

**Mozgásfejlődés a Down szindrómában – összehasonlító
tanulmány**

Tartalomjegyzék

I Bevezető.....	4
1. Anatómiai alapok.....	5
1.1 Az idegrendszer plaszticitása.....	5
1.2 Az egészséges idegrendszer fejlődése.....	5
1.3 A Down-szindróma genetikai háttere.....	6
1.4 Teratogén és kockázati tényezők a Down-szindrómában.....	7
1.5 A Down-szindróma diagnosztikája.....	7
2. Mozgásfejlődés.....	9
2.1 Az egészséges csecsemő fejlődési paraméterei.....	9
2.2 A mozgás szervrendszerei.....	9
2.3 A mozgásfejlődés szakaszai.....	10
2.3.1 Pikler Emmi pedagógiája.....	12
2.4 Mozgásfejlődés Down-szindrómás gyermekeknél.....	14
3. Egyensúlyozás.....	16
3.1 Veszitbuláris rendszer.....	17
3.2 Az analizátorok és az idegrendszer szerepe az egyensúlyozásban.....	18
3.3 Az egyensúly fejlődése.....	19
3.4 Az egyensúly fajtái.....	20
3.5 Az egyensúly mint kompetencia.....	21
3.6 Down szindrómás gyermekek mozgásfejlesztése a Down Alapítvány Korai Fejlesztő Központjában.....	22
3.7 A DSGM terápia.....	23
3.8 Életkor szerinti foglalkoztatás.....	24
3.9 Mikrocsoportos mozgásfejlesztés.....	24
II Módszer.....	26
1. A vizsgálat.....	26
1.1 A vizsgálat célja.....	26
1.2 A vizsgálati módszer, és a feladatok értékelésére kidolgozott skálák.....	27
1.3 A vizsgálat kontrollcsoportja.....	29
1.3.1 A III. kerületi bölcsődék Játzócsoportjainak koncepciója.....	29
1.4 A vizsgálat felvételének körülményei.....	30
1.5 A vizsgálatok során tapasztalt korlátok.....	31
III Hipotézisek, vizsgálati kérdések.....	32

1. Hipotézisek.....	32
2. Vizsgálati kérdések.....	33
IV Eredmények.....	34
1. Életkor szerinti összehasonlítás.....	34
2. A skálák összehasonlítása feladatonként elkülönülő pontszámok alapján.....	34
3. A skálák összehasonlítása a feladatokban nyújtott teljesítmény alapján.....	39
4. A skálák összehasonlítása az „Összesített szülői asszisztencia” változó alapján.....	41
5. Életkor és felnőtt asszisztencia kapcsolata a feladatokban nyújtott teljesítménnyel....	44
6. Lineáris regresszió.....	45
V Megvitatás.....	47
1. Válasz a hipotézisekre.....	47
1.1 A feladatokban nyújtott teljesítményre vonatkozó hipotézis vizsgálata.....	47
1.2 Az egyensúlyi képességek különbségeire vonatkozó hipotézis vizsgálata.....	48
1.3 A szülői asszisztenciára vonatkozó hipotézis vizsgálata.....	50
2. Válasz a kérdésekre.....	51
2.1 Az életkor és a teljesítmény korrelációs vizsgálata.....	51
2.2 A felnőtt asszisztencia és a teljesítmény korrelációs vizsgálata.....	52
2.3 Az érzelmek vizsgálata lineáris regresszióval.....	52
VI Kitekintés, korlátok.....	53
VII Köszönetnyilvánítás.....	54
Bibliográfia.....	56
Mellékletek.....	58
1. Tapasztalatok.....	58
2. A mozgásfejlődési skálák részletes ismertetése.....	59

„Ha aszerint nézel valakit, például egy gyereket, amilyen ő most, a jelen pillanatban, azzal megakasztod a fejlődésének útját. Ha azonban aszerint nézel rá, hogy mivé lehetne, akkor segíted őt a fejlődésben.”

/Johann Wolfgang von Goethe/

I Bevezető

A nagymozgások fejlődése az ember életének fontos része. Amikor a csecsemő elkezd kúszni, mászni, felülni majd járni, mindegyik állomás mérföldkőnek tekinthető az életében, és a szülők is büszkén mutogatják rokonaiknak, ismerőseiknek, ha a gyermeknél „idő előtt” (például az aktuálisan olvasott szakirodalomnak megfelelően) jelennek meg az újabb és egyre komplexebb mozgásformák. Ennek a kutatási területnek az egyik szeletét emelem ki dolgozatomban, mégpedig az egyensúlyi rendszer szerepét a mozgás fejlődésében. Kísérleti csoportként különleges mintát választottam. A Down-szindróma (sokak által Mongol-idiotizmusként ismert triszómiás fejlődési rendellenesség) genetikai eredeténél fogva az agy működésrendszerének minden részében elmaradottságot idéz elő. Az értelmi fejlesztés mellett ezek a gyermekek mozgásfejlesztésben is részt vesznek, szinte már születésük pillanatától. Kutatásom kapcsán bepillantást nyerhettem az „elmaradottságok” fejlesztésének módszertanába, és megtapasztalhattam azt a családias, nyugodt és rokonszenves, de legfőképpen mindenre elszánt légkört, ami minden erejével arra törekszik, hogy „kinyíljon” az a bizonyos „fejlődési olló”, és a szülők aggodalmát is csökkentve a társadalom minél teljesebb tagjává válhassanak a gyermekek. Már az első találkozások alkalmával megfigyeltem, hogy a kisgyermekek között a csak néhány hónapos eltérésnek köszönhetően is, kiemelkedő különbségek észlelhetők a nagymozgást illetően. Dolgozatomban azért az egyensúlyozási mechanizmusokra helyeztem a hangsúlyt, mert előzetes megfigyeléseim arra engedtek következtetni, hogy az egyensúlyi rendszer minden nagymozgás-beli fejlődési szint szerves részét képezi, a mozgásformák koordinálásában játszott szerepe által.

1. Anatómiai alapok

1.1 Az idegrendszer plaszticitása

Mindenekelőtt szeretném ismertetni az egészséges ember neurológiai háttérét, hiszen elsősorban az agyi mozgáskoordinációban és mozgások irányításában résztvevő neurológiai folyamatoknak köszönhetően kerül kivitelezésre egy mozgás. Az embernél, mint a magasabb rendű gerinces fajoknál általában, a genetikai program nyitott: a születés után a gének nem determinálják előre az idegsejtek közötti kapcsolatokat és ennek köszönhetően a magatartást, hanem ezzel szemben a születés után rövidebb-hosszabb idő alatt stabilizálódnak az idegsejtek hálózatai, és a géneknek ebben csak közvetett, áttételes szerepe van. (Hátori, 2000) Azt mondhatjuk tehát, hogy a háttér, a lehetőségek adottak, és hogy mi manifesztálódik a lehetséges alternatívák közül, azt a környezet ingerei határozzák meg. A gerincesek közül az embernél a legplasztikusabb, a legjobban „alakítható” az idegrendszer. Valamelyest természetesen van genetikai meghatározottság amiatt, mert a százezer génből csak ötszáz foglalkozik közvetlenül az idegrendszer kialakításával. Az agykéregben ún. modulok alakulnak ki, melyek összefüggő egységek egy-egy mechanizmus működésével kapcsolatban, ám a nagyfokú plaszticitás miatt nagy a hiba- illetve a tévedés lehetőségének esélye. A hiba végleges, korrigálhatatlan következményeket von maga után (pl.: Down-szindróma), a tévedés az idegrendszer fejlődésével korrigálható. A korrigálás az idegsejt túlkínálatnak köszönhető, túlbujánzás jellemzi ugyanis az idegsejtek kezdetleges, ideiglenes kapcsolatait. (Hátori, 2000).

1.2 Az egészséges idegrendszer fejlődése

Az idegrendszer fejlődésén belül következőkben a magasabban szervezett agyi folyamatok kialakulását fejtem ki. A mozgások összehangolásához feltétlen szükség van az anyagcsere megfelelő szervezésére is a szervezet részéről, ezzel lehetővé válik a környezethez való alkalmazkodás. Az idegrendszert alapvetően két részre osztjuk: akaratlagos (szomatikus) és

vegetatív félre, mely akaratunktól független irányítás alatt áll. Ezen rendszerek anatómiailag és működésben is szorosan összefüggnek. Az újszülött esetében központi és környéki idegrendszere, kérge valamint a kéreg alatti területek még fejletlenek, az agy és gerincvelő hüvelyei még nem alakultak ki, a reflexek közül pedig csak a veleszületett reflexek találhatók meg. (Cole, 2006) Az agy kezdetben sima felülete szerkezetileg is megváltozik, az egyre kifejezettebb tekervények az idegsejtkapcsolatok kialakulása révén jönnek létre, ez a folyamat körülbelül negyven éves korban fejeződik be. Az agykéreg funkciók szerinti differenciálódása két-két és fél éves kor körül a legkifejezettebb, ekkor jelennek meg az alapvonások, az idegrostok mennyisége drámai növekedést mutat. A funkciók teljes differenciáltsága a pubertás idejére stabilizálódik. (Blythe, 2006)

1.3 A Down-szindróma genetikai háttere

A neurológiai háttér rövid bemutatása után térek rá a Down szindróma jelenségének ismertetésére, hiszen kísérleti csoportom szempontjából ez elengedhetetlen. A Down szindróma az elsőként felismert kromoszóma-rendellenesség, Langdon Down írta le 1866-ban. (Göllesz, 2003) Genetikai háttere a következő: pontosan 529 olyan gén van, mely önmagában képes fogyatékossgot okozni. Ezek közül 84 autoszomális eredetű, 73 pedig nemi kromoszómához kötött, megjelenése recesszív, így az anya és a nők általában csak hordozók (két x kromoszóma), és a recesszív jelleg a férfiaknál jelenik meg általánosan (xy-nemi a nemi kromoszómán). A Down szindróma kialakulásakor a számfelező sejtosztódás során (meiózis) az egyik utódsejtbe a húzórostok törésének következtében két 21-es kromoszóma kerül, a másikba pedig egy sem. Alátámasztással bizonyított, hogy a tipikus tünetnek mondható izomhipotonia hátterében az adenozin (enzim) transzmissziójának károsodása áll. Továbbá szintén bizonyított tény, hogy a növekedési hormon, az FSH szekréciójának csökkenése okozza a testmagasság növekedésének elmaradását (hyposomnia). A hypotonia (izomtónus hiánya/minimális volta) a születéskor jellemző a Down szindrómára, ám a fokozott izomrelaxáció nemcsak a vázizmokra érvényes: a kékes bőrszín az erek falizomzatában, a gyakori obspitáció pedig a vegetatív bélizmokban létrejövő izomrelaxáció következménye. (Buday, 1994) A Down-szindróma

súlyossága szerint három csoportba sorolható: *tiszta triszómia* (az előbbieken ismertetett folyamat a meióziskor). A másik lehetséges változat a *transzlokáció* (a 21-es kromoszóma letörik, és valamely másik kromoszómára tevődik át (általában a 14-esre), ez valószínűsíti, hogy az egyik szülő DNS-e helytelenül rendezett. A harmadik változat a *mozaikosság*, ez a legritkább megnyilvánulási forma (a megtermékenyítést követően a 21-es kromoszóma tovább osztódik az első sejtek egyikében, mely azt eredményezi, hogy a leánysejtek valamelyikébe 47, a többibe pedig helyesen 46 kromoszóma jut: a tünetek súlyossága a „hibás”, és a helyes, 46 kromoszómát tartalmazó sejtek arányától függ). Magyarországon évente körülbelül 240 Down-os újszülött jön világra. (Göllesz, 2003)

1.4 Teratogén és kockázati tényezők a Down-szindrómában

A fogyatékoság kialakulásának lényeges pontja, hogy a magzati korban milyen típusú veszélyeztető tényezőknek teszi ki magát az anya. Teratogén hatások általánosan a következők lehetnek: morfológiai fejlődési rendellenességek, fertőző betegségek; sugárzás; nikotin; alkohol; gyógyszerek (például terhességvédő progeszterogének); egyéb kemikáliák (mutagén hatások alakulhatnak ki ipari mérgek miatt is, valamint a munkavédelmi szabályok mellőzése esetén is). (Göllesz, 2003) A Down-szindróma esetében kockázati tényezőnek számított a mai napig az anya kora, ugyanis a kor előrehaladtával a germinális sejtek előregedési folyamata miatt az idősebb terhesek ötször/hétszer gyakrabban hoznak a világra Down-szindrómás utódot. A tudomány mai álláspontja alapján azonban jelenleg a fiatal szülőknek is ugyanolyan eséllyel születik Down-szindrómás gyermeke, mint az idősebbeknek, ugyanis a mutagén ágensek megnövekedése révén megnőtt az erre hajlamosító tényezők száma. (Göllesz, 2006)

1.5 A Down-szindróma diagnosztikája

A Down-szindróma diagnózisa nem könnyű feladat: citogenetikai laborvizsgálatok útján derül fény a rendellenességre, de sok esetben a magzati élet során nem tudnak biztos

eredménnyel diagnosztizálni, a szűrővizsgálatok során inkább egy arányszámmal jelzik, hogy mekkora esélye van a magzat agyi károsodásának. Az ultragangvizsgálat során a szűréskor két fontos szempont kerül előtérbe: a nyak körüli vizenyő vastagsága, valamint az orrcsont megléte vagy hiánya. (Lampé, 2009) A fenotípus megnyilvánulásai továbbá a hyposomnia, az átlagosnál kisebb termet, mely az első növekedési periódusban, négy éves kor előtt mutatja a legnagyobb lemaradást. A Down-szindróma az egyetlen kórkép, mely a bőrlérendszer alapján diagnosztizálható. Horváth László és Osztovcics Magda (1959) nevéhez fűződik a dermatoglypha, a bőrlérendszer tanulmányozásából fakadó diagnosztikai eszköz, mely a tenyér jellegzetességeit az átlag populációhoz hasonlítja, és az ebből megállapított különbségek alapján pozitívan vagy negatívan minősítik azt, így kapható meg adott tenyérre jellemző pontérték. A módszer diagnosztikus érvényessége magas, hibahatára mindössze 3%. (Göllesz, 2003) A Down-szindróma szembetűnő jellemzőit a következő külső jegyekből ismerhetjük fel: mongolid szemrés, nyitva hagyott száj, vöröses száj-nyálkahártya, korai végleges fogvesztés, „festett bohócarc”, kis fülkagyló, lenőtt fülcimpa, diszcerebrális alacsonynövés (átlagosnál rövidebb combhossz), hipotónia, mely mély, rekedt hangképzést eredményez. (Göllesz, 2003) Életvitelüket tekintve döntő szerepe van szívük állapotának: a gyakori szívrendellenességek miatt kritikus állapotba kerülhetnek. Magyarországon azonban a hatékony és korszerű gyógyszeres kezeléseknek köszönhetően elmondható, hogy 50%-uknak az életkilátásai az átlagemberénél alig rosszabbak. (Czeizel, 1983) Az ok, hogy a szindrómával diagnosztizáltak másik fele sajnálatos módon gyakran nem éri el a negyven éves kort, a szintén nagy eséllyel előforduló leukémia, cukorbetegség vagy pszichózis végkimenetelének okán is lehet. Első benyomásunk egy Down-szindrómásról pozitív lehet, hiszen nem szellemi képességeik, hanem értelmi kompetenciájuk visszamaradott, így mosolygósnak, kedvesnek találhatjuk őket. (Lányiné, 2009)

2. Mozgásfejlődés

2.1 Az egészséges csecsemő fejlődési paraméterei

A mozgásfejlődés terén az újszülöttre kezdetben a tömegmozgás jellemző: mivel agykérge még nem kellően fejlett, a külvilág ingereire egész izomzatával reagál, ekkor a mozgás irányítói a kéreg alatti magvak. (Későbbi kérgi sérülés esetén ezen területek újra átvehetik az irányítást.) Az újszülött izomtónusa fokozottabb, mint később a gyermek-illetve felnőttkorban, valamint a fejlődés során a kezdetben markánsan jelen lévő hajlító izmok túlsúlya is megszűnik. A csecsemő testi fejlődésének vizsgálatánál érdemes számba venni néhány mutatót, melyek a későbbi mozgáskompetenciákat befolyásolhatják. A fejlődési quotiens (F.Q.) a súlygyarapodás mértékét mutatja meg. A gyarapodási index (Gy. I.) a gyermek súlyát az aktuálisan kívánatos (táblázatnak megfelelő) értékhez viszonyítják. A tápláltsági index (T. I.) a súlygyarapodást és a hossznövekedést együttesen tekinti. Az indexeket, mint az egyéneket felmérő statisztikai tényezőket szintén nem lehet az egyén sajátosságaitól függetlenül vizsgálni, a mutatók mellett például adott gyermek csontjának súlya is meghatározó (Pikler, 1972).

2.2 A mozgás szervrendszerei

A szervrendszerek közül a mozgás szempontjából a csontváz- és az izomzat fejlődése a leglényegesebb. A csontosodási folyamat már a magzati élet során megkezdődik, és körülbelül húsz-huszonöt éves korban fejeződik be. A kisgyermek csontja még rugalmasok, de ennél fogva nagyobb a deformálódás veszélye. A felegyenesedés és járás szempontjából lényeges tényező a gerinc görbületének alakulása, mely a felnőtt emberben kettős S alakot ír le. Részei: nyaki és ágyéki lordosis (élettani előre domborodás), valamint háti és keresztcsont kyphosis (a gerinc görbülete a háti szakaszon). (Donáth, 2008) A nyaki görbület a hasra fordulás, a háti az állás és járás során, az ágyéki (legkésőbb) pedig az ülés során alakul ki. (Pikler, 1972) A gerinc csontosodása csak tizenkettő-tizennégy éves kor körül következik be, a csigolyák alsó és felső felületén, ám ezidáig a megterhelést nem bíró

gerinc könnyen elferdülhet. A csecsemő és kisgyermek esetében még túlsúlyban vannak a csontépítő sejtek.

Az izomzat fejlődésére áttérve elmondható, hogy a csontvázrendszerek kívül ez képezi a zsírszövetekkel együtt a testsúly legnagyobb részét. Az emberi szervezetben háromféle izmot különítünk el: harántcsíkolt, simaizom és szívizom. Az izomműködés mechanizmusa az aktin-miozin fehérjék működésén alapul, a folyamat elengedhetetlen komponense még az aktív, energiaigényes működés miatt az adenozin-trifoszfát (ATP) molekula, mely foszfort szolgáltat energiaként a folyamathoz, emellett a kalcium- és magnéziumion szerepe is lényeges az izomösszehúzódság szempontjából. (Donáth, 2008) A harántcsíkolt izmok, vagy más szóval vázizmok inak révén a csontokhoz tapadva mozgatják végtagjainkat, törzsünket és az arc bőréhez tapadva mimikánkat is. Beidegzésük szomatikus, azaz akaratlagos működés alatt áll. Az aktin és a miozin elrendeződése itt a legjobban elkülöníthető, ún. szarkomerekbe rendeződve „csúsznak” el egymáson, ezzel előidézve az izomösszehúzódságot. A simaizmok az üreges szervek falában találhatók, vegetatív beidegzés alatt állnak, tehát akaratunktól függetlenül működnek. A szívizom a mozgás szempontjából a sejtek és vázizomszövetek megfelelő tápanyagellátása miatt lényeges (hiszen szívizom-összehúzódságok hatására továbbítódik a vér az emberi szervezetben). (Donáth, 2008) A magzat tömegének 1/6-od részét teszi ki az izom súlya, az újszülöttnél ez az arány 1/4. A vázizmok igénybevételekor az izomzat anyagcseréje fokozódik, a prekapilláris szfinkterek (arteriolák végén található záróizomgyűrű) megnyílnak, és a vér mennyisége megnő az izomban. A kisgyermek izmai fáradékonyabbak a felnőttekéhez képest, viszont ezzel szemben hamarabb regenerálódnak az izomtevékenység végzése után. A megfelelően kialakuló váz- és izomrendszer megadja az alapot a mozgás fejlődéséhez.

2.3 A mozgásfejlődés szakaszai

A következőkben a mozgás jellegzetes szakaszait részletezem a csecsemő és kisgyermek fejlődése során. A fejlődéslélektan az ember fejlődését különböző szakaszokra osztja, amelyből dolgozatomban szempontjából az élet kezdeti szakasza a meghatározó, az újszülött-

és csecsemőkor, a kisgyermekkor és az óvodáskor kezdete. A szakirodalom a szakaszokat az alábbi életkorok szerint határolja be: újszülöttkor (6 hét-2 hónapig); csecsemőkor (az első életév végéig); kisgyermekkor (a harmadik életév végéig); óvodáskor (körülbelül hat-hét éves korig). (Cole, 2006) A mozgásfejlődés az emberi fejlődés részterülete, a funkció- illetve szabályozási folyamatokból lehet mérni a mozgást. Nemcsak életkortól, hanem nemtől is függ a különböző mozgásformák kialakulása. A mozgás fejlődésének menete és gyorsasága az emberi kompetenciától függ, azaz a készségek (járás, kúszás, futás), ezek elsajátítására való egyéni képességek (erő, gyorsaság, állóképesség), valamint a helyes koordinációs képesség (téri tájékozódás, egyensúlyi képesség) kombinációjából valószínűsíthetjük a mozgásfejlődés ütemét. (Farmosi, 2011) Mint a fejlődés általában, a mozgásformák kialakulása is függ nemcsak a környezeti, hanem a genetikai meghatározottságoktól egyaránt. A szervezet és a környezet összefüggéséből megállapíthatjuk a mozgásfejlődés összetevőit, melyek: genetikai potenciál, strukturális sajátosságok, reflexek és elemi mozgásminták, tapasztalatok, ingerek, természeti környezet, társadalmi viszonyok és szocializáció. A környezeti és genetikai meghatározottság arányából megkaphatjuk a motorikus teljesítményvariációt, képlete: $V_t = V_g + V_k + V_{g.k} + e$ (ahol V_t : motorikus teljesítményvariáció, V_g : genetikai variáció, V_k : környezeti variáció, $V_{g.k}$: genetikai és környezeti variáció interakciója, e : véletlen hiba. (Farmosi, 2011) Gesell szerint a kialakuló viselkedési minták szintjeit az idegrendszer érése határozza meg. Az egyén érettsége elsősorban nem a növekedésen múlik, hanem a funkciókérésétől. (Gesell, 1949 idézi Farmosi, 2011) Wallon (1963) kutatási eredményei pedig azt az állítást támasztják alá, miszerint a háromtól hat évig tartó periódusban végbemenő perszonalizációnak (önállóságra való törekvés) köszönhetően erősödik meg a mozgáskontroll. Jelenleg Winter (1975) fejlődési szakaszolása a legkorszerűbb, elméletében a fő szempont a motoros egyedfejlődés periodicitása. A fejlődési fázisok Winter szerint a következők:

1. „A születéstől 3 hónapig: céltalan és nem akaratlagos mozgások szakasza
2. 3 hónaptól 14 hónapig: az első koordinált mozgások kialakulásának szakasza
3. 14 hónaptól 3,5 évig: az alapvető és változatos mozgásformák elsajátításának szakasza. Kezdetben globális mozgások, majd a funkcióöröm és a gyakorlás elvezet a nemre jellemző játékok megjelenéséhez

4. 3,5 éves kortól 7,5 évig: az alapvető mozgásformák gyors tökéletesedése, az első mozgáskombinációk létrejötte, képesség struktúra kialakulása
5. 7,5-10 évig: a mozgástanulási képesség gyors fejlődésének szakasza
6. 10-12 évig: a mozgástanulás legintenzívebb szakasza a gyermekkorban
7. 12-14 évig: a motoros képesség szerkezeti változásának szakasza
8. 14-17 évig: az egyéni sajátosságok és a nemre jellemző különbségek kialakulásának szakasza
9. 17-19 évig: az egyéni motoros profil stabilizálódásának szakasza
10. 20-30 évig: a motoros tulajdonságok kiteljesedésének szakasza
11. 30-45 évig: a motorikus tulajdonságok lassú lecsökkenésének szakasza
12. 45-65 éves korig: a motorikus tulajdonságok gyors lecsökkenésének szakasza
13. 65 évtől: a motorium leépülésének szakasza”

(Winter, 1975 idézi Farmosi, 2011: 26-28. o.)

A külföldi elméletalkotók után a következőkben egy magyar fejlődéslélektan-kutató álláspontját mutatom be.

2.3.1 Pikler Emmi pedagógiája

Pikler Emmi (1902-1984) elsősorban gyermekorvosként praktizált, de a közismertté vált „Pikleri szemlélet” vonatkozásában más megvilágításba helyezte a szülőknek a gyermek fejlődésében betöltött szerepét. (Pikler Emmi fő kutatási területe a gyermekkorban az óvodáskor előtti időszaka, azaz a kisgyermekkor fejlődésének, elsősorban a mozgásfejlődésnek a megismerése volt.) (Szántó, 2000) Ezen elméletén alapuló könyvei közül dolgozatomban *„Az egészséges csecsemő és kisgyermek fejlődése”* (Pikler, 1972) című művet veszem alapul a továbbiakban.

Dolgozatom szempontjából egyik lényeges mozgásforma, négykéztérden tartózkodás a 7. hónapban jelenik meg, e testhelyzet elsajátítása a mászás alapja, ekkor a törzs felemelkedik a földről, súlya a két térden, és kezdetben alkarján, majd tenyerén nyugszik. A négykéztalpon tartózkodás abban különbözik az előbbitől, hogy az alsó végtag súlypontja nem a térd, hanem a nyújtott lábak miatt a talp lesz. Ülésnél (7. hónap) a fő

alátámasztási pont egyértelműen az ülőgumó, a törzs többé-kevésbé függőleges helyzetben van, az alátámasztásban részt vehetnek a végtagok. Az állásnál (12. hónap) a gyermek a talpára nehezedik, a törzs sem közvetetten, sem közvetlenül nem támaszkodik, a derék nyújtott, derékban betörve, a has elöl kidomborodik. A két láb terpeszben vagy párhuzamos pozícióban helyezkedik el. A lábfejek helyzete lehet kifelé vagy befelé forduló illetve párhuzamos. (Farkas-Csiky, 1980)

A helyzetváltoztató mozgást általában játéktevékenység váltja ki. Dolgozatom szempontjából lényeges helyzetváltoztatások a következők: A négykéztérdre emelkedés elsajátításával sokféle mozgáskombináció válik lehetségessé: leereszkedés, felemelkedés, általában hason fekvésből. Az ülés mindenféle helyzetből létrejöhet, például: fekvésből, négykéztérd helyzetéből, sokat segít a felülésben egy kapaszkodópont (például valamelyik közeli tárgyba). Általában térdelésből áll fel először a gyermek, lába eleinte hajlított, a guggolás és az állás közötti helyzeteket próbálgatja. Ha támaszkodás nélkül változtat helyzetet a gyermek, ez a mozgási szint magas fejlettségére utal, a felső végtaggal csak egyensúlyozó mozdulatokat végez, ám ez az izommunka néhány, még három éves kor előtt fejletlen izomcsoport nagyobb kapacitását kívánja meg. (Pikler, 1972)

A következőkben a dolgozatom szempontjából lényeges helyváltoztató mozgások fejlődését mutatom be: A mászás esetében a törzs már teljes egészében elemelkedik az alaptól, általában négykéztérd helyzetben halad előre a gyermek. Ekkor már a lépcsőn való közlekedés sem okoz nehézséget a gyermek számára: a képes fel-le mászni, egyenletes vagy egyenetlen síkon. A térden járás a járást megelőző „stádium”, a testsúly a térden és az alsó lábszáron, kezdetben kapaszkodó segítségével, később anélkül közlekedik a gyermek. A járás esetében pedig a testsúly kizárólag a talpra helyeződik. Fogódzót jelenthet egy felnőtt segítsége, vagy rács, de a későbbiekben nemcsak az önálló járást sajátítja el, hanem az előre-hátra, valamint a forgómozgás sem okoz gondot gyermek számára. A szaladásnál még egyik láb minden esetben érinti a talajt, ám futás esetében időszakosan mindkét láb a levegőbe emelkedik. (Pikler, 1972)

Az alapmozgások elsajátítását követően megjelennek a kisgyermeknél a tipikus nagymozgások. A kettő és három éves kor körüli időszak a gyermeknél a kialakult mozgásformák tökéletesítésére, finomítására szolgál. A folyamat révén új kiegészítő mozgások tanulása és a meglévők gyakorlása, fejlesztése lehetséges. A huzamosabb ideig

ülés a gyermek számára kezdetben megterhelő, hiszen bizonyos izmok folytonos feszítettségét kívánja, tehát energiabefektetést igényel. A járás esetében másfél és négy éves kor között a felesleges mozdulatok lecsiszolódnak, a csecsemő lába a járáshoz alkalmazkodik, átformálódik: lába egyenes lesz, lábfeje párhuzamos, kialakul a lábboltozat. A láb átalakulása lehetővé teszi a nyújtott derékkel, helyes testtartással való közlekedést. A futás három éves kor körül jelenik meg a kisgyermeknél, ebben a periódusban tanulnak meg ugrani a gyermekek. A mozgás fejlődése sok esetben normálisnak és fiziológiásnak mondható, ha azonban külső akadályoztatás vagy betegség hatására a fejlődés üteme megállni látszik, vagy a meglévő mozgásformák gyakorlása mellett a gyermek nem kísérletezik újakkal, a gyermek állapota a normális és a kóros fejlődés kritikus határán mozoghat.

2.4 Mozgásfejlődés Down-szindrómás gyermekeknél

A Down-szindrómás gyermekeknél a mozgásfejlődés kevésbé gyors, emellett nem teljes, üteme pedig változó. Ha egy autópályán való haladás analógiájával élünk, ahol az egészséges gyermek fejlődése átlagos sebességgel halad, ott a lassabban haladó Down-os gyermek értelemszerűen későbbi életkorban éri el ugyanazokat az állomásokat. (Selikowitz, 1997) A Down-szindrómások tanulási görbéje nem áll meg a növekedésben a serdülőkor végét elérve, aminek oka, hogy a képességek, nem pedig az értelmi fejlődés alakulása az analógia alapja. Bár a Down-szindrómás gyermek fejlődése egyre jobban eltér (lelassul) a kontrollcsoport szórásához képest, még a felnőtt Down-os esetében sem állnak le a fejlődési folyamatok, így nem érdemes jelentőséget tulajdonítani azoknak a hónapoknak vagy éveknek, amely alatt a szindróma miatt az egyén „behozza” lemaradását. A fejlődési „szünetekben”, vagyis amikor a fejlődés megállni, stagnálni látszik, valójában a gyermek számára fontos időszakot él át: konszolidálja (gyakorolja, tökéletesíti) az addig megtanult elemeket, és észrevétlenül ugyan, de kezdeményeket tesznek jövőbeni képességeik fejlesztésére: amit a szülők agy gondozók „mérőföldkönek” neveznek a gyermek fejlődésében, az csupán a „jéghegy csúcsa”. (Selikowitz, 1997) Selikowitz (1997) könyvében összehasonlító táblázatba foglalta a nagymozgások fejlődési állomásait. A

nagymozgások tipikusan fejlődő kontrollesoportnál felmért átlagos elsajátítási életkorát hasonlította össze a Down-szindrómás gyermekek eredményeivel. Az adatok az 1. táblázatban olvashatóak.

1. táblázat: Nagymozgások fejlődési különbsége Down szindrómás és tipikusan fejlődő gyermekek esetében

	<i>Kontroll átlag</i>	<i>Kontroll szórás</i>	<i>Down átlag</i>	<i>Down szórás</i>
<i>Önálló ülés</i>	6 hónap	5-9 hónap	11 hónap	6-30 hónap
<i>Mászás</i>	9 hónap	6-12 hónap	12 hónap	8-22 hónap
<i>Állás</i>	11 hónap	8-17 hónap	20 hónap	1-3,25 év
<i>Önálló járás</i>	14 hónap	9-18 hónap	2 év	1-4 év

(Selikowitz, 1997, 43. o.)

A Down-szindrómás kisgyermekeknél jellemző, hogy a kompetenciájukat mindenekelőtt úgy növelik bizonyos fejlődési fázis átlépése előtt, hogy függetlenednek a gondozóktól. Ennek révén ügyességük jelentősen megnő a nagymozgást hívó feladatokban. A legtöbb Down-os három éves korára éri el azt a biztonsági helyzetet, amikor segítség nélkül, akár játékot tartva a kezükben biztos járással közlekednek. (Selikowitz, 1997) Szintén a harmadik évre fejlődik ki olyan mértékig koordinációjuk, hogy egy széken képesek megülni. Egyensúlyi képességeikre bizonyíték, hogy a legtöbb ilyen korú Down-szindrómás képes elrúgni a lábával egy labdát. A Down-szindrómásokra jellemző, hogy ízületeik rendkívül lazák, ezért képesek akár abnormális helyzetbe kifordítani végtagjaikat, ugyanis ők nem érzik az ínak kellemetlen feszülését. Ezeknek a helytelen testtartásoknak a hosszú távú kontrollálatlansága később a csontok deformálódásához vezethet. A lúdtalp (talp keresztirányú boltozatának süllyedése) is gyakori a Down-oknál, kialakulásának oka szintén a laza ízületekben keresendő. Ez idővel javulhat különböző gyakorlatok, valamint speciális cipők segítségével. (Selikowitz, 1997) A mozgás fejlesztése a Down-szindrómások körében nagyban javíthat az elmaradásokon:

„Az a retardáltság, amivel itt dolgozunk van, fejlesztőmunkával jelentős mértékben kiegyenlíthető.”

(Lenzen, 1994, 13. o.)

A fenti idézetet Heinrich Lenzen (1994) írta könyvében, aki a szülői asszisztencia jelentőségére helyezi a hangsúlyt a fejlesztő foglalkozások keretén belül. A szülői asszisztált segítségről a későbbiekben külön alfejezetben lesz szó. A könyv megemlíti konkrét mozgásfejlesztő gyakorlatokat is, ahol eleinte a cél a „mozgás örömeinek megteremtése”. A talp dörzsölése, csiklandozása rúgkapáló mozgásokat válthat ki, amely növeli az izmok feszítettségét, segít a fiziológiás izomtónus kialakulásában. A kéz és láb tudatosítása a végtagok test elé hozásával mehet végbe. Szintén az izomtónus kialakulását segíthetik elő még: a gerincoszlop mentén való masszírozó mozdulatok a medencetájéktól a nyak irányába hatásosak; a láb masszírozása híg sósborszeszes oldattal a saroktól haladva a medencéig; a vádli végigdörzsölése a saroktól felfelé haladva. (Lenzen, 1994)

3. Egyensúlyozás

Dolgozatomban a nagymozgások alapját képező egyensúlyi képességgel kapcsolatban végeztem megfigyeléseket. Ha az egyensúlyozás jelenségének történeti előzményeit szeretnénk megvizsgálni, Karl Müllly nevét kell elsősorban megemlítenünk, aki sporttudományból habitált a zürichi főiskolán, és 1933-ban egyensúllyal kapcsolatos vizsgálatainak köszönhetően nemcsak felismerte az azt alkotó tényezőket, hanem jelentőségüket is meghatározta a mozgáskompetencia szempontjából.

„A szem, a fül és a tapintóérzék szabályozza, az ízületek értékes mozgásérzékenységével együtt, a finom és durva egyensúlyingadozásokat. (...) az ember primitív készenléti reakciói közé tartozik”

(Müllly, 1933 idézi Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004, 21. o.)

Müllly könyvében, az egyensúlyt az ember legértékesebb készenléti funkciói közé sorolja,

amit fejlesztéssel tökéletesíteni lehet. Az egyensúlyozás úgy is kezelhető, mint egyfajta „vezérfonal” az élet során, hiszen ez a képesség biztonságunk előfeltétele. Automatikus kialakulása egy feszültségmezőben jön létre, a tanulás és az életritmus között. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) Müllý erre az állandó feszültségből származó dinamikára is utal könyvében:

„A nevelési alapok egyike az egyensúlyozás iskolázása. Az egyensúlyozás sokkal nagyobb szerepet játszik az ember életében mint gondolnánk. Folyamatosan veszélyeztetve van és mindig korrigáljuk anélkül, hogy tudatában lennénk az erők ezen játékának”

(Müllý, 1933 idézi Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004, 21. o.)

Az egyensúlyozóképeség több szempontból is vizsgálható Müllý szerint: a készség összekapcsolódik az organizációval, a koordinációs képességekkel, valamint ha esztétikai-filozófiai nézőpontból tekintjük, a harmóniára törekvéssel is. Az egyensúly szerveződésével kapcsolatos szerv köztudottan a belső fülben található vesztibuláris rendszer. Bár kiemelkedő szerepe van e struktúrának, emellett jelentősen befolyásolják a kontextustól függően egyensúlyozó helyzetmegoldásunkat az adott szituációban levonható egyéb következtetések is, melyek mozgásérzékelő (kinesztéziás), tapintási és vizuális forrásból eredhetnek.

3.1 Vesztibuláris rendszer

Az egyensúlyozás érzékszerve, a vesztibuláris rendszer a belső fülben, két különböző struktúra által percipálja a helyzet-illetve helyváltoztató mozgást. A belső fül csontos-illetve hártyás labirintusában helyezkednek el az egyensúlyozórendszer részei. A hártyás labirintus része, három félkörös ívjárat a sík három irányában reagál a szöggyorsulásra. A hártyás labirintus belsejében folyadék, endolympha található. A félkörös ívjáratok mellett a másik struktúra a tömlőcske (utrículus), és a zsákocska (sacculus), melyek szintén a hártyás labirintuson belül helyezkednek el, és a lineáris gyorsulás és a gravitáció érzékelésében játszanak szerepet. Mind a félkörös ívjáratok, mind a tömlőcske és a zsákocska esetében

1. ábra: A vestibuláris rendszer

Diagram illustrating the bony labyrinth (otic capsule) and its components:

- osseous labyrinth (otic capsule)
- utricle
- saccule
- endolymphatic sac
- semicircular canals:
 - anterior (superior) canal
 - posterior canal
 - lateral (horizontal) canal
- ampullae

3.2 Az analizátorok és az idegrendszer szerepe az egyensúlyozásban

A Tapintási analízátor a következő komponens, amely lényeges az egyensúly helyes szabályozása szempontjából.

A központi és perifériás idegrendszerben a mozgásos információk feldolgozásában szerepe

van a gerincvelőnek, az agytörzsnek, a kisagynak, a bazális ganglionoknak, a talamusznak (mely a legtöbb érző és motoros folyamat átkapcsoló „állomása”), valamint a kéreg alatti magvaknak, és a motoros kéregnek (frontális lebeny). Az afferens (érző) rostok a perifériából és a vesztibuláris készülékből a talamuszon át jutnak el a motoros kéreghez. Az efferens (mozgató) rostok a nucleus ruberen (középagyban található vörös mag) keresztül a gerincvelőhöz, onnan pedig a megfelelő izmokhoz futnak a periféria megfelelő idegein.

Az összehangolt koordináció a tervezett mozdulat fajtájától és összetettségétől függ, a neuronok átmenetileg egységekké kapcsolódnak össze a szituáció támasztotta követelményeknek megfelelően (legkésőbb a mozgás végén szűnnek meg a neuronok közti kapcsolatok). A pszichikai hatások is befolyásolják az információfelvételt és feldolgozást, valamint a motoros cselekvés ellenőrzését: a limbikus rendszer az affektív és motivációs tényezőket a vegetatív és motoros folyamatokkal hangolja össze. Az egyensúlyszabályozás folyamata a látszólag nyugalmi helyzetekben sem áll le, a feszítő izom fokozott tónusának fenntartása szükséges mind állás, mind pedig ülés esetében. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004)

3.3 Az egyensúly fejlődése

Az első életév végére általánosan megvalósul a felegyenesedési egyensúly fenntartása. A vesztibuláris rendszer működése szempontjából ekkor a súlypont elmozdulására a labirintus (azaz a félkörös ívjáratok) ingerlése történik. (Blythe, 2006) A második életév során célzott egyensúlyi helyzetváltoztatásra is sor kerülhet. Ekkor éli át a gyermek a külvilág újdonsági hatását (exploráció), és a vele kapcsolatba került eszközök a vesztibuláris rendszer számára is új ingerként hatnak (pl.: minimális támaszfelület), ezen kívül a szenzomotoros és a vizuális információk is fontos tájékozódási pontként szolgálnak. A harmadik-negyedik életév során a perifériás és a központi idegrendszer egyre fejlettebb összeköttetései révén lehetővé válik az azonnali egyensúlyszabályozás. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) A leírtak alapján tehát elmondható, hogy az egyre komplexebb motoros mechanizmusok akkor fejlődnek ki, amikor az egyensúlyi követelményeket a személy életkorához szabva, és erőforrásainak teljes kihasználásával támasztjuk a gyermek

felé. Az egyensúlyi követelmények a testi egyensúly fenntartására vagy visszaállítására vonatkoznak. Motoros célok és feltételek meghatározásával juthatunk konkrét követelményekhez.

A főbb célok és feltételek a következők lehetnek:

2. táblázat: Az egyensúlyozás lehetséges céljai és feltételei

Célok	Feltételek
Csekély motoros elem, helyzetváltoztatás	Állandó/változékony
Sok motoros elem, összetett mozgás	Testhez kötött szerekekkel/azok nélkül
Írányított, pontos/Ballisztikus mozdulatok	Egyéni vagy kooperatív teljesítmény
Forgómozgás	Időkényszer mellett
Támasz nélküli fázis (pl.: ugrás)	Csekély és egyértelmű zavarok esetén

(Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004, 55. o.)

Az egyensúlyi követelmények Neumaier és Mechling (1995) szerint a következők lehetnek:

- analizátorral szembeni követelmény
- pontossági kényszer melletti követelmény
- helyzetkomplexitás adta követelmény
- időkényszer esetén állított követelmény
- fizikai és pszichikai terhelés és igénybevétel okozta követelmény

(Neumaier-Mechling, 1995 idézi Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004, 55. o.)

3.4 Az egyensúly fajtái

Az egyensúlynak három fajtáját különböztetjük el: *statikus egyensúly* (kiegyenlítő mozgások találhatók itt is); *dinamikus egyensúly*, *tárgyi egyensúly*. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) A statikus és a dinamikus egyensúly a testi egyensúlyon belül értelmezendők. Egyéb kategorizáció alapján is feloszthatók a testi egyensúly lehetséges tényezői: *stabilitási egyensúly* (testi egyensúly fenntartása és helyreállítása helyváltoztatás nélküli mozdulatoknál, például stabilis/labilis állás esetén); *haladási egyensúly* (helyváltoztató mozgások esetében); *forgási egyensúly* (test tengely körüli forgó mozgása során vagy után

az egyensúly helyreállításában játszik szerepet); *repülési egyensúly* (támasz nélküli repülési fázisban van szerepe, például ugrás során). A pályák rendszeres használatának köszönhetően a koordinációs készség jelentős mértékben javulhat. A koordinációs képesség a mozgás alapvető elemének tekinthető. Az előbbieken felsorolt egyensúly-fajták esetében a testhelyzet helyes megtartásáért és visszaállításáért a koordináció felel. Az egyensúlyozásnak mint motoros készségnek Singer (1985) szerint feladat- és helyzetfüggő jellege van: transzferre van szükség „A” feladatról „B” kihívás véghezvitelére, mely az emberi kapacitástól függ. (Singer, 1985) Az egyensúly tehát csak konkrétan meghatározott követelmények mellett fejlődhet.

3.5 Az egyensúly mint kompetencia

Az egyensúlyi készség maga valójában egy komplex kompetencia, mely három tényező függvénye: *személyorientált képességek* (készségek), *környezet jellemzői* (adott motoros feladat megoldása), *tranzakciós és interakciós intézkedések* (követelmények). (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) Elmondható tehát, hogy a kompetencia az emberi erőforrások és a feladat dinamikus interakciójában mutatkozik meg. Életkorfüggő, hogy mi az aktuálisan teljesítendő követelmény (pl.: 9-11 hónap körül az állás vagy annak mozgásbeli kezdeményei elváltak). Az egyensúlyi kompetenciát az egyensúlyozásban résztvevő analízátorok érzékenyebbé tételével lehet javítani (észlelés-orientáltság). A javulás eredményesebb több analízátorok együttes működésének serkentésével. A kompetencia fejlesztésének Peter Hirtz, Arturo Hotz és Gudrun Ludwig (2004) által összefoglalt céljai, tartalma és módszerei a 3. táblázatban olvashatóak.

3. táblázat: Az egyensúlyi kompetencia fejlesztése

	CÉLOK	TARTALOM	MÓDSZEREK
<i>észlelés-orientált</i>	Analizátorok érzékennyé tétele	Tájékoztató gyakorlatok	Észleléstréning, habituációs tréning
<i>készség-orientált</i>	Egyensúlyi készségek elsajátítása	Alapvető mozgáskészségek stabilizálása (testhez kötött eszközökkel)	Módszeres sorozatok változó paraméterekkel
<i>képesség-orientált</i>	Egyensúlyi képesség tökéletesítése	Koordinációs gyakorlatok	Gyakorlatok és feltételek célra irányuló variációja
<i>kompetencia-orientált</i>	Szociálisan jelentős az életkornak megfelelő egyensúlyi követelmények teljesítése	Összetett egyensúlyi gyakorlatok mindennapi mozgásra jellemző és fejlesztő karakterrel	Egységes gyakorlás a komplex integrációs igénybevétel biztosításával kihasználásával

(Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004, 71. o.)

Az egyensúly fejlesztése az életkor előrehaladtával módszertani változatokat mutat. TDK dolgozatom szempontjából a kisgyermekkor és az óvodáskor kezdeti időszaka a figyelembe veendő. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) A labilis vagy korlátozott támasztófelület segítségével a stabilitási és a haladási egyensúly egyaránt jól vizsgálható (ahogy ez vizsgálatomban is kirajzolódik majd). (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004)

3.6 Down szindrómás gyermekek mozgásfejlesztése a Down Alapítvány Korai Fejlesztő Központjában

A Down-szindrómával világra jött gyermekek szüleivel jellemzően már a kórházban felveszi a kapcsolatot a Down Alapítvány, a szülőt segítve gyermeke állapotának elfogadásában, a gyermeket pedig már újszülött korától fogva fejlesztő foglalkozások keretei közé helyezve, hogy genetikai adottságai okozta fizikai és értelmi elmaradottságait minél jobban felzárkóztassák a tipikusan fejlődő gyermekekhez. Az Alapítványban egyéni, mikrocsoportos és csoportos (5-6 fő) foglalkozásokat tartanak gyógy- és szomatopedagógusok vezetésével.

3.7 A DSGM terápia

Már az újszülöttkortól várják az intézménybe a Down-szindrómával világra jött gyermekeket és szüleiket. Kezdetben DSGM terápiát alkalmaznak a csecsemőkön. A Dévény-módszerként is ismert eljárás Dévény Anna gyógytornász és művészi tornaszakedző nevéhez köthető. (Dévény, 2011) A terápiát jellemzően mozgássérülteknél alkalmazzák, célja az ín- és izomsugorodások letapadásainak fellazítása, ennek köszönhetően pedig az izom működésének helyreállítása. Mivel a Down-szindróma jellemző tünete a hipotónia, emiatt pedig az izmok inaktivációja, kifejezetten nagy szükség van az esetlegesen kialakuló inkontraktúrák megszüntetésére. A kontraktúra okozója nem más, mint az izom kötőszövetes hártájának (fascia) az izom inaktivitása következtében történő összeugrása, így optimális működésüknek nem tudnak eleget tenni a kisebb helyre kényszerült izomrostok. E természetellenes állapot tartós fennmaradása esetén a mozgás mechanikai akadályává válik. A Dévény manuális technikájának köszönhetően egy sajátos fogás segítségével a fasciával együtt az izomrostok közti kontraktilis elemek is fellazíthatók. A cél nemcsak a kontraktúrák megszüntetése, hanem a kórosan működő izmok helyzetének megszüntetése. A Down szindróma esetében a rendkívül laza ízületeknek köszönhetően alakulhatnak ki kóros mozgású izmok. A terápia direkt idegrendszeri stimulációval dolgozik mindezen problémák megszüntetésére, az inak ugyanis az idegrendszer perifériás részét képezik, itt helyezkednek el az idegrendszeri végkészülékek. Innen a gerincvelőn át jutnak az agy különböző szintjeire az ingerek visszacsatolásai, az inak ingerlése tehát beindítja az agy működését az izmok mozgatására vonatkozóan. (Dévény, 2011) Elmondható tehát, hogy csakis a direkt idegrendszeri ingerlés érhet el eredményt az izmok működésére vonatkozóan, a fent felsorolt módszerek pedig (torna, gyógyszerek, torna) az indirekt ingerlés eszközével élnek. Mindenekelőtt tehát a kontrakció feloldása a cél, ezután a már mozgásképes gyermek képességeit fenntarthatják és előmozdíthatják az egyéb foglalkozásokkal. (Dévény, 2011)

3.8 Életkor szerinti foglalkoztatás

A DSGM terápiát csecsemőkorban alkalmazzák az Alapítványnál, addig, amíg a gyermek megtanul járni, ezzel együtt részt vesz egyéni komplex és csoportos gyógypedagógiai fejlesztésben. A korcsoport, akikkel a vizsgálatomat végeztem, a járást már elsajátította. A gyermekek szomatopedagógus vezette mikrocsoportos foglalkozás mellett még gyógypedagógus vezette 5-6 fős csoportos fejlesztésben, valamint egyéni komplex (mozgás, beszéd, vizuomotoros) fejlesztésben is részt vesznek.

3.9 Mikrocsoportos mozgásfejlesztés

A mozgásfejlesztő foglalkozás a Down-szindróma általános tüneteit figyelembe véve a következőkre helyezi a hangsúlyt: stabilitási és haladási egyensúly fejlesztése, lúdtalp csökkentése, koordinációs képesség fejlesztése. Hetente egy alkalommal látogatnak el az intézménybe gyermekek szüleikkel a szomatopedagógus vezette foglalkozásra. A használt eszközök jellemzően gimnasztikai labda, kislabdák, babzsákok, gördeszka, színes „műanyagkalapok”, akadálypálya, különböző felületű szőnyegek, instabil (levegővel töltött) párna voltak. A foglalkozások időtartama minden esetben 40-45 percet vett igénybe, ahol a minimum 1, maximum 3 fős csoportnál a szomatopedagógus munkája mellett szülői asszisztencia is megjelent a feladatok túlnyomó részében. Heinrich Lenzen (1994) írja a Down-szindrómások mozgásfejlesztéséről a következőket:

„A felnőttnek (szülő, testvér, barát, nevelő) játékosan kell magával „vinnie” azoknak az akadályoknak a legyőzéséhez, amiket az ő képtelenségei jelentenek. Ez úgy történik, ahogy egy nagyobb a kisebbet kézen fogva segíti egy akadály átugrásakor. A felnőttnek ezt a magatartását, hozzáállását „lelkésítő lelkesedésnek” nevezhetjük. A nyelv, a verbális kíséret, megerősítés itt is fontos szerepet játszik.”

(Lenzen, 1994, 13. o.)

A verbális segítség tapasztalatom alapján is jelentősen megkönnyítette a foglalkozások

menetét, a koncentrált, lassú és kellően hangos utasítások hatására kevésbé volt jellemző a feladatból való kilépés, ami az egészséges kontrollcsoportnál olykor nehezemre bizonyult nekem, a pedagógusi képzettséggel nem rendelkező vizsgálónak. Fontosnak tartom kiemelni továbbá, hogy a feladatok játékos jellege – melyet úgy értek el, hogy különböző mondókák és dalok köré építették a különböző gyakorlatokat – jelentős hajtóerőt jelentett a gyermekeknek a feladatok teljesítésében. Valamint adott gyakorlat sikertelen végrehajtása esetén a felnőtt asszisztenciával való sikeres teljesítés szintén elkerülhetővé tette a kudarcélményt a gyermek számára. Az állandó megerősítés szintén fontos tényező a gyermek feladatban való benntartására. A legtöbb gyakorlat után a gyermekek saját maguk teljesítményét honorálták tapssal, amely pozitív visszacsatolást jelentett, és ennél fogva szinte „kondicionálta” a gyermeket a feladathoz való pozitív hozzáálláshoz. A Down-szindrómás gyermekekkel végzett gyakorlatok hétről hétre tartalmazznak minimális változtatásokat a megszokás elkerülése érdekében, ám a foglalkozás szerkezete változatlan. Így a gyakorlatok jellege jól ismert és „begyakorolt” a gyermekek számára.

II Módszer

1. A vizsgálat

1.1 A vizsgálat célja

A szakirodalmi adatok alapján saját kutatásomban az egyensúly fejlettségi szintjét vizsgáltam kisgyermekkorban. A terület kutatása kiemelten fontos, hiszen a koordinációs készség a mozgás alapjának tekinthető. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) A 3. táblázatot alapul véve készség-, valamint képesség-fejlesztő feladatokat vizsgáltam kutatásom során. Mivel három éves kora körül a gyermek már biztosan jár és szalad, a világ felfedezése az újabb kihívás, ez a megismerő folyamat pedig már fejlettebb mozgást feltételez és kíván meg. (Pikler, 1972) Az egyensúly mint kompetencia nemcsak a helyzet-, hanem a helyváltoztató mozgások esetében is megfigyelhető. A 2. táblázatra reflektálva a feladatok céljai és feltételei a következőképpen alakultak: a célok szempontjából inkább az irányított és ballisztikus mozdulatok, valamint a csekély helyváltoztatás volt jellemző, helyzetváltoztatási feladatokat vizsgáltam. Feltételek szempontjából pedig legtöbbször testhez rögzített szerekekkel, valamint egyéni vagy kooperatív teljesítményt vizsgáltam. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) Időkényszer nem volt jellemző a feladatok során, a gyakorlatok minél pontosabb elvégzésére helyeződött a hangsúly. Ahogy azt a feladatok bemutatása során a későbbiekben is leírom, a feladatokban labilis támasztófelületeket alkalmaztam jellemzően, ennek köszönhetően a feladatok esetében a stabilitási egyensúlyt vizsgáltam. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004)

Saját vizsgálatomban „Az Értelmi Fogyatékosok Fejlődését Szolgáló Magyar Down Alapítvány Pedagógiai Szakszolgálat: Korai Fejlesztő, Gyógypedagógiai Tanácsadó és Gondozó Központ” szomatopedagógusának a mozgásfejlesztő foglalkozását vettem alapul. 2010 novemberétől folytattam megfigyeléseket az Alapítványnál, ahova konzulensem vezetett be. A 2-3 éves kisgyermek mikrocsoportos (2-3 fő) szomatopedagógiai

fejlesztését látogattam. Csütörtöki és pénteki napokon tartotta a szomatopedagógus a mozgásfejlesztést, ahol naponta körülbelül 10-15 gyermek fordult meg nála szüleivel együtt. Kezdetben csak megfigyelőként vettem részt a foglalkozásokon, hiszen feltétel volt, hogy a későbbi kép- és hangfelvétel készítése alkalmával ne zavarjam meg jelenlétemmel a gyermekeket, így elsődlegesen személyemet ismerttettem meg velük, majd körülbelül 3 hónap és 12 látogatás elteltével készítettem el a dolgozathoz szükséges felvételeket. A Down Alapítványnál tett látogatásaim alkalmával volt szerencsém találkozni az intézmény vezetőjével is, aki készségesen felvilágosított a gyermekek egyéni fejlesztésének menetéről.

Vizsgálatomban elsősorban egyensúlyi képességeket mérő illetve fejlesztő gyakorlatokat használtam fel. Hat feladatot választottam ki, és végeztem el mindkét csoport gyermekeivel. Az általam kiválasztott feladatok nagy szerepet játszottak a nagymozgások fejlesztésében, melyeknek háttérében a bevezetőben részletesen bemutatott egyensúlyi folyamatok állnak. A kísérleti csoporttal a Down Alapítványnál, a kontroll csoporttal Budapest III. kerületének három bölcsődéjének Játzó csoportos foglalkozásain végeztem el a vizsgálatokat. A Down Alapítványnál és a bölcsődékben is jelen voltak a gyermekek szülei, valamint a foglalkozások vezetője. A vizsgálatokat szülői hozzájárulással videóra vettem, és utólagos megnézéssel értékeltem.

1.2 A vizsgálati módszer, és a feladatok értékelésére kidolgozott skálák

A konkrét feladatokat a következőkben ismertetem az a használt eszközökkel és a hozzájuk tartozó skálákkal együtt. A skálázási rendszert objektívan alakítottam ki, a gyermekeknek az adott feladatban nyújtott egyensúlyi viselkedésére, továbbá a szülő (felnőtt) által nyújtott asszisztencia értékelésére dolgoztam ki. Mind a feladatok teljesítésének mértékénél, mind a szülői asszisztencia mértékénél öt fokozatú skálát alkalmaztam. A feladatok a következők voltak:

4. táblázat: A feladatok rövid ismertetése

	I feladat	II feladat	III feladat	IV feladat	V feladat	VI feladat
<i>Eszköz</i>	Gimnasztikai labda	Gimnasztikai labda	Gimnasztikai labda	Gimnasztikai labda	Levegővel töltött párna/szivacs	Akadálypálya
<i>Helyzet</i>	Hason fekvés	Ülő helyzet	Ülő helyzet	Négykéztérd helyzet	Állóguggoló helyzet	Haladás
<i>Felnőtt asszisztencia</i>	szükséges	szükséges	Nem szükséges	szükséges	Nem szükséges	Nem szükséges

A feladatok részletes ismertetése a „Mellékletek”-ben olvasható.

Kellékek:

- *Down alapítvány:* digitális videokamera, gimnasztikai labda, levegővel telt párna, műanyag átlépők (az akadálypályához), színes „műanyagkalapok”, színes botok
- *III. kerületi bölcsődék:* digitális videokamera, gimnasztikai labda, magas (kb 25 cm), lehetőleg kis átmérőjű szivacs (ez adott bölcsődétől függött), játéktéglák (az akadálypályához), színes karikák, színes botok

A mozgásfejlődési szintre vonatkozó hipotéziseken túl a videofelvételek megtekintésekor felvetődött egy pszichológiai szempont is, nevezetesen a gyermekek feladatban való viselkedése, továbbá ehhez kapcsolódóan a gyermekek arcán tükröződő érzelmi állapot. Ennek megvizsgálására további skálákat dolgoztam ki. A kisgyermekek viselkedését két komponensre osztottam: együttműködés és aktivitás tényezőkre. Ezeket a vizsgált hat feladat esetében feladatonként külön-külön, öt fokozatú skálán vizsgáltam a következő pontozási rendszer alapján:

	Együttműködés	Aktivitás
5	A feladat során végig együttműködő	A feladatmegoldás során végig aktív
4	A feladat során együttműködése fokozatosan nő	A feladatmegoldás során egyre aktívabb
3	Együttműködése változó	Aktivitása változó
2	A feladat során együttműködése fokozatosan csökken	A feladatmegoldás során egyre passzívabb
1	Nem együttműködő	A feladatmegoldás során végig passzív

A viselkedéshez hasonlóan az érzelmet is feladatokra lebontva értékeltem és értelmeztem, három fokozatú skála alapján, *negatív* (1), *semleges* (2) és *pozitív* (3) értékekkel határoztam meg, hogy adott feladat esetében jellemzően mit olvastam le a gyermek arcáról (pl.: mosoly, nevetés: pozitív; közöny: semleges; szomorúság, düh, dac: negatív).

1.3 A vizsgálat kontrollcsoportja

A kontrollcsoport tagjai a III. kerület bölcsődéből kerültek ki. Az Egyesített Ódubai Bölcsődék vezetője volt a segítségemre ezzel kapcsolatban, aki figyelmembe ajánlotta az ő fennhatósága alá tartozó három bölcsődében szervezett „Játszócsoportokat”, ahova a társaságba még be nem szoktatott bölcsődés és annál fiatalabb korú csecsemőket és kisgyermeket, valamint szüleiket várják.

1.3.1 A III. kerületi bölcsődék játszócsoportjainak koncepciója

Minden hétköznapi délelőtt látogathatók a bölcsődék, mind a három intézményben megbízott vezető ügyel a mérsékelt kötetű foglalkozások menetére. Tapasztalatból megerősíthetem, hogy a gyermekek rendelkezésére jól felszerelt, változatos lehetőségeket biztosító légkör áll. A Játszócsoportokban a különböző bölcsődék pedagógusainak munkája és aktivitása eltért, ugyanis míg az egyik helyen strukturáltabb menete volt a délelőtti tevékenységnek (meghatározott időben mondókák, csoporttevékenységet hívó játékok

alkalmazása), addig a másik bölcsődében inkább a „laissez faire” elve működött, azaz a pedagógus szabadjára engedve és olykor csak apróbb terelésekkel, figyelmeztetésekkel volt jelen a gyermekek tevékenységében. Mivel jellemzően a szülők kísérték a gyermekeket (kiküszöbölve a lehetséges szeparációs szorongást), sok esetben állt elő olyan helyzet, mintha szimplán „játszótéri környezetben” lettek volna, azaz a bölcsődepedagógussal együtt a felnőttek inkább elszeparálódva, egymással társalogtak, szükség esetén jelenlétükkel megnyugtatta a gyermekeket. Kezdetben mindhárom bölcsődébe ellátogattam, felmérni a környezetet, a miliőt, és a Játszócsoporthoz jellegét igyekeztem megismerni. Mind a Down Alapítványnál, mind a bölcsődékben természetesen vizsgálatommal kapcsolatos előzetes beleegyező nyilatkozatot írtam alá a gyermekek szüleivel.

1.4 A vizsgálat felvételének körülményei

A Down Alapítványhoz 12 alkalommal, az egyik bölcsődébe (ezentúl „A” bölcsőde) 1 alkalommal, a másik bölcsődébe (ezentúl „B” bölcsőde) 2 alkalommal, a harmadik bölcsődébe (ezentúl „C” bölcsőde) pedig 3 alkalommal látogattam el, hogy a dolgozatomhoz megfelelő anyagot összegyűjtsem. A Down-szindrómás csoportban 14 gyermekből 12-vel tudtam elvégezni a vizsgálatokat, betegség miatt kiesett 2 fő. A kontrollcsoport tagjait előzetes megfigyelés után korban illesztettem a kísérleti csoporthoz. A Játszócsoporthoz nehéz volt korban megegyező gyermekeket összegyűjteni, hiszen a három éves korosztály tagjai közül legtöbben vagy már beszoktatott bölcsődések, vagy a szüleikkel otthon maradók, vagy óvodába készülő gyermekek. Végül azonban a viszonylag nagy számú látogatásnak köszönhetően a kontrollcsoportban is 12 fő gyűlt össze. (ld.: 5., 6. számú táblázat)

5. táblázat: A kísérlet csoport mintája

Down Alapítvány	1 fős foglalkozás	2 fős foglalkozás	3 fős foglalkozás
<i>Részvevők</i>	2x1 fő	2x2 fő	2x3 fő

6. táblázat: A kontrollcsoport mintája

III. kerület bölcsődék	„A”	„B”	„C”
<i>Részvevők száma</i>	1 fő	9 fő	2 fő

A vizsgálat felvételét az előzetes beleegyező nyilatkozatok szülők részéről történő aláírása után végeztem el.

A skálák ismertetésekor leírt gyakorlatokat videóra vettem, és a későbbiekben a felvételekről értékeltem a gyermekek teljesítményét. A kísérleti csoport esetében a 45 perces mozgásfejlesztő foglalkozásnak csak egy részét emeltem ki, csak az általam vizsgált gyakorlatokat, ez körülbelül 20 perces felvételi időt jelent minden gyermek esetében.

1.5 A vizsgálatok során tapasztalt korlátok

A levegővel telt gumipárnával való feladat, ahogy az eredményekben is látható lesz, 6 fő esetében hiányzik a Down-szindrómásoknál: a szomatopedagógus rendelkezésére csak korlátozott számú eszköz állt ennél a feladatnál a két 3 fős mikrocsoportos foglalkozáson, amelyeken a felvételeket készítettem, a szomatopedagógusnak nem állt módjában a feladatot elvégezni a megfelelő számú gumipárna híján. Mivel a gyakorlatok szinte mindegyike a stabilitási egyensúlyt méri, ezért nem tartom nagy hiányosságnak a feladatok hiányát, hiszen adott gyermek esetében a többi gyakorlatból elegendő információt kaphatunk egyensúlyi képességeiről, ellenben mivel a gyakorlat beleillik az általam vizsgált témakörbe, elengedhetetlennek tartottam a vizsgálatát, és így beépítését is a kontrollcsoporttal való feladatsorozatba.

A kontrollcsoport esetében a videofelvételek átlagosan 10 perc hosszúságúak, azaz körülbelül a fele időt teszik ki egy gyermek esetében a kísérleti csoporthoz képest. A Down-szindrómások mozgásfejlesztő foglalkozásába beépített szóbeli utasításoknak is

eleget kell tenniük, ezzel is koncentrálni figyelmüket adott feladat esetében. Ennélfogva a feladatok közötti szünetek sokkal nagyobbak az eszközök elpakolása, valamint kipakolása, összeállítása miatt, ami a kontrollcsoport esetében gördülékenyebben zajlott.

A gyakorlatokat a kontrollcsoport tagjaival 4 esetben saját magam végeztem, ám mivel többszöri próbálkozás után úgy láttam, a szülő kevésbé érti meg az utasításomat a feladatra vonatkozóan (pl.: hogyan tartsa gyermekét, mi a konkrét feladat), a további esetekben a szülőt/nevelőt kértem meg, segítse ki munkámat a videofelvétel készítésével, amíg én elvégzem a gyakorlatokat a gyermekkel.

7. táblázat: A kísérleti- és kontrollcsoportokban hány fő végezte el a feladatokat?

	Kísérleti csoport	Kontrollcsoport
<i>I feladat</i>	12 fő	12 fő
<i>II feladat</i>	12 fő	12 fő
<i>III feladat</i>	6 fő	12 fő
<i>IV feladat</i>	12 fő	12 fő
<i>V feladat</i>	12 fő	12 fő
<i>VI feladat</i>	12 fő	12 fő

III Hipotézisek, vizsgálati kérdések

1. Hipotézisek

A bevezetőben leírtakra alapozva a következő hipotéziseket állítottam fel:

1. A korban illesztett kísérleti-, és kontrollcsoportban a Down-szindrómások mozgása minden feladatban elmarad a kontrollcsoportétól. (Selikowitz, 1997)
A feladatokat külön-külön, és összesített pontszámok alapján is összehasonlítom a két csoport között. Mindkét esetben a Down-szindrómások szignifikánsan alacsonyabb teljesítményét várom.
2. Az első hipotézisem alapján a Down-szindrómások egyensúlyi képessége a

kontrollcsoporthoz képest szignifikáns eltérést mutatnak, a Down-szindrómások egyensúlyi képességei nem érik el a tipikusan fejlődő kontrollcsoport fejlettségi szintjét. (Mülly, 1933)

3. A szülői asszisztencia, mivel a Down-szindrómásoknál nagyobb jelentőségű (Lenzen, 1994), a kísérleti csoportnál szignifikánsan jellemzőbb lesz, mint a kontrollcsoport esetében.

2. Vizsgálati kérdések

1. Megjelenik-e szignifikáns összefüggés az életkor és a feladatokban nyújtott teljesítmény között a tipikusan fejlődők, a Down szindrómások és az összesített minta eredményei alapján?
2. Megjelenik-e szignifikáns összefüggés a feladatokban nyújtott teljesítmény és a szülői asszisztencia között a tipikusan fejlődők, a Down szindrómások és az összesített minta eredményei alapján?

A mozgás vizsgálata mellett a viselkedés és az érzelem kapcsán a következőkre voltam kíváncsi:

3. Az érzelem mit prediktál a feladatokban? Lineáris regresszió útján magyarázza-e az érzelem pozitív/negatív, illetve semleges volta a feladatokban nyújtott teljesítmény szintjét, az aktivitás szintjét, a felnőtt asszisztencia mértékét, az aktivitás és az együttműködés szintjét a feladatokban?

IV Eredmények

1. Életkor szerinti összehasonlítás

Eredményeimet összesítve a feladatok szempontjából összesen 9 skálát vizsgáltam, a „Módszer” részben leírtak alapján pontoztam a videofelvételeket. Mindenekelőtt életkori összehasonlítást végeztem a csoportok között, ahol a következő eredmények születtek:

8. táblázat: A kísérleti- és kontrollcsoport életkori átlagainak összehasonlítása

	Kísérleti csoport	Kontrollcsoport
<i>Életkor-átlag (hónapokban)</i>	36,58	27,33
<i>Életkor szórás (hónapokban)</i>	5,567	6,513
<i>Minimum (hónapokban)</i>	27	21
<i>Maximum (hónapokban)</i>	48	41

Látható tehát, hogy a két csoport életkori átlaga eltér egymástól, a Down-szindrómások 3 év körüli átlagához viszonyítva a kontrollcsoport alig több mint 2 évvel majdnem egy év különbséget ad ki az átlagok terén. A minimum és a maximum értékek azonban nem különböznek jelentősen, mindkét csoport esetében körülbelül 2 évestől 4 éves korig terjedt ki a vizsgált személyek életkora. Mivel a szórások is hasonlóak, korban illeszkedik egymáshoz a két csoport.

2. A skálák összehasonlítása feladatonként elkülönülő pontszámok alapján

A feladatok külön-külön való értékelésére, és a két csoportban való összehasonlítására független mintás t-próbát, és annak nemparaméteres változatát, a Mann-Whitney próbát használtam. A próbák alkalmazása előtt Kolmogorov-Smirnov próbával ellenőriztem a

normális eloszlást a különböző feladatok esetében:

9. táblázat: A feladatok normalitásvizsgálata

<u>K-S próba</u>	I	II	III/a	III/b	IV	V/a	V/b	VI/a	VI/b
<i>Z-érték</i>	1,597	1,753	1,578	1,187	1,178	0,853	1,297	1,332	1,225
<i>p</i>	0,012	0,004	0,014	0,120	0,125	0,461	0,069	0,058	0,100

A táblázatból jól látszik, hogy az **I**, **II**, **III/a** feladatok esetében egyértelműen szignifikáns ($p < 0,05$) az eredmény, emiatt elmondható, hogy az eloszlás nem közelít a normálishoz. Ezeknél a feladatoknál tehát Mann-Whitney próbát fogok használni. A **VI/a** feladatnál látható, hogy a **p** értéke 0,058, ami ugyan meghaladja a kritikus 5%-ot, de nagyon minimálisan. E gyanúm vizsgáltam meg hisztogramon is a feladathoz tartozó eloszlást, amely kimutatta, hogy az eloszlás korántsem közelít a normálishoz, így ezt a feladatot is nemparaméteres próbával kellett vizsgálnom.

A **III/b**, **IV**, **V/a**, **V/b**, **VI/b** feladatok **p** értékei egyértelműen meghaladják a 0,05-ös értéket, így e feladatok esetében alkalmazható a független mintás t-próba.

Az elvégzett kétmintás t-próba eredményeit a következő táblázatokban foglalom össze.

Először a feladatonként összehasonlított átlagokat tüntetem fel:

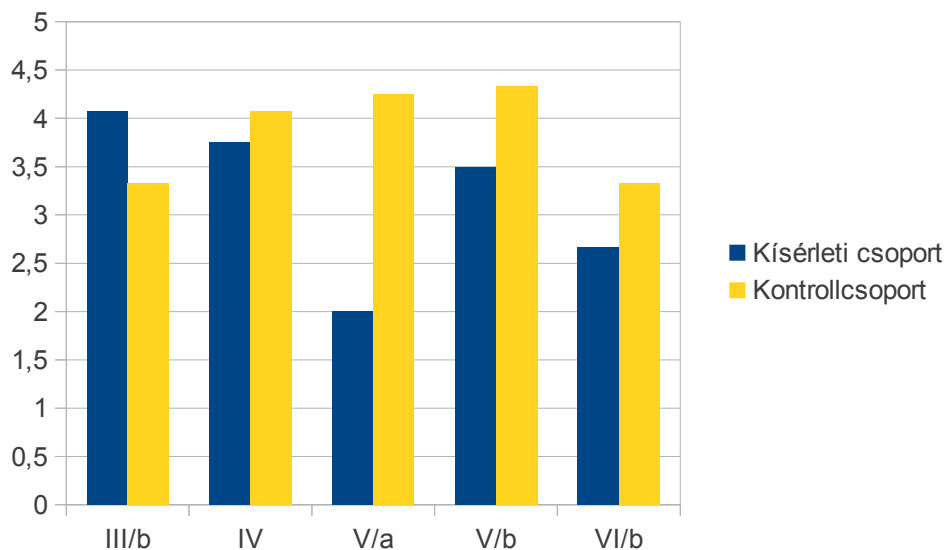
10. táblázat: A feladatok (III/b, IV, V/a, V/b, VI/b) átlaga a kísérleti- és kontrollcsoportban

<u>KÍSÉRLETI</u>	III/b	IV	V/a	V/b	VI/b
<i>Elemzés (N)</i>	12	12	6	6	12
<i>Átlag</i>	4,08	3,75	2,00	3,50	2,67
<i>Szórás</i>	1,240	0,866	0,894	1,049	0,985

<u>KONTROLL</u>	III/b	IV	V/a	V/b	VI/b
<i>Elemzés (N)</i>	12	12	12	12	12
<i>Átlag</i>	3,33	4,08	4,25	4,33	3,33
<i>Szórás</i>	0,985	0,793	0,754	0,492	0,651

A két csoport átlagainak összehasonlító diagramja feladatonként:

2. ábra: a feladatok átlagainak összehasonlítása (III/b, IV, V/a, V/b, VI/b)



Elmondható, hogy a III/b feladatot (az ülő helyzetben való rugózási aktivitást) kivéve minden itt vizsgált feladatra vonatkozó skálában (IV, V/b, VI/b) a kontrollcsoport ért el magasabb átlagpontot. Az V/b skála a szülői asszisztenciát méri, itt kimagaslóan a kontrollcsoport érte el a magasabb értéket, több mint kétszeresét a kísérleti csoportnak, ami azt jelzi, hogy lényegesen kevesebb felnőtt segísége volt szükségük a levegővel telt párnával való egyensúlyozási feladat során. A következőkben a tényleges próba elvégzése után az is kiderül, hogy a fent látott különbségnek mennyire szignifikánsak.

A t-próba által a következő eredmények születtek:

11. táblázat: A független mintás t-próba eredménye a feladatokban (III/b, IV, V/a, V/b, VI/b)

		III/b	IV	V/a	V/b	VI/b
<i>Levene-teszt</i>	<i>F értéke</i>	1,702	0,647	0,038	5,939	3,667
	<i>p</i>	0,206	0,430	0,847	0,027	0,069
<i>Független mintás t-próba</i>	<i>t érték</i>	1,641	-0,983	-5,622	-1,847	-1,956
	<i>p</i>	0,115	0,336	0,000	0,113	0,063

Az eredményekből világosan látszik, hogy a szülői asszisztencia skáláján (V/a) kívül egyik feladat sem mutat szignifikáns különbséget a két csoport átlaga között. Tehát valós különbség nincs, csak a grafikonon ábrázolt tendenciákra hivatkozhatunk az eredmények értelmezésében.

A független mintás t-próba nemparaméteres párja, a Mann-Whitney próba eredményeit a következőkben ismertetem.

Először, mint ahogy a független mintás t-próbánál, az egyes feladatok átlagát mutatom be a következő táblázatban:

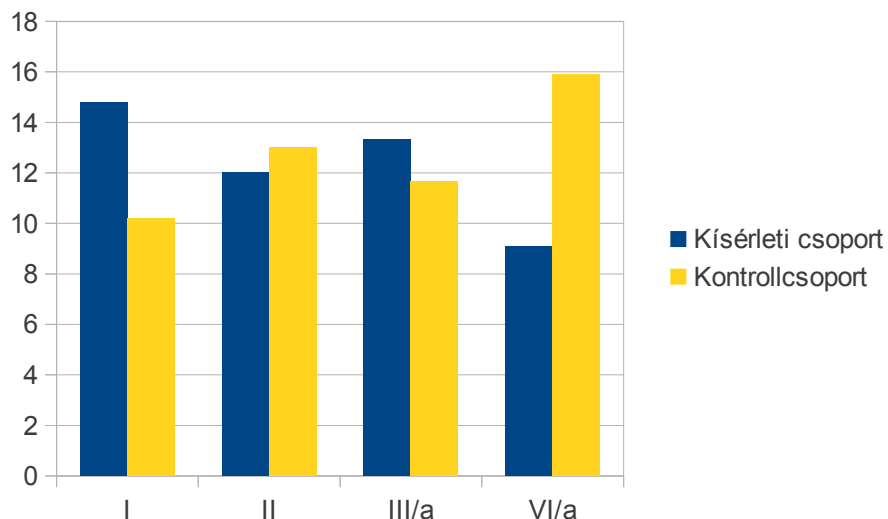
12. táblázat: A feladatok (I, II, III/a, VI/a) rangátlaga a kísérleti- és kontrollcsoportban

<u>KÍSÉRLETI</u>	I	II	III/a	VI/a
<i>Elemzés (N)</i>	12	12	12	12
<i>Rangátlag</i>	14,79	12,00	13,33	9,08
<i>Rangösszeg</i>	177,50	144,00	160,00	109,00

<u>KONTROLL</u>	I	II	III/a	VI/a
<i>Elemzés (N)</i>	12	12	12	12
<i>Rangátlag</i>	10,21	13,00	11,67	15,92
<i>Rangösszeg</i>	122,50	156,00	140,00	191,00

A két csoport rangátlagának összehasonlító diagramja feladatonként:

3. ábra: a feladatok (I, II, III/a, VI/a) rangátlagainak összehasonlítása



A diagramon látható, hogy két skála, a **III/a** (szülői asszisztencia a gimnasztikai labdán való rugózáskor) és az **I** (kéz letétele gimnasztikai labdán hason fekvő helyzetben). A **III/a** feladat esetében szinte alig van eltérés, ez jól látszik, az **I** feladatban viszont kivehető különbség mutatkozik a Kísérleti csoport javára a rangszámátlagokban. A további két vizsgált feladat esetében, a **II** (ülő helyzetben kibillenések száma az előre-hátra gördülő gimnasztikai labdán) és a **VI/a** (akadálypályán való teljesítés) a **II** feladtnál alig határolódik el a két csoport rangátlaga, mégis, tendenciát tekintve a kontrollcsoport összességében magasabb pontszámot ért el. A **VI/a** feladat esetében elmondható, hogy a kontrollcsoport lényegesen jobban teljesített a kísérleti csoportnál. A diagram megvizsgálásának függvényében a következőkben bemutatom a Mann-Whitney próba átlagait:

13. táblázat: A Mann-Whitney próba átlagai a feladatokban (I, II, III/a, VI/a)

	I	II	III/a	VI/a
<i>Z érték</i>	-1,725	-0,401	-0,633	-2,555
<i>p (kétoldali szign.)</i>	0,114	0,755	0,590	0,017

A Mann-Whitney próba eredményei bizonyítják a diagram alapján való feltételezéseimet, miszerint számottevő, azaz szignifikáns különbség csak a **VI/a** feladat esetében mutatkozik (mégpedig a kísérleti csoport javára). Ennél a feladatnál az is elmondható, hogy standard eredményről van szó, hiszen ha a feladathoz tartozó **p** értéket megszorozzuk kettővel, az eredmény akkor is kisebb, lesz, mint 0,05. A többi skála esetében szignifikáns különbség nem mutatkozik.

A feladatok külön-külön történő összehasonlítása után azt is megvizsgáltam, hogy az összesített eredmények alapján mekkora különbség mutatkozik a két csoport között.

3. A skálák összehasonlítása a feladatokban nyújtott teljesítmény alapján

A „Módszer”-ben leírtak alapján az **I, II, IV** feladatokhoz alapvető feltétel volt az asszisztált szülői segítség, a **III/b, V/b, VI/b** skálák esetében azonban nem volt feltétlen szükség a szülő asszisztenciájára. A 3-3 változót külön csoportba foglalva végeztem egy független mintás t-próbát az asszisztált, illetve a nem/mérsékelt asszisztált feladatokban nyújtott teljesítmény összehasonlítására a kísérleti- és a kontrollcsoport esetében. Független mintás t-próbával végeztem az összehasonlítást, ehhez előzetesen normalitásvizsgálatot végeztem, melynek eredményeit a következő táblázat mutatja be:

14. táblázat: Az asszisztált teljesítmény és a mérsékelt asszisztencia normalitásvizsgálata

<u>Kolmogorov-Smirnov próba</u>	Asszisztált teljesítmény	Mérsékelt asszisztencia
<i>Z-érték</i>	0,96	0,79
<i>p (kétoldali szignifikancia)</i>	0,32	0,57

Mivel a **p** értéke nem szignifikáns, normális eloszlásról beszélünk a két újonnan bevezetett változó esetében, végezhető a független mintás t-próba. A próbához tartozó asszisztált

illetve mérsékeltem asszisztált feladatokhoz tartozó átlagok és szórások a következőkben kerülnek bemutatásra:

15. táblázat: Az asszisztált teljesítmény és a mérsékelt asszisztencia átlagai kísérleti- és a kontrollcsoportban

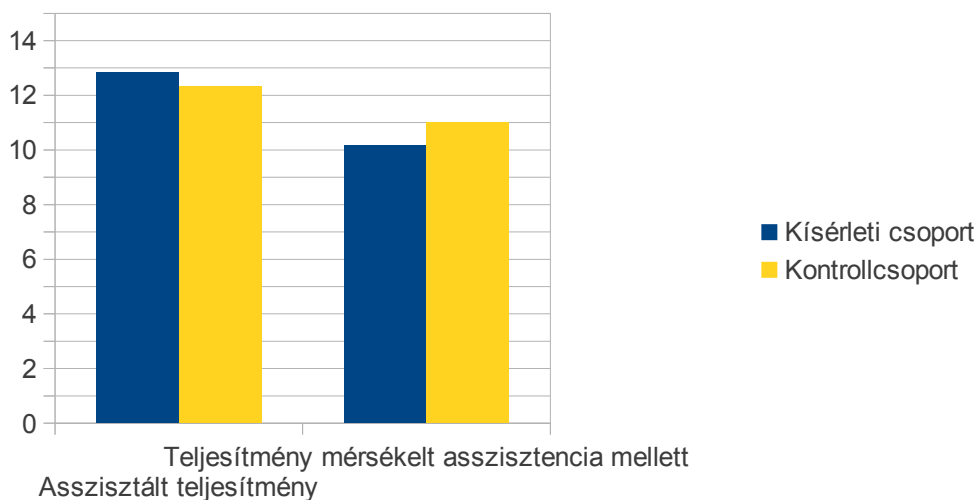
<u>KÍSÉRLETI</u>	Asszisztált teljesítmény	Mérsékelt asszisztencia
<i>Elemzés (N)</i>	12	6
<i>Átlag</i>	12,83	10,17
<i>Szórás</i>	1,64	2,64

<u>KONTROLL</u>	Asszisztált teljesítmény	Mérsékelt asszisztencia
<i>Elemzés (N)</i>	12	12
<i>Átlag</i>	12,33	11,00
<i>Szórás</i>	1,30	1,48

Az átlagokat változónként grafikonon is ábrázoltam:

4. ábra: Az asszisztált teljesítmény és a mérsékelt asszisztencia összehasonlítása a kísérleti- és a kontrollcsoportban

Az összesített teljesítményátlagokkal szemben itt már tapasztalható némi eltérés, az



asszisztált feladatok esetében a kísérleti csoportnál, a mérsékelt asszisztencia esetében pedig a kontrollcsoportnál. Azt, hogy ezek az eltérések szignifikánsak-e, a független

mintás t-próba eredménye mutatja meg, melyet a következőkbe ismertetek:

16. táblázat: A független mintás t-próba eredményei az asszisztált teljesítményben, és a mérsékelt asszisztenciában

		Asszisztált teljesítmény	Mérsékelt asszisztencia
<i>Levene-teszt</i>	<i>F értéke</i>	0,75	3,62
	<i>p (kétoldali szignifikancia)</i>	0,40	0,08
<i>Független mintás t-próba</i>	<i>t érték</i>	0,83	-0,87
	<i>p (kétoldali szignifikancia)</i>	0,42	0,40

A független mintás t-próba eredményei alapján sem az alapvető szülői asszisztenciát feltételező, sem a mérsékelt asszisztenciájú feladatokban nem tapasztalható szignifikáns eltérés. Az új változók kialakításakor látható volt, hogy az „Asszisztált teljesítmény” esetében a kísérleti csoport teljes (12 fő) létszámával tudtam dolgozni, itt nem volt hiányzó adat. A „Mérsékelt asszisztencia” esetében azonban – a feladatokban nyújtott összesített teljesítményhez hasonlóan – csak 6 fővel végezhettem a kontrollcsoporttal való összehasonlítást, mert a **III/b** feladat adatai 6 főnél itt is hiányoztak. A „Mérsékelt asszisztencia” skálája mindkét csoportnál nagyobb szórást mutat, mint az „Asszisztált teljesítmény”, a kísérleti csoportnál ez az egymáshoz viszonyított szóráskülönbség jelentős mértékű, azaz a mérsékelt asszisztenciát igénylő feladatok esetében jobban különböztek a kísérleti csoport tagjai.

4. A skálák összehasonlítása az „Összesített szülői asszisztencia” változó alapján

A skálák másik nagy csoportja a feladatokban nyújtott teljesítmény a feladatokat kísérő szülői asszisztencia mértéke volt. Három feladat esetében (**I, II, IV**) alapvető feltétel volt a szülői asszisztencia, tehát ez esetben ez mind a kísérleti-, mind a kontrollcsoportnál 100%-nak tekinthető. A **III, V, VI** feladatok esetében volt egy változó, a szülői asszisztencia (**III/a, V/a, VI/a**), amely az esetlegesen megnyilvánuló asszisztencia mértékét mutatja meg,

ezek a feladatok ugyanis nem feltételezték a segítséget a felnőtt részéről. Az asszisztencia értékeinek összefoglalásaként új változót vezettem be, az „Összesített szülői asszisztenciá”-t, melybe az e szempontból differenciálható 3 feladatot (III/a, V/a, VI/a) foglaltam. Az új változó normáleloszlása a következőképpen alakult a Kolmogorov-Smirnov próba eredménye alapján:

17. táblázat: Az összesített szülői asszisztencia normalitásvizsgálata

<u>Kolmogorov-Smirnov próba</u>	Összesített szülői asszisztencia
<i>F-érték</i>	0,76
<i>p (kétoldali szignifikancia)</i>	0,61

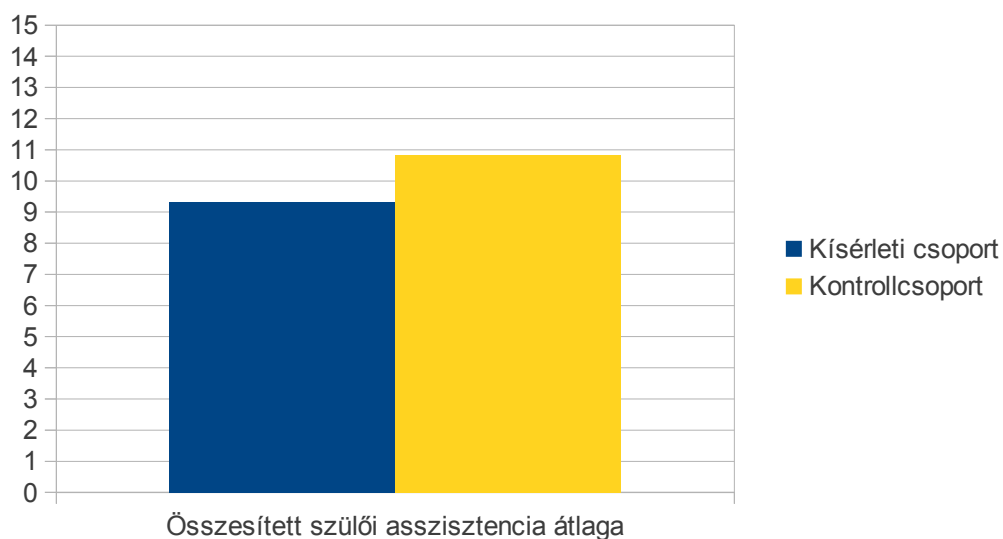
A **p** értéke nem szignifikáns, a kísérleti- és kontrollcsoport összehasonlítására ebben az esetben független mintás t-próbát használtam. A próbához tartozó átlagok és szórások a következő táblázatban olvashatóak:

18. táblázat: Az összesített szülői asszisztencia átlaga a kísérleti- és kontrollcsoportban

	Kísérleti csoport	Kontrollcsoport
<i>Elemzés (N)</i>	6	12
<i>Átlag</i>	9,33	10,83
<i>Szórás</i>	2,80	1,59

Az átlagokat grafikonon is ábrázoltam:

5 ábra: Az összesített szülői asszisztencia összehasonlítása a kísérleti-, és a kontrollcsoportban



A grafikon alapján a kontrollcsoport javára találunk eltérést, ami azt jelenti, hogy az ő esetükben kevésbé volt jellemző a szülői közreműködés azoknál a feladatoknál, amelyek nem hívták ezt feltétlenül. Az eltérés szignifikáns voltát a független mintás t-próba eredményei mutatják meg:

19. táblázat: A független mintás t-próba eredményei az összesített szülői asszisztenciában

		Összesített szülői asszisztencia
Levene-teszt	<i>F értéke</i>	4,82
	<i>p (kétoldali szignifikancia)</i>	0,043
Független mintás t-próba	<i>t érték</i>	-1,22
	<i>p (kétoldali szignifikancia)</i>	0,265

A t-próba eredménye nem mutat szignifikáns eltérést az összesített szülői asszisztencia tekintetében, azonban a grafikonon megmutatkozik a tendencia a kontrollcsoport javára.

Az összesített asszisztencia változó bevezetésekor a kísérleti csoport esetében 6 fővel tudtam vizsgálni az előzőekhez hasonlóan, a **III/a** feladat ugyanis ebben a csoportban 6 fő esetében nem kapott értéket. Bár a t-próba értéke nem mutat különbséget, a csoportok szórás tekintetében jelentősen különböznek: a kísérleti csoport szórásértéke nagyobb, mint a kontrollcsoporté, ami arra enged következtetni, hogy itt a szülők szélsőségesen vagy általánosan segítettek, vagy pedig egyáltalán nem/alig. Tehát a két szélsőérték (minimum és maximum) eltérése jelentősen nagyobb a „kiegyenlítettebb”-nek mondható kontrollcsoport szórásánál.

5. Életkor és felnőtt asszisztencia kapcsolata a feladatokban nyújtott teljesítménnyel

Ezen kutatási kérdésemet Pearson-eloszlás segítségével vizsgáltam meg, melyek eredményeit a következő táblázatok foglalják össze:

20. táblázat: Teljesítmény és életkor kapcsolata a kísérleti csoport esetében

<u>Pearson-korreláció</u>	Korrelációs együttható (r)	Szignifikanciaszint (p)
<i>I. feladat</i>	0,058	0,857
<i>II. feladat</i>	0,098	0,762
<i>III. feladat</i>	-0,376	0,228
<i>IV. feladat</i>	0,052	0,873
<i>V. feladat</i>	-0,594	0,214
<i>VI. feladat</i>	0,155	0,613

21. táblázat: Teljesítmény és életkor kapcsolata a kontrollcsoport esetében

<u>Pearson-korreláció</u>	Korrelációs együttható (r)	Szignifikanciaszint (p)
<i>I. feladat</i>	0,169	0,599
<i>II. feladat</i>	0,347	0,268
<i>III. feladat</i>	-0,33	0,919
<i>IV. feladat</i>	0,205	0,522
<i>V. feladat</i>	0,614*	0,034
<i>VI. feladat</i>	0,679*	0,015

22. táblázat: Teljesítmény és életkor kapcsolata az összesített minta esetében

<u>Pearson-korreláció</u>	Korrelációs együttható (r)	Szignifikanciaszint (p)
<i>I. feladat</i>	0,336	0,108
<i>II. feladat</i>	0,129	0,548
<i>III. feladat</i>	0,053	0,806
<i>IV. feladat</i>	-0,028	0,896
<i>V. feladat</i>	-0,305	0,218
<i>VI. feladat</i>	0,026	0,904

A tipikusan fejlődőknél az **V** és a **VI** feladat esetében mutatkozott összefüggés a teljesítmény és az életkor tekintetében. Ez a két feladat a gimnasztikai labdán ülő helyzetben való rugózás, illetve az akadálypálya. E két esetben a pozitív korrelációs együtthatónak megfelelően elmondható, hogy a tipikusan fejlődők esetében a nagyobb életkor a feladatokban nyújtott teljesítmény szintjének növekedésével jár együtt.

A felnőtt asszisztencia és a teljesítmény összefüggéseit a következő táblázat ismerteti (ebben az esetben a feladatok külön vizsgálata helyett teljesítményátlaggal számoltam):

23. táblázat: A felnőtt asszisztencia és a teljesítmény korrelációja

<u>Pearson-korreláció</u>	Korrelációs együttható (r)	Szignifikanciaszint (p)
<i>Kísérleti csoport</i>	0,414	0,180
<i>Kontrollcsoport</i>	-0,034	0,916
<i>Összesített minta</i>	0,247	0,244

Az eredményekből az látszik, hogy a szignifikanciához legközelebbi érték a Down szindrómások esetében mutatkozik, még hozzá pozitív irányban, mégsem jelenthetjük azonban ki a feladatokban nyújtott teljesítmény növekedésének és az egyre önállóbb feladatmegoldásnak a kapcsolatát.

6. Lineáris regresszió

A mozgásfejlődésen túl a vizsgálati alanyok viselkedését és érzelmi megnyilvánulásait is értékeltem. Arra voltam kíváncsi, hogy az érzelem mint független változó mit magyaráz a

vizsgált tényezők közül, melyek a következők voltak: felnőtt asszisztencia, feladatban nyújtott teljesítmény, a viselkedés szempontjából pedig az együttműködés és az aktivitás. A vizsgálat eredményeit a következő táblázat foglalja össze:

24. táblázat: Az érzelem mint független változó (kísérleti csoport)

<u>Lineáris regresszió</u>	t-érték	Szignifikanciaszint (p)
<i>Teljesítményátlag</i>	0,185	0,857
<i>Felnőtt asszisztencia</i>	1,520	0,159
<i>Aktivitás</i>	-0,392	0,704
<i>Együttműködés</i>	0,918	0,084

25. táblázat: Az érzelem mint független változó (kontrolcsoport)

<u>Lineáris regresszió</u>	t-érték	Szignifikanciaszint (p)
<i>Teljesítményátlag</i>	0,340	0,741
<i>Felnőtt asszisztencia</i>	0,376	0,714
<i>Aktivitás</i>	2,496	0.032*
<i>Együttműködés</i>	-0,133	0,897

26. táblázat: Az érzelem mint független változó (összesített minta)

<u>Lineáris regresszió</u>	t-érték	Szignifikanciaszint (p)
<i>Teljesítményátlag</i>	0,373	0,713
<i>Felnőtt asszisztencia</i>	1,129	0,271
<i>Aktivitás</i>	1,476	0,154
<i>Együttműködés</i>	0,937	0,359

Az eredményekből látható, hogy a tipikusan fejlődők esetében az érzelem megbízhatóan jelzi előre (pozitív kapcsolat alapján) az aktivitás szintjét. Ennek megfelelően tehát, az a gyermek, akinek pozitívabb a hangulata társánál, aktívabban vesz részt a feladat teljesítésében. Szignifikanciához közeli értéket találunk még a Down szindrómások mintája esetében az érzelem mint független változó és az együttműködés között ($p=0,084$), mely azért lehet érdekes a számunkra, hiszen mind az aktivitás-, mind az együttműködés a viselkedés komponensei.

V Megvitatás

1. Válasz a hipotézisekre

1.1 A feladatokban nyújtott teljesítményre vonatkozó hipotézis vizsgálata

Az első hipotézisem a feladatok teljesítésére vonatkozott: Az első táblázatra hivatkozva (Selikowitz, 1997) azt vártam el, hogy a kontrollcsoport teljesítménye szignifikánsan felülmúlja a kísérleti csoport értékeit. Az eredmény azokban gyökeresen ellentmond elvárásaimnak: A feladatok szignifikanciája terén a következőket tapasztaltam:

Az **I.**, **II.**, **III/b.**, **IV.**, **V/b** feladatoknál egyértelműen látszik, hogy a **p** értéke meg sem közelíti a szignifikáns eltérést jelentő 5%-ot, egyedül a **VI/b** feladat esetében található eltérés: a kontrollcsoport teljesítményét tekintve a kísérleti csoportnál magasabb pontszámok a grafikonon is megmutatkoznak, de a tendencia még ebben az esetben sem szignifikáns, csak közelít a 0,05-ös értékhez (0,063). A szakirodalmi bevezető alapján azt várnánk el, hogy a Down-szindrómás kontrollcsoport három éves kor körüli átlagéletkorral a járás elsajátításának szakaszában van. (Selikowitz, 1997) Ezzel szemben, a **VI/b**, azaz az akadálypálya esetében a teljesítményük nem marad el szignifikánsan a kontrollcsoport teljesítményétől. Ez azt feltételezi, hogy nemcsak járni, hanem helyes koordinációval közlekedni is képesek. Ha megnézzük az akadálypálya feladatánál a szülői asszisztencia szignifikanciáját, itt találunk különbséget (0,017), de a szülői asszisztencia változóját nem feltétlenül a gyermek szükségletei hívják, hanem a szülő saját motivációja. Mindezek mellett pedig fontos megjegyezni, hogy a **VI** feladat az akadályokkal való „megbirkózást”, azaz az akadály átlépésének helyzetét mérte csak, ami eleve feltételezi az egyenletes felszínen való stabil járási képességet. A járás elsajátításával kapcsolatban a szakirodalom a másfél éves kort jelöli meg a tipikusan fejlődő gyermek esetében, amikor a test tartásához megfelelő izomzat kialakult. Négy éves korig megy végbe a felesleges mozdulatok lecsiszolódása, a kisgyermek átformálódik. (Pikler, 1972) Az első táblázatban olvasható életkorok tehát, bár közelítenek az általam kapott eredményekhez, mégsem tapasztalható szignifikáns különbség az életkorban illesztett mintában járás tekintetében.

Az akadálypályával való megküzdés nehézségeit pedig nem feltétlenül a fizikai hátráltató erők okozzák a Down-szindrómában, sokkal inkább a három dimenzió elsajátításának hiányosságaiban keresendő az ok. (Lenzen, 1994) Tehát a Down-szindrómás gyermekek valószínűleg helytelenül mérik be, milyen magasan helyezkedik el adott akadály, így azzal sincsenek tisztában, pontosan mekkorát kell lépniük, a durvamotorikának pedig feltétele, hogy a látás összhangban legyen a test mozgásával. (Lenzen, 1994)

A kísérleti csoport eredményeinek kiemelkedő voltában a Down Alapítvány munkájának eredménye mutatkozik meg. A módszerben részletezett előzetes terápiák és foglalkoztatások következménye, hogy a gyermekeknél a mozgásfejlesztő foglalkozást nem mint a mozgást elindító folyamatot kezelik, hanem az azt megelőző sikeres DSGM terápia következményeinek (az izmok kontraktúrájának oldása) fenntartására szolgálnak. Amikor a gyermekek elkezdenek mikrocsoportos foglalkozásba járni, a szülők tanúi lehetnek, amint gyermekük alig fél év leforgása alatt a bizonytalan járástól a szaladás fázisáig jut el. Ez az eredmény tulajdonítható a DSGM terápiának. A mozgásfejlesztő foglalkozás módszertana is rendkívül fontos tényező. Az általam megfigyelt foglalkozásokon nemcsak a feladatok egyre komplexebb kihívásaira helyeződik a figyelem (az életkor előrehaladtával), hanem az is fontos szerepet játszik, hogy adott gyermek a mikrocsoportban kivel „dolgozik együtt”, azaz ki a párja. Nemcsak az életkori, hanem a temperamentum-beli hasonlóságokat és különbözőségeket is figyelembe veszi a szomatopedagógus a csoportok összeállításánál, ennek oka, hogy hiába van jól kidolgozott módszertan a foglalkozáson, ha a gyermekek természetüknél fogva nem férnek össze és folyton kiállnak a feladatból. Összességében, a Down Alapítvány munkája rendkívül nagy mértékben mozdítja elő a gyermekek mozgásfejlődését, annyira, hogy a Down-szindrómások tipikusan fejlődőktől való elmaradottsága alig látható mértékűre csökken, így első hipotézisemet elvetem.

1.2 Az egyensúlyi képességek különbségeire vonatkozó hipotézis vizsgálata

Második hipotézisem az egyensúlyi képességekre vonatkozott, és míg az első hipotézis

esetében leginkább a **VI** feladatban nyújtott teljesítményt vizsgáltam meg és értelmeztem, ez esetben a többi feladatban nyújtott teljesítményeket nézem végig, ahol is a stabilitási egyensúly mint változó volt a fő vizsgálati szempont. Ahogy az első hipotézis megvitatásánál is leírtam már, a feladatokban nyújtott teljesítményekben nem tapasztalható szignifikáns különbség a két csoport között. Az első öt feladatban „testhez kötött szer” volt a feltétel. (Hirtz-Hotz-Ludwig) Célok szempontjából pedig a helyzetváltoztatás és a kibillentések ellenére az egyensúly fenntartása volt a feladat. (Hirtz-Hotz-Ludwig, 2004) Az V feladat esetében levegővel telített párnán/magas szivacson kellett lehetőleg önállóan guggolásokat végezni, mely a két csoport között nem mutat szignifikanciát ($p=0,113 \rightarrow p>0,05$). A szülői asszisztenciával korreláltatva a feladatban nyújtott teljesítményt ($p=0,00 \rightarrow p<0,05$) erőteljes szignifikancia mutatkozik meg, ami arra utal, hogy a szülők gyermekeiknek kevésbé segítenek a helyzetváltoztatás közben instabil felületen az egyensúly megtartásában. Ez a gyakorlat tapasztalatszerzést jelent arra az esetre, ha a későbbiekben a gyermek bizonytalan talajon vagy egyenetlennek érzett felületen jár. (Lenzen, 1994) A feladatokat megvizsgáltam a szülői asszisztenciától elhatároltan, a teljesítményt összefoglalva, ahol az eredmények azt mutatták, hogy a két csoport között még átlagok terén is alig észlelhető különbség volt a pontszámokban. A teljesítményfeladatokat tovább bontottam két változóra, nevezetesen a feltétlen, és a mérsékelt szülői asszisztenciát igénylő feladatokban nyújtott teljesítményt vizsgálva, ám még így sem tapasztalható lényeges eltérés a két csoport között (16. táblázat). Jelentős különbség mutatkozott azonban a „Mérsékelt asszisztencia” és az „Asszisztált segítség” változójának tekintetében a kísérleti csoporton belül, melynek oka lehet, hogy az előbbi változónál csak 6 főt tudtam vizsgálni a hiányos létszámú **III** feladat miatt. A „Mérsékelt asszisztencia” nagy szórásértéke alapján azokban a feladatokban, ahol a Down-szindrómás gyermekek szülei eldönthették, hogy milyen mértékű segítséget nyújtanak gyermeküknek, – valószínűleg a segítségnyújtás szintén magas szórásértéke miatt (ld.: 18. táblázat) – szélsőségesebb minimum- és maximum értékek keletkeztek a gyermekek teljesítménye esetében is. Az életkori illesztés ellenére elmondható tehát, hogy homogén volt a csoportok egymáshoz viszonyított teljesítménye.

A testhelyzet megtapasztalása rugalmas anyagon szintén tapasztalati élménnyel szolgálhat a későbbiek során. A gimnasztikai labda, mely **I-IV-ig** a feladatok eszközeként

funkcionált, a stabilitási egyensúly fenntartását mérte. Az **I, II, IV** feladat esetében a szülő vagy felnőtt minden esetben tartotta a gyermeket, különböző testhelyzetekben. A kísérleti- és kontrollcsoport eredményeiben egy esetben sem mutatkozik szignifikáns különbség, ellenben kiemelendő, hogy a kísérleti csoport átlagosan jobban teljesít a kontrollcsoportnál az **I** feladatban, ahogy ez a 3. ábrán is látszik. Ez azt jelenti, hogy ebben az esetben a kísérleti csoport valamivel jobban teljesített az első egyensúlyt mérő feladatban. Ennek oka talán az a bizonyos „lelkesítő lelkesedés” lehet, mellyel a szülők hétről hétre Down-szindrómás kisgyermekük mellett állnak, és együttes erővel lendülnek át a feladatok adta akadályokon. Az egyensúly szempontjából összességében elmondható, hogy egyedül a **VI/b** feladat esetében jelentkezett szignifikáns értéket megközelítő különbség ($p=0,063 \rightarrow p>0,05$). Ez az eredmény erős tendenciát jelent arra vonatkozóan, hogy a kísérleti csoport tagjai az akadálypálya esetében váltott lábat hívó akadálnál jellemzően a mellérakást alkalmazzák, sőt, a mellérakás tekintetében is inkább a bizonytalan/biztos határán mozognak (átlag=2,63) , míg a kontrollcsoport tagjai kimozdulni látszanak az egyel magasabb fejlettségi fokot mutató mozgásforma, a váltott láb irányába (átlag=3,33)

1.3 A szülői asszisztenciára vonatkozó hipotézis vizsgálata

A harmadik hipotézisem a szülői asszisztenciára vonatkozott, miszerint a Down-szindrómások mozgásfejlesztő foglalkozásaiban kiemelt szerepe van a felnőtt asszisztált segítségének. (Lenzen, 1994) Az eredmények alapján a hipotézisem beigazolódott: a szülői asszisztencia-skálák értékelése esetében a skálák külön-külön való értékelése esetén is kitűnik, hogy a 3 skálaátlag közül kettőben (**V/a, VI/a**) jelentősen kimagasodik, és szignifikáns különbséget mutat a kontrollcsoport a kísérleti csoporthoz képest. A harmadik feladat azonban, mely szülői asszisztenciát igényelt még (**III/a**) a kontrollcsoport esetében mutat alacsonyabb értéket, jóllehet, nem szignifikáns a különbség. Ha a mérsékelt asszisztenciát igénylő feladatok („Összesített szülői asszisztencia”) mutatóját tekintjük, megállapíthatjuk, hogy a kontrollcsoport javára összességében az eredmény mégsem szignifikáns ($p=0,265 \rightarrow p>0,05$). A tendencia (átlagok alapján), miszerint a kontrollcsoport esetében kisebb mértékű szülői asszisztencia tapasztalható, valószínűleg

annak a helyzeti tényezőnek tudható be, hogy a mozgásfejlesztő foglalkozásokon a szomatopedagógus kifejezett kérése, hogy a szülő segítse gyermekét, de csak mint egy „legközelebbi fejlődési zóna” legyen jelen számára, arra az esetre, ha a gyermek megakad a feladat megoldásában. A felnőtt segítségével nincs kudarcérzése a gyermeknek (Lenzen, 1994), viszont nem biztos, hogy minden esetben szükséges is a szülő által nyújtott segítség. A szülői asszisztenciára vonatkozóan összességében elmondható, hogy érdemes a külön feladatok esetében (III/a, V/a, VI/a) vizsgálni az eredményeket, hiszen az „Összesített szülői asszisztencia” mutató nem jelez szignifikanciát, de ha megnézzük, ez a „kiegyenlítődség” abból fakad, hogy az V/a, valamint a VI/a skálák esetében a kontrollesoport teljesít jobban a kísérleti csoportnál, míg III/a skála esetében a kísérleti csoport mutat nagyobb értéket. Ám ez a magasabb érték közel sem szignifikáns a V/a, valamint VI/a eltérésekhez képest. Ez az különbség az „Összesített szülői asszisztencia” skálában is megmutatkozik, habár nem a t-próba eredményein belül, hanem ha megnézzük, a szórásértékekben, a kísérleti csoport esetében ugyanis több, mint egy egész értékkel magasabb szórás mutatkozik, ami szélsőséges minimum- illetve maximum értékeket feltételez a vizsgált csoporton belül, itt az asszisztencia tehát kevésbé homogén, mint a kontrollesoportnál. A szülői asszisztenciára vonatkozó hipotézisemet megtartom, mert az asszisztencia-skálát tekintve a kontrollesoport javára szignifikáns különbségek mutathatók ki a kísérleti csoporttal szemben.

2. Válasz a kérdésekre

2.1 Az életkor és a teljesítmény korrelációs vizsgálata

E kérdésemnél arra voltam kíváncsi, hogy az életkor előrehaladtával vajon nő-e a gyermekek feladatokban nyújtott teljesítménye, tehát pozitív korrelációt vártam el a két vizsgált tényező között. Elvárásaim azonban kizárólag a tipikusan fejlődők mintája esetében, azon belül is az V és a VI feladatnál nyertek igazolást. A többi esetben nem jelent meg szignifikáns összefüggés, sőt, elvárásaimnak ellentmondva néhol mérsékelt negatív összefüggés volt megfigyelhető (pl.: kísérleti csoport V feladat), mely azt jelentheti

számunkra, hogy a fiatalabb vizsgálati személyek jobb teljesítményt értek el adott feladat teljesítése során. A tipikusan fejlődők eredménye, nevezetesen az elvártak megfelelő szignifikáns összefüggés nem szorul magyarázatra. A Down szindrómások esetében elképzelhető, hogy az életkor előrehaladtával a gyermekek önállósága nő, és bár feltehetően kevesebb felnőtt asszisztenciára lesz szükségük, ebben az új helyzetben kevésbé tudják helyesen teljesíteni a feladatokat, éppen ezért érdemes összevetni ezen korrelációs eredményeket a felnőtt asszisztenciára vonatkozókkal.

2.2 A felnőtt asszisztencia és a teljesítmény korrelációs vizsgálata

A felnőtt asszisztencia esetében már teljesítményátlaggal számoltam, mert itt az összes feladatban mutatózó átlagos segítségnyújtásra voltam kíváncsi. Az eredmények azt mutatták, hogy egyik vizsgált csoport esetében sem mutatkozik szignifikáns kapcsolat a két tényező között. A Down szindrómások esetében látható a legkifejezettebb összefüggés ($p=0,414$), ám ez is csak közepes korrelációnak mondható. Ezen a ponton érdemes visszatérni az előző alfejezetre, ugyanis a segítségnyújtás valóban a kísérleti csoport esetében csökken a leginkább, ami részben alátámasztja az előző eredményt nevezetesen, hogy a kísérleti csoport önállósodása a feladatokban nyújtott teljesítményben egy (feltehetően csak részleges) visszaeséssel járnak. Megjegyzendő, hogy a kisméretű vizsgált elemszám miatt messzemenő következtetések nem vonhatók le az eredményekkel kapcsolatban.

2.3 Az érzelmek vizsgálata lineáris regresszióval

E vizsgálati kérdés esetében lineáris regresszióval vettem alá az érzelmi tényezőt, ugyanis arra voltam kíváncsi, hogy mint független változó milyen egyéb tényezőket befolyásolhat a gyermekek feladatvégzésekor. Az eredmények egyetlen esetben, a tipikusan fejlődőnél mutatnak szignifikanciát, ebből az látható, hogy az érzelem pozitív volta magyarázza a magasabb aktivitási szintet a feladat teljesítésekor és fordítva. Az érzelem tehát prediktálja az aktivitást, ám kizárólag a kontrollcsoport esetében.

Szignifikanciához közeli értékekkel rendelkezik még a kísérleti csoport az együttműködés tekintetében ($p=0,084$). Az eredmények magyarázata lehet, hogy míg a tipikusan fejlődők jellemzően önállóbban oldják meg a feladatokat, így saját saját aktivitásukat kell mozgósítani a feladat teljesítéséhez, addig a Down szindrómás kisgyermekek többsége felnőtt asszisztenciára van utalva. A Down szindrómások esetében természetes velejárója a foglalkozásoknak a szülő jelenléte, és mintegy legközelebbi fejlődési zónaként állandó támaszt jelentenek a feladatok teljesítésében, addig a tipikusan fejlődőknél kisgyermekkorban már az önálló feladatteljesítés az elvárt. Ennek megfelelően a Down szindrómások esetében a felnőttel való együttműködésre helyeződik a hangsúly a saját aktivitás helyett.

VI Kitekintés, korlátok

Az asszisztált szülői segítség, tehát, mint látható volt, szerves része a Down-szindrómások fejlesztő foglalkozásának. Az igaz segítséghez szülő is kell, hiszen csak akkor sikeres egy szakember működése, ha a szülők beletörődnek, hogy az előrelépések ellenére a teljes gyógyulás nem fog bekövetkezni. (Borbély, 2000) A Down-szindrómás gyermekkel rendelkező szülők és a szakemberek kapcsolata még mindig nem akadálymentes, ellentét éleződhet ki már a kezdetekkor az anya és a között az orvos között, aki közli a szülővel a gyermekére vonatkozó hírt. Az orvosi szakmában sajnos nem adnak egyértelmű eligazítást arról, hogyan kellene kezelnie egy orvosnak az ehhez hasonló helyzeteket. (Kálmán, 1995) Márpedig a Down Alapítvány Korai Fejlesztő központjába is a kórházon keresztül kerülnek a gyermekek, és ha a szülőnek rossz a kezdeti tapasztalata egy szakemberrel, valószínűleg kisebb motivációja lesz elvinni gyermekét a fejlesztő foglalkozásokra. Azok a szülők, akik mégis rászánják magukat, hogy fejlesztésre vigyék gyermeküket, még mindig találhatnak ütközőfelületet a fejlesztő intézmény és saját maguk között: gyakori ugyanis a szülők és a szakemberek közti versengés, mely sok esetben nem is tudatosul, de a szülőt gyakran érzékenyen érinti, ha gyermeke a szakemberre jobban hallgat, mint a szülőre. (Kálmán, 1995) Gruiz Katalin (1991) foglalja össze a fejlődési esélyek komponenseit: a genetikai anyag mellett szeretetteljes családi feltételek kell, hogy jelen legyenek, és ha a család mint abszolút támogató erő a gyermek mögött áll, akkor a terápiák során sokkal

könnyebben kibonthatók azok a képességek, melyek a gyermekben szunnyadnak. (Gruiz, 1991)

A két -féle intézmény, ahol a vizsgálatokat felvettem, pedagógiai módszerében nagy eltéréseket mutat. Egy bölcsődében a gondozónő eltérő fogalomkörrel rendelkezik az Alapítványál munkálkodó gyógypedagógusokhoz képest: ami a gyógypedagógus számára „tanulás”, „testséma- és beszédfejlesztést szolgáló kondicionálás”, azt a gondozónő „szoktatás”-ként aposztrofálja. (Borbély, 1995) Nyilvánvalóan kidolgozottabb módszertan szükségeltetik egy fejlesztő intézményben a tipikusan fejlődő gyermekek gondozásához képest, mégis, érdekes az a tény, hogy a Down-szindrómások csak azért, mert koncentráltan bele voltak helyezve meghatározott és jól irányított helyzetekbe, ennek köszönhetően rutin-szerűen hajtották végre a számukra már jól ismert feladatokat. Ezzel szemben, a tipikusan fejlődő kontrollcsoport tagjai sok esetben bizonytalanabbnak mutatkoztak a feladatok megoldásakor, valószínűleg nem azért, mert nem értették volna meg a feladatot, az ok az lehetett, hogy előzetesen nem részesültek olyan, koncentrált terápiában, melynek hatására a maradéktalan koordinációs készség kialakítására törekedtek volna. Így a tipikusan fejlődő gyermekek az addigi életük során hol jobban, hol rosszabbul sajátították el az egyensúlyi képességet. Singer (1985) bevezetőben is ismertetett elmélete támasztja alá e feltevésemet: az egyensúlyozóképesség egyaránt rendelkezik feladat- és helyzetfüggő jelleggel, minden feladat esetében transzferre van szükség, hogy egyik kihívás teljesítését követően egy attól eltérő kihívás is teljesíthető legyen, a transzferre való képesség az emberi kapacitástól függ (kompetencia egyik tényezője). Az egyensúly ennél fogva csak meghatározott körülmények mellett fejlődhet.

VII Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondok a Az Értelmi Fogyatékosok Fejlődését Szolgáló Magyar Down Alapítvány Pedagógiai Szakszolgálatának: Korai Fejlesztő, Gyógypedagógiai Tanácsadó és Gondozó Központ vezetőjének, Domonkos Ágnesnek, Aczél Anna szomatopedagógusnak, a Budapest III. kerületi egyesített bölcsődék vezetőjének, Tárnoki Erzsébetnek, a Viziorgona I. Bölcsőde vezetőjének, Hortobágyi Katalinnak, ugyanitt a Játzócsoporthoz

vezetőjének, Wimmer Bélánének, a Solymár Bölcsőde vezetőjének és egyben a játszócsoporth vezetőjének, Vörös Katalinnak, a Szerűskert Bölcsőde vezetőjének, Ásó Csabánének, valamint nem utolsósorban tanáromnak és konzulensemnek Dr. Hámori Eszternek a sok segítségért.

Bibliográfia

- Blythe, Sally Goddard (2006): *Reflexek, tanulás és viselkedés. Betekintés a gyermeki elmébe.* Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest
- Borbély Sjoukje, Jászberényi Márta, Kedl Márta (2000): *Szülők könyve értelmileg sérült kisgyermek neveléséhez.* Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest
- Buday József (1994): *Genetikai tényezők az értelmi fogyatékosok aetiológiájában.* Anthropol. Közl. 129-137
- Cole, M. - Cole, S. R. (2006): *Fejlődéslélektan.* Osiris Kiadó. Budapest
- Czeizel Endre (1983): *Az emberi öröklődés.* Gondolat Kiadó. Budapest
- Dévény Anna (2011): <http://www.deveny.hu> (utoljára ellenőrizve: 2011. 12. 17.)
- Donáth Tibor (2008): *Anatómiai atlasz.* Medicina Kiadó Zrt. Budapest
- Farkas Márta, Csiky Erzsébet (1980): *A Brunet-Lézine féle vizsgálati módszer alkalmazása a gyermekkori pszichomotoros fejlődés zavarainak korai felismerésében.* Művelődési Minisztérium. Budapest
- Farkas István (2011): *Mozgásfejlődés.* Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs
- Göllös Viktor (2003): *Gyógynevelés kórtan.* Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest
- Gruiz Katalin (szerk.) (1991): *A lyoni Down konferenciáról .* Down Alapítvány. Budapest
- Hámos József (2000): Az idegrendszer plaszticitása. in Dr. Illyés Sándor (szerk.) *Gyógynevelési alapismeretek.* Eötvös Loránd Tudományi Egyetem Bárczi Gusztáv Gyógynevelési Főiskolai Kar. Budapest
- Hirtz, Peter Hotz, Arturo Ludwig, Gudrun (2004): *Mozgáskompetenciák, egyensúlyozás.* Dialóg Campus Kiadó. Budapest-Pécs
- Kámlán Zsófia (1995): *Bánatkő.* Keraban Könyvkiadó. Budapest
- Lampé László (2009): *Gondolatok a Down szindróma szűréséről.* Orvosi hetilap. 150. évfolyam, 11. szám. 497-502. oldal
- Lányiné Engelmayer Ágnes (2009): *Intellektuális képességzavar és pszichés fejlődés.* Medicina Kiadó Zrt. Budapest

- Lenzen, Heinrich (1994): *Down gyermekeink jövője*. Pedellus Bt. Debrecen
- Pikler Emmi (1972): *Az egészséges csecsemő és kisgyermek fejlődése*. Medicina Könykiadó Zrt. Budapest
- Platzer, Werner (1996): *SH atlasz. Anatómia*. Springer Hungarica. Budapest
- Selikowitz, Mark (1997): *Down Syndrom: The facts*. Oxford Publication. Sydney
- Szántó Féder Ágnes (2000): <http://www.c3.hu/~thalassa/20001/pikler/00eloszo.htm>
(utoljára ellenőrizve: 2011. 12. 17.)

Mellékletek

1. Tapasztalatok

A bölcsődékben tapasztaltak:

„A” bölcsőde: Ebbe a bölcsődében egy alkalommal látogattam el, a gondozónő kedves, azonban kevésbé segítőkész hozzáállásról tanúskodott. Egyetlen gyermek vett részt a Játszócsoporthoz foglalkozásán ide látogatásom napján, a kis létszámnak oka, hogy a III. kerületben kívül eső területen helyezkedik el a bölcsőde.

„B” bölcsőde: A játszócsoporthoz vezetője rendkívül segítőkész volt velem szemben. Az első ide látogatásomkor részletesen elmondta a Játszócsoporthoz működésének koncepcióját és általános menetét, majd a program végén összeszedtük az aktuálisan ott tartózkodó gyermekekről a jellemzőket. Ekkor ugyanis még nem voltam biztos abban, hogy életkori illesztést végzek munkámban, de mivel ezen foglalkozás során kiderült számomra, hogy a mozgásban illeszthető csoport (ami 1,5-2 év lett volna) gyermekei még nem vonhatók bele irányított feladatokba, számukra még a kizárólagos szabad exploráció a lényeges. Három alkalommal látogattam el ide, ebből csak egy alkalommal találkoztam a Játszócsoporthoz vezetőjével, a többi napon helyettesítő gondozónő felügyelt a gyermekekre. A III. kerületi bölcsődék közül nem a legnépszerűbb, de ide már jóval több (átlagosan 7-8) szülő jár naponta a gyermekével.

„C” bölcsőde: Az itteni bölcsődevezető egyben a Játszócsoporthoz gondozónője is, ennél fogva nagyon elfoglalt volt, mégis, már az első pillanattól kezdve segítségemre volt a dolgozattal kapcsolatban. Saját szakdolgozatomhoz segítő szakirodalmakat nyújtott. A III. kerületi bölcsődék Játszócsoporthozjai közül ez a legnépszerűbb, ide négy alkalommal látogattam el. Az előző két bölcsődébe inkább az idősebb korosztály (3-4 éves) gyermekek jártak átlagosan, míg itt a fiatalabbak többsége (1,5-2 éves) volt megfigyelhető.

A Down Alapítványnál tapasztaltak:

Nemcsak Down-szindrómás gyermekekkel foglalkoznak, egyéb (átalában születési rendellenesség miatti) deficit esetén is fejlesztik a gyermekeket. Vannak olyan gyermekek is, akik más intézménybe járnak fejlesztésre, az Alapítványhoz csak néha látogatnak el. Vidékről is érkeznek családok fejlesztésre, a csecsemők és kisgyermekek ellátási lehetőségei adottak, így egész napot is eltölthet az intézményben a család. A gyógypedagógusok igyekeznek minél közvetlenebb kapcsolat kialakítására a gyermekekkel, születésnap ünnepségeket, Mikulás-várást is tartanak például az intézmény keretein belül. A szomatopedagógus fejlesztő eszközei változatosak, a szomatopedagógus 2010. szeptemberétől dolgozik az intézményben, ő tovább bővítette az eszközök tárházát. A mozgásfejlesztő foglalkozáson részt vett Down-szindrómások temperamentumban nagy eltéréseket mutattak, rendkívül impulzív megnyilvánulásokra képesek, minden gyakorlat elvégzése után kaptak megerősítést (megtapsolhatták magukat), de ha valamit helytelenül végeztek, a szomatopedagógus nem tetszését is kinyilvánította feléjük. A szülők segítőkészsége is fontos tényező volt a feladatok elvégzése során, hogy minél jobban benntartsák gyermeküket az aktuális helyzetben. A gyermekek a legkülönbözőbb családi háttérrel érkeztek a Down Alapítványhoz, a szüleikhez való viszonyulásukat érdekes volt megfigyelni: volt, aki nagyon ragaszkodott édesanyjához, egy kisfiú édesanyja összefogta a környékbeli Down-os szülőket és ő maga is fejlesztő foglalkozásokat tartott, valamint az is változó volt, hogy a gyermeket ki kísérte el (szülei, csak édesanyja, esetleg nagyszülei) a foglalkozásra.

2. A mozgásfejlődési skálák részletes ismertetése

I feladat: gimnasztikai labdán hason fekvő helyzetben

- **eszközök:** gimnasztikai labda
- **szülői asszisztencia:** kritérium
- **feladat menete:** gimnasztikai labdán előre-hátra gurítás hason fekvő helyzetben, csípőjénél megtartva a gyermeket, a gyermek feladata saját maga kitámasztása, ahogy az

előredőlések során a földhöz közeledik; mondóka kísért a gyakorlatot, melynek elmondása során 19-szer volt lehetőség a kitámasztásra, ennek megfelelően differenciáltam a skálában

- **egyensúly szerepe:** a biztos és folyamatos kitámasztás a labdán való biztos egyensúlyi helyzetet jelezte elő (stabilitási egyensúly); statikus egyensúly megtartása a lényeg
- **skála:** 1=egyáltalán nincs kitámasztás (0 alkalommal teszi le a kezét)
2=alig van kitámasztás (1-5 alkalommal teszi le a kezét)
3=van kitámasztás, de bizonytalan (6-10 alkalommal teszi le a kezét)
4=többnyire van kitámasztás (11-15 alkalommal teszi le a kezét)
5=a kitámasztás jellemző (16-19 alkalommal teszi le a kezét)

II feladat: gimnasztikai labdán ülő helyzetben

- **eszközök:** gimnasztikai labda
- **szülői asszisztencia:** kritérium
- **feladat menete:** gimnasztikai labdán előre-hátra, majd jobbra-balra gurítás ülő helyzetben, a felnőtt a gyermeket deréknál tartja, vele szemben helyezkedik el; mondóka kísért a feladatot, mely során 12 alkalommal volt lehetőség az ülő helyzetből való kibillenésre az előre-hátra, valamint oldalra gurítások során
- **egyensúly szerepe:** a kibillenések száma jelezte a gyermek helyzeti (stabilitási) egyensúlyát, mely fordított arányosságban áll az egyensúly biztonságával; statikus egyensúly megtartás a lényeges
- **skála:** 1=folyton kibillen (10-12 esetben billen ki)
2=többnyire kibillen (5-9 esetben billen ki)
3=tartja helyzetét, néha kibillen (3-4 esetben billen ki)
4=alig billen ki (1-2 esetben billen ki)
5=egyáltalán nem billen ki (0 esetben billen ki)

III feladat: gimnasztikai labdán rugózás ülő helyzetben

/a feladat a) és b) részre tagolódik a szülői asszisztencia differenciálható tényezője miatt/

- **eszközök:** gimnasztikai labda
- **szülői asszisztencia:** nem kritérium
- **feladat menete:** a gimnasztikai labdán ülő helyzetben rugózó mozgás végzése, a felnőtt a gyermeket csípőjénél tarthatja a gyermek aktivitásától és biztonságától függően; a feladatot mondóka kísérte, melynek ritmusa 8 rugózást tett lehetővé, ennek megfelelően differenciálódott a feladat végzésének skálája
- **egyensúly szerepe:** a rugózó mozgásban való aktivitás és a labdán való biztonság érzése összefügg, az összefüggés a stabilitási egyensúlyra vezethető vissza; statikus egyensúly megtartása a lényeges
- **skálák:**

a) *a szülői asszisztencia skálája*

- 1=a felnőtt a feladat során végig tartja a gyermeket (egyáltalán nem engedi el)
- 2=a felnőtt legtöbbször segít (5-7 rugózás idejéig)
- 3=a felnőtt gyakran segít (3-4 rugózás idejéig)
- 4=a felnőtt alig segít (1-2 rugózás idejéig)
- 5=a felnőtt egyáltalán nem tartja a gyermeket (a gyermek végig önálló)

b) *a feladat teljesítésének skálája*

- 1=végig passzív (0 rugózás)
- 2=alig aktív (1-2 rugózás)
- 3=gyakran aktív (3-4 rugózás)
- 4=többször aktív (5-6 rugózás)
- 5=teljesen aktív (7-8 rugózás)

IV feladat: labdán négykéztérd helyzetben

- **eszközök:** gimnasztikai labda
- **szülői asszisztencia:** kritérium

- **feladat menete:** négykéztérd helyzetben előre-hátra gurítás a gimnasztikai labdán, a felnőtt a gyermeket csípőjénél fogva tartja; mondóka kíséri feladatot, 16 ütemére összesen 16 előre-hátra dőlés, ennek megfelelően differenciálhatóak a skálák (a legmagasabb pontszám elérésénél ebben a feladatban megengedett a minimális hibázási lehetőség, mert a mondóka felénél felgyorsul a ritmus, ami olykor „meglepetésként” érheti a gyermeket, ennél fogva lehetséges, hogy a hirtelen változás miatt, és nem képességének alacsonyabb szintje miatt veszti el egy pillanatra egyensúlyát)
- **egyensúly szerepe:** négykéztérd helyzetben a gyermeknek stabilitási egyensúlyát megtartva minimális számú kibillenéseket feltételez; az előzőekhez hasonlóan a statikus egyensúlyi képességet méri ez a feladat is
- **skála:** 1=folyton kibillen (14-16 esetben billen ki)
 2=legtöbbször kibillen (10-13 esetben billen ki)
 3=gyakran kibillen (6-9 esetben billen ki)
 4=alig billen ki (3-5 esetben billen ki)
 5=jellemzően nem billen ki (0-2 esetben billen ki)

V feladat: levegővel telt párnán/szivacson való egyensúlyozás

/a feladat a) és b) részre tagolódik a szülői asszisztencia differenciálható tényezője miatt/

- **eszközök:** levegővel telt gumipárna/magas szivacs → a lényeg az instabil helyzetet megteremtő eszköz
- **szülői asszisztencia:** nem kritérium
- **feladat menete:** a szivacson/párnán álló és guggoló helyzetben stabilitási egyensúly megtartása, a felnőtt segítsége csak szükség esetén, illetve ha anélkül egyáltalán nem képes elvégezni a feladatot a gyermek; mondóka közben kétszer leguggolás, ezt követően kétszer felállás; a feladat teljesítésének differenciáliskáláját tapasztalataim alapján határoztam meg (a gyakorlat átlagosan 20 másodpercig tartott, ezen az időintervallumon belül a 6-nál több kibillenés a felvételek viszonylagossága alapján már bizonytalan egyensúlyi képességre utalt)

- **egyensúly szerepe:** stabilitási egyensúly megtartása a guggolások és a felállások során, a statikus egyensúlyt méri ez a feladat is, a képesség magas szintjét jelzi a kibillenések minimális száma, valamint a szülői segítség szükségtelensége
- **skálák:**

a) *a szülői asszisztencia skálája*

- 1=a felnőtt a gyermek egész testét fogja az egész feladaton keresztül
- 2=a felnőtt a gyermek testét fogja olykor a feladatban
- 3=a felnőtt a gyermek kezét fogja az egész feladaton keresztül
- 4=a felnőtt a gyermek kezét fogja olykor a feladatban
- 5=egyáltalán nem asszisztál a feladatban

b) *a feladat teljesítésének skálája*

- 1=csak asszisztenciával tudja teljesíteni a feladatot
- 2=legtöbbször kibillen (6< alkalommal billen ki)
- 3=gyakran kibillen (3-5 alkalommal billen ki)
- 4=alig billen ki (1-2 alkalommal billen ki)
- 5=egyáltalán nem billen ki (egy alkalommal sem billen ki)

VI feladat: akadálypálya

/a feladat a) és b) részre tagolódik a szülői asszisztencia differenciálható tényezője miatt/

- **eszközök:** akadályt képező játéktéglák illetve műanyag „átlépők” (műanyag bot két kockába beleillesztve, melyek a meghatározott magasságú végpontokat képezik), színes műanyag kalapok/színes karikák, színes botok
- **szülői asszisztencia:** nem kritérium
- **feladat menete:** az akadálypályán a különböző távolságra elhelyezett akadályok váltott lábbal illetve mellérakással való közlekedést hívnak; az akadálypályán való áthaladás egy másik (játékos) feladatba épül be: a pálya elején levő színes műanyag kalapokat/színes karikákat kellett az azokkal megegyező színű, pálya végén felállított botokra ráhúzni; az oda- és visszafelé vezető út is akadálypályán át vezet;

a haladáskor és az akadályok átlépésénél is fontos szempont a szülői asszisztencia mértéke; a feladat teljesítésének skálájában az akadályok átlépésének biztonságosságát illetve módját mértem

- **egyensúly szerepe:** a feladat a haladási egyensúlyt feltételezi az akadályok közötti járás esetében, valamint az akadályok átlépésénél a stabilitási egyensúlyi képesség mutatkozik meg a lépések bizonytalansága illetve biztonsága útján; a dinamikus egyensúlyi képességet méri a feladat, hiszen az egyensúlyi helyzet megtartása lényeges

- **skálák:**

a) *a szülői asszisztencia skálája*

- 1=a felnőtt az egész feladat során fogja a gyermek kezét
- 2=a felnőtt legtöbb esetben fogja a gyermek kezét (az esetek kb 80%-ban, azaz túlsúlyban jellemző)
- 3=a felnőtt gyakran fogja a gyermek kezét (az esetek kb 50%-ban, azaz fele-fele arányban jellemző)
- 4=a felnőtt alig fogja a gyermek kezét (az esetek kb 20%-ban, azaz kisebbségben jellemző)
- 5=a felnőtt segítsége nélkül közlekedik a gyermek

b) *a feladat teljesítésének skálája*

- 1=mellérakás csak szülői segítséggel (önállóan egyáltalán nem sikerül a
- 2=bizonytalan mellérakás (megtorpanás az akadály előtt)
- 3=mellérakás könnyedén (a közlekedés ütemét nem akasztja meg az akadály)
- 4=váltott láb megjelenik (1-2 alkalommal váltott lábbal való közlekedés)
- 5=váltott láb jellemző (2 alkalomnál többször, jellemzően váltott lábbal való közlekedés)