	100	100	-	-	50
11;2	100	100	100	-	75
11;6	100	100	100	-	75
11;8	100	100	100	-	75
12;4	-	-	100	100	50
12;6	100	-	100	-	50
13;1	100	-	100	100	75
15;3	100	-	100	-	50

A tanulási nehézséggel küzdő iskolások egy részénél a transzformációs észlelés súlyos zavarokat mutat; teljesítményük az egyes próbákban rendkívül változó, némelyikük a négyévesek eredményét sem tudja produkálni. Jellemzően a komplex működést igénylő negyedik próba jelent megoldhatatlan feladatot a számukra. Egyéni megoldási biztonságuk 0% és 75% közötti. A többségük által elért 50% és 75% az öt- és hatévesek teljesítményének felel meg.

B) Rizikó gyermekek transzformációs észlelése

1. Az óvodásokkal és az olvasási nehézséggel küzdő iskolásokkal végzett vizsgálatok alapján, kísérletet folytattunk olyan 5 és 6 éves gyermekekkel, akiknél a beszédészlelési és/vagy a beszédmegértési mechanizmus valamely részfolyamatában vagy részfolyamataiban zavart, elmaradást találtunk. A kísérletben 14 ötéves és 25 hatéves gyermek vett részt (nagyobb részük fiú). A 14 ötéves körül 5-nél a teszt egyáltalán nem volt elvégezhető: a gyermek képtelen volt akár csak az első próba elvégzésére is. Ezért a továbbiakban csak annak a 9 gyermeknek az adataival foglalkozunk, akik valamilyen mértékben képesek voltak az együttműködésre. Hipotézisünk az volt, hogy a transzformációs észlelés érintett azokban az esetekben, ahol más zavar is tetten érhető a feldolgozó rendszerben; ezek a gyermekek tehát rizikó gyermekek ennek a részfolyamatnak a jó működését tekintve. Az eredményeket a 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat: 5 és 6 éves rizikó gyermekek transzformációs észlelésének adatai

Próbák	Jó megoldás (%)	
	5 évesek	6 évesek
I.	66,6	76
II.	55,5	68
III.	44,4	48
IV.	-	8
Átlag	41,6	50

Az ötévesek feldolgozott adatai nem, illetőleg kismértékű eltérést mutatnak az életkori átlagoktól. Jelentős az elmaradás az első próbában, minimális az eltérés a másodikban, a harmadik nem mutat eltérést az átlagos ötévesek teljesítményétől, a negyedik ismét kismértékű elmaradást jelez. A végeredményt tekintve azonban szignifikáns különbséget látunk: a rizikó gyermekek teljesítménye a négyévesekével azonos, az elmaradás tehát a biológiai életkor szerint egy év. Hangsúlyoznunk kell, hogy ezek az adatok bizonyos értelemben "korrigáltak", hiszen annak az öt gyermeknek az adatait nem vettük figyelembe, akik a teszt elvég-

zésére képtelenek voltak. A rizikó ötéves gyermekek átlaga a közölnél valójában lényegesen gyengébb.

Az átlagot tekintve közel 20%-kal elmaradnak az életkorukban elvárt eredménytől. Az ötévesekhez képest ugyan kétségkívül fejlődés látható, de ez nem a kívánt mértékű. A rizikó hatévesek egyetlen próbában sem tudják hozni az életkori szintet.

2. A vizsgált rizikó gyermekek másik csoportja az ún. megkésebb beszédfejlődésűek. Ezek a gyermekek hároméves koruk körül kezdtek beszélni (ép hallás és ép intelligencia mellett). Tekintettel arra, hogy a beszédpercepciós mechanizmusuk kisebb-nagyobb mértékben mutat zavarokat, feltevésünk ismét az volt, hogy a transzformációs észlelésük is érintett. A kísérletben 10 hatéves (nagy csoportos óvodás) és 14 hétéves és 14 nyolcéves gyermek vett részt (nagy arányban fiúk). (Az iskolások olvasási nehézséggel küzdő gyermekek voltak.) Adataikat a 6. táblázat mutatja.

6. táblázat: Megkésett beszédfejlődésű gyermekek kísérleti adatai

Próba	Jó megoldás (%)		
	6 évesek	7 évesek	8 évesek
I.	60	71,4	85,7
II.	40	85,7	85,7
III.	20	42,8	64,2
IV.	-	14,3	42,8
Átlag	30	53,5	69,6

Az eredmények önmagukért beszélnek, a feltételezésünk igazolódott: a megkésett beszédfejlődésű gyermekek transzformációs észlelése erősen zavart. Valamennyi próbában elmaradást mutatnak az életkorukhoz képest, különösen jelentős mértékben a komplex feladatmegoldást igénylő negyedik próbában. A négy próba megoldási biztonságát tekintve, a megkésett beszédfejlődésű hatévesek nem érik el a négyéves gyermekek szintjét, a 7 évesek az ötéves óvodások teljesítményét mutatják, a nyolcévesek pedig a hatévesekét. Az elmaradás átlagosan két év. (Vö. Tallal–Piercy 1977.)

III. A transzformációs észlelés működési hibái

Az egyes próbáknak megfelelően osztályoztuk a hibákat (függetlenül a kísérletben részt vevő gyermekek életkorától). Nem soroljuk fel minden esetben, ha a gyermek semmit nem tesz ki a próbában; ez minden tesztnél előfordult.

I. A jel/alak megfeleltetési nehézség többféleképpen jelentkezik a gyermekek megoldási kísérleteiben. Ha a gyermek képtelen a feladat megoldására, akkor vagy nem rak ki semmit, vagy kirak egy vagy két kockát, amelyek azonban különböznek a korábban kiválasztott és megnevezett kockától.

A próba megoldásához szükséges folyamat zavara leggyakrabban abban jelenik meg, hogy a gyermek a rendelkezésére álló mindhárom azonos színű kockát kirakja, vagyis a "p, p" helyett "p, p, p" sorozatot jelenít meg. Ritkábban fordul elő, hogy csak egyetlen kockát tesz ki, tehát a "p, p" helyett annyit, hogy "p".

Ebben a próbában nem tekintettük hibának, ha a gyermek a két kockát nem egymás mellé tette ki, hanem egymás fölé (vagy alá). Mindazonáltal ez az elhelyezés nem tökéletes, s a legtöbb esetben a szerialitás zavarára utal (ez gyakran aztán a III. próbában is jelentkezik). A megoldást azért fogadtuk el mégis jónak, hiszen a jel/alak megfeleltetés elvégzésére a gyermek képes volt.

II. A szorosan vett transzformációs észlelés zavarának is különféle megjelenési formái vannak.

a) A gyermek egy, több vagy akár sok kockát tesz ki egymás mellé, függetlenül azok színétől: sem a transzformációs észlelés, sem a jel/alak megfeleltetés nem működik. Érdekes, hogy ez a megoldás olyankor is előfordul, amikor a gyermek az első próbát jól oldotta meg.

b) A gyermek az elnevezett kockát teszi ki "p", itt megáll: a transzformáció nem működik.

c) A gyermek megismétli az első próbát, s a "p, ó" helyett újra a "p, p" sorozatot jeleníti meg: a transzformációs észlelés működése helyett tanulási effektus jelentkezik.

d) A gyermek a "p"-nek megfelelő színű kockából mindháromat kiteszi: a transzformáció hiánya ritmusészlelési zavarral társul.

f) A gyermek a "p, ó" helyett "ó, p" sort rak ki: a transzformációs észlelés ugyan működik, de a szerialitásban zavar van.

g) A "p, ó" helyett "p, p, ó" jelenik meg: a transzformációs észlelés itt is működik, de a ritmusészlelési nehézség bizonytalanná teszi a gyermek döntését, s ismét a tanulási effektus győzedelmeskedik.

III. A transzformációs észlelés és a szerialitás biztos, összehangolt működése még iskoláskorban is sok nehézséget okoz.

a) A gyermek kockákat tesz ki egymás után; ez gyakran akkor következik be, ha a második próbában is tévedett.

b) Az előzőeknél összetettebb feladat megoldására a gyermek képtelen, a ritmusérzék működésének eredménye, hogy vagy a "p"-nek vagy az "ó"-nak megfelelő kockából tesz ki kettőt. Érdekes módon ez a megoldás akkor is előfordulhat, ha a második próbát a gyermek jól teljesítette.

c) A transzformációs észlelés és a szerialitás is működik, azonban ritmusészlelési zavar miatt a gyermek a kívánt "ó, p" helyett "ó, ó, p" sorozatot rak ki.

d) Az "ó, p" sorozat helyett megjelenő "p, ó" a szerialitás egyértelmű hibájára vezethető vissza. Jellegzetes, hogy a gyermekek egy része valójában jól oldja meg a feladatot: elsőként az "ó"-nak, majd a "p"-nek megfelelő kockát rakja ki, csak hogy jobbról balra. Ennek következtében az asztalon megjelenő sorozat "p, ó" lesz, ezáltal a próba megoldása nem elfogadható.

IV. A mennyiségi mutatókból nyilvánvaló, hogy a legtöbb hiba és megoldási variáció a negyedik próbában tapasztalható, annak komplexitásából adódóan.

a) A feladatmegoldás teljes sikertelenségét mutatja, amikor a gyermek kockákat tesz ki egymás után. Érdekes módon ez akkor is előfordul, ha az első három próbát jól teljesítette.

b) A tanulási effektus, illetőleg az egyszerű jel/alak megfeleltetést végzi el a gyermek a "p, p" sorozat kirakásával (ez rendszerint akkor következik be, ha az előző próbákban is hibázott).

c) A négy hang emlékezeti megtartása sok gyermeknek okoz nehézséget, illetőleg a négy hangnak megfelelő transzformáció elvégzése. Ennek a megjelenési formája a három kocka kirakása. Gyakori az

elhangzott első három hang transzformációjának elvégzése, az eredmény: "b, ó, p". A mássalhangzók azonosításának, ill. megkülönböztetésének zavara eredményezi a két zárhang lokalizációjának hibáját: "p, ó, b". A zöngés és zöngétlen zárhang felismerési zavara eredményezi az azonos mássalhangzóknak megfelelő kockák megjelenését: "p, ó, p". Előfordul, hogy egy mássalhangzó és a két kívánt magánhangzó jelenik meg: "b, ó, ő" vagy két mássalhangzó és az "ő"-nek megfelelő kocka: "b, p, ő".

d) A négy beszédhangnak megfelelő kockasorozatok kirakása a helyes ritmusészlelés működési eredménye; a többi részfolyamat esetleges zavara azonban itt is számos tévedési variációt hoz létre. Sokszor még a magánhangzók és a mássalhangzók transzformációja is hibás: "b, ő, p, b". A hangazonosítás/hangdifferenciálás zavarának következtében felépülő sorozatok: "p, ó, b, ő", "p, ó, p, ó", "p, ó, p, ő" stb.

A hibatípusok elemzése rávilágít a folyamatok belső működésére, illetőleg a tévedések közötti különbségekre. Bár a próba elfogadása vagy nem elfogadása egyértelműen a helyes vagy nem helyes megoldás függvénye; a gyermek transzformációs percepciójának értékelésekor a hibák minőségi elemzése is fontos. A korrekció szempontjából lényeges annak ismerete, hogy nagymértékű zavarról vagy csak egy-egy részfolyamatot érintő hibás működésről van-e szó.

Következtetések

A transzformációs észlelés kialakulásának, fejlődésének, illetőleg zavarainak kísérletes vizsgálata a magyar szakirodalomban újnak számít. Megállapíthatjuk, hogy a négy részből álló teszt első próbáját már a négyévesek is 100%-os biztonsággal oldják meg, míg a többi próba hibátlan megoldása öt-, hat- és hétéves korban következik be. Az anyanyelv-elsajátítás számos más folyamatához hasonlóan a transzformációs észlelés kialakulása és fejlődése is életkorspecifikus.

Az adott életkornak nem megfelelő transzformációs észlelés rendszerint egyéb működési zavarokkal jár együtt, s vezet az iskolai kudarcok kialakulásához. Az eredmények azt mutatják, hogy a transzformációs észlelés zavara hozzájárul az olvasás- és írástanulási nehézségek kialakulásához, s ily módon a tanulási zavar szindrómájának

egyik forrása. Az adatok megerősítették azt a feltételezésünket, hogy a megkésett beszédfejlődés rizikó faktor - egyebek mellett - a transzformációs észlelés ép működésére nézve. Hasonlóképpen rizikó gyermekek e tekintetben azok, akiknek a beszédpercepció mechanizmusában egy vagy több folyamat nem életkori szinten működik. A transzformációs észlelés fejlesztése - amennyiben szükséges - nagyon fontos, hiszen számos következményes probléma kialakulása előzhető ezáltal meg.

Irodalom

Affolter, F.: Leistungsprofile wahrnehmungsgestörter Kinder. Päd. Fortbildung. Praxis. Vol. 40. Basel 1974.

Gerebenné Várbiro Katalin (szerk.): Fejlődési diszfázia. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest 1995.

Gósy Mária: Beszédészlelés. MTA Nyelvtudományi Intézete. Budapest 1989.

Gósy Mária: GMP-diagnosztika. Nikol. Budapest 1995.

Gósy Mária: A szeriális észlelés fejlődése és zavarai. In: Gósy Mária (szerk.): Gyermekkori beszédészlelési és beszédmegértési zavarok. Nikol. Budapest 1996, 83-100.

Lengyel Zsolt: A gyermeknyelv. Gondolat. Budapest 1983.

S. Meggyes Klára: Egy kétéves gyermek nyelvi rendszere. Akadémiai Kiadó. Budapest 1971.

Tallal, P.--Piercy, M.: Defects of auditory perception in children with developmental dysphasia. In: Wyeke, M. (ed.): Developmental Dysphasia. Academic Press. London, New York 1977, 63-83.