

**SZINESZTÉZIA A
ROMANTIKÁBAN: ZENE, SZÍN
ÉS ÉRZELMEK LISZT FERENC
MŰVÉSZETÉBEN**

JELIGE: LISZT

ABSZTRAKT

Kutatásunk tárgya zene-szín-érzelem hármasság lehetséges szinesztitikus összefüggéseinek közelebbi kognitív pszichológiai vizsgálata - a tavalyi évben 200 éve született - Liszt Ferenc műveinek tükrében. A témánk elméleti alapját Stephen E. Palmer és kutatócsoportjának vizsgálatai adták, amely szerint az auditoros ingerek érzelmi kiértékelése vezet asszociatív vizuális inger kiválasztásához. Kutatásunk fő hipotézise a fenti modell megfordíthatóságának kérdését vizsgálja különböző vizuális ingerlési helyzetekben, illetve zenészek és nem-zenészek összehasonlítása mentén. A több körben lezajlott kutatásban 75 önkéntes vizsgálati személy vett részt, ahol különböző Liszt darabokat és általunk készített vizuális ingereket kellett sztereotizált körülmények között négy érzelmi dimenzió mentén önkitöltős papírceruza tesztek segítségével megítélniük. Az eddig vizsgálati eredmények arról tanuskodnak, hogy a modell megfordítása részben eredményesnek bizonyult, ám az érzelmi kiértékelés szerepe a folyamatban statisztikailag nem egyértelmű. Mintánkban a zenészek és nem-zenészek számának aránytalanságai miatt jelenleg is folyamatban van egy kiegészítő vizsgálat, amely célzottan a professzionális zenei képzettség szerepét igyekszik tisztázni a fenti modell szempontjából. Dolgozatunk hosszú távú eredményei felhasználhatóak lehetnek a szinesztézia megismeréstudományi diskurzusán túl olyan alkalmazott pszichológiai területeken, mint a reklámpszichológia vagy ergonómia, illetve más diszciplínák közül hatással lehet például az esztétikai vizsgálatokra.

1. BEVEZETŐ

Dolgozatunk vizsgálódásának tárgyául egy rendkívül sokszínű és igen nagy érdeklődésre számot tartó perceptuális jelenséget választottunk: a *szinesztéziát*. A témaválasztást több tényező is indokolta. Ezek közül az első, a percepcióhoz kapcsolódó szinesztézia kutatásának dinamizmusa és relevanciája a kognitív pszichológiai vizsgálatokban. Egy metaanalízis keretében Cretien van Campen arra a megállapításra jutott, hogy bár már az 1790-es évekből is léteztek publikációk, a kutatások a legintenzívebben 1880 és 1920 között folytak (a publikációk számát alapul véve). Ezt követően az Egyesült Államokban megjelenő viselkedéslélektan egy időre háttérbe szorította az ez irányú kutatásokat, ám a kognitív forradalom hatására az utóbbi két-három évtizedben ismét emelkedni kezdtek a szinesztézia témáját taglaló vizsgálatok (Juhász, 2005). A téma relevanciáját napjainkban különösen jól érzékelteti, hogy olyan neves kutatók vesznek részt a vizsgálatában, mint Stephen E. Palmer

(Lawler, Palmer és Schloss, 2008), V. S. Ramachandran (Hubbard és Ramachandra, 2003) és Simon Baron-Cohen (Baron-Cohen és Harrison, 2003).

A témaválasztás második oka, a szinesztézia jelenségének történeti és kulturális beágyazottsága, a modern tudományos pszichológia keretein kívülről érkező hatások és tapasztalatok összessége. Egyes vizsgálatok szerint a szinesztézia fogalma (ami nem szükségszerűen egyezik meg a pszichológia és a kognitív tudományok által használt fogalmi tartalommal) már a Bibliában is megjelenik, míg megint mások szerint Arisztotelész „közös érzék” (Sensus Communis) elgondolása tulajdonképpen a szinesztéziát jelentheti (Juhász, 2005). A kutatók többsége abban egyetért, hogy az első tudományos igényűnek titulálható kutatást a témában Sir Francis Galton végezte, amikor egy kísérlete keretében egyes hangokat párosított össze színekkel (Hubbard és Ramachandran, 2003). A kutatások történetének sorát még hosszan lehetne folytatni, de talán fontosabb lehet egy pillantást vetni a művészeti területek szinesztézia fogalmára. Az irodalomtudománynak például saját szinesztézia koncepciója van (ld. Baron-Cohen és Harrison, 2003), de a komolyzene romantikus korszakának képviselői is gyakran használták az érzékletek összevonását, ami nagy újdonságot jelentett a klasszikus zenei kánonban: elég csak Muszorgszkij - Egy kiállítás képei című darabjára vagy Grieg – Peer Gynt-jére gondolnunk (Pécsi, 2004).

A harmadik oka a témaválasztásnak részint a másodikból adódóik. A romantikus zeneirodalom egyik kiemelkedő magyar származású alakja, Liszt Ferenc, 2011-ben – a kutatásunk kezdetekor - 200 éve született, így ingeranyagként a „Mester” művei kerültek felhasználásra, ezzel is tisztelve emléke előtt.

A negyedik tényező – ami talán tudományos szempontból irreleváns, de mégis nagy jelentősége volt a téma kiválasztásánál – a személyes motiváció, hisz mindketten hosszú ideje foglalkozunk zenéléssel egyénileg és zenekari szinten is. Így személyes érdeklődésünket e munka keretében a tudomány területén kamatoztathatjuk.

És végül az ötödik, és utolsó oka a témaválasztásnak a szinesztézia gyakorlati felhasználásának lehetőségei. A zene és a színek közötti kölcsönhatás vizsgálata az affektív minőségek mentén számos alkalmazott területen játszhat jelentős szerepet. Elég csak a pszichológiai stúdiumok közül a reklámpszichológiára vagy az ergonómiára gondolnunk. Bár jelen mű kereti közé nem fér be a gyakorlati felhasználási lehetőségek részletes elemzése, mégis érdemes figyelembe vennünk hosszú távon ezt a perspektívát is.

2. A SZINESZTÉZIA FOGALMA ÉS MEGHATÁROZÁSA

A szinesztézia meghatározása és értelmezése igen nagy változatosságot mutat a különböző területeken. Az irodalomban például egy a metaforához hasonló költői képként (trópus) azonosítják, melynek az alapja a hangulati hasonlóság mentén történő névátvitel. Két féle képen jöhet létre így a szinesztézia („együttérzés”, „összeérzés”): hasonlósági- vagy érintkezési képzettársítás eredményeként (Juhász, Kovalovszky, O. Nagy és Szőke, 1982).

A pszichológia és a kognitív tudományok ezzel szemben egészen más megközelítést alkalmaznak a szinesztézia értelmezésekor (még ha kétségtelen hasonlóságok is felfedezhetőek a művészeti koncepció nyomán). A szinesztézia nem más, mint az a jelenség, amely során egy adott érzékelési modalitás aktivál egy másik érzékterületet, illetve amikor azonos érzékterületen belül az egyik inger képes kiváltani egy másikat (Baron-Cohen és Harrison, 2003; Juhász, 2005; Robertson és Sagiv, 2005; Cytowic, 2002). Baron-Cohen és Harrison összegző jellegű cikkében ezen szempontok alapján élesen elkülöníti a szinesztézia irodalmi-művészeti jellegű felfogását a tudományos igényű szinesztézia fogalmától: úgy vélik nem tekinthető szinesztéziának a metafora, mert tulajdonképpen nem tartalmaz szükségszerűen érzékelési modalitásokból származó aktivitást, a leírásból származó „érzéketi összevonás” tulajdonképpen csak analógia, és végül mert önkényes módon jön létre, szemben a szinesztézia spontaneitásával. Szintén nem tekinti a szerzőpáros szinesztéziának az asszociációt, mert az ilyen modalitásbeli és modalitásközi összevonások tanulás útján alakulnak ki, szintén mellőzve a spontaneitást. Ezeket a jelenségeket nevezik pszeudoszinesztéziának (Baron-Cohen és Harrison, 2003).

A szinesztéziának számtalan különböző formája van: a leggyakoribb az úgy nevezett „színhallás” (‘colored-hearing’, vagy audiovizuális szinesztézia), de jelentős még a fonéma-szín szinesztézia (ld. Hubbard és Ramachandran, 2003) illetve a szaglás-tapintás szinesztézia (ld. Cytowic, 2002), de egyes elképzelések szerint például egy kottafüzet is képes színélményt kiváltani (Baron-Cohen és Harrison, 2003; Juhász, 2005). Esetünkben a dolgozat empirikus vizsgálatának tárgya az audovizuális szinesztézia, a Berkeleyben végzett kísérletek nyomán (Lawler, Palmer és Schloss, 2008).

Még egy fontos distinkciót érdemes tennünk a szinesztéziával kapcsolatban. A szinesztézia képességével rendelkező emberek – a szinesztéták – megítélése igen csak különböző az elméletalkotók körében. Egyesek – mint például Richard E. Cytowic is – egyfajta patológiás jelleget vélnek felfedezni a szinesztéták esetében. Ahogy majd a szinesztézia különböző elméletei esetében ismertetésre kerül, a Cytowic nézőpontját preferáló elméletalkotók egy az

életvitelre káros jelenségként kezelik a szinesztéziát, melynek okai a centrális neurális rendszer diszfunkciójában keresendők. Jól példázza ezt A. R. Lurija emlékezőművész páciense, akinek az eidetikus emlékezete tulajdonképpen a szinesztéta mivoltából adódott (Juhász, 2006; Cytowic, 2002). Ezzel szemben a pszichológiai elméletalkotók többsége – szemben Cytowic medikális jellegű megközelítésével – a szinesztéziát egy olyan jelenségként is értelmezi, melyet minden ember képes különböző mértékben átélni, így egy természetes, nem-patologikus folyamatként is értelmezhető. Ezt nevezik „szabályos” szinesztéziának, ami azt a jelenséget foglalja magába, amikor nem szinesztéziás egyének is átélnek modalitások közti élményeket két különböző perceptuális területhez köthető ingerek között. Tudományosan kimutatott tény, hogy összességében, mint a szinesztéziásokat, mind pedig a nem szinesztéziásokat tekintve, természetes és szisztematikus kapcsolatok vannak a hangjellemzők és a vizuális tulajdonságok között. A szinesztéziás és nem szinesztéziás személyeken végzett kutatások kimutatták, hogy mindkét csoport hasonló eredményekkel társított színeket zenei hangokhoz: az alacsonyabb fekvésű hangokhoz szignifikánsan sötétebb színeket társítottak, míg a magasabbakhoz jelentősen világosabbakat. Egyedül két jelentős különbség volt a csoportok között: A szinesztéziások sokkal speciálisabb színeket választottak, valamint náluk a színtársítás automatikusan történt, nem pedig szándékosan döntöttek el, hogy melyik hang melyik színnel párosulhat. Összességében tehát kijelenthetjük, hogy a nem szinesztéziás személyeknél is valamilyen szintű megfelelések, ekvivalencia kapcsolatok állnak fenn különböző érzetminőségek között. (Marks, 1997; idézi Szántó, 2009).

3. A SZINESZTÉZIA TERMINOLÓGIÁJA ÉS ELMÉLETEI

A dolgozat ezen fejezete döntő részt Simon Baron-Cohen és John Harrison 2003-ban megjelent *Synaesthesia* című cikkén és Juhász Levente Zsolt *A szinesztézia pszichológiája* című 2005-ös doktori disszertációján alapszik. Az első szerzőpáros a University of Cambridge elismert kutatói, míg Juhász Levente Zsolt az ELTE Pszichológiai Doktori Iskolájának hallgatójaként írta cikkét. A fentiek fényében és a könnyebb feldolgozás érdekében eltekintek a további hivatkozásoktól a jelen fejezetben.

A szinesztéziákat három különböző típusba sorolják az elméletalkotók és kutatók: fejlődési szinesztézia; neurológiai diszfunkció eredményeként létrejövő szinesztézia és pszichoaktív szer használatának eredményeként létrejövő szinesztézia.

A fejlődési szinesztéziának hét alapfeltétele van, amely mentén megkülönböztethető a szerzett (lásd a másik két típus) és a pszeudoszinesztéziáktól: 1. gyerekkorban, négy éves kor előtt jelentkezik; 2. megkülönböztethető a téveszméktől, hallucinációktól és egyéb pszichotikus jelenségektől; 3. különbözik a képzeleti képektől; 4. nem drog használat eredményeként alakul ki; 5. élénk; 6. automatikus és önkéntelen; 7. nem tanult.

A neurológiai diszfunkciók eredményeként létrejövő szinesztézia számos neuropatológiai jelenségből eredhet, de mindenképpen fontos jellemzője, hogy a szinesztetikus élmény jelentősen egyszerűbb formában jelentkezik, mint a komplex fejlődési szinesztetikus jelenségek esetében.

A pszichoaktív szer használatának eredményeként létrejövő szinesztézia jelenségét Cytowic vizsgálta behatóan. Bár a hatásmechanizmus még nem teljesen ismert, kétségtelenül fellép egy fajta szenzoros „keveredés” (többnyire a látás és a hallás között) LSD, mescaline és psilocin használata során. Míg az LSD esetében a raphe-mag szerotonint tartalmazó sejtjeinek szerepét hangsúlyozzák a szinesztetikus élmény kialakulása szempontjából, addig a mescaline esetében a noradrenerg rendszer jelentősége tűnik meghatározónak. A szinesztézia ezen formája négy fő pontban különbözik a fejlődési szinesztéziától: 1. rendszerint a valóságészlelés elvesztésével és hallucinációk megjelenésével párosul; 2. átmeneti; 3. meghatározott kezdete van, általában a fiatal felnőttkorban; 4. olyan szenzoros kombinációkat okozhat, amelyek természetes körülmények között nem jelentkezhetnek.

A szinesztéziának számos kurrens és egymással vetélkedő elmélete van, melyeket most röviden ismertetésre kerülnek.

A megőrzött neurális kapcsolat elmélete

Az elmélet két legfőbb teoretikusa Kennedy és Maurer. Az elmélet lényege, hogy egy átlagos felnőtt emberben nincs fennálló „direkt” kapcsolat az auditoros és a vizuális területek között. A fenti elmélet hívei állítják, hogy egyfajta neoténia keretében a gyermekkorban meglévő transzmodális észlelés neurális pályái megmaradnak felnőtt korra is. Kennedy vizsgálatában szubhumán emlősöknél vizsgálta ennek a fennmaradt összekapcsoló útvonalnak a meglétét, mely állítása szerint korlátozottan általánosítható az emberek esetében. Maurer megközelítésének kiinduló pontja a jól ismert Meltzoff és Borton által leírt cross-modális észlelés, mely szerint a csecsemők képesek az ingerek bizonyos jellemzőit egyik modalitásból a másikra átvetíteni. Maurer ezt azzal egészíti ki, hogy a cross-modális észlelés mellett elképzelhető, hogy a szinesztézia is csupán egy természetes perceptuális jelenség.

A „szenzoros szivárgás” elmélete

Az elmélet legfőbb képviselői Jacobs és munkatársai. A kutatásaik alapját a szerzett szinesztéziásokkal való vizsgálatok jelentették, ahol is arról értekeznek, hogy a páciensek egy jelentős része beszámolt vizuális ingerről auditoros ingerlés hiányában is, sőt, néhány páciens állította, hogy nyugodt vagy relaxált állapotban is fellépnek hasonló vizuális élmények. Az elmélet lényege mégis az, hogy bizonyos információk a hallási neurális pályákról „átszivárognak” a vizuális pályákra, melynek alapja az anatómiai közelség, a „proximalitás”. A poszt-szinaptikus kötegek konvergenciája állhat tulajdonképpen a szinesztetikus élmény hatásmechanizmusának hátterében. Bár a kísérleti bizonyítékok nem egyértelműek, ígéretesnek tűnik például Sadato és munkatársainak agyi regionális vérátáramlást elemző vizsgálata vakok Braille írásos „olvasása” közben, mely szerint néhány alapvetően a látás számára feltartott agyi terület aktiválódhat más modalitású ingerlés hatására is.

Cytowic szinesztézia elmélete

Cytowic elmélete az egyik legellentmondásosabb megítélésű elgondolás a szinesztézia teóriák között. A felépített tézisei az elméletének egy esettanulmány mentén szerveződnek. Az elmélet lényege az, hogy szinesztézia közben az agy különböző részei közötti kapcsolatok megszakadnak, és a limbikus rendszer (mely Cytowic szerint a „szinesztézia központja”) felszabadul és a tudat számára ez az aktivitás szinesztéziaként kerül értelmezésre. A kortex ilyen jellegű „leállását” a szerző egy speciális xenon izotóp segítségével agyi vérátáramlási kísérlet keretében vizsgálta, mely sajnos nem tudott direkt bizonyítékkal szolgálni a neurológiai képző eljárások során, ugyanis a mélyagyi struktúrák nem váltak kellően megfigyelhetővé a xenon inhaláció miatt. A limbikus rendszer involváltságát a szinesztézia kialakulásában azóta sem sikerült meggyőzően bizonyítani. Bár Paulesu és munkatársai megpróbálták reprodukálni Cytowic vizsgálatát, de mivel az alapvetően esettanulmány jellegű volt, a vizsgált szinesztéták közötti egyéni különbségek értelmezhetetlenné tették az összehasonlítást.

A tanult asszociáció elmélete

A szinesztéziának ezt a korai elméletét a XIX. század végén Calkins támogatta elsősorban. Úgy vélte, hogy például az audiovizuális szinesztézia, vagy a betű-szín és betű-hang kombinációk teljes mértékben tanult jellemzők, melyek gyermekkorban vésődnek az emberbe, például a kisiskolás olvasókönyvek színes betűi nyomán. Bár a Baron-Cohen által citált terminológiai felosztás ezt a jelenséget a pszeudoszinesztéziák közé sorolja, íme néhány

példa (a teljesség igénye nélkül), ami szintén megkérdőjelezi a tanult asszociációs szinesztézia elméletet: 1, a nemi arányok (férfi:nő - 1:6) a szinesztéták esetében nem értelmezhetők az elmélet mentén; 2, a szinesztéta ikrek és testvérek esetében a közös szocializációs közeg ellenére a variancia mértéke megegyezik az átlagos populációban mért értékekkel; 3, a szinesztéták nem képesek visszaemlékezni, hogy mikor és hol láttak pl. színes ABC-ket, mivel a szinesztetikus élmény az esetükben spontán és önkéntelen módon aktiválódik.

A szinesztézia genetikus elmélete

Ezen elmélet első jelentős képviselője Sir Francis Galton volt: meggyőződése szerint a szinesztéziára való hajlam és „képesség” – az intelligenciához hasonlóan – egy meghatározott öröklődő tényező miatt aktiválódik. A galtoni felfogás talán a korábban ismertetett megőrzött neurális kapcsolat elméletéhez állt közel. Baron-Cohen és munkatársai is dolgoztak ezzel a feltevessel, abból kiindulva, hogy a hozzánk genetikailag közel álló főemlősök esetében is létezik a szinesztézia jelensége. A genetikus szemlélet támogatói két lehetséges mechanizmust tudnak elképzelni a szinesztézia kialakulásának hátterében: 1, annak a génnek van kitüntetett szerepe, amely a neuronok érésében és lokális differenciálódásában játszik közre; 2, az apoptózis jelensége kapcsán bizonyos funkcionális és direkt összeköttetések fennmaradtak a neonatális sejt differenciáció során.

A cross-modális illesztés elmélete

Az elmélet legfőbb képviselője – aki számos vizsgálatban foglalkozott a szinesztézia kérdésével – Marks L. E., aki hipotézisei megalkotásában a Lewkowicz és Turkewicz által leírt cross-modális észlelési vizsgálatokból indult ki. Megfigyelései alapján létezhetnek olyan általános érzéklet minőségek, melyek modalitás függetlenek, illetve egyik modalitásból átvihetők a másikkra. Ilyen minőség lehet például Marks vizsgálatai alapján az intenzitás.

A modularista elmélet

A Jerry Fodor által képviselt modularista felfogást a szinesztézia kutatásába Baron-Cohen ültette át. A feltevések kiinduló pontja az, hogy az agyban elkülönült diszkrét modalitások foglalkoznak a vizuális/olfaktoros/auditoros/stb. ingerekkel, ám a szinesztéták esetében a moduláris rendszer összeomlik, és az ingerek feldolgozása nem szükségszerűen a hozzá kapcsolódó modulban történik meg: így az audiovizuális szinesztézia esetében elképzelhető,

hogy egy auditoros inger egy vizuális modulban kerül feldolgozásra, vagy fordítva. A kísérleti bizonyítékok a szinesztézia modularista felfogásával kapcsolatban még váratnak magukra.

4. A PALMER-LABOR SZINESZTÉZIA VIZSGÁLATA

A következőkben röviden ismertetésre kerül az a Berkeleyben végzett 2008-as kísérletet, mely a vizsgálatunk kiindulópontját képezte. A University of California három kutatója volt a kísérlet kivitelezője, név szerint Karen B. Schloss, Patrick Lawler és Stephen E. Palmer.

A kutatók célja a zene, szín és érzelmek közötti kapcsolatok kiaknázása volt: azt kívánták megállapítani, hogy létezik-e valamiféle összefüggés a szín-érzelem- és a zene-érzelem asszociációk között, illetve hogy képezhet-e valamiféle közvetítő minőséget az érzelem a zene és szín preferencia között. A vizsgálatokban 48 vettek részt, egyenlő arányban férfiak és nők, illetve zenészek és nem-zenészek. A vizsgálat három részből állt. Az első részben kivetítettek 37 színt míg 18 különböző zenei részletet játszottak le (Mozart, Brahms és Bach darabok, egyenlő eloszlásban dúr és moll hangnemben, valamint lassú, mérsékelt és gyors tempóban): a vizsgálati személyek minden zenei részlet után ki kellett válasszák a zenéhez leginkább illő 5 színt majd , majd 5, a zenéhez legkevésbé illő színt. A második részben a 18 zenei részletet kellett egyesével 4 érzelmi dimenzió mentén megítélni adott idő alatt (a saját kutatásomban is ezekkel az érzelmi dimenziók kerülnek alkalmazásra, lásd őket később, a Módszertan résznél). A harmadik rész pedig a szín-érzelem kapcsolatot vizsgálta, ahol 37 színt exponáltak egy időben, majd fölé a 8 érzelmet kifejező szó egyikét vetítették ki. A vizsgálati személyek feladata az volt, hogy egy konzisztencia-inkonzisztencia folytonos skálán ítéljék meg a színeket egyesével, mind a 8 érzelmi minőség esetében.

A vizsgálati módszertan és az eredmények részletes elemzésére a dolgozat ezen részében most nem térek ki, a saját eredmények értelmezése azonban majd számos összevetésre ad lehetőséget a Palmer-labor megállapításaival. A legfőbb eredménye a kutatásnak az, hogy mind a szín és mind a zene meghatározott érzelmekkel asszociálódik, továbbá úgy tűnik, hogy az érzelmek egyfajta mediáló közegként működnek a zene és a szín között: amikor hallunk egy zenét, azt először érzelmileg kiértékeljük, majd ezután a bennünk kiváltott érzelmi minőség alapján keresünk ahhoz konzisztens vizuális ingert, a jelen vizsgálat esetében egy diszkrét színt.

A vizsgálat fent ismertetett eredményei képzik majd a kutatásunk kiinduló pontját. Módszertani változtatások segítségével kerül majd vizsgálat alá a fent említett három jellemző

és azok viszonya, mely érdekes kiegészítő adalékként árnyalhatja a Palmer-labor eredményeit. A vizsgálati kérdések a Hipotézisek című részben kerülnek bemutatásra részletesen.

5. HIPOTÉZISEK

A Palmer-labor által folytatott vizsgálatban kiderült, hogy az érzelmek tulajdonképpen egy köztes kapocsként szolgálnak az színek és a zene asszociációjában, a hallott zene érzelmet vált ki az egyénből, és ez az érzelem az, ami alapján asszociál a színre. Vizsgálatunkban ebből kiindulva azt feltételezzük, hogy ez a folyamat fordított esetben is megfigyelhető. Ezek alapján az első hipotézisünk:

Hipotézis 1.

A szín - érzelem – zene asszociációk nem fognak szignifikánsan különbözni a zene – érzelem – szín társítások eredményeitől, tehát a preferenciák megfordíthatóak.

Vizsgálatunkban elkülönítettük a zene előképzettséggel rendelkező, és nem rendelkező személyeket, hogy ebből a szemszögből is vizsgáljuk az audiovizuális asszociációkat, egyrészt a művészetek nagyon sok ágában megjelenik a szinesztézia, vagy legalábbis a különböző modalitások közötti asszociációk jelensége, másrészt pedig az utókor számos zeneszerzőről, zenésről úgy véli (joggal vagy jogtalanul), hogy szinesztéziás volt (Juhász, 2005). Ebből kiindulva azt feltételezzük, hogy valamiféle különbség lehetségesen jelen van a művészek jelen esetben a zenészek, valamint a nem zenészek kiváltott érzelmi minőségeik, és ezáltal az audiovizuális társításaik között. Ennek megfelelően a második hipotézisünk a következő:

Hipotézis 2.

A zenei képzettséggel rendelkező személyek szignifikáns különbségeket mutatnak mindkét vizsgálati helyzetben az érzelmi megítélést illetően a zenei képzettséggel nem rendelkező alanyokhoz képest.

Hipotéziseinket a következőben bemutatásra kerülő eljárások segítségével próbáltuk igazolni, melyek eredményeit a dolgozat záró fejezeteiben részletesen ismertetjük és elemezzük.

6. MÓDSZERTAN

Résztvevő személyek

Vizsgálatunk első felében 75 egyén vett részt, akik kivétel nélkül a Pécsi Tudományegyetem hallgatói közül kerültek ki, a részvételük mindenféle térítés nélküli, önkéntes volt. Habár a kor nem volt létfontosságú tényező jelen írás szempontjából, igyekeztünk körülbelül azonos korú alanyokat keresni, így az átlag életkor 18 és 22 év közé tehető a résztvevők között. A nemi eloszlást tekintve 12 férfi és 63 nő vett részt a vizsgálatban (16% férfi, 84% nő). Mivel a második hipotézisünk a zenészeket és a nem-zenészeket különválasztja, ezért a részvétel során a személyeknek jelölniük kellett, hogy rendelkeznek-e zenei előképzettséggel, amit jelen esetben legalább három év szolféztanulást, vagy hangszeres játékot jelentett. Így a vizsgálati személyek közül 30 embernek (40%) volt zenei előképzettsége, míg 45 személynek (60%) nem volt.

A második körben, mivel a vizsgálat önkéntes volt, összesen 47 személy vállalta a részvételt. Közülük 5 egyén volt férfi és 42 volt nő (férfi 11%, nő 89%). A zenész – nem-zenész megoszlás azonban hasonlóan egyenletes volt, mint az első körben, 26-an voltak zenészek (55%), valamint 21 személy nem rendelkezett zenei előképzettséggel (45%).

Vizsgálati körülmények

A vizsgálatok felvétele minden esetben csoportos módon történt, a Pécsi Tudományegyetem egyik előadótermében. Ügyeltünk arra, hogy a vizsgálat két része közel azonos napszakban, a délelőtti órákban kerüljön felvételre, valamint az is fontos volt, hogy a két felvételi kör között megfelelő idő teljen el, ami ne is legyen túl kevés, de ne is túl sok. Így, egy hét telt el a felvételek között. Az ingeranyagok bemutatásánál (amiket külön ismertetni fogunk a következő fejezetben) figyeltünk arra, hogy a vizuális ingerek jól láthatóak legyenek a terem minden pontjáról, ezért projektort használtunk, valamint a termet is megfelelően besötétítettük, így a kivetített inger láthatósága és színe nem veszített az értékéből. A zenei ingerek bemutatásához 2.1-es hangrendszert használtunk, aminek a hangereje elég ahhoz, hogy az előadóteremben mindenhol megfelelően hallható legyen, valamint a hangrendszer magas és mély hangbeállításait használva, mint egyfajta ekvalizert, megpróbáltuk a hangzást leginkább a terem akusztikájához igazítani.

A vizsgálat ingeranyaga

A vizuális ingerek bemutatásához, az első fordulóban egy 12 fokú színskört használtunk, mivel a Newton-féle alap hét-fokú színskör, bár igaz hogy a kör a színek teljes sorozatát bemutatja (BLAKE – SEKULER 2004. 207.), azonban 7 színnél többet szerettünk volna exponálni.

Ugyanakkor a Palmer-féle 37 színt használó skála viszont túl összetett lett volna a jelen vizsgálathoz, így a középútat választva döntöttünk a 12 színű skála mellett. A második körben, ha a színeket egyenként vetítettük volna ki, az túlságosan szegényes, és a vizsgálat számára hátrányos lett volna. Éppen ezért mandalákat ábrázoló képeket vetítettünk ki, amiknek a háttérét módosítottuk az adott színre. A mandalák nem túlságosan bonyolult képek, nem vonják el a figyelmet, ugyanakkor mégis az adott képre vonzzák a tekinteteket. A mandalák kiválasztásakor igyekeztünk hasonló komplexitású képeket választani, hogy ez ne legyen torzító tényező a színek megítélésénél.

A zenei ingeranyagok Liszt Ferenc zongoraművei közül kerültek kiválasztásra. Ennek egyik oka az volt, hogy 2011-ben volt kétszáz éve, hogy a méltán híres zeneszerző megszületett, így szerettünk volna a magunk módján leróni a tiszteletünket és kivenni a részünket a Liszt-évből. Magukat a zongoradarabokat hangnem szerint a szerző egy-egy ciklusából választottuk ki: A dúr hangnemű műveket az 1850-ben elkészült Bunte Reihe (szabad fordítás: Színes Képek) (S.484) című ciklus darabjai adták, míg a moll hangneműeket az 1853-ban napvilágot látott Ungarischer Romanzero (szabad fordítás: Magyar Románcok) (S.241) című műből választottuk ki. Összesen hat darab került kiválasztásra, három-három mindkét ciklusból. Mindegyik műből egy körülbelül 30 másodperces részlet került bemutatásra a vizsgálatban, elkerülve azt, hogy egy hangingert túl sokáig halljanak a vizsgálati személyek. A zongoradaraboknak több szempontnak is meg kellett felelniük. Először is a kvint-kör rendszere képezte a szelektálás alapját. A kvintkör a moll és dúr hangsorok rendszere, mely megmutatja a hangnemek sorrendjét és azok egymás közötti kapcsolatait (Kostka és Payne, 1989; Pécsi, 2004). Az első szempont az volt, hogy dúr-moll párok legyenek a darabok. A második szempont az volt, hogy a párok azonos távolságra legyenek egymástól a kvintkör (esetünkben baloldali) karéján. A harmadik szempont az volt, hogy a darabok ne legyenek túlzottan komplexek: az aktuális tesztfelvétel előtt Liszt Ferenc Transzcendens Etűdök (S.139) című zongora ciklusa képezte a próbavizsgálatok ingeranyagát. Azért tűntek a Transzcendens Etűdök ideális választásnak, mert a benne foglalt 12 mű dúr-moll páronként lefedte az egész baloldali karéját a kvintkörnek. Azonban mivel az etűdök alapvetően tanulmányjellegű egyhangszeres darabok, melyeknek célja a szerző virtuozitásának bemutatása, a komplex és sokszor igen disszonáns hangzatok elfedték az eredeti dúr vagy moll jellegét a műveknek. Így az érzelmi kiértékelés is igen nagy szórást mutatott a Transzcendens Etűdök esetében. Fontos volt tehát külön a dúr és moll darabok esetén, hogy a darabok ne legyenek túlságosan összetettek, és hogy könnyen kihallhatóak legyenek belőlük a dúr vagy moll hangnem

sajátosságai. További szempontok voltak még: egységes tempó (külön a moll és a dúr hangnemű darabok esetében), lehetőleg minimális eltérés legyen a zenei részletekben a domináns hangnemektől és a zenei részletek azonos hosszúságúak legyenek (kb. 30 mp). A vizsgálat során a darabok dúr-moll páronként kerültek bemutatásra, azaz például a C-dúr hangnemű darab mellé az A-moll hangnemű darab került, és így tovább, ezek pontosan az alábbi 1. számú táblázatban láthatóak címmel együtt:

<u>Sorszám</u>	<u>Hangnem</u>	<u>Cím</u>
1. részlet	C-dúr	<i>Bunte Reihe – Scherzo</i>
2. részlet	A-moll	<i>Ungarischer Romanzero – No.2</i>
3. részlet	B-dúr	<i>Bunte Reihe – Impromptu</i>
4. részlet	G-moll	<i>Ungarischer Romanzero – No.10</i>
5. részlet	Asz-dúr	<i>Bunte Reihe – Intermezzo</i>
6. részlet	F-moll	<i>Ungarischer Romanzero – No.1</i>

1. sz. táblázat

A vizsgálat menete

A vizsgálatunk két fordulóban került felvételre. Az első fordulóban a vizsgálati személyek egy tesztlapot kaptak, amin először is meg kellett adniuk a nevüket, e-mail elérhetőségüket, valamint egy speciális kódot, mindezeket a visszakereshetőség érdekében. Az alanyok eközben biztosítva lettek afelől, hogy a megadott adataikat bizalmasan kezeljük, és nem adjuk ki harmadik fél számára. Ezeken kívül fel kellett tüntetni a nemüket, valamint, hogy rendelkeznek-e zenei előképzettséggel. Mindezek után kezdődött a tényleges vizsgálat, melynek során lejátszásra került a hat zenei részlet egyenként, a fenti táblázatban jelölt sorrendben. Minden egyes részlet után az alanyoknak meg kellett ítélniük az adott zenei darabot négy érzelmi dimenzió mentén, amelyeket a Palmer-labor vizsgálatából vettünk át. Ezek az érzelmi dimenziók a következők: szomorú-vidám, egyhangú-élénk, gyenge-erős és nyugodt-dühös. Az érzelm párokat hétfokú Likert-skálán kellett jelölniük, ahol például az 1-es volt a legszomorúbb, míg a 7-es a legvidámabb. Ezután ki kellett választaniuk a színek közül (ami projektorral került kivetítésre), hogy szerintük melyik szín illik a legjobban az adott zenei darabhoz, majd az adott szín számát a tesztlapon jelölni. Tehát összesítve, vázlatosan így lehetne felírni az első fordulót:

<i>Zenei részlet → Hanginger érzelmi megítélése → Színválasztás az adott hangingerhez</i>

A második fordulónál már nyilvánvalóan a rendelkezésünkre álltak az előző forduló eredményei, így megnéztük, hogy az egyes zenei részletekhez melyik színt preferálták a

legjobban, majd azzal a háttérszínnel készítettünk egy mandalát ábrázoló képet. Mivel azt szerettük volna vizsgálni a hipotéziseink alapján, hogy ebben a fordulóban a zene – érzelem – szín triász visszafele is igazolható-e, ezért először a vizsgálati személyeknek az adott háttérszínű mandalát vetítettük ki, majd ezt ítéltettük meg velük az érzelmi dimenziók mentén. Ezután lejátszásra került két zenei részlet, az egyik az a darab, ami alapján az előző fordulóban az adott színt a legjobban preferálták, a másik részlet pedig a darab dúr-moll párja. Végül el kellett döntenünk, hogy az adott képhez a két részlet közül melyik illik jobban, majd ezt jelölniük kellett a tesztlapon. A könnyebb érthetőség érdekében felhozunk egy példát: az első fordulóban úgy ítélte meg az alanyok többsége, hogy a C-dúr hangnemű részlethez leginkább az ötös szín illik. Ezek után a második részben kivetítettük nekik az ötös háttérszínnel rendelkező mandalát, megítéltettük velük az érzelmeket, majd pedig lejátszottuk nekik a C-dúr hangnemű darabot majd pedig az ő hangnembeli párját, az A-moll részletet. Végül jelölték, hogy szerintük inkább a C-dúr vagy az A-moll hangnemű zenerészlet illik jobban a képhez, persze ügyeltünk arra, hogy az alanyok ne lássák az adott mű hangnemi jelölését, így csak „első” és „második” zenei részlet közül választhattak. Mindezek után ugyanez folyamat ment végig mind a hat mandalás képnél. Ezek alapján, a második forduló vázlatosan így írható fel:

<i>Színes mandala kivetítése → Kép érzelmi megítélése → Hanginger választás az adott képhez</i>

7. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

A kitöltött tesztlapok eredményeinek alapján az egyes zenei darabok érzelmi preferenciáról 8-8 darab gyűjtőváltozót került kialakításra, mégpedig úgy hogy hangnemenként összesítettük az eredményeket az egyes fordulókban. A hipotézisünk, miszerint a szín - érzelem – zene asszociációk nem fognak szignifikánsan különbözni a zene – érzelem – szín társítások eredményeitől, tehát a preferenciák megfordíthatóak, Student-féle összetartozó mintás T-próbával került vizsgálatra, aminek az eredményeképpen az alábbi táblázatból is látható, hogy nyolc esetből hétnél volt szignifikáns különbség, és csupán egy esetben nem volt.

1. változó: Dúr hangnem – szomorú/vidám	→	$t(41) = 2,707; p < 0,05$
2. változó: Dúr hangnem – egyhangú/élénk	→	$t(41) = -1,134; p > 0,05$
3. változó: Dúr hangnem: - gyenge/erős	→	$t(40) = -8,843; p < 0,01$
4. változó: Dúr hangnem – nyugodt/dühös	→	$t(41) = -5,129; p < 0,01$
5. változó: Moll hangnem – szomorú/vidám	→	$t(41) = -7,958; p < 0,01$
6. változó: Moll hangnem – egyhangú/élénk	→	$t(41) = -9,146; p < 0,01$
7. változó: Moll hangnem – gyenge/erős	→	$t(41) = 3,675; p < 0,05$
8. változó: Moll hangnem – nyugodt/dühös	→	$t(41) = 4,067; p < 0,01$

2. sz. táblázat

Így elmondható, hogy mivel a második körben adott érzelmi preferenciák nyolc esetből hétben nem egyeznek, ezért a hipotézis nem bizonyult igaznak, tehát a Palmer-féle modell megfordítása nem lehetséges azonos kimenetellel.

A második hipotézisünkhöz, mely szerint a zenei képzettséggel rendelkező személyek szignifikáns különbségeket mutatnak mindkét vizsgálati helyzetben az érzelmi megítélést illetően a zenei képzettséggel nem rendelkező alanyokhoz képest, független mintás varianciaanalízist használtunk mindkét fordulóban, melynek eredményeként a zenész és nem zenész összehasonlításban az első vizsgálati helyzetben az alábbi különbségek mutatkoztak az érzelmi dimenziók és a hangnemek mentén:

Dúr hangnem szomorú-vidám	→	$F(1;67)=5,134; p < 0,05$
Dúr hangnem egyhangú-élénk	→	$F(1;67)=4,528; p < 0,05$
Moll hangnem egyhangú-élénk	→	$F(1;68)=5,361; p < 0,05$
Moll hangnem gyenge-erős	→	$F(1;68)=5,709; p < 0,05$

3. sz. táblázat

Tehát nyolc esetből négyben, azaz az esetek 50%-ában lettek szignifikáns különbségek az első vizsgálati helyzetben.

A második fordulóban pedig nyolc esetből kettőben, azaz 25%-ban mutatkozott szignifikáns különbség, mégpedig az alábbiakban (ld. 4. sz. táblázat):

Moll hangnem egyhangú-élénk	→	$F(1;41)=21,048; p < 0,01$
Moll hangnem gyenge-erős	→	$F(1;41)=12,629; p < 0,05$

4. sz. táblázat

Mindezek alapján elmondható, hogy a második hipotézisünk nem igazolódott be, mert a két vizsgálat helyzet során nem lett számottevő különbség az érzelmi megítélésben a zeneileg képzett és nem képzett személyek között.

A hipotéziseink nem bizonyultak igaznak, tehát logikus lenne azt gondolni, hogy a Palmer-féle modell megfordítása nem lehetséges, hiszen vizsgálatunk második felében egyetlen változótol eltekintve mindenhol szignifikánsan különböztek a preferált érzelmek. Ennek egyik lehetséges oka, hogy mivel az érzelem-dimenziókat a Palmer-féle vizsgálat angol nyelvű dimenziói alapján hoztuk létre, elképzelhető, hogy az angol nyelvben működő érzelem megnevezések a magyar nyelvbe átültetve egy egyszerű fordítással nem működőképesek. Úgy véljük, hogy érdemes lenne a további vizsgálatok során ezeket valahogy pontosabban, találóbban átültetni a magyar nyelvbe, így azok talán eredményesebbnek bizonyulhatnak.

Azonban érdemes megemlíteni, hogy ha az érzelmektől eltekintünk, akkor kiderül, hogy a második helyzetben a vizsgálati személyek nagy százaléka a két zenei részlet közül inkább azokat társította az adott képhez, amelyeket az előző etapban a képnek megfelelő színhez jelölt. Az adatokból azt láthatjuk, hogy egy vizsgálati inger kivétellel, mindenhol 50% feletti a megegyezés, három ingernél pedig 70% feletti. Ezzel azt szeretnénk szemléltetni, hogy bár a hipotézis nem nyert igazolást, mégiscsak lehetséges valamiféle ráció a modell fordított működésében, és ez még egy okkal szolgál annak irányába, hogy érdemes még vizsgálatokat folytatni ebben a témában, az érzelem-dimenziók finomítását helyezve előtérbe.

8. A VIZSGÁLAT KORLÁTAI

Vizsgálatunk eredményei rámutattak néhány esetleges módszertani korlátra is a tesztfelvétel során. A zenei ingerek igen eltérő fizikai jellemzőkkel bírnak (hangok mennyisége, tempó, dinamika), mely eleve eltéréseket okozhat a percepció során, és befolyásolhatja az érzelmi kiértékelést, még akkor is, ha azonos műfajú, hangszerelésű hangingereket alkalmazunk. További probléma a vizuális- és auditoros ingerek közötti egyenlőtlenségek: míg utóbbiak jelentősen komplexebbek, dinamikus szerkezetűek, addig a vizuális ingerek – annak ellenére, hogy nem pusztán színeket exponáltunk a vizsgálati személyeknek, hanem egy mandalára vetítettük ki őket szűrőként – sokkal statikusabbak, kevésbé alkalmasok érzelem kiváltására. Ezen utóbbi probléma orvoslására létrehoztunk egy kiegészítő vizsgálati elrendezést, amelyet a következő fejezetben ismertetünk bővebben.

Említettük már az érzelmi dimenziók felhasználhatóságának esetleges megkérdőjelezését, ami szintén nagyban befolyásolhatta a kapott vizsgálati eredményt.

Az a feltevés, hogy zenész és nem-zenész között különbség lehet az auditoros- illetve audiovizuális ingerlési helyzetek érzelmi kiértékelés között, abból az alapgondolatból indult ki, hogy aki aktívabban foglalkozik a zenével (többet van kitéve neki; nem csak passzív hallgató, hanem alkotója a zenének, stb.), annak disztinktívabb érzelmi minőségek jelentkeznek a percepció és kiértékelés során. Az ezen különbségeket feltáró vizsgálatunk során is felmerültek olyan módszertani elemek, amelyek átalakításával pontosabb képet kaphatunk az adott területről. A második hipotézisben kapott eredmény magyarázható azzal, hogy a minimum három év szolfézs vagy hangszeres játék kritérium nem volt elég pontos, hiszen nem mindegy, hogy valaki éppen csak három évet tanul zenélni, más valaki pedig esetlegesen, annak többszörösét. Valamint az is nagyon fontos, hogy a zenében való aktív jártasság egy viszonylag korai tanulási folyamat eredménye, vagy pedig későbbi életkori szakaszokban megszerzett tapasztalatokon alapul.

Az első két vizsgálati helyzetben résztvevő személyek száma is vezethet torzításokhoz, hiszen a második helyzetben már csak az alanyok egyharmada vett részt, bár a zenei képzettséggel rendelkező és nem rendelkező személyek arányukban mindkét helyzetben közel azonosak.

Mivel a vizsgálatunk résztvevői nagy csoportban tanórai idő alatt vettek részt a felvételen, felmerül motiváltságuk, vagy annak esetleges hiányának kérdése, hiszen a délelőtti órákban nincsenek feltétlenül ráhangolódva egy ilyen típusú, struktúrájú feladatra.

Nagyon fontos, hogy ezzel kapcsolatban felmerül a színesztézia kvantifikálhatóságának a kérdése. Lehetséges, hogy ez a jelenség nem mérhető pontosan kvantitatív vizsgálati körülmények között, hiszen hiába a kvalitatív módszerekkel ellentétes, viszonylag nagy mintaelemszám, ha ez a vizsgálat eredményét torzítja.

Ezen utóbbi szempontokat figyelembe véve létrehoztunk egy újabb vizsgálatot melyben igyekeztünk kiküszöbölni ezeket a lehetséges zavaró tényezőket, ezekről bővebben a 'Kvalitatív vizsgálati helyzet' – című fejezetben esik szó.

9. TOVÁBBI KIEGÉSZÍTŐ VISZGÁLATOK

Az első hipotézis módosítása: a vizuális inger dinamizálása

A vizuális és auditoros ingerek közötti eltérések kiegyenlítésére egy kiegészítő vizsgálat keretében módosítottuk a vizuális inger jellegét. Ebben az elrendezéssel az volt a célunk, hogy a két féle ingerlési mód dinamikája kiegyensúlyozottabbá váljon, ezért nem adott

háttérszínnel készített mandalákat, hanem adott színszűrővel ellátott filmrészleteket exponáltunk. A filmrészletek – amiket magunk készítettünk – egy balett táncos lábát mutatták be tánc közben. Azért esett a választásunk csak a lábakra, mert el kívántuk kerülni, például az arc mimikájának érzelemindukáló hatásának involválódását a vizsgálatban, illetve az egész test táncjátéka által keltett dinamizmust, amely gyanúnk szerint a vizuális ingerek fölényét okozta volna a percepció folyamatban.

A vizsgálati eljárás mindenben a korábbiakhoz hasonlóan alakult, csupán a mandalák helyére a már említett filmrészletek kerültek. A mintaelemszám azonban rendkívül alacsony volt: mindössze az eredeti résztvevők egyharmada, azaz 25 fő vett részt az adatfelvételi folyamatban, így az eredményekből további következtetések nem vonhatók le.

Az értékelési folyamat is kissé másképp zajlott, igyekeztünk elkerülni a gyűjtőváltozók létrehozásából adódó esetleges torzításokat, ezért egyesével elemeztük minden zenei részlet (6 db) minden egyes érzelmi kiértékelését (6 db), mindezt a Student-féle összetartozó mintás T próbák segítségével, aminek százalékos eredményeit az 5. sz. táblázat szemlélteti:

Érzelmi dimenzió	Van különbség	Nincs különbség
szomorú-vidám	83%	17%
egyhangú-élénk	67%	33%
gyenge-erős	17%	83%
nyugodt-dühös	17%	83%
Σ	46%	54%

5. sz. táblázat

Ezek alapján láthatjuk, hogy az esetek csupán 54%-ban választják ki a résztvevők azt a filmrészletet, amely ugyanazzal a színszűrővel lett ellátva, amelyiket az első fordulóban többségében választottak, tehát a hipotézisünk ismét nem vált be. Azonban ismét fel kell hívnunk a figyelmet a rendkívül alacsony részvételi arányra, mely semmi további következtetések levonását nem teszi lehetővé. Ami mégis érdeme ezen kiegészítő kutatásnak, a módszertani jellegzetességek finomításának szándéka, amelyek közül többet a további vizsgálatunkban is megtartottunk.

Kvalitatív vizsgálati helyzet

Az eddigi eredményeinket és a 'Vizsgálat korlátai' - című fejezetben leírtakat figyelembe véve, úgy gondoltuk érdemes további vizsgálatokat végezni a témakörben, azonban az eddigi módszerek gyökeres megváltoztatásával, így törekedve arra, hogy minél pontosabb eredményeket kapjunk, és minél több torzító hatást szűrjünk ki a vizsgálatunkból.

A jelen helyzet során ismét előtérbe helyeztük a zenei képzettséggel rendelkező és nem rendelkező egyéneket, azonban számos módosítást, újítást vezettünk be az előző vizsgálati helyzetekhez képest.

Legfontosabb változtatásként az eddigi kvantitatív eljárás helyett kvalitatív módszereket alkalmaztunk. A Palmer-labor eljárásához hasonló vizsgálatokkal rövid időn belül sok adat szerezhető, ám nem kellően motivált vizsgálati személyeknél pontatlan és sokszor félrevezető eredményeket kaphatunk (például: szisztematikus válaszbeállítódás). Ezért inkább az egyéni adatfelvételre helyeztük a hangsúlyt. Úgy gondoljuk, hogy egy ilyen nehezen vizsgálható terület, mint a szinesztézia nem deríthető fel mélyebben csoportos felvételi körülmények között, a pontos eredményekhez mindenképpen szükség van az egyén nagyobb motivációjára, koncentrációjára, amelyet a sokadmagával végzett vizsgálatok során nem feltétlenül érhet el. Sőt, a kvalitatív módszerek segítségével adott jelenséget részletes összefüggéseiben, a saját természetes közegében vizsgálhatjuk (Szokolszky, 2006).

A motiváció problémáján túl szükség lehet a szinesztézia vizsgálatakor egy sajátos szempont figyelembevételére: az ilyen speciális érzettársítások kialakításához szükséges a vizsgálati személyek részéről a ráhangolódás a feladatra, míg a vizsgálatvezetők részéről a nyugodt, relaxált körülmények biztosítása létfontosságú a feladat hatékony elvégzéséhez. A korábbi helyzetekben ez az utóbbi két szempont háttérbe szorult a tanóra felvétel, a relatív „korai” időpont miatt, valamint a csoportos tanórai vizsgálat egyfajta kényszerű jelleggel járt a vizsgálati személyek körében, nem volt meg feltétlenül az a „játékos” motiváltság, amely az egyéni felvétel során jelen van.

A kvalitatív módszerre való tekintettel a tesztek felvétele is sokkal nyugodtabb helyzetben zajlik, mint az előző helyzetekben, a vizsgálati személyek egyénileg kerülnek tesztelésre, egy erre a célra kialakított, minden kirívó ingertől mentes szobában, előre megbeszélte időpontokban, így is elősegítve a vizsgálati személyek ráhangolódását, motivációjuk növekedését.

A vizsgálat során szigorúbb kritériumokat vezettünk be a zenei képzettséget tekintve is. Az eddigi legalább 3 év zenei képzés helyett, hosszabb legalább 6 éves képzés lett a vizsgálatban való részvétel feltétele, valamint fontos tényező volt, hogy a személy hány éves korában

kezdett el aktívan foglalkozni a zenével, igyekeztünk minél korábban zenélni kezdő alanyokat találni, leginkább a 6-7 éves kor előtti zenei képzésre voltunk kíváncsiak. Ezen kívül számított, hogy a vizsgálati személy intézményi keretek között tanult e, vagy autodidakta módon sajátította el az adott hangszeres tudását. Igyekeztünk minél több területről mintát gyűjteni, mind profi, mind pedig amatőr zenészek köréből, valamint az elsajátított hangszerek alapján is kategorizáltuk az egyéneket.

Vizsgálatunk alapját képezte az előző fejezetben leírt filmrészleteket használó vizsgálati helyzet. Ezt azzal egészítettük ki, hogy mind az auditoros, mind pedig a vizuális forduló előtt egy rövid relaxációs gyakorlatot végeztetünk a résztvevőkkel, ezzel segítve az ellazulást és a ráhangolódást a feladatra. Véleményünk szerint a relaxáció nagyban hozzájárulhat a jelen helyzetben történő mérés pontosságához, hiszen az ellazuláson és a ráhangolódáson keresztül növelheti a koncentrációt, ezáltal ellenpontosíthatja mindazokat a korlátokat, amelyek a korábbi vizsgálati helyzetekben fennálltak. A relaxációs gyakorlat után a feladat megegyezik az előző helyzetben használt kétfordulós, filmrészletes vizsgálattal.

A vizsgálat jelenleg is folyamatban van, ezért eredmények később várhatóak, tekintettel az egyéni adatfelvétel sokkal időigényesebb voltára, valamint a vizsgálati személyek kiválasztására, hiszen a szigorított feltételek miatt sokkal nehezebb a vizsgálatnak megfelelő zenész csoportba tartozó személyek felkutatása.

Bár az előző fejezetben tárgyalt vizsgálat hipotézisek nem igazolódtak be, úgy gondoljuk, hogy az említett tárgyalt módszertani módosításokkal sikerül szignifikáns eredményt kimutatni a zenész és nem-zenész csoportok között, sőt reményeink szerint egy sokkal árnyaltabb képet kaphatunk a szinesztézia rendkívül színes és sokoldalú jelenségéről.

10. IRODALOMJEGYZÉK

Atkinson, R. C. (2005) Pszichológia. Budapest: Osiris Kiadó

Baron-Cohen, S., Harrison, J. (2003). Synaesthesia. In Nadel, L. *Encyclopedia of Cognitive Science*. Chichester: Wiley

Blake, R., Sekuler, R. (2004). Észlelés. Budapest: Osiris Kiadó

Cytowic, R. E. (2002). Synesthesia : a union of the senses. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology

Juhász Levente Zsolt (2005). A szinesztézia pszichológiája (doktori disszertáció). Budapest: Eötvös Lóránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar.
http://pszichologia.phd.elte.hu/vedesek/2007/doktori_2006_Juhasz.pdf(letöltve: 2012.11.11.)

Juhász J., Kovalovszky M., O. Nagy G., Szőke I. (1982). Magyar értelmező kéziszótár. Budapest: Akadémiai Kiadó

Márkus Attila (2006). Neurológia. Budapest: Akadémiai Kiadó

Lawler, P., Palmer, S. E., Schloss, K. B. (2008). The Color of Music. Berkeley: University of California
<http://socrates.berkeley.edu/~plab/pdf/SchlossLawlerPalmer.pdf>(letöltve: 2012.11.04.)

Pécsi Géza és Uzsálné Pécsi Rita (2004). Ének-Zene-Kultúra. Pécs: Kulcs a muzsikához kiadó

Robertson, L. C., Sagiv, N. (2005). Synesthesia. Perspectives from Cognitive Neuroscience. New York: Oxford University Press

Szokolszky Ágnes (2006). Kutatómunka a pszichológiában. Budapest: Bölcsész konzorcium

Szántó Bíborka (2009). Szinesztézis és szinesztézia. A szinesztézia neurolingvisztikai alapjai. Kolozsvár: Babeş-Bolyai Tudományegyetem
<http://www.rodosz.ro/files/Szanto%20Biborka.pdf>(letöltve: 2012.11.23.)

11. MELLÉKLETEK

Statisztikai táblák

Hipotézis 1.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	16,6190	42	2,27341	,35080
	S_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	15,4524	42	2,61518	,40353
Pair 2	Z_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	16,1429	42	2,84195	,43852
	S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	16,7381	42	3,13952	,48444
Pair 3	Z_DÚR_GYENGE_ERŐS	12,2195	41	2,65059	,41395
	S_DÚR_GYENGE_ERŐS	16,4878	41	2,71221	,42358
Pair 4	Z_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	9,1905	42	2,80451	,43275
	S_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	12,2381	42	2,75689	,42540
Pair 5	Z_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	6,0000	42	1,87409	,28918
	S_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	10,5952	42	2,75910	,42574
Pair 6	Z_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	11,1190	42	2,77798	,42865
	S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	16,7381	42	3,13952	,48444
Pair 7	Z_MOLL_GYENGE_ERŐS	14,7619	42	2,92015	,45059
	S_MOLL_GYENGE_ERŐS	12,6667	42	3,68031	,56788
Pair 8	Z_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	10,9762	42	3,11948	,48135
	S_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	8,5714	42	2,82103	,43529

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM & S_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	42	,354	,022
Pair 2	Z_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	42	,357	,020
Pair 3	Z_DÚR_GYENGE_ERŐS & S_DÚR_GYENGE_ERŐS	41	,336	,032
Pair 4	Z_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS & S_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	42	,041	,795
Pair 5	Z_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM & S_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	42	-,278	,074
Pair 6	Z_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	42	,099	,534
Pair 7	Z_MOLL_GYENGE_ERŐS & S_MOLL_GYENGE_ERŐS	42	,392	,010
Pair 8	Z_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS & S_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	42	,171	,280

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	Z_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM - S_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	1,16667	2,79299	,43097	,29631	2,03702	2,707	41	,010
Pair 2	Z_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	-,59524	3,40057	,52472	-1,65493	,46445	-1,134	41	,263
Pair 3	Z_DÚR_GYENGE_ERŐS - S_DÚR_GYENGE_ERŐS	-4,26829	3,09050	,48266	-5,24378	-3,29281	-8,843	40	,000
Pair 4	Z_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS - S_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	3,04762	3,85058	,59416	-4,24754	-1,84769	5,129	41	,000
Pair 5	Z_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM - S_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	4,59524	3,74205	,57741	-5,76134	-3,42913	7,958	41	,000
Pair 6	Z_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	5,61905	3,98137	,61434	-6,85973	-4,37836	9,146	41	,000
Pair 7	Z_MOLL_GYENGE_ERŐS - S_MOLL_GYENGE_ERŐS	2,09524	3,69449	,57007	,94395	3,24652	3,675	41	,001
Pair 8	Z_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS - S MOLL NYUGODT DÜHÖS	2,40476	3,83221	,59132	1,21056	3,59896	4,067	41	,000

A második fordulóban a zenei részlet kiválasztásának és az első forduló színválasztásának százalékos hasonlóságai:

S1_RÉSZLET					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	37	78,7	78,7	78,7
	2,00	10	21,3	21,3	100,0
	Total	47	100,0	100,0	

S2_RÉSZLET					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	22	46,8	46,8	46,8
	2,00	25	53,2	53,2	100,0
	Total	47	100,0	100,0	

S3_RÉSZLET					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	19	40,4	40,4	40,4
	2,00	28	59,6	59,6	100,0
	Total	47	100,0	100,0	

S4_RÉSZLET					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	21	44,7	44,7	44,7
	2,00	26	55,3	55,3	100,0
	Total	47	100,0	100,0	

S5_RÉSZLET					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	11	23,4	23,4	23,4
	2,00	36	76,6	76,6	100,0
	Total	47	100,0	100,0	

S6_RÉSZLET					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	9	19,1	19,6	19,6
	2,00	37	78,7	80,4	100,0
	Total	46	97,9	100,0	
Missing	System	1	2,1		
Total		47	100,0		

Hipotézis 2.

Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Z_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	nincs	41	15,6098	2,78279	,43460	14,7314	16,4881	6,00	20,00
	van	28	16,9286	1,58532	,29960	16,3138	17,5433	13,00	20,00
	Total	69	16,1449	2,44514	,29436	15,5575	16,7323	6,00	20,00
Z_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	nincs	41	15,3171	2,81460	,43957	14,4287	16,2055	10,00	21,00
	van	28	16,7143	2,46242	,46535	15,7595	17,6691	9,00	20,00
	Total	69	15,8841	2,74685	,33068	15,2242	16,5439	9,00	21,00
Z_DÚR_GYENGE_ERŐS	nincs	41	11,6341	2,52741	,39472	10,8364	12,4319	6,00	17,00
	van	27	11,6667	2,78733	,53642	10,5640	12,7693	8,00	17,00
	Total	68	11,6471	2,61320	,31690	11,0145	12,2796	6,00	17,00
Z_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	nincs	41	9,5366	3,66809	,57286	8,3788	10,6944	3,00	21,00
	van	28	9,0357	2,67335	,50522	7,9991	10,0723	3,00	15,00
	Total	69	9,3333	3,28842	,39588	8,5434	10,1233	3,00	21,00
Z_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	nincs	41	6,6585	3,02993	,47320	5,7022	7,6149	3,00	20,00
	van	29	6,2069	1,56706	,29100	5,6108	6,8030	3,00	10,00
	Total	70	6,4714	2,52364	,30163	5,8697	7,0732	3,00	20,00
Z_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	nincs	41	10,5854	3,39835	,53073	9,5127	11,6580	4,00	20,00
	van	29	12,2759	2,34363	,43520	11,3844	13,1673	8,00	17,00
	Total	70	11,2857	3,10279	,37085	10,5459	12,0255	4,00	20,00
Z_MOLL_GYENGE_ERŐS	nincs	41	13,8049	3,51582	,54908	12,6951	14,9146	6,00	21,00
	van	29	15,6897	2,82973	,52547	14,6133	16,7660	8,00	20,00
	Total	70	14,5857	3,36001	,40160	13,7845	15,3869	6,00	21,00
Z_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	nincs	41	11,0732	3,28169	,51251	10,0373	12,1090	3,00	18,00
	van	29	11,2759	3,37952	,62756	9,9904	12,5614	5,00	17,00
	Total	70	11,1571	3,29970	,39439	10,3704	11,9439	3,00	18,00
S_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	nincs	23	14,9565	2,93069	,61109	13,6892	16,2238	9,00	21,00
	van	20	16,1000	2,04939	,45826	15,1409	17,0591	13,00	20,00
	Total	43	15,4884	2,59461	,39567	14,6899	16,2869	9,00	21,00
S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	nincs	23	16,2174	3,41063	,71117	14,7425	17,6923	8,00	21,00
	van	20	17,3500	2,66112	,59505	16,1046	18,5954	13,00	21,00
	Total	43	16,7442	3,10217	,47308	15,7895	17,6989	8,00	21,00
S_DÚR_GYENGE_ERŐS	nincs	23	16,5652	2,35152	,49033	15,5483	17,5821	11,00	20,00
	van	20	16,4000	3,05045	,68210	14,9723	17,8277	11,00	21,00

	Total	43	16,4884	2,66701	,40672	15,6676	17,3092	11,00	21,00
S_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	nincs	23	12,2609	2,63227	,54887	11,1226	13,3991	7,00	17,00
	van	20	12,1500	2,90689	,65000	10,7895	13,5105	6,00	19,00
	Total	43	12,2093	2,73041	,41638	11,3690	13,0496	6,00	19,00
S_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	nincs	23	9,8696	2,89677	,60402	8,6169	11,1222	3,00	16,00
	van	20	11,2000	2,60768	,58310	9,9796	12,4204	6,00	16,00
	Total	43	10,4884	2,81469	,42924	9,6221	11,3546	3,00	16,00
S_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	nincs	23	9,7391	3,27827	,68357	8,3215	11,1568	4,00	18,00
	van	20	13,8000	2,37531	,53114	12,6883	14,9117	10,00	19,00
	Total	43	11,6279	3,51882	,53661	10,5450	12,7108	4,00	19,00
S_MOLL_GYENGE_ERŐS	nincs	23	11,0870	3,20388	,66805	9,7015	12,4724	5,00	18,00
	van	20	14,6000	3,26706	,73054	13,0710	16,1290	8,00	19,00
	Total	43	12,7209	3,65361	,55717	11,5965	13,8453	5,00	19,00
S_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	nincs	23	8,3478	2,99407	,62431	7,0531	9,6426	3,00	14,00
	van	20	8,8000	2,58742	,57856	7,5891	10,0109	5,00	15,00
	Total	43	8,5581	2,78860	,42526	7,6999	9,4163	3,00	15,00

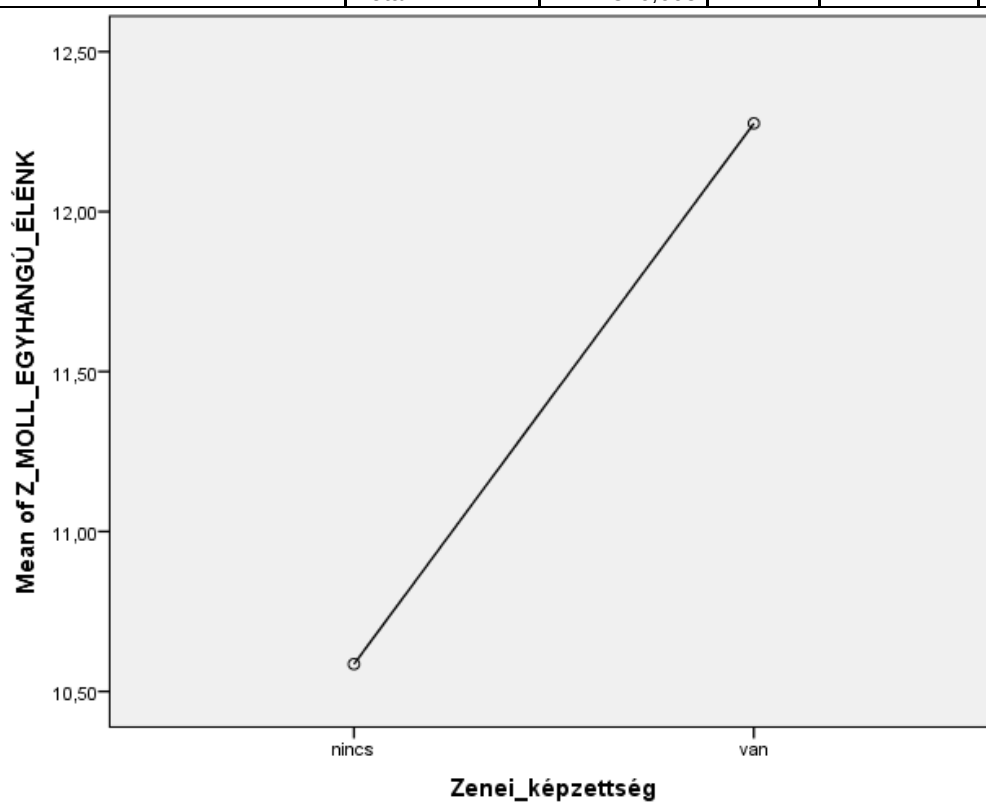
Leíró statisztikák

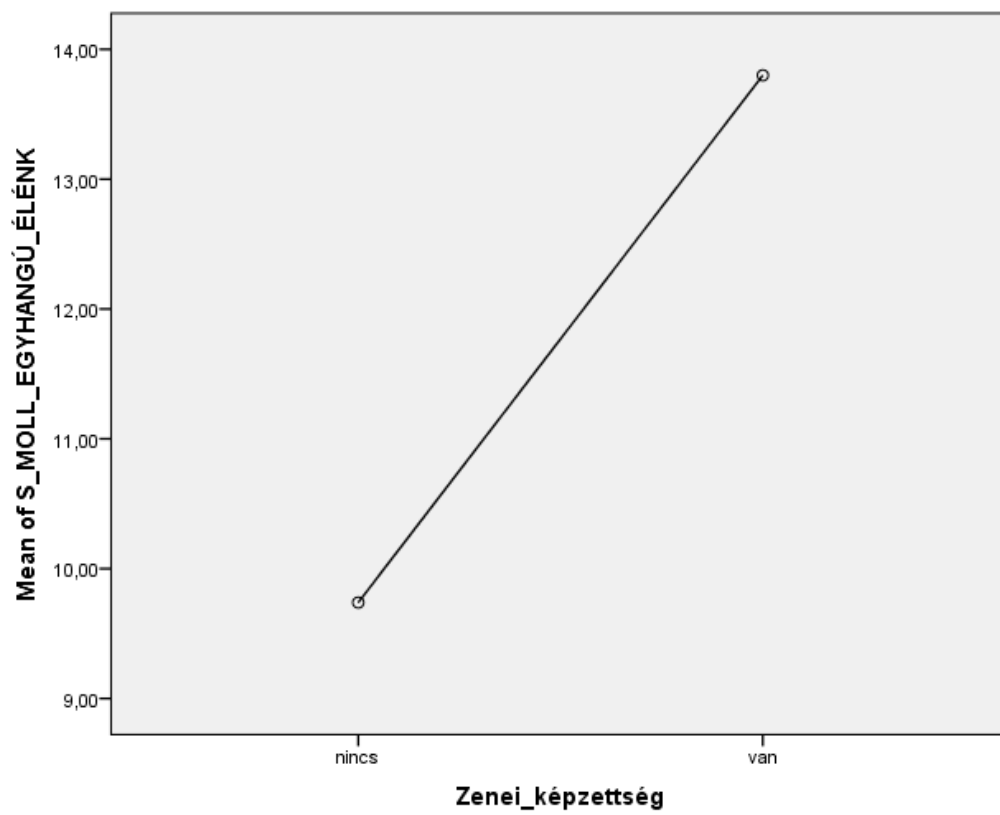
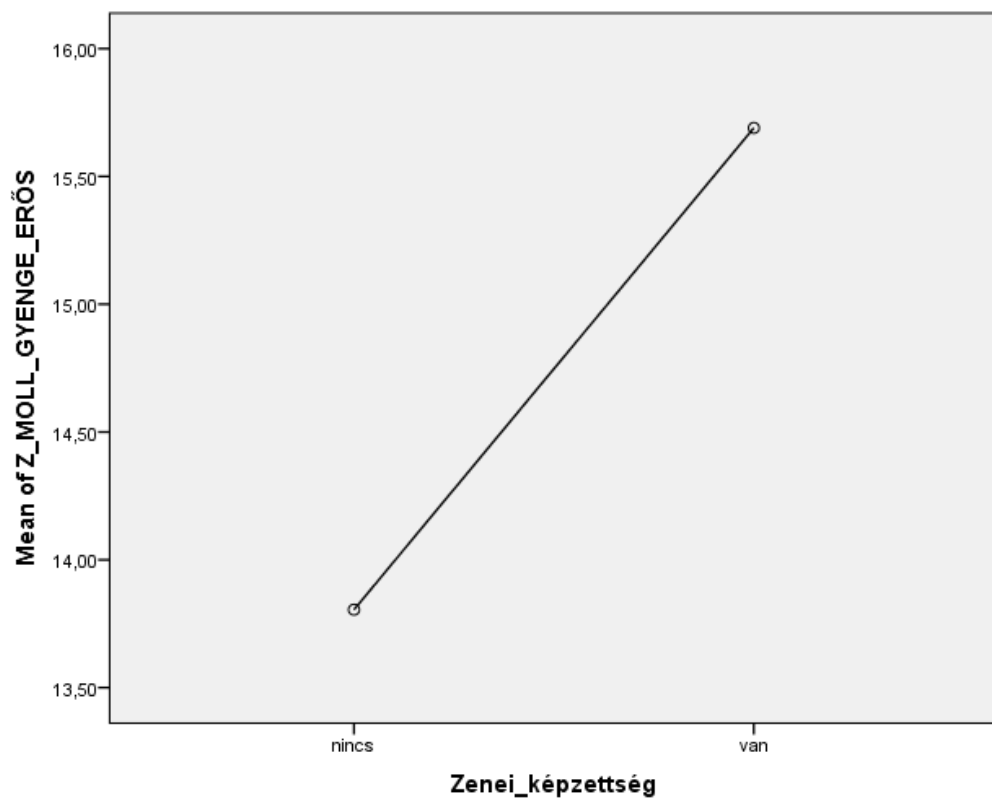
A varianciaanalízis eredményei:

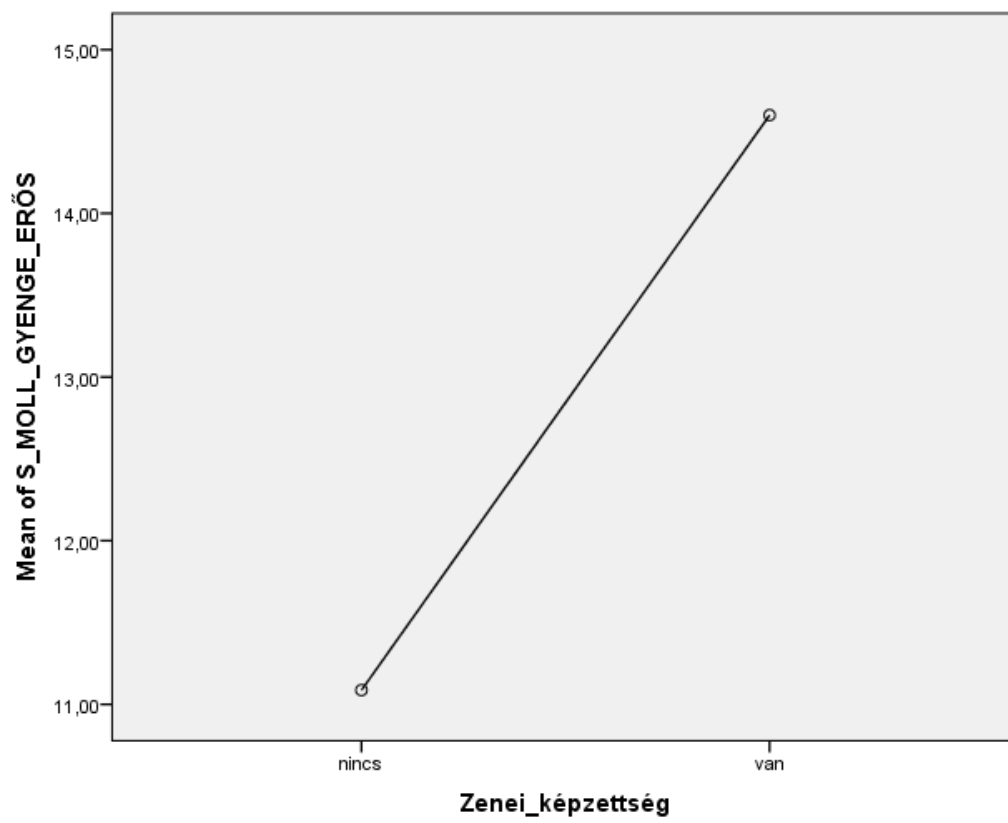
ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Z_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	Between Groups	28,937	1	28,937	5,134	,027
	Within Groups	377,613	67	5,636		
	Total	406,551	68			
Z_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	Between Groups	32,480	1	32,480	4,528	,037
	Within Groups	480,592	67	7,173		
	Total	513,072	68			
Z_DÚR_GYENGE_ERŐS	Between Groups	,017	1	,017	,002	,960
	Within Groups	457,512	66	6,932		
	Total	457,529	67			
Z_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	Between Groups	4,174	1	4,174	,382	,538
	Within Groups	731,159	67	10,913		
	Total	735,333	68			
Z_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	Between Groups	3,465	1	3,465	,540	,465
	Within Groups	435,978	68	6,411		

	Total	439,443	69			
Z_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	Between Groups	48,541	1	48,541	5,361	,024
	Within Groups	615,744	68	9,055		
	Total	664,286	69			
Z_MOLL_GYENGE_ERŐS	Between Groups	60,340	1	60,340	5,709	,020
	Within Groups	718,646	68	10,568		
	Total	778,986	69			
Z_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	Between Groups	,698	1	,698	,063	,802
	Within Groups	750,574	68	11,038		
	Total	751,271	69			
S_DÚR_SZOMORÚ_VIDÁM	Between Groups	13,988	1	13,988	2,134	,152
	Within Groups	268,757	41	6,555		
	Total	282,744	42			
S_DÚR_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	Between Groups	13,723	1	13,723	1,441	,237
	Within Groups	390,463	41	9,523		
	Total	404,186	42			
S_DÚR_GYENGE_ERŐS	Between Groups	,292	1	,292	,040	,842
	Within Groups	298,452	41	7,279		
	Total	298,744	42			
S_DÚR_NYUGODT_DÜHÖS	Between Groups	,131	1	,131	,017	,896
	Within Groups	312,985	41	7,634		
	Total	313,116	42			
S_MOLL_SZOMORÚ_VIDÁM	Between Groups	18,935	1	18,935	2,474	,123
	Within Groups	313,809	41	7,654		
	Total	332,744	42			
S_MOLL_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	Between Groups	176,412	1	176,412	21,048	,000
	Within Groups	343,635	41	8,381		
	Total	520,047	42			
S_MOLL_GYENGE_ERŐS	Between Groups	132,025	1	132,025	12,629	,001
	Within Groups	428,626	41	10,454		
	Total	560,651	42			

S_MOLL_NYUGODT_DÜHÖS	Between Groups	2,187	1	2,187	,276	,602
	Within Groups	324,417	41	7,913		
	Total	326,605	42			







A kiegészítő hipotézis statisztikai adatai:

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z1_SZOMORÚ_VIDÁM	5,6800	25	1,21518	,24304
	j1_1	4,6000	25	1,00000	,20000
Pair 2	Z1_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	5,6522	23	1,15242	,24030
	j1_2	3,9130	23	1,97514	,41185
Pair 3	Z1_GYENGE_ERŐS	4,1304	23	1,21746	,25386
	j1_3	3,7826	23	1,56544	,32642
Pair 4	Z1_NYUGODT_DÜHÖS	2,9130	23	2,13015	,44417
	j1_4	2,3043	23	1,36298	,28420

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z1_SZOMORÚ_VIDÁM & j1_1	25	-,281	,173
Pair 2	Z1_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & j1_2	23	-,014	,950
Pair 3	Z1_GYENGE_ERŐS & j1_3	23	,397	,061
Pair 4	Z1_NYUGODT_DÜHÖS & j1_4	23	,620	,002

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Z1_SZOMORÚ_VIDÁM - j1_1	1,0800	1,77764	,35553	,34623	1,81377	3,038	24	,006
Pair 2	Z1_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - j1_2	1,73913	2,30054	,47970	,74430	2,73396	3,625	22	,001
Pair 3	Z1_GYENGE_ERŐS - j1_3	,34783	1,55530	,32430	-,32474	1,02039	1,073	22	,295
Pair 4	Z1_NYUGODT_DÜHÖS - j1_4	,60870	1,67167	,34857	-,11419	1,33158	1,746	22	,095

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z2_SZOMORÚ_VIDÁM	1,8750	24	,74089	,15123
	j3_1	4,5833	24	1,44212	,29437
Pair 2	Z1_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	5,6522	23	1,15242	,24030
	j3_2	4,0000	23	1,67874	,35004
Pair 3	Z2_GYENGE_ERŐS	4,1739	23	1,52709	,31842
	j3_3	3,0870	23	1,31125	,27341
Pair 4	Z2_NYUGODT_DÜHÖS	2,4583	24	1,25036	,25523
	j3_4	2,7500	24	1,42188	,29024

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z2_SZOMORÚ_VIDÁM & j3_1	24	-,051	,813
Pair 2	Z1_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & j3_2	23	-,305	,156
Pair 3	Z2_GYENGE_ERŐS & j3_3	23	,128	,560
Pair 4	Z2_NYUGODT_DÜHÖS & j3_4	24	,556	,005

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Z2_SZOMORÚ_VIDÁM - j3_1	-2,70833	1,65448	,33772	-3,40696	-2,00971	-8,019	23	,000
Pair 2	Z1_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - j3_2	1,65217	2,30826	,48131	,65401	2,65034	3,433	22	,002
Pair 3	Z2_GYENGE_ERŐS - j3_3	1,08696	1,88084	,39218	,27362	1,90029	2,772	22	,011
Pair 4	Z2_NYUGODT_DÜHÖS - j3_4	-,29167	1,26763	,25875	-,82694	,24361	-1,127	23	,271

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z3_SZOMORÚ_VIDÁM	5,0870	23	1,34547	,28055
	j5_1	3,9130	23	1,27611	,26609
Pair 2	Z3_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	5,2800	25	1,20830	,24166
	j5_2	3,6000	25	1,87083	,37417
Pair 3	Z3_GYENGE_ERŐS	4,2727	22	1,31590	,28055
	j5_3	4,0909	22	1,57084	,33490
Pair 4	Z3_NYUGODT_DÜHÖS	3,2609	23	1,32175	,27560
	j5_4	3,5652	23	1,80469	,37630

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z3_SZOMORÚ_VIDÁM & j5_1	23	-,075	,734
Pair 2	Z3_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & j5_2	25	-,022	,916
Pair 3	Z3_GYENGE_ERŐS & j5_3	22	,010	,963
Pair 4	Z3_NYUGODT_DÜHÖS & j5_4	23	,240	,269

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Z3_SZOMORÚ_VIDÁM - j5_1	1,17391	1,92241	,40085	,34260	2,00522	2,929	22	,008
Pair 2	Z3_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - j5_2	1,68000	2,24944	,44989	,75147	2,60853	3,734	24	,001
Pair 3	Z3_GYENGE_ERŐS - j5_3	,18182	2,03859	,43463	-,72204	1,08568	,418	21	,680
Pair 4	Z3_NYUGODT_DÜHÖS - j5_4	-,30435	1,96410	,40954	-1,15369	,54499	-,743	22	,465

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z4_SZOMORÚ_VIDÁM	1,7391	23	1,38883	,28959
	j2_1	3,5652	23	1,23679	,25789
Pair 2	Z4_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	3,0400	25	1,42829	,28566
	j2_2	3,9600	25	1,85921	,37184
Pair 3	Z4_GYENGE_ERŐS	4,3913	23	1,61637	,33704
	j2_3	4,3478	23	1,69515	,35346
Pair 4	Z4_NYUGODT_DÜHÖS	3,0000	23	1,50756	,31435
	j2_4	3,9565	23	1,63702	,34134

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z4_SZOMORÚ_VIDÁM & j2_1	23	-,334	,120
Pair 2	Z4_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & j2_2	25	,252	,225
Pair 3	Z4_GYENGE_ERŐS & j2_3	23	,048	,829
Pair 4	Z4_NYUGODT_DÜHÖS & j2_4	23	-,166	,450

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Z4_SZOMORÚ_VIDÁM - j2_1	-1,82609	2,14587	,44744	-2,75403	-,89814	-4,081	22	,000
Pair 2	Z4_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - j2_2	-,92000	2,03961	,40792	-1,76191	-,07809	-2,255	24	,034
Pair 3	Z4_GYENGE_ERŐS - j2_3	-,04348	2,28589	,47664	-,94502	1,03197	,091	22	,928
Pair 4	Z4_NYUGODT_DÜHÖS - j2_4	-,95652	2,40224	,50090	-1,99533	,08228	-1,910	22	,069

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z5_SZOMORÚ_VIDÁM	5,6522	23	1,15242	,24030
	j4_1	5,1304	23	1,01374	,21138
Pair 2	Z5_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	5,2400	25	1,50776	,30155
	j4_2	4,9600	25	1,64520	,32904
Pair 3	Z5_GYENGE_ERŐS	3,8261	23	1,58551	,33060
	j4_3	4,3913	23	1,46905	,30632
Pair 4	Z5_NYUGOSDT_DÜHÖS	2,3913	23	1,15755	,24137
	j4_4	3,6957	23	1,69048	,35249

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z5_SZOMORÚ_VIDÁM & j4_1	23	,313	,146
Pair 2	Z5_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & j4_2	25	-,080	,704
Pair 3	Z5_GYENGE_ERŐS & j4_3	23	-,008	,969
Pair 4	Z5_NYUGOSDT_DÜHÖS & j4_4	23	,412	,051

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Z5_SZOMORÚ_VIDÁM - j4_1	,52174	1,27456	,26576	-,02942	1,07290	1,963	22	,062
Pair 2	Z5_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - j4_2	,28000	2,31876	,46375	-,67714	1,23714	,604	24	,552
Pair 3	Z5_GYENGE_ERŐS - j4_3	-,56522	2,17059	,45260	-1,50385	,37342	-1,249	22	,225
Pair 4	Z5_NYUGOSDT_DÜHÖS - j4_4	-,13043	1,60779	,33525	-1,99961	-,60909	-3,891	22	,001
		5							

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Z6_SZOMORÚ_VIDÁM	2,1304	23	,69442	,14480
	j6_1	4,0870	23	1,70329	,35516
Pair 2	Z6_EGYHANGÚ_ÉLÉNK	4,6522	23	1,74795	,36447
	j6_2	5,2174	23	1,70445	,35540
Pair 3	Z6_GYENGE_ERŐS	5,7917	24	1,38247	,28220
	j6_3	5,7083	24	1,19707	,24435
Pair 4	Z6_NYUGODT_DÜHÖS	5,0000	24	1,31876	,26919
	j6_4	4,9583	24	1,57367	,32122

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Z6_SZOMORÚ_VIDÁM & j6_1	23	-,202	,355
Pair 2	Z6_EGYHANGÚ_ÉLÉNK & j6_2	23	,255	,240
Pair 3	Z6_GYENGE_ERŐS & j6_3	24	-,012	,955
Pair 4	Z6_NYUGODT_DÜHÖS & j6_4	24	,251	,236

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Z6_SZOMORÚ_VIDÁM - j6_1	-1,95652	1,96511	,40975	-2,80630	-1,10674	-4,775	22	,000
Pair 2	Z6_EGYHANGÚ_ÉLÉNK - j6_2	-,56522	2,10683	,43930	-1,47628	,34584	-1,287	22	,212
Pair 3	Z6_GYENGE_ERŐS - j6_3	,08333	1,83958	,37550	-,69345	,86012	,222	23	,826
Pair 4	Z6_NYUGODT_DÜHÖS - j6_4	,04167	1,78104	,36355	-,71040	,79373	,115	23	,910

Frequencies

Statistics

VAR00001

N	Valid	75
	Missing	3

VAR00001

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	50	64,1	66,7	66,7
	1,00	25	32,1	33,3	100,0
	Total	75	96,2	100,0	
Missing	System	3	3,8		
Total		78	100,0		