

A beszéd- és mozgásfejlődés összefüggései

RÁCZ KATALIN–F. FÖLDI RITA–BARTHEL BETTY

katalinracz@mail.com, foldi.rita@kre.hu, barthel.betty@barczy.elte.hu

Absztrakt

Vizsgálatunkban 176 óvodás korú gyermek mozgását mértük fel Marton Dévényi Éva neurológus és munkatársai által kidolgozott mozgásfelmérő tesztje alapján, mely az idegrendszeri érettség feltérképezésére alkalmas. A vizsgálatok végrehajtásához a szülőktől beleegyező nyilatkozatot kértünk, és hozzájárulásukat az általunk mellékelt anamnesztikus adatlap kitöltésével erősítették meg. Kutatásunk az állapotfelmérésben részt vett óvodás korú gyerekek státuszvizsgálatának analizálására irányult. A 176 vizsgált személy esetében értékelhető adatokat 70 főnél kaptunk. Átlagéletkoruk 5 év 10 hónap. Nemek szerinti megoszlásuk: 28 lány, 42 fiú. A vizsgálatban résztvevő gyerekeket a szülők által kitöltött anamnesztikus adatlap kódolása alapján csoportokba osztottuk a beszédfejlődés jellemzői mentén. A csoportba sorolás a hazai és külföldi szakirodalom elemzésére támaszkodva történt. A normál lefolyású 1-es, míg bármilyen veszélyeztetettség, kóros lefolyás, eltérés 2-es számot kapott. Megvizsgáltuk a csoportok közötti különbséget, megnéztük, hogy a beszédfejlődésben elmaradt gyerekek a mozgás területén miben térnek el a kontroll csoporttól. A két csoport teljesítménye között az idegrendszeri érettséget meghatározó mozgásoknál négy feladatnál találtunk szignifikáns eltérést (kisgyermekkori mozgások, szökdelés, dominancia, alsó-felső végtag koordinációs).

Kulcsszavak: beszédfejlődés, mozgásfejlődés, mozgáskoordináció, dominancia

I. Bevezetés

Számos szakember megerősíti, hogy a csecsemő saját mozgásán keresztül játékosan, kreatívan fedezi fel a világot, szerzi tapasztalatait, és ez adja az értelmi műveletek eredetét. A gyerekek korai fejlődésének alapja a motoros viselkedés és a motoros észlelés, melyek funkcionális egységet alkotnak (KIPHARD 2001; MARTON 2002). A mozgásbeli információk rendszerezése, raktározása, előhívása rövid idő alatt biztosítja a mozgásdinamika, az aktivitás agyi feltételrendszerének megjelenését. Ezek a folyamatok egyúttal a tanulás elemei is. Az észlelési folyamatok fejlődésében, illetve a szenzoros integrációban kiemelten fontos szerepe van a mozgásnak, ezen belül is a természetes mozgásoknak. Kutatók, ideggyógyászok és terapeuták is egyhangúan megerősítik, hogy a mozgások segítik a neurológiai érési folyamatokat, ezáltal az információk összerendezését.

Több szakember a beszédet a legkomplexebb teljesítménynek tekintik. A beszéd fejlődését számos nem verbális előkészítő folyamat előzi meg, és azok integrációja egy kritikus fejlődési mértéket el kell érjen ahhoz, hogy a gyermek számára a beszéd elsajátítható legyen (AFFOLTER 1974). Az előkészítő folyamatok kutatásának és fejlesztésének nagy jelentősége van a beszédzavarok és ezzel egyidejűleg az olvasás-írásnehézségek

okainak feltárásában, megelőzésében. A beszédzavarok vagy az iskolai kudarcok csak másodlagosak, a primér okok a hiányos fejlődésben, az előkészítő folyamatok normális lefolyásának zavarában keresendők. A zavarok elsődleges okait egy alacsonyabb fejlődési szakaszban kell keresnünk az észlelési folyamatok körében.

II. Szakirodalmi áttekintés

II.1. A mozgás és észlelés jelentősége a beszédfejlődés folyamatában

A *mozgásfejlődés* – az érés által determinált – szomatikus és pszichikus tulajdonságok olyan nem-, és életkorfüggő változása, amely az ember alapvető mozgásformáiban, valamint a koordinációs és kondicionális képességek magasabb szintű működésében mérhető fel (ISTVÁNYI 2006). Főbb jellemzői közé tartozik a genetikai meghatározottság, és a fejlődés periodikus jellege. Az egészséges fejlődéshez elengedhetetlenek az élettanilag előírt, csak az emberre jellemző, egymásutániságában nem felcserélhető, nem megváltoztatható mozgások jelenléte és segítsége. MARTON-DÉVÉNYI és mtsai (2005) vizsgálataik során azt a következtetést vonták le, hogy az emberre kizárólagosan jellemző egyedfejlődési sor a kúszás-mászás-járás dominancia, és erre épül a kizárólag emberi kommunikációs forma a beszéd-írás-olvasás. A kommunikáció, vagyis a környezettel való kapcsolatteremtés akkor lesz jó, ha a gyermek problémamentesen végigmegy ezen a fejlődési soron. Vagyis az idegrendszer ontogenetikailag teljes beérése szükséges ahhoz, hogy a kommunikációban alkalmazott formák – gesztusok, hanglejtések, mimikák stb. – mindegyike tökéletesen működjön. Az anyanyelvi szinten való elmaradás elégtelenül szervezett idegrendszerre vall.

Az iskolai tanulási zavarok előrejelzője az óvodáskorban jelentkező részfunkció vagy részképesség zavarok. „Részképesség zavaroknak nevezzük a tanulási zavarok azon alcsoportját, melyek az érzékelés, észlelés, mozgás, figyelem, beszéd, emlékezet, és a gondolkodás eltérő működése következtében lépnek fel. A komplex fiziológiai vagy pszichológiai tevékenységek (*beszéd, gondolkodás, írás, olvasás, számolás*) megvalósulásához szükséges részképesség zavarait, vagy gyenge működését értjük. Kevésbé rendelkeznek lokális tünetekkel, inkább általánosságban befolyásolják a funkciórendszer működését. Az érintett tartományban késleltetik a fejlődést, pl.: megkésített beszédfejlődés esetében. Kialakulásukban jelentős szerepet játszanak az információk feldolgozásának hiányosságai, pl.: látási és hallási ingerek feldolgozásának nehézségei, melyek a beszéd elsajátításának zavarást, és ebből következően emocionális, majd viselkedés-zavart okozhat. (SPALLER-SPALLER 2006: 312–313).

A motoros funkciók segítik az ingerek rendeződését, kiterjedését, és így a magasabb rendű funkciók fejlődését is. (NAGYNÉ 1997). A mozgásészlelés befolyásolja és szabályozza a mozgást, ami visszahat arra, így a pontosabb mozgás jótékonyan hat az észlelési folyamatra (MARTON-DÉVÉNYI és mtsai 2002). A mozgás által külvilágból felvett ingerek, információk rendszerezése, összerendezése, válogatása, lokalizációja agyunk feladata. Az agy az észlelés (*percepció*) folyamataként értelmezi ezeket az érzékleteket, rendet és jelentést adva azoknak, így az ingerekből jelentéssel bíró dolgok lesznek. Mind az egyes érzékek működésében, mind az érzékletek összerendezésében felléphetnek nehézségek, anélkül, hogy észrevennénk. STEIN és WALSH (1997) *fonológiai elméleteikben* kifejtik, hogy az írás és olvasástanulás valamennyi perceptuális képességünk

maximumát igényli. Kifinomultabb látási, hallási és finom motorikai készséget kíván tőlünk, mint bármely más dolog megtanulása. Rendkívül kicsi szimbólumokat kell megkülönböztetni, és fonemikus hangsorrendbe tenni, hogy szavakat alkossanak. A verbalitás alakulásának az alapja a hallás-észlelés megfelelő színvonala, fejlettsége. Hároméves kor körül a gyermek már a beszédképesség birtokában van, de a verbalitás fejlődésére jellemző a nemek közötti eltérés. A lányok beszédképessége hamarabb fejlődik (FÖLDI 2005).

II. 2. Beszédfejlődési zavarok

A beszédhez szükséges érési folyamatainak zavarai. A megkésett beszédfejlődés a harmadik életévét betöltött gyermeknél figyelhető meg, és tüneteinek együttese a fejlődés különböző szakaszaiban, különböző területeken jelennek meg. A beszédfejlődés dinamikájának megláthatóságával, a fejlődési stádiumok ütemével, a beszédfejlődéshez szükséges részképességek és élettani feltételek egyenlőtlen fejlődésével kapcsolatos zavarok, ahol a beszédfejlődés szakaszainak ritmusa nem egyenletes és harmonikus. A beszédfejlődési zavarok fontos ismérve az, hogy ép hallás és normális értelmi fejlődés mellett alakulnak ki. A zavarok a következők: megkésett beszédfejlődés, *auditív agnózia*, *verbális apraxiák*, *írás*, *helyesírási gyengeség*, ritmuszavarok, mint *dadogás és baddarás*. (SPALLER-SPALLER 2006: 58)

A beszéd szempontjából az agy a felelős a kommunikációért: képes az információk feldolgozására, tárolására, valamint az információk megválaszolására. A beszéd és a nyelv folyamatait a bal és a jobb agyfélteke együtt koordinálja. A beszéd központja a bal féltekében van: a Broca-terület a beszédprodukcióért, a Wernicke-terület a beszédmegértésért felelős (LENDVAINÉ 2007). TRAUNER és mtsai (2000) neurológiai vizsgálatai a nyelvi problémás gyerekek 70%-ánál mutatott agyi eltérést, míg a kontroll csoport csupán 22%-ánál. POWEL és BISHOP (1992) kutatásukkal alátámasztották, hogy a DCD/Developmental Coordination Disorder/Fejlődési Koordináció Zavar és DLD/Developmental Language Disorder/Fejlődési Nyelvi Zavar hátterében egyaránt azonos idegrendszeri rizikó faktor áll. Az, hogy melyik pszichológiai eltérés jelenik meg, az időzítéstől és az elhelyezkedéstől függ.

Az idegrendszeri szerveződési folyamat végén jelenik meg kizárólag az ember esetében a *lateralizáció*, vagy más néven oldalasság. Az *agyfélteke-dominancia* vagy *lateralizáció* az anyanyelv-elsajátítás során a nyelvi elemek hatására alakul ki. A dominancia megválasztása gyerekeknél csak a mozgás érzékszervi fejlődés utolsó állomása, mondhatni a dominancia a fejlődéssor koronája. Ekkor az agyunk egyik fele domináns féltekévé válik, és teljes oldalasságot alakít ki. Ha hároméves korra nem mutatható ki a gyermeknél a kézdominancia, zavarok jelentkezhetnek a beszédfejlődésben, majd az írott nyelv elsajátításában is. A jobb félteke dominanciájánál gyakoribb a beszéd késése. A balkezesség erre utaló jel. A fejlesztésben is a stabil, azonos oldali dominancia kialakítását tartják a legfontosabbnak a két agyfélteke harmonikus együttműködése céljából. MARTON-DÉVÉNYI és mtsai (1999) a dominancia problémáját az idegrendszer részleges fejlődési problémájaként és nem önálló okként kezeli.

Mára már világos, hogy az olvasási zavarnál a legnagyobb problémát a fonémák gyenge megkülönböztetése jelenti. Így a gyerekek 5 éves korukban mért fonológiai készsége előrejelzi a későbbi olvasási előmenetelüket, és a fonológiai fejlesztés ennél fogva meggyorsíthatja az olvasástanulást.

Az emlékezésnek is nagy szerepe van a beszéd kialakulásában. Az ingerek megjegyzéséhez szükséges, hogy létrejöjjön az emléknym, amely az ismétlődések során bevésődik. A gyakori ismétlés biztosítja a mélyebb bevésést (LENDVAINÉ 2007).

II. 3. A beszédfejlődésben elmaradott gyermekek körében végzett kutatási eredmények

A kutatók figyelme a központi idegrendszeri vezérlésre, annak összetettségére és ezen keresztül a látszólag független részkészségek, képességek rejtett összefüggéseire terelődött. Finnországban több szerző már évek óta foglalkozik a mozgás- és beszédfejlődés közötti összefüggés vizsgálatával. Kutatásaik jelentősége igazán abban rejlik, hogy a vizsgálatban résztvevő gyerekek fejlődését éveken keresztül követik. VIHOLAINEN (2002) a gyerekek beszéd- és mozgásfejlődését vizsgálta 1,5 és 2 éves kor között. A normál fejlődésű csoportnál azt tapasztalták, hogy akár a nagy-, akár a finommotoros fejlődésük is lassú lehet anélkül, hogy bármilyen nyelvi fejlődési lemaradást előre jeleznének, míg a megkésett beszédfejlődésű csoportról mindez nem mondható el. Valószínűnek tartják, hogy az elmaradt mozgásfejlődés negatív hatással van arra, hogy a gyerek felfedezze a környezetét, ami hozzájárul a beszédfejlődés lelassulásához. Későbbi kutatásaikban (VIHOLAINEN és mtsai 2006) már 75 diszlexia-veszélyeztetett gyermek mozgásfejlődését, nyelvi és olvasási készségét hasonlították össze egészséges gyermekek hasonló fejlődési mutatóival. Eredményük alapján valószínűnek tartják, hogy a korai mozgásfejlődés kapcsolatban áll a későbbi olvasási készséggel. Azt azonban kihangsúlyozzák, hogy a lassú mozgásfejlődés a nyelvi fejlődéssel csak abban az esetben áll szoros összefüggésben, ha a gyermek családjában már találtak olvasási zavarral.

TRAUNER és mtsai (2000) vizsgálataik során arra az eredményre jutottak, hogy a Nyelvi Fejlődési Elmaradást (Developmental Language Impairment, DLI) mutató gyerekek mozgásfejlődésében leginkább a járásban találtak késést. A leggyakoribb alulműködésnéként a synkinézis, a finom mozgás és a hiperreflexia jelent meg náluk. A mozgásfejlődés vizsgálatán túl megállapították, hogy a legtöbb neurológiai tünettől rendelkező gyerekek mutatják a legalacsonyabb nyelvi készségszintet. A szerző eredményei arra utalnak, hogy a DLI nem egyedülálló zavar, hanem jelzője lehet egyéb széles körben elterjedt idegrendszeri eltérésnek is.

RINTALA és LINJANA (2003) diszfáziás (beszéd- és nyelvi fejlődés akadályozottsága) gyerekek nagymozgását és annak fejleszhetőségét vizsgálta. Megfigyeléseik szerint a diszfáziás gyerekek nagymozgása gyenge, amivel megerősítést nyert az elmélet, miszerint a beszédzavaros gyerekek eltérő alapú nagymozgás-szinttel rendelkeznek. Egy 8 hetes motoros fejlesztés következtében azonban határozott javulás mutatkozott a vizsgált területen.

WEBSTER és mtsai (2005) Nyelvi Fejlődési Elmaradást mutató gyerekek finom- és nagy mozgását mérték fel iskolába lépéskor egyéb iskolaérettségi vizsgálatokkal összefüggésben. A gyerekek nyelvi, kognitív és motoros képességét tesztelték. A vizsgált gyerekek 52%-ánál motoros alulműködést diagnosztizált. A finom- és nagy mozgások legerősebben a kommunikációs pontszámokkal korreláltak, és csak mérsékelten a kognitív ponttokkal. A kutatás alapján Webster megfogalmazza, hogy finom- és nagymozgások elmaradottsága együtt járó tünete a fejlődési nyelvi zavarnak.

Vizsgálataival SHAPIRO (1990) felfigyelt arra, hogy a gyermekkori motoros és nyelvi fejlődés kapcsolatban áll a később megjelenő olvasási zavarral. Úgy tapasztalta, hogy az

említett két terület közül leginkább a korai nyelvi fejlődés áll a diszlexiával kapcsolatban. A szerző úgy vélekedik, hogy bár a megkésett motoros fejlődés nincs közvetlen kapcsolatban a kognícióval, azonban jelzőjeként szolgálhat egyéb idegrendszerbeli fejlődési diszfunkciónak.

II. 4. Pszichomotoros fejlesztés jelentősége a beszédfejlődés segítésében

Irodalmi elemzések szerint a Nyelvi Fejlődési Elmaradást (Developmental Language Impairment, DLI) mutató gyerekeknek nem csupán a beszédfejlődése megkésett, hanem a mozgásfejlődésük is. Már 1988-as vizsgálatok (SOMMERS 1988) is arról számolnak be, hogy 5-9 éves gyerekek finom motoros koordinációja összefüggésben van a nyelvi készségekkel. A részképesség zavarok, a tanulási és magatartásproblémák kezelésére ezért a 20. század második felében előtérbe kerültek az olyan módszerek, melyek a tüneti kezelés helyett a probléma igazi forrását célozzák meg.

A *pszichomotoros fejlesztés* a pszichikus funkciók fejlesztését valósítja meg mozgástevékenységeken keresztül, idegrendszeri érési folyamatokra hat. Alkalmazását alátámasztja az *agyi plaszticitás* ténye, mely nem más, mint az ismételt akciók potenciál és transzmitter felszabadulás hatására a posztzinaptikus ingerküszöb csökken, a szinapszis így a későbbiekben könnyebben váltható ki. Ennek ismeretében az érési folyamatokat segítő ingerlés visszaállítja a normális fejlődést, segítve ezzel az öngyógyító folyamatot.

MARTON-DÉVÉNYI és mtsai (2005) azt mondják; egyszerűen el kell kezdeni a gyermek mozgásstádiumának megfelelő szintű gyakorlását, és ennek tökéletesedése elindíthatja az egyedül emberre jellemző kommunikáció szintjeinek a fejlődését. CONNOR és KUNTZ (1996) megfigyelései is alátámasztják ezt az elméletet, miszerint a 4 és 6 év közötti speciális nevelési igényű gyerekek kognitív képességei mozgással hatásosan fejleszthetők.

RINTALA és mtsai (1998) a DSM-IV kritériumai alapján Nyelvi Fejlődési Zavarral, kommunikációs nehézséggel, tanulási zavarral rendelkező 6-10 éves gyerekek körében a pszichomotoros fejlesztés és az általános testnevelés hatásosságát vizsgálták. Mozgásfelmérésükben a DLD-s gyerekek 71%-a 15%-nál gyengébben teljesített a motoros kompetencia tesztben, ami alapján kerültek bele a vizsgálati csoportba. A kiválasztott gyermekek egyik csoportja általános testnevelésben, míg a másik csoport pszichomotoros fejlesztésben vett részt. A kontroll vizsgálatokból kiderült, hogy azok a gyerekek, akik pszichomotoros fejlesztésben vettek részt, nagyobb fejlődést mutattak, a nagymozgásokon belül különösen a tárgy kezelés területén. A kutatás elején a vizsgálatok alapján a pszichomotoros csoport 74%-a mutatott pontosan körülírt motoros problémát, míg a másik csoportnak mindössze 63%-a. Ezzel szemben a 10 héten át tartó rendszeres foglalkozás után az első csoportból a gyerekek csupán 24%-a, míg az általános testneveléssel edzett gyerekek 44%-a maradt a mozgásprobléma kategóriában.

III. A kutatás bemutatása

III. 1. Mintavétel, vizsgálat menete

Mivel az óvodás korú gyerekek olvasási, írási, számolási teljesítményét nem tudjuk vizsgálni, ezért a szakirodalomból kiindulva nagy hangsúlyt fektettünk a gyerekek nagy- és

finom mozgásának feltérképezésére. A szülők által kitöltendő *anamnézisben* kitértünk a gyerekek korai mozgás- és beszédfejlődésére. Egy új, magyar mozgásterápia, az Alapozó Terápia kidolgozói számos korábbi és sikeres terápia elemeit átvették és egészítették ki saját tapasztalataikkal. Kutatásunkban ennek a terápiának a *mozgásfelmérő rendszerét* alkalmaztuk.

2005 szeptembere óta összesen 176 gyermek mozgáskoordinációjának vizsgálatát és értékelését végeztük el Marton-Dévényi Éva neurológus és munkatársai által kidolgozott mozgásfelmérő tesztje alapján. Kutatásunkat Budapest két óvodájában a Meséskert (n=114) és Liget óvodában (n=8) végeztük, valamint Marton-Dévényi Éva adatbázisából kiválasztottuk az 5-6 éves nagycsoportos óvodás gyerekek felméréseinek eredményeit (n=54). Vizsgálati munkánk megkezdése az óvodában dolgozó, általunk ismert fejlesztő- és óvodapedagógus segítségével, illetve az óvodavezetők hozzájárulásával történt. A vizsgálatok végrehajtásához a szülőktől beleegyező nyilatkozatot kértünk, és hozzájárulásukat az általunk mellékelt anamnesztikus adatlap kitöltésével erősítették meg.

A 176 vizsgált személy esetében értékelhető adatokat 70 főnél kaptunk. Átlagéletkoruk 5 év 10 hónap. Nemek szerinti megoszlásuk: 28 lány, 42 fiú.

A gyermekek mozgását 103 paraméter mentén, 14 mozgáscsoportba sorolva (*csecsemőkori nagymozgások, kisgyermekkorai mozgások, keresztezett mozgások, egyensúly, statikus egyensúly, dinamikus egyensúly, egyéb-játékos egyensúly, rugalmasság, ritmus, testséma, mozgásreprodukció ábra után, finom motorika, térbeli mozgások, dominancia-preferencia*) elemeztük. A gyermekek felmérése átlagosan 70 percet vett igénybe. Az adatok felvétele vizsgálati lapon történt. A mozgáscsoportokon belül a mozgásformákat meghatározott kritériumok alapján, 5-ös skálán értékeltük, a pontértékek összeadódtak. Kivételt ez alól a dominancia-preferencia képezett, ahol 4 értéket vehettek fel a gyerekek: 1 – jobb oldali, 2 – bal oldali, 3 – keresztezett, 4 – kialakulatlan. Az összpontszámából átlag-, illetve százalékos értéket is számoltunk.

Kutatásunk az állapotfelmérésben részt vett óvodás korú gyerekek státuszvizsgálatának analizálására irányult. Kutatásunk célja között szerepelt.

Megvizsgálni, hogy a beszédfejlődésben elmaradt gyerekek milyen eltéréseket mutatnak a mozgás területén a kontroll csoporthoz képest.

Megvizsgálni, hogy a beszédfejlődésben elmaradt gyerekek milyen dominanciával rendelkeznek.

Hipotézisek:

A normál beszédfejlődést mutató gyerekek a mozgásfelmérésben jobban teljesítenek, mint és a beszédfejlődésben elmaradt gyerekek.

A beszédfejlődésben elmaradt gyerekek nagyobb százaléka mutatnak kialakulatlan, illetve keresztezett dominanciát, mint a normál beszédfejlődésű csoport.

III. 2. Vizsgálati eredményeink

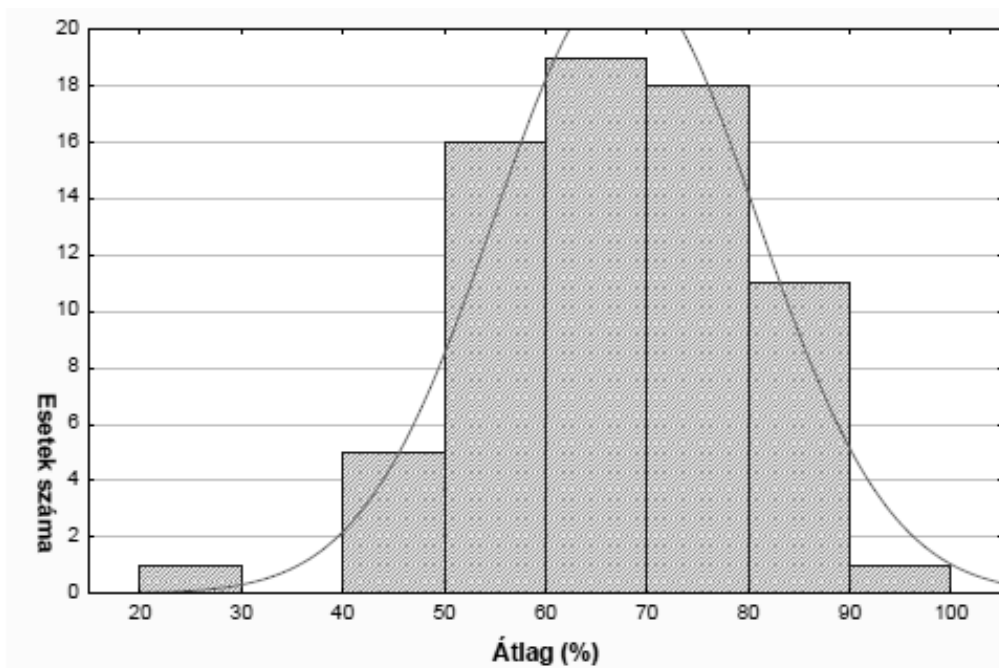
70 felmért gyermek mozgásfelmérő tesztjének eredményeit és az anamnesztikus adatokat elemeztük. A vizsgálatban résztvevő gyerekeket a szakemberek felmérései és a szülők által kitöltött anamnesztikus adatlap kódolása alapján csoportokba osztottuk. A csoportba sorolás a hazai és külföldi szakirodalom elemzésére támaszkodva történt. A beszédfejlődés és mozgásfejlődés kódolásánál a normál lefolyású 1-es, míg bármilyen veszélyeztetettség, kóros lefolyás, eltérés 2-es számot kapott (*1. táblázat*). Megvizsgáltuk

	1 (n=42)	2 (n=28)
Beszédfejlődés	normál beszédfejlődés	beszédészlelési elmaradás, beszédreprodukció zavar, gyenge beszédhallás és beszédartikuláció, logopédiai kezelés

1. táblázat

a csoportok közötti különbséget, megnéztük, hogy a beszédfejlődésben elmaradt gyerekek a mozgás területén miben térnek el a kontroll csoporttól.

Az adatok feldolgozása során kiszámítottuk az alapstatisztikai mutatókat. A pontértékek a mozgásfelmérést illetően normál eloszlást mutatnak (1. diagram). A csoportok közötti különbség kimutatására két mintás t-próbát, míg az összefüggések vizsgálatára korrelációt alkalmaztunk.



1. diagram. A mozgásteljesítmény eloszlása (n=70)

A beszédfejlődés kategóriája alapján szignifikáns különbség a kisgyermekkorú mozgásoknál, illetve a rugalmasságnál áll fenn. (2. táblázat)

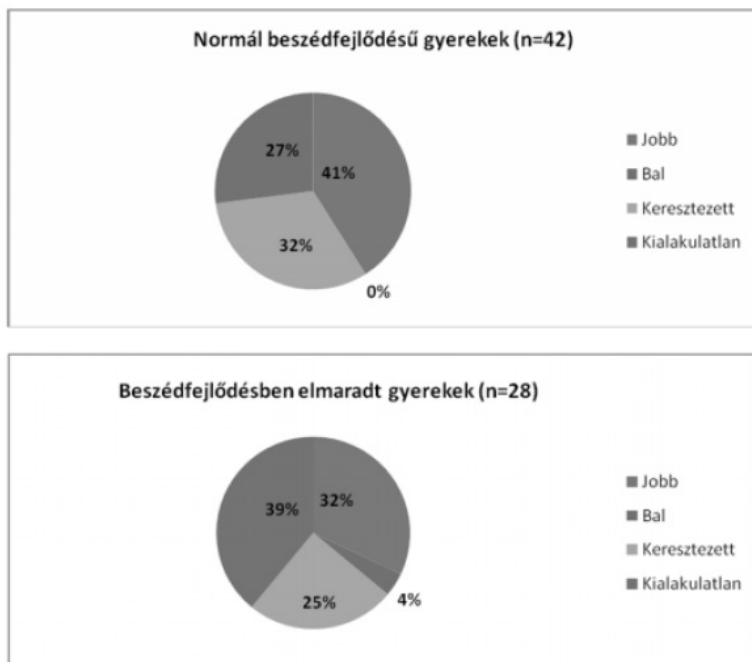
Csoportosítás	Átlag (%)	Átlag (%)	p
Beszédfejlődés	1 (n=45)	2 (n=25)	
Kisgyermekkorú mozgások	71	65	0,039
Rugalmasság	74	65	0,010

2. táblázat. Átlageredmények és csoportok közötti szignifikáns eltérések

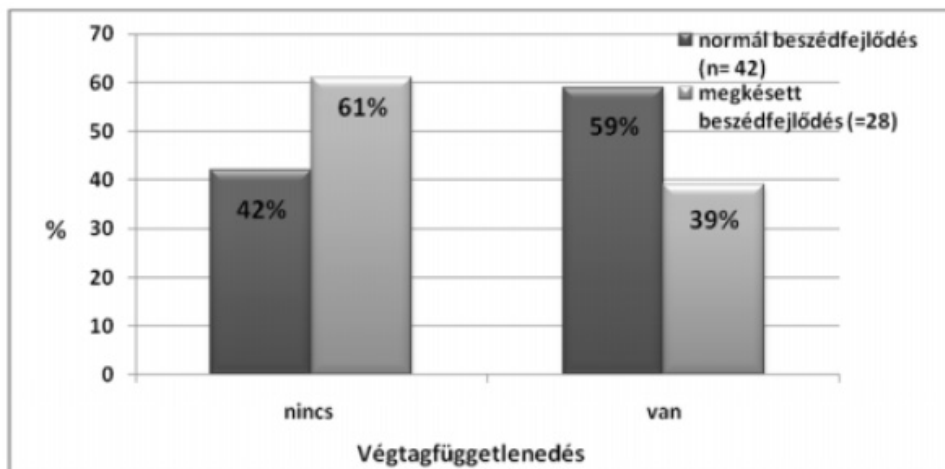
A beszédfejlődés csoportosításon belül érdekes eredményekre jutottunk a dominancia, preferencia és az alsó és felső végtag-koordináció tekintetében. A dominancia és végtag-koordináció vizsgálatoknál is különbözött a két csoport eloszlása. A dominancia-vizsgálat azért fontos, mert a fül, szem, kéz, láb egy oldalon való preferálása feltételezi a két agyfélteke összehangolt működését. Azon belül az egyik agyfélteke szabályozó és integrációs fölényét mutatja, ami az iskolaérettség egyik feltétele (LAKATOS 2005).

Eredményeink tükrében megállapíthatjuk, hogy míg *normál beszédfejlődésű* gyerekek 40%-a kialakult, azonos (jobb) oldali dominanciával rendelkezik, addig a *beszédfejlődésben elmaradt* csoportnak hasonló százalékos arányban (39%) kialakulatlan a dominanciája (2. diagram). A beszédfejlődés szempontjából részfunkció-veszélyeztetett csoport összehangolt agyféltekei működésének éretlenségét így a preferált oldal elmaradása is jelzi.

Az idegrendszeri érettség másik meghatározó területén, az alsó és felső végtag koordináció feladatoknál is hasonló eredményre jutottunk. Míg a normál beszédfejlődésű csoportnál (kék) 58%-ban harmonikus a kar – láb koordináció, addig a megkésett beszédfejlődésű gyerekeknek csupán 39%-ának (piros). A felső és alsó végtag mozgásának összehangolása a normál beszédfejlődésű gyerekek 42%-ának esett nehezebbre, ezzel szemben a beszédfejlődésben megkésett gyerekek több mint felének (60%) volt nehéz feladatokat végrehajtani. (3. diagram) Az eredmények fordított arányosságot mutatnak.



2. diagram. Dominancia százalékos megoszlása a két csoport (beszédfejlődés) esetében



3. diagram. Az alsó és felső végtag-koordináció százalékos megoszlása a két csoportnál

Összefoglalás

Az érzékelési, az értelmi és mozgásfolyamatok egyik szinten sem választhatóak el egymástól, egységes egészet képeznek. Minden szimbolikus tanulás az érzékszervi tanulásra, a külső és belső környezetből nyert információk elemzésére épül, ezért a mozgáskoordináció fejlesztése együtt jár a tanulási képességek fejlődésével. A szenzomotoros működés a későbbi értelem alapja, hiszen nem elég a környezet passzív szemlélése, befogadása, hanem aktívan foglalkozni kell a környezet tárgyaival, hogy tapasztalathoz aktív ismeret jöjjön létre (PIAGET–INHELDER 2004). Az agyunkat tehát az életkorunknak megfelelő adekvát ingernek kell érnie ahhoz, hogy az eljusson a teljes kapacitásához.

Azok a gyerekek, akiknél beszédfejlődésről, beszédészlelési elmaradásról, a beszédprodukción zavaráról, gyenge beszédhallásról és beszédartikulációról számoltak be, az iskolaérettséget tekintve részfunkció-veszélyeztetettek. Mindezek a funkciózavarok megnehezítik az olvasás és írástanulás sikerességét (MAROSITS 2000). DEWEY (2002) vizsgálati eredményei alapján jelzi, hogy minden mozgásproblémás gyerek figyelmi, tanulási és szociális téren veszélyeztetett. A kognitív fejlesztésük így mozgásterápiával egészülhet ki. Az idegrendszer érési elmaradása az aktiváció és a mozgásszabályozás területén enyhe zavart okozhat, mely elegendő ahhoz, hogy a mozgásról érkező visszacsatolás pontatlanná váljon. Ennek következtében a célvezérelt mozgások is pontatlanná válnak, így a lényeges és lényegtelen információk elkülönítése az iskolaéretlen, beszédfejlődésben és mozgáskoordinációban elmaradást mutató gyermekeknél nehézségekbe ütközik.

A mozgékonyság, a mozgásigény tulajdonképpen életkori sajátosság, amely hatással van a fizikai és mentális fejlődésre. Ezért a gyermekeknek biztosítani kell az életkoruk és fejlődésük szempontjából nélkülözhetetlen mozgásformákhoz megvalósítható mozgásteret és eszközöket. A mozgás létfontosságú a gyerekek egészséges fejlődése szempontjából, ezért megtiltani, lecsökkenteni, felgyorsítani azt szigorúan tilos.

Felhasznált irodalom

- CONNOR-KUNTZ, F. J.–DUMMER, G. M. (1996): Teaching across the curriculum: Language physical education for preschool children, *Adapted Physical Activity Quarterly*, Vol 13., Issue 3., 302–315.
- FÖLDI R. (2005): *A hiperaktivitás organikus és lelki báttere*, Comenius Bt., Pécs.
- ISTVÁNYI CS. (2006): *Mozgástanulás, mozgáskészség, mozgásügyesség*, Plantin-Print Bt, Budapest
- KIPHARD, E. J. (2001): From persistent reflexes to movement control. Early intervention in children with delayed motor development. *Ergotherapie und Rehabilitation*, (4), 11–17.
- LAKATOS K., (2005): *A mozgásérettség vizsgálatának jelentősége a tanulási zavarok korai felismerésében*. Doktori értekezés, Budapest.
- LENDVAINÉ (2007): *A megkésett beszédfejlődés lehetséges és kizárható okai, valamint terápiás lehetőségek és eredmények egy konkrét gyermek esetében*. Doktori értekezés, Veszprém.
- MAROSITS I. (2000): A diszlexia-veszélyeztetettség jelei az óvodáskorban. *Fejlesztő pedagógia*, ELTE-Eötvös Kiadó, Budapest.
- MARTON-DÉVÉNYI É. (2002): Az alapozó terápia elmélete és gyakorlata. *Fejlesztő pedagógia*, ELTE-Eötvös Kiadó, Budapest.
- MARTON-DÉVÉNYI É.–SZERDAHELYI M.–TÓTH G.–KERESZTESI K. (1999): Alapozó Terápia. *Fejlesztő Pedagógia, Különszám*.
- NAGY K. I. (1997): Ecce Homo. *Fejlesztő Pedagógia* 4-5. Szám.
- NAGYNÉ K.I. (1997): *Mozgásfejlődés kisgyermekkorban*, MTE jegyzet, Exorg Kft., Budapest.
- PIAGET, J.–INHELDER, B. (2004): *Gyermeklélektan*. Osiris kiadó, Budapest.
- POWEL, R. P.–BISHOP, C. V. M. (1992): Clumsiness and perceptual problems in children with specific language impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Vol. 34., 755–765.
- RINTALA, P., és LINJANA, J. (2003): Scores on test of gross motor development of children with dysphasia: A pilot study. *Perceptual and Motor Skills*, 97 (31), 755–762.
- RINTALA, P. et al. (1998): The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. *Human Movement Science*, Vol. 17, 721–737.
- SHAPIRO B. K. et al. (1990): Precursors of Reading Delay: Neurodevelopmental Milestones, *Pediatrics*, 85, 416–420.
- SOMMERS, R. K. (1988): Prediction of fine motor skills of children having language and speech disorders. *Perceptual and motor skills*, 67 (1), 63–72.
- SPALLER Á.–SPALLER K. (2006): *Gyógypedagógiai ismeretek tára*. Timp kiadó, Budapest.
- STEIN, J.–WALSH, V. (1997): To see, but not to read: the magnocellular theory of dyslexia. *Trends in Neuroscience*, 20., 147–152.
- TRAUNER D. et al. (2000): Neurological and MRI profiles of children with developmental language impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Vol. 42., Issue 7., 470–475.
- VIHOLAINEN, H. et al. (2006): The early motor milestones in infancy and later toddler motor skills in toddlers: A structural equation model of motor development. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 26 (1-2), 91–113.
- WEBSTER, R. I. et al. (2005): Motor function at school age in children with preschool diagnosis of developmental language impairment. *Journal of Pediatrics*, Vol. 146., Issue 1., 80–85.