

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

**Tanulási képességek összehasonlító vizsgálata óvodáskorú
gyermeknél az iskolaérettség függvényében**

Némethné Tóth Orsolya

2006

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Pedagógiai és Pszichológiai Kar

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

Némethné Tóth Orsolya

**Tanulási képességek összehasonlító vizsgálata óvodáskorú gyermekeknél az
iskolaérettség függvényében**

**Neveléstudományi Doktori Iskola, dr. Bábosik István egyetemi tanár,
a Doktori Iskola vezetője**
**Neveléstudományi kutatások – „A testi nevelés és a sport pedagógiai kutatása”
alprogram**

A bizottság tagjai :

- **Nádori László** Professzor Emeritus, egyetemi tanár, a biológiatudományok doktora, elnök
- **Szabó Béla** egyetemi tanár, titkár
- **Golnhofer Erzsébet** egyetemi docens
- **Bucsy Gellértné** egyetemi docens, külső bíráló
- **Fodorné Földi Rita** egyetemi docens, belső bíráló

Témavezető: Biróné Nagy Edit Professzor Emeritus, egyetemi tanár

Budapest, 2006.

TARTALOM

1. fejezet Bevezetés	3
1.1. A témaválasztás indoklása.....	4
1.2. A téma aktualitása	5
2. fejezet – elméleti háttér - szakirodalmi áttekintés.....	8
2.1. Az iskolaérettségről.....	9
2.1.1. A pedagógiai diagnosztika	10
2.1.2. Nemzetközi kitekintés	12
2.1.3. Hazai helyzetkép.....	16
2.1.3.A. Történeti visszatekintés a kezdetektől a 70-es évekig	17
2.1.3.B. A 70-es évektől napjainkig.....	19
2.1.4. A saját kutatás jelentősége	26
2.2. A mozgás szerepe az értelmi fejlődésben	27
2.2.1. A mozgás és az értelmi képességek kapcsolatának fiziológiai háttere.....	28
2.2.2. A mozgás szerepe, jelentősége az értelmi fejlődésben.....	30
2.2.3. A mozgás jelentősége a tanulási nehézségek megelőzésében ill. korrigálásában (a különböző mozgásterápiák)	32
2.2.4. Kitekintés az értelmi és a motoros fejlesztés kapcsolatára.....	40
2.3. A tanulási képességek, összefoglalás.....	45
3. fejezet – A kutatás célja, problémája, kérdésfeltevés, hipotézisek	47
3.1. A kutatás célja	48
3.2. A kutatás problémája	49
3.3. Hipotézisek.....	50
4. fejezet – anyag és módszer.....	52
4.1 A kutatás bemutatása	53
4.1.1. A mintavétel.....	53

4.1.2. A kutatás körülményei, menete, a mérések folyamata	53
4.1.3. A változók kiválasztása.....	54
5. fejezet – az eredmények bemutatása	58
5.1. A 2001-es felmérés eredményeink bemutatása.....	59
5.1.1. Az átlagértékek (2001)	59
5.1.2. Korrelációs összefüggések (2001).....	60
5.2. A 2002-es felmérés eredményeink bemutatása.....	64
5.2.1. Az átlagértékek (2002)	69
5.2.2. Korrelációs összefüggések (2002).....	70
5.2.2.A. Korrelációs összefüggések az iskolaérettek csoportján belül és a nem iskolaérettek csoportján belül.....	76
5.2.3. A fejlődés mértékének bemutatása.....	78
5.2.4. A 2002-es eredmények elemzése az iskolaérett és a nem iskolaérett csoportok teljesítmény-összehasonlítása alapján	85
5.2.4.A. Összehasonlítás az összesített eredmények alapján	86
5.2.4.B. A nem iskolaérett és az iskolaérett csoport 2002-es eredményeinek összehasonlítása nemenként	87
5.3. Az adatok elemzése a mozgásos teljesítmény szerinti csoportok alapján.....	89
6. fejezet – az eredmények megvitatása, diszkusszió	92
6.1. Az eredmények gyakorlati jelentősége	99
6.2. Javaslatok, ajánlások	102
6.3. Zárógondolat	105
A hivatkozások jegyzéke.....	106
Irodalomjegyzék.....	112
Köszönetnyilvánítás	115
Ábrajegyzék.....	116
Táblázatok jegyzéke.....	117
Mellékletek.....	118

„Az iskolában a tanulás kulcsfontosságú tevékenység.

*A siker egyik feltétele a gyermek érettségében,
tanulásra alkalmas személyiségében keresendő.”*

(Porkolábné dr. Balogh Katalin)

1. fejezet

Bevezetés

1.1. A témaválasztás indoklása

Napjaink oktatáspolitikai irányelvei az élethosszig tartó tanulásra (lifelong learning) buzdítanak, melyhez „rajtvonal” az általános iskola 1. osztálya.

Szülőként is és pedagógusként is érzékelem, hogy milyen problémákat vet fel az óvodából az iskolába való átmenet. Ez a fordulópont tulajdonképpen az iskolaérettség fogalmával jellemezhető leginkább, mely egyfajta biológiai-pszichés fejlettségi fok, jelzi a gyermek készenlétét, „érettségét” az iskolai szervezett tanulásra.

Jómagam 18 éve tanítok tanító szakos hallgatókat, tantárgy-pedagógiát oktatok, mely gyakorlati és elméleti aspektusú egyszerre. 1997-ben a Magyar Testnevelési Egyetemen részt vettem hallgatóként egy konferencián, melyet óvónők és tanítók számára szerveztek. Az ott elhangzottak felkeltették kíváncsiságomat, érdeklődésemet, és elkezdtem tüzetesebben tanulmányozni az iskoláskor előtti nevelés problematikáját. Így jutottam el az iskolaérettség fogalomköréhez, melyhez személyes indíttatású érdeklődés is csatlakozott – kisfiam születése után elkezdtem olvasni a képességek fejlődéséről szóló gyermeknevelési könyveket. A két irányvonal aztán találkozott kutatási témámban, 2000-ben megkezdett doktori iskolai tanulmányaim felméréseit e területen végeztem, erről szól értekezésem.

1.2. A téma aktualitása

Globalizálódó világunk, társadalmunk az elmúlt évtizedekben olyan problémákat, ellentmondásokat vetett fel, melyek a hagyományos, bevált módon nem oldhatóak meg. Ez a tény jellemző a nemzetek összességére, az egész társadalomra, a különböző társadalmi rétegekre, és az **egyénre** is. A ma kihívása a folyamatos változásokhoz alkalmazkodni tudó ember. Az egyén megújulásának, alkalmazkodásának legjobb eszköze az ún. élethosszig tartó tanulás. (lifelong learning). A gazdasági-technikai változások gyors dinamikája miatt az élethez és a termeléshez szükséges ismeretek és képességek gyorsan elévülnek. A permanens tanulás szemlélete az ember megismerési vágyára épít, ill. arra az andragógiai tételre, mely szerint az ember felnőttkorában is képes új ismeretek és készségek elsajátítására.¹

Napjainkban gyakran előforduló fogalom az esélyegyenlőség kifejezés a politikában, oktatáspolitikában egyaránt.

„Az esélyegyenlőség koncepciója azt jelenti, hogy bármely hátrányos helyzetet, legyen az gazdasági, szociális vagy kulturális, amilyen mértékig az lehetséges, az oktatási rendszernek kell kompenzálnia.” (Schwartz, B. 1973)²

Az esélyegyenlőség gazdaságilag és társadalmilag is rendkívül összetett mivoltát egy másik oldalról szeretném megközelíteni, az iskolakezdés, az iskolaérettség felől.

Közismert tény, hogy különböző képességekkel, adottságokkal, öröklött tulajdonságokkal jövünk világra. A gyermeki személyiség különböző összetevői nem egyforma ütemben fejlődnek, bizonyos képességek gyorsabban, mások lassabban érnek meg.

„Tehát a gyermek testi és lelki fejlődése nem ábrázolható lineáris vonallal, mivel ez a folyamat dialektikus törvényekhez igazodik. A minőségileg új szakaszokat, melyek gyakran látszólag ugrásszerűen következnek be (ahogy mondani szokták, a gyermek fejlődése váratlanul megindul), mindig hosszabb vagy rövidebb ideig tartó mennyiségi felhalmozódások készítik elő.”³

E korosztály jellemzője, hogy néhány hét, pár hónap alatt sokszor gyökeres változások következnek be a különböző részképességek fejlődésében. Lehet, hogy az a gyermek, aki tavasszal még úgy tűnt, alkalmatlan lenne az iskolai életre, a nyár folyamán „beérik”. Az iskolaérettség fogalma az iskolai életre való alkalmasságot jelenti, hiszen tudjuk, hogy itt inkább alkalmazkodási folyamatokról van szó, arról, hogy a gyermek képes lesz-e az iskolai követelményekhez, a szervezett keretek között folyó tanuláshoz alkalmazkodni.

Az iskolai tanulás sikeressége szintén több tényezőtől függ. Ezek közül alapvető fontosságú, hogy a gyermek megfelelő iskolaérettségi szinttel kerüljön be az oktatási folyamatba. Hogyan valósítható meg mindez? Időben elvégzett képességvizsgálatokkal, melyek kiszűrik a meglévő hiányosságokat és egyéni, vagy kiscsoportos fejlesztésre javasolja a gyermeket.

Magyarország lakossága – mint a modern társadalmak általában- releváns **különbségek** mentén tagolódik. Ezek a különbségek lehetnek hátrányosak, indifferensek, esetleg előnyök forrásai is. Az oktatás szempontjából azokat az **egyenlőtlenségeket** és különbségeket kell számba vennünk, melyek befolyásolhatják a gyermek iskolai pályafutását. Ezek a következők lehetnek:

- Szociális-gazdasági státus
- Lakóhely
- **Csökkent egyéni képességek**
- Családi háttér
- Diszkriminált és/vagy marginalizálódott kisebbséghez való tartozás.

Az oktatási rendszerbe belépő gyermek háttere ezen egyenlőtlenségek és különbségek kombinációjával jellemezhető, sok esetben beszélhetünk halmozottan hátrányos helyzetről.

Az egyenlőtlenségek és különbségek összetett hatásmechanizmuson keresztül érvényesülnek, az esetek többségében a kulturális tőkéhez való hozzáférés lehetőségei csorbulnak.

Az elmúlt évtizedekben radikális pedagógiai paradigmaváltás következett be, melyet az oktatással szembeni elvárások természetének megváltozása okozott. A

korábban értékesnek tartott lexikai tudás leértékelődött, bizonyos készségek és attitűdök fontossá váltak, pl. az élethosszig tartó tanulásra való alkalmasság.

Magyarországon a paradigmaváltás nem történt meg teljes egészében. A nemzetközi szakirodalom a „méltányosság az oktatásban” (equity in education) kifejezést használja, míg mi továbbra is esélyegyenlőségről beszélünk.⁴

Kanyarodjunk a címben ígért témára, közelítsünk szakmánkhoz, a testneveléshez, a sporthoz.

Az egyenlőtlenségek és különbségek közül, melyek befolyásolhatják a gyermek iskolai pályafutását, teljesítményét, kiemelném a „csökkent egyéni képességek”-et a felsorolásból. Ez az a pont, ahol a testnevelés és a sport a maga eszközeivel belép. Nézzük meg, miként is kapcsolódik össze az iskolaérettség, a tanulási képességek és az esélyegyenlőség fogalma.

Az iskolaérettség rajtvonal az élethosszig való tanulás megkezdéséhez. Ehhez a rajtvonalhoz a gyermekek különböző képességekkel érkeznek. A gyermekek akkor kezdenek meg iskolai tanulmányaikat, ha testileg, szellemileg és szocializációs szempontoknak is megfelelően érettek a szervezett keretek között való tanulásra. A testnevelés a maga sajátos eszközeivel képes fejleszteni a részképesség-hiányos gyermekeket, hozzásegítve őket ahhoz, hogy az „élethosszig tartó tanulás” rajtvonalához **hasonló feltételekkel** állhassak fel.

2. fejezet – elméleti háttér - szakirodalmi áttekintés

2.1. Az iskolaérettségről

Az óvodából az iskolába való átmenet nem mindig problémamentes. A beiskolázási kor nagyon változó lehet, általában 5 és 7 éves kor között kerülnek iskolába a gyerekek a különböző országokban. Hazánkban az iskolakötelezettség abban az évben lép életbe, amely év május 31.-éig a gyermek betölti 6. életévét.

„A gyermek, ha az iskolába lépéshez szükséges fejlettséget eléri, attól a naptári évtől válik tankötelessé, amelyben a hatodik életévét május 31. napjáig betölti.

A szülő kérelmére a gyermek tankötelessé válhat akkor is, ha a hatodik életévét december 31. napjáig tölti be.” (Közoktatási törvény, 6.§ (2) bekezdés)

Ha a gyermek abban a naptári évben, melyben május 31.-ig betölti a hatodik életévét, az óvodapedagógus véleménye szerint elérte az iskolába lépéshez szükséges fejlettséget, s a szülő a beiskolázási javaslattal egyetért, a Nevelési Tanácsadó vizsgálata nem indokolt.

A gyermek tankötelessé válhat a szülő kérelmére akkor is, ha az adott naptári év május 31. és december 31.-e között tölti be a hatodik életévét. Ebben az esetben mindenkor szükséges a Nevelési Tanácsadó vizsgálata.

Az óvodai nevelés fontos feladata, hogy előkészítse a gyermeket az iskolába lépéshez, a tankötelezettség teljesítésének megkezdéséhez. Ezt írja elő a Közoktatási Törvény 24. § (2) és (3) bekezdése, mely szerint:

(2) „A gyermek - ha a törvény másképp nem rendelkezik - abban az évben, amelyben az ötödik életévét betölti, az óvodai nevelési év első napjától kezdődően óvodai nevelés keretében folyó, iskolai életmódra felkészítő foglalkozáson köteles részt venni.”

(3) „Az iskolai életmódra felkészítő foglalkozások ideje legfeljebb napi négy óra.” Ez alól indokolt esetben felmentést is kaphat a gyermek (Közoktatási Törvény, 69.§ (1) bekezdés). Ha azonban a gyermek óvodai nevelésben nem részesült, de tanköteles korba lépett, a Nevelési tanácsadó vizsgálata nélkül nem kezdheti meg tanulmányait az általános iskolában.⁵

2.1.1. A pedagógiai diagnosztika

A pedagógiai diagnosztika fogalmának megalkotása Ingenkamp, K. (1975)⁶ kutatócsoportja nevéhez fűződik a hatvanas évek végén. Az orvosi és pszichológiai diagnosztika mintájára a pedagógiai diagnosztikát az orvosi és a pszichológiai diagnosztika egyszerű alkalmazásának tekintik a pedagógiában. A pedagógiai diagnosztika önálló feladatai azonban egyre nagyobb hangsúlyt kapnak.

A pedagógiai diagnosztika kialakulásában döntő szerepe volt a gyermeklélektannak, pszichológiai tanulmányok sokasága foglalkozott az életkori sajátosságok feltárásával, vizsgálatával. Ezen vizsgálatok hibája volt, hogy a kapott eredményeket sematizálták, és kiterjesztették az adott korosztály összes gyermekére. Nem vették figyelembe, hogy nagy számban vannak olyan gyermekek, akik ettől az ideálisan elképzelt típustól eltérnek egyéni sajátosságaik, eltérő fejlettségük révén. A pszichológiával szemben új igény lépett fel: segítsen kiszűrni azokat a gyermekeket, akik eltérnek az átlagostól, vizsgálja meg az eltérés mértékét, ill. alkalmasságát az oktatási folyamatba való bekerülésre. Tehát így alakult ki a pedagógiai diagnosztika, mely kezdetben az aktuális állapotot mérte fel (státuszdiagnosztika), majd egyre inkább tért hódít a folyamatdiagnosztika, mely a tanulási folyamatot és a fejlődést követi nyomon.

Ezen fejlődési vonulatok az iskolaérettség témakörében is megfigyelhetők. A pedagógiai diagnosztika tágabban értelmezett feladatköre (curriculum - értékelés, tantervfejlesztés) mellett a hetvenes évektől kezdődően egy szűkebb, az iskolában zajló folyamatokra ill. a tanuló egyéni diagnosztikájára irányuló felfogások is megjelennek. A fő feladat továbbra is a döntés-előkészítés. Hopf (1975)⁷ definíciója szerint a pedagógiai diagnosztika mindazon folyamatok, eljárások és intézkedések összessége, amelyek a pedagógiai folyamat inputjának, outputjának és lefutásának mérését és megítélését szolgálják.

Rollett definíciója (1977) az iskolai tanulásra koncentrál: a tanulási diagnosztika nem más, mint azoknak az adatoknak az összegyűjtésére és interpretációjára vonatkozó koncepciók együttese, melyek az egyén vagy egy csoport fejlődésének

megtervezéséhez információalapul szolgálnak.⁸ Az iskolai pedagógiai folyamatokat támogató diagnosztikán belül külön irányzat a tanulási nehézségek kezelésének előkészítésére irányulnak. Egy másik vonulat az iskolaérettség vizsgálatát tekinti döntő jelentőségűnek (Mandl-Krapp,1978)⁹. Hazai kutatások is foglalkoztak és foglalkoznak ezzel a témával, a **2.1.3.** fejezetben fejtem ki bővebben.¹⁰

2.1.2. Nemzetközi kitekintés

A következőkben áttekintem a nemzetközi oktatásügy helyzetét, figyelembe véve néhány külföldi ország gyakorlatát és beiskolázási elveit.

Általános egyetértés tapasztalható abban a kérdésben, hogy minden gyermek számára biztosítani kell az iskolába járást, legalább az alapfokú oktatást. Abban a kérdésben viszont, hogy mikor történjék meg a beiskolázás, eltérőek a vélemények. Sok helyen végeznek fejlettségvizsgálatot, iskolaérettségi vizsgálatot, de ezek eseti jellegűek, a speciális esetek kiszűrését célozzák meg.¹¹

A beiskolázási életkor általában 6 év, néhány országban a 7. életévben lép életbe a tankötelezettség, de van, ahol az 5. életévtől történik a beiskolázás.¹²

A beiskolázás ideális időpontjának meghatározásában ma két tendencia figyelhető meg: az egyik az intézményes nevelés minél korábbi megkezdése mellett foglal állást, a másik a későbbi iskolakezdést részesíti előnyben.

A mielőbbi iskolakezdés gyakorlatát követő országok közül megemlítendő Ausztrália, Banglades, Új-Zéland, Pakisztán, Anglia, Wales, Észak-Írország, Ciprus, Görögország. Izrael, Hollandia, Belgium, Indonézia. Ez utóbbi két országban meghatározzák a beiskolázhatóság alsó korhatárát és a tankötelezettség kezdetének időpontját is. Említést érdemel Görögország, ahol a tankötelezettség a gyermek 5 és fél éves életkora, vagyis minden olyan gyermeknek iskolába kell mennie, aki az év október 1.-ig eléri ezt az életkort.

Ezekben az országokban az óvodáknak iskola-előkészítő szerepe is van, vagy törvény rendelkezik arról, hogy az első esztendőben nem lehet a formális tanítás eszközeivel élni. (pl. Luxemburg). Ezekben az országokban érezhető a szándék, hogy az iskola minél előbb átvegye és pótolja az esetleges hiányosságokat. Azokban az országokban, ahol sok bevándorló él, a befogadó ország nyelvének a minél eredményesebb lesajátítása a cél.

A későbbi, 7 éves kori iskolakezdés gyakorlatát manapság megtapasztalhatjuk Törökországban, Szudánban, Marokkóban, Kolumbiában, Afganisztánban, Dániában, Svédországban, Lengyelország, Szingapúrban, Peruban, Kanadában.

(Kínában a hatóságok mind a mai napig nem tudnak érvényt szerezni a tankötelezettségi előírásoknak.) A későbbi iskolakezdés hívei szeretnék megkímélni a gyermekeket az iskolai ártalmak terheitől, a korainak tekintett életforma –váltás nehézségeitől, az iskolába kerüléssel járó feszültségektől.

Néhány országban végeznek iskolaérettségi vizsgálatokat is, pl. Bulgáriában. Az óvónő maga végezhet a felméréseket, mely felmérés eszköze egy teszt volt, vizsgálták a testi fejlettséget, tanulmányozták a gyermek orvosi dokumentációját, a szülők és a pedagógusok feljegyzéseit. Vizsgálták a magasabb rendű idegműködést, az ezzel összefüggésben levő reagáló képességet és a figyelem tartósságát.

Angliában az ötéves korban felvett gyermekek először az un. „felvételi-osztályba” kerülnek. Itt iskolaorvos és iskolapszichológus vizsgálja meg őket. A rászorulókat gyógypedagógiai osztályba irányítják. A „reception - class”-ból az infant-schoolba kerülnek a tanulók, majd a junior-school következik azok számára, akik betöltötték 7. életévüket. Vizsgálatokat végeztek arra vonatkozóan, (Chissom, Brad S, és Thomas Jerry R. 1974-ben), hogy milyen összefüggések tárhatók fel az óvodáskorú gyermekeknél a mozgásos és az intellektuális képességek között, ill. lehet-e következtetéseket levonni a gyermekek mozgásos teljesítményéből az intelligenciára vonatkozóan? ¹³

Csehországban és Szlovákiában az óvodákban iskola előkészítő csoportokat szerveznek. Ide azok a gyermekek kerülnek, akik az adott év szeptember 31.-ig betöltik hatodik életévüket és nem járnak óvodába. Az iskola előkészítést oly módon kívánják segíteni, hogy a szülők felkészítését is programjukba iktatták.

Franciaországban az iskola előkészítés az iskolarendszeren belül folyik, az iskolai nulladik osztály jelenti. Ebbe az osztályba mindenki bekerül, aki december 1.-ig betölti a 6. életévét. Az előkészítő osztály egy éves, indokolt esetben két év alatt is el lehet végezni. A tanítónak az előkészítő osztályban első feladata az, hogy felmérje az egész osztályt, az egyes tanulók óvodában szerzett jártassági és készség szintjét.

Lengyelországban az óvoda iskola előkészítő funkciója erősödik fel. Az előkészítő óvodákban a foglalkozásokat az óvónő, vagy a tanítónő vezeti.

Németországban a tartományi rendszer sajátosságai miatt az iskoláskor előtti nevelés kérdése sem mutat egységes képet. Általában a betöltött 6. életévtől kezdve válik tankötelessé a gyermek. A sokszínűséget bizonyítja, hogy a kísérletek két irányban folynak: az óvodai keretek között folyó iskola előkészítés, másrészt az iskola előkészítő- „tagozatok” megfelelő formájának kidolgozása. Németországban is történtek próbálkozások az iskolaérettségi szint megállapítására, ill. vizsgálták az iskolaérettségnek és a mozgásos teljesítőkészségnek az összefüggéseit. (Hahn, E. (1972) ¹⁴ A beiskolázási kor motoros profiljának megállapítását célozta meg Gaschler P. ¹⁵ 1987-ben doktori értekezésében. Kifejezett iskolaérettségi vizsgálatokról számol be Hartmann, Ch. lipcsei kutató 1999-ben, kiindulópontként kezelve azt a tényt, hogy a 6-7 éves gyermekek mozgásos és intellektuális képességeinek fejlettségi szintje között nagyarányú eltérés mutatkozhat. A vizsgálat elsősorban a pszicho-motoros képességek mérése és fejlesztésüknek fontosságára fókuszál.¹⁶

Romániában az óvoda integráns része a szervezett oktatásnak. Az óvodát a közoktatási forma alsó lépcsőfokának tekintik, és szerves egységet képez az általános iskola első osztályával. Az iskolába lépő gyermekeket jellemzik, különös tekintettel az iskolaérettségre. A következő szempontokat veszik figyelembe: az életkornak megfelelő testi fejlettség, a feladatok végzésére való alkalmasság, a játék és a feladatvégzés szétválasztásának képessége, helyzetmegértés, feladat-tudat, kitartás, teljesítmény-igény, szociális érettség, tanulási, intellektuális érettség, önállóság, megfelelő tapasztalatok ismeretek, készségek, a gondolkodás érzelmi telítettségének mérséklése, emlékezet, szabálytudat, mintakövetés.

Svédországban az iskolakötelezettség a 7. életévben kezdődik. 1975-ben életbe lépett az ún. iskola előkészítési törvény, mely kötelezi a helyi közigazgatási szerveket a 6 éves gyermekek iskolai életre való előkészítésére. Vagy 525 órát kell teljesíteni egy év alatt, vagy el lehet osztani két tanévre is az iskola előkészítő tanfolyamot, ez esetben 700 órán kell legalább részt vennie a gyermekeknek. ¹⁷

(Szovjetunió)- Oroszország

A volt Szovjetunióban a gyermekek 7 éves korukban kezdik meg iskolai tanulmányaikat. Előkészítő csoportokat szerveznek a 6 évesek számára, ahol is különös hangsúlyt kap a nyelvi fejlesztés. A mozgás hatását vizsgálja Gorelik, N. D. és Beljakova, I.E. óvodás korú gyermekeknél az egészségi állapotra, a betegségek „kivédésére”, a tartásproblémák javítására és az iskolai életre való alkalmasság szempontjából.¹⁸

2.1.3. Hazai helyzetkép

2.1.3.A. Történeti visszatekintés a kezdetektől a 70-es évekig

A XX. század első felében a magyar pszichológia elsősorban a külföldi kutatásokra támaszkodott. Várkonyi Hildebrand¹⁹, a 40-es évek híres pszichológusa volt az, aki megfogalmazta, hogy az iskolaérettség megítélése lélektani megfontolások eredménye kell hogy legyen, nem lehet csupán hagyomány-a 6. életév betöltése alapján dönteni.”...e próbák nem pusztán lélektani célzatúak, nem a gyermek általános értelmesség színvonalát vagy lelki életének teljes keresztmetszetét kívánják tükröztetni, hanem csupán azokat a képességeket és teljesítményeket, amelyek az iskola szempontjából fontosak.”

Az 50-es években dr. Gegesi Kiss Pál²⁰ akadémikus már megfogalmazta, hogy a gyermekek fejlődési tempója egyéni, és ezt figyelembe kell venni úgy az iskolába lépéskor, mind az első osztályos tananyag összeállításánál. „Az iskolába történő belépés döntő fordulatot jelent a gyermek életében. Tudni kell, hogy az egyes gyermekek fejlődésének tempója egyéni, mert a veleszületett képességen kívül az érzelem-élményanyagától, élményanyagától, és az azokat kiváltó ingerek élményanyagától függ.”

Dr. Lőrinc – Palkó – Petrován²¹ szerzőhármás iskolaérettség-meghatározásának lényege, hogy legyen képes a gyermek bizonyos ismeretek elsajátítására, és pozitívan tudjanak viszonyulni és alkalmazkodni az elvégzendő feladatokhoz. Felfogásuk szerint: „Az iskolaérettség a személyiség energetikai potenciálját jelenti meghatározott ismeretanyag elsajátítására, a viszonyulási és alkalmazkodási struktúra megfelelő koordináltsága mellett.”

Dr. Radnai Béla²² szerint ha a gyermek program szerinti életre, feladatvégzésre képes, iskolaérett. Dr. Szabó Pál (mint a 3. hiv.) neves képviselője az iskolaérettség kutatásának. Véleménye szerint biológiai, pszichés és szociális szempontból kell a gyermeknek megfelelnie az iskolai követelményeknek. Bödör Jenő²³ az egyik oldalról az idegrendszeri érést, másfelől pedig a személyiségfejlődés megfelelő szintjét tartja a legfontosabbnak az iskolaérettség szempontjából. Ellenkező – számunkra elfogadhatatlan – vélemény Nowogrodszky²⁴, aki szerint a beiskolázás kizárólag az uralkodó oktatási

rendszerrel függ össze. „Nem szabad viszont elfelejteni, hogy az iskolaérettségnek nincs semmilyen feltétlen jelentősége, hanem szorosan az uralkodó oktatási módszerrel függ össze. Alacsonyabb iskolaérettségi fokon álló gyermeket is lehet iskolázni, ám ebben az esetben az oktatási módszert, a tanítás módszerét és tartalmát az ő színvonalukhoz kell szabni.”

A 40-es években Binet Ágnes²⁵ állított össze egy beiskolázási tesztsorozatot, amely alapvetően az értelmi szintet mérte. Magyarországon Éltes Mátyás²⁶ volt az első szakember, aki Binet – típusú intelligenciavizsgálattal mért. A 60-as években hazánkban elrendelték a kötelező orvosi vizsgálatot a beiskolázáshoz, miután azonban egyértelművé vált, hogy szomatikus vizsgálatok nem elegendőek, 1971-ben kiegészítették kötelező pedagógiai-pszichológiai vizsgálatok elvégzésével. A hazai gyakorlatban egyre több, külföldön jól bevált tesztsorozatot alkalmaztak: pl. a Budapesti Binet-teszt, a Marianne Frostig-féle vizuális percepciót vizsgáló teszt, a Goodenough-féle eljárás, amely az emberalakok ábrázolásának minősítése, a SON-teszt, a Bender-próba, mely az ábramásolási feladatokon keresztül a vizuomotoros koordinációt méri.²⁷

2.1.3.B. A 70-es évektől napjainkig

A rugalmas iskolakezdés fogalma 1985-ben jelent meg a magyar közoktatás szabályozásában.²⁸ Ezáltal alapvetően megváltozott a beiskolázás addigi gyakorlata és hagyománya. Hazánkban az iskolakezdés feltétele korábban, 1985-ig a betöltött hatodik életév volt. Az új szabályozás a gyermek bio-pszichoszociális fejlettségétől teszi függővé az iskola elkezdését. Az óvónők által, az óvodai évek alatt végzett folyamatos szakmai megfigyelés az alapja a döntésnek, de általában **háromoldalú** megegyezés alapján történik az iskolai életre való alkalmasság megállapítása, az **óvoda**, a **szülő** és adott esetben a **nevelési tanácsadó** szakemberei által. Hazánkban egyre több szülő él ezzel a lehetőséggel, mondhatni pedagógiai trend lett a hét, hét és fél éves korban beiskolázni a gyermekeket. Mindez nagy terhet ró a tanítónőkre, tanítókra, hiszen pedagógiai eszköztárunkban a differenciálásnak nagy szerepet kell kapnia, ami kezdő pedagógusok esetében különösen nagy terhet ró – kellő tapasztalatok híján - rájuk. Helyesebb lenne az iskolaérettség fogalma helyett inkább az iskolai életre való alkalmasságot, vagy az iskolakészültség fogalmát használni, hiszen tudjuk, hogy itt inkább alkalmazkodási folyamatokról van szó, arról, hogy a gyermek képes lesz-e az iskolai követelményekhez alkalmazkodni. A gyermeki személyiség különböző összetevői nem egyforma ütemben fejlődnek, bizonyos képességek gyorsabban, mások lassabban érnek meg. E korosztály jellemzője, hogy néhány hét, pár hónap alatt sokszor gyökeres változások következnek be a különböző részképességek fejlődésében. Lehet, hogy az a gyermek, aki tavasszal még úgy tűnt, alkalmatlan lenne az iskolai életre, a nyár folyamán „beérik”.

Óvodás gyermekek esetében nem történik kifejezetten iskolaérettségi vizsgálat, hanem az óvodapedagógus folyamatos megfigyeléseinek eredményeit, egyéni tapasztalatait rögzíti a gyermek fejlődésére vonatkozóan. Az óvónő nemcsak a gyermek fejlődését kíséri hosszabb ideig figyelemmel, hanem azokat a nevelési eljárásokat is, melyeket a család alkalmaz. Ismeri a gyerek családi környezetét, ennek pozitív vagy negatív hatásait. Személyes tapasztalati, közvetlen megfigyelései alapvetők az iskolaérettség megítélésében. Az óvónők

információinak figyelembe vétele legalább annyira fontos, mint a szomatikus fejlődésre vonatkozóan az orvos megjegyzései, észrevételei. Az óvónők megfigyeléseik rendszerezésében a következő szempontokat használják:

- testi és mozgásfejlődés
- játék, ábrázolás, munka
- értelmi fejlettség
- beszédfejlettség
- szociális érettség
- érzelmi-indulati élet
- mindezekhez a szempontokhoz társul az ún. „gyermektükör” (anamnézis) is, benne a kisgyermekre vonatkozó legfontosabb tudnivalókkal az óvodai beíratását megelőző életszakaszából / a születés körülményei, mozgásfejlődése, beszéd kialakulása, kisgyermekkorai betegségek /

Problémás esetekben a nevelési tanácsadó szakemberei is megvizsgálják a gyermeket, de még mielőtt erre kitérnék, megemlíteném, hogy hazánkban számos, az iskolaéretlenséget előre jelző módszer használatos. Ebben nem vagyunk egységesek, megyétől, várostól, nevelési tanácsadótól függően változik, hol melyiket használják, mire van lehetőség.

Az óvodai képességmérések a gyermekek fejlettségi szintjének megállapítására irányulnak. Ez kétféle módon történhet: egyrészt ismerni kell az egyes részképességek fejlettségi szintjét, hogy megfelelő fejlesztő gyakorlatokat tudjunk tervezni. Ez esetben a gyermeket önmagához viszonyítjuk, a felmért állapothoz képest tervezzük meg azt, hogy miként jutunk el a következő szintre. Másrészt lehetséges alkalmazni egy másik viszonyítási alapot, mégpedig a kortárs csoportot, melyhez viszonyítva meg tudjuk állapítani, hogy a gyermek kortársaihoz képest hol tart a fejlődésben. Ezt a viszonyítást csak akkor lehetne egzakt módon megtenni, ha rendelkezésünkre áll egy standard, több száz gyermek mért adataiból kialakított viszonyítási táblázat. (az intelligencia tesztek és egyéb diagnosztikus eljárások így működnek, de óvodapedagógusok nem alkalmazhatják). A jelenleg leggyakrabban használt programok sem standardizáltak, (Porkolábné Balogh Katalin és mtsai, a debreceni Kuruc óvoda

mérési koncepciója). Eszerint a gyermek bizonyos képességeinek fejlettségi szintjét fejlődés-lélektani és gyakorlati tapasztalatokra alapozva jósolhatjuk be. Ez azonban csak az átlagtól való eltérést hivatott megmutatni.

Az óvodai képességmérésnek több változata ismeretes, óvodai munkaközösségek, kutatócsoportok, nevelési tanácsadók munkatársai fáradoztak és fáradoznak azon, hogy minél hatékonyabb módon lehessen a gyermek iskolakészültségi szintjét megállapítani.²⁹

Néhányat – a teljesség igénye nélkül - szeretnék bemutatni közülük.

Először az általam legjobban ismert módszert ismertetem, mely városunkban működik, évek óta sikerrel.³⁰

Minden év októberében a nevelési tanácsadó szakemberei a város / és még két kisváros / összes nagycsoportos óvodását egy elő-szűrő vizsgálatnak vetik alá.

A szűrések tartalma:

- a nagymozgások megfigyelése
- a finommozgás fejlettsége
- az észlelési folyamatok
- a gondolkodásmód megfigyelése
- a feladattudat, a feladattartás és
- a szociális érés tanulmányozása

A nagymozgások megfigyelésére különös hangsúlyt fektetnek a szakemberek, hiszen a motoros fejlődés a tanulás alapfeltétele, a korai életszakaszban a mozgásaktivitás befolyásolja a teljes organikus fejlődést, a proprioceptív információk aktivizálják az agytevékenységet. A vizsgálat kitér a labdaérezék megfigyelésére is, főleg a kéz, láb ill. szemdominancia megállapítását teszi könnyebbé e kéziszer. A próba része a páros és egylábás szökdelés is, erre a későbbiekben még kitérek. A gyakorlatok végzése közben megfigyelésre kerül az izomtónus és az erőadagolás képessége is. A finomkoordinációt rajzolás közben figyelik meg szakembereink. Ezeken e próbákon kívül egy játékos feladatlapot töltenek ki a gyerekek, mely feladatlap méri a vizuo-motoros koordinációt, a vizuális észlelést, a verbális emlékezetet, a mennyiségfogalmat, a formaészlelést, utánzást, a téri orientációt, a ritmusutánzást és az iránydifferenciálást.

Azok a gyermekek, akik ezen a szűrőn, valamely részterületen is akár, a várható fejlettségi szinttől elmaradtak, a helyi nevelési tanácsadóban újabb vizsgálat alá kerülnek, ahová már szüleik is elkísérték őket. A megerősített eredmény alapján 2-3 fős kiscsoportos terápiákra javasolták őket- az adott részképesség-hiánynak megfelelően-, ahol a gyerekek- a szüleik kezdeti egyet nem értése vagy bizonytalansága ellenére- általában nagyon aktívan és jókedvűen vettek részt. Ezt követően fejlesztő foglalkozásokon vettek részt ezek a gyerekek:

- Sindelar részképességfejlesztő tréning
- szenzoros integrációs terápia / Ayres /
- Delacato-terápia
- komplex fejlesztés
- 10 alkalmas fejlesztő csoport
- kommunikációs csoport / drámapedagógia, pszichodráma /

Az esetek túlnyomó többségében közepes vagy gyors fejlődés volt tapasztalható.

Nagy József munkái a 70-es években mérföldkövet jelentettek az iskolaérettség témakörében. Ő az iskolaérettség fogalmát orvosi és pszichológiai megközelítés mellett pedagógiai szempontokkal egészítette ki, az iskolaérettség pszichológiai megfogalmazása mellett az iskolakészültség pedagógiai megfogalmazását is bevezette.

Az általa kidolgozott Preventív Fejlettségvizsgáló Rendszert, a **PREFERt** (Preventív Fejlettségvizsgáló Rendszer) a pedagógusok maguk is alkalmazhatják és hosszú időn keresztül a leggyakrabban alkalmazott módszer volt. Lényege, hogy a tudásnak és a magatartásnak azokat a területeit méri, melyek alapvetők a sikeres iskolai előrehaladáshoz.

A vizsgálat tartalma és módszerei:

Az értékelő adatlapon a gyermek **életkora, nevelési körülményei, családi nevelése**, az esetleges **fogyatékosága, pszichés állapota, magassága, testsúlya** kerül felvezetésre. A vizsgálat kiterjed még a **magatartás**-ezen belül is a kapcsolatfelvétel, az etikai érzék, a feladatvállalás, a feladattartás, a társas feladathelyzet és az önkiszolgálás- témakörére, ill. méri az **írásmozgás, a mennyiség, számlálás, következtetés, az utánmondás, a beszédtechnika, a**

szókincs színvonalát. A felmérés része még **logopédiai vizsgálat**, az **orvosi vizsgálat**, és szükséges esetben **pszichológiai vizsgálat**. E módszer alkalmazói szerint azonban bizonyos területeken az elvárások messze meghaladják egy óvodás gyermek szintjét, így nem alkalmas a reális kép megalkotására.³¹

A **DIFER** (Diagnosztikus Fejlődésvizsgáló Rendszer)

A DIFER hét, a személyiség fejlődése szempontjából meghatározó jelentőségű elemi alapkészség fejlettségének feltárására szolgál: írásmozgás-koordináció, beszédhanghallás, relációs szókincs, elemi számolás, tapasztalati következtetés, tapasztalati összefüggés-megértés, szocialitás. Ezen elemi alapkészségek fejlettsége - az IQ-értékhez hasonlóan – egy számértékben fejeződik ki. Ez a szám könnyen értelmezhető: azt fejezi ki, hogy azokat az elemi alapkészségeket, melyek elsajátítása minden ép értelmű gyermek esetében célként jelölhető meg, milyen mértékben birtokolja a gyermek. A DIFER-index az értelmi fejlettség általános mutatója, ezáltal az iskolaérettség megbízható kifejezője.

A folyamatdiagnosztika térhódítása megjelent az óvodai neveléssel és az iskolaérettséggel foglalkozó pszichológusok munkáiban is. Így dolgozta ki **Porkolábné Balogh Katalin** és kutatócsoportja azt a megfigyelési szempontsört, mely a képességek folyamatos megfigyelését és fejlesztését célozza, és ezzel a tanulási nehézségek megelőzését tűzi ki célul az óvodai nevelésben.

E program fejlesztésének fő területei a mozgásfejlesztés, a testsémafejlesztés és a percepciófejlesztés. A mozgásfejlesztő program kiterjed a fizikai állóképesség fejlesztésére, a nagy és finommozgások, a testséma, az egyensúlyérzék, a lateralitás fejlesztésére, a dominancia erősítésére, a szem-kéz, szem-láb koordináció, a ritmusérzék fejlesztésére, a vizuális és az auditív percepció fejlesztését alapozó, illetőleg az azt kiegészítő mozgások gyakoroltatására, a problémamegoldások erősítésére mozgásos tevékenységgel végzett feladatmegoldásokkal, valamint a mozgással kapcsolatos és a mozgáshoz kapcsolódó szókészlet fejlesztésére.³²

1998-ban készült el a „**Kanizsa iskolaérettségi vizsgálat**”, melyet a Nagykanizsai Nevelési Tanácsadó munkaközössége készített és Porkolábné dr. Balogh Katalin lektorált. E vizsgálat predikciós értéke megbízhatóbb a

hagyományos iskolaérettségi vizsgálatokénál, mivel ez az aktuális fejlettségi szint megállapítására törekszik. A vizsgálat során a következő területeket mérik:

- vizuális diszkrimináció: alaklátás és téri helyzet vizsgálata, testkép, szem-kéz koordináció, alak-háttér megkülönböztetés, téri információ elrendezése, alak-konstancia vizsgálata, vizuális ritmus vizsgálata, vizuális memória vizsgálata.
- mennyiségi viszonyok felismerése: számlálás oda-vissza 10-es számkörben, számemlékezet vizsgálata, globális mennyiségfelfogás mérése, Piaget-féle mennyiségfelfogás vizsgálata,
- mozgásfejlettség, testséma fejlettség: kézmozgások vizsgálata, testséma-vizsgálat, testközépvonal-keresztelés vizsgálata, jobb-bal diszkrimináció vizsgálata, állasegyensúly vizsgálata nyitott ill. csukott szemmel,
- nyelvi készségek fejlettsége: spontán beszéd vizsgálata, verbális emlékezet vizsgálata, grammatizmus vizsgálata, összefüggő beszéd vizsgálata, nehéz szavak után mondása, hallási differenciáló-képesség vizsgálata,
- szociális érettség: autonómia, feladatvégzés, feladatmegértés, feladattartás, munkatempó, figyelem, együttműködés.

Az iskolaérettségi vizsgálatok terén hazánkban a legújabb kísérletek Lakatos Katalin nevéhez fűződnek. Az „**Állapot és mozgásvizsgáló teszt**”-hez 650 csoportosan végezhető ill. nagyobb hiánypótlás esetén 120 egyéni fejlesztés keretében végezhető szenzo-motoros szemléletű feladat kapcsolható. A teszt az 5-12 éves gyerekek vizsgálatára alkalmas, abban az esetben, ha nem az értelmi akadályozottság a vezető diagnózis, hanem az iskolaéretlenség, a figyelemzavar, a hiperaktivitás, a mozgáskoordinációs problémák, a részképesség-zavarok külön-külön, vagy különböző kombinációkban. Az időben (5-7 éves korban) történő vizsgálat és a megfelelő terápia megelőző hatása segítség lenne az iskolaéretlen gyermekek tervezett felzárkóztatásában. Az eddigi gyakorlattal ellentétben a szokásos okozati terápia helyett a primitív reflexprofil leépítése után, a korai mozgásfejlődésre jellemző mozgások újbóli átélésével, aktiválásával olyan alapkészségeket fejleszt, melyek beépülésével az idegrendszer magasabb integrációs szinten tud működni, vagyis a gyerekek a korábbinál érettebb, összerendezettebb módon tudnak viselkedni, figyelni, feladatokat megoldani,

finommozgásokat elvégezni, szabályokat felismerni és betartani, ezáltal könnyebben beilleszkedni egy közösségbe.

A teszt öt részterületet vizsgál:

- az idegrendszer érettségének vizsgálata: Az első 4 résztesztben a primitív reflexprofil egyes maradványterületei figyelhetők meg, az 5. részteszt a dominancia-vizsgálatról szól, a 6. a kokontrakciós készség vizsgálata, a 7. pedig az állásegyensúly-vizsgálat, a 8. részteszt a posztrotációs nystagmus vizsgálatával a vesztibuláris rendszer érettségét mutatja.
- a mozgásvizsgálat: hat résztesztből áll / 10 szökdelés helyben, zárt lábbal; 10 szökdelés vonalon át előre-hátra; kétütemű koordinációs feladat; négyütemű, szerialitási készséget vizsgáló feladat; labdaelkapás 3-szor két kézzel; labdapattogtatás 10-szer, váltott kézzel /. A kapott eredmények után direkt módon feltérképezhetjük a poszturális beállítást, a térbeli tájékozódási képességet, a kéz és a lábmozgások koordinációját, a dinamikus egyensúlyérzéklet, a kézügyességet, a szem-kéz koordinációt, és a ritmusérzéklet.
- a testkép, a térbeli tájékozódás, laterális: a vizsgálat 4 résztesztből áll. Az egyes vizsgálatok: célzó mozgás csukott szemmel; térbeli tájékozódás; laterális; ember-rajz.
- taktilis terület: a vizsgálat 3 résztesztből áll. Az egyes vizsgálatok: grafesztézia / taktilis forma és helyazonosítás /; kettős taktilis inger percepciója / taktilis diszkriminációs készség /; Mi van a kezében? - tapintással összekapcsolható keresztcsatorna-vizsgálat /
- ritmusvizsgálat: a ritmikus ingerek felfogásának és reprodukálásának minősége: a beszédmotoros és a finommotoros tevékenység összehangolása és egy időben történő megvalósulása; ill. hallott és látott ritmus reprodukálása.

Az iskolaérettségi vizsgálatoknak e legutóbb bemutatott módszere még nem terjedt el hazánkban / speciális felkészültséget igényel a teszt elvégzése /, holott nagyon helyesen, különleges hangsúlyt fektet a mozgás, a mozgásosság vizsgálatára, visszanyúlva egészen az alapokig, a mozgások kéreg alatti vezérléséig.³³

2.1.4. A saját kutatás jelentősége

Jómagam saját felméréseimben - melyet nagycsoportos óvodások körében végeztem - próbálom megállapítani bizonyos mozgásos képességek és a tanuláshoz szükséges képességek között fennálló kapcsolatokat, majd ezek feltárása után az iskolaérettség mozgásos kritériumait. Mivel hétköznapi munkám során a tanítóképzésben veszek részt, a leendő tanítók és tanítónők munkáját szeretném megkönnyíteni felmérési eredményeim és az azokból levont következtetések publikálásával.

2.2. A mozgás szerepe az értelmi fejlesztésben

2.2.1. A mozgás és az értelmi képességek kapcsolatának fiziológiai háttere

Az agykérgi mozgatómezőkön és a kéregalatti mozgatóközpontokon kívül a kisagynak alapvető szerepe van a mozgásszabályozásban, ezzel szorosan összefügg a testtartás, az izomtónus és az egyensúlyozás szabályozása. A kisagyat régebben úgy tartották számon, mint a mozgások pontos idegi programjának kidolgozója és feladata még e programoknak a motoros rendszer rendelkezésre bocsátása, vagyis nélkülözhetetlen minden bonyolultabb és célvezérelt mozgáshoz. Az újabb kutatások azonban feltárták, hogy szerepe nem ennyire „alárendelt”, hiszen azzal, hogy tanulásra is képes, az agyműködésnek sokkal fontosabb résztvevőjévé lépett elő. Az agyban levő kétszázmilliárd idegsejtnek csaknem a fele a kisagyban található. A kisagykéreg a mozgások összerendezésén kívül akkor is működésben van, ha valamilyen probléma megoldására készülünk, természetesen a nagyagykéreggel szorosan együttműködve. Erre szolgál az a kétoldali pályarendszer, amely a nagyagykéreg bizonyos területéből az agytörzsben való átkereszteződés után a kisagyba halad. A nagyagykéreg az a hely, ahol az emlékezet javarésze raktározódik, vagyis ha valami újat akarunk csinálni, az összehasonlítás ott megy végbe. Amikor valamilyen gondolatiság vagy tevékenység programja készül a nagyagykéregben, a kisagykéreg mindig visszajelez. Mindez nélkülözhetetlen a minőségi emberi élethez. Nagyon fontos tény a mozgástanulás szempontjából, hogy az előszörre megtanult mozgást a kisagyunk nem felejt el, rögzülnek a mozgás elemei, javításuk vagy szinte nem, vagy csak részben sikerül. Ezért nagyon fontos az, hogy a mozgásfejlődés kezdetén tartó kisgyermek jó modellt, helyes mintát lásson a mozgástanulás során.

„... Aki koordináltan tud mozogni, az fegyelmezettebben gondolkodik, minthogy bonyolult és megfelelően adagolt mozgássorozatok kialakítása és automatizálása mintegy visszahatásként, vagy az agy fejlődésének kritikus periódusában történt működés-megerősítésként, fejlesztik a központi idegrendszer nem szorosan a mozgáskoordinációval kapcsolatos működését is.” / Hámori, 1976 /³⁴

Ugyanennél a gondolatkörnél maradva, kicsit más megfogalmazásban Demeter (1981)³⁵ szerint: „A testi tényezők mellett minden esetben figyelembe kell venni a gyermekek pszichikai és intellektuális fejlettségi szintjét. A gyermekek fejlettségi szintjének étfogó megítélése tehát három fő szempontot foglal magába: a morfológiai, az élettani és a pszichológiai szempontot. A gondolkodás és az intelligencia nagymértékben hozzájárul a mozgások tökéletesedéséhez, ez pedig olyan kijelentés, amely fordítva is igaz. Az ügyesség fejlődik és a gyermek fejlődésével párhuzamosan tökéletesedik. Minél jobb az elvégzendő mozgások megértése, annál korrektebb a végrehajtás. Ennek a fejlődésnek a keretein belül egy pozitív visszacsatolás lép fel: a testnevelés és sporttevékenység folyamatában korrektül végrehajtott mozgások és gyakorlatok pozitív hatással vannak mindazokra a területekre, amelyeken az érintett pszichikai folyamatok lejátszódnak. A testkultúrának és a sportnak az agyféltekékre gyakorolt pozitív hatását a szenzibilis impulzusok trophikus hatásában látjuk, ami azt jelenti, hogy az aktív testrészek aktivizálják az agykéreg anyagcsere folyamatait, és biztosítják azoknak az agyterületeknek az ingerelhetőségét, amelyek a mozgások ellenőrzésében és vezérlésében részt vesznek, és nem hanyagolható el a pszichikai folyamatoknak a stimulálása sem.”

Ezek a gondolatok alkotják véleményünk szerint a mozgás közbeni gondolkodásfejlesztés alapjait.

2.2.2.A mozgás szerepe, jelentősége az értelmi fejlődésben

Az értelmi fejlődésről szóló elméletek abban különböznek egymástól, milyen mértékben hangsúlyozzák a gyermek és a környezet viszonyának fontosságát.

E kérdéskör tárgyalása kapcsán Jean Piaget /1956/³⁶modelljéből indulunk ki. Bár elmélete több ponton is vitatott, az értelmi fejlődéssel kapcsolatos eredményei megerősítést nyertek az utóbbi évek kutatási eredményei kapcsán.

Piaget a műveleti lélektan képviselőivel / Galperin, Vigotszkij / azt a nézetet vallja, hogy az értelmi-fogalmi műveletek eredete a tényleges cselekvésben rejlik. A műveleti-absztrakt gondolkodás a motorosan elvégzett műveletekből indul ki azok lerövidülésével, belsővé válásával. Gazdag motoros kapcsolatok biztosításával a legkorábbi szakasztól befolyásolhatjuk a fogalmi gondolkodás kialakulását. A mozgáskészségek megfelelő fejlettségi szintje előfeltétele a percepció fejlődésének, a percepció fejlettség pedig előfeltétele a fogalmi gondolkodás kialakulásának. Ebből következően a tanuláshoz szükséges fejlettségi szint –az iskolaérettség is ilyennek tekinthető- és megerősítéséhez a motoros funkciókat, készségeket is fejleszteni kell, sőt, a mozgás kiemelt szerepet kap általános transzferhatása miatt. Piaget az első másfél-két életév értelmi fejlődését a **szenzomotoros** / érzékeléses- mozgásos vagy a cselekvésbe ágyazott gondolkodás / **intelligencia** korszakának nevezi. A szenzomotoros intelligencia aktusai abból állnak, hogy összeegyeztetik a folyamatos észleléseket és a valóságos mozgásokat, amelyek szintén folyamatosak. Vagyis az ebben az időszakban kialakuló elemi reprezentációt az egyidejűség és a konkrétsághoz kötöttség jellemzi. Ez a szenzomotoros intelligencia csak a realitások szintjén működik. A kisgyerek tehát úgy gondolkodik, hogy minden művelet cselekvésben is elvégez. A mozgási-látási tapasztalatok felhalmozódása következtében a kisgyermek egyre több ismerettel rendelkezik az őt körülvevő világról és korábbi cselekvéseinek eredményeként számos felismert összefüggésnek is birtokában van. Így a problémákat már másképpen oldja meg, de ehhez nagymértékben hozzájárul a beszéd kialakulása és megjelenése. A

cselekvésbe ágyazott gondolkodás utolsó és egyben átmenetet képező fázisában tulajdonképpen már elkezdődik az előzetes képzetek kialakulása, mely a kisgyermek gondolkodását döntően megváltoztatja. A problémamegoldás egyre inkább függetlenedik a cselekvéstől, és fokozatosan átveszi helyét a korábban a cselekvésben véghezvitt műveletek elképzelése. A **konkrét műveletek kialakulásának** két periódusa ismeretes, 1,6-2 évtől 7-8 évig a műveletek előtti, 7-8 évtől 11-12 éves korig a konkrét műveletek szakasza. Ez utóbbi periódus igen szoros kapcsolatban áll a beszéd fejlődésével. Az **elvont fogalmi** gondolkodás pedig már a fejlett beszédben kifejeződő, lényeges jegyeket magában foglaló általánosításokat tartalmazza. Ily módon e két lelki jelenség, (a beszéd és az absztrakt fogalmi gondolkodás) csak együtt értelmezhetőek.

Az inger-válasz- vagy S-R- elmélet probléma megközelítése abban különbözik Piaget-étől, hogy abban elsődleges fontosságot tulajdonítanak a megfigyelhető, külső viselkedésnek. Ezen irányzat nézetei szerint minden viselkedés tanult, mégpedig az inger és a reakció asszimilációjának eredménye. / Miller 1948³⁷, Kendler 1962³⁸ Lurija 1961³⁹ Berlyne 1962⁴⁰/.

H. Werner /1963/ gondolatmenete nagy hatással volt a későbbi szerzőkre: ⁴¹

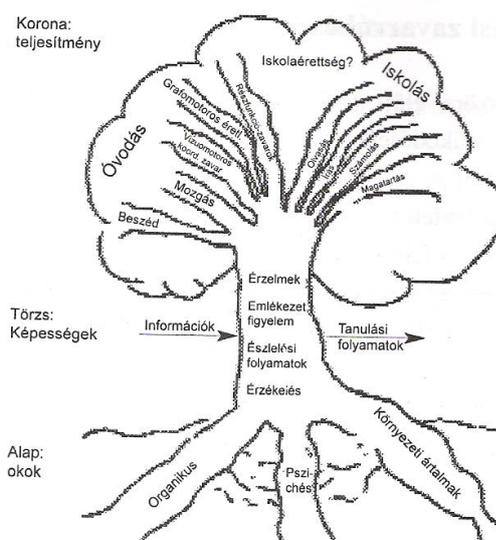
„...az ember sem csupán, sem főleg nem olyan organizmus, amely az ingerekre reagál, vagy az eseményekre válaszol. Az ember ... a tudás felé irányul. A tudás felé vezető orientáció és a tudásra való képesség alapvető és vissza nem vezethető tulajdonsága az embernek.” Werner szerint a fejlődésbeli változások segítségével a szervezet differenciálásra képes, ezáltal rendezi a környezetet, majd lépésről lépésre, hierarchikusan integrálja ezeket e megkülönböztetéseket.

J. Bruner /1966/⁴²a tudás -/megismerés / folyamatával foglalkozik, azzal, hogyan kezeli az ember az információkat, megtartva, szelektálva és átalakítva azokat. Több munkájában tanulmányozta az emberi képességek természetét és a „külső megerősítők” – pl. a család és a nevelési tapasztalatok –szerepét. Ez a kettősség vezette őt ahhoz, hogy eredményeinek pedagógiai vonatkozásait kidolgozza.

**2.2.3. A mozgás jelentősége a tanulási nehézségek megelőzésében
ill. korrigálásában/ a különböző mozgásterápiák /**

Tanulási nehézségnek, zavarnak összefoglalva azt a jelenséget nevezzük, amikor átlagos oktatási körülmények között egy kisgyermek nem tud megtanulni írni, olvasni, számolni, amikor ezek valamelyikében iskolai teljesítménye jelentősen elmarad az intelligenciaszintje alapján várható eredményektől. A potenciális tanulási zavarok okai lehetnek:

- társadalmi
- szellemi
- öröklés
- nemhez kötöttség
- lelki okok
- családi okok
- érzékszervi okok
- a beszédfejlődés rendellenességei
- sérülések
- magatartás
- **az idegrendszer részleges éretlensége**
- iskolai olvasástanítási módszerek
- energetikai okok



1. ábra. Famodell. (In.: Fejlesztő Pedagógia 1998/2-3, 17.o.)

A potenciális tanulási zavarok tünetcsoportjai:

- külső megjelenés
- viselkedés, aktivitás
- figyelemzavarok
- az érzékelés és a motórium területe
- téri orientáció
- halláshoz kapcsolódó
- látáshoz kapcsolódó
- nyelvi fejlettséghez kapcsolódó

E tünetek mögött az idegrendszer ingerület-feldolgozókétségének a szokásostól eltérő módja, elmaradottsága áll. A gyermek csak az egyszerre jelen levő ingereket tudja hatékonyan feldolgozni, az egymásutániség felépítése nehézséget jelent.

A tanulási zavarok elkerülésében igen fontos szerepe van a megelőzésnek. Ingergazdag környezettel, sokféle, apró kihívásokkal teli elfoglaltság adásával lehetőséget kell biztosítani a gyermek szenzo-motoros képességeinek fejlesztéséhez, fejlődéséhez. A tanulási zavarok megelőzésében kulcsfontosságú a széles körű mozgásfejlesztés, melynek eredményeként javulás tapasztalható. A mozgásfejlesztés három fő iránya Zimmer, R. (1985)⁴³ kutatásai alapján:

- mozgásos tevékenységek és alapformák fejlesztése.
- a hiányosságok kompenzálása.
- a gyermek teljes személyiségének fejlesztése.

„A mozgásfejlődésben kezdettől határozott irányvonalak vannak” (Ilyen a felegyenesedés vonala: fejemelés, ülés, állás, a helyváltoztatásé: forgás – kúszás – mászás – járás - futás, a felső végtag független működése: a fogástól a precíziós manipulációig.) „Ezekkel párhuzamosan a látás és a hallás fejlődése. Ezek ez irányvonalak a fejlődés során összekapcsolódnak és újabb változatokban támogatják egymást. Bármelyikük károsodása megbonthatja a normális fejlődést, és zavart támaszthat az emberré válás fejlődésében.” (Katona, 1979)⁴⁴

A mozgásfejlődés az érés és tanulás kölcsönhatásában megy végbe. Az érési folyamatokat, az idegelemek kapcsolódását a genetikai program, mely faj és egyed-specifikus, határozza meg, és ebben fontos szerepe van a beidegzésre kerülő szervek, szervrendszerek visszacsatolt jelzéseinek, ami további hatást gyakorol az érésre. A környezethez való alkalmazkodás folyamatában - zavartalan fejlődés esetén - a gyermek megfelelő időben és minőségben sajátítja el az alapvető **mozgásmintákat**. Az adaptációt az ép organizmus és az időben érkező ingerek biztosítják. A mozgásmintákból épülnek fel a motoros készségek, amelyek az ismétlődés révén jól begyakoroltak, pontosak és célszerűek lesznek. Az érett idegrendszer működésének kialakulásában feltehetően szerepet játszanak az előbb említett **elemi mozgásminták**, melyek már rendkívül korán, a magzati életben biztosítják azt az alapot, melyre a magasabb szintű szerveződés épül. Hatással vannak az önindította akaratlagos mozgások kivitelezésére, melyek meghatározóak a szenzomotoros sémák szerveződésében, biztosítják a környezet megismerését, és alapját képezik a továbbiakban a magasabb kognitív folyamatoknak. Már az elemi mozgásmintákban is magas szintű idegrendszeri szerveződésről, komplex mozgássorozatokról beszélhetünk, melyeket megfelelő ingerhelyzetekkel lehet kiváltani. Katona Ferenc /1979/⁴⁵ ezeket az elemi mozgásmintákat humánspecifikusnak tartja. Delacato /1963/⁴⁶ elképzelései szerint a törzsfejlődés jellemző mozgásmintáinak egymás utáni alakulása jellemző a fejlődésben.

Eltérő feltételek, zavaró tényezők esetén a szervezet kompenzációs mechanizmusokkal igyekszik a külvilág és saját maga közötti egyensúlyi állapotot helyreállítani. Ezek a mechanizmusok jelentkezhettek motoros területen –ez esetekben eltérő mozgásfejlődést észlelünk- vagy a személyiségfejlődés más területein, pl. magatartászavarok, tanulási zavarok, koncentrációgyengeség stb. formájában. Motoros zavarokat nemcsak a korai agykárosodást szenvedett gyermekeknél találunk, hanem különböző mértékben más károsodások, ill. a fejlődést gátló más tényező eseteiben is.

Schilling /1973/⁴⁷ nyomán a motoros fejlődést gátló tényezők a következőkben foglalhatók össze:

- Környezetből származó tényezők: az alapvető mozgásminták megtanulásához az szükséges, hogy a külvilágból elegendő számú és gyakoriságú észlelési és mozgás - stimulus érkezzon. Ezeknek hiánya, vagy korlátozott volta a mozgásfejlődés elmaradását okozhatja, vagy más személyiségfejlődési területen okozhat anomáliát.
- A pszichés, emocionális irányítás zavarai: az agykárosodottakéhoz hasonló mozgászavarokat megfigyelhetjük a gyermeki magatartászavarok esetében is./ pl. szorongó gyermek /
- A kognitív terület zavarai: a kognitív terület sérülései megnehezítik ill. korlátozzák a bonyolult mozgásminták megtanulását.
- Zavarok a szenzoros funkciórendszer területén: az észlelési, érzékszervi zavarok nagymértékben megváltoztatják a mozgásfejlődés természetes menetét. A **nagymozgásokban** és a finom-motorikában egyaránt tapasztalhatók mozgási anomáliák. A nagymozgásukban ügyetlen tanulók tűnnek fel leggyakrabban a tanárnak. Nehézkesen mozognak, akcióreakcióikban lassúak. A zavarok az ügyességet igénylő feladatokban, a mozgások váltásánál és a gyors erő kifejtésben jelentkeznek náluk. A **finommozgásbeli** teljesítményzavarok kevésbé nyilvánvalóak, mint a nagymozgások zavarai. A finom-mozgásokban ügyetlen gyermekeknél a nagymozgások gyakran megfelelően fejlődtek, de a finom impulzusadagolást igénylő mozgásképeség már nem. Az erő-és irány mértéke pontatlan és nem megfelelő, a finomabb egyensúlyi-és célfeladatok koordinációs nehézséget jelentenek. A kéz és az ujjmozgások koordinációs zavarait az eszközhasználatnál, kézímunkánál, sportgyakorlatoknál észlelhetjük. A finommotoros zavarok gyakoribbak a tanulásban akadályozott tanulóknál, mint a nagy-motorika zavarai, bár együtt is előfordulhatnak.

A különböző terápiák a különböző kutatási irányzatok eredményeként jöttek létre.

Ismeretes a:

- a neuropszichológiai irányzat (Lurija)⁴⁸
- a fejlődésneurológiai irányzat (Sabbreux, Delacato, Katona F., Marton-Dévény É.)⁴⁹

- biokémiai okokat feltételező irányzat⁵⁰
- viselkedési rendellenességet feltételező irányzat⁵¹
- az érzékelés fejlődésének zavarait feltételező irányzat:
 - látáshoz kapcsolódó díszfunkciók: Maria Frostig⁵²
 - térérzékelés fejlődési rendellenessége: Pné Balogh Katalin⁵³
 - egyensúlyérzék: Nagyné Kovács Ildikó⁵⁴
 - hallásfejlesztés: Gósy Mária⁵⁵
 - szerialitás: Torda Ágnes⁵⁶
- a verbális készségek hiányát kiemelő irányzat: Meixner Ildikó⁵⁷

A tanulási nehézségekkel küzdő gyermek mozgása összerendezetlen, ügyetlen, figyelme szétszórt, munkái rendetlenek, rajzai csúnyák. A viselkedésbeli tünetek csak másodlagosan, a teljesítménybeli deficitet követően alakulnak ki. A tanulási zavar gyakori, a mozgásosságban megjelenő tünete az egyensúlyérzékelés zavara és a hiányos testséma –ismeret. Téri tájékozódó-képessége is hibásan működik, nem ismeri az irányokat, az egyes mozgásra felszólító utasításokra nem tud helyes mozgásválaszt adni. A nagy – és a finommozgások koordinációjának zavara korán felismerhető, jellemző a kézfej nem megfelelő tartása és ceruzafogás is szabálytalan. Ritmusérzékük gyenge, nem érzékelik a nyelv alapvető zeneiségét, előfordulhat a beszédhangot megkülönböztető képesség kialakulatlansága.

A tanulási zavarok korrigálására kifejlesztett mozgásos terápiák közül megemlíthető **J. Ayres**⁵⁸ amerikai kutató neve. Az ő nevéhez fűződik az ún. szenzoros integrációs terápia megalkotása, melynek lényege röviden összefoglalva az érzékelések hasznos elrendezése. Bővebben: fizikai állapotunkról és környezetünkről érzékszerveink informálnak minket. Az agyba befutó információkat fel kell dolgozni, ez a feldolgozás jelenti az érzékelés észleléssé alakítását, elrendezését, integrációját. A szenzoros integráció „összerendezi” az egésztestet, egész idegrendszert, egész embert fejleszt 1-től 9 éves korig. Helyzetbe hozza az idegrendszert, lehetővé teszi az idegrendszer minőségibb válaszadását, a funkciók egyre bonyolultabb integrálódását. Terápiájában kiemelt szerepet kap a mozgás (vesztibuláris ingerlés, aktív-passzív mozgások váltakozása, tapintás,

finommozgások, koordinációs pályák kialakítása, grafomotoros mozgás finomítása, téri tájékozódás, testséma-tudatosítás.)

Megemlítendő **Kiphard /1967/⁵⁹ Frostig/1964/⁶⁰** neve is, elméleteik szerint a tanulást megalapozó kognitív képességek fejlődésében döntő jelentőségű a motoros készségek és a percepció egymásra hatása. Az ún. Frostig-konceptió különböző irányzatok ötvözete, amelyek a szenzoros és a motoros funkciók szoros összefüggését, az észlelésnek és a mozgásnak a pszichikus fejlődésben betöltött szerepét hangsúlyozzák. Elméleti bázisa a mozgáspedagógia és a táncművészet, a fejlődéslélektan és a humanista pszichológia talaján alakult ki. Munkásságában elsősorban D'Alcrose, Laban, Aichorn, Silberstein, Bühler, Montessori és Piaget műveire, eredményeire támaszkodott. Fent említett kutatóknak számos hazai követője ismert: Porkolábné Balogh Katalin, Marton Éva, Kulesár Zsuzsanna, Dévény Anna, Bálint Mária, Gerebenné Várbíró Katalin.

Porkolábné Balogh Katalin és kutatócsoportja kidolgozott egy komplex óvodai prevenciós szűrőprogramot, melyet szinte az egész országban ismernek /határainkon kívül is/ és használnak e terület szakemberei. E program segítségével már óvodáskorban kiszűrhetők, ezáltal megelőzhetővé válnak a későbbi iskolai „kudarok”, tanulási nehézségek. A fejlesztőprogram a mozgásfejlesztésen kívül nagy hangsúly fektet a testséma fejlesztésére, az észlelésfejlesztésre és a verbális fejlesztésre is. A mozgásfejlesztésen belül különös hangsúllyal szerepel a nagymozgások fejlesztése, ezen belül járás, futás, ugrásgyakorlatok, csúszás, kúszás, mászásgyakorlatok, egyensúlygyakorlatok, a szem-kéz koordináció fejlesztése, a szem-láb koordináció fejlesztése és a finom-motorika fejlesztése.

E fejlesztő program elve közös az ún. Alapozó Terápia / **dr. Marton-Dévényi Éva, Szerdahelyi Márton, Tóth Gábor, dr. Keresztesi Katalin** / elvével: ⁶¹

„ A motoros készségek fejlődési szintje lényeges szerepet játszik a percepció fejlődésében, a percepció előfeltétele a fogalmi gondolkodásnak, ebből következően a tanulási zavarok kompenzálása érdekében első lépésként a motoros és a percepciós készségeket kell fejleszteni. Az ún. alacsonyabb szintek erősítésével

vagy szükség szerinti újratanulásával pozitívan befolyásolhatjuk a magasabb rendű, bonyolultabb funkciókat.

A fejlesztés hatékonyságának két kritériuma:

- a normális fejlődés ontogenetikusan érvényesülő fázisainak, sorrendiségének figyelembevétele (e fázisok ismételt végigjáratásával az egyes funkciók megerősítése, vagy szükség szerinti újratanulása)

- a komplexitás elvének tiszteletben tartása....” (Pné Balogh Katalin, 1988)

Teljes fejlesztőrendszert dolgozott ki óvodások részére Fodorné dr. Földi Rita⁶², mely a mozgásfejlesztésen és az érzékelések fejlesztésén keresztül a koordinációs képességekkel együtt bizonyos pszichikus funkciókat is fejleszt.

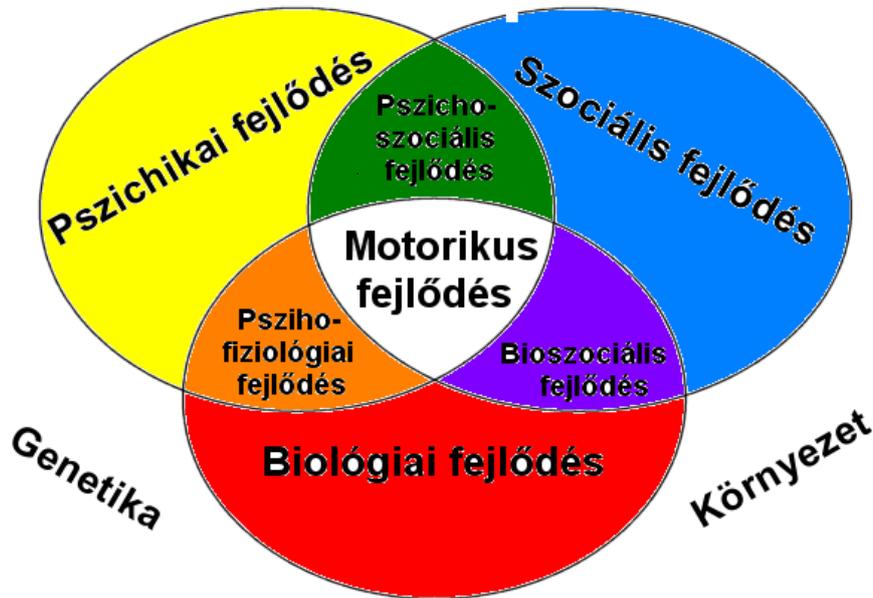
2.2.4. Kitekintés az értelmi és a motoros fejlesztés kapcsolatára

A gyermek fejlődésének első 18 hónapjában (szenzomotoros intelligencia fejlődése) a motorika központi szerepet játszik a kognitív képességek fejlődésében. „A térnek ily módon való feldolgozása lényegében a gyermek mozdulatai koordinálásának köszönhető, és ebből kitűnik az a szoros kapcsolat, mely a mozgás fejlődése és a szenzomotoros intelligencia között fenáll.” (Piaget, 1936)⁶³ Általánosságban a különböző területek ebben a korban még nem különülnek el egymástól tisztán, hanem kölcsönhatásban állnak egymással. A felismerés rögtön cselekvést jelent (tehát mozgást). A motorika és az intelligencia között annál nagyobb az összefüggés, minél kisebb a gyermek. Később, miután a környezeti hatások egyre nagyobb jelentőségűek lesznek, megkezdődik a különböző területek differenciálódása. Kiphard (1970)⁶⁴ ebben az összefüggésben az agyi érettség és az intelligenciabeli érettség, ill. a motoros viselkedés közötti kapcsolatra mutat rá.

A motoros és a kognitív képességek összefüggéseit tekintve különbségek tapasztalhatók a

- szellemileg elmaradott ill. gyenge intelligenciával rendelkező gyermekeknél. Az intelligencia hiányosságait gyakran született vagy szerzett agyi, ill. idegrendszeri sérülések okozzák. Ezek a zavarok a motorika fejlődését is befolyásolják, vagyis a fent említett összefüggés ezzel magyarázható.
- az intelligencia és a motorika összefüggése a motorika fajtájától függően különbözőképpen fejeződik ki: a legtöbb durvamotoros és intellektuális képesség alig függ össze, míg a finom-motoros képességek, ill. a pszicho-motoros koordináció és az intelligencia közötti kapcsolat fedezhető fel.⁶⁵

Több vizsgálat egyértelműen bizonyítja, hogy a mozgásfejlesztő programokon részt vevő gyermekek intelligencia tekintetében lényegesen jobb eredményeket érnek el társaiknál. (Johnson & Fretz, 1967⁶⁶, Ross 1969⁶⁷, Zimmer, R. 1981⁶⁸, Zimmer H. D. 1985⁶⁹)



2. ábra:

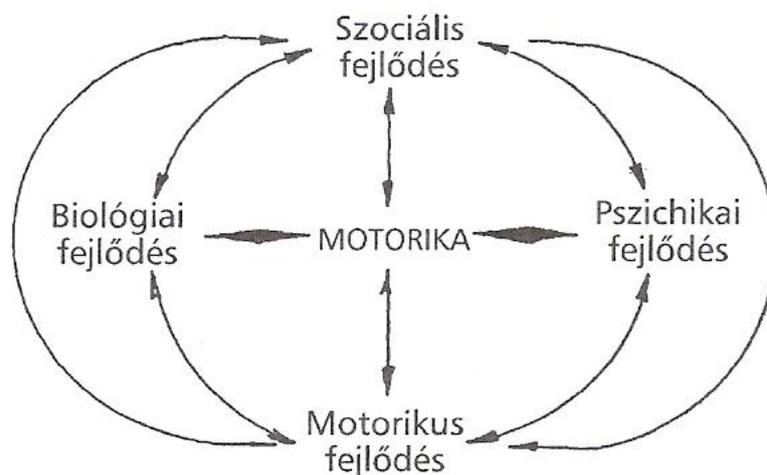
A motorika központi szerepe a gyermek komplex fejlődési folyamatában (Győri P. 2002) ⁷⁰

A személyiség alakulásában központi szerepe van a motorikának, ami mással nem pótolható hatást gyakorol a gyermek biológiai érésére, pszichés tulajdonságainak alakulásaira, változásaira, társadalmi beilleszkedésére, és nem utolsósorban a különböző képességek és készségek differenciált és magas szintű növekedésére. ⁷¹ A motorika és a gyermeki személyiség más területei között fennálló kapcsolatrendszer a következőkben foglalható össze:

- csoportbeli státus: gyenge motoros képességekkel rendelkező gyermekek gyakran a csoport peremére szorulnak, hiszen nem tudnak olyan hatékonyan részt venni a mozgásos játékokban, kivonják magukat e tevékenységekből. Csapatjátékoknál csökkentik a csapat nyereségi esélyeit, azért nem választják őket a többiek.
- önállóság és félelemérzet: az önállóság egyik alappillére a környezet felfedezése, melynek legfontosabb eszköze a mozgás. A

környezet megismerésével csökken a félelemérzet új helyzetekben, ill. a mástól való függőség. Motorosan ügyes gyermekek könnyebben elfoglalják magukat.

- öntudat és énkép: A környezet önálló megismerésével szorosan összefügg az öntudat és az énkép fejlődése. Motorosan ügyes gyermekek öntudatosabbak, mint kevésbé ügyes társaik. Nagyobb a frusztrációs toleranciájuk is.
- agresszivitás és gátlásosság: Vizsgálatok kimutatták, hogy erősen agresszív vagy erősen gátlásos gyermekek lényegesen gyengébb motoros képességekkel rendelkeznek, mint társaik. A csekély agresszivitású és gátlásoktól mentes gyermekek az átlagnál jobb motoros képességekkel rendelkeznek.⁷²
- más tényezők: Tanulmányok egész sora foglalkozik a motorika és egyéb tényezők kapcsolatával, így pl. a normák és a szociális interakciók mozgásfejlesztő játékoknál, a strukturált tanulás fejlődése, vagy egy jobb viselkedéskultúra és alkalmazkodás az új feladatokhoz jó motorika segítségével.⁷³



3. ábra:

A különböző fejlődésterületek folyamata és ezek függése a motorikától (U. Vogt, 1978)⁷⁴

A gyermekek értelmi és motoros fejlesztésének nevelési-oktatási feladatai számos, nagyon hatékony együttműködési lehetőséget kínálnak.

Az értelmi neveléssel való kapcsolat kifejeződik a megismerő tevékenység egyes elemeiben, úgymint az érzékelés, észlelés, emlékezet, figyelem.

A testi nevelés során alkalmazott eszközrendszerek kiválóan alkalmasak a kreativitás fejlesztésére. Az egyes sportfoglalkozások során rengeteg alkalom nyílik bizonyos erkölcsi tulajdonságok fejlesztésére is, melyek aztán transzferálódnak az élet többi területére is.

A mozgás, mint jelrendszer használódik fel a táncban,(ez lehet néptánc, társas tánc, történelmi táncok, balett,) mely művészeti ágak fontos szerepet töltenek be az esztétikai-művészeti nevelésben.

2.3. A tanulási képességek- összefoglalás

1. Ha egy tanulási szituációban megközelítően azonos helyzetek rendszeresen ismétlődnek, akkor kialakul egy specifikus viselkedési mód. Így pl. az iskolai tanulási folyamatokban – amelyekben gyakori a kognitív elemek dominanciája – a tanulás tartalmától és módjától függően bizonyos pszichikus folyamatok egymással rendszeres kapcsolatba és kölcsönhatásba kerülnek. Ezek együttes működése eredményezi a tanulási képesség kialakulását.
2. A tanulási képesség (tanulásra való képesség) olyan tanult képesség, amelynek kialakulása és működése különböző személyiségbeli előfeltételektől függ és gyakorlás által, tapasztalatok szerzése közben jön létre. A tanulási képesség gyakorlása hatására, a tanulási tevékenység folyamatában fejlődésen megy át, és pedagógiai eszközökkel célirányosan fejleszthető.
3. A tanulási képesség kialakulásában a fejlődéssel ellentétes irányú változás vagy lelassulás is bekövetkezhet. Károsító akadályozó hatásokra ugyanis a tanulási képesség átmenetileg vagy tartósan megsérülhet, a tanulási tevékenység működésében zavarok következhetnek be, amelyek a tanulás eredményességét csökkentik, és teljesítménydeficithez vezetnek. A károsító/akadályozó hatások egyaránt érinthetik a tanulási képesség biológiai, pszichológiai és szociális feltételeit.
4. A tanulási képesség fejlődésének zavara/akadályozottsága megfelelő nevelési feltételek kialakítása esetén megelőzhető vagy különböző mértékben csökkenthető. Kedvező biológiai, pszichológiai, szociális feltételek esetén a pedagógiai hatások eredményessége nagy mértékben függ attól, hogy a tanulást segítő fejlesztés/nevelés – az életkori és
5. A fejlettségi sajátosságoktól függően – mennyire komplex módon gyakorol hatást az egész személyiségre.
6. A tanulási képesség kialakulásában a kognitív folyamatok mellett a saját cselekvésből szerzett tapasztalatoknak, a motivációnak és az emocionális/szociális összetevőknek is meghatározó szerepük van.”(Mesterházi1995) ⁷⁵

**3. fejezet – a kutatás célja, problémája, kérdésfeltevés,
hipotézisek**

3.1. A kutatás céljai:

- lehetséges összefüggések feltárása a tanulás sikerességéhez szükséges pszichikus funkciók és bizonyos motoros képességek között
- az iskolaérettség motoros kritériumainak meghatározása, ezzel összefüggésben továbbfejlesztendő elméleti alapvetésként az iskolaérettségi vizsgálatoknak szerves részévé tenni a gyermekek mozgásos képességeinek vizsgálatát szemben az eddigi gyakorlattal, mely szerint az iskolaérettségi vizsgálatok alapvetően a kognitív képességeket vizsgálják

3.2. A kutatás problémája:

- Kutatásom tárgyát képezik az általános iskolás korba lépő / iskolaérett? / gyermekek bizonyos pszicho-motoros képességeinek állapota, ill. ezen képességek egymás közötti kapcsolatainak feltárása.

3.3. Hipotézisek

Az előzőekben leírtak alapján, vagyis a mozgásnak az értelmi fejlődésben és a gondolkodási tevékenységben betöltött szerepe, ill. a tanulási nehézségek megelőzésében és korrigálásában betöltött szerepe, mindezek fiziológiai háttere és az egyes nevelési területekkel való szoros kapcsolata alapján feltételezem, hogy:

1. A gyermek mozgásának fejlettsége szoros összefüggésben van kognitív képességeivel és pszichés fejlettségével, vagyis az a gyermek, aki jól, összerendezetten mozog (jó az egyensúlyérzékelő képessége, nagymozgásaiban és ebből adódóan finommozgásaiban is jól teljesít, szem-kéz koordinációja és mintamásolási készsége is jól működik) kedvezőbb feltételekkel indul neki az iskolai munkának, több esélye van arra, hogy könnyebben tanuljon, „jobb” tanuló legyen.
2. Feltételezésünk szerint azok a gyerekek, akik a motoros képességek terén jobb eredményeket produkálnak, a tanuláshoz szükséges képességek /emlékezet, figyelem/ felmérése során is a jobbak között szerepelnek
3. Feltételezzük, hogy az iskolaérett és az iskola-éretlen gyermekek mozgásos teljesítményei /elsősorban a koordinációs képességek/ között szignifikáns különbség van az iskolaérett gyermekek javára.
4. Feltételezzük, hogy az iskolaérett gyermek fejlődése gyorsabb, hamarabb elkezdődik, már középső csoportos korokban is érettebbek társaiknál bizonyos próbákban nyújtott teljesítményekben

Természetesen nem tévesztetem szem elől azt a tényt, hogy a gyermek testi-lelki fejlődéséért elsősorban a család a felelős és nem minden esetben tudja az iskolai oktató-nevelő tevékenység az otthonról hozott hiányosságokat pótolni, tehát

vizsgálataimban nem térek ki a jó vagy kevésbé jó mozgásos teljesítmények okaira, tényként kezelem őket. / Vagyis lehet, hogy a gyermek azért ügyes, mert örökölte, vagy megfelelő, inger gazdag környezetben nevelkedik, vagy jár valamilyen mozgásos foglalkozásra-edzésre. /

Hangsúlyozom, hogy -hipotézisemnek megfelelően -ez nem jelenti, hogy feltétlenül jobb tanulók lesznek ezek a gyerekek a szó hétköznapi értelmében, viszont a tanulást megalapozó pszichikus funkciók közül a figyelem, az emlékezet, és a látott-hallott információk összekapcsolásának terén eredményesebbek lesznek társaiknál. Mint már említettem, a tanulási folyamat sikeressége rendkívül sok tényezőtől függ, nem lenne tanácsos egy-két mért faktor alapján messzemenő következtetéseket levonni. Viszont ha a tanulás sikerességét meghatározó tényezők közül megkísérelünk minél több ún. pszichikus funkciót magasabb szintre emelni, fejleszteni, annál nagyobb az esélyünk arra, hogy gyermekeink EGÉSZ-SÉGESEN, mentálisan is fejlett személyiségű felnőtté váljanak

4. fejezet – anyag és módszer

4.1 A kutatás bemutatása

4.1.1. A mintavétel

A készülő kutatás rövid ismertetésével és tanszékvezetőm ajánlásával Szombathely 21 óvodájába írtunk levelet. 12 óvoda pozitív visszajelzése után, időpont-egyeztetést követően tanító szakos hallgatóim segítségével elvégeztük felméréseinket. Előzetesen a szülők írásos beleegyezését kértük, hogy gyermeküket felmérhessük az adott próbákban. Az első, 2001-es felmérésben 351 gyermeket mértünk fel, a második, 2002-es felmérésben 301 gyermeket sikerült elérnünk, hiányzások, költözés, egyéb okok miatt.

4.1.2. A kutatás körülményei, menete, a mérések folyamata

A felméréseket ugyanazon hallgatóim segítségével végeztük, a mérendő próbák alapos átbeszélése után. A felméréshez szükséges eszközöket (stopperóra, babzsák, feladatlapok, hurkapálcika, gyöngyök) vittük magunkkal. A gyermekek és az óvónők is maximálisan együttműködők voltak.

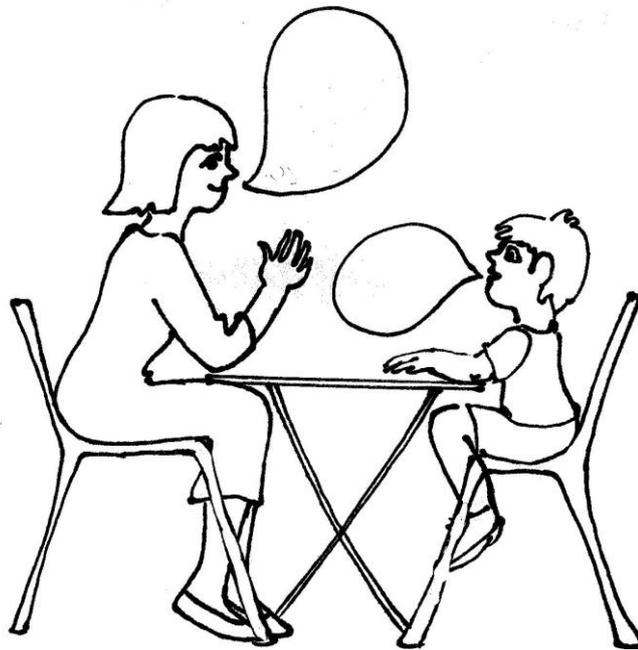
4.1.3. A változók kiválasztása

Az első felmérés (2001) próbái, a változók:

- **Verbális emlékezet:** egy négy mondatból álló történet egyszeri meghallgatása és visszamondása.

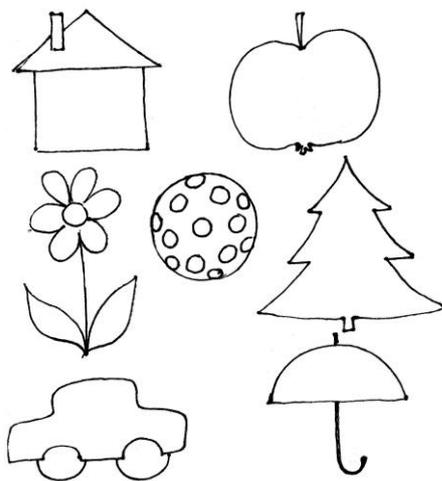
Értékelés: a 9 kulcsszó alapján, minden helyesen visszamondott kulcsszó 1 pontot ér

■ Verbális emlékezet



- **Vizuális emlékezet:** egy 7 rajzból álló tábla felmutatása, vizuális rögzítés és felidézés

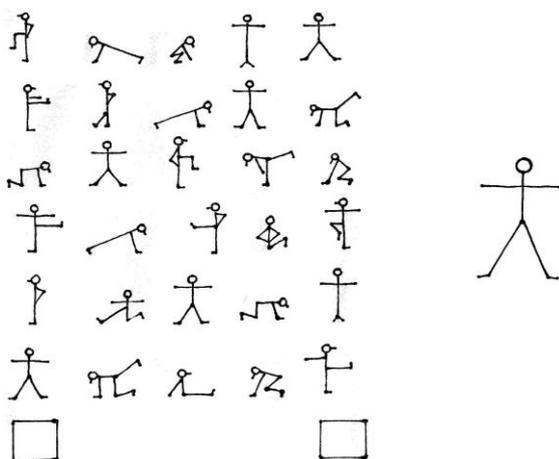
Értékelés: a helyesen visszamondott ábrák megnevezése alapján



■ Vizuális emlékezet

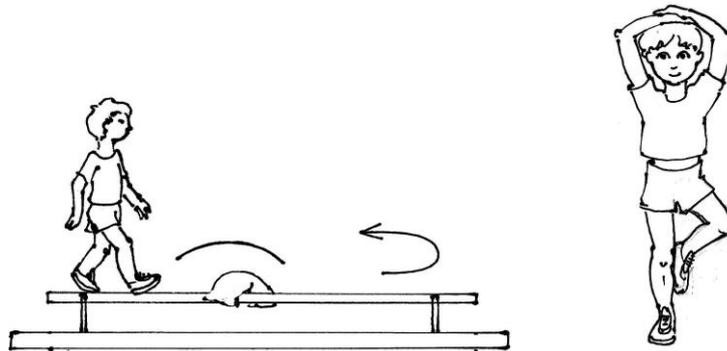
- **Figyelemidő és figyelemhiba:** a Csinády- féle figyelemteszttel

Értékelés: a teszt elvégzésének ideje ill. a hibák száma



■ Figyelemidő és figyelemhiba

- **Dinamikus egyensúly:** felfordított, rövid tornapadon egyensúlyozó járás oda-vissza a közepén levő babzsák átlépésével.
Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban
- **Statikus egyensúly:** egy lábon állás tarkóra tett kézzel másik láb felhúzva a támaszláb térdéig
Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban az egyensúlyvesztésig / mindkét lábon próbálva, a jobbik eredmény számít



■ Dinamikus és statikus egyensúly

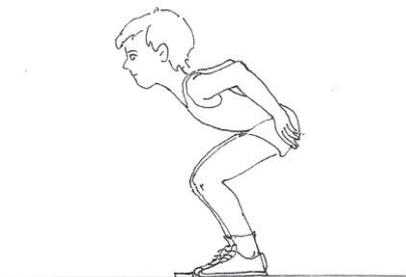
- **Finomkoordináció:** 10 db gyöngyszem felfűzése egy hurkapálcikára
Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban

■ Finomkoordináció



- **Durvakoordináció:** helyből távolugrás

Értékelés: cm-ben, a három végrehajtott kísérletből a legjobb



- **Helyből távolugrás**

5. Az eredmények bemutatása

5.1. A 2001-es felmérés eredményeinek bemutatása

5.1.1. Az átlagértékek

Verbális emlékezet: fiuk 5,071 szó

lányok 5,137 szó

Vizuális emlékezet: fiuk 4,630 kép

lányok 4,571 kép

Figyelem idő: fiuk 60,25 sec

lányok 64,27 sec

Figyelem hiba: fiuk 2,649 db

lányok 2,367 db

Dinamikus egyensúly: fiuk 17,43 sec

lányok 16,05 sec

Statikus egyensúly: fiuk 20,53 sec

lányok 25,83 sec

E két átlag kétmintás t-próbával való összehasonlításának eredményeképpen erős szignifikáns eltérés /2.403*/ tapasztalható a lányok javára .

Gyöngyfűzés: fiuk 45,91 sec

lányok 45,91 sec

Távolugrás: fiuk 90,54 cm

lányok 83,52 cm

E két átlag kétmintás t-próbával való összehasonlításának eredményeképpen igen erős szignifikáns eltérés /3,529**/ tapasztalható a fiuk javára.

lsd. 1.(átlagok) és 2. (kétmintás t-próbák) számú melléklet

5.1.2. Korrelációs összefüggések

Az egyes próbák közötti lineáris korrelációk eredményeinek ismertetése:

Az alábbiakban csak az igen erősen szignifikáns korrelációjú kapcsolatok kerülnek bemutatásra. Fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy az egyes eredmények közötti korrelációs összefüggések nem feltétlenül jelentenek minden esetben ok-okozati összefüggést. Nagymértékű szignifikáns korrelációs összefüggés sem jelenti azt, hogy a vizsgált minta minden egyes elemére igaz a megállapítás.

Korr.össz.	gyf.	st.e.	din. e.	t. ugr.	figy.id.	figy.hib.	vizem.	verb.em.
gyf.								
st.e.								
din.e.								
t. ugr.								
figy.id.								
figy hib.								
vizem.								
verb.em.								

1.számú táblázat:

korrelációs mátrix, **összesített**

(lsd. 3. sz. melléklet)

A verbális emlékezet igen erősen szignifikáns pozitív irányú korrelációt mutat a gyöngyfűzés, a távolugrás, a figyelemidő, a figyelemhiba és a vizuális emlékezet eredményeivel.

A gyöngyfűzés igen erősen szignifikáns pozitív irányú kapcsolatban van a statikus és dinamikus egyensúllyal ill. a távolugrással.

A figyelemidő a figyelemhibával és a vizuális emlékezettel hozható kapcsolatba.

További pozitív korrelációk mutathatók ki a figyelemidő és a dinamikus egyensúly, a szökdelés és a statikus egyensúly ill. a szökdelés és a távolugrás között. A vizuális emlékezet és a figyelemhiba is pozitív korrelációban állnak egymással.

Korrelációs összefüggések a fiúk eredményei között

Korr.fiú	gyf.	st.e.	din. e.	t. ugr.	fFigy.id.	figy.hib.	víz.em.	verb.em.
gyf.								
st.e.								
din.e.								
t. ugr.								
figy.id.								
figy.hib.								
víz.em.								
verb.em.								

2.számú táblázat:

korrelációs mátrix, **fiú**

(lsd. 4. sz. meléklet)

A verbális emlékezet itt is kapcsolatba hozható a távolugrásban, a szökdelésben elért jó eredményekkel ill. a kisszámú figyelemhibával és a jó vizuális emlékezetbeli teljesítményekkel. Azok a fiúk, akik jó vizuális emlékezetbeli teljesítményekkel rendelkeznek, a figyelemtesztet is gyorsan és kevés hibával

töltötték ki. A fiúk eredményei a finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzés esetében pozitív korrelációs összefüggést mutatnak a statikus egyensúlyozás és a távolugrás eredményeivel. Azok a fiúk, akik minél többet szökdelték, annál jobb eredményt értek el a statikus egyensúlyozás feladatában.

Korrelációs összefüggések a lányok eredményei között

Korr.lány	gyf.	st.e.	din. e.	t. ugr.	figy.id.	figy.hib.	víz.em.	verb.em.
gyf.								
st.e.								
din.e.								
t. ugr.								
figy.id.								
figy.hib.								
víz.em.								
verb.em.								

3.számú táblázat:

korrelációs mátrix, **lány**

(Isd. 5. sz. melléklet)

A lányok eredményeit elemezve a verbális emlékezet a következő változókkal mutat pozitív korrelációs összefüggést: a gyöngyfűzéssel, a távolugrással ill. a figyelemidővel. Vagyis azok a lányok, akik minél több kulcsszót visszamondtak a történetből, annál gyorsabban végeztek a gyöngyfűzéssel, annál nagyobbab ugrottak távolba, és annál rövidebb idő alatt teljesítették a figyelemtesztet, kevés hibával. Azok a kislányok, akik gyorsan végig tudtak sétálni egyensúlyozó járással a felfordított padon, szintén gyorsabban teljesítették a figyelemtesztet. Ugyanezek a lányok a gyöngyöket is gyorsabban fűzték fel. A szökdeléses feladat minél jobb teljesítése együtt jár a jó statikus egyensúlyozó képességgel, a figyelemhibák száma és a vizuális emlékezetet mérő feladat visszamondott

képeinek a száma negatív korrelációt mutat. A távolugrás jó eredménye együtt jár a gyöngyfűzéses feladat teljesítésének minél rövidebb idejével.

Az összesített eredmények közül kiemelném azokat, melyek a fiúk és a lányok eredménye között is szerepelnek, vagyis:

Pozitív korrelációs kapcsolat tapasztalható a finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzés és a távolugrás, mint durvakoordinációs nagymozgás között. Ez utóbbi feladat együtt jár a verbális emlékezetbeli jó teljesítménnyel is. A statikus egyensúlyozás és szökdelés közötti kapcsolat megerősítést nyert. A vizuális emlékezet próbájának minél jobb teljesítése magával hozza a figyelemteszt minél kisebb számú hibával történő teljesítését. Érdekesnek találok a dinamikus egyensúly és a figyelemidő között fellelhető korrelációs kapcsolatot. Fontos lehet a további felméréseim szempontjából figyelembe venni azt a tényt, hogy a verbális memóriabeli jó teljesítmények milyen szerteágazó korrelációs kapcsolatokkal rendelkeznek.

Az összefüggések háttérében a koordináció /ügyesség/, mint motoros képesség áll. A koordinált mozgás /finom mozgás/ következménye a koordinált gondolkodás. „Aki koordináltan tud mozogni, az jobb feltételek mellett gondolkodik, minthogy bonyolult mozgáskapcsolatok kialakítása és automatizálása-mintegy visszahatásként, az agyműködés megerősítéseként- fejleszti a központi idegrendszer nem szorosan a mozgáskoordinációval kapcsolatos működését is.” (Hámori József, 1976)³⁴

5.2. A 2002-es felmérés eredményeinek bemutatása

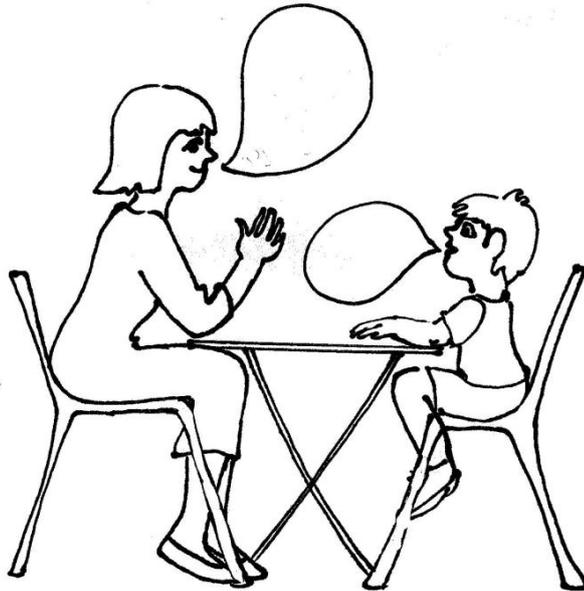
Felméréseinket folytatva 311 főt, 153 fiú és 148 lány szombathelyi óvodást mértünk fel egy év elteltével, 2002 februárjában.

A mért próbák közül elhagytuk a helyből távolugrást, újként került be a mintamásolási készség ill. a szem-kéz koordináció mérése.

Vizsgálati módszerek

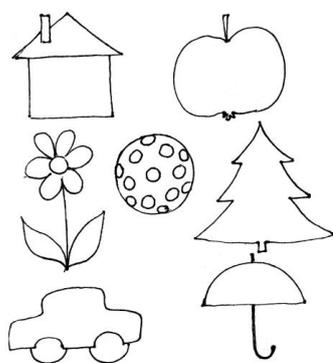
- Verbális emlékezet: egy négy mondatból álló történet egyszeri meghallgatása és visszamondása.

■ Verbális emlékezet



Értékelés: 11 kulcsszó alapján

- Vizuális emlékezet: egy 7 rajzból álló tábla felmutatása, vizuális rögzítés és felidézés.

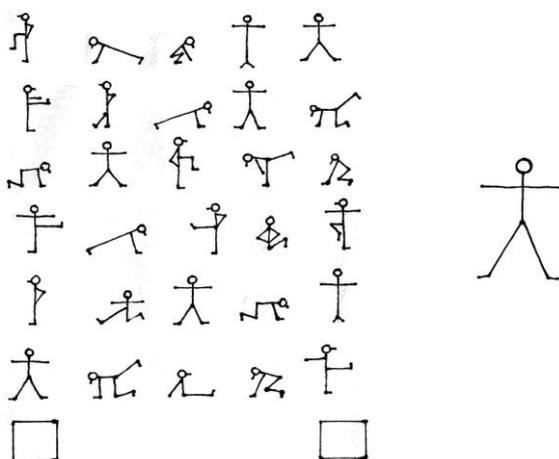


■ Vizuális emlékezet

Értékelés: a helyesen visszamondott ábrák megnevezése alapján.

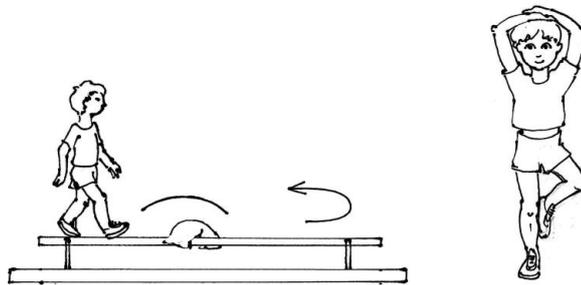
- Figyelemidő és figyelemhiba: a Csinády- féle figyelemtesztel

Értékelés: a teszt elvégzésének ideje ill. a hibák száma



■ Figyelemidő és figyelemhiba

- Dinamikus egyensúly: felfordított, rövid tornapadon egyensúlyozó járás oda-vissza a középben levő babzsák átlépésével.
Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban
- Statikus egyensúly: egy lábon állás tarkóra tett kézzel másik láb felhúzva a támaszláb térdéig
Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban az egyensúlyvesztésig / mindkét lábon próbálva, a jobbik eredmény számít.



■ Dinamikus és statikus egyensúly

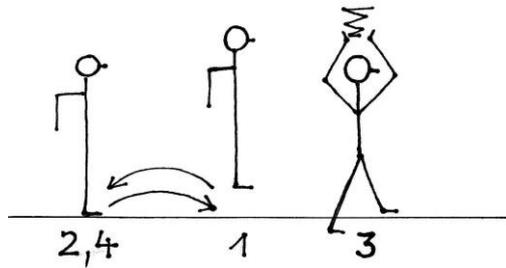
- Finomkoordináció: 10 db gyöngyszem felfűzése egy hurkapálcikára
Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban

■ Finomkoordináció



- Mintamásolási készség: egy négyütemű gimnasztikai szabadgyakorlat egyszeri megtekintése utáni elvégzése

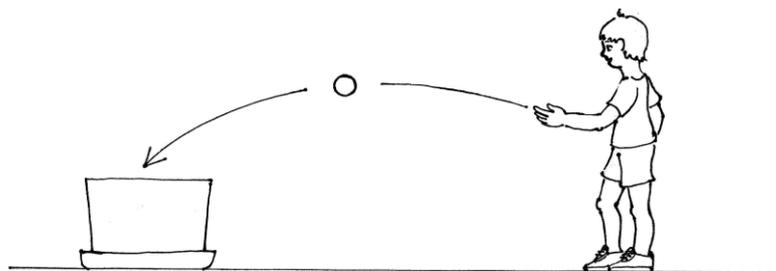
■ Mintamásolási készség



Értékelés: Hibátlan végrehajtás 2 pont, végrehajtás kis hibával 1 pont, nem tudja 0 pont

- Szem-kéz koordináció: célzás kislabdával 2 m-ről felfordított zsámolyba három kísérletből

Értékelés: találat 2 pont, a zsámoly szélének eltalálása 1 pont, nincs találat 0 pont, dobásonként



■ Szem-kéz koordináció

5.2.1. Az átlagértékek

- Verbális emlékezet: fiúk 6,2 szó, lányok 6,4 szó
- Vizuális emlékezet: fiúk 5,4 ábra, lányok 5,5 ábra
- Figyelemidő és figyelemhiba: fiúk 44,32 sec 0,54 hibával; lányok 42,59 sec 0,59 hibával
- Dinamikus egyensúly: fiúk 15,52 sec, lányok 14,93 sec
- Statikus egyensúly: fiúk 29,64 sec, lányok 40,46 sec **
- Finomkoordináció /gyöngyfűzés/: fiúk 37,78 sec, lányok 36,09 sec
- Mintamásolási készség: fiúk 1,2 pont, lányok 1,45 pont **
- Szem-kéz koordináció: fiúk 3,87 pont, lányok 3,54 pont

A kétmintás T-próbák eredményei alapján igen erős szignifikáns eltérés két mért faktor esetén mutatkozott: a statikus egyensúlyozás és a mintamásolás terén a lányok eredménye szignifikánsan jobb a fiúkénál.

lsd. 6. és 7. sz. melléklet (átlagok, összesített; fiú-lány)

lsd. 8. sz. melléklet (kétmintás t-próbák)

5.2.2. Korrelációs összefüggések

Az egyes próbák közötti lineáris korrelációk eredményeinek ismertetése:

Az alábbiakban csak az igen erősen szignifikáns korrelációjú kapcsolatok kerülnek bemutatásra. Fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy az egyes eredmények közötti korrelációs összefüggések nem feltétlenül jelentenek minden esetben okozati összefüggést. Nagymértékű szignifikáns korrelációs összefüggés sem jelenti azt, hogy a vizsgált minta minden egyes elemére igaz a megállapítás.

Korrelációs összefüggések az összesített eredmények alapján

VÁLTOZÓK	gyöngy-fűzés	statikus egyensúly	dinamikus egyensúly	figyelem idő	figyelem hiba	vizuális emlékezet	verbális emlékezet	minta-másolás	szem-kéz koordináció
gyf.									
st.e.									
din.e.									
figy. id.									
figy. hib.									
viz. em.									
verb. em									
mint. más.									
szem-kéz									

4. számú táblázat:

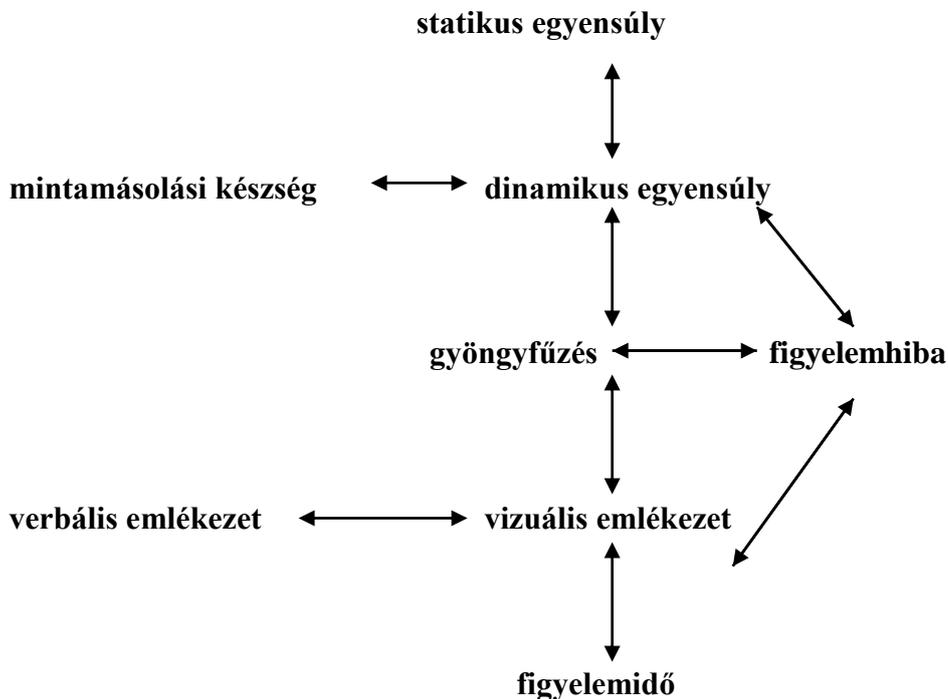
korrelációs mátrixok **összesített**

lsd. 9. sz. melléklet

A mért faktorok közül a finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzés igen erősen szignifikáns, pozitív irányú összefüggéseket mutat a dinamikus egyensúlyozással, a figyelemhibával és a vizuális emlékezettel. Ez utóbbi képesség szintén igen erősen szignifikáns pozitív irányú összefüggésben van a verbális emlékezettel, a figyelemidővel és a figyelemhibával.

Érdekes eredménynek számít a statikus és a dinamikus egyensúlyozás közötti korrelációs viszony, ez utóbbi kapcsolatba hozható a figyelemhibával és a mintamásolási készséggel.

Kulcsfontosságúnak tartom az egyensúlyozás, a finomkoordinációt igénylő mozgások ill. a vizuális emlékezet fejlesztését, hiszen látható, hogy központi helyen szerepelnek a korrelációs kapcsolatokat megjelenítő ábránkon./ 5. számú ábra/



4. számú ábra:
összesített eredmények

Korrelációs összefüggések a fiúk eredményei alapján:

VÁLTO- ZÓK	gyöngy- fűzés	statikus egyen- súly	dinami- kus egyen- súly	figye- lem idő	figye- lem hiba	vizuális emléke- zet	verbális emléke- zet	minta másolás	szem- kéz koordináció
gyf.									
st.e.									
din. e.									
figy. .id.									
figy. hib.									
víz. em.									
verb. em.									
mint. más.									
szem- kéz									

5. számú táblázat:

korrelációs mátrixok **fiúk**

(lsd. 10. sz. melléklet)

A részeredményeket értékelve bár jóval kevesebb összefüggés mutatható ki a vizuális emlékezet szerepét emelném ki a fiúk esetében is, mely pozitív korrelációs összefüggéseket mutat verbális emlékezettel és a figyelemidővel. A finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzés és a figyelemhiba szintén kapcsolatba hozhatók egymással.

vizuális emlékezet ↔ verbális emlékezet



figyelemidő

figyelemhiba ↔ gyöngyfűzés

5. számú ábra:
a fiúk eredményei

Korrelációs összefüggések a lányok eredményei alapján

VÁLTOZÓK	gyöngyfűzés	statikus egyensúly	dinamikus egyensúly	figyelem idő	figyelem hiba	vizuális emlékezet	verbális emlékezet	minta másolás	szem-kéz koordináció
gyf.									
st. e.									
din. e.									
figy. id									
figy. hib.									
víz.em.									
verb. em									
mint. más.									
szem- kéz									

6. számú táblázat:
korrelációs mátrixok lányok

(lsd. 11. sz. melléklet)

A lányok részeredményeit értékelve is a vizuális emlékezet az a képesség, mely a legtöbbször kapcsolatba hozható a mért faktorokkal, úgymint a gyöngyfűzéssel, a verbális emlékezettel és a figyelemhibával. Ez utóbbi képesség szintén pozitív irányú korrelációs kapcsolatba hozható a finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzéssel. A dinamikus egyensúlyozás jó eredményei együtt járnak a statikus egyensúlyozás jó eredményeivel ill. a mintamásolási készség magas szintjével.



6. számú ábra:

lányok eredményei

Összehasonlítva a két felmérés korrelációs összefüggéseit, megállapítható, hogy az összesített eredményeken belül a második felmérés során megerősítést kapott a finomkoordináció és a dinamikus egyensúlyozás közötti korreláció, a verbális és a vizuális emlékezet közötti kapcsolat, ill. a vizuális emlékezet és a figyelemhiba között fennálló pozitív kapcsolat. További vizsgálódások témája lehet e változók szorosabb összefüggésének vizsgálata, amely arra irányulhatna, hogy fejlesztve pl. a vizuális emlékezetet, milyen mértékű változások lennének tapasztalhatók a verbális emlékezet ill. a figyelemhibák vétése terén.

A fiúk eredményeit tekintve a második felmérés eredményeinek elemzésekor a vizuális emlékezet és a figyelemidő, ill. az emlékezet általam mért két fajtája közötti kapcsolatok nyertek megerősítést. A lányok eredményeit

tekintve akik kevesebb hibát vétettek a figyelemtesztben , ők a vizuális emlékezet próbájában jobban teljesítettek mindkét évben.

Megtekintve az 1.,a 2. és a 3. ábrákat, feltűnhet a figyelem kiterjedt kapcsolatrendszer, pozitív együtt-járásai a többi mért faktornak, azt jelentik, hogy alapfeltételként szerepel a jó pszicho-motoros teljesítményben, fejlesztésére érdemes kiemelt figyelmet fordítani.

A kapott, igen erősen szignifikáns korrelációkat megpróbáltam a lineáris regresszió statisztikai próbájával tovább elemezni. Szerettem volna megtudni, hogy az egyes összefüggések mögött milyen további kapcsolatok fedezhetők fel, vagyis x változó egységnyi változása milyen és mennyi változást hoz az y változóban és fordítva. A függvény megbízhatósági sávja nagyon széles lett, vagyis csak igen nagy hibaszázalék mellett lennének érvényesek megállapításaim, ezért nem vállalkoztam a kapott eredmények bemutatására.

5.2.2.A. Korrelációs összefüggések az iskolaérettek csoportján belül és a nem iskolaérettek csoportján belül

(lsd. 12. sz. melléklet)

változók	gy.f	stat.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib.	víz.em.	verb.em.	mintam.	célzás
gyf.	-								
stat.e.		-							
din.e.	*	+	-						
figy.id.				-					
figy.hib.	**				-				
víz.em.	*		*	*	+	-			
verb em.						**	-		
mintam.			+		+			-	
célzás	*				*				-

Érettek n= 214

7. táblázat:

korrelációs összefüggések az iskolaérett csoporton belül

Az iskolaérettek csoportján belül igen erős szignifikáns kapcsolat mutatható ki a figyelemhiba és a finomkoordinációs próbában elért eredmények, ill. a vizuális és a verbális emlékezet között.

változók	gyf.	stat.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib.	víz.em.	verb.em.	mintamás.	célzás
gyf.	-								
stat.e.	*	-							
din.e.	*	**	-						
figy.id.	*		+	-					
figy.hib.	+		+		-				
víz.em.	**			+	*	-			
verb em.							-		
mintamás.	*	*	**	*				-	
célzás				+				*	-

Nem érettek n=86

8. táblázat:

korrelációs összefüggések a nem iskolaérettek csoportján belül

A nem iskolaérettek csoportján belül a vizuális emlékezet és a finomkoordináció, a statikus és dinamikus egyensúly ill. a mintamásolás és a dinamikus egyensúlyozás próbájában elért eredményekről mondható el, hogy együtt járnak, korrelálnak egymással

5.2.3. A fejlődés mértékének bemutatása

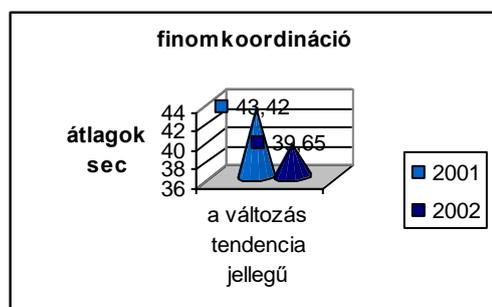
Összehasonlítjuk a két felmérés próbáinak átlageredményeit, melyekben történt jelentős változás, fejlődés. A második felmérés során alkalmaztunk újabb próbákat is, a mintamásolási feladatot és a szem-kéz koordinációt igénylő célzást, ill. elhagytuk az első felmérési év próbái közül a helyből távolugrást. Értelemszerűen az összevetést azokban a mért faktorokban tesszük meg, amit mindkét évben felmértünk, vagyis a finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzés, a statikus és a dinamikus egyensúlyozás, figyelem idő és figyelem hiba, a vizuális és verbális emlékezet.

Két csoportot képeztünk a felmért gyermekekből: az óvodáktól 2002 őszén elkértem azoknak a gyermekeknek a névsorát, akik továbbhaladtak, és megkezdték általános iskolai tanulmányaikat. Őket tekintjük a következőkben iskolaéretteknek (n=214), a többiek (n=86) maradtak az óvodában még egy évet- az óvónők vagy a nevelési tanácsadók javaslatára. Őket tekintjük a következőkben nem iskolaérett csoportnak.

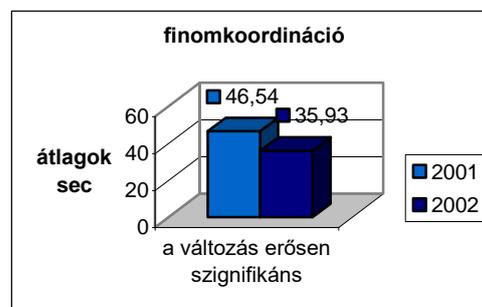
A fejlődés mértékének összehasonlításánál a 2001-es eredményekből visszamenőlegesen képeztünk iskolaérett és nem iskolaérett csoportot a 2002 iskolai továbbhaladás ill. az óvodában maradás ismeretében.

Az alábbi grafikonok a csoporton belüli fejlődés mértékét ábrázolják:

nem iskolaérettek



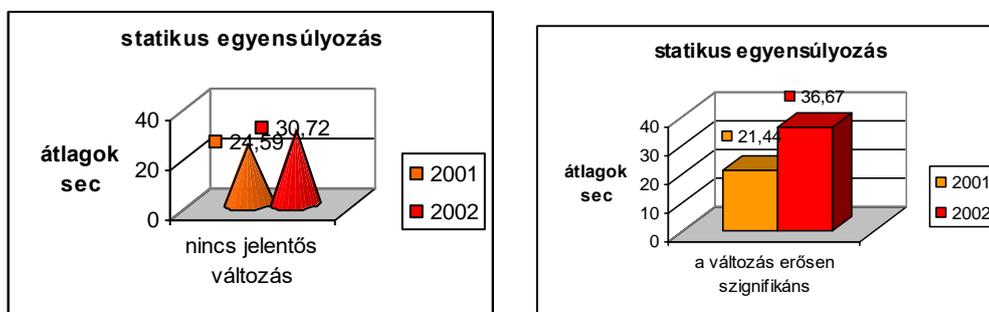
iskolaérettek



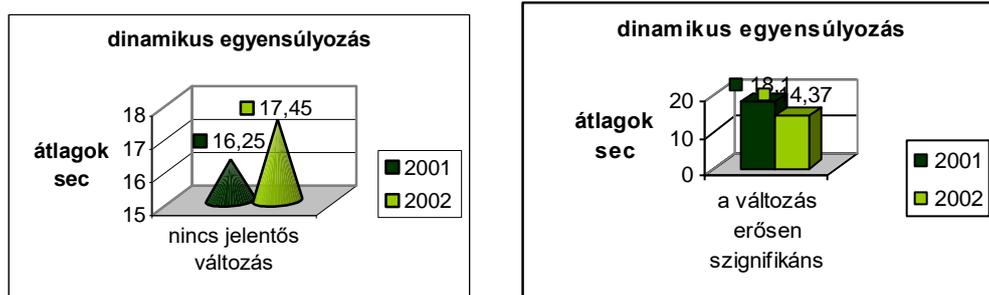
7. sz. ábra (lsd.13.sz. melléklet)

nem iskolaérettek

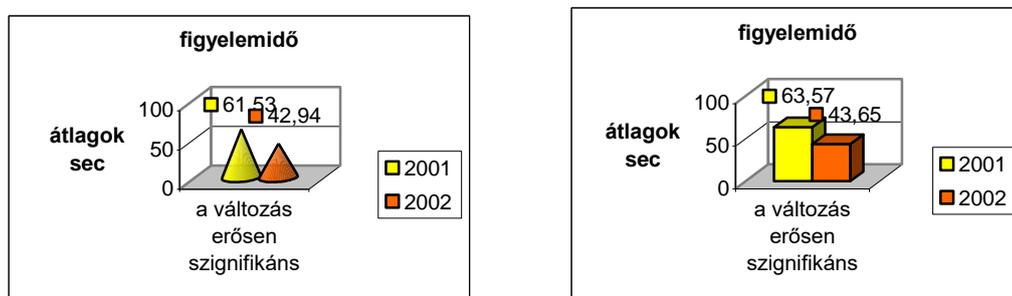
iskolaérettek



8. sz. ábra (Isd. 14. sz. melléklet)



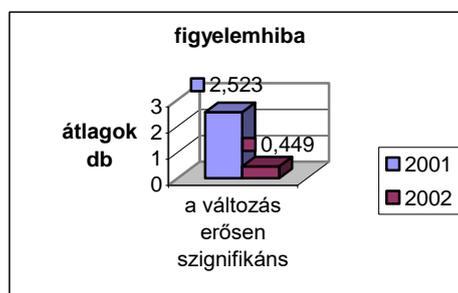
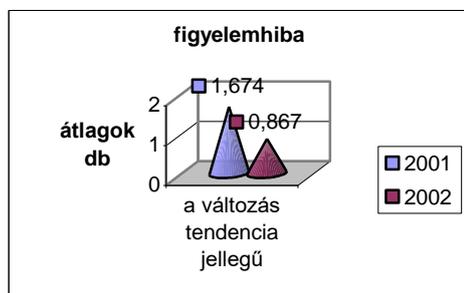
9.sz. ábra (Isd. 15. sz. melléklet)



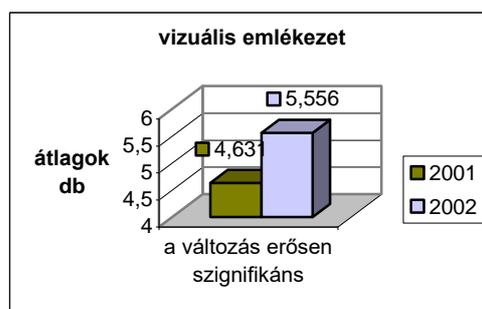
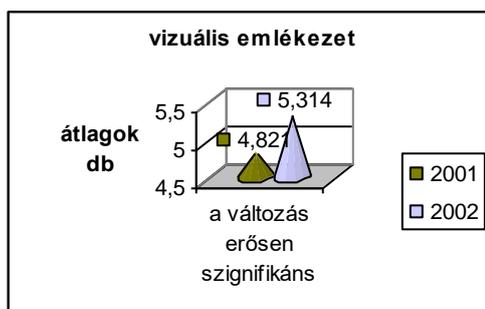
10. sz. ábra (Isd. 16. sz. melléklet)

nem iskolaérettek

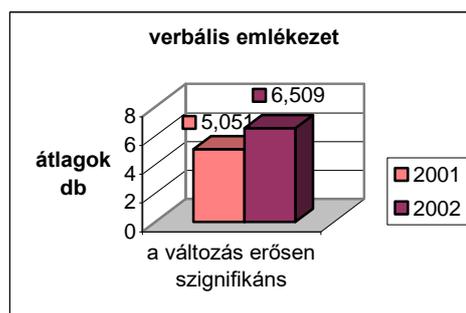
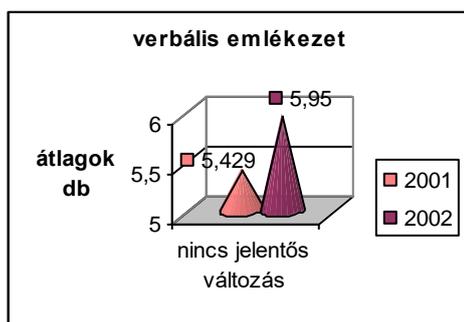
iskolaérettek



11. sz. ábra (lsd. 17. sz melléklet)



12. sz. ábra (lsd. 18. sz. melléklet)



13. sz. ábra (lsd. 19. sz. melléklet)

A nem iskolaérettek csoportján belül: az egyes próbák átlagértékeit összehasonlítva szinte minden esetben nominálértéket tekintve jobb eredményeket értek el a második felmérés során. Jelentős változás a figyelem idő terén mérhető, 20 sec-dal kevesebb idő szükségeltetett a tesztlap kitöltéséhez, ez igen erős szignifikáns változás, ill. a vizuális emlékezet terén mutattak jelentősen jobb eredményt a második felmérés során. A finomkoordinációt igénylő gyöngyfűzés és a figyelemhiba terén tendencia jellegű változást tapasztaltunk. A többi próbában statisztikai szempontból jelentős változásról nem számolhatunk be.

Az iskolaérettek csoportján belül: a mért próbák mindegyikében erősen szignifikáns változás tapasztalható az előző éves teljesítményekhez képest. Fejlődésük tehát látványosabb, gyorsabb, ez kiderült az óvónők döntéseiből is, aki az együtt töltött 3- 3 és fél év alapján (bizonyos szempontú megfigyelések alapján) iskolaérettnek nyilvánították e csoport tagjait.

mért csoportok	változók/	nem iskolaérettek	iskolaérettek
finomkoordináció		tendencia jellegű változás	erősen szignifikáns változás
statikus egyensúlyozás		-	erősen szignifikáns változás
dinamikus egyensúlyozás		-	erősen szignifikáns változás
figyelemidő		erősen szignifikáns változás	erősen szignifikáns változás
figyelemhiba		tendencia jellegű változás	erősen szignifikáns változás
vizuális emlékezet		erősen szignifikáns változás	erősen szignifikáns változás
verbális emlékezet		-	erősen szignifikáns változás

9. táblázat:

a fejlődés mértéke, összefoglaló táblázat

Csupán elméleti alapvetésként a következő táblázatban ábrázoljuk a 2001-es felmérés adatait elemezve visszamenőlegesen az egy év múlva megállapított érett- nem érett csoport teljesítményeit.

	Nem iskolaérett	Iskolaérett	A változás mértéke
Finomkoordináció	43,42 sec	46,54 sec	+
Statikus egyensúlyozás	24,59 sec	21,44 sec	
Dinamikus egyensúlyozás	16,25 sec	18,10 sec	
Figyelem idő	61,53 sec	63,57 sec	
Figyelem hiba	1,674 db	2,523 db	
Vizuális emlékezet	4,821 db	4,631 db	
Verbális emlékezet	5,429 db	5,051 db	

10. táblázat:

A későbbi iskolaérett – nem iskolaérett csoportok összehasonlítása az első 2001-es felmérés adatai alapján: (Isd. 20.sz. melléklet)

Érdekességgént említjük meg, hogy a későbbi iskolaérett csoport az első felmérés során tendencia jelleggel ugyan, de rosszabbul teljesített, mint a későbbi nem iskolaérett csoport. A többi mért próbában a teljesítményátlagok nominálértékben alulmaradtak a későbbi nem érett csoporttal szemben. Ez a tény is bizonyítja, hogy gyengébb teljesítményszintről indulva, nagyobb ütemű fejlődést produkálva érték el az iskolakészültség szintjét. Még egyszer hangsúlyozom, hogy elemzésünk pusztán elméleti jellegű, nem gondoljuk, hogy középső csoportos óvodásoknál értelme lenne a mért eredményekből komoly

következtetéseket levonni! Nem szabad szem elől tévesztenünk a dolgozat elején leírt gondolatmenetet a gyermekek fejlődésének üteméről:

„Tehát a gyermek testi és lelki fejlődése nem ábrázolható lineáris vonallal, mivel ez a folyamat dialektikus törvényekhez igazodik. A minőségileg új szakaszokat, melyek gyakran látszólag ugrásszerűen következnek be (ahogy mondani szokták, a gyermek fejlődése váratlanul megindul), mindig hosszabb vagy rövidebb ideig tartó mennyiségi felhalmozódások készítik elő.”⁷⁶

**5.2.4. A 2002-es eredmények elemzése az iskolaérett és a
nem iskolaérett csoportok teljesítmény-összehasonlítása
alapján**

5.2.4.A. Összehasonlítás az összesített eredmények alapján

Összesített

	nem érett n=86	érett n=214	a változás
finom koordináció	39,65 sec	35,93 sec	szignifikáns *
statikus egyensúly	30,72 sec	36,67 sec	-
dinamikus egyensúly	17,40 sec	14,37 sec	szignifikáns *
figyelem idő	42,94 sec	43,65 sec	-
figyelem hiba	0,872 db	0,449 db	erősen szignifikáns **
vizuális emlékezet	5,314 db	5,556 db	tendencia +
verbális emlékezet	5,895 db	6,509 db	tendencia +
mintamásolás	1,349 pont	1,322 pont	-
szem-kéz koordináció	3,581 pont	3,757 pont	-

11. táblázat:

az iskolaérett és nem iskolaérett csoport összehasonlítása mért faktoronként, összesítve (lsd. 21. sz. melléklet)

Összefoglaló táblázatunkból kiolvasható, hogy az iskolaérett csoport tagjainak teljesítménye jelentős mértékben jobb a finomkoordináció, a dinamikus egyensúlyozás terén, erősen szignifikáns mértékben jobb a vétett figyelemhibák számának tekintetében, és tendencia jelleggel ugyan, de az emlékezet terén is jobb teljesítményt nyújtottak társaiknál. Beigazolódni látszik hipotézisünk, mely szerint feltételeztük, hogy az iskolaérett gyermekek és az iskola-éretlen gyermekek mozgásos teljesítményei /elsősorban a koordinációs képességek/

között szignifikáns különbség van az iskolaérett gyermekek javára. Mindez nem mindható el a mintamásolás és a szem-kéz koordinációs (célzás) próbák esetében.

5.2.4.B. A nem iskolaérett és az iskolaérett csoport 2002-es eredményeinek összehasonlítása nemenként

Fiúk

	nem érett n=48	érett n=104	a változás
finom koordináció	41,79 sec	36,06 sec	szignifikáns *
statikus egyensúly	23,73 sec	32,33 sec	tendencia +
dinamikus egyensúly	18,38 sec	14,23 sec	szignifikáns *
figyelem idő	48,50 sec	42,34 sec	tendencia +
figyelem hiba	0,708 db	0,471 db	-
vizuális emlékezet	5,229 db	5,529 db	-
verbális emlékezet	5,833 db	6,433 db	-
mintamásolás	1,229 pont	1,192 pont	-
szem-kéz koordináció	3,917 pont	3,846	-

12. táblázat:

az iskolaérett és nem iskolaérett csoport összehasonlítása mért faktoronként, fiúk
(lsd. 22. sz. melléklet)

Az előbbi összehasonlítást célszerűnek látszik nemenként is megtenni, hiszen tudjuk, hogy már ebben az életkorban különbségek vannak a fiúk és a lányok teljesítményei között.

Az iskolaérett fiúk jelentősen jobb teljesítményt nyújtottak a finomkoordinációs próbában és a dinamikus egyensúlyozásban, a statikus

egyensúlyozás, és a figyelemidő terén tendencia jelleggel voltak jobbak nem iskolaérett társaiknál.

Lányok

	nem érett n=38	érett n=110	a változás
finom koordináció	36,95 sec	35,80 sec	-
statikus egyensúly	39,55 sec	40,77 sec	-
dinamikus egyensúly	16,16 sec	14,50 sec	-
figyelem idő	35,92 sec	44,89	szignifikáns *
figyelem hiba	1,079 db	0,427 db	szignifikáns *
vizuális emlékezet	5,421 db	5,582 db	-
verbális emlékezet	5,974 db	6,582 db	-
mintamásolás	1,50 pont	1,445 pont	-
szem-kéz koordináció	3,158 pont	3,673 pont	-

13. táblázat:

az iskolaérett és nem iskolaérett csoport összehasonlítása mért faktoronként,
lányok (lsd. 22. sz. melléklet)

Az iskolaérett lányok a figyelemteszt kitöltésében mutattak jobb eredményt nem iskolaérett társaiknál. Az átlagokat összehasonlítva kiderül, hogy több idő alatt ugyan, de jóval kevesebb hibával dolgoztak.

A Csinády-féle figyelemteszt kitöltéséhez szükséges idő és a vétett hibák számának alakulását elemezve kiderült, hogy a kevesebb hibát vétőknek jelentősen több időre volt szükségük a teszt kitöltéséhez. (lsd. 23. sz. melléklet)

5.3. Az adatok elemzése a mozgásos teljesítmény szerinti csoportok alapján

Adataink elemzéséhez a mozgásos próbákban elért eredmények alapján képeztünk csoportokat. A finomkoordinációs gyöngyfűzés, a statikus egyensúlyozás, a dinamikus egyensúlyozás, a mintamásolás, és a szem-kéz koordinációs célzás próbájában elért eredmények alapján képeztük csoportjainkat. Az egyes mért faktorokban az átlaghoz hozzáadva ill. elvéve a fél szórásértéket (annak függvényében, hogy az adott próbában nominálértékét tekintve a több, vagy a kevesebb eredmény a jobb) kaptunk két csoportot. A jó eredményt elérőket hasonlítottuk a többiekhez. Két ok miatt nem képeztünk több csoportot: egyrészt kutatásunkban – hipotézisünknek megfelelően – arra vagyunk kíváncsiak, hogy az egyes mozgásos próbákban jól teljesítők hogy teljesítnek a többi próbában. Másrészt ha a hagyományos módon képeztünk volna csoportokat (átlag+ - SD), lettek volna olyan kis elemszámú csoportjaink, hogy statisztikailag nem lehetett volna elvégezni az adott elemzést.

csoportosító változók / függő változók	figyelemidő	figyelemhiba	vizuális emlékezet	verbális emlékezet
finomkoordináció	Átlagok jobbak	*	Átlagok jobbak	Átlagok jobbak
statikus egyensúly	Átlagok jobbak			
dinamikus egyensúly	Átlagok jobbak	+	Átlagok jobbak	
mintamásolás	*			
szem-kéz koord.		Átlagok jobbak	Átlagok jobbak	*

14. táblázat:
összehasonlítás a mozgásos próbákban elért teljesítmények alapján
(Isd.24.-28. mellékletek)

Az eredmények elemzése csoportosító változónként:

- Finomkoordináció: A gyöngyfüzésben jó eredményt (n=101) elért gyerekek jelentősen kevesebb figyelemhibát vétettek, a többi esetben az átlageredményeik nominálértékben meghaladták a többiekét. (n=199) (lsd. 24. melléklet)
- Statikus egyensúlyozás: az ebben a próbában teljesített jó eredmények nem jelentik azt, hogy a többi mért faktorban is ügyesebbek lettek volna társaiknál, csupán annyi állapítható meg, hogy a jól egyensúlyozó gyermekek alacsonyabb (kevesebb idő) átlagokat produkáltak a figyelemidő terén. (lsd. 25. melléklet)
- Dinamikus egyensúlyozás: a jó teljesítményt nyújtó gyermekek csoportja (n=108) kevesebb hibát vétett a figyelempróbában, tendencia jelleggel. Az ő átlagaik a figyelemidő és a vizuális emlékezet terén nominálértéküket tekintve jobbak voltak társaikénál. (n=193) (lsd. 26. melléklet)
- Mintamásolás: szignifikáns összefüggés mutatható ki az ebben a próbában jól teljesítők (n=118) figyelemidőbeli teljesítményére vonatkozólag. Egyéb statisztikailag értelmezhető összefüggés nincs. A másik csoport elemszáma 183 fő. (lsd. 27. melléklet)
- Szem-kéz koordináció: az ügyesebben célzó gyermekek (n=100) körében jelentősen több azoknak a száma, akik a verbális emlékezet próbájában is jól teljesítettek. Ugyanők átlagban kevesebb figyelemhibát vétettek és a vizuális emlékezet terén elért átlageredményeik is jobbak, mint társaiké: (n=201) (lsd. 28. melléklet)

6. fejezet – az eredmények megvitatása, diszkusszió

Az eredmények értékelését, összefoglalását hipotéziseinknek megfelelő sorrendben tesszük meg.

1. A gyermek mozgásának fejlettsége szoros összefüggésben van kognitív képességeivel és pszichés fejlettségével, vagyis az a gyermek, aki jól, összerendezetten mozog (jó az egyensúlyérzékelő képessége, nagymozgásaiban és ebből adódóan finommozgásaiban is jól teljesít, szemkéz koordinációja és mintamásolási készsége is jól működik) kedvezőbb feltételekkel indul neki az iskolai munkának, több esélye van arra, hogy könnyebben tanuljon, „jobb” tanuló legyen.

Feltételezésünkre a választ a felmérések eredményeinek korrelációs kapcsolatokat felderítő fejezetei adják meg. (5.1.2. és 5.2.2.)

Az első, 2001-es felmérés (középső csoportos kor) kiemeljük az összesített eredményeket tartalmazó korrelációs 1. sz. táblázatból a verbális emlékezetet és a finomkoordinációt (gyöngyfűzés) szerteágazó kapcsolatrendszerük miatt. A verbális emlékezetet igénylő mondókákat, kiszámolókat, versikéket, memoritereket érdemes és szükséges is már kis ill. középső csoportos korban gyermekeknek tanítani, ezt meg is teszik az óvónők.

Tovább elemezve a nemenkénti összefüggéseket, megállapítható (2.sz. és 3. sz. táblázat), hogy mind a fiúk, mind pedig a lányok esetében megerősítést nyert az a tény, hogy a finomkoordinációs mozgások jó színvonalának előfeltétele a nagymozgások magas szintű végrehajtása. Ezt bizonyítja a távolugrás és a gyöngyfűzés eredményei között kimutatható pozitív korrelációs kapcsolat.

A vizuális emlékezetbeli jó teljesítmény együtt jár mindkét nemnél a kevesebb vétett figyelemhibával, ez logikus is, hiszen ha valaki jó megfigyelő, nyilván ez a tulajdonsága a figyelemteszt kitöltése során is előtérbe kerül.

A nagymozgásos távolugrásbeli jó eredmény pozitív korrelációs viszonyban van a verbális emlékezettel, itt nem találok ésszerű magyarázatot kapcsolatukra.

A 2002-es felmérés összesített eredményeit elemezve felhívjuk a figyelmet a dinamikus egyensúlyozás, a finomkoordinációt igénylő mozgások ill. a vizuális emlékezet központi szerepére (1. sz. ábra) kiterjedt kapcsolatrendszerük miatt. A fiúk és a lányok eredményei között egyaránt fellehető a pozitív korrelációs kapcsolat a figyelemhibák alacsony száma és az ügyes finomkoordinációs mozgás között. Ez a tény már előrejelzi az iskolakészültség, iskolaérettség meglétét. Az emlékezet két fajtája (vizuális és verbális) közötti pozitív korrelációs kapcsolat is ez előbbi okkal magyarázható. Ez a megállapítás teljesen összecseng az iskolaérettek csoportján belül megállapított pozitív korrelációs viszonyokkal (ld. 11. táblázat), ahol igen erős kapcsolat áll fenn a finomkoordináció és a kevés vétett figyelemhiba, ill. a verbális és a vizuális emlékezet jó eredményei között.

A nem iskolaérettek csoportján belül kiemeljük a dinamikus egyensúlyozást, amely próbában mutatott jó teljesítménnyel együtt járnak a statikus egyensúlyozás ill. a mintamásolás jó teljesítményei is. A jó finomkoordinációs teljesítmény együtt jár az ő esetükben a vizuális emlékezetbeli jó teljesítménnyel.

A korrelációs kapcsolatok megléte nem jelent ok - okozati viszonyt. Lehet, hogy közvetlen kapcsolat van a mért faktorok között, lehet, hogy egy harmadik, külső tényező változása - változtatása hozza magával a kapcsolatban levő teljesítmények együtt járását. A sikeres tanulási teljesítményhez szükséges pszichikus funkciók közül az emlékezetet és a figyelmet vizsgáltuk. Mindkét pszichikus alafunkció jó működéséhez elengedhetetlenül fontos a kisgyermek jó érzékszervi működése. A perceptuális tanulás fejlődés, a szenzomotoros tevékenység eredménye, ami által a szükséges tapasztalatokat megszerezzük.⁷⁷

A tanulási nehézségek témakörében végzett kutatási irányzatok között megemlítettük a Porkolábné Balogh Katalin nevével fémjelzett mozgásfejlesztő programot, módszert is. Ő és munkacsoportja a mozgás és testséma fejlesztés mellett rendkívül fontosnak tartja a látási, hallási, izomérzékelési és tapintási észlelési csatornák fejlesztését, hangsúlyozva ezek kombinációját, egymásba való átfordíthatóságának képességét.⁷⁸

Az iskolai jó teljesítményt számos tényező határozza meg, közülük is kiemelendő a megfelelő iskolaérettségi szint. Az iskolaérettség, iskolakészültség fontos eleme a megfelelő idegrendszeri érettség. Az idegrendszeri érettség meghatározza:

- a mozgáskoordinációt
- a kognitív funkciók minőségét, szintjét (gondolkodás, beszéd)
- a szociális szintet (irányíthatóság, beilleszkedés, együttműködés)

A mért faktorok (pszicho-motoros képességek) közötti korrelációs kapcsolatok magyarázatát abban a tényben találjuk meg, mely szerint az észlelési csatornák működése és a koordinációs képességek (pszicho-motoros képességek) is azonos rendszer – az információ felvevő és feldolgozó rendszer - működésén alapulnak, az egyik fejlesztéséből logikusan következhet a másik fejlődése.⁷⁹

További közös vonások a mozgás és a kognitív funkciók között:⁸⁰

- az emlékezeti folyamatok szerveződése – szeriális gondolkodásmód
- a figyelem, mint alapfeltétel
- az arousal - szint és a teljesítmény azonos működési mechanizmusa
- Piaget kognitív fejlődélmélete (lsd. 2.2.2. fejezet, A mozgás szerepe, jelentősége az értelmi fejlődésben.)

2. Feltételezésem szerint azok a gyerekek, akik a motoros képességek terén jobb eredményeket produkálnak, a tanuláshoz szükséges képességek /emlékezet, figyelem/ felmérése során is a jobbak között szerepelnek

Hipotézisünkre a választ a 5.3. fejezetben találhatjuk meg. Itt a mozgásos teljesítmények alapján képeztünk csoportokat. Csoportosító változónként hasonlítottuk össze abban az adott változóban jó teljesítményt elért gyermekek eredményeit a függő változók szempontjából. (lsd. 11. táblázat)

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a próbák többségében a jó mozgásos teljesítmény nyújtó gyermekek átlagai nominálértékben meghaladták a másik csoport átlagértékeit, statisztikai szempontból erős szignifikánsan kimutatható a

különbség a figyelemidő, a figyelemhiba, és a verbális emlékezetben nyújtott teljesítmények terén.

Csoportosító változók / függő változók	figyelemidő	figyelemhiba	vizuális emlékezet	verbális emlékezet
finomkoordináció	Átlagok jobbak	*	Átlagok jobbak	Átlagok jobbak
statikus egyensúly	Átlagok jobbak			
dinamikus egyensúly	Átlagok jobbak	+	Átlagok jobbak	
mintamásolás	*			
szem-kéz koord.		Átlagok jobbak	Átlagok jobbak	*

11. táblázat:

összehasonlítás a mozgásos próbákban elért teljesítmények alapján

Végző következtetésként kijelenthetjük az előzőekben kifejtett és eredményekkel alátámasztott megállapítások alapján, hogy a koordinált mozgású, ügyes gyermekek a tanuláshoz szükséges pszichikus funkciók működési szintje terén is megelőzik társaikat.

3. Feltételezem, hogy az iskolaérett és az iskola-éretlen gyermekek mozgásos teljesítményei /elsősorban a koordinációs képességek/ között szignifikáns különbség van az iskolaérett gyermekek javára.

Hipotézisünkre a választ az 5.2.4. fejezetben találhatjuk meg. E fejezetben hasonlítottuk össze az iskolaérett és a nem iskolaérett gyermekek egyes próbákban elért eredményeit.

Az összesített eredmények alapján az iskolaérett gyermekek szignifikánsan jobb eredményeket értek el a finomkoordinációs próbában, a dinamikus egyensúlyozás területén, lényegesen kevesebb (erősen szignifikánsan) figyelemhibát vétettek. Az emlékezet (vizuális, verbális) terén tendencia jelleggel értek el jobb eredményeket nem iskolaérett társaiknál. (Isd. 8. táblázat)

A nemenkénti lebontásban a fiúk inkább a mozgásos próbákban (finomkoordináció, statikus és dinamikus egyensúlyozás) bizonyultak jobbnak nem iskolaérett társaiknál, a lányok a figyelem, mint pszichikus alapfunkció tekintetében teljesítettek jobban. (Isd. 9. és 10. táblázat)

Hipotézisünk beigazolódni látszik, sőt, kidomborodott a fiúk és a lányok közötti, már ebben az életkorban meglévő különbség a képességek fejlődésének tekintetében. Bakonyi (1960)⁸¹ klasszikusnak tekinthető kísérletében azt tapasztalta, hogy a fiúk a szabad mozgástevékenység során más jellegű (erősebb, intenzívebb) mozgást végeznek, mint a lányok, és azt hosszabb ideig is teszik. A lányok viszont a közepes intenzitású mozgásokat kedvelik és sokkal több - mozgás közbeni - pihenőt igényelnek, mint a fiúk. Ez nem biológiai, hanem társadalmi okok következménye, és abból a különbségből adódhat, ami már ebben a korban a nemek között a szerepmintákban tapasztalható

4. Feltételezem, hogy az iskolaérett gyermek fejlődése gyorsabb, hamarabb elkezdődik, már középső csoportos korokban is érettebbek társaiknál bizonyos próbákban nyújtott teljesítményekben.

Hipotézisünkre a választ az 5.2.3. fejezetben találhatjuk meg. (Isd. 7. táblázat).

Az iskolaérett csoport teljesítménye minden próbában erősen szignifikáns mértékben jobb volt az előző évi teljesítményükhöz képest. A nem iskolaérett csoport teljesítményét elemezve megállapíthatjuk hogy a figyelemteszt kitöltéséhez jelentősen kevesebb időre volt szükségük, és a hibák száma is csökkent tendencia jelleggel. Vizuális emlékezetbeli teljesítményük is jelentős mértékben javult, a finomkoordinációs teljesítményük tendencia jelleggel.

Megállapítható, hogy az iskolaérett gyermekek fejlődése kiegyensúlyozottabb, gyorsabb, hiszen hamarabb elérték az iskolakészültség fokát intenzívebb fejlődést produkálva. (lsd. 8. táblázat)

6.1. Az eredmények gyakorlati jelentősége

A következőkben összefoglaljuk az iskolaérettségről tett megállapításainkat:

- Az iskolaérett gyermekek mozgásos teljesítményeit elemezve megállapítható, hogy a dinamikus egyensúlyozásnak, a finomkoordinációs kézmozgásoknak ill. a vizuális memóriának központi szerepe van kiterjedt kapcsolatrendszerük miatt (pozitív korrelációs viszonyok). Különös említést érdemel a fennálló kapcsolat a finomkoordináció és a vétett kevés figyelemhiba között, ill. a verbális és a vizuális emlékezet eredményei között.
- Az iskolaérett gyermekekre jellemző, hogy a mozgásos próbákban jobban teljesítők bizonyos pszichikus alapfunkciók működési színvonalában előrébb tartanak társaiknál.
- Az iskolaérett gyermekek mozgásos teljesítményei – elsősorban koordinációs képességeik – jelentős mértékben jobbak a nem iskolaérett csoportnál.
- Az iskolaérett gyermekek fejlődése intenzívebb, gyorsabb ütemű nem iskolaérett társaikénál.

Mindezen megállapítások alapján jogosnak érezzük az iskolaérettségi vizsgálatok **szerves** részévé tenni a mozgásos próbákat, hiszen egyértelműen bebizonyosodott, hogy a gyermekek motoros profilja és a tanulóshoz elengedhetetlenül fontos pszichikus alapfunkciók szorosan együtt járnak, összetartoznak. A gyermekek mérésre, megfigyelésére így mozgás közben nyílik alkalom, olyan tevékenység közben, melyet nagy kedvvel, lelkesedéssel, odaadással végeznek. Az ONP (Óvodai Nevelési Program) tartalmaz olyan részfeladatokat is, mint a gyermek aktuális fejlettségi szintjének meghatározása, mérési módszer kiválasztása. Az elmúlt években pedagógus körökben szinte állandó témaként jelentkezett a neveltségi és tudásszint mérés módja. Mivel, mit és hogyan kell mérni a fejlődés folyamatában? A témával foglalkozó pedagógusok és pszichológusok felismerték a tesztek veszélyét, ezért az óvodai méréshez új utakat kerestek és találtak. A kikérdezés, beszélgetés és a megfigyelés módszerét alkalmazva különböző vizsgálatokat dolgoztak ki egyes korcsoportok tudás,

ismeret, viselkedés, szocializáció, érzelem és a mozgás területén fellelhető sajátosságainak megállapítására. (Ism. 2.1.1.; 2.1.2.; 2.1.3. fejezetek). Az ott említett mérések előnye, hogy gyakorló pedagógusoknak készültek. De ki kell venni a gyermeket játszótársai közül ahhoz, hogy értékelhető válaszokat tudjon adni. Az elkülönítés azonban nem hozhat reális eredményt.

A disszertációmban használt mozgásos próbákat alkalmasnak találjuk - beillesztve az óvodai életbe - az egyéni fejlődés nyomon követésére, ill. az iskolakészültségi szint megállapítására természetesen nem kizárólag, hanem a többi mért területtel kölcsönhatásban, hiszen tudjuk, hogy az iskolai életre való alkalmasság a gyermek biológiai, intellektuális és szociális érettségét egyaránt feltételezi.

6.2. Javaslatok, ajánlások

Szűkebb értelmezésben:

- Nagyobb figyelmet kell fordítani az óvodákban a kisgyermek mozgáslehetőségeinek megteremtésére. Tornaszobák létrehozásával, mozgásos programok beiktatásával, a csoportlétszámok csökkentésével lehetne javítani a jelenlegi helyzeten. Tudjuk, hogy erre a mai gazdaságpolitikai helyzetben vajmi kevés esély kínálkozik.
- Az óvónők szemléletválttatása, a sport, a mozgás megszerettetése, mindez az óvónők képzésén belül. A 6 félév alatt, a tanítóképzéssel egyetemben (ott 8 félévből 6) a heti 1, maximum 2 testnevelésórán nagyon nehéz lelkes, sportszakmailag képzett pedagógusokat nevelni. Sajnos, az óraszámok emelése ebben a formában nem várható.
- Óraszám emelkedést, és ezzel a képzés színvonalának, az oktatás hatékonyságának emelkedését lehet majd elérni a hallgatók által szabadon választható kreditekkel, ha ezek között a tárgyak között sok mozgásos, mozgással kapcsolatos programot tudunk kínálni, alkalmazkodva a hallgatói igényekhez.

Tágabb értelmezésben:

- Az egyes szakok akkreditálásánál, ill. a képzési programok megvalósításánál rendkívül nagy szerepet kapott az adott egyetem, főiskola helyi vezetése. Ha őket, és rajtuk keresztül az egyetemi, főiskolai, kari tanácsokat „megnyerjük” a testnevelés és a sport ügyének, talán javíthatunk valamit szakmánk helyzetén és presztízsén. Ehhez azonban nagyobb fokú tudatosságra lenne szükség, az ún. kompetencia alapú testnevelés elfogadtatására, vagyis annak megfogalmazására, hirdetésére, hogy a testnevelés és a sport eszközeivel milyen nevelési célokat tudunk megvalósítani, a testnevelés és a sport eszközei által az élet milyen egyéb területén érhetünk el pozitív változásokat tanítványaink fejlődésében.

- Nagyon fontosnak tartom minél nagyobb számú, minősített oktató meglétét az oktatásban, hiszen ezzel mérnek minden szakmát, így a miénket is. A sporttudomány fiatal tudományág, hazai elismertsége még várat magára

Zárógondolat

Míg a gyermek felnőtté válik, hosszú fejlődésen megy keresztül. Gyermekéveinek kétharmad részét az iskolában tölti. Ahhoz, hogy gyermekkorra boldog maradjon, nagyon fontos, hogy az iskolás évek sikerek és örömteliek legyenek. A tanuláshoz, iskolához való pozitív viszonyt leginkább az iskolakezdés, az első évek sikerei határozzák meg. Az iskolás évek azonban csak akkor lehetnek „felhőtlenek”, sikerélményben gazdagok, ha a gyermek biológiailag, pszichésen, szociálisan és intellektuálisan is megérett az iskolai munkára. Az érés folyamatát örökölt tulajdonságok, valamint a családi és az óvodai nevelés határozzák meg. A gyermek képességeinek kibontakoztatásában, a gyermek érzelmi, erkölcsi, szociális és értelmi gazdagításában az óvodának, később az iskolának van döntő szerepe. Nagy felelősség nyugszik az óvónők és a tanítók, tanárok vállán. Sikeresen csak akkor oldhatjuk meg feladatainkat, ha munkánk iránti alázattal, gyermekszeretettel, igényességgel, türelemmel, a folyamatos megújulás képességével végezzük munkánkat.

„Aki azt gondolja, minden gyümölcs ugyanakkor érik, mint a szamóca, semmit sem a szőlőről”

(Paracelsus)

A hivatkozások jegyzéke

- 1) Pálfi Sándor: Változó társadalom,
<http://www.knok.adatpark.hu/aktuali/cikkek/iskolakeszultseg1.htm>
- 2) Schwarz, B. (1973): L'Education Domain.Paris, 12.o. in Bálint-Gubi Mihály: A polgári nevelés radikális alternatívát, Tankönyvkiadó, Budapest, 1980
- 3) Szabó Pál, (1967): Az iskolaérettség és iskolaéretlenség, Pedagógiai Szemle, XVII. évf. 4. 308. o.
- 4) Radó Péter, (2000): Esélyegyenlőség és oktatáspolitikai, Új Pedagógiai Szemle, 2000, január, az Országos Közoktatási Konferencián elhangzott előadás, 1999. november 29.-december 1. Lillafüred
- 5) Ajánlások az iskolai alkalmasság megismeréséhez, Jász – Nagykun - Szolnok Megyei Pedagógiai Intézet, Szolnok, 2001
- 6) Ingenkamp, K. (1975): Pädagogische Diagnostik, Beltz, Weinheim
- 7) Hopf. D. (1975): Forschungsstand, Forschungsschwerpunkte und Institutionalisierung der pädagogischen diagnostik. In: H. Roth: Bildungsforschung, Teil 2, Bildungskommission, Klett, Stuttgart
- 8) Rollett, B (1977): Die Diagnose von Lernschwierigkeiten, Unterrichtswissenschaft 4, 317-324 pg.
- 9) Mandl, H.-Krapp, A.(1978): Schuleingangsdiagnose, Göttingen
- 10) Vidákovich Tibor (1990): Diagnosztikus pedagógiai értékelés, Akadémiai Kiadó, Budapest
- 11) Mihály Ildikó (2001): Életkor és iskolakezdés-a viták tükrében, Új pedagógiai szemle, 2001/V.136-140 pg.
- 12) Hamrák Anna (1989): Kivonat egy nemzetközi összehasonlító vizsgálatból, Gyógypedagógia, 1989/V. 148-152 pg.
- 13) Chissom, Brad S, Thomas Jerry R (1974): Relationships among perceptual-motor measures and their correlation with academic readiness for preschool-children, Perceptual and motor skills, 1974/39

- 14) Hahn, E (1972): Motorische Leistungsfähigkeit und Schulreife, folyóirat: Die Leibeserziehung,
- 15) Gaschler, P (1987): Zur Motorik in Einschulungsalter, Hannover, genehmigte Dissertation
- 16) Hartmann, Ch (1999): Zur fördernden Beeinflussung der Motorik schulunreifer Kinder, Körpererziehung, Berlin 1999/49,
- 17) Az iskolaelőkészítés helyzete és szervezete néhány szocialista és tőkés országban, OPKM, 1982, szerk.: Angyal Katalin
- 18) Gorelik, N. D.; Beljakova, I.E. (1990): Óvodáskorú gyermekek egészségügyi értékeinek különböző formái a testi nevelés szempontjából, Higiénija i sanitarija, Moszkva
- 19) Várkonyi Hildebrand, (1936): A gyermekkor lélektana, OPKM hasonló kiadványok., Budapest, 1996
- 20) Gegesi Kiss Pál: Felszólalás a MTA nagygyűlésén 1955. május 26.-án, in: Bódosi Tamásné: Az iskolaérettségi vizsgálat történeti áttekintése, Iskolai Szemle, 1989/1.62.o.
- 21) Lőrinc-Palkó-Petrován (1962): Az iskolaérettség megállapításának komplex vizsgálata, Magyar Pszichológiai Szemle, 1962/3. 330.o.
- 22) Radnai Béla (1974): Fejlődés- és neveléslélektan, jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 76.o.
- 23) Bödör Jenő (1983): Korrekciós nevelés, Egységes jegyzet, kézirat. Tankönyvkiadó, Budapest, 25.o.
- 24) Novogrodszky, T. (1961): Fejlődéslélektan, Budapest, 108-109. o.
- 25) Binet Ágnes (1947): Tanítás és értelmi fejlődés, Kiss Árpád szerk. Budapest, 1947, 165. o. Magyar Vallás és Közoktatásügyi Minisztérium
- 26) Éltés Mátyás (1914): A gyermeki intelligencia vizsgálata, Budapest, 23.o.
- 27) Tesztek: Mérei-Szakács (1988): Pszichodiagnosztikai vademecum 3., Tankönyvkiadó Budapest
- 28) Csonka Csabáné (2001): Gondolatok a rugalmas iskolakezdésről, Ajánlások az iskolai alkalmasság megismeréséhez, Jász – Nagykun – Szolnok Megyei Pedagógiai Intézet, Szolnok

- 29)** Kelemen L. és mtsai (2001):Képességmérés az óvodában I. Poliforma Kft. Hajdúböszörmény
- 30)** Huszár Tamásné (2001): A nagycsoportos óvodások szűrővizsgálata az 1999-2000-es évben, Vas Megyei Pedagógiai Intézet, Szombathely
- 31)** Nagy József (1986): PREFER, Akadémiai Kiadó, Budapest
- 32)** Porkolábné dr. Balogh Katalin (1999): Kudarccal az iskolában - Komplex prevenciós óvodai program, Volán Humán Oktatási és Szolgáltató RT., Budapest,
- 33)** Lakatos Katalin (1999). Az iskolaéretlenség korai felismerése, Fejlesztő Pedagógia, 1999, 9. 4-5, 3.-23. pg.
- 34)** Hámori, J. (1976): Mozgáskultúra és idegrendszeri fejlődés összefüggései, Testnevelés tanítása XII.évf.1976/3
- 35)** Demeter A.(1981): A sporttevékenység helye és szerepe a növekedés és a fejlődés korában. Kézirat, 45. o., in Gyermeklabdarúgás III. Ovisfocitól a focisuliig, Cs.Kovács – Gáborfalvi -Király, Győr, 2000
- 36)** Piaget, J (1970).:Válogatott tanulmányok, Gondolat, 66-76p.
- 37)** Miller, N. E. (1948): Studies of fear as an acquirable drive, in Journal of Experimental Psychology, 38. 89-101.
- 38)** Kendler H. és T. S, (1962): Vertical and horizontal processes in problem-solving, Psychological Review, 69. 1-16 o.
- 39)** Lurija, A. R.(1961): The Role of Speech in the Regulation of Normal and Abnormal Behaviour. Oxford, Pergamon Press
- 40)** Berlyne, D. E.(1962): Comments on relations between Piaget's theory and S-R theory. Society for Research in Child development Monograph, 27. 127.-131. o.
- 41)** Werner H. és Kaplan E.(1963): Symbol Formation. New York, John Wiley, in Turner, J.: Az értelmi fejlődés, Gondolat, 1981, 49.p
- 42)** Bruner, J, és Kenney, H.(1966): Studies in Cognitive Growth, New York, John Wiley,in Turner, J.: Az értelmi fejlődés, Gondolat, 1981, 53.p.
- 43)** Zimmer, R. (1985): Bewegungslernen im Vorschulalter, Schorndorf, Stuttgart
- 44)** Katona, F.(1979): Az öntudat ébredése, Gondolat, Budapest

- 45)** Katona, F (1979): Fejlődésneurológis és neurohabilitáció, Medicina, Budapest, 17.-21.o.
- 46)** Delacato, C. H. (1963): The diagnosis and treatment of speech and reading problems, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA
- 47)** Schilling, F. (1973): Untersuchungen zum Hamm-Marburger Körperkoordinationstest für Kinder in Egger, D., Kiphard E.J.: Die Bedeutung der Motorik für die Entwicklung normaler und behinderter Kinder, Verlag Karl Hoffmann, Schorndorf bei Stuttgart, 210.-239.p.
- 48)** Lurija, A. R.: Válogatott tanulmányok, Gondolat, Budapest
- 49)** Delacato, C. H.(1970): A New Start for the Child with Reading Problems, a Manual for Parents, New York, McKay
- 50)** Kovács György és mtsai: Dél-Budai Gyermekkorház
- 51)** Bődör Jenő (1991): Korrekciós nevelés , Tankönyvkiadó, Budapest
- 52)** Frostig, M.(1964): A vizuális percepció fejlesztése, Egyetemi jegyzet, Budapest,
- 53)** Porkolábné Balogh Katalin (1982): Készségfejlesztő eljárások tanulási nehézségekkel küzdő kisiskolásoknál, Egyetemi jegyzet
- 54)** Nagyné Kovács Ildikó (1996): Óvodások és kisiskolások mozgással történő fejlesztése, in: Mozgás, mint a pszichoszomatikus fejlesztés eszköze, Konferencia-kötet, Tihany, 1994, Magyar Biológiai Társaság, Budapest
- 55)** Gósy Mária (1992): A beszédészlelés és a beszédmegértés folyamata, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest
- 56)** Torda Ágnes szerk. (1991): Szemelvények a tanulási zavarok köréből, Tankönyvkiadó, Budapest
- 57)** Meixner Ildikó (1967): Az olvasástanítás pszichológiai alapjai, Pszichológia a gyakorlatban, 10
- 58)** Ayres J.(1972): Sensory Integration and Learning Disorders, Western Psychological services, Los Angeles
- 59)** Kiphard, E.J.-Hupperz, H.(1973) Erziehung durch Bewegung, Leibesübungen mit behinderten Kindern, Bonn, in: Pszichomotoros fejlesztés a gyógypedagógiában, szerk: Huba Judit, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999

- 60)** Frostig, M.(1964): A vizuális percepció fejlesztése, (The Frostig program for the development of visual perception, Chicago,)
- 61)** Marton –Szerdahelyi –Tóth –Keresztesi (1999): Alapozó Terápia Tanulmány, Alapozó terápia Alapítvány
- 62)** Fodorné Földi Rita (1993): Testnevelési játékok szerepe a koordinációs képességek és a pszichikus alapfunkciók fejlesztésében, Óvodai nevelés, 1993. jan. 7.-9.o.
- 63)** Piaget, J. (1936): A gyermek szellemi fejlődése, in: Hat tanulmány, Primo Kiadó, a Piaget Alapítvány gondozásában, 1990, 13. o.
- 64)** Kiphard, E. J.(1968): Bewegungs- und Koordinationsschwächen im Grundschulalter, Schorndorf, Hofmann
- 65)** Kunz, T. (1999): Pszichomotoros fejlesztés az óvodában, Dialóg Campus Kiadó, Pécs-Budapest
- 66)** Johnson, W.R.& Fretz, B.(1967): Changes in perceptual-motor skills after a children's physical developmental program, Perceptual Motor Skills Apr. 24(2) 610. pg
- 67)** Ross, A.S.(1968): Effects of an intensivemotor skills training program on youngeducable mentally retarded children, A merican Journal of mental deficiency, washington D.C. 73. 920-926 pg.
- 68)** Zimmer, R.(1981): Motorik und Persönlichkeitsentwicklung im Vorschulalter, Schorndorf, Hofmann Über die Bedeutung kindlicher Bewegungserfahrung. In: Deutscher Sportlehrerverband. Bewegungserziehung mit Kindern im Vorschulalter, Schriftenreihe des DSV, Heft 8, Wetzlar
- 69)** Zimmer, H. D. (1985): Motor program and their relation to semantic memory, German Journal of Psychology, 9.3, 239.-254. pg, Toronto
- 70)** Győri Pál (2002): Óvodások biológiai fejlődése és fizikai aktivitása, Veszprém, 134.o
- 71)** Győri Pál (1994): Sokmozgásos testnevelési játékprogram (STJ) hatása az óvodások személyiségfejlődésére, Testnevelés és Sporttudomány, 2. 56.-62. o.
- 72)** Schneider, W., Asendorpf, J., & Weinert, F.E. (1987): Test of Motor Abilities (MOT 4-6) In: The Munich Longitudinal Study ont he Genesis of

Individual competencies (LOGIC) Report No.4 Munich, Max Planck Institute for Psychological Research

73) Oerter, R.(1977): Zur Rolle der Motorik und Handlung in der psychischen Entwicklung des Menschen. In.: Bauss, R. , Roth, K.: Motorische Entwicklung, Probleme und Ergebnisse von Längsschnittuntersuchungen. Darmstadt, Technische Hochschule, Institut für Sportwissenschaften

74) Vogt, U.(1978): Die Motorik 3-bis 6 jährigen Kinder. Verlag Karl hofmann, Schorndorf, 128.o.

75) Mesterházi Zsuzsa (1995): A tanulási képességről és a tanulási akadályozottságról. Gyógypedagógiai szemle 1995/1.15-16.pg.

76) Szabó Pál, (1967): Az iskolaérettség és iskolaéretlenség, Pedagógiai Szemle, XVII. évf. 4. 308. o.

77) Piaget, J.(1978): Szimbólumképzés gyermekkorban, Gondolat, Budapest, in: Hamza-F. Földi –Tóth: Játék, egyensúlyozás, vízhez szoktatás, Budapest, 1995, 20. o.

78) Hamza- F- Földi –Tóth (1995): Játék, egyensúlyozás, vízhez szoktatás, Budapest, 20.o.

79) Mint az előző

80) Lakatos Katalin (2003): Az iskolaéretlenség háttérében álló organikus okok, az állapot és mozgásvizsgálat bemutatása, IX. Soproni Logopédiai és Pedagógiai Napok, 2003. március 27.-29-

81) Bakonyi F (1960): A koedukáció problémái a testnevelésben és ezek megoldási lehetőségei az általános iskola alsó tagozatában. In Tóth D. szerk.: A testneveléstudomány a gyakorlatért. Sport, Budapest, 1960, 64.-79.o.

Irodalomjegyzék

- Babbie E.: A társadalomtudományi kutatás gyakorlata, Balassi Kiadó Budapest 2000
- Biróné dr. Nagy Edit: Sportpedagógia, Sport, Budapest 1983
- Biróné dr. Nagy Edit szerk.: Sportpedagógia. Kézikönyv a testnevelés és sport pedagógiai kérdéseinek tanulmányozásához, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2004
- Dr. Farkosi István: Mozgásfejlődés, Dialóg Campus kiadó, Pécs-Budapest, 1999
- Dr.G. Clauss-Dr. H. Hiebsch.: Gyermekpszichológia
- F. Földi Rita: A pszichikus fejlődés problémái, Okker, Budapest 1999
- Falus Iván szerk: Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe, Keraban Könyvkiadó Budapest 1993
- Frenkl Róbert: Sportélettan, Sport, Budapest 1977
- Györi Pál: Óvodások biológiai fejlődése és fizikai aktivitása, Veszprém, 2002
- Hamza I. – F. Földi R. – Tóth Á.: Játék, egyensúlyozás, vízhez szoktatás, Budapest, 1995
- Hámori József: A kisagyunk is tanul <http://www.sulinet.hu/eletstudomany/archiv/1998/9831/kisagyunk/kisagyunk.html>
- Hámori József: Az emberi idegrendszer plaszticitása in Gyógypedagógiai alapismeretek szerk. Illyés Sándor Bp. 2000
- Hámori József: Mozgáskultúra és az idegrendszeri fejlődés összefüggései, Testnevelés tanítása XII. évf.1976/3
- Hegyi Ildikó: Fejlődési lépcsőfokok óvodáskorban, Okker Oktatási Kiadó, Budapest, 2000
- Hirtz-Hotz-Ludwig: Mozgáskompetenciák - Egyensúlyozás, Dialóg-Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2004

- <http://www.om.hu/cikk.ivy>
- Huba Judit.: Pszichomotoros fejlesztés a gyógypedagógiában I. kötet, kézirat, Nemzeti Tankönyvkiadó Budapest 1989
- Huba Judit: Pszichomotoros fejlesztés a gyógypedagógiában, I. kötet, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999
- Huszár Tamásné: A nagycsoportos óvodások szűrővizsgálata az 1999-2000-es évben, Vas Megyei Pedagógiai Intézet, 2001
- Iskolaéretlen tanulók az első osztályban. Tanulmánygyűjtemény a kompenzáló nevelésről, tankönyvkiadó, Budapest, 1978
- Király T. szerk.: A testneveléstanítás módszertana tanítók részére, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs 2001
- Kunz, T.: Pszichomotoros fejlesztés az óvodában, Dialóg Campus Kiadó Pécs- Budapest 1999
- Lakatos Katalin: Az állapot és mozgásvizsgáló teszt XFER-grafikai műhely Bp.
- Lakatos Katalin: Az iskolaéretlenség korai felismerése, Fejlesztő Pedagógia 1999. 9. 4-5 3-23 pg.
- Lakatos Katalin: Az iskolaérettség és a mozgásérettség összefüggései, Módszertani lapok: Speciális pedagógia, 6. 3. 2000. 18.-26.o.
- Marton-Dévény Éva- Szerdahelyi Márton- Tóth Gábor- Keresztesi Katalin: Alapozó Terápia Tanulmány, Alapozó Terápiák Alapítvány 1999
- Miklovicz Lászlóné: Iskolaérettség és mozgásfejlettség összefüggése, TF testnevelő tanári kiegészítő képzés, szakdolgozat, 1998
- Nádori László: Ajánlások a szomatikus nevelés műveltségtartalmára, Műveltségkép az ezredfordulón, Kossuth Kiadó, 1980
- Nagy József: PREFER , Akadémiai Kiadó, Budapest, 1986
- Nagyné dr. Kovács Ildikó: A testnevelés fejlesztő hatása iskolába lépés előtt, Testnevelés és Sporttudomány, 1991. 21. évf. No. 1. 3-6. o.
- Némethné Szuklics Eszter: Az iskolaérettséghez vezető út egy helyi nevelési program tükrében, diplomadolgozat, Berzsenyi Dániel Főiskola, TMFK, Tanítóképző Intézet, 2006, konzulens: Némethné Tóth Orsolya

- Némethné Tóth Orsolya: Az intenzív mozgásfejlesztés hatása az iskolaérettségre, Berzsényi Dániel Főiskola Kiadványai 16. kiadás alatt
- Némethné Tóth Orsolya: Az iskolaérettség motoros kritériumai, IV. Országos Sporttudományos Konferencia, Szombathely, 2003
- Némethné Tóth Orsolya: Mozgástervezés, mozgásszabályozás ELTE Neveléstudományi Intézete Doktori Iskola félévzáró dolgozat /2001/
- Némethné Tóth Orsolya: Tanulási képességek összehasonlító vizsgálata óvodás- és kisiskoláskorú gyermekeknél az iskolaérettség függvényében Berzsényi Dániel Főiskola Kiadványi 16. kiadás alatt
- Porkolábné Balogh Katalin és Budapest IV. ker. Aradi utcai óvoda alkotóteamje
- Porkolábné dr. Balogh Katalin: Készségfejlesztő eljárások tanulási zavarral küzdő kisiskolásoknak, Iskolapszichológia 4.
- Porkolábné dr. Balogh Katalin: Komplex prevenciós óvodai program, Volán Humán Oktatási és Szolg. RT. 1999.
- Salamon Jenő: A megismerő tevékenység fejlődéslélektana Nemzeti Tankönyvkiadó, 1994
- Salamon Jenő: Az értelmi fejlődés pszichológiája, Gondolat, Budapest 1983
- Salamon Jenő: Az értelmi fejlődés pszichológiája, Gondolat, Budapest, 1983
- Tantervelméleti Füzetek, 18.: Műveltség a távlatokban, Országos Pedagógiai Intézet 1986
- Turner, J.: Az értelmi fejlődés Gondolat, 1981
- Vajda Zsuzsanna: A gyermek pszichológiai fejlődése, Helikon Kiadó, Budapest, 2001
- Vekerdy Tamás: Gyerekek, óvodák, iskolák, Saxum Kiadó, Budapest, 2001
- Zimmer, R.: Motorik und Persönlichkeitsentwicklung bei Kindern im Vorschulalter, Verlag Karl Hoffmann, Schorndorf, 1981

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretném megköszönni témavezetőmnek, Biróné dr. Nagy Edit professzorasszonynak a munkámban nyújtott segítségét. Tapasztalataival, tanácsaival, magas szintű szakmai tudásának átadásával, kedves szavaival sokszor segített az eltelt évek során.

Köszönettel tartozom Nagyné dr. Kovács Ildikónak, aki olykor lankadó önbizalmam megerősítésében segített, és korrekt szakmai véleményével nagyban hozzájárult a dolgozat elkészítéséhez.

Köszönöm dr. Gáspár Mihály kollégának és Holecz Anita kolléganőmnek adataim feldolgozásában nyújtott szakmai tanácsaikat!

Ábrajegyzék

1. ábra: „Famodell”

2. ábra: A motorika központi szerepe a gyermek komplex fejlődési folyamatában

3. ábra: A különböző fejlődésterületek folyamata és ezek függése a motorikától

4. ábra: Összetett eredmények, kapcsolatok (nyilak) (2002)

5. ábra: A fiúk eredményei közötti kapcsolat (2002)

6. ábra: A lányok eredményei közötti kapcsolat (2002)

7. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: finomkoordináció

8. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: statikus egyensúlyozás

9. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: dinamikus egyensúlyozás

10. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: figyelem idő

11. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: figyelem hiba

12. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: vizuális emlékezet

13. ábra: A csoporton belüli fejlődés mértéke: verbális emlékezet

A táblázatok jegyzéke

1. sz. táblázat: korrelációs mátrixok, összesített, 2001
2. sz. táblázat: korrelációs mátrixok, fiúk, 2001
3. sz. táblázat: korrelációs mátrixok, lányok, 2001
4. sz. táblázat: korrelációs mátrixok, összesített, 2002
5. sz. táblázat: korrelációs mátrixok, fiúk, 2002
6. sz. táblázat: korrelációs mátrixok, lányok, 2002
7. sz. táblázat: korrelációs összefüggések az iskolaérettek csoportján belül, 2002
8. sz. táblázat: korrelációs összefüggések a nem iskolaérettek csoportján belül, 2002
9. sz. táblázat: a fejlődés mértéke, összefoglaló táblázat
10. sz. táblázat: a későbbi iskolaérett – nem iskolaérett csoportok összehasonlítása a 2001-es felmérés eredményei alapján
11. sz. táblázat: az iskolaérett és nem iskolaérett csoportok összehasonlítása mért faktoronként, összesítve
12. sz. táblázat: az iskolaérett és nem iskolaérett csoportok összehasonlítása mért faktoronként, fiúk
13. sz. táblázat: az iskolaérett és nem iskolaérett csoportok összehasonlítása mért faktoronként, lányok
14. sz. táblázat: összehasonlítás a mozgásos próbákban elért teljesítmények alapján

Mellékletek

- 1. sz. melléklet:** átlagok, 2001, fiú-lány, összesített
- 2. sz. melléklet:** kétmintás t-próbák, 2001
- 3. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok, összesített, 2001
- 4. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok, fiúk, 2001
- 5. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok, lányok, 2001
- 6. sz. melléklet:** átlagok, 2002, összesített
- 7. sz. melléklet:** átlagok, fiú-lány, 2002
- 8. sz. melléklet:** kétmintás t-próbák, 2002
- 9. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok, összesített, 2002
- 10. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok, fiúk, 2002
- 11. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok, lányok, 2002
- 12. sz. melléklet:** korrelációs mátrixok az iskolaérett és a nem érett csoporton belül, 2002
- 13. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – finomkoordináció
- 14. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – statikus egyensúlyozás
- 15. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – dinamikus egyensúlyozás
- 16. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – figyelem idő
- 17. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – figyelem hiba
- 18. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – vizuális emlékezet
- 19. sz. melléklet:** a fejlődés mértékének változása az iskolaérett csoporton belül és a nem érett csoporton belül, változónként – verbális emlékezet

- 20. sz. melléklet:** visszamenőleges összehasonlítás a 2001-es eredmények alapján a 2002-ben képzett csoportok szerint (érett – nem érett)
- 21. sz. melléklet:** összehasonlítás az összesített eredmények alapján
- 22. sz. melléklet:** nemenkénti összehasonlítás
- 23. sz. melléklet:** a figyelem idő és a figyelem hiba összefüggései
- 24. sz. melléklet:** összehasonlítás a mozgásos próbákban elért eredmények alapján – csoportosító változó: gyöngyfűzés, finomkoordináció
- 25. sz. melléklet:** összehasonlítás a mozgásos próbákban elért eredmények alapján – csoportosító változó: statikus egyensúlyozás
- 26. sz. melléklet:** összehasonlítás a mozgásos próbákban elért eredmények alapján – csoportosító változó: dinamikus egyensúlyozás
- 27. sz. melléklet:** összehasonlítás a mozgásos próbákban elért eredmények alapján – csoportosító változó: mintamásolás
- 28. sz. melléklet:** összehasonlítás a mozgásos próbákban elért eredmények alapján – csoportosító változó: célzás, szem – kéz koordináció

Mellékletek

Jelmagyarázat

neme=1	fiúk
neme=2	lányok
gyf.	gyöngyfűzés
st.e.	statikus egyensúlyozás
din.e.	dinamikus egyensúlyozás
t.ugr.	távolugrás
figyid.	figyelem idő
figyhib.	figyelem hiba
vizem.	vizuális emlékezet
verbem.	verbális emlékezet
mint. mβs.	mintamásolás
cÚlzβs	célzás
'Úrette=1(érett-e)	a nem iskolaérett csoport
'Úrette=2(érett-e)	az iskolaérett csoport

A hibásan értelmezett betűk az MS-DOS alapú „Ministat” program sajátosságaiból fakadnak.

1/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2001AD~1.MST, Output fájl: 2001AD~1.OUT

Statisztikai rutin: Alapstatisztikák

Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma 459

Változó Ind Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Variációs együtth.	Legkisebb érték z-érték	Legnagyobb érték z-érték
4 gyf.	354	45.91	14.18	0.309	20 -1.83	133 6.14
5 st.e.	353	23.05	20.83	0.904	1 -1.06	197 8.35
6 din.e.	353	16.77	11.21	0.668	3 -1.23	115 8.77
7 t.ugr.	353	87.20	18.96	0.217	10 -4.07	143 2.94
12 figyid.	354	62.17	40.65	0.654	8 -1.33	311 6.12
13 figyhib.	354	2.514	4.632	1.842	0 -0.54	33 6.58
14 vizem.	352	4.602	1.363	0.296	0 -3.38	7 1.76
15 verbem.	352	5.102	2.400	0.470	0 -2.13	9 1.62

1/b sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2001AD-1.MST, Output fájl: 2001AD-1.OUT

Statisztikai rutin: Alapstatisztikák

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./neme	Kód	Név
1.	1	'neme=1'
2.	2	'neme=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'neme=1'

Beolvasott esetek száma 459
 Aktuális csoport elemszáma 185

Változó Ind Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Variációs együtth.	Legkisebb érték z-érték	Legnagyobb érték z-érték
4 gyf.	185	45.91	14.58	0.318	24 -1.50	133 5.97
5 st.e.	185	20.53	17.65	0.860	1 -1.11	112 5.18
6 din.e.	184	17.43	10.53	0.604	6 -1.09	89 6.80
7 t.ugr.	185	90.54	19.23	0.212	27 -3.30	143 2.73
12 figyid.	185	60.25	35.82	0.595	12 -1.35	269 5.83
13 figyhib.	185	2.649	4.800	1.812	0 -0.55	33 6.32
14 vizem.	184	4.630	1.324	0.286	0 -3.50	7 1.79
15 verbem.	184	5.071	2.314	0.456	0 -2.19	9 1.70

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'neme=2'

Beolvasott esetek száma 459
 Aktuális csoport elemszáma 169

Változó Ind Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Variációs együtth.	Legkisebb érték z-érték	Legnagyobb érték z-érték
4 gyf.	169	45.91	13.78	0.300	20 -1.88	114 4.94
5 st.e.	168	25.83	23.59	0.913	2 -1.01	197 7.26
6 din.e.	169	16.05	11.89	0.741	3 -1.10	115 8.32
7 t.ugr.	168	83.52	18.00	0.216	10 -4.08	124 2.25
12 figyid.	169	64.27	45.36	0.706	8 -1.24	311 5.44
13 figyhib.	169	2.367	4.450	1.880	0 -0.53	25 5.09
14 vizem.	168	4.571	1.408	0.308	0 -3.25	7 1.72
15 verbem.	168	5.137	2.498	0.486	0 -2.06	9 1.55

2/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2001AD~1.MST, Output fájl: 2001AD~1.OUT

Statistikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 459
Érvényes esetek száma. 354

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: gyf. (4)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	185	45.91	14.58	24	133
2.	neme=2	169	45.91	13.78	20	114

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,331) = 0.145$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,352) = 0.022$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(352) = 0.005$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(352) = 0.005$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-2.953, 2.970)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-2.946, 2.962)$

Függő változó: st.e. (5)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	185	20.53	17.65	1	112
2.	neme=2	168	25.83	23.59	2	197

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,204) = 1.651$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,304) = 6.138^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

2/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(351) = -2.403^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(308) = -2.370^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-9.618, -0.977)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-9.677, -0.918)$

Függő változó: din.e. (6)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	184	17.43	10.53	6	89
2.	neme=2	169	16.05	11.89	3	115

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,242) = 0.167$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,312) = 1.263$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(351) = 1.163$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(337) = 1.157$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.951, 3.726)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.963, 3.738)$

Függő változó: t.ugr. (7)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	185	90.54	19.23	27	143
2.	neme=2	168	83.52	18.00	10	124

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,351) = 0.485$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,351) = 0.313$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(351) = 3.529^{**}$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(351) = 3.540^{**}$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

2/c sz. melléklet

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (3.12, 10.91)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (3.13, 10.90)$

Függő változó: figyid. (12)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	185	60.25	35.82	12	269
2.	neme=2	169	64.27	45.36	8	311

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,285) = 1.647$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,308) = 1.886$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(352) = -0.929$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitást:
- Welch-féle d-próba: $d(319) = -0.919$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-12.49, 4.46)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-12.58, 4.55)$

Függő változó: figyhib. (13)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	185	2.649	4.800	0	33
2.	neme=2	169	2.367	4.450	0	25

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,351) = 0.135$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,351) = 1.027$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(352) = 0.571$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitást:
- Welch-féle d-próba: $d(352) = 0.573$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.685, 1.249)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.682, 1.245)$

Függő változó: vizem. (14)

Csoportosító változó: neme

2/d sz. melléklet

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	184	4.630	1.324	0	7
2.	neme=2	168	4.571	1.408	0	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,333) = 0.565$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,341) = 0.551$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(350) = 0.405$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(342) = 0.404$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.226, 0.344)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.227, 0.345)$

Függő változó: verbem. (15)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	184	5.071	2.314	0	9
2.	neme=2	168	5.137	2.498	0	9

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,339) = 1.231$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,342) = 1.000$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(350) = -0.258$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(340) = -0.257$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.569, 0.436)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.571, 0.438)$

3. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2001AD~1.MST, Output fájl: 2001AD~1.OUT

Statistikai rutin: Lineáris korrelációk és parciális korrelációk

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma 459
 Érvényes esetek száma 351

Korrelációs mátrix

 (f = 349 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	t.ugr.	figyid.	figyhib.	vizem.
gyf.	1.000	-0.186**	0.147**	-0.232**	0.128*	0.108*	-0.134*
st.e.	-0.186**	1.000	-0.083	0.059	0.121*	-0.064	-0.021
din.e.	0.147**	-0.083	1.000	-0.082	0.199**	0.069	-0.004
t.ugr.	-0.232**	0.059	-0.082	1.000	-0.074	-0.079	0.078
figyid.	0.128*	0.121*	0.199**	-0.074	1.000	0.364**	-0.168**
figyhib.	0.108*	-0.064	0.069	-0.079	0.364**	1.000	-0.288**
vizem.	-0.134*	-0.021	-0.004	0.078	-0.168**	-0.288**	1.000
verbem.	-0.191**	0.058	-0.029	0.217**	-0.220**	-0.185**	0.183**

Változó verbem.

gyf.	-0.191**
st.e.	0.058
din.e.	-0.029
t.ugr.	0.217**
figyid.	-0.220**
figyhib.	-0.185**
vizem.	0.183**
verbem.	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: $\text{Khi}_2(28) = 208.193$ ($p < 0.01$)

4. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2001AD~1.MST, Output fájl: 2001AD~1.OUT

Statisztikai rutin: Lineáris korrelációk és parciális korrelációk

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./neme	Kód	Név
1.	1	'neme =1'
2.	2	'neme =2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'neme =1'

Beolvasott esetek száma 459
 Aktuális csoport elemszáma 185
 Érvényes esetek száma 183

Korrelációs mátrix

 (f = 181 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	t.ugr.	figyid.	figyhib.	vizem.
gyf.	1.000	-0.239**	0.053	-0.253**	0.057	0.054	-0.087
st.e.	-0.239**	1.000	-0.067	0.123+	0.056	-0.149*	0.040
din.e.	0.053	-0.067	1.000	-0.019	0.153*	-0.030	0.027
t.ugr.	-0.253**	0.123+	-0.019	1.000	0.016	-0.057	0.051
figyid.	0.057	0.056	0.153*	0.016	1.000	0.167*	-0.193**
figyhib.	0.054	-0.149*	-0.030	-0.057	0.167*	1.000	-0.269**
vizem.	-0.087	0.040	0.027	0.051	-0.193**	-0.269**	1.000
verbem.	-0.129+	0.180*	-0.083	0.226**	-0.167*	-0.244**	0.224**

Változó verbem.

gyf.	-0.129+
st.e.	0.180*
din.e.	-0.083
t.ugr.	0.226**
figyid.	-0.167*
figyhib.	-0.244**
vizem.	0.224**
verbem.	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: $\text{Khi}2(28) = 92.006$ (p < 0.01)

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'neme =2'

Beolvasott esetek száma 459

5. sz. melléklet

Aktuális csoport elemszáma 169
 Érvényes esetek száma 168

Korrelációs mátrix

(f = 166 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	t.ugr.	figyid.	figyhib.	vizem.
gyf.	1.000	-0.147+	0.245**	-0.217**	0.196*	0.176*	-0.186*
st.e.	-0.147+	1.000	-0.083	0.053	0.154*	0.016	-0.065
din.e.	0.245**	-0.083	1.000	-0.175*	0.241**	0.171*	-0.034
t.ugr.	-0.217**	0.053	-0.175*	1.000	-0.144+	-0.122	0.104
figyid.	0.196*	0.154*	0.241**	-0.144+	1.000	0.560**	-0.148+
figyhib.	0.176*	0.016	0.171*	-0.122	0.560**	1.000	-0.312**
vizem.	-0.186*	-0.065	-0.034	0.104	-0.148+	-0.312**	1.000
verbem.	-0.258**	-0.036	0.021	0.221**	-0.265**	-0.121	0.144+

Változó verbem.

gyf.	-0.258**
st.e.	-0.036
din.e.	0.021
t.ugr.	0.221**
figyid.	-0.265**
figyhib.	-0.121
vizem.	0.144+
verbem.	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: $\text{Khi2}(28) = 162.461$ ($p < 0.01$)

6. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statisztikai rutin: Alapstatisztikák

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma 301

Változó Ind Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Variációs együtth.	Legkisebb érték z-érték	Legnagyobb érték z-érték
5 gyf.	301	36.95	13.11	0.355	14 -1.75	107 5.34
6 st.e.	301	34.96	32.12	0.919	2 -1.03	216 5.64
7 din.e.	301	15.23	9.814	0.644	4 -1.14	99 8.54
8 figy.id.	301	43.47	19.18	0.441	8 -1.85	152 5.66
9 figy.hib	301	0.568	1.241	2.184	0 -0.46	9 6.80
10 vYz.em.	301	5.488	1.048	0.191	3 -2.38	7 1.44
11 verb.em.	301	6.339	2.506	0.395	0 -2.53	11 1.86
12 mint.mßs	301	1.332	0.585	0.439	0 -2.28	2 1.14
13 cÜlzßs	301	3.711	1.695	0.457	0 -2.19	6 1.35

7. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002AD-1.MST, Output fájl: 2002AD-1.OUT

Statisztikai rutin: Alapstatisztikák

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./neme	Kód	Név
1.	1	'neme=1'
2.	2	'neme=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'neme=1'

Beolvasott esetek száma 301
 Aktuális csoport elemszáma 153

Változó Ind Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Variációs együtth.	Legkisebb érték z-érték	Legnagyobb érték z-érték
4 gyf.	153	37.78	13.78	0.365	17 -1.51	92 3.94
5 st.e.	153	29.64	29.08	0.981	2 -0.95	216 6.41
6 din.e.	153	15.52	10.76	0.693	4 -1.07	99 7.76
7 figy.id.	153	44.32	19.05	0.430	13 -1.64	128 4.39
8 figy.hib	153	0.542	1.064	1.961	0 -0.51	7 6.07
9 vYz.em.	153	5.438	1.123	0.206	3 -2.17	7 1.39
10 verb.em.	153	6.255	2.483	0.397	0 -2.52	11 1.91
11 mint.mBs	153	1.209	0.592	0.490	0 -2.04	2 1.34
12 cUlzBs	153	3.876	1.632	0.421	0 -2.38	6 1.30

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'neme=2'

Beolvasott esetek száma 301
 Aktuális csoport elemszáma 148

Változó Ind Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Variációs együtth.	Legkisebb érték z-érték	Legnagyobb érték z-érték
4 gyf.	148	36.09	12.38	0.343	14 -1.78	107 5.73
5 st.e.	148	40.46	34.21	0.846	3 -1.09	212 5.01
6 din.e.	148	14.93	8.760	0.587	4 -1.25	65 5.72
7 figy.id.	148	42.59	19.33	0.454	8 -1.79	152 5.66
8 figy.hib	148	0.595	1.404	2.361	0 -0.42	9 5.99
9 vYz.em.	148	5.541	0.965	0.174	3 -2.63	7 1.51
10 verb.em.	148	6.426	2.534	0.394	0 -2.54	11 1.80
11 mint.mBs	148	1.459	0.552	0.378	0 -2.64	2 0.98
12 cUlzBs	148	3.541	1.747	0.493	0 -2.03	6 1.41

8/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002AD~1.MST, Output fájl: 2002AD~1.OUT

Statisztikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301
 Érvényes esetek száma. 301

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: gyf. (4)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	37.78	13.78	17	92
2.	neme=2	148	36.09	12.38	14	107

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,286) = 0.488$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,298) = 3.774+$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = 1.114$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(297) = 1.116$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.279, 4.645)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.273, 4.640)$

Függő változó: st.e. (5)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	29.64	29.08	2	216
2.	neme=2	148	40.46	34.21	3	212

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,298) = 0.814$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,298) = 6.220*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

8/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = -2.959^{**}$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(288) = -2.951^{**}$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-17.98, -3.65)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-18.00, -3.64)$

Függő változó: din.e. (6)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	15.52	10.76	4	99
2.	neme=2	148	14.93	8.760	4	65

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,205) = 0.552$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,280) = 0.314$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.527$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(291) = 0.529$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.623, 2.817)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.615, 2.810)$

Függő változó: figy.id. (7)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	44.32	19.05	13	128
2.	neme=2	148	42.59	19.33	8	152

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,281) = 0.008$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,296) = 0.129$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.783$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(298) = 0.783$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

8/c sz. melléklet

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-2.603, 6.068)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-2.605, 6.069)$

Függő változó: figy.hib (8)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	0.542	1.064	0	7
2.	neme=2	148	0.595	1.404	0	9

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,207) = 1.205$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,257) = 0.830$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.364$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(274) = -0.362$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.333, 0.229)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.334, 0.230)$

Függő változó: vȳz.em. (9)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	5.438	1.123	3	7
2.	neme=2	148	5.541	0.965	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,289) = 4.389^*$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,295) = 4.523^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.849$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(295) = -0.852$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.339, 0.134)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.339, 0.134)$

Függő változó: verb.em. (10)

Csoportosító változó: neme

8/d sz. melléklet

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	6.255	2.483	0	11
2.	neme=2	148	6.426	2.534	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,297) = 0.067$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,298) = 0.835$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.591$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(298) = -0.590$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.737, 0.396)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.738, 0.396)$

Függő változó: mint.műs (11)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	1.209	0.592	0	2
2.	neme=2	148	1.459	0.552	0	2

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,273) = 1.096$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,215) = 2.591$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(299) = -3.791^{**}$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(299) = -3.795^{**}$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.380, -0.121)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.380, -0.121)$

Függő változó: cülzűs (12)

Csoportosító változó: neme

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	neme=1	153	3.876	1.632	0	6
2.	neme=2	148	3.541	1.747	0	6

8/e sz. melléklet

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1, 296) = 1.076$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1, 294) = 5.041^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = 1.721^+$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(296) = 1.719^+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.046, 0.717)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.047, 0.717)$

9. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002AD~1.MST, Output fájl: 2002AD~1.OUT

Statisztikai rutin: Lineáris korrelációk és parciális korrelációk

Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma 301
 Érvényes esetek száma 301

Korrelációs mátrix

(f = 299 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib	víz.em.	verb.em.
gyf.	1.000	-0.131*	0.186**	0.125*	0.280**	-0.195**	-0.083
st.e.	-0.131*	1.000	-0.192**	0.048	-0.028	0.010	-0.048
din.e.	0.186**	-0.192**	1.000	0.040	0.165**	-0.126*	0.006
figy.id.	0.125*	0.048	0.040	1.000	-0.033	-0.151**	-0.087
figy.hib	0.280**	-0.028	0.165**	-0.033	1.000	-0.178**	-0.108+
víz.em.	-0.195**	0.010	-0.126*	-0.151**	-0.178**	1.000	0.252**
verb.em.	-0.083	-0.048	0.006	-0.087	-0.108+	0.252**	1.000
mint.mBs	-0.140*	0.132*	-0.177**	-0.115*	-0.040	-0.043	-0.059
cÚlzBs	-0.118*	0.046	0.064	0.045	-0.067	0.010	0.041

Változó mint.mBs cÚlzBs

gyf.	-0.140*	-0.118*
st.e.	0.132*	0.046
din.e.	-0.177**	0.064
figy.id.	-0.115*	0.045
figy.hib	-0.040	-0.067
víz.em.	-0.043	0.010
verb.em.	-0.059	0.041
mint.mBs	1.000	-0.020
cÚlzBs	-0.020	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: Khi2(36) = 140.262 (p < 0.01)

10. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002AD~1.MST, Output fájl: 2002AD~1.OUT

Statisztikai rutin: Lineáris korrelációk és parciális korrelációk

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./neme	Kód	Név
1.	1	'neme =1'
2.	2	'neme =2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'neme =1'

Beolvasott esetek száma 301
 Aktuális csoport elemszáma 153
 Érvényes esetek száma 153

Korrelációs mátrix

(f = 151| +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib	váz.em.	verb.em.
gyf.	1.000	-0.143+	0.172*	0.131	0.247**	-0.133	-0.079
st.e.	-0.143+	1.000	-0.157+	-0.027	-0.061	0.025	-0.000
din.e.	0.172*	-0.157+	1.000	0.073	0.169*	-0.165*	-0.086
figy.id.	0.131	-0.027	0.073	1.000	-0.099	-0.262**	-0.020
figy.hib	0.247**	-0.061	0.169*	-0.099	1.000	-0.062	-0.135+
váz.em.	-0.133	0.025	-0.165*	-0.262**	-0.062	1.000	0.226**
verb.em.	-0.079	-0.000	-0.086	-0.020	-0.135+	0.226**	1.000
mint.mBs	-0.094	0.008	-0.120	-0.136+	-0.140+	-0.069	-0.122
cúlzBs	-0.137+	0.107	0.078	0.166*	-0.097	-0.060	0.097

Változó	mint.mBs	cúlzBs
gyf.	-0.094	-0.137+
st.e.	0.008	0.107
din.e.	-0.120	0.078
figy.id.	-0.136+	0.166*
figy.hib	-0.140+	-0.097
váz.em.	-0.069	-0.060
verb.em.	-0.122	0.097
mint.mBs	1.000	0.027
cúlzBs	0.027	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: $\text{Khi2}(36) = 81.292$ (p < 0.01)

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'neme =2'

11. sz. melléklet

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'neme =2'

Beolvasott esetek száma 301
 Aktuális csoport elemszáma 148
 Érvényes esetek száma 148

Korrelációs mátrix

 (f = 146 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib	víz.em.	verb.em.
gyf.	1.000	-0.104	0.202*	0.114	0.321**	-0.273**	-0.084
st.e.	-0.104	1.000	-0.231**	0.129	-0.012	-0.023	-0.101
din.e.	0.202*	-0.231**	1.000	-0.004	0.172*	-0.066	0.122
figy.id.	0.114	0.129	-0.004	1.000	0.018	-0.016	-0.151+
figy.hib	0.321**	-0.012	0.172*	0.018	1.000	-0.294**	-0.091
víz.em.	-0.273**	-0.023	-0.066	-0.016	-0.294**	1.000	0.281**
verb.em.	-0.084	-0.101	0.122	-0.151+	-0.091	0.281**	1.000
mint.mBs	-0.174*	0.188*	-0.250**	-0.077	0.031	-0.035	-0.009
cúlzBs	-0.112	0.029	0.042	-0.078	-0.043	0.100	-0.005

Változó mint.mBs cúlzBs

gyf.	-0.174*	-0.112
st.e.	0.188*	0.029
din.e.	-0.250**	0.042
figy.id.	-0.077	-0.078
figy.hib	0.031	-0.043
víz.em.	-0.035	0.100
verb.em.	-0.009	-0.005
mint.mBs	1.000	-0.027
cúlzBs	-0.027	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: $\text{Khi2}(36) = 97.613$ (p < 0.01)

12/a sz. mellélet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statistikai rutin: Lineáris korrelációk és parciális korrelációk

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette =1'
2.	2	'Úrette =2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette =1'

Bolvasott esetek száma 301
 Aktuális csoport elemszáma 86
 Érvényes esetek száma 86

Korrelációs mátrix

(f = 84 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib	váz.em.	verb.em.
gyf.	1.000	-0.227*	0.214*	0.268*	0.185+	-0.278**	-0.043
st.e.	-0.227*	1.000	-0.337**	-0.026	0.106	-0.077	-0.152
din.e.	0.214*	-0.337**	1.000	0.198+	0.193+	-0.027	0.069
figy.id.	0.268*	-0.026	0.198+	1.000	-0.028	-0.204+	-0.107
figy.hib	0.185+	0.106	0.193+	-0.028	1.000	-0.252*	-0.120
váz.em.	-0.278**	-0.077	-0.027	-0.204+	-0.252*	1.000	0.078
verb.em.	-0.043	-0.152	0.069	-0.107	-0.120	0.078	1.000
mint.mßs	-0.229*	0.219*	-0.321**	-0.262*	0.091	-0.050	-0.139
cúlzßs	0.004	-0.017	0.142	0.184+	0.108	0.081	0.108

Változó	mint.mßs	cúlzßs
gyf.	-0.229*	0.004
st.e.	0.219*	-0.017
din.e.	-0.321**	0.142
figy.id.	-0.262*	0.184+
figy.hib	0.091	0.108
váz.em.	-0.050	0.081
verb.em.	-0.139	0.108
mint.mßs	1.000	-0.221*
cúlzßs	-0.221*	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: Khi2(36) = 82.767 (p < 0.01)

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette =2'

12/b. sz. melléklet

Beolvasott esetek száma 301
 Aktuális csoport elemszáma 214
 Érvényes esetek száma 214

Korrelációs mátrix

(f = 212 | +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01)

Változó	gyf.	st.e.	din.e.	figy.id.	figy.hib	víz.em.	verb.em.
gyf.	1.000	-0.083	0.145*	0.073	0.319**	-0.143*	-0.078
st.e.	-0.083	1.000	-0.121+	0.069	-0.074	0.026	-0.029
din.e.	0.145*	-0.121+	1.000	-0.030	0.112	-0.158*	0.000
figy.id.	0.073	0.069	-0.030	1.000	-0.033	-0.137*	-0.085
figy.hib	0.319**	-0.074	0.112	-0.033	1.000	-0.121+	-0.080
víz.em.	-0.143*	0.026	-0.158*	-0.137*	-0.121+	1.000	0.299**
verb.em.	-0.078	-0.029	0.000	-0.085	-0.080	0.299**	1.000
mint.mBs	-0.103	0.108	-0.114+	-0.065	-0.118+	-0.040	-0.032
cÚlzBs	-0.161*	0.061	0.038	-0.005	-0.154*	-0.023	0.009

Változó	mint.mBs	cÚlzBs
gyf.	-0.103	-0.161*
st.e.	0.108	0.061
din.e.	-0.114+	0.038
figy.id.	-0.065	-0.005
figy.hib	-0.118+	-0.154*
víz.em.	-0.040	-0.023
verb.em.	-0.032	0.009
mint.mBs	1.000	0.050
cÚlzBs	0.050	1.000

Teljes függetlenség Bartlett-féle vizsgálata: Khi2(36) = 91.409 (p < 0.01)

13/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statisztikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
 Aktuális csoport elemszáma 86
 Érvényes esetek száma 86

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(85) = -1.766+$
- Johnson-próba: $J(85) = -1.727+$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0811$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R+ = 1311.5$, $R- = 2258.5$, $z = -2.112*$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 34$, $\#(Y < X) = 50$, $z = -1.746+$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: gyf.1	43.42	12.12	1.59
Y: gyf2	39.65	14.31	1.41
Y - X:	-3.77	19.78	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 0.298

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 0.967+

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-8.02, 0.48)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y, X)$ mutatójára:

$A(Y, X)^{\wedge} = 0.407$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.395$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.581$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y, X)$ -re:

$C(0.95) = (0.304, 0.510)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
 Aktuális csoport elemszáma 214

13/b. sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = -8.209^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = -9.097^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0000$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R+ = 3969.5$, $R- = 18396.5$, $z = -8.126^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 49$, $\#(Y < X) = 162$, $z = -7.779^{**}$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: gyf.1	46.54	14.91	1.76
Y: gyf2	35.93	12.48	1.24
Y - X:	-10.61	18.91	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -0.574^{**}

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 4.037^{**}

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-13.15, -8.07)$

Pontbecslés a valószínűségi főlény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.236$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.229$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.757$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.180, 0.292)$

14/a. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999

Jogosult felhasználó:

Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statistikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
 Aktuális csoport elemszáma 86
 Érvényes esetek száma 85

Jelölés: +: p < 0.10 *: p < 0.05 **: p < 0.01

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(84) = 1.512$
 - Johnson-próba: $J(84) = 1.621$
 - Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.1366$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:
 - Wilcoxon-próba: $R+ = 1957.0$, $R- = 1613.0$, $z = 0.767$ ($p > 0.10$)
 - Előjelpróba: $\#(Y > X) = 45$, $\#(Y < X) = 39$, $z = 0.655$ ($p > 0.10$)

Változó	Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: st.e.1		24.59	19.68	1.46
Y: st.e.2		30.55	28.20	1.54
Y - X:		5.96	36.37	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 1.085**
 Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 1.563**

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-1.89, 13.82)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény A(Y,X) mutatójára:
 $A(Y,X)^{\wedge} = 0.535$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.529$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.459$)

95%-os konfidencia-intervallum A(Y,X)-re:
 $C(0.95) = (0.430, 0.641)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
 Aktuális csoport elemszáma 214

14/b. sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = 6.047^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = 7.576^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0000$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R^+ = 16349.5$, $R^- = 5386.5$, $z = 6.308^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 147$, $\#(Y < X) = 61$, $z = 5.963^{**}$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: st.e.1	21.44	16.80	1.30
Y: st.e.2	36.67	33.58	1.70
Y - X:	15.23	36.84	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 1.812**

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 6.423**

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (10.28, 20.18)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:
 $A(Y,X)^{\wedge} = 0.701$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.687$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.285$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:
 $C(0.95) = (0.641, 0.761)$

15/a. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statisztikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 86
Érvényes esetek száma 85

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(84) = 0.837$
- Johnson-próba: $J(84) = 0.891$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.4082$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R+ = 1877.0$, $R- = 1693.0$, $z = 0.411$ ($p > 0.10$)
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 44$, $\#(Y < X) = 40$, $z = 0.436$ ($p > 0.10$)

Változó

Ind	Név	átlag	szórás	rangátlag
X:	din.e.1	16.25	6.696	1.48
Y:	din.e.2	17.45	11.65	1.52

	Y - X:	1.20	13.22	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 1.232**

Az Y-X változó mintabeli csúcossága = 3.721**

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (1.20, 1.20)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.524$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.518$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.471$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.418, 0.629)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 214

15/b. sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = -3.238^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = -3.513^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0015$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R+ = 7025.5$, $R- = 12874.5$, $z = -3.597^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 75$, $\#(Y < X) = 124$, $z = -3.474^{**}$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
---------	-------	--------	-----------

X: din.e.1	18.10	13.35	1.61
Y: din.e.2	14.37	8.912	1.39

Y - X:	-3.73	16.85	
--------	-------	-------	--

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -1.096^{**}

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 10.328^{**}

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára

$C(0.95) = (-5.99, -1.47)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.386$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.350$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.579$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.323, 0.448)$

16/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statistikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 86
Érvényes esetek száma 86

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:
- Egymintás t-próba: $t(85) = -4.892^{**}$
- Johnson-próba: $J(85) = -6.349^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0001$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:
- Wilcoxon-próba: $R^+ = 741.5$, $R^- = 2913.5$, $z = -4.759^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 21$, $\#(Y < X) = 64$, $z = -4.664^{**}$

Változó	Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X:	figyid.1	61.53	33.00	1.75
Y:	figy.id.	42.94	17.96	1.25
Y - X:		-18.59	35.25	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -1.659^{**}
Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 5.679^{**}

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-26.16, -11.02)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:
 $A(Y,X)^{\wedge} = 0.250$ $(P(Y > X))^{\wedge} = 0.244$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.744$

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:
 $C(0.95) = (0.159, 0.341)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 214

16/b sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = -6.421^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = -8.217^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0000$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R^+ = 5420.5$, $R^- = 17370.5$, $z = -6.635^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 62$, $\#(Y < X) = 151$, $z = -6.098^{**}$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: figyid.1	63.57	41.08	1.71
Y: figy.id.	43.65	19.72	1.29
Y - X:	-19.93	45.40	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -1.889^{**}

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 6.947^{**}

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-26.03, -13.82)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:
 $A(Y,X)^{\wedge} = 0.292$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.290$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.706$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:
 $C(0.95) = (0.231, 0.353)$

17/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statisztikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 86
Érvényes esetek száma 86

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(85) = -1.888+$
- Johnson-próba: $J(85) = -2.317*$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0827$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:
- Wilcoxon-próba: $R+ = 624.0$, $R- = 972.0$, $z = -1.432$ ($p > 0.10$)
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 24$, $\#(Y < X) = 32$, $z = -1.069$ ($p > 0.10$)

Változó	Ind	Név	átlag	szórás	rangátlag
X: figyhib.			1.674	3.499	1.55
Y: figy.hib			0.872	1.555	1.45
Y - X:			-0.802	3.940	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -2.935**
Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = 14.940**

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-1.649, 0.044)$

Pontbecslés a valószínűségi főlény $A(Y,X)$ mutatójára:
 $A(Y,X)^{\wedge} = 0.453$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.279$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.372$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:
 $C(0.95) = (0.369, 0.538)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 214

17/b. sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = -6.078^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = -8.733^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0000$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R^+ = 1449.5$, $R^- = 7730.5$, $z = -6.947^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 30$, $\#(Y < X) = 105$, $z = -6.455^{**}$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: figyhib.	2.523	4.973	1.68
Y: figy.hib	0.449	1.072	1.32
Y - X:	-2.075	4.993	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -3.111^{**}

Az Y-X változó mintabeli csúcossága = 11.736^{**}

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-2.746, -1.404)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.325$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.140$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.491$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.277, 0.373)$

18/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statisztikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 86
Érvényes esetek száma 84

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(83) = 2.888^{**}$
- Johnson-próba: $J(83) = 2.934^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0050$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R^+ = 1481.0$, $R^- = 599.0$, $z = 3.010^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 39$, $\#(Y < X) = 25$, $z = 1.750^+$

Változó

Ind	Név	átlag	szórás	rangátlag
X:	vizem.1	4.821	1.263	1.42
Y:	víz.em.2	5.333	1.010	1.58
	Y - X:	0.512	1.624	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 0.142

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = -0.261

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (0.159, 0.865)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.583$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.464$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.298$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.492, 0.675)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 214

18/b sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = 7.755^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = 7.604^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0000$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R^+ = 12006.0$, $R^- = 3219.0$, $z = 6.696^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 132$, $\#(Y < X) = 42$, $z = 6.823^{**}$

Változó		átlag	szórás	rangátlag
Ind Név				
X: vize.m.1		4.631	1.314	1.29
Y: vYz.em.2		5.556	1.059	1.71
Y - X:		0.925	1.745	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = -0.109

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = -0.309

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (0.691, 1.160)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.710$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.617$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.196$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.657, 0.764)$

19/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statistikai rutin: Összetartozó minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./Úrette	Kód	Név
1.	1	'Úrette=1'
2.	2	'Úrette=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'Úrette=1'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 86
Érvényes esetek száma 84

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(83) = 1.279$
- Johnson-próba: $J(83) = 1.281$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.2045$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:
- Wilcoxon-próba: $R+ = 1570.0$, $R- = 1131.0$, $z = 1.214$ ($p > 0.10$)
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 42$, $\#(Y < X) = 31$, $z = 1.287$ ($p > 0.10$)

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
X: verbem.1	5.429	2.278	1.43
Y: verb.em.	5.881	2.346	1.57
Y - X:	0.452	3.243	

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 0.025
Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = -0.266

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (-0.253, 1.157)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:
 $A(Y,X)^{\wedge} = 0.565$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.500$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.369$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:
 $C(0.95) = (0.467, 0.664)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'Úrette=2'

Beolvasott esetek száma 359
Aktuális csoport elemszáma 214

19/b sz. melléklet

Érvényes esetek száma 214

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése:

- Egymintás t-próba: $t(213) = 6.168^{**}$
- Johnson-próba: $J(213) = 6.240^{**}$
- Gayen-próba szignifikanciája: $p = 0.0000$

"A két változó sztochasztikusan ugyanakkora" hipotézis vizsgálata:

- Wilcoxon-próba: $R+ = 12576.0$, $R- = 4444.0$, $z = 5.640^{**}$
- Előjelpróba: $\#(Y > X) = 124$, $\#(Y < X) = 60$, $z = 4.718^{**}$

Változó

Ind Név	átlag	szórás	rangátlag
---------	-------	--------	-----------

X: verbem.1	5.051	2.433	1.35
Y: verb.em.	6.509	2.552	1.65

Y - X:	1.458	3.458	
--------	-------	-------	--

Az Y-X változó mintabeli ferdesége = 0.082

Az Y-X változó mintabeli csúcsossága = -0.258

95%-os konfidencia-intervallum az Y-X különbség elméleti átlagára
 $C(0.95) = (0.993, 1.923)$

Pontbecslés a valószínűségi fölény $A(Y,X)$ mutatójára:

$A(Y,X)^{\wedge} = 0.650$ ($P(Y > X)^{\wedge} = 0.579$, $P(Y < X)^{\wedge} = 0.280$)

95%-os konfidencia-intervallum $A(Y,X)$ -re:

$C(0.95) = (0.591, 0.708)$

20/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: KZSADA~1.MST, Output fájl: KZSADA~1.OUT

Statistikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 359
 Érvényes esetek száma. 300

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: gyf.1 (3)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	43.42	12.12	20	86
2.	Úrette=2	214	46.54	14.91	20	133

 Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,297) = 1.957$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,211) = 1.506$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.724+$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(192) = -1.882+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-6.664, 0.426)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-6.382, 0.144)$

Függő változó: st.e.1 (4)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	85	24.59	19.68	2	81
2.	Úrette=2	214	21.44	16.80	1	87

 Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,150) = 1.845$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,145) = 3.903^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

20/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(297) = 1.391$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(135) = 1.299$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.288, 7.586)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.645, 7.943)$

Függő változó: din.e.1 (5)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	85	16.25	6.696	5	38
2.	Úrette=2	214	18.10	13.35	3	115

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,221) = 5.369^*$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,297) = 9.037^{**}$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(297) = -1.218$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(282) = -1.587$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-4.829, 1.127)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-4.137, 0.435)$

Függő változó: figyid.1 (6)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	61.53	33.00	20	232
2.	Úrette=2	214	63.57	41.08	8	311

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,273) = 1.155$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,217) = 0.628$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(298) = -0.410$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(194) = -0.450$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

20/c sz. melléklet

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-11.78, 7.70)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-10.97, 6.89)$

Függő változó: figyhib. (7)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	1.674	3.499	0	25
2.	Úrette=2	214	2.523	4.973	0	33

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,248) = 1.793$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,222) = 4.546^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.445$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(221) = -1.672^+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-2.000, 0.302)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.847, 0.149)$

Függő változó: vizem.1 (8)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	84	4.821	1.263	2	7
2.	Úrette=2	214	4.631	1.314	0	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,200) = 0.249$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,154) = 0.380$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(296) = 1.139$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(157) = 1.159$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.137, 0.519)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.134, 0.515)$

Függő változó: verbem.1 (9)

Csoportosító változó: Úrette

20/d sz. melléklet

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	84	5.429	2.278	0	9
2.	Úrette=2	214	5.051	2.433	0	9

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,176) = 0.668$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,175) = 0.056$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(296) = 1.226$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(161) = 1.261$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.226, 0.980)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.213, 0.967)$

21/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: ADATOK.MST, Output fájl: ADATOK.OUT

Statisztikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301
 Érvényes esetek száma. 300

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: gyf. (5)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport	Érvényes					
Index	Név	esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	39.65	14.31	21	88
2.	Úrette=2	214	35.93	12.48	14	107

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,190) = 0.857$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,155) = 3.984^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = 2.240^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(140) = 2.113^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (0.466, 6.985)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (0.240, 7.212)$

Függő változó: st.e. (6)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport	Érvényes					
Index	Név	esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	30.72	28.08	4	135
2.	Úrette=2	214	36.67	33.58	2	216

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,271) = 1.168$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,191) = 1.487$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

21/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.451$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(186) = -1.565$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-13.98, 2.09)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-13.43, 1.54)$

Függő változó: din.e. (7)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	17.40	11.59	4	65
2.	Úrette=2	214	14.37	8.912	5	99

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,217) = 1.142$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,134) = 5.421^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(298) = 2.431^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(127) = 2.177^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (0.587, 5.466)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (0.275, 5.777)$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	42.94	17.96	8	109
2.	Úrette=2	214	43.65	19.72	10	152

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,289) = 0.459$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,207) = 0.261$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(298) = -0.288$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(171) = -0.300$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

21/c sz. melléklet

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-5.521, 4.105)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-5.362, 3.947)$

Függő változó: figy.hib (9)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	0.872	1.555	0	9
2.	Úrette=2	214	0.449	1.072	0	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,106) = 1.501$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,121) = 5.969^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(298) = 2.698^{**}$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(119) = 2.314^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (0.116, 0.731)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (0.061, 0.786)$

Függő változó: vyz.em. (10)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	5.314	1.009	3	7
2.	Úrette=2	214	5.556	1.059	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,165) = 0.346$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,156) = 0.765$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.815^+$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(164) = -1.853^+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.504, 0.019)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.500, 0.016)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: Úrette

21/d sz. melléklet

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	5.895	2.352	0	11
2.	Úrette=2	214	6.509	2.552	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,169) = 0.856$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,160) = 1.508$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.926+$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(169) = -1.995+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.239, 0.011)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.221, -0.007)$

Függő változó: mint.műs (12)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	1.349	0.569	0	2
2.	Úrette=2	214	1.322	0.592	0	2

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,173) = 0.306$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,179) = 0.116$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = 0.353$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(163) = 0.359$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.120, 0.173)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.119, 0.172)$

Függő változó: cülzBs (13)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	86	3.581	1.634	0	6
2.	Úrette=2	214	3.757	1.722	0	6

21/e sz. melléklet

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,174) = 0.548$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,170) = 0.258$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(298) = -0.810$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(165) = -0.829$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.600, 0.249)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.594, 0.242)$

22/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statisztikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Feltételes csoportok definíciója

csop./neme	Kód	Név
1.	1	'neme=1'
2.	2	'neme=2'

Csoportindex: 1. Csoportnév: 'neme=1'

Beolvasott esetek száma 301
Feltételes csoport elemszáma 153
Érvényes esetek száma 152

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: gyf. (5)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	41.79	14.15	22	79
2.	Úrette=2	104	36.06	13.28	17	92

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,121) = 0.132$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,97) = 0.981$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(150) = 2.423^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitást:
- Welch-féle d-próba: $d(86) = 2.367^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (1.06, 10.41)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (0.91, 10.56)$

Függő változó: st.e. (6)

Csoportosító változó: Úrette

22/b sz. melléklet

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	23.73	23.05	4	124
2.	Úrette=2	104	32.33	31.33	2	216

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,150) = 1.048$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,120) = 2.362$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(150) = -1.699+$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(121) = -1.898+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-18.59, 1.40)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-17.56, 0.37)$

Függő változó: din.e. (7)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	18.38	10.61	4	62
2.	Úrette=2	104	14.23	10.67	5	99

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,148) = 0.000$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,109) = 1.453$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(150) = 2.230^*$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(92) = 2.235^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (0.472, 7.816)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (0.455, 7.833)$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	48.50	18.53	16	109
2.	Úrette=2	104	42.34	19.15	13	128

22/c sz. melléklet

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,145) = 0.030$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,113) = 0.585$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(150) = 1.863+$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(94) = 1.886+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.37, 12.70)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.34, 12.66)$

Függő változó: figy.hib (9)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	0.708	1.091	0	4
2.	Úrette=2	104	0.471	1.052	0	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,148) = 0.022$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,108) = 1.838$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(150) = 1.277$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(89) = 1.260$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.130, 0.604)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.137, 0.612)$

Függő változó: vYz.em. (10)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	5.229	0.994	3	7
2.	Úrette=2	104	5.529	1.174	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,103) = 2.293$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,92) = 4.124*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(150) = -1.532$

22/d sz. melléklet

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(107) = -1.629$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.686, 0.087)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.665, 0.065)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	5.833	2.234	0	11
2.	Úrette=2	104	6.433	2.584	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,106) = 1.236$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,102) = 1.472$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(150) = -1.385$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(105) = -1.461$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.454, 0.255)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.413, 0.215)$

Függő változó: mint.mBs (12)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	1.229	0.555	0	2
2.	Úrette=2	104	1.192	0.609	0	2

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,102) = 0.693$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,105) = 0.296$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(150) = 0.357$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(100) = 0.369$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.167, 0.241)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.162, 0.235)$

22/e sz. melléklet

Függő változó: cÚlzBs (13)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	48	3.917	1.269	1	6
2.	Úrette=2	104	3.846	1.783	0	6

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,147) = 10.713^{**}$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,113) = 9.502^{**}$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(150) = 0.246$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(125) = 0.278$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.495, 0.636)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.431, 0.572)$

Csoportindex: 2. Csoportnév: 'neme=2'

Beolvasott esetek száma. 301
 Feltételes csoport elemszáma 148
 Érvényes esetek száma. 148

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: gyf. (5)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	38	36.95	14.24	21	88
2.	Úrette=2	110	35.80	11.73	14	107

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,66) = 0.500$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,58) = 1.480$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(146) = 0.491$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(55) = 0.447$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

22/f sz. melléklet

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-3.468, 5.763)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-3.998, 6.292)$

Függő változó: st.e. (6)

Csoportosító változó: Ürette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Ürette=1	38	39.55	31.51	4	135
2.	Ürette=2	110	40.77	35.23	3	212

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,109) = 0.309$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,74) = 0.275$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(146) = -0.189$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(71) = -0.199$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-13.98, 11.54)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-13.43, 10.99)$

Függő változó: din.e. (7)

Csoportosító változó: Ürette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Ürette=1	38	16.16	12.76	4	65
2.	Ürette=2	110	14.50	6.895	5	39

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,38) = 2.442$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,43) = 3.831+$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(146) = 1.006$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(45) = 0.764$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.599, 4.915)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-2.717, 6.033)$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: Ürette

22/g sz. melléklet

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	38	35.92	14.64	8	67
2.	Úrette=2	110	44.89	20.26	10	152

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,130) = 2.505$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,123) = 0.749$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(146) = -2.510^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitást:

- Welch-féle d-próba: $d(89) = -2.930^{**}$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-16.03, -1.91)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-15.06, -2.88)$

Függő változó: figy.hib (9)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	38	1.079	1.992	0	9
2.	Úrette=2	110	0.427	1.096	0	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,41) = 1.639$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,45) = 4.522^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(146) = 2.511^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitást:

- Welch-féle d-próba: $d(45) = 1.919^+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (0.139, 1.164)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.033, 1.336)$

Függő változó: vyz.em. (10)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	38	5.421	1.030	3	7
2.	Úrette=2	110	5.582	0.942	3	7

22/h sz. melléklet

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,60) = 0.525$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,61) = 0.574$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(146) = -0.885$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(60) = -0.847$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.520, 0.198)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.540, 0.219)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: Ürette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Ürette=1	38	5.974	2.520	0	11
2.	Ürette=2	110	6.582	2.532	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,62) = 0.001$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,60) = 0.173$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(146) = -1.278$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(65) = -1.281$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.548, 0.332)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.557, 0.341)$

Függő változó: mint.mBs (12)

Csoportosító változó: Ürette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Ürette=1	38	1.500	0.558	0	2
2.	Ürette=2	110	1.445	0.552	0	2

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,60) = 0.011$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,65) = 0.004$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

22/i sz. melléklet

- Kétmintás t-próba: $t(146) = 0.524$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(64) = 0.521$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.151, 0.260)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.155, 0.264)$

Függő változó: cúlzs (13)

Csoportosító változó: Úrette

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	Úrette=1	38	3.158	1.939	0	6
2.	Úrette=2	110	3.673	1.665	0	6

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,58) = 2.517$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,65) = 3.421+$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(146) = -1.574$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(57) = -1.461$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-1.161, 0.132)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-1.220, 0.191)$

23. sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
Jogosult felhasználó:
Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statisztikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301
Érvényes esetek száma. 301

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: figy.hib

Csoport	Érvényes					
Index	Név	esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jók	212	45.16	19.90	15	152
2.	másik	89	39.45	16.77	8	103

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,297) = 1.494$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,219) = 0.404$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = 2.374^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(194) = 2.544^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (1.00, 10.42)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (1.29, 10.12)$

24/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statistikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301
 Érvényes esetek száma. 300

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: gyf.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jó	101	41.05	19.14	13	128
2.	másik	199	44.67	19.18	8	152

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,224) = 0.000$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,204) = 0.004$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.548$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(202) = -1.549$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-8.212, 0.964)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-8.227, 0.980)$

Függő változó: figy.hib (9)

Csoportosító változó: gyf.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jó	101	0.386	0.761	0	4
2.	másik	199	0.663	1.419	0	9

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,232) = 6.237^*$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,296) = 14.316^{**}$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

24/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = -1.833+$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(297) = -2.202^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.573, 0.019)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.524, -0.030)$

Függő változó: vYz.em. (10)

Csoportosító változó: gyf.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jó	101	5.574	0.963	3	7
2.	másik	199	5.442	1.090	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,257) = 2.878+$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,229) = 2.352$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = 1.031$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(224) = 1.073$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.119, 0.383)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.110, 0.374)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: gyf.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jó	101	6.535	2.583	0	11
2.	másik	199	6.236	2.472	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,194) = 0.270$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,201) = 0.528$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(298) = 0.973$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(193) = 0.960$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

25/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statistikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301
 Érvényes esetek száma. 301

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: figy.id. (8)

 Csoportosító változó: st.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	247	43.19	18.66	8	128
2.	jók	54	44.72	21.53	17	152

 Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,59) = 0.257$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,69) = 0.098$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.530$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(71) = -0.483$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag $m_1 - m_2$ különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-7.181, 4.125)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-7.838, 4.782)$

Függő változó: figy.hib (9)

 Csoportosító változó: st.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	247	0.555	1.208	0	8
2.	jók	54	0.630	1.391	0	9

 Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,61) = 0.119$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,69) = 0.017$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

25/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.402$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(71) = -0.367$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.441, 0.291)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.483, 0.333)$

Függő változó: vȳz.em. (10)

Csoportosító változó: st.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	247	5.502	1.082	3	7
2.	jók	54	5.426	0.882	4	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,127) = 6.552^*$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,99) = 4.558^*$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.483$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(91) = 0.550$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.233, 0.385)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.199, 0.351)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: st.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	247	6.344	2.563	0	11
2.	jók	54	6.315	2.247	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,95) = 1.844$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,87) = 1.503$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.078$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(86) = 0.085$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

26/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statisztikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszama = 1

Beolvasott esetek száma. 301
 Érvényes esetek száma. 301

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: din.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jók	108	42.61	20.61	15	152
2.	másik	193	43.95	18.37	8	128

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,141) = 0.363$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,182) = 0.005$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

- Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
- Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.580$

- Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
- Welch-féle d-próba: $d(201) = -0.561$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-5.858, 3.184)$
- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-6.027, 3.353)$

Függő változó: figy.hib (9)

Csoportosító változó: din.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jók	108	0.398	1.067	0	9
2.	másik	193	0.663	1.321	0	8

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,191) = 0.531$
- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,238) = 7.633^{**}$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

26/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = -1.784+$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(262) = -1.894+$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.556, 0.026)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.539, 0.009)$

Függő változó: vYz.em. (10)

Csoportosító változó: din.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jók	108	5.556	1.017	3	7
2.	másik	193	5.451	1.065	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,235) = 0.372$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,230) = 0.419$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.832$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(230) = 0.843$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.142, 0.352)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.139, 0.349)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: din.e.

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	jók	108	6.037	2.430	0	11
2.	másik	193	6.508	2.537	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,219) = 0.256$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,207) = 1.641$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = -1.567$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(230) = -1.586$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

27/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999
 Jogosult felhasználó:
 Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statistikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

 Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301
 Érvényes esetek száma. 301

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: figy.id. (8)

 Csoportosító változó: mint.m8s

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	183	45.64	19.93	8	152
2.	jók	118	40.09	17.50	10	126

 Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,285) = 0.648$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,262) = 2.693$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése
 Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:
 - Kétmintás t-próba: $t(299) = 2.473^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:
 - Welch-féle d-próba: $d(272) = 2.543^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére
 - a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (1.152, 9.951)$
 - a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (1.273, 9.830)$

Függő változó: figy.hib (9)

 Csoportosító változó: mint.m8s

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	183	0.568	1.320	0	8
2.	jók	118	0.568	1.113	0	9

 Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése
 - O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,246) = 0.412$
 - Levene-próba (Welch-féle): $F(1,281) = 1.114$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

27/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.003$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(278) = 0.004$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.287, 0.288)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.277, 0.278)$

Függő változó: vYz.em. (10)

Csoportosító változó: mint.m8s

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	183	5.492	1.053	3	7
2.	jók	118	5.483	1.044	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,245) = 0.013$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,249) = 0.045$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.071$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(251) = 0.071$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.234, 0.252)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.234, 0.251)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: mint.m8s

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	183	6.415	2.494	0	11
2.	jók	118	6.220	2.529	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,246) = 0.028$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,238) = 0.038$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.658$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(247) = 0.656$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

28/a sz. melléklet

MiniStat 3.2 -- Copyright: Vargha András, 1999

Jogosult felhasználó:

Gáspár Mihály BDF, BDF

Input fájl: 2002A.MST, Output fájl: 2002A.OUT

Statisztikai rutin: Független minták egyszempontos összehasonlítása

Elemzés sorszáma = 1

Beolvasott esetek száma. 301

Érvényes esetek száma. 301

Jelölés: +: $p < 0.10$ *: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

Függő változó: figy.id. (8)

Csoportosító változó: cÜlzBs

Csoport	Érvényes					
Index	Név	esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	201	43.11	18.82	8	152
2.	jók	100	44.18	19.97	10	128

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,195) = 0.128$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,190) = 0.335$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.453$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(188) = -0.444$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-5.671, 3.540)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-5.788, 3.657)$

Függő változó: figy.hib (9)

Csoportosító változó: cÜlzBs

Csoport	Érvényes					
Index	Név	esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	201	0.602	1.162	0	7
2.	jók	100	0.500	1.389	0	9

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,126) = 0.339$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,152) = 0.089$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

28/b sz. melléklet

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = 0.671$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(170) = 0.632$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.196, 0.400)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.216, 0.420)$

Függő változó: vȳz.em. (10)

Csoportosító változó: cŰlzßs

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	201	5.483	1.025	3	7
2.	jók	100	5.500	1.096	3	7

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,166) = 0.677$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,179) = 0.325$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = -0.136$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(186) = -0.133$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére

- a kétmintás t-próba alapján: $C(0.95) = (-0.269, 0.234)$

- a Welch-féle d-próba alapján: $C(0.95) = (-0.276, 0.241)$

Függő változó: verb.em. (11)

Csoportosító változó: cŰlzßs

Csoport Index	Név	Érvényes esetek	átlag	szórás	Minimum	Maximum
1.	másik	201	6.129	2.442	0	11
2.	jók	100	6.760	2.590	0	11

Elméleti szórások egyenlőségének tesztelése

- O'Brien-próba (Welch-féle): $F(1,197) = 0.489$

- Levene-próba (Welch-féle): $F(1,212) = 2.115$

Elméleti átlagok egyenlőségének tesztelése

Hagyományos eljárás, amely feltételezi a szóráshomogenitást:

- Kétmintás t-próba: $t(299) = -2.068^*$

Robusztus eljárás, amelynél nem szükséges a szóráshomogenitás:

- Welch-féle d-próba: $d(188) = -2.027^*$

95%-os konfidencia-intervallum a két elméleti átlag m1-m2 különbségére