

Óvodás korú gyermekek statikus egyensúlyérzékelésének színvonala egy vizsgálat tükrében

Az utóbbi évtizedek kutatásai kiemelt szerepet tulajdonítanak a koordinációs képességek fejleszthetőségének. A kondicionális képességek mellett a koordinációs képességek alkotják a szenzomotorikus tevékenységreguláció másik nagy csoportját, melyek a mozgás végrehajtásának minőségében, pontosságában, gazdaságosságában, és nem utolsósorban az egyes mozdulatok gyorsabb elsajátításában nyilvánulnak meg. A kutatások természetesen több irányban folynak, mivel a mozgáskoordináció olyan bonyolult, komplex képességet takar, melynek mérése igen összetett feladat, és jelentős nehézségekbe ütközik.

Munkánkban a koordinációs alapképességek közül a statikus egyensúlyérzékelés színvonalát mértük fel és hasonlítottuk össze szlovákiai óvodás korú gyermekek körében. Kutatások sorozata bizonyította egyértelműen azt a tényt, hogy a testi képességek már ebben az életkorban is nagy hatásfokkal fejleszthetők. Ennek ellenére az óvodás korosztály motorikus képességeivel hazánkban igen kevés tanulmány foglalkozik. Fő célkitűzésünk ezért az volt, hogy az általunk vizsgált korcsoport (5–6 évesek) belépő adatait elemezve megismerjük a gyermekek koordinációs alapképességeinek a szintjét, különös figyelmet szentelve az egyensúlyérzékelésnek. Farnosi¹ kísérletei alapján tudjuk, hogy e képesség színvonala döntő a teljesítmény szempontjából, és az ontogenezisben 5-6 éves korban már jelen van.

A témakörben nyert kutatási eredményeik alapján a szakírók úgy foglaltak állást, hogy a koordinációs képességek a testi képességeknek egy olyan sajátos csoportját képezik, melyek segítségével a mozgásvezérlés megvalósul. Koltai és Nádori megfogalmazásában² a koordinációs képességek színvonala az új mozgások elsajátításának képességében, a mozgásformák gazdaságos végrehajtásában és a gyorsabb mozgástanulásban nyilvánul meg. Hangsúlyozzák azonban, hogy az említett képességek szintje nagymértékben függ az analizátorok állapotától, többek között a mozgási analizátor és a vesztibuláris apparátus tevékenységétől.

A '60–70-es évek szakírói még az „ügyességgel” azonosították a mozgáskoordináció fogalmát. Arday és Farnosi³ szerint azonban az „ügyesség” olyan össze-

¹ Farnosi István, *Mozgásfejlődés* (Pécs: Dialog Campus Kiadó, 2005.)

² Koltai Jenő és Nádori László, *Sportképességek fejlesztése* (Budapest: Sport, 1973)

³ Arday László és Farnosi István „Előkísérelt a 7–10 éves fiúk és lányok koordinációs képességeinek megállapítására” *A MTE közleményei* (1992). 2–3.szám. 33–61.

tett fogalom, amely nem felel meg a motorikus tevékenység sokféleségének. A szerzők a koordinációs képességek egész sorát – kb. 80-at – nevezik meg.

A kutatók véleménye megegyezik abban, hogy a koordinációs képességek nyomon követhetők:

1. a mozgáscselekvések különböző szintű végrehajtásában
2. új mozgások, készségek elsajátításakor
3. a helyzetnek megfelelő cselekvésprogramok megvalósításában
4. a kondicionális képességek gazdaságos felhasználásában
5. a mozgások helyes technikai végrehajtásában, összerendezettségében.

A koordinációs képességekkel kapcsolatos ismereteket legátfogóbban Hirtz foglalta össze.⁴ Hirtz saját kísérleti eredményei alapján az iskolai testnevelés és sport számára az alábbi öt, ún. „koordinációs alapképesség” fejlesztését javasolta:

1. egyensúlyozó képesség – az egyensúly megtartásának, helyreállításának képessége
2. kineztiétikus – differenciáló képesség – az optimális erő kifejtés és izomellazulás szabályozásának képessége, a mozgás pontosságáért és gazdaságosságáért felelős képesség
3. téri tájékozódó képesség – a test helyzetének érzékelése térben és időben, a mozgások térbeli irányításának képessége
4. komplex reakcióképesség – gyors és célszerű válasz képessége meghatározott jelekre
5. ritmusérzékelés – a megadott mozgásritmus érzékelésének, elsajátításának és alkalmazásának a képessége.

Az egyensúlyozó képességet koordinációs alapképességként kezeljük. A téma nemzetközi szakirodalmában a kutatók egyetértenek abban, hogy az egyensúlyérzék képessége fontos feltétele olyan mozgásfeladatok célszerű és gyors megoldásának, amikor nagyon kicsi az alátámasztási felület, vagy nagyon bizonytalanok az egyensúlyviszonyok. Ez az alapképesség tehát a felvett egyensúly fenntartásában, valamint a zavaró tényezők kiegyenlítésében játszik alapvető szerepet.

Az említett kutatók kísérleti eredményei egybehangzóan igazolják azt a tényt, hogy a koordinációs képességek fejlődésének érzékeny (szenzibilis) időszaka 6–12 éves korra tehető. Ez azt jelenti, hogy ebben az életszakaszban fejleszthetők legdinamikusabban az említett képességek, majd 12 évtől 14 éves korig a fejlődésben lassulás következik be. E képességek leghatékonyabban 7–11 éves korban fejleszthetők, majd a későbbiekben jóval kisebb hatékonysággal 14–16 éves kor között. A fejlesztés szempontjából a legkedvezőtlenebb időszakot a szer-

⁴ Peter Hirtz, „Von der Gewandtheit zu den koordinativen Fähigkeiten” in *Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz* szerk. Gudrun Ludwig és Bernard Ludwig, (Kassel: Universitäts-Bibliothek, 2002), 20–25., Peter Hirtz, „Was sind koordinative Fähigkeiten? Begriffs- und Wesensbestimmung”, in *Koordinative Fähigkeiten – koordinative Kompetenz* szerk. Gudrun Ludwig és Bernard Ludwig, (Kassel: Universitäts-Bibliothek, 2002), 39–44.

ző 12–14 éves korban jelöli meg. Hirtz a fejlődés dinamikus időszakát 8–12 évben határozta meg, hozzátéve, hogy a nemi érésel összefüggésben a lányoknál a koordinációs érés átlagosan 1-2 évvel korábban következik be, mint a fiúknál. A szenzibilis időszakon belül a kutatók az egyes koordinációs képességek fejleszthetőségének ún. kritikus fázisát is meghatározták. E fázis tekinthető legoptimálisabbnak egy adott képesség fejlesztésében. Teljes mértékben azonosulunk a szakírók megállapításaival, miszerint a fejlesztés elhanyagolása ebben a korban a mozgáskoordináció alacsony szintjét eredményezi, ami a későbbi életkorokban többé semmilyen módon nem pótolható, mert az idegrendszer érési folyamatai szinte befejeződnek.

Figyelembe véve a kutatások eredményeit és jelzéseit, célul tűztük ki az 5–6 éves gyermekek egyensúlyozó képességének felmérését, és e képességet jellemző paraméterek összehasonlítását három szlovákiai óvodás csoport között. Nem tekintettünk el a testi képességek megítélésétől sem. Mindezzel az a célunk, hogy ráirányítsuk a figyelmet a további fejlesztés lehetőségeire. Vizsgálatunk során az alábbi kérdésekre kerestünk választ:

1. Van-e különbség a statikus egyensúlyozás szintjében az egyes csoportok között?
2. Találunk-e jelentős eltérést az egyes óvodai csoportokban a fiúk és a lányok statikus egyensúlyozó teljesítménye között?
3. Milyen erősségű összefüggés található testmagasság és a statikus egyensúlyérzék színvonala között?

A kérdésfeltevések sorrendjében hipotéziseink az alábbiak:

- H1. Feltételezzük, hogy ebben az életkorban nem lesz kimutatható jelentős különbség az egyensúlyozó képesség színvonalában az egyes óvodai csoportok között.
- H2. Feltételezzük továbbá, hogy az egyensúlyozó képesség színvonalát ebben az életkorban a nemi különbségek nem befolyásolják.
- H3. Feltételeztük, hogy szoros kapcsolatot találunk a testmagasság és a statikus egyensúlyérzékelés színvonala között.

Keresztmetszet-vizsgálatunkban három szlovákiai óvoda 94 nagycsoportos (5–6 éves) gyermeke vett részt. Ebből 53 volt fiú. Két szlovák oktatási nyelvű pozsonyi, és egy magyar oktatási nyelvű somorjai csoportra esett a választásunk. A csoportok kiválasztásánál figyelembe vettük a meglévő személyi és tárgyi feltételeket. Mindhárom óvodában 25–30 percben heti két testnevelési foglalkozás szerepel. A foglalkozásokat egy óvoda az emeleti előtérben, a másik két csoport pedig a tornaszobában tartja meg. Ezenkívül az óvodák udvara is sok mozgáslehetőséget biztosít, főleg a nyári hónapokban. A pozsonyi szlovák óvodások többsége lakótelepen lakik, míg a somorjai csoport gyermekeinek zöme családi házakban.

A méréseket az egyes óvodákban a pedagógusok segítségével szeptemberben végeztük el. Vizsgálati módszerként tesztelést alkalmaztunk. A teszteléseket megelőzően az antropometriában szokásos technikával a testmagasságot és a testtömeget is mértük. Az életkor meghatározása decimálisan történt. A statikus egyensúlyérzék szintjének megállapítására valamennyi óvodai csoportnál az alábbi, nemzetközileg elfogadott, standardizált tesztet alkalmaztuk: Állás nyitott szemmel egy lábon – „Flamingó” – Eurofit-teszt (Moravaec–Kanpmiller–Sedláček).

A mért adatokat matematikai statisztikai módszerekkel dolgoztuk fel. Nemenként, csoportonként és életkoronként meghatároztuk az alapstatisztikai mutatókat: az átlagot, a szórást, valamint a testtömegindexet és a decimális életkort.

Az egyes csoportok és nemek között kétmintás t-próbát számítottunk a statikus egyensúlyozás adatainak összehasonlítására. A testmagasság és a statikus egyensúlyérzékelés közötti összefüggés kimutatására Pearson-féle korrelációs együtthatót számítottunk. A vizsgált paraméterek összehasonlításánál, illetve az összefüggés-vizsgálatnál a szignifikancia szintet 5% hibavalószínűségben határoztuk meg.

A fentiekben már említettük, hogy hasonló korosztályra, valamint a fenti tesztre vonatkozó hazai kutatási eredmény, irodalmi adat nem található. Az értékelésre így csak az egyes csoportok közötti különbségek, valamint a fiúk és a lányok azonos életkorban mutatkozó különbségei adnak lehetőséget. A vizsgálati csoportokat, az elemszámokat, a nemek szerinti megoszlást és a decimális életkor átlagértékeit az alábbi táblázat tartalmazza.

„A” csoport : n = 27 L. Sárú, szlovák tanítási nyelvű óvoda, Pozsony

„B” csoport : n = 28 Haanová u., szlovák tanítási nyelvű óvoda, Pozsony

„C” csoport : n = 39 Duna u., magyar tanítási nyelvű óvoda, Somorja

1.táblázat:

A vizsgált minta megoszlása

csoportok	n	fiú	leány	Decimális életkor átlaga
„A” csoport	27	14	13	5,35
„B” csoport	28	16	12	5,65
„C” csoport	39	23	16	5,50
Összesen	94	53	41	

A mért antropometriai mutatókat és a „Flamingó”- teszt eredményeit csoportonként nemekre lebontva is elemeztük. A vizsgált paraméterek statisztikai adatait az áttekinthetőség kedvéért a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat:

A vizsgált paraméterek statisztikai adatai nemenkénti megoszlásban

S. sz.	Változó	„A” csoport n = 27				„B” csoport n = 28				„C” csoport n = 39			
		fiúk n = 14		lányok n = 13		fiúk n = 16		lányok n = 12		fiúk n = 23		lányok n = 16	
		x	SD	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD
1.	Dec.kor	5,45	0,268	5,25	0,302	5,64	0,471	5,67	0,452	5,67	0,467	5,26	0,462
2.	Tm (cm)	118	3,922	116,1	3,303	118	3,83	116	4,285	117,8	3,717	112,8	3,55
3.	Tt (kg)	22,27	3,594	20,29	2,251	21,58	2,428	19,98	1,932	22,09	2,557	19,69	1,778
4.	BMI	15,95	2,151	15,1	2,035	15,55	2,025	14,94	2,129	15,9	1,411	15,47	1,041
5.	SE-teszt	36,95	24,68	23,71	10,97	22,87	9,44	18,72	12,57	15,54	13,09	18,63	23,23

Jelmagyarázat: x – átlag, SD – szórás, Dec.kor – decimális életkor, Tm – testmagasság, Tt – testtömeg, BMI – testömeg-index, SE-teszt – a statikus egyensúlyérzékelés próbája

Vizsgálatunk alapvető kérdéseként fogalmaztuk meg, hogy találunk-e különbséget a statikus egyensúlyérzékelés színvonalában az egyes csoportok között. A 3. táblázat összesített adatai azt mutatják, hogy az „A” csoport átlageredménye jelentősen jobb a „B” és „C” csoport teljesítményénél.

3. táblázat:

A statikus egyensúlyérzékelés eredményeinek összehasonlítása a három óvodai csoport között

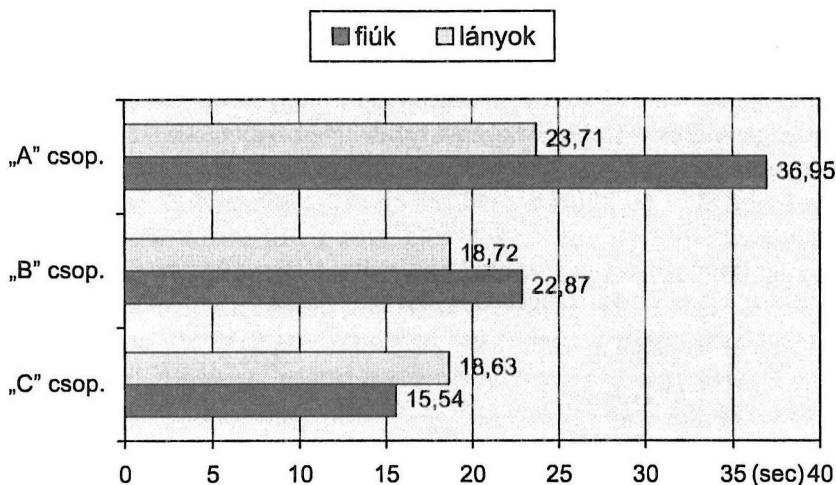
óvodai csoportok	Flamingó-teszt, t-próba	p %
A–B	2,579 *	p < 0,05
A–C	3,343 **	p < 0,01
B–C	1,132	N

Jelmagyarázat: p% - szignifikancia szint,
N – a különbség nem jelentős

A táblázatból kiderül, hogy a kétmintás t-próbák alapján az „A” csoport teljesítménye a „C” csoport teljesítményétől erősen, a „B” csoport teljesítményétől pedig 0,05%-os szinten jelentősen különbözik. A „B” és „C” csoport esetében a különbség nem jelentős. Az „A” csoport statisztikailag is igazolt jobb teljesítménye tehát nem a véletlen, hanem valamilyen szisztematikus hatás javára írható. Mivel jelen vizsgálatunk csupán tényfeltáró jellegű, az említett hatás kiderítését és értelmezését ebben a tanulmányban nem tekintettük feladatunknak.

Nem igazolódott be tehát az a feltételzésünk, mely szerint nem lesz kimutatható szignifikáns különbség a mért faktor színvonalában az általunk vizsgált csoportok között.

1. ábra – A statikus egyensúlyérzékelés színvonalának átlagértékei az egyes csoportokban



2. számú hipotézisünket vizsgálva összehasonlítottuk a fiúk és a lányok teljesítményét az egyes csoportokon belül. Egyrészt azzal a céllal, hogy válasz kapjunk második kérdésünkre, miszerint találunk-e különbséget a fiúk és a lányok teljesítménye között, másrészt azért, hogy kideríthessük, „felelős”-e valamelyik nem az „A” csoport javára kimutatott jelentős teljesítmény különbségéért. Az adatokat a 4.táblázat mutatja.

4. táblázat:

A fiúk és lányok teljesítményének összehasonlítása az egyes csoportokon belül

csop.	nemek	n	x	SD	t-próba	p %
„A”	fiúk	14	36,95	24,68	1,78	N
	lányok	13	23,71	10,97		
„B”	fiúk	16	22,87	9,44	1,00	N
	lányok	12	18,72	12,57		
„C”	fiúk	23	15,54	13,09	0,53	N
	lányok	16	18,63	23,23		

Jelmagyarázat: n – elemszám, x – átlag, SD – szórás, t-próba – statisztikai próba, p – szignifikancia szint, N – a különbség nem jelentős

A nemek között elvégzett kétmintás t-próba eredményei azt mutatják, hogy a statikus egyensúlyérzékelés színvonalában mutatkozó különbségek egyik csoportban sem tekinthetők jelentősnek.

Igaznak bizonyult tehát második feltételezésünk, miszerint a statikus egyensúlyérzékelés színvonalát a nemi különbségek ebben az életkorban nem befolyásolják.

Az eredmények alapján továbbá az is feltételezhető, hogy az általunk vizsgált minta „A” csoportjának jelentősen jobb teljesítményét a heti két testnevelés órán kívül, valószínűleg egy egységesen szervezett többlet testnevelési foglalkozás befolyásolhatta.

Vizsgálatunk következő fontos kérdése az volt, hogy kimutatható-e összefüggés a testmagasság és a statikus egyensúlyérzékelés színvonala között. A Pearson-féle korrelációs együttható értékeit az alábbi táblázat tartalmazza.

6. táblázat:

A testmagasság és a statikus egyensúlyozóképeség közötti összefüggés-vizsgálat eredményei

csoporthat	r	p%
„A” csoport	0,224	N
„B” csoport	-0,078	N
„C” csoport	-0,074	N

Jelmagyarázat:

r – Pearson-féle mértékkorrelációs együttható

p – szignifikancia szint

Amint azt a táblázatban lévő értékek mutatják, az általunk vizsgált csoportokban nem volt kimutatható szignifikáns összefüggés a testmagasság és a statikus egyensúlyozó képeség színvonala között.

Vizsgálatunkban a statikus egyensúlyérzékelés faktorának színvonalát mértük fel és hasonlítottuk össze három szlovákiai óvodás csoport között. A felmérésben összesen 94 óvodás korú (5–6 éves) gyermek vett részt. A vizsgált faktor színvonalát standardizált „Flamingó” – Eurofit-teszt segítségével mértük. A hipotézisek vizsgálatát és az adatok elemzését kétmintás t-próbával és összefüggési együttható számításával végeztük el.

Az összehasonlítás eredményei jelentős különbséget mutattak ki egy csoport javára, ezért nem bizonyult igaznak első feltételezésünk, miszerint az általunk vizsgált csoportok között nem lesz kimutatható különbség.

Összefüggés hiányában elvetettük harmadik hipotézisünket is, melyben szoros kapcsolatot feltételeztünk a testmagasság és a statikus egyensúlyérzék színvonala között. A nemek között az egyes csoportokon belül viszont nem volt kimutatható szignifikáns különbség, így második feltételezésünk igaznak bizonyult.