

Nemi hatások vizsgálata különböző érzelmi arckifejezések felismerésében

Nemi hatások az érzelmi arckifejezések felismerésében

Az érzelmek pontos meghatározása a mai napig gondot okoz a kutatóknak. Frijda (1986) szerint az érzelmek a környezet változására adott szubjektív reakcióink. Általában egy fontos dologgal kapcsolatban tudatosan vagy tudattalanul relevánsnak értékelünk egy eseményt, pozitívnak érezzük, ha az adott eseményt segíti és negatívnak, ha gátolja az ügy előrehaladását. Jellegzetes mentális állapotként éljük meg az érzelem megjelenését, melyet néha testi változások, kifejezések és cselekvések kísérhetnek (idézi Oatley & Jenkins, 2001).

Érzelemelméletek

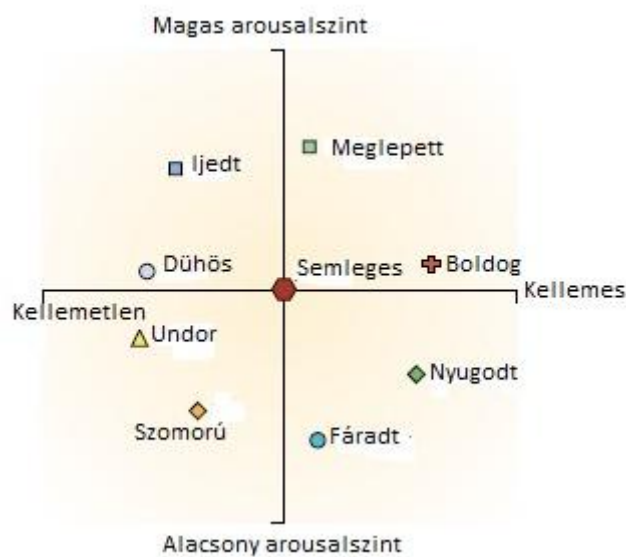
Rosenberg (1998) úgy véli, hogy az erőteljes érzelmek hat összetevőből állnak. Kognitív kiértékeléssel kezdődnek, amely során felmérjük, hogy az adott pillanatban és kontextusban az adott érzelem mit jelent a számunkra. Ez az összetevő további lazán összetartozó elemek aktivációját indítja el. Elsőként a szubjektív élmény jelenik meg, mely az érzelem által kiváltott affektív állapot. Ezt követik a gondolkodási és cselekvési tendenciák, melyek egy bizonyos irányba fordítják a gondolkodásunkat és a viselkedésünket. A negyedik összetevőt alkotják a fiziológiai változások, amelyek működését a vegetatív idegrendszer szabályozza. Az ötödik összetevő az arckifejezés megjelenése, az arcizmok mozgatása közben kialakuló mimika. Az utolsó elem az átélt érzelmre adott válaszokból áll, melyek az érzelmi állapotunkra és az azt kiváltó helyzetre adott reakcióinkat jelzik (idézi Atkinson & Hilgard, 2005).

Az első érzelemelméletek különböző kapcsolatokat feltételeztek az egyes érzelmi összetevők között. Schachter és Singer (1962) kimutatták, hogyha az emberekben létrehozunk egy általános vegetatív arousal állapotot, az átélt érzelmeik kizárólag a helyzet értékelésének megfelelően alakulnak. Ezzel megalkották az érzelmek kétfaktoros elméletét, miszerint az érzelmet az aspecifikus arousal és az arra irányuló kognitív kiértékelés kölcsönhatása hozza létre. William James szerint a testi változások észlelése hozza létre az érzelem szubjektív élményét. „Azért szomorkodunk, mert sírunk, azért mérgelődünk, mert verekszünk, és azért félünk, mert reszketünk. Nem pedig azért sírunk, verekszünk vagy reszketünk, mert szomorkodunk, mérgelődünk vagy félünk.” (Atkinson & Hilgard, 2005, 430.o.). Carl Lange dán fizikussal közösen megalkották a James-Lange érzelemelméletet, melynek lényege, hogy a vegetatív arousal és a testi változások észlelése által alakul ki az érzelem, és minden érzelemhez különböző vegetatív aktivitási mintázat tartozik. Tompkins (1962) pedig úgy

vélte, hogy a James-Lange elméletéhez hasonlóan az arckifejezések is vegetatív aktivációt eredményeznek, ezáltal fokozzák az átélt érzelm intenzitását. Megalkotta a mimikai visszacsatolási hipotézist, és kísérletekkel bizonyította, hogy az arckifejezések közvetve is hatnak az érzelmekre, mivel megváltoztatják a szívritmust és a bőrhőmérsékletet. Az egyes összetevők között tehát kölcsönös kapcsolat áll fenn, mindegyik összetevő képes hatni a többire így bármelyik lehet egy érzelm kiindulópontja (áttekinti Atkinson & Hilgard, 2005).

A környezet számára az érzelmek legelőször az arckifejezésben nyilvánulnak meg, azonban rövid ideig, általában 0,4-4 másodpercig láthatók (Oatley & Jenkins, 2001). Darwin óta a pszichológusok túlélési értékkel bíró funkciónak tekintik az arckifejezéseket, hiszen az arcon tükröződő félelem jelezheti a közelgő veszélyt, a harag pedig az agresszív viselkedés előjele lehet. Vagyis az érzelmek olyan reflexszerű cselekvésmintázatok, melyek az evolúciós múltunk során adaptívak voltak és fennmaradtak, mint testünk csökevényes részei. Információ közvetítő szerepét igazolja az is, hogy egy arckifejezés képes önmagában megváltoztatni egy másik ember viselkedését, pl. az anya bízató mosolya bátorítólag hatott a csecsemőre egy mozgásos feladat elvégzése során (Atkinson & Hilgard, 2005).

A legtöbb kutató egyetért abban, hogy az érzelmeknek biológiai alapja van. Mégis az érzelmek csoportosításának pontos módjáról heves viták folynak az érzelmekutatásban. Az összetevő-elmélet követői úgy tartják, hogy az érzelmek más-más összetevőkből épülnek fel, attól függően, hogy az adott kultúra mely vonásokat hangsúlyozza. A nyelvhez hasonlóan az érzelmeket is öröklött, biológiai háttérünk segítségével sajátítjuk el, de a konkrét érzelmeket az elemi viselkedésegységek azon mintázata adja, ami az adott kultúra élet- és szocializációs stílusát tükrözi. Mivel a különböző kultúrák különböző összetevőket tartanak fontosnak és emelnek ki, az érzelmekre használt nyelvi kifejezések is sokfélék, és kultúránként eltérőek lehetnek. Russell (1980) kétdimenziós elmélete szerint az érzelmek jellemezhetők a valencia (pozitív-negatív) ill. az aktivitási szint (izgatott-nyugodt) dimenzióival. Például a negatív és nyugalmi összetevők együtt a depresszió érzetét alkotják, míg a negatív és izgatottság összetevők a stresszt. Egy dimenzió belül csak mennyiségi különbségek vannak, így az érzelmeket nem lehet élesen elkülöníteni egymástól (1. ábra). Ellsworth és Smith (1988) több dimenziót állapítottak meg, ezek a kellemesség, a várható erőfeszítés, a figyelmi tevékenység, a bizonyosság, az emberi hatóerő, a kontroll, az akadály, a fontosság, és a bejósolhatóság. Lazarus (1991) pedig három vonást különített el, a célrelevanciát, a célkongruenciát és az énbevonódást (áttekinti Oatley & Jenkins, 2001).



1. ábra: Russel dimenzióelmélete (módosítással átvéve: Calder, Lawrence & Young, 2001)

Az alapérzelem-elmélet képviselői szerint az érzelmek univerzálisak, melyek az evolúciós szelekció során alakultak ki, így alapvető biológiai indítóprogrammal rendelkeznek. E programok kifejlődése azonban másokkal való interakciót igényel, ennek következtében az alapérzelmekben is előfordulhatnak a különböző társadalmak és a különböző egyének közötti különbségek, a nyelvek és kulturális szokások sokféleségéhez hasonlóan. Az elmélet szerint az alapérzelmek biológiailag meghatározott véges halmazt alkotnak, amiből a kultúra dolgozza ki az átélt érzelmek sokszínű és komplex csoportját. Általában hat alapérzelmeket különítenek el, a boldogságot, a meglepődést, a szomorúságot, a haragot, a félelmet és az undort, viszont egyes szerzők véleménye e tekintetben nem egységes, vannak olyanok, akik ide sorolják például a kíváncsiságot is (Oatley & Jenkins, 2001). Ekman (2011) kutatásai igazolják, hogy kultúrától függetlenül az arckifejezések egyetemes jelentéssel bírnak. Kimutatta, hogy az alapérzelmek kifejezésének felismerésében nincs kulturális különbség, még a nyugati kultúrától távol élő törzseknél sem. Azonban rámutatott arra, hogy vannak a mimikának tanult elemei is. Kulturális szabályok befolyásolják, hogy egyes helyzetekben milyen érzelmek kifejezése elfogadott és milyen viselkedés illik hozzá. Ezek a megnyilvánulások érzelmi nyelvet képezhetnek, melyek más kultúrák számára értelmezhetetlenek vagy félreértelmezhetők lehetnek.

Régóta vita tárgyát képezi, hogy diszkrét kategóriák vagy mögöttes dimenziók mentén szemléltethetők-e jobban az érzelmek. Az alapérzelem elmélet képviselői szerint minden diszkrétan azonosítható érzelmek különböző adaptív célok szolgálatában állt, így különböző

idegrendszeri hálózatokhoz kapcsolódnak. Úgy vélik, hogy agyi képalkotó eljárásokkal lokalizálni lehet öt alapérzelem helyét az agyban. Kimutatták, hogy a boldogság esetén az elülső cinguláris kéreg mutat nagyobb agyi aktivitást, a szomorúságnál a mediális prefrontális kéreg, a harag esetén az orbitofrontális kéreg, a félelemnél az amygdala, míg az undor esetén az insula és a ventrális prefrontális kéreg (Vytal & Hamann, 2010; idézi Hamann 2012). Különböző pszicho-fiziológiai vizsgálatokkal viszont nem tudták alátámasztani ezeket a következetes és egyedi mintázatokat. A dimenzionális elméletek hívei szerint minden lokalizált agyi régió, mely aktiválódik egy adott alapérzelemnél, legalább egy másikon is fog. Szerintük az agy regionális hálózatokra bontható, melyek az érzelmi feldolgozás különböző aspektusaiért felelnek. Ezek a különböző funkcionális szerepek átfedhetik egymást, így egy többszintű funkcionális hálózatot hoznak létre. Megfigyelték, hogy öt alapérzelem esetén egyaránt aktiválódik a mediális prefrontális kéreg és a bal sulcus temporalis superior területe, valamint az amygdala az undorhoz is társítható. Megállapították, hogy az amygdala aktivációjához az arousalváltozás köthető, míg a különböző orbitofrontális kérgi területek a valenciára utalnak (mediális terület a pozitív, míg a laterális terület a negatív érzelmek esetén aktiválódik). Manapság egyre elfogadottabb a hálózatalapú érzelmi reprezentációk elmélete, melyet több idegrendszeri és pszicho-fiziológiai vizsgálat is alátámaszt, de ezekkel a mérőeljárásokkal sem lehet tökéletesen megállapítani, hogy egy-egy agyi régiónak mi a pontos funkciója az érzelmek szempontjából (Hamann, 2012).

Nemi különbségek az érzelmi arckifejezések azonosításában

A kulturális különbségeken túl az érzelmi arckifejezéseknél megfigyelhetőek nemi különbségek az érzelmek kiértékelésében és az érzelmekre adott válaszokban egyaránt. A különbségek oka részben a nemi sztereotípiákban keresendő. A szülők és a társadalom is igyekszik különbözőképp nevelni a fiúkat és a lányokat az érzelmeik kifejezésében. A nőiességhez hozzátartozik a szomorúság és az ijedtség kimutatása, míg a férfiassághoz a büszkeség és az agresszió megjelenítése. A kifejezésbeli különbségekért a nemek közötti rangsor is felelős. Az alacsonyabb státuszúnak tekintett nők a gyengeségre utaló érzelmeket, mint pl. szorongás, ijedtség hangsúlyozzák, míg a férfiak a dominancia és a kontroll demonstrálására alkalmas haragot és büszkeséget (Atkinson & Hilgard, 2005). Fontos azonban kiemelni, hogy az érzelmek átélésében nincs különbség, csak a kimutatásban. A közvélemény úgy tartja, hogy a nők sokkal emocionálisabbak és érzelmileg kifejezőbbek, a pozitív érzelmeket gyakrabban és intenzívebben élik át, mint a férfiak. Azonban a nők

legalább annyi dühöt éreznek, mint a férfiak, csak a nők verbálisan fejezik ki, valamint könny formájában, ami könnyen összetéveszthető a szomorúsággal (Nábrády, 2002). Az érzelemkifejezések mintázatainak kialakításában fontos szerepet játszik az érzelmi nyelv elsajátítása, mely során a szülők felépítenek egy olyan világot, amely hozzájárul a gyerek érzelmi élményéhez. Pl. beszélnek a gyereknek olyan eseményfajtákról, melyek érzelmeket váltanak ki, így megtanulja az érzelemkifejezés kulturális szabályait (Oatley & Jenkins, 2001). Dunn, Brown és Beardsall (1991) kimutatták, hogy az érzelmekről való beszéd mennyire fontos a későbbi érzelmi megértés szempontjából. Minél többet beszéltek a szülők az érzésállapotokról a 3 éves gyereküknek, annál jobb teljesítményt nyújtottak 6 évesen arckifejezések felismerésében. Abban az esetben, ha a szülők nem magyarázták el a saját érzelmeiket, a gyerek érzelmekről való információja kevésbé teljes és sok esetben tévessé vált. A szülő és a gyerek közvetlen környezete állandó modellként funkcionálnak, idővel a gyerekek ugyanazokat az érzelmeket fogják létrehozni, mint az általuk megfigyelt emberek. A nemek közötti érzelemkifejezési különbségek tehát leginkább a szülők és más gondozók szelektív válaszai alapján alakulnak ki. Brooks-Gunn és Lewin (1982) azt találták, hogy az édesanyák többet válaszoltak a gyermekük sírására az első hat hónapban, később viszont érzékenyebbek voltak a gyerek beszédre tett erőfeszítéseire, valamint kevésbé válaszoltak a fiúk jelzéseire, mint a lányokéra. Mindez azt mutatja, hogy már csecsemőkorban kevésbé elfogadható a sírás és szomorkodás egy fiúgyermektől.

A kulturális elvárások miatt kialakult érzelemkifejezési különbségek jelentősen befolyásolják, hogy a férfiak és a nők milyen érzelmet ismernek fel az arckifejezésekben. Plant, Hyde, Keltner és Devine (2000) vizsgálatukban mérges és szomorú arckifejezéseket morfoltak össze. A kevert érzelmet kifejező arcokat férfi arcon mindkét nem inkább mérgesnek, míg női arcon szomorúnak ítélték. Etcoff és Maggie korábban (1992) kimutatták, hogy két érzelem közti kategória határon a diszkriminációs pontosság növekszik. Több olyan arcsorozatot hoztak létre, melyek állapotpárok közti 11 fokú átmeneteket alkottak. Ekman és Friesen fényképei közül választották ki a hat alapérzelemhez tartozó és semleges arcokat. Hirtelen változások jelentkeztek az arcok megkülönböztethetőségében, jelezve az érzelmek közti határt. A vizsgálati személyek a határvonal mindkét oldalán rosszul teljesítettek, azonban a határvonalon túl már jól azonosították az érzelmet. Plant és munkatársai (2000) vizsgálatánál a kategória határán belüli morfolt arckifejezéseknél volt nemi különbség az érzelem azonosításában.

Különbségek figyelhetők meg abban is, hogy a férfiak és a nők az azonos vagy az ellenkező nem arckifejezésére érzékenyebbek, melyik arcnem bemutatása esetén teljesítenek

jobban. Lewin és Herlitz (2002) 93 férfi és 99 nő érzelmi arcfelismerését és verbális képességét vizsgálták. Elsőként 30 képet mutattak a vizsgálati személyeknek (férfi és női arcképeket vegyesen), majd egy fluencia teszt következett, ezután pedig újból bemutatták az eredeti 30 képet 30 ismeretlen arcképpel összekeverve, amiből ki kellett választani, hogy a vizsgálati személyek melyikeket látták korábban. Mindezt egy szinonima feladat követte, majd olyan 20 arcot mutattak, melyeknek eltüntették a körvonalait és csak az arcvonások voltak láthatóak. Végül egy mentális rotációs feladatot követően szintén ki kellett választania a vizsgálati személyeknek a korábban látott arcvonásokat 40 kép közül. A kutatók azt találták, hogy a nők érzékenyebbek voltak a nők érzelmi arckifejezéseire, azokat jobban fel tudták idézni, mint a férfiakét, míg a férfiaknál nem volt ilyen különbség, illetve mindkét nem jobban teljesített teljes arc felismerésekor. A verbális képességet mérő feladatokban elért teljesítmény nem befolyásolta az arcfelismerő képességet, pedig az eredeti hipotézis szerint a jobb szóelőhívás jobb képelőhívást is eredményez. Érdekes eredmény, hogy a férfiak teljesítménye pozitívan korrelált az intelligenciájukkal, valamint könnyebb volt az arcfelismerés a vizsgálati személlyel azonos etnikai származású személy arcképe esetén. Hofmann, Suvak és Litz (2006) vizsgálatukban más eredményeket kaptak. A vizsgálati személyeknek (65 nő és 64 férfi) elsőként semleges arckifejezésű személyeket mutattak Ekman és Friesen gyűjteményéből, a képek alatt pedig rövid neveket is megjelenítettek. Három arc-név pár bemutatása után meg kellett mondania a résztvevőknek az arcokhoz tartozó neveket, és ha ez nem sikerült hibátlanul, akkor megismétlődött a feladat. Mindez addig folytatódott, amíg mindenki meg nem tanulta a megfelelő összepárosítást. Ezt követően boldog, ijedt és mérges arckifejezésű arcokat mutattak a vizsgálati személyeknek, akiknek el kellett döntenie, hogy a korábban megtanult személyek közül kit látnak, és milyen arckifejezést ismernek fel. Az eredmények azt mutatták, hogy a nők a férfiak arckifejezéseinek felismerésében jobb teljesítményt nyújtottak, a férfiak pedig a női arcoknál értek el jobb eredményt, tehát a résztvevők az ellenkező nem arckifejezéseire mutattak nagyobb érzékenységet. Mindezt azzal magyarázták, hogy az ellenkező nem jelzései fontosak a párválasztás során. A résztvevők több mint 90%-a csak az arcképek 5%-át nem tudta helyesen azonosítani. Azt is megállapították, hogy a pozitív érzelmet (boldog) mindkét nem gyorsabban felismerte és azonosította, mint a negatívakat. Vassallo, Cooper és Douglas (2009) az érzelmi arckifejezések felismerése kapcsán figyelték a szemmozgásokat is. Vizsgálatukban 23 nő és 27 férfi vett részt, akik nagyon minimális látáscsökkenéssel (0,5) rendelkeztek. Elsőként fixálták a nézésüket egy pontra, majd megjelent egy arckifejezés. Miután eldöntötték a vizsgálati személyek, hogy milyen érzelmet ismertek fel, hangosan

jelezték, és egy gombnyomással kiválasztották a képernyőn látható hat alapérzelem közül. A kutatók azt tapasztalták, hogy bár nem volt szignifikáns különbség a nemek között az érzelmek azonosításában, a nők lényegesen gyorsabbak voltak. Mindkét nem jobban teljesített meglepett arckifejezéseknél, és szignifikánsan rosszabbul ijedt arc esetén. Azt is kimutatták, hogy mindkét nem az arcok alsó felét nézte elsősorban, főleg az orrot és a száját, azonban legtöbb ideig a szemek voltak a fókuszban. A nők gyorsaságát igazolhatja, hogy ők az arc egészét figyelik leginkább, míg a férfiak több időt töltenek az egyes arcvonások elemzésével.

Kring és Gordon (1998) az esetleges nemi különbségek méréseként bőrellenállást vizsgáltak. Az első vizsgálatukban 22 nő és 21 férfi vett részt. Hat filmrészletet kellett megnézniük, melyek 3 érzelmet jelenítettek meg: boldogság, szomorúság és félelem. A filmek alatt mérték a személyek bőrellenállását, és titokban filmezték őket. Egy filmrészlet után értékelniük kellett négy érzelmet (boldogság, szomorúság, félelem és undor) az alapján, hogy hogyan érzik magukat. A vizsgálat végén elmondták nekik, hogy titokban felvették a reakcióikat, és ha a vizsgálati személyek kérték, megsemmisítették a filmet, bár senki nem élt ezzel a lehetőséggel. A kutatók eredményei alapján a nők expresszívebbek, ugyanakkor nem számoltak be több érzelemről, mint a férfiak. A bőrellenállás vizsgálatából kiderült, hogy a férfiak reaktívabban voltak az ijesztő filmek esetén. A második vizsgálatuk 2 fázisból állt. Az első fázisban 341 személy töltött ki teszteket, amelyek alapján feminin, maszkulin és androgün csoportokra osztották őket. A második fázisban 67 személyt hívtak vissza, mind a három csoportból fiúkat és lányokat egyaránt, és az első vizsgálatához hasonló volt a feladat. Öt filmrészletet kellett megnézniük, amelyek félelem, undor, düh, bánat és boldog érzelmet jelenítettek meg. A bőrellenállást ismét mérték, és a film alatt a vizsgálati személyek arcát titokban videózták. A filmrészletek után az érzéseiket értékelniük kellett, és az érzelem valenciájáról (kellemes vagy kellemetlen) és aktivációjáról (magas vagy alacsony) is dönteniük kellett. Az eredmények arra utalnak, hogy az androgün résztvevők, nemtől függetlenül expresszívebbek voltak, mint a maszkulin vagy feminin társaik. Mind a két nem ugyanannyi, és hasonló típusú érzelemről számolt be, nem volt köztük különbség ez alapján. A bőrellenállás vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a férfiak reaktívabban reagáltak a félelmet vagy dühöt bemutató filmekre, míg a nők a szomorú vagy undorító filmekre. Az androgün, feminin és maszkulin csoportok között nem volt különbség. Goos és Silverman (2002) mindez alapján a vizsgálatukban azt a hipotézist állították fel, hogy a dühöt ábrázoló férfi arcokra érzékenyebbek az emberek, mint a női arcoknál, valamint a női dühös arcokra érzékenyebbek a nők, mint a férfiak, és a magas tesztoszteron szint hatására a dühöt pontosabban azonosítják a résztvevők. Vizsgálatukban 58 nő és 56 férfi vett részt. 120 színes

képet kellett azonosítaniuk, melyek dühöt, undort, ijedtséget és szomorúságot ábrázoltak. Eredményeik alátámasztották az első két hipotézisüket. A vizsgálati személyek gyakrabban azonosították a dühöt, ha férfi arcon látták, és ez a jelenség a többi érzelemnél nem fordult elő. A női arcon ábrázolt dühre a nők érzékenyebbek voltak a férfiaknál, míg a férfi arcok esetében a férfiaknál ez nem volt kimutatható. Hasonló jelenség volt megfigyelhető a szomorú arcok esetében is. A harmadik hipotézisük, mely szerint magasabb tesztoszteron szint esetén gyakrabban értékeli az arcot dühösnek, nem igazolódott be, azonban mégis befolyásoló tényezőként említették.

Montage, Kessels, Frigerio, Haan és Perrett (2005) a fenti kísérletektől eltérően morfolt arckifejezésekkel vizsgálták az érzelem felismerés nemi különbségeit. Semleges arckifejezést morfoltak a hat alapérzelemmel, melyeket előlnézetből és oldalnézetből is megmutattak a résztvevőknek (40 nő és 28 férfi). A vizsgálati személyeknek először meg kellett nevezniük a látott alapérzelmet, majd meg kellett jelölniük azt a morfolt arcot a sorozatban, amelynél már látszódik az érzelemre jellemző arckifejezés. A kutatók eredményül azt kapták, hogy előlnézetből sokkal jobban teljesít mindkét nem, valamint a nők sokkal pontosabbak és érzékenyebbek a felismerés során, a férfiak egyedül a harag kapcsán értek el jobb eredményt.

A nemi különbségek feltételezett okai

Kret és Gelder (2012) a korábbi és a legfrissebb vizsgálatok eredményeit összegezték, és az arckifejezések felismerésében jelentkező nemi hatásokat az evolúciós múltunknak, szociális hatásoknak, hormonoknak és eltérő agyi struktúráknak tulajdonítják. Az evolúciós magyarázat szerint a nők nagyobb mértékben mutatják ki érzelmeiket és fogékonyabbak mások érzelmi megnyilvánulásaira, mint a férfiak. Nagyobb kifejezőerővel, kommunikációs pontossággal és intenzitással, valamint nagyobb érzékenységgel rendelkeznek valamennyi modalításban a szociális környezetük ingereire. Mindennek több funkciója lehet az evolúció során. Egyrészt elmélyíti a kötődést az anya és gyermeke között, hiszen ma is fontos szerepet játszik az utódgondozásban az anyai érzések közlése és a csecsemő arcán megjelenő érzelmek felismerésének pontossága. Másrészt a vadászó-gyűjtögető társadalmakban a nők legtöbbször elhagyták szülőhelyüket és férjük családjához költöztek, ahol a beilleszkedés elengedhetetlen feltétele volt a jó kommunikációs készség, és a verbalitás. A férfiak viszont a dühüket és a büszkeségüket mutatják ki leggyakrabban és nagyobb intenzitással, mint a nők. Evolúciós szemmel mindez fontos volt a riválisokkal való versengés és a dominanciaharcokban való

pozíciószerezés során. Érzelmek gátlásában szintén a vetélkedés játszik szerepet, ugyanis a félelem hátráltatná a harcok során és csökkentené presztízsét a csoportban (Bereczkei, 2003). Kret és Gelder (2012) szociális hatásként a különböző kulturális elvárásokat említi. A lányok már 4-5 éves korra tudatosan elnyomják a dühüket, míg a fiúk az ijedt és a pozitív arckifejezéseiket tanulják meg visszafojtani. A társadalom ugyanis inkább elítéli azt a férfit, akinek az arca félelmet tükröz, vagy aki sír, a nők számára is sokkal vonzóbb a büszke és olykor haragját kifejező férfi. Emellett egy női mosoly vonzó és fokozza is egy nő megjelenését, míg egy férfi mosoly kevésbé bizonyul hatékonynak.

A kutatók szerint többféle hormon is részt vesz az érzelemszabályozásban, többek között a gonadális hormonok (ösztrogén, tesztoszteron), valamint egyre több kutatás igazolja a vazopresszin és az oxitocin szerepét is. Az ösztrogén fokozza az oxitocin hatását, ezáltal csökken a félelem- és a fájdalomérzés egyaránt. A harcolj vagy menekülj válasz esetében felszabadul a vazopresszin, fokozódását pedig befolyásolja a tesztoszteron mértéke a szervezetben. Pozitív kapcsolat áll fenn a tesztoszteronszint és a dühös arcok észrevétele között, mivel a nagyobb tesztoszteronszint bejósolja a határérték alatti dühös arcok észlelését (Kret és Gelder, 2012).

A funkcionális képalkotó eljárások elterjedésével lehetővé vált az arcfelismerésben szerepet játszó agyterületek pontos lokalizálása is. Számos kutató elsőként egy olyan területet azonosított, mely szelektíven reagált arcokra. Ezt a területet fusiform face area-nak (FFA-nak) nevezték el, mivel a gyrus fusiformisnál található. Aktivitása személyek arcának észlelésénél, de fekete-fehér fényképeknél, körvonalrajzoknál, karikatúráknál, állatok arcánál és fejjel lefelé mutatott arcoknál is erőteljes. Az arcon megjelenő érzelmek feldolgozása szempontjából fontos terület továbbá az agykéreg, a limbikus rendszer, az amygdala, a hipotalamus és a striatális régió egyaránt. Bármelyik sérülése esetén romlik az érzélem felismerés képessége (Pléh, Kovács & Gulyás, 2003). Haxby és munkatársai (2002) létrehoztak egy modellt, amely az arcészlelés neurális hátterét írja le, ezáltal összegzi a folyamatban részt vevő agyi területeket. Úgy vélik, hogy három agyterület játszik központi szerepet egy arc felismerésénél. Az gyrus occipitalis inferior, mely elsőként érzékeli a korai arcvonásokat, majd a gyrus temporalis superior és a laterális gyrus fusiformis, melyek pedig a változó (szemmozgás, ajakmozgás) és az állandó aspektusait észlelik az arcnak. Ezután egy kiterjedtebb rendszer aktiválódik, mely a további feldolgozásért felelős. A sulcus intraparietalis, mely a figyelem irányítását végzi további információszerezés érdekében, az auditoros kéreg, ami a prelexikális beszédet észleli, az anterior temporális lebeny, mely a személyazonosításban játszik fontos szerepet, valamint az amygdala, insula, limbikus

rendszer együttese, melyek az érzélem kifejezésének tartalmát dolgozzák fel. Kevés elektrofiziológiai kutatás létezik, ami szisztematikusan vizsgálja az érzelmek feldolgozásában jelentkező nemi különbségeket. Lithari és munkatársai (2010) eseményhez kötött agyi potenciált és bőrellenállást vizsgáltak különböző érzelmi töltetű, nem arcokat ábrázoló fényképek nézése során. A bemutatott 160 inger arousal és valenciámértékét manipulálták, kiegyenlített arányban szerepeltek. Kimutatták, hogy a nők negatívabb válaszokat adtak, mint a férfiak, különösen a kellemetlen ingerek esetén, valamint mindkét nem gyorsabb volt magas arousalszintű és kellemetlen ingerek kapcsán, melyet az N100 és N200-as agyi eseményfüggő potenciálok értékei jeleztek. A kellemetlen képek erősebb P300-as hatást váltottak ki mind amplitúdó, mind latencia szempontjából, főleg a nőknél. Jelentős nemi eltérés is mutatkozott, a nőknél a bal agyféltekében, míg a férfiaknál a jobb agyféltekében volt intenzívebb az agyi aktivitás. Megállapították, hogy a nők szelektív figyelme erősebb hangolt a biológiaiailag releváns ingerekre, melyet bizonyít, hogy nemek közti különbséget találtak az alapvető perceptuális körökben, valamint a delta frekvenciasávban a parietális és az occipitális területeken. Kret és Gelder (2012) összegző írásukban megemlíti azt is, hogy a pozitív érzelmek inkább a bal oldali, míg a negatívak a jobb oldali területeket aktiválják erősebben, valamint hogy megfigyelhetők nemi különbségek bizonyos agyi struktúrák méretében és aktivitásában, melyek befolyásolják az érzelmek feldolgozását. A férfiaknak nagyobb az amygdalája és a hypothalamusa, míg a nőknek nagyobb a hippocampus és a nucleus caudatus. A düh és a félelem közvetítésében központi szerepet játszanak az amygdala és a hypothalamus egyes területei. A hippocampus együttműködve az amygdalával az érzelmekhez kötődő emléknymok kialakításában, míg a nucleus caudatus az ingerek érzelmi értékének meghatározásában játszik fontos szerepet.

A fentiekből is kitűnik, hogy az érzelmek és az arckifejezések évtizedek óta kutatott témái a pszichológiának, azonban még mindig nincs egyetértés bizonyos kérdésekben. A mai napig vita folyik az érzelmek csoportosításáról, valamint arról is, hogy létezik-e nemi különbség az arcfelismerésben. A legtöbb kutató úgy véli, megfigyelhető a férfiak és a nők között az arckifejezések azonosításában különbség, abban viszont nem egyeznek a vélemények, hogy mely érzelmeknél mutatkozik meg, valamint melyik nem felismerése a pontosabb, a gyorsabb, és a teljesítményt befolyásolja-e a látott arckép neme. Mivel ismereteink szerint korábban nem vizsgálták az érzelmek felismerésének nemi különbségeit a russelli dimenzióelmélet két fő tényezője, az arousal és a valencia tengelyek mentén, kutatásunkban ezt tűztük ki célul. A hat alapérzelem közül az ijedtséget, a meglepettséget, a

haragot és a boldogságot választottuk a vizsgált érzelmeknek, mivel Russell dimenzióelmélete alapján megközelítőleg azonos arousalszint szerint és valenciaszint szerint párosíthatóak (lásd 1. ábra). A magas arousalszintű érzelempár az ijedt-meglepett, az alacsonyabb arousalszintű a mérges-boldog arckifejezések voltak, míg a pozitív valenciaszint szerinti érzelempár a meglepett-boldog, a negatív valenciaszintű pedig az ijedt-dühös arcok lettek. Morfolással hét képből álló sorozatot hoztunk létre. Az arckifejezések a két érzelmi kategória határait mutatják (40-60% között 5%-onként), valamint a 100%-os érzelmeket. Hipotézisünk a korábbi vizsgálati eredményekre támaszkodva a következők:

1. Az alacsony arousalszintű érzelempár esetén (mérges-boldog) a férfiak és a nők is érzékenyebbek a dühös arckifejezésekre, mint a boldogra, főleg férfi arckép bemutatása esetén.

2. A magas arousalszintű érzelempárnál (ijedt-meglepett) az ijedt arckifejezésre mindkét nem érzékenyebb, mint a meglepettre, főleg női arcok esetén.

3. A magas arousalszintű érzelmeknél lassabb lesz a reakcióidő, mint az alacsony arousalszintű érzelempárok esetén.

4. Az arousalszint szerinti érzelempárok esetén a nők a férfiakhoz képest gyorsabban reagálnak mindkét nem érzelmi arckifejezéseire, míg a férfiak a dühös férfi arcoknál lesznek gyorsabbak, mint a többi érzelem esetén.

5. A negatív valenciájú érzelempárnál a résztvevők férfi arcok esetén érzékenyebbek a dühös arckifejezésekre, míg női arcoknál az ijedtre.

6. A pozitív valenciájú érzelmeknél nem jelentkezik nemi hatás.

7. A negatív valenciájú érzelmeknél gyorsabb lesz a reakcióidő, mint a pozitív valenciaszintű érzelempárok esetén.

8. A valenciaszint szerinti érzelempárok esetén a nők a férfiakhoz képest gyorsabban reagálnak mindkét nem érzelmi arckifejezéseire, míg a férfiak a dühös férfi arcoknál lesznek gyorsabbak, mint a többi érzelem esetén.

Módszerek

Résztvevők

Az első vizsgálatban 40 személy, 20 férfi és 20 nő vett részt, akiket kényelmi mintavétellel, ismerősségi alapon választottunk ki. Minden résztvevő 18 és 29 év közötti volt, átlagban 21,8 évesek (szórás= 2,03), egyetemisták vagy végzős középiskolások, közülük négyen balkezesek. A második vizsgálatban 40 személy, 20 férfi és 20 nő vett részt. A mintát

kényelmi, ismerősségi alapon választottuk ki. A résztvevők 18 és 25 év (átlag=20,13; szórás=1,68) közötti egyetemisták voltak. A vizsgálatban résztvevők közül négyen voltak balkezesek.

A vizsgálati személyek látása ép, vagy korrigált volt, nem kezelték őket szorongásos vagy hangulatzavarral, nem szedtek a szorongási szintet, hangulatot vagy a pszichomotoros funkciókat befolyásoló gyógyszereket, vagy egyéb kábító hatású szert. A vizsgálat során az etikai szabályokat betartottuk (lásd. 1. melléklet). A vizsgálatban részt vevőket megfelelően tájékoztattuk a vizsgálat céljáról, menetéről, és aláírták az informált beleegyezésről szóló nyilatkozatot (lásd. 2. melléklet).

Vizsgálati eszközök

A vizsgálatban különböző érzelmi arckifejezések fényképeit használtuk a NimStim adatbázisból (Tottenham és mtsai., 2002), összesen 18 kaukázusi rasszba tartozó személyét, melyből 9 férfi és 9 nő volt. Minden lefényképezett személy egy ijedt, egy meglepett, egy mérges és egy boldog arckifejezést mutatott, melyekből az érzelmi állapotot erőteljesebben kifejező, nyitott szájjal készültek választottuk ki a kísérlethez. FantaMorph programmal (Abrosoft Ltd.) az első vizsgálatához összemorfoltuk az azonos személyhez tartozó magas és alacsony arousalszintű érzelmeket (vagyis az ijedt-meglepett és a dühös-boldog érzelempárokat), valamint a második vizsgálatához a pozitív és negatív valenciájú ingereket (vagyis a meglepett-boldog és az ijedt-dühös érzelempárokat). Minden ingerpárt egymással többféle % arányban morfoltunk, így a két 100%-on kívül még 40, 45, 50, 55, 60%-os elemeket is létrehoztunk a kategóriahatár hatás vizsgálata érdekében (lásd. 1. ábra, 2. ábra, 3. ábra és 4. ábra). Összesen 504 féle arckifejezés jött létre. A képeket kétszer mutattuk be, így összesen 1008 alkalommal kellett döntenüik. Minden bemutatott arckép színes és 448 * 336 pixel méretű volt.



2. ábra: meglepett és ijedt arcsorozat 7 eleme



3. ábra: boldog és mérges arcsorozat 7 eleme



4. ábra: a meglepett és boldog arcsorozat 7 eleme



5. ábra: az ijedt és dühös arcsorozat 7 eleme

A vizsgálat leírása

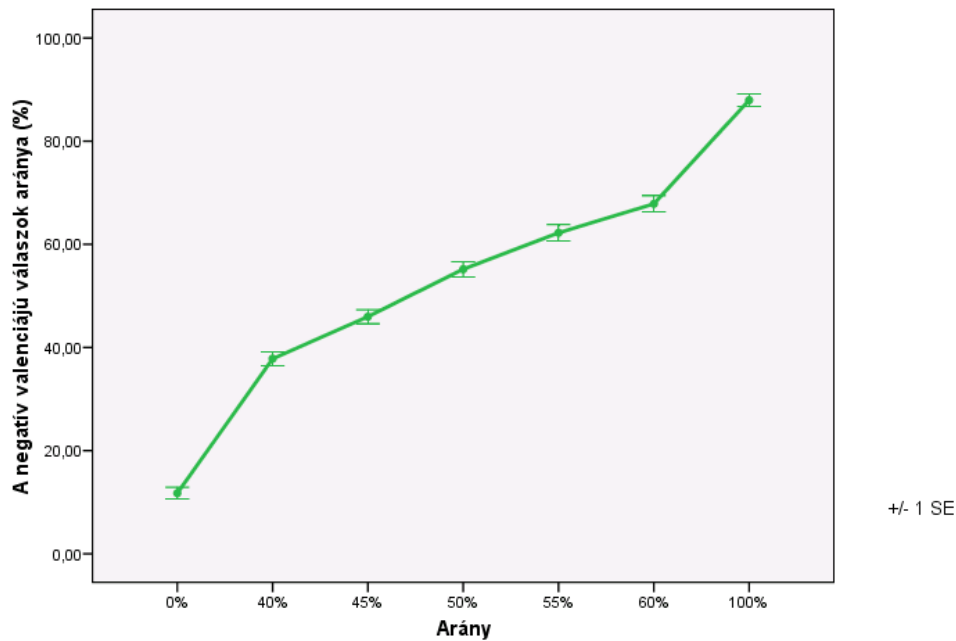
A vizsgálatot napközben, nyugodt körülmények között végeztük el és E-prime (Psychology Software Tools, Inc., Sharpsburg, Pennsylvania, USA) program segítségével vettük fel az adatokat. A vizsgálati személyeknek az volt a feladatuk, hogy megpróbálják minél pontosabban és lehetőleg minél gyorsabban azonosítani a képernyőn látott arcképeket. Az első vizsgálatban először a meglepettség-ijedtség dimenzió képeiről, majd a boldogság-harag képeiről kellett döntenünk, vagyis arról, hogy szerintük melyik jelenik meg inkább az adott kifejezésben. A második vizsgálatban elsőnek a boldogság-meglepettség képeiről, majd

az ijedtség harag képeiről kellett döntést hozniuk. Döntésüket az „A” illetve „L” billentyűk megnyomásával jelezhatték. Mindkét vizsgálaton belül a résztvevők között ki lett egyenlítve, hogy melyik arckifejezéshez melyik válaszgomb tartozott. A vizsgálat során az arcképek véletlenszerűen jelentek meg, valamint minden kép kétszer lett bemutatva. A képek megjelenése közti idő nem volt beállítva, a vizsgálati személy gombnyomásával váltott újabb képre a program. Két kép között egy fehér kép jelent meg, mely fél másodpercig volt látható. A feladat átlagosan 20-25 percet vett igénybe. A vizsgálat során mértük a vizsgálati személyek teljesítményét, reakcióidejét és rögzítettük a nemüket, kezességüket is. A teljesítmény esetén érzelmi állapotok és a bemutatott arc neme szerint az első feladatban a negatív valenciát (riadt vagy dühös), a második feladatban pedig a magas arousal szintet (riadt vagy meglepett) tükröző arcok megítélésének % arányát számoltuk. Emellett meghatároztuk az egyes képtípusokhoz és feladatokhoz tartozó reakcióidők mediánértékét. Az eredményeket ismételt méréses variancia-analízissel vizsgáltuk meg. Függő változók a teljesítmény (TELJ) és a reakcióidő (RI), összetartozó mintás („within-subject”) változók az AROUSAL (csak az első feladatban: magas vagy alacsony), a VALENCIA (csak a második feladatban: pozitív vagy negatív), az ARÁNY (mindkét feladatban 0%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 100%), és az ARCNEM (nő vagy férfi) voltak, a NEM (nő vagy férfi), csoportok közti („between-subject”) változóként szerepelt. Szignifikáns ARÁNY főhatás esetén ismételt kontrasztelemléssel vizsgáltuk, hogy az egymáshoz közeli képkeverékek (pl. 40%-ban és 45%-ban riadt arckép) között szignifikáns-e a különbség.

Eredmények

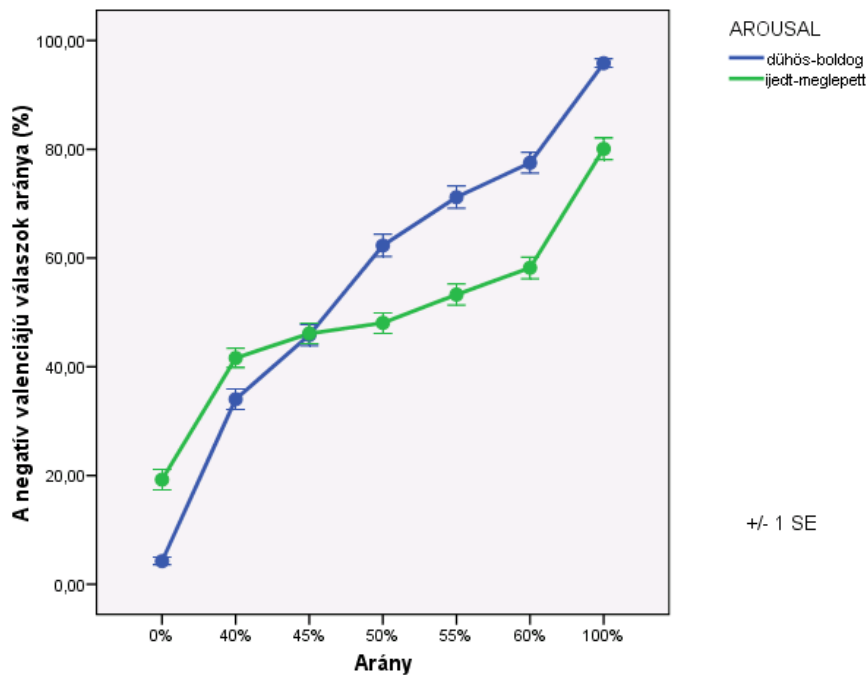
A magas-alacsonyabb arousal és a pozitív-negatív valencia szerinti érzelempárosításokat külön elemeztük a teljesítmény és a reakcióidő függvényében. Először az arousalszint szerinti párokat, az ijedt-meglepett (magas) és a dühös-boldog (alacsonyabb) arckifejezésekre adott válaszokat ismertetjük.

A teljesítményt tekintve, mely a negatív valenciájú arckifejezésekre adott válaszok % arányát jelenti, az ARÁNY főhatás szignifikáns ($F(6,228)=423,339$; $p<0,001$), tehát a különböző % arányú arcképeknél eltérő válaszokat adtak a vizsgálati személyek. A kontrasztelemlzés alapján minden kategória esetén szignifikáns a különbség, ami jelezheti, hogy a morfolás jól sikerült, a résztvevők válaszai szépen tükrözik az egyes érzelmi arckifejezések arányát az ingerekben (6. ábra).

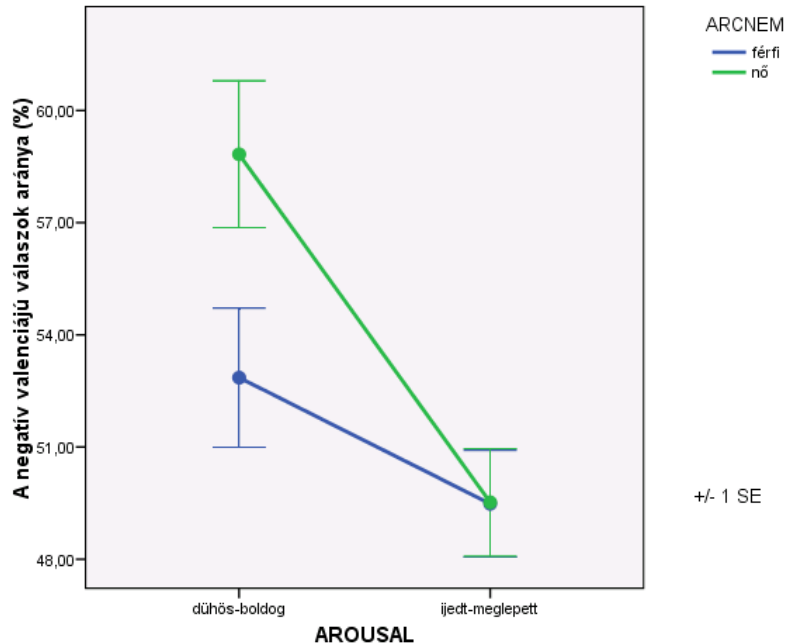


6. ábra: A negatív valenciájú válaszok a dühös és az ijedt arc kifejezésekre adott válaszok arányát takarja, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy dühös arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy dühös arcokat jelenti

Az AROUSAL főhatás szintén szignifikáns ($F(1,38)=7,810$; $p=0,008$), ami arra utal, hogy másként reagáltak a vizsgálati személyek a magas és az alacsonyabb arousalszintű érzelempárokra. A boldog-dühös érzelempár azonosításánál inkább ítélték a bemutatott érzelmi arc kifejezéseket dühösnek, míg nem volt ilyen nagy különbség az ijedt-meglepett arcok esetén. Az ARÁNY*AROUSAL kereszthatás szignifikáns eredményt mutat ($F(6,228)=51,879$; $p<0,001$), ami azt mutatja, hogy különböző % arányú arc kifejezéseknél másként reagáltak a magas és az alacsonyabb arousalszintű érzelmekre a vizsgálati személyek. A 0%-ban negatív valenciájú érzelmek felől haladva a 0-40%, valamint a 40-45% és a 45-50% között szignifikáns a különbség, míg a többi kategóriában nem. A bizonytalan sávban, 45-60% között több a dühös válaszok aránya, mint az ijedteké a pozitív érzelmekhez képest, tehát érzékenyebbek voltak a vizsgálati személyek a dühös arc kifejezésekre (7. ábra). Az ARCNEM főhatás is szignifikáns eredményt mutat ($F(1,38)=10,129$; $p=0,003$), vagyis a férfi arc kifejezésekre adott válaszok eltérnek a női arc kifejezésekre adottaktól, a női arcokat inkább ítélték dühösnek vagy ijedtnak, mint boldognak vagy meglepettnak. Az AROUSAL*ARNEM kereszthatás szintén szignifikáns ($F(1,38)=6,902$; $p=0,012$), tehát a magas és az alacsonyabb arousalszintű érzelempároknál másként válaszoltak a vizsgálati személyek férfi és női arc esetén. Az alacsonyabb arousalszintnél a női arc kifejezéseket negatívabbnak, dühösebbnek ítélték meg a résztvevők (8. ábra).

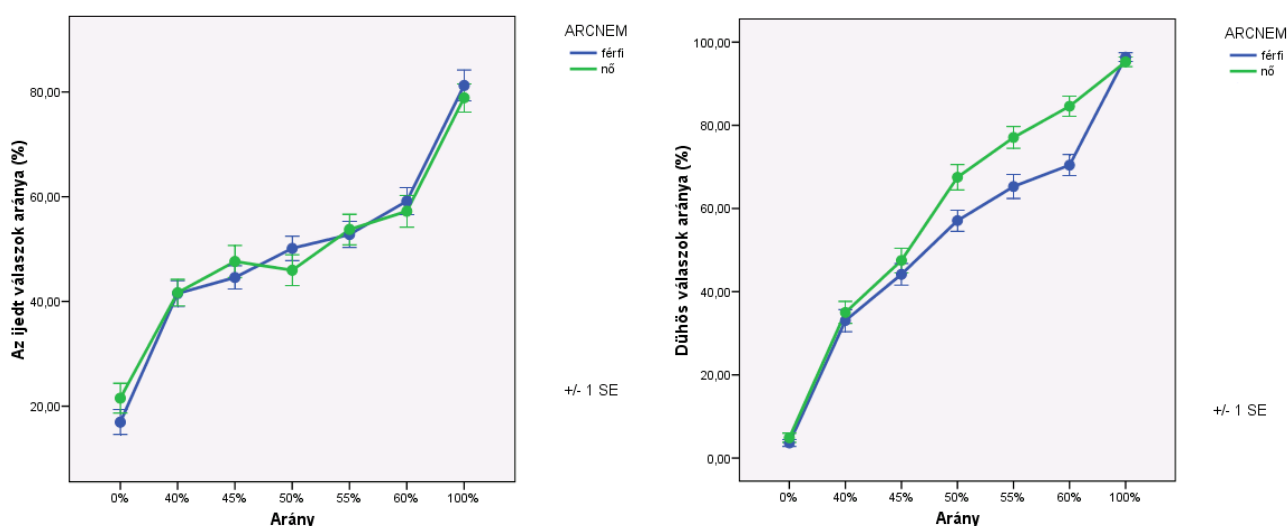


7. ábra: A negatív valenciájú válaszok a dühös és az ijedt arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy dühös arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy dühös arcokat jelenti. A dühös-boldog az alacsonyabb arousalszintű érzelempárosítást, az ijedt-meglepett a magas érzelempárosítást jelöli



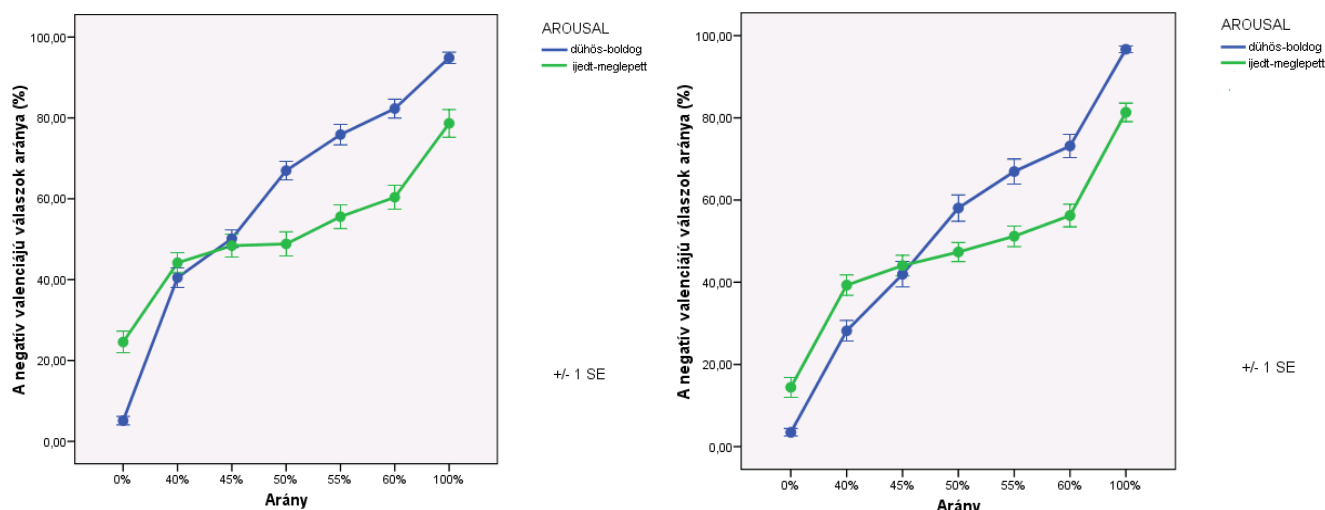
8. ábra: A negatív valenciájú válaszok a dühös és az ijedt arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, a dühös-boldog az alacsonyabb arousalszintű, az ijedt-meglepett a magas arousalszintű érzelm párokat takarja. Az ARCNEM a bemutatott arcok nemét jelöli, ahol a zöld görbe a női, a kék görbe a férfi arcokat jelöli

Az ARÁNY*ARCNEM kereszthatás is szignifikáns ($F(6,228)=4,069$; $p=0,001$), ami arra utal, hogy különböző % arányú arckifejezéseknél másként reagáltak a vizsgálati személyek a férfi és a női arcokra. Az 50-55% és a 60-100% között volt csak szignifikáns az eltérés, ezekben a kategóriákban a női arcokat inkább ítélték a résztvevők dühösnek vagy ijedtnak, mint a férfiakét. Az AROUSAL*ARÁNY*ARCNEM hármas kereszthatás is szignifikáns ($F(6,228)=6,904$; $p<0,001$), ami azt jelenti, hogy különböző % arányú arckifejezéseknél máshogy reagáltak a vizsgálati személyek a magas és az alacsonyabb arousalszintre, azon belül pedig a férfi és a női arcokra. A 45-50% és a 60-100% között a magas arousalszintű érzelmeknél a női arcokra inkább adtak a vizsgálati személyek dühös válaszokat (9. ábra).



9. ábra: A „0%” a 0%-ban ijedt vagy dühös arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy dühös arcokat. Az ARCNEM a bemutatott arcok nemét jelöli, a zöld görbe a női, míg a kék görbe a férfi arcokra adott válaszokat mutatja. Az első az ijedt-meglepett párosítás eredményeit, míg a második a dühös-boldog párosítás eredményeit tartalmazza

A NEM főhatás viszont már nem szignifikáns ($F(1,38)=2,871$; $p=0,098$), nincs teljesítménybeli különbség a kitöltő férfiak és nők között. Az AROUSAL*ARÁNY*NEM hármas kereszthatás sem szignifikáns ($F(6,228)=2,123$; $p=0,052$), viszont erős tendenciát mutat arra vonatkozóan, hogy különböző % arányú arckifejezések esetén eltérően válaszolnak a résztvevő nők és férfiak az alacsony és a magas arousalszintű érzelempárokra. Bizonytalan arcok esetében a nők valamivel érzékenyebbnek tűnnek a dühös arckifejezésre, mint a riadra (10. ábra).

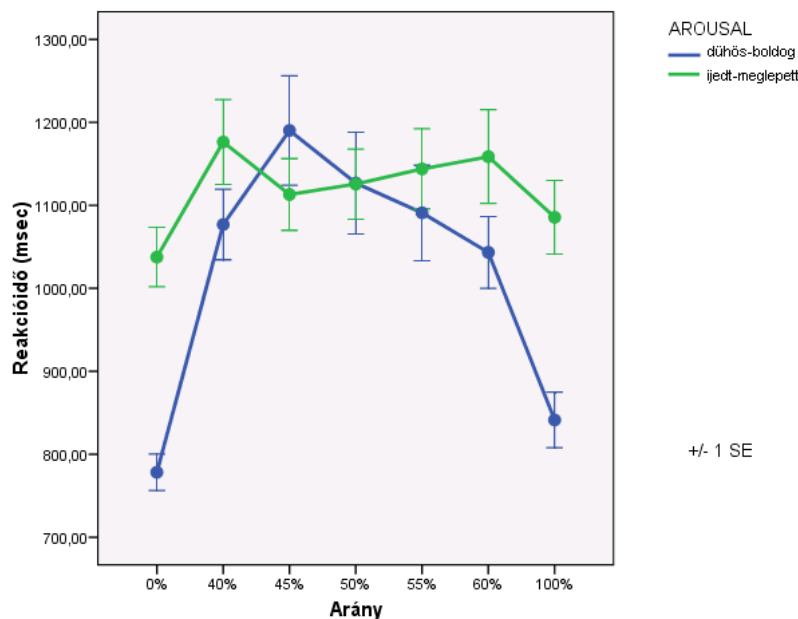


10. ábra: A negatív valenciájú válaszok a dühös és az ijedt arc kifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy dühös arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy dühös arcokat jelenti. Az AROUSAL a feladat arousalszintjére utal, a dühös-boldog az alacsonyabb arousalszintű, az ijedt-dühös a magas arousalszintű érzelempárosítást jelöli. Az első a nők, míg a második a férfiak válaszait ábrázolja

Teljesítmény valenciaszint szerinti érzelempárosításnál (ijedt-meglepett, dühös-boldog)			
Hatás	F érték	Szabadságfok	Szignifikancia
AROUSAL	F=7,810	1,38	p=0,008
ARÁNY	F=423,339	6,228	p<0,001
ARCNEM	F=10,129	1,38	p=0,003
NEM	F=2,871	1,38	p=0,098
AROUSAL*ARÁNY	F=51,879	6,228	p<0,001
AROUSAL*ARCNEM	F=6,902	1,38	p=0,012
AROUSAL*NEM	F=0,652	1,38	p=0,425
ARÁNY*ARCNEM	F=4,069	6,228	p=0,001
ARÁNY*NEM	F=1,555	6,228	p=0,161
ARCNEM*NEM	F=0,165	1,38	p=0,687
AROUSAL*ARÁNY*ARCNEM	F=6,904	6,228	p<0,001
<u>AROUSAL*ARÁNY*NEM</u>	<u>F=2,123</u>	<u>6,228</u>	<u>p=0,052</u>
AROUSAL*ARCNEM*NEM	F=0,006	1,38	p=0,939
ARÁNY*ARCNEM*NEM	F=0,660	6,228	p=0,682
AROUSAL*ARÁNY*ARCNEM*NEM	F=0,897	6,228	p=0,498

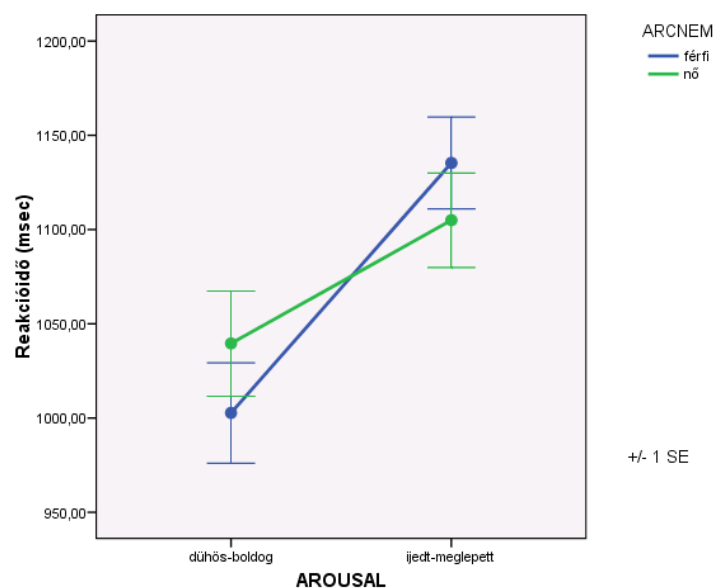
Az ijedt-meglepett, dühös-boldog arc kifejezésekre adott válaszok reakcióidejét tekintve a következőket kaptuk eredményül. Az ARÁNY főhatás szignifikáns eredményt mutat ($F(6,228)=17,314$; $p<0,001$), tehát a különböző % arányú arcképeknél eltérő válaszokat adtak a vizsgálati személyek. A kontrasztelemlzés szerint a 0-40% és a 60-100% között

szignifikáns csak a különbség. Az AROUSAL főhatás is szignifikáns ($F(1,38)=5,768$; $p=0,021$), tehát másként reagáltak a vizsgálati személyek a magas és az alacsonyabb arousalszintű arckifejezések esetén, az ijedt-meglepett érzempár azonosításánál lassabbak voltak, mint a dühös-boldog arcoknál. Az ARÁNY*AROUSAL kereszthatás szintén szignifikáns ($F(6,28)=7,685$; $p<0,001$), ami arra utal, hogy különböző % arányú arckifejezéseknél máshogy reagáltak a magas és az alacsonyabb arousalszintű érzelmekre a vizsgálati személyek. A 0-40%, 40-45% és 60-100% között szignifikáns az eltérés, tehát az ijedt-meglepett arckifejezések esetén a szélsőséges arcoknál is hosszabb a reakcióidő (11. ábra).



11. ábra: A reakcióidő a kép megjelenése és a válaszbillentyű lenyomása közötti időt, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy dühös arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy dühös arcokat jelenti. Az AROUSAL a feladat arousalszintjére utal, a dühös-boldog az alacsonyabb arousalszintű, az ijedt-meglepett a magas arousalszintű érzempárosítást jelöli.

Az ARCNEF főhatás nem szignifikáns ($F(1,38)=0,052$; $p=0,820$), vagyis nem térnek el a férfi arckifejezésekre adott válaszok a nőire adottaktól. Az AROUSAL*ARCNEF kereszthatás viszont szignifikáns ($F(1,38)=4,446$; $p=0,042$), mely azt mutatja, hogy az alacsonyabb és a magas arousalszintű érzempároknál másként válaszoltak a vizsgálati személyek férfi és női arc esetén. A magas arousalszintű arckifejezéseknél lassabban válaszoltak férfi arcokra, míg alacsonyabb arousal szintnél a női arcokra (12. ábra).

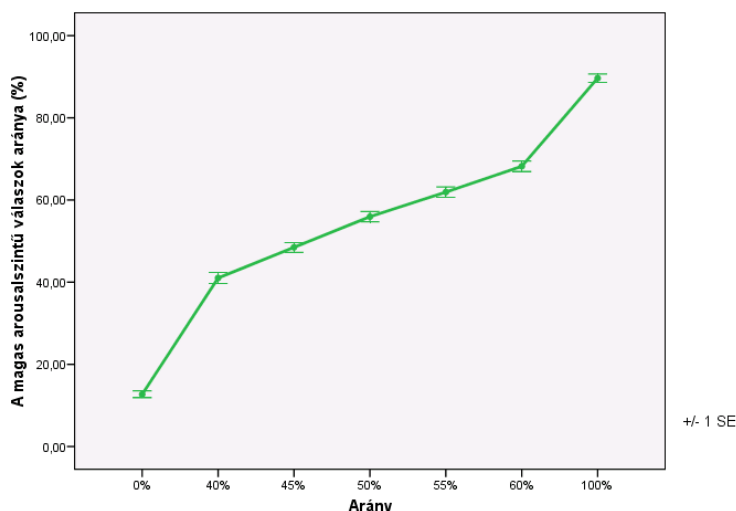


12. ábra: A reakcióidő a kép megjelenése és a válaszbillentyű lenyomása közötti időt jelenti. Az AROUSAL a feladat arousalszintjére utal, a dühös-boldog az alacsonyabb arousalszintű, az ijedt-meglepett a magas arousalszintű érzelempárosítást jelöli. Az ARC NEM a bemutatott arc nemét jelöli, a zöld görbe női, a kék görbe pedig férfi arcokra utal.

A NEM főhatás nem szignifikáns ($F(1,38)=1,131$; $p=0,294$), nincs reakcióidőbeli különbség a kitöltő férfiak és nők között.

Reakcióidő valenciaszint szerinti érzelempárosításnál (ijedt-meglepett, dühös-boldog)			
Hatás	F érték	Szabadságfok	Szignifikancia
AROUSAL	F=5,768	1,38	p=0,021
ARÁNY	F=17,314	6,228	p<0,001
ARC NEM	F=0,052	1,38	p=0,820
NEM	F=1,131	1,38	p=0,294
AROUSAL*ARÁNY	F=7,685	6,28	p<0,001
AROUSAL*ARC NEM	F=4,446	1,38	p=0,042
AROUSAL*NEM	F=1,323	1,38	p=0,257
ARÁNY*ARC NEM	F=1,655	6,228	p=0,133
ARÁNY*NEM	F=1,174	6,228	p=0,321
ARC NEM*NEM	F=0,675	1,38	p=0,416
AROUSAL*ARÁNY*ARC NEM	F=0,826	6,228	p=0,551
AROUSAL*ARÁNY*NEM	F=0,566	6,228	p=0,757
AROUSAL*ARC NEM*NEM	F=2,170	1,38	p=0,149
ARÁNY*ARC NEM*NEM	F=1,160	6,228	p=0,329
AROUSAL*ARÁNY*ARC NEM*NEM	F=0,814	6,228	p=0,560

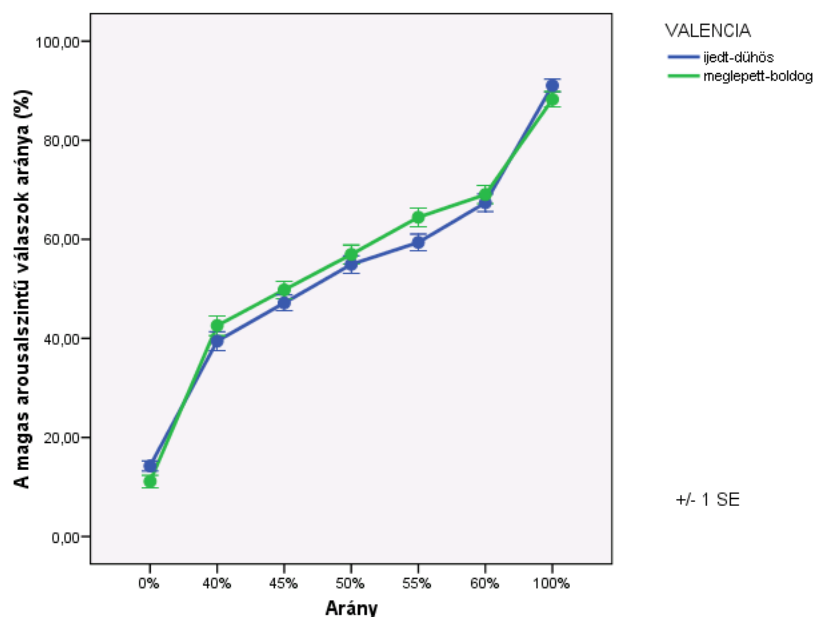
Másodszor a valenciaszint szerinti párokat, az ijedt-dühös (negatív) és a meglepett-boldog (pozitív) arckifejezésekre adott válaszokat vizsgáltuk. A teljesítményt tekintve az ARÁNY főhatás szignifikáns ($F(6,228)=520,442$; $p<0,001$), vagyis a különböző % arányú arcképeknél eltérő válaszokat adtak a vizsgálati személyek. A kontrasztlelemzés alapján minden kategória esetén szignifikáns a különbség, ami jelezheti, hogy a morfolás jól sikerült, a válaszadók válaszaik szépen tükrözik az egyes érzelmi arckifejezések arányát az ingerekben (13. ábra).



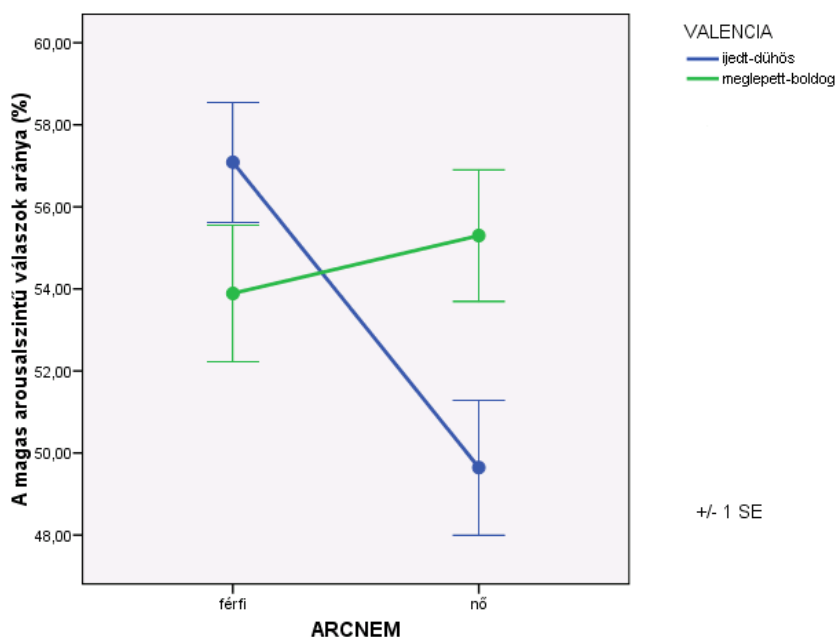
13. ábra: A magas arousalszintű válaszok az ijedt és a meglepett arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy meglepett arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy meglepett arcokat jelenti

A VALENCIA főhatás nem szignifikáns ($F(1,38)=0,320$; $p=0,575$), ami arra utal, hogy összességében nem reagáltak másként a vizsgálati személyek a pozitív és negatív valenciájú érzelempárookra. Az ARÁNY*VALENCIA kereszthatás már szignifikáns ($F(6,228)=2,888$; $p=0,024$), ami azt mutatja, hogy különböző % arányú arckifejezéseknél másként reagáltak a pozitív és a negatív valenciájú érzelmekre a vizsgálati személyek. A 0%-ban magas arousalszintű érzelmek felől nézve csak a 0-40% arány esetén lett szignifikáns a különbség. A bizonytalan sávban, 40-60% között a pozitív valencia esetén magasabb arousal szintű döntések születtek, inkább meglepettnak ítélték az arckifejezéseket (14. ábra).

Az ARCNEM főhatás is szignifikáns ($F(1,38)=9,578$; $p=0,004$), a férfi arckifejezésekre adott válaszok eltérnek a női arckifejezésekre adottaktól, a férfi arcokat inkább ítélték riadtnak vagy meglepettnak. A VALENCIA*ARCNEM kereszthatás szintén szignifikáns ($F(1,38)=22,670$; $p<0,001$), tehát a pozitív és a negatív valenciájú érzelempároknál másként válaszoltak a vizsgálati személyek férfi és női arc esetén. A negatív valenciájú érzelempárnál inkább ítélték riadtnak a férfi arcokat, mint a nőieket (15. ábra).

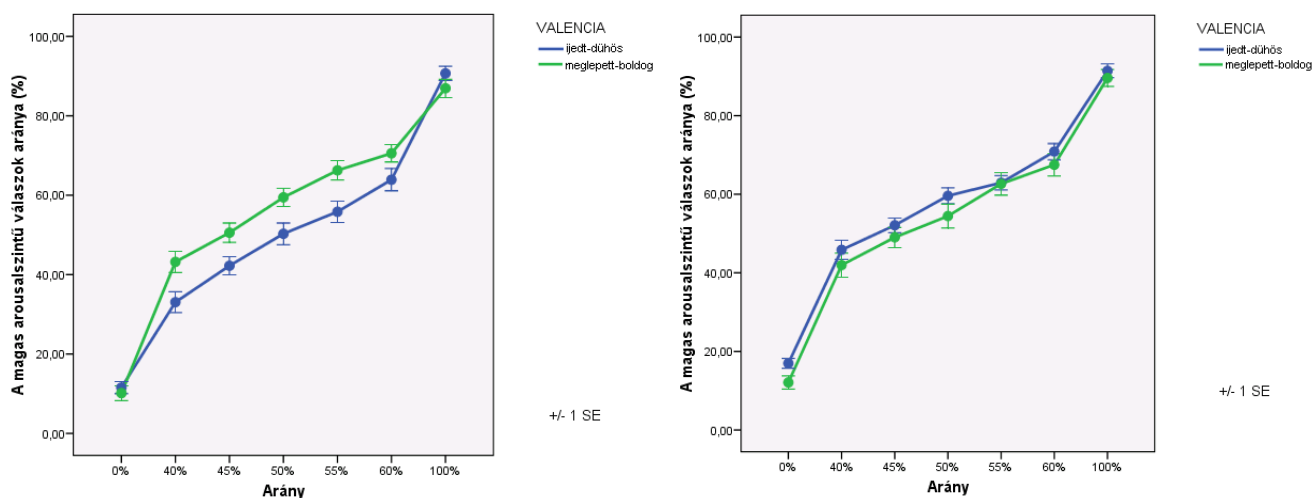


14. ábra: A magas arousalszintű válaszok az ijedt és a meglepett arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy meglepett arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy meglepett arcokat jelenti. A VALENCIA a feladat valencia szintjére utal, az ijedt-dühös a negatív valenciájú érzelempárosítást, a meglepett-boldog a pozitív valenciájú érzelempárosítást jelöli



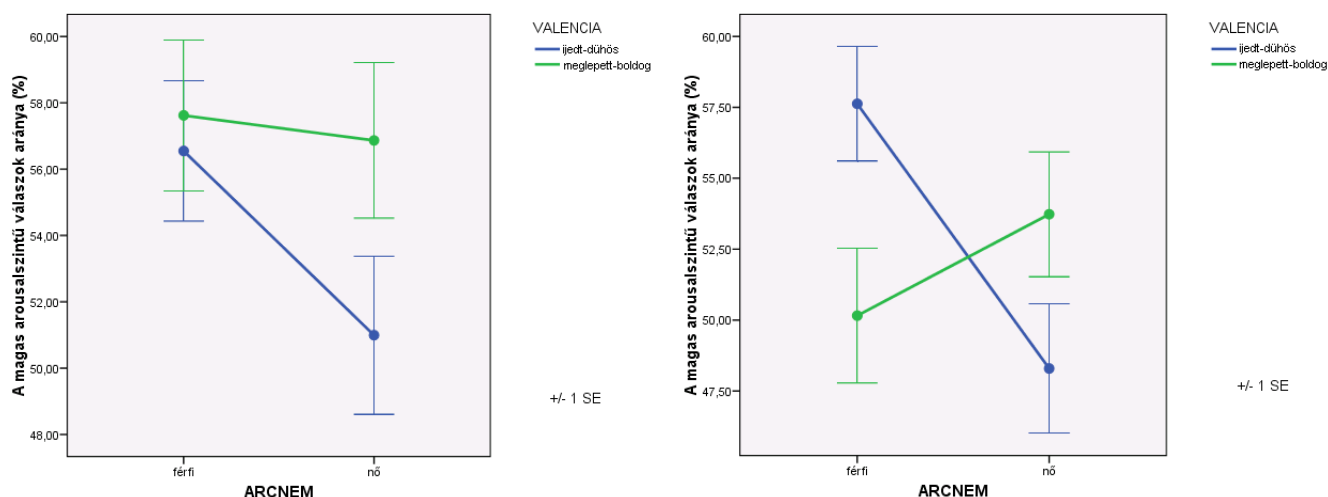
15. ábra: A magas arousalszintű válaszok az ijedt és a meglepett arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, az ARCNEM a bemutatott arcok nemét jelenti. A VALENCIA a feladat valencia szintjére utal, az ijedt-dühös a negatív valenciájú érzelempárosítást, a meglepett-boldog a pozitív valenciájú érzelempárosítást jelöli

A VALENCIA*ARÁNY*ARCNEM hármás kereszthatás szignifikáns eredményt mutat ($F(6,228)=3,945$; $p=0,001$), ami azt jelenti, hogy különböző % arányú arckifejezéseknél máshogy reagáltak a vizsgálati személyek az alacsonyabb és a magas arousalszintre, azon belül pedig a férfi és a női arcokra. A női arcokat 0-40% és 60-100% között inkább ítélték a résztvevők meglepettnak, mint riadnak. A férfi arcok esetén kiegyensúlyozottabb a riadt vagy a meglepett válaszok aránya, szignifikáns eredmény a 0-40% és 60-100% között jelent meg. A bizonytalan sávban inkább a negatív valenciának tulajdonítottak magasabb arousalt, vagyis inkább ítélték riadtnak a férfi arcokat (16. ábra).



16. ábra: A magas arousalszintű válaszok az ijedt és a meglepett arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy meglepett arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy meglepett arcokat jelenti. A VALENCIA a feladat valencia szintjére utal, az ijedt-dühös a negatív valenciájú érzelempárosítást, a meglepett-boldog a pozitív valenciájú érzelempárosítást jelöli. Az első a női arcokra, a második a férfi arcokra adott válaszokat mutatja

A NEM főhatás nem mutat szignifikáns eredményt ($F(1,38)=1,822$; $p=0,185$), azaz nincs teljesítménybeli különbség a kitöltő férfiak és nők között. A VALENCIA*ARCNEM*NEM kereszthatás viszont szignifikáns ($F(1,38)=4,751$; $p=0,036$), vagyis másként reagáltak a vizsgálati személyek a pozitív és negatív valencia esetén, valamint férfi és női arcok kapcsán. Negatív valencia esetében a nők és a férfiak is hasonlóan, a férfi arcokat inkább riadtnak ítélték, és a férfiak a női arcokhoz képest gyakrabban azonosították riadtnak a férfi arcokat. Pozitív valencia esetén viszont a nők férfi és női arcképet is inkább meglepettnak ítélték, míg a férfiak a női arcokat többször ítélték meglepettnak, mint a férfi arcokat (17. ábra).

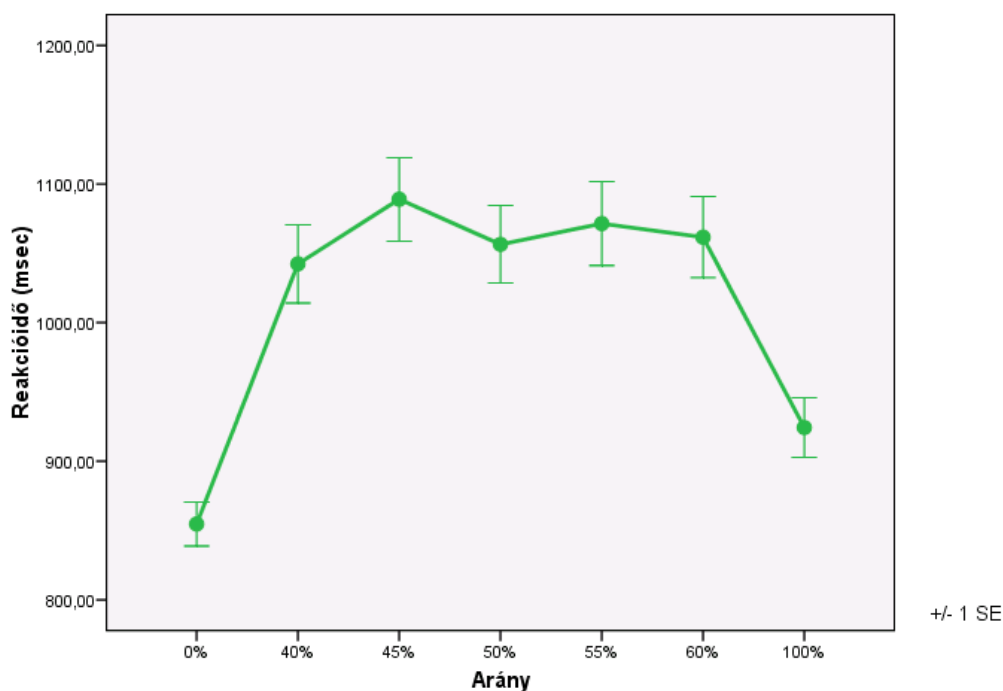


17. ábra: A magas arousalszintű válaszok az ijedt és a meglepett arckifejezésekre adott válaszok arányát jelöli, míg az ARCNEM a bemutatott arcok nemét jelenti. A VALENCIA a feladat valencia szintjére utal, az ijedt-dühös a negatív valenciájú érzelempárosítást, a meglepett-boldog a pozitív valenciájú érzelempárosítást jelöli. Az elsőn a nők, a másodikon a férfiak válaszai láthatóak

Teljesítmény arousalszint szerinti érzelempárosításnál (boldog-meglepett, dühös-ijedt)			
Hatás	F érték	Szabadságfok	Szignifikancia
VALENCIA	F=0,320	1,38	p=0,575
ARÁNY	F=520,442	6,228	p<0,001
ARCNEM	F=9,578	1,38	p=0,004
NEM	F=1,822	1,38	p=0,185
VALENCIA*ARÁNY	F=2,888	6,228	p=0,024
VALENCIA*ARCNEM	F=22,670	1,38	p<0,001
VALENCIA*NEM	F=1,069	1,38	p=0,308
ARÁNY*ARCNEM	F=1,342	6,228	p=0,236
ARÁNY*NEM	F=1,534	6,228	p=0,168
ARCNEM*NEM	F=0,020	1,38	p=0,888
VALENCIA*ARÁNY*ARCNEM	F=3,945	6,228	p=0,001
VALENCIA*ARÁNY*NEM	F=0,666	6,228	p=0,677
VALENCIA*ARCNEM*NEM	F=4,751	1,38	p=0,036
ARÁNY*ARCNEM*NEM	F=0,370	6,228	p=0,897
VALENCIA*ARÁNY*ARCNEM*NEM	F=0,904	6,228	p=0,493

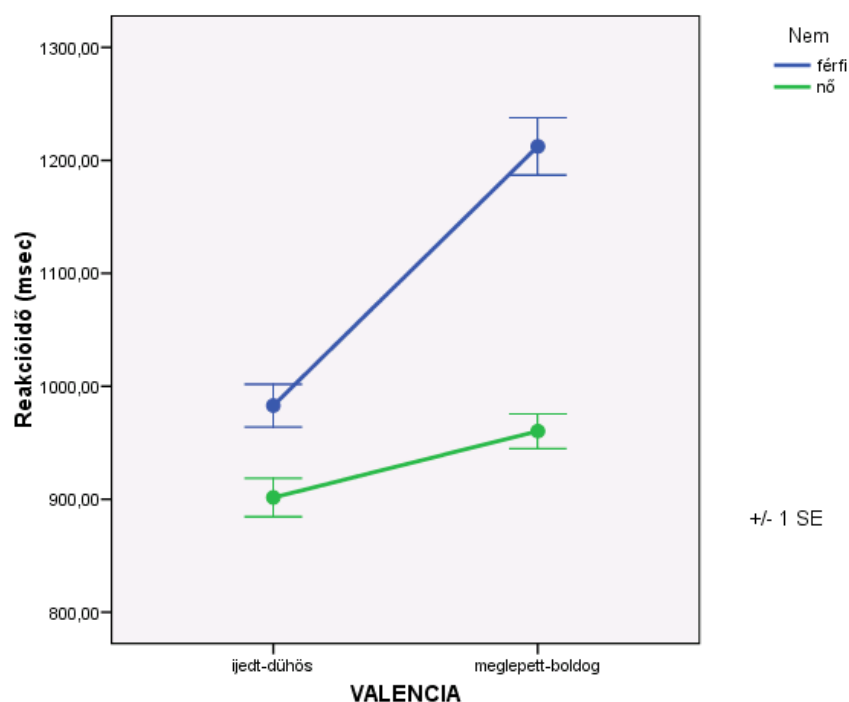
Az ijedt-meglepett, dühös-boldog arckifejezések reakcióidejét tekintve az ARÁNY főhatás szignifikáns ($F(6,228)=21,809$; $p<0,001$), vagyis a különböző % arányú arcképeknél eltérő válaszokat adtak a vizsgálati személyek. Kontrasztelemzéssel látható, hogy a 0-40%,

valamint a 40-45% és a 60-100% között szignifikáns csak a különbség, a reakcióidő morfolit ingerek esetén volt lassabb (18. ábra).



18. ábra: A reakcióidő a kép megjelenése és a válaszbillentyű lenyomása között eltelt időt, míg a „0%” a 0%-ban ijedt vagy meglepett arcokat, a „100%” pedig a 100%-ban ijedt vagy meglepett arcokat jelenti.

A VALENCIA főhatás is szignifikáns ($F(1,38)=21,982$; $p<0,001$), tehát másként reagáltak a vizsgálati személyek a pozitív és negatív valenciájú arckifejezésekre. A meglepett-boldog feladatnál lassabb volt a résztvevők reakcióideje, mint a dühös-ijedt feladatban. Az ARCNUM főhatás nem mutat szignifikáns eredményt ($F(1,38)=0,212$; $p=0,648$), nem térnek el a férfi arckifejezésekre adott válaszok a nőire adottaktól. A NEM főhatás viszont már szignifikáns ($F(1,38)=5,144$; $p=0,029$), ami arra utal, hogy megfigyelhető reakcióidőbeli különbség a kitöltő férfiak és nők között, a nők mindkét valenciájú érzelempár esetében gyorsabban válaszoltak, mint a férfiak. A VALENCIA*NEM kereszthatás is szignifikáns ($F(1,38)=7,713$; $p=0,008$), tehát különbözik a résztvevő férfiak és nők reakcióideje attól függően, hogy pozitív vagy negatív valenciájú érzelmeket azonosítottak. A férfiaknak lassabb a reakcióideje pozitív valencia esetén, míg a nők közel azonos gyorsasággal végezték az azonosítást (19. ábra).



19. ábra: A reakcióidő a kép megjelenése és a válaszbillentyű lenyomása között eltelt időt jelenti. A VALENCIA a feladat valencia szintjére utal, az ijedt-dühös a negatív valenciájú érzelempárosítást, a meglepett-boldog a pozitív valenciájú érzelempárosítást jelöli. A NEM a kitöltő nemére utal, a zöld görbe a női, a kék görbe a férfi kitöltők választását jelöli

Reakcióidő arousalszint szerinti érzelempárosításnál (boldog-meglepett, dühös-ijedt)			
Hatás	F érték	Szabadságfok	Szignifikancia
VALENCIA	F=21,982	1,38	p<0,001
ARÁNY	F=21,809	6,228	p<0,001
ARCNEM	F=0,212	1,38	p=0,648
NEM	F=5,144	1,38	p=0,029
VALENCIA*ARÁNY	F=1,338	6,228	p=0,241
VALENCIA*ARCNEM	F=2,549	1,38	p=0,119
VALENCIA*NEM	F=7,713	1,38	p=0,008
ARÁNY*ARCNEM	F=0,391	6,228	p=0,885
ARÁNY*NEM	F=1,285	6,228	p=0,265
ARCNEM*NEM	F=3,721	1,38	p=0,061
VALENCIA*ARÁNY*ARCNEM	F=1,850	6,228	p=0,090
VALENCIA*ARÁNY*NEM	F=1,719	6,228	p=0,118
VALENCIA*ARCNEM*NEM	F=0,127	1,38	p=0,723
ARÁNY*ARCNEM*NEM	F=1,492	6,228	p=0,182
VALENCIA*ARÁNY*ARCNEM*NEM	F=0,632	6,228	p=0,704

Megvitatás

A vizsgálatban több szignifikáns eredmény is született, melyek részben igazolják a hipotéziseinket. Az első feladat során, amikor az arousalszint szerinti érzelempárokat (ijedt-meglepett, dühös-boldog) kellett azonosítani, azt feltételeztük, hogy az alacsonyabb arousalszintű érzelempár esetén a férfiak és a nők is érzékenyebbek a dühös arckifejezésekre, mint a boldogra, főleg férfi arckép bemutatása esetén (1. hipotézis). Másik feltevésünk az volt, hogy a magas arousalszintű érzelempárnál az ijedt arckifejezésre mindkét nem érzékenyebb, mint a meglepettre, főleg női arcok esetén (2. hipotézis). Vizsgálatunk eredményei az első feladatban a következők lettek. A boldog-dühös érzelempár azonosításánál inkább ítélték a bemutatott érzelmi arckifejezéseket dühösnek, míg nem volt ilyen nagy különbség az ijedt-meglepett arcok esetén, tehát érzékenyebbek voltak a vizsgálati személyek a dühös arckifejezésekre. Erre az evolúciós múltunk adhat némi magyarázatot. A dühös arckifejezésre való érzékenység előnyt jelentett az embereknek a túlélés szempontjából. Ha felismerjük a haragot valaki arcán, tudhatjuk, hogy agresszíven fog velünk viselkedni és időben fel tudunk készülni a védekezésre vagy az esetleges harcra egyaránt (Bereczkei, 2003). A bemutatott arc nemére vonatkozóan azt kaptuk, hogy mindkét nem a női arcokat inkább ítélte dühösnek, mint boldognak a férfi arcokhoz képest, az ijedt-meglepett érzelempár esetén nem volt különbség. Az az eredmény, hogy női arcoknál érzékenyebben reagáltak a vizsgálati személyek a dühös arckifejezésekre szinte minden eddigi vizsgálatnak ellentmond. A korábbi kutatásokban azt tapasztalták, hogy a résztvevők férfi arcon többször azonosítanak haragot (Plant, Hyde, Keltner & Devine, 2000). Az eltérés következhet abból, hogy Plant és munkatársai (2000) vizsgálatukban a dühös arcokat szomorúakkal morfolták össze, míg mi boldog arckifejezésekkel. Mivel a kutatási eredmények többsége erőteljesebb „női hatást” talált a szomorúság, mint a boldogság azonosítása kapcsán (Kret & Gelder, 2012), feltételezhetjük, hogy a dühös-boldog párosítás esetén a dühös arcvonások detektálására női arcok esetében érzékenyebbek vagyunk. Eredményünket indokolhatja továbbá az a feltevés, hogy a nők expresszívebbek, jobban ki tudják fejezni az érzelmeiket, mint a férfiak (Kring & Gordon, 1998). Az evolúciós magyarázat szerint a nők nagyobb kifejezőereje, kommunikációs pontossága és intenzitása fontos szerepet játszik az utódgondozás során (Bereczkei, 2003). Megjelent nemi különbség is a résztvevők között, bizonytalan arcok esetében a nők érzékenyebbek voltak a dühös arckifejezésekre, mint a riadtakra, míg férfiak esetében ez nem volt megfigyelhető. Tehát a nők érzékenyebbek a női arcon megjelenő dühös arckifejezésre. Az evolúciós magyarázat szerint ez azért lehet, mert a nők fogékonyabbak

mások érzelmi megnyilvánulásaira, mindez pedig abból következik, hogy mennyire fontos, hogy egy anya pontosan felismerje a gyermeke arcán megjelenő érzelmeket (Bereczkei, 2003). Hozzánk hasonlóan Lewin és Herlitz (2002) vizsgálatukban azt találták, hogy a nők érzékenyebbek a női arckifejezésekre, mint a férfiakéra, míg a férfiaknál ez a különbség nem figyelhető meg. Goos és Silverman (2002) kutatásuk során szintén arra a következtetésre jutottak, hogy a nők többször ítélték a női arcokat dühösnek, míg a férfiak esetében nem volt nagy különbség. Összegezve tehát beigazolódott az, hogy mindkét nem érzékenyebb a dühös arckifejezésekre. Viszont nem sikerült bebizonyítanunk, hogy a dühös arckifejezést inkább férfi arcokon azonosítják, míg az ijedt arckifejezést főleg női arcokon. Ha viszont a teljesítmény helyett a reakcióidőket vesszük figyelembe, akkor megfigyelhetők ezek a nemi hatások is. A boldog-dühös arcok azonosításánál a férfi arcok esetében gyorsabban reagáltak a vizsgálati személyek, míg a meglepett-ijedt párosítás kapcsán a női arcoknál volt gyorsabb a reakcióidő, ami jelezheti a nagyobb érzékenységet.

Az első feladatban a teljesítményen kívül a reakcióidőt is vizsgáltuk. Az volt a hipotézisünk, hogy a magas arousalszintű érzelmeknél lassabb lesz a reakcióidő, mint az alacsony arousalszintű érzelempárok esetén (3. hipotézis). Továbbá az arousalszint szerinti érzelempárok esetén a nők a férfiakhoz képest gyorsabban reagálnak mindkét nem érzelmi arckifejezéseire, míg a férfiak a dühös férfi arcoknál lesznek gyorsabbak, mint a többi érzelem esetén (4. hipotézis). Eredményül azt kaptuk, hogy a vizsgálati személyek az ijedt-meglepett érzelempár azonosításánál lassabban reagáltak, a szélsőséges arcoknál is hosszabb a reakcióidő, mint a dühös-boldog arcoknál. A hosszabb reakcióidő jelezheti azt, hogy nehezebb volt a feladat, vagy az arcok által a vizsgálati résztvevőkben kiváltott arousalmelkedés interferált a feladattal és ez okozott nagyobb reakcióidőt. Az ijedt és a meglepett arckifejezés nagyon hasonló, mindkettő esetén megemelkedik a szemöldök, kitágul a szem, az orrlyukak, és a száj „O” alakúra görbül (Ekman, 2011). A magas arousalszintű arckifejezéseknél lassabban válaszoltak a résztvevők férfi arcokra, míg alacsony arousalszintnél a női arcokra. Az a jelenség, hogy férfi arcon lassabban azonosítható az ijedtség, megerősíti azt a feltevést, hogy a férfiak kevésbé mutatják ki a félelmüket, mint a nők. Mindez a nemi sztereotípiák és a kulturális elvárások miatt alakult ki. Azt az eredményt, hogy a női arcon nehezebb volt azonosítani a boldog és a dühös arckifejezéseket magyarázhatja az, hogy a nőiességhez a büszkeség és az agresszió visszafogása tartozik hozzá, vagyis kevésbé kapcsolódik egy női archoz a düh kifejezése (Atkinson & Hilgard, 2005). A hipotéziseink közül beigazolódott az, hogy résztvevőink lassabban reagáltak az ijedt és a meglepett arckifejezésekre, valamint hogy a férfi arcon megjelenő düh esetén gyorsabbak

voltak. Nemi különbség viszont nem jelent meg a válaszadó nők és férfiak reakcióideje között.

A második feladatban valenciaszint szerinti érzelempárokat (ijedt-dühös, meglepett-boldog) kellett a vizsgálati személyeknek azonosítaniuk. Ebben a feladatban azt feltételeztük, hogy a negatív valenciájú érzelempárnál a résztvevők férfi arcok esetén érzékenyebbek a dühös arckifejezésekre, míg női arcoknál az ijedtre (5. hipotézis), a pozitív valenciájú érzelmeknél viszont nem jelentkezik nemi hatás (6. hipotézis). Ennél a feladatnál a következőket kaptuk eredményül. A bemutatott arckifejezéseket inkább ítélték a résztvevők riadtak és meglepettnak, tehát érzékenyebbek voltak a magas arousalszintű érzelmeire. Mindez magyarázható azzal, hogy az ijedtség és a meglepettség befolyásolhatatlan és bejósolhatatlan események hatására megjelenő érzelmei, melyek azonnal beindítják a „harcolj vagy menekülj” rendszert, vagyis általános szimpatikus tónusfokozódást okoznak (Bereczkei, 2003). Erre utalnak azon vizsgálati eredmények is, melyek szerint a riadt arckifejezések mellett a meglepett arcok is erőteljesebb amygdala aktivitást váltanak ki (Whalen, 1998). A bemutatott arc nemére vonatkozóan azt találtuk, hogy a férfi arcokat inkább ítélték magas, negatív valenciájúnak (riadtak) a résztvevők, míg a női arcokat inkább magas, pozitív valenciájúnak (meglepettnak). Ezek a hatások a bizonytalan sávban voltak a legkifejezettebbek. Seidel, Habel, Kirschner, Gur és Derntl (2010) is hasonló eredményt kaptak vizsgálatuk során, miszerint a résztvevők a női arcokat pozitívabbnak ítélik, mint a férfiakét. Megjelent teljesítménybeli különbség a résztvevő férfiak és nők között, a férfiak érzékenyebbek voltak a riadt férfi arcokra, mint a nők, míg a nők nagyobb érzékenységet mutattak a meglepett arckifejezésekre férfi és női arcokon egyaránt, a férfiak viszont csak női arcok esetén. Hofmann, Suvak és Litz (2006) vizsgálatukban hasonló eredményt kaptak, a nők a férfiak, míg a férfiak a nők arckifejezéseire érzékenyebbek, mindezt pedig azzal magyarázták, hogy az ellenkező nem jelzései fontosak a párválasztás során, főleg a pozitív visszajelzések. Azt a jelenséget, hogy a nők a női arcok pozitív arckifejezéseire is érzékenyek magyarázhatja az a feltevés, hogy a nők baráti kapcsolatai sokkal intimebbek, mint a férfiaké, valamint önfeltáróbbak egymással, fontos nekik a törődés, harmónia a kapcsolatban, ezáltal az őszi pozitív érzelmei megjelenése is (Lassú, 2004). Hipotézisünkkel ellentétben a férfi arcokat inkább ijedtnak, mint dühösnek vélték a vizsgálati személyek, valamint jelentkezett nemi hatás a pozitív valencia esetén is a meglepett arckifejezésre vonatkozóan.

A második feladatnál a reakcióidővel kapcsolatban az volt a hipotézisünk, hogy a negatív valenciájú érzelmeknél gyorsabb lesz a reakcióidő, mint a pozitív valenciaszintű érzelempároknál (7. hipotézis). Továbbá a valenciaszint szerinti érzelempárok esetén a nők a

férfiakhoz képest gyorsabban reagálnak mindkét nem érzelmi arckifejezéseire, míg a férfiak a dühös férfi arcoknál lesznek gyorsabbak, mint a többi érzelem esetén (8. hipotézis). Eredményként azt kaptuk, hogy a meglepett-boldog feladatnál lassabb volt a résztvevők reakcióideje, főleg morfolt ingerek esetén, mint a dühös-ijedt feladatban, tehát a pozitív valencia esetén az arousal megítélése nehezebb. Hoffman, Suvak és Litz (2006) megfigyelései eltérnek ettől, ők azt tapasztalták, hogy a pozitív érzelmeket mindkét nem gyorsabban azonosítja, mint a negatívakat. A mi eredményünket igazolhatja, hogy a negatív érzelmelek gyors felismerése evolúciós előnyt jelent az ember számára (Bereczkei, 2003). Jelentkezett nemi különbség a résztvevők között, a nők mindkét valenciájú érzelempár esetében gyorsabban válaszoltak, mint a férfiak. A férfiaknak lassabb a reakcióideje pozitív valencia esetén, míg a nők közel azonos gyorsasággal végezték az azonosítást. Vassallo, Cooper és Douglas (2009) vizsgálatukban szintén erre az eredményre jutottak, hogy a nők gyorsabbak az érzelmi arckifejezések azonosításában, mint a férfiak. Azt a jelenséget, hogy a férfiak lassabbak voltak a meglepett-boldog arcok azonosításában szerintünk magyarázhatja az a nézet, hogy a meglepődés már önmagában foglalhatja a boldogságot is, ezáltal nehezebb elkülöníteni őket egymástól. Vizsgálatunk alapján beigazolódott a valenciaszint szerinti érzelempárok reakcióidejére vonatkozó összes hipotézisünk.

Úgy véljük, hogy vizsgálatunkkal számos, fontos adalékkal egészítettük ki az érzelmi arckifejezések azonosítása terén tapasztalható nemi hatások irodalmát, és sikerült megerősítenünk több, az alapérzelmek azonosításával kapcsolatos kutatási eredményt. Ugyanakkor, a dimenzionális megközelítésnek megfelelően, nemi hatásokat találtunk mind az arousalszintre, mind a valenciára vonatkozóan, e hatások többsége pedig a bemutatott arc nemétől függ, de észleltünk különbséget a résztvevők nemének tekintetében is.

Azonban fontos felhívunk a figyelmet vizsgálatunk gyenge pontjaira. Érdemes lett volna a vizsgálat megkezdése előtt egy szorongásszintet és egy hangulatszintet felmérő tesztet elvégezni, mivel mindkettő befolyásolhatta a viselkedéses adatokat. A hormonális hatások tekintetében női résztvevők esetén fontos lett volna kitölteni egy kérdőívet a menstruációs ciklusra vonatkozóan, a férfiaknál pedig – megfelelő laborhátter mellett - el lehetett volna végezni egy tesztoszteronszint mérést a vizsgálatot megelőzően, hiszen a tesztoszteron és az ösztrogénszint befolyással van a dühös és az ijedt arcok észlelésére (Kret & Gelder, 2012). Mivel néhány eredmény esetében egymással látszólag ellentmondásos volt a válaszadási arány és a reakcióidő adatok eredménye, érdemes lenne a jövőben nehezíteni a feladatot, amit egyrészt a rövidebb ingerbemutatói idő, másrészt pedig a válaszadásra rendelkezésre álló idő limitálásával lehetne elérni. Végül, meg lehetett volna vizsgálni azt is egy független

feladatban, hogy az általunk kiválasztott érzelempárok valóban párosíthatók-e arousalszint és valenciaszint szerint, hiszen mi csupán az 1. ábrán bemutatott, Russell által kidolgozott érzelemjellemzéseket vettük alapul.

Felhasznált irodalom

- Atkinson, R. C. & Hilgard, E. R. (2005). *Pszichológia*. Budapest, Magyarország: Osiris Kiadó.
- Bereczkei, T. (2003). *Evolúciós pszichológia*. Budapest, Magyarország: Osiris Kiadó.
- Brooks-Gunn, J. & Lewin, M. (1982). Affective exchanges between normal and handicapped infants and their mothers. In Field, T. & Fogel, A. (eds.). *Emotion and early interaction*. Hillsdale, New York: Erlbaum.
- Calder, A. J., Lawrence, A. D. & Young, A. W. (2001). Neuropsychology of fear and loathing. *Nature Reviews Neuroscience*, 2, 352-363.
- Dunn, J., Brown, J. & Beardsall, L. (1991). Family talk about feeling states and children's later understanding of other's emotions. *Developmental Psychology*, 27(3), 448-455.
- Ekman, P. (2011). *Leleplezett érzelmek: Az arckifejezések és az érzelmek felismerése a kommunikáció és az érzelmi élet fejlesztéséhez*. Budapest, Magyarország: Kelly Kiadó Kft.
- Etcoff, N. L. & Maggie, J. J. (1992). Categorical perception of facial expressions. *Cognition*, 44, 227-240.
- Goos, L. M. & Silverman, I. (2002). Sex related factors in the perception of threatening facial expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 26(1), 27-41.
- Hamann, S. (2012). Mapping discrete and dimensional emotions onto the brain: controversies and consensus. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(9), 458-466.
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A. & Gobbini, M. I. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry*, 51(1), 59-67.
- Hofmann, S. G., Suvak, M. & Litz, B. T. (2006). Sex differences in face recognition and influence of facial affect. *Personality and Individual Differences*, 40, 1683-1690.
- Kovács Gyula (2003). A perceptuális kategorizáció alapjai. In Pléh, Cs., Kovács, Gy. & Gulyás B. (szerk.). *Kognitív idegtudomány* (pp. 202-218). Budapest, Magyarország: Osiris Kiadó.

- Kret, M. E. & Gelder, B. D. (2012). Sex differences in processing emotional signals of others. *Neuropsychologia*, doi:10.1016/j.neuropsychologia.2011.12.022.
- Kring, A. M. & Gordon, A. H. (1998). Sex differences in emotion: Expression, experience, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 686-703.
- Lassú, Zs. F. (2004). *Barátok és barátnők- Együtt és egymás ellen*. Budapest, Magyarország: Akadémia Kiadó.
- Lewin, C. & Herlitz, A. (2002). Sex differences in face recognition-Women's faces make the difference. *Brain and Cognition*, 50, 121-128.
- Lithari, C., Frantzidis, C. A., Papadelis, C., Vivas, A. B., Klados, M. A., Kourtidou-Papadeli, C., Pappas, C., Ioannides, A. A. & Bamidis, P. D. (2010). Are females more responsive to emotional stimuli? A neurophysiological study across arousal and valence dimensions. *Brain Topography*, 23(1), 27-40.
- Montagne, B., Kessels, R. P. C., Frigerio, E., de Haan, E. H. F. & Perrett, D. I. (2005). Sex differences in the perception of affective facial expressions: Do men really lack emotional sensitivity? *Cognitive Processing*, 6(2), 136-141.
- Nábrády, M. (2002). Az érzelmek különböző szempontú megközelítései, avagy betekintés a labirintusba. *Magyar Pszichológiai Szemle*, LVII(4), 529-561.
- Oatley, K. & Jenkins, J. M. (2001). *Érzelmek*. Budapest, Magyarország: Osiris Kiadó.
- Plant, A. E., Hyde, J. S., Keltner, D. & Devine, P. G. (2000). The gender stereotyping of emotions. *Psychology of Women Quarterly*, 24, 81-92.
- Seidel, E. M., Habel, U., Kirschner, M., Gur R. C. & Derntl, B. (2010). The impact of facial emotional expressions on behavioral tendencies in women and men. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 36(2), 500-507.
- Vassallo, S., Cooper, S. L. & Douglas, J. M. (2009). Visual scanning in the recognition of facial affect: Is there an observer sex difference? *Journal of Vision*, 9(3), 1-10.
- Whalen, P. J. (1998). Fear, vigilance, and ambiguity: Initial neuroimaging studies of the human amygdala. *Current Directions in Psychological Science*, 7, 177-188.

Mellékletek

1. melléklet: Etikai űrlap
2. melléklet: Tájékoztatót beleegyezés

Etikai jóváhagyást igénylő űrlap

diák kutatók számára

- 1. A kutatást végző diákok neve: Szemes Ágnes, Bellovicz Lilla Kata**
- 2. A kutatásért felelős oktató neve, beosztása: Dr. Csifcsák Gábor, egyetemi adjunktus**
- 3. A kutatás címe: Nemi hatások vizsgálata különböző érzelmi arckifejezések felismerésében**

4. A kutatás melyik kategóriába esik:

- kurzus munka; ebben az esetben, kurzus neve
- műhelymunka
- szakdolgozati munka
- TDK munka
- egyéb:

5. A kutatás rövid ismertetése az etikailag érzékeny pontokra való kitéréssel (etikai kockázat felmérés) és a javasolt kutatás indoklásával.

Kutatásunkban az érzelmi arckifejezések felismerésében jelentkező nemi hatásokat szeretnénk vizsgálni. A vizsgálat során e-prime programot használunk majd. Négy alapérzelem (boldogság, meglepődés, harag, ijesztés) arckifejezéseit fogjuk összemorfolni egymással arousal és valencia szint szerinti párokban. Az így létrejött képekből kiválasztunk bizonyos % arányú arcokat, melyeken a vizsgálati személyeknek azonosítaniuk kell majd az általuk gondolt érzelmi arckifejezést, majd pedig egy-egy billentyűt kell megnyomniuk a választásuknak megfelelően.

6. Az etikai kockázat kiiktatására illetve minimalizálására szolgáló tervezett eljárások ismertetése, kitérve az informált beleegyezés megszerzésének módjára.

A kutatás névtelen, a személyiségi jogokkal való visszaélés elkerülése végett. Az anonimitás miatt, a vizsgálati személyek visszajelzést nem kapnak. A kutatásban résztvevők életkorából adódóan tőlük kérünk majd informált beleegyezést.

7. Az informált beleegyezés szövege

Tájékoztató és nyilatkozat az érzelmi arckifejezések felismerésének vizsgálatához

Kutatásunkban az érzelmi arckifejezések felismerésében jelentkező nemi különbségeket fogjuk vizsgálni. A vizsgálati személyeknek számítógépen kell azonosítaniuk egy-egy érzelmi arckifejezést.

Alulírott.....hozzájárok, hogy a Szegedi Tudományegyetem pszichológia szakos hallgatóinak vizsgálatában 2011.....hó.....napján diákjaim részt vegyenek.

Kijelentem, hogy a vizsgálat céljáról és jellegéről kielégítő tájékoztatást kaptam. A vizsgálatokhoz való hozzájárulásért anyagi ellenszolgáltatást sem én, sem a diákjaim, sem az iskola nem kapott. Tudomásul veszem, hogy diákjaim azonosítására alkalmas személyi adataikat a vizsgálat vezetője bizalmasan kezeli, azokba a kísérlet lebonyolításában részt vevő személyeken kívül másoknak nem enged betekintést.

Szeged, 2011.....hó.....nap

aláírás

A kutatásvezető etikai szempontból

A/ Jóvágyja a kutatást

B/ Nem hagyja jóvá a kutatást

A jóváhagyás dátuma:.....

A vizsgálat megkezdésének tervezett időpontja:

Tájékoztató és nyilatkozat az érzelmi arckifejezések felismerésének vizsgálatához

Kutatásunkban az érzelmi arckifejezések felismerésében jelentkező nemi különbségeket fogjuk vizsgálni. A vizsgálati személyeknek számítógépen kell azonosítaniuk egy-egy érzelmi arckifejezést. Egyszerre egy arcot fognak látni a képernyőn és az előre megadott két érzelem közül kell kiválasztaniuk azt, amelyik szerintük megjelent az adott arckifejezésben. Az A és L billentyűk valamelyik megnyomása jelzi majd az általuk választott érzelmet. A kísérlet összesen kb. 20 percet vesz igénybe. A vizsgálati személy bármikor megteheti, hogy abbahagyja a kísérletet, és ezzel semmilyen következményt nem von maga után. Ha bármilyen kérdés merülne fel, az alábbi e-mail címeken feltehetik: agiszemes@gmail.com, lilla-kata@freemail.hu, vagy megkereshetnek minket telefonon: +36-30/372-7575 illetve +3630/972-2791.

Alulírott.....hozzájárok, hogy a Szegedi Tudományegyetem pszichológia szakos hallgatóinak vizsgálatában 2012.....hó.....napján részt veszek.

Kijelentem, hogy a vizsgálat céljáról és jellegéről kielégítő tájékoztatást kaptam. A vizsgálatokhoz való hozzájárulásomért anyagi ellenszolgáltatást sem én, sem hozzátartozóm nem kapott. Tudomásul veszem, hogy azonosításomra alkalmas személyi adataimat a vizsgálat vezetője bizalmasan kezeli, azokba a kísérlet lebonyolításában részt vevő személyeken kívül másoknak nem enged betekintést.

Szeged, 2012.....hónap.....nap

.....
kísérletvezető

.....
vizsgálati személy