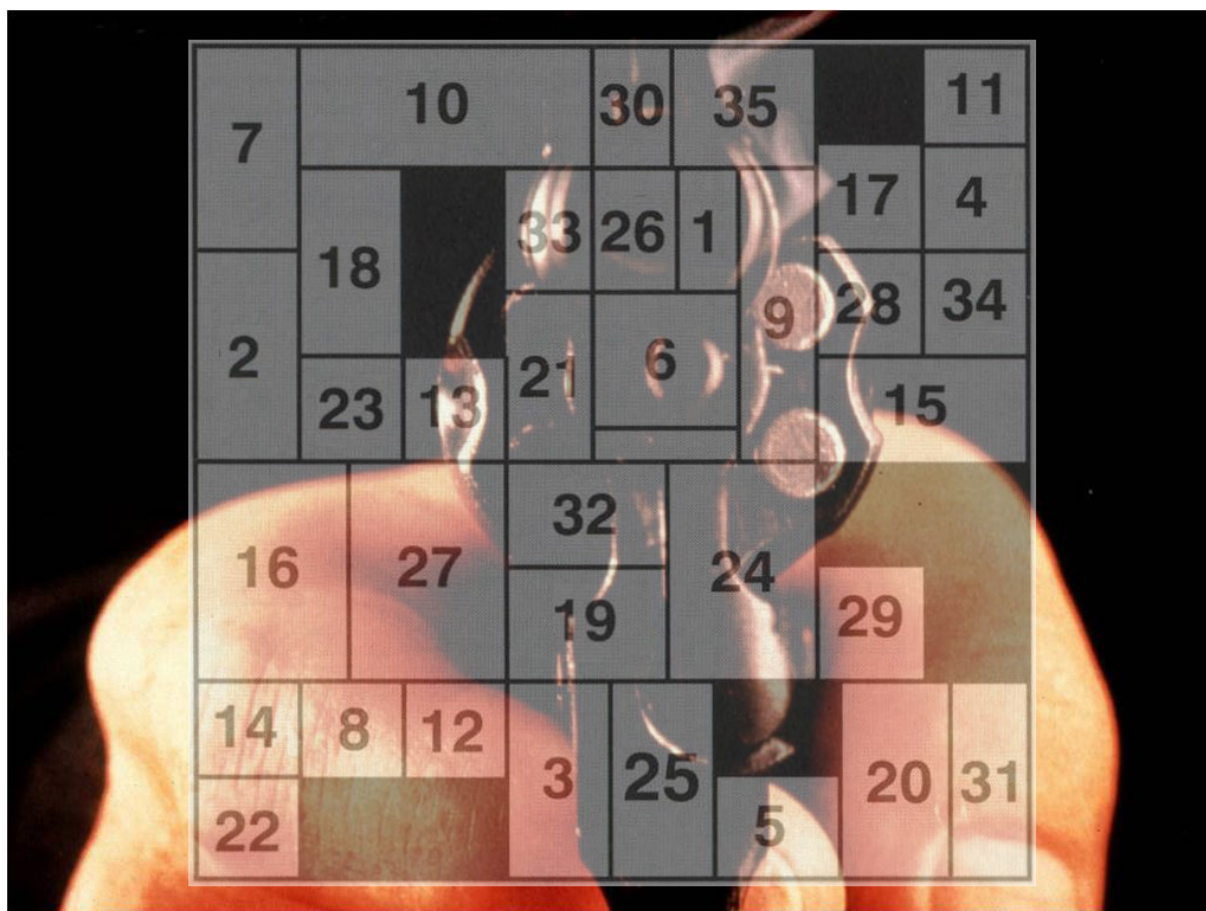


# Érzelmi töltetű képek hatása a keresési teljesítményre

- Országos Tudományos Diákköri Dolgozat –



**Jelige: Vészhelyzet**

## **Absztrakt**

Az utóbbi két évtizedben egyre nő az olyan kutatások száma, melyek azt bizonyítják, hogy az érzelmek befolyással vannak a kognitív teljesítményre. Rendszerint az érzelmi inger kellemességének/kellemetlenségének hatását mutatták ki, de az érzelem intenzitásának hatását nem vizsgálták. Kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogyan befolyásolják a vizuálisan bemutatott, érzelmi töltetű ingerek a vizuális keresést annak függvényében, hogy az inger milyen kellemesség (valencia) és milyen erősség (arousal) értékkel rendelkezik. A kísérleti ingeranyag 7 affektív töltetű képből (negatív, pozitív, semleges) és 7 számmátrixból áll, melyeket számítógépes program segítségével egymásra illesztettünk. A kísérleti személyek feladata az volt, hogy a számmátrixban az egymás utáni számokat keresve minél tovább jussanak el. Eredményünk szerint - azon túl, hogy az affektív ingerek befolyásolják a keresési teljesítményt - az erős negatív ingerek kevésbé rontják a teljesítményt, mint a közepes intenzitásúak.

## Bevezetés

Dolgozatom a megismerés, azaz a kogníció és az érzelmek viszonyával foglalkozik, melyet egy új, kevésbé kutatott irányból közelítek meg. Habár számos kutatás ismert, mely azt vizsgálja, vajon hogyan hatnak az érzelmek a megismerésünkre, egy rövid elméleti bevezetővel szeretném megmutatni, hogy miért újszerű és fontos az a megközelítés, amit jelen dolgozat képvisel.

Az érzelmek jelen vannak mindennapjainkban, míg ébren vagyunk, szinte nincs olyan pillanat, hogy ne élénk át valamilyen érzelmet, legyen az bármilyen csekély erősségű is, s ezek mind befolyásolhatják a döntéseinket, cselekedeteinket, társas viszonyunkat, státuszunkat - az érzelmek motiválják az életünket (Forgas, 2001; Ekman, 2007).

Kutatásunk szempontjából a legkifejezőbb és legjobban átható definíciója az érzelemnek M. Arnold amerikai kutatótól származik: „Az *érzelem átélt tendencia valami felé, amit az egyén intuitíve jónak (hasznosnak) és valami elől, amit intuitíve rossznak (károsnak) értékel*” (Ranschburg, 2008, 6.). Fontos kiemelni, hogy ez a definíció az érzelmek cselekvésre készítő, motiváló szerepét hangsúlyozza, ami egyébként valóban az egyik jellemző sajátosságuk (ld még Barkóczi & Séra, 1989). Azonban arra is épül, amit még tudományos kutatásoknak nem sikerült mindent elsőprő bizonyossággal alátámasztaniuk, miszerint az érzelmek keletkezését egy értékelési folyamat, illetve határozott ítéletalkotás előzi meg (Ranschburg, 2008). Bár számos tudományos kísérlet igyekezett ezt bizonyítani, a kételkedők tábora szinte minden kísérletnél újabb és újabb ellenérveket hozott fel. Ezek közül a legfőbb kettőt említeném meg: a bizonyítékok önbeszámolókból származnak és kevés az olyan megfigyelések száma, amiket olyan érzelmek váltanak ki, amiket osztályozni lehet (Czibor, 2011). A két ellenvetést igyekszünk a kísérletünkben figyelembe venni és kiküszöbölni.

Fontos kiemelni, hogy ettől függetlenül a kutatók megegyeznek abban, hogy az érzelem alkotóelemeinek tekintik az érzelemkiváltó ingerszituációt, az idegrendszeri folyamatokat és az érzelem testi jellegzetességeit (ami többek között jelenti az érzelem kimutatását és az érzelem belső, szubjektív élményét) (Hámori, 2006). Jelen kutatás szempontjából ez azért releváns, mert az ingerszituáció sajátosságai (pl. annak kellemessége és intenzitása) olyan belső változást idéz elő, amely azután tükröződik a viselkedésben és a személy kognitív teljesítményében.

Abban szintén egyetértenek a kutatók, hogy az érzelmek döntő szerepet játszanak az információfeldolgozásban és segítenek a céljaink osztályozásában, annak eldöntésében, hogy aktuálisan melyik fontosabb, ahogy Herbert Simon (1967) is állította. A megállapításából

burkoltan bár, de az is következik, hogy fennállhat olyan szituáció, melyben a túl erős érzelmek meggátolják egy cselekvésünket, félbeszakítják azt (Carver & Scheier, 2001). Máshol szintén ezzel egybehangzó utalásokat találunk, miszerint az érzelmi állapotok néha energiát kölcsönöznek, néha viszont megzavarnak minket és tevékenységünket – függően az élmény intenzitásától, állapot hosszától, egyéntől (Hebb, 1975). Az intenzitás tekintetében az emocionálisan semleges arousal segíti a legjobban az éberséget, ám a túl intenzív inger, mind kellemes és kellemetlen rendszerint a viselkedés vagy gondolkodás zavarához vezethet, amelyre már Donald Hebb (1975) is felfigyelt.

Mindezen állításokból, megfigyelésekből azt a következtetést szűrhetjük le, hogy az érzelmi állapotok energiát kölcsönözhetnek és azt, hogy az érzelem és megismerés összefüggenek. Itt fontos pontosítani ezt a viszonyt. Az emberi szervezet éberségét – tehát, hogy adott pillanatban mennyire képes koncentrálni, figyelni, stb. – két, azonos súlyú faktor határozza meg: specifikus (idegpályák és kérgi projekciós területek) és aspecifikus (alacsonyabb szintű, agytörzsi területek) információközvetítés és feldolgozás. Moruzzi és Magoun 1941-ben azt állapították meg, hogy a két agyfélteke alatt, a perifériáról (izmokból, belső szervekből) érkező idegkötegek és a magasabb szintű feldolgozást végző agyi területek találkozási pontja az agytörzsben van, ahol az aspecifikus retikuláris aktivációs rendszer, tehát az ARAS található – ide nagyrészt válogatás nélkül kerülnek az idegi impulzusok, s ez határozza meg a tudatállapotot, az éberségi szintet (Bernáth és Révész, 2002).

Kutatásunk szempontjából a fentiek azért fontosak, mert az érzelem egy további nagyon fontos komponensét ragadhatjuk meg a fogalom segítségével.

### **Érzelem és a kogníció egymásra hatásának vizsgálata**

Eastwood és munkatársai (2001), valamint Frischen és mtsi (2008), akik érzelmi töltetű arcokkal vizsgálták a vizuális keresési teljesítményt. Azt találták, hogy a kísérleti személyek gyorsabban észlelték az érzelmi töltetű arcokat a semleges elterelő arcok között, mind pozitív, mind negatív esetben. Valamint Suslow és munkatársai (2001, 2002), akik klinikai populációt (főként depressziós betegeket) vizsgáltak és azt találták, hogy az egészséges populációhoz képest nem mutattak különbséget negatív és semleges arcok detektálásában, de lényegesen lassabbak voltak pozitív arcok esetén.

A kezdeti általános összefüggések feltárását követően, hogy az érzelmek hatnak a megismerésre, a kutatások egyre specifikusabb irányt vettek, és igyekeztek feltárni az érzelmek moduláló szerepét a figyelmi folyamatokra, az emlékezetre. Dolan (2002) az érzelmek emlékezetre gyakorolt hatását vizsgálta, amit az érzelem két fő komponensével

ragadott meg, ami a kellemesség (valencia) és az intenzitás (arousal). Kísérletében azt találta, hogy minkét komponens hat az emlékezetre. Gotoh és munkatársai (2008) Stroop – feladatban vizsgálták a viszonyt és azt találták, hogy negatív szavak jobban zavarják a teljesítményt és hosszabb időbe telik a negatív szavak felsorolása, mint a semlegeseké. McGlynn és munkatársai (2008) a változások észlelésével vizsgálták a kérdést, szerintük hosszabb időbe telik a figyelem elfordítása magas intenzitású, félelmi relevanciával bíró ingerekről.

A vizuális keresés talán a legnépszerűbb kísérleti módszer az érzelem és megismerés viszonyának kutatásában. Kihara és Osaka (2008) valamint Smith és munkatársai (2006) figyelmi kihagyást találtak nagy intenzitású negatív ingerek esetén. Trick és mtsai. (2011) szerint a figyelem felkeltése és megragadásában inkább az arousal és nem a valencia számít.

A bemutatott kutatások egyetértenek abban, hogy az érzelem két legfontosabb és vizsgálandó komponense a kellemesség (valencia) és az intenzitás (arousal). Mindkettő egy-egy dimenzió. A valencia kétpólusú: a dimenzió egyik oldala negatív, másik oldala pozitív, míg közepe semleges. Az arousal egy olyan skála, mely az igen gyenge hatástól a nagyon erősig terjed. Ebből következik, hogy egy érzelem megadható ezen két érték szerint. (ld. még Lang, Bradley, Cuthbert, 2005)

Sok vizuális keresési feladat érzelmi töltetű arcokat használ, mint ahogy azt már említettem Eastwood és mtsi. vizsgálatánál (vagy későbbi vizsgálatuk: Frischen, Eastwood, Smilek 2008-ban), de van egy másik tábor is, akik kísérleteikben állatok, növények és egyéb tárgyak képeit használják fel (például Öhman és Mineka, 2001; Fox, Griggs és Mouchlianitis, 2007; Brosch és Sharma, 2005).

Ezekben a kísérletekben az érzelmek két fő komponense mellett még arra hívják fel a figyelmet, hogy a képen mennyire evolúciós természetűek az élőlények és tárgyak. A negatív valencia kiemelt szerepet kap, hiszen itt nemcsak érzelmekről van szó, hanem arról is, hogy mi adaptálódott evolúciósan a filogenezis során; erre hívja fel a figyelmet Sander, Grandjean és Scherer (2005) is. Őseink agyának gyorsan kellett reagálnia a fenyegetésre, ha meg akarta őrizni a szervezet fizikai integritásának sértetlenségét. Vannak olyan ingerek, melyek nagyon rég jelen vannak az emberek életében, rég megtanulták őseink, hogy veszélyesek, így automatikusan félelmi választ váltanak ki (pl. kígyók) már a gyermekekben vagy azokban is, akik annak előtte sosem találkoztak az adott ingerrel. Azonban vannak olyan ingerek is, melyek ezekhez képest nagyon újak és csak az egyedfejlődés során tanulja meg minden ember, hogy veszélyesek (pl. fegyverek). A félelmetes ingerek detekciója egy agyi

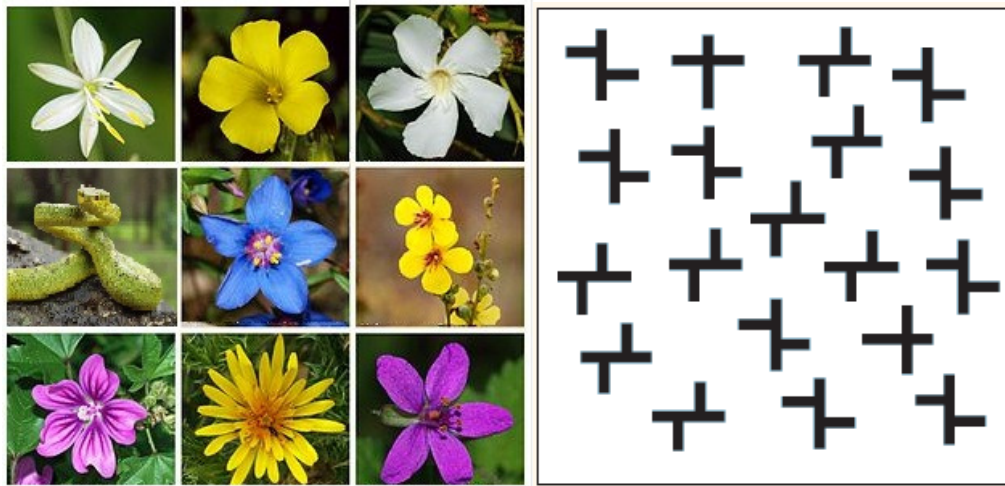
komplexumhoz köthető, melynek központja az amygdala, ami igen fontos ezek gyors felismerésében és a válaszadásban (LeDoux, 2000; Calder, Lawrence, Young, 2001).

Öhman és Mineka (2001, 2003) valamint Öhman, Flyk és Esteves (2001) vizsgálataikban azt állítják, hogy egyrészt meghatározó az inger félelem relevanciája, azaz a negatív valenciájú ingereket gyorsabban találják meg a kísérleti személyek a semleges képek közt, valamint az is számít, hogy az inger onto- vagy filogenetikus (esetükben: a pisztoly ontogenetikus és a kígyó filogenetikus inger). A szerzők amellet érvelnek, hogy a filogenetikus félelmeknek elsőbbsége van, azokat gyorsabban felismeri az előbb említett komplexum, az amygdala. Ezt a nézőpontot támasztja, hogy a fóbiák gyakrabban alakulnak ki evolúciósan ősi félelmekre, mint újakra (Seligman, 1971; DeSilva, Rachman & Seligman, 1977). Mindent egybevéve tehát Öhman és Mineka (2003) szerint a félelmi-központ könnyebben aktiválható, ha az ingernek van evolúciós gyökere.

Ezzel szemben Brosch és Sharma (2005), valamint Fox, Griggs és Mouchlianitis (2007) azt az eredményt kapták, hogy valóban érzékenyebben reagálnak az emberek fenyegető ingerekre, de nincs különbség onto- és filogenetikai ingerek között.

Mégis, sok érzellemmel foglalkozó és az onto- és filogenetikus félelmek különbözőségét illetve hasonlóságát kutató vizsgálat (Becker, 2009, valamint az előbb említett cikkek) nem tér ki az arousal hatására, nem magyarázzák meg, hogy miért tekintenek el ettől a fontos tényezőtől. Egy helyen merül fel érintőlegesen, Gerritsen és mtsi (2008) felhívják ezen kérdésre a figyelmet tanulmányukban, noha választ nem adnak rá, csak azt írják, hogy valószínűleg nem elhanyagolható szerepe van. Szerintünk nem szabadna figyelmen kívül hagyni az érzelmek ezen dimenzióját. Kutatásunk kiindulópontja ennek a hiánynak a felismerése volt, ezt az űrt kívánja betölteni.

Mi okozhatja tehát az onto- és filogenetikus vitában az ellentmondást? Szerintünk abból fakad és azt a kritikát fogalmazzuk meg, hogy nem kontrollálták az arousalt, csak a valenciával és evolúciós relevanciával foglalkoztak. Ezen felül szerintünk még az is közrejátszhatott az ellentmondás kialakulásában, hogy minden esetben érzelmi keresés volt a feladat, tehát egyszerre több ingert láttak és az volt a feladat, hogy a sok elterelő inger közül azt válasszák ki, amiből egy van. Például negatív ingert kellett megtalálni semleges elterelő, zavaró ingerek között (pl. 1. ábra bal oldala – kígyó a virágok között).



1. Példa érzelmi (bal) és nem érzelmi (jobb) kereséses kísérletekre

A vizuális keresést persze nem csak így lehet elképzelni, már sokan foglalkoztak vele, egészen az 1980-as évek elejétől kezdve, mondja Wolfe (1994). Wolfe (1994, 2004) átfogóan foglalkozott ezzel a területtel, írásában a legkülönbözőbb feladatokkal találkozhatunk, szól arról, hogy mi a szerepük a színeknek, a nagyságnak és még sok más tulajdonságnak a vizuális keresés során. Olyan feladatokkal foglalkozik, ahol több, a célingerhez hasonló, elterelő inger között kell keresni (példa 1. ábra jobb oldal). Rajta kívül még találunk fMRI-s vizsgálatokat is, melyek szintén ilyen jellegű feladatokra mutatott agyi válaszokat vizsgálnak (Müller-Plath, 2008; Mavritsaki et al., 2010). Ezek a kutatók azt találták, hogy a frontális lebeny, a parietális lebeny, az occipitális lebeny és a temporo-parietális terület mind érintettek egy vizuális keresési feladat során. Tehát ezek mind irányított vizuális keresési feladatok voltak, ahol előre meghatározott ingereket kellett megtalálni hozzájuk nagyon hasonló ingerek között. A mi feladatunk lényegében nagyon hasonló alapokon nyugszik.

Fontosnak tartok megemlíteni még egy, a kutatásunk koncepciójának és módszertanának szempontjából fontos vizsgálatot, mely egy merőben új technikát mutat meg. Deák, Bernáth, Tóth, Bogner és Révész (2011) fMRI készülékkel és vizuális keresési technikával is vizsgálták, hogy vajon milyen hatása van az érzelmi ingereknek a kognitív teljesítményre. Affektív töltetű képekkel és számmátrixokkal dolgoztak, ám csak negatív és semleges valenciájú képekkel és vegyes arousal-lel mindkét csoportban – azt vizsgálták, hogy a kellemetlen vizuális ingerek a semlegesekhez képest hogyan hatnak egy figyelmi feladat megoldására. A vizsgálatuk eredménye az, hogy eltérő teljesítményt mutatnak a kísérleti személyek a negatív és a semleges valenciájú képek esetén. Ők azt találják, hogy negatív érzelmi töltetű képek esetén jobb teljesítményt mutatnak a kísérleti személyek.

Összegzésképpen elmondható, hogy az eddigi kísérletek nem vizsgálták az érzelmek és megismerés viszonyában szisztematikusan az arousal szerepét és a vizuális keresést nem választották szét tisztán kognitív és érzelmi ingerekre, hanem azokat különböző módokon, de együtt kezelték. Ezen felül nem vizsgálták szimmetrikusan a valencia két (pozitív és negatív) pólusát, továbbá a fentiek fényében elmondható az is, hogy az onto- és filogenetikus ingerek különbözőségét sem vizsgálták elég körültekintően – nem figyeltek oda az arousal hatására, azaz az ingerek intenzitáskülönbségére.

### **Kutatói kérdések:**

- 1. Hogyan hatnak a különböző valenciájú ingerek (negatív, semleges, pozitív) a vizuális keresési teljesítményre?*
- 2. Mi a szerepe az arousalnak ebben?*
- 3. Negatív valencia esetén van-e különbség filo- és ontogenetikus eredetű inger között a vizuális keresési teljesítményt tekintve?*

## Módszer

Vizsgálatunkban az ingeranyag különböző paraméterű képeket tartalmaz, melyek a valencia és arousal skálán eltérnek egymástól, valamint számmátrixokat, melyek egyforma nehézségűek.

A választás azért esett éppen az IAPS, azaz International Affective Picture System (Lang, Bradley és Cuthbert, 2005; Deák, Csenki és Révész, 2010) képekre, mert azokat igen nagy, reprezentatív mintán mérték be, s feltételezhetjük, hogy így olyan vizuális stimulushoz jutunk, mely egyrészt standard érzelmet vált ki, másrészt mérhetővé teszi, az ingert, amit prezentálunk, s amitől a viselkedéses változást várjuk, hiszen az IAPS képek bemérésekor a képeket valencia és arousal mentén kellett megítélniük a résztvevőknek. Ezenfelül mi pont az érzelmi valencia és arousal hatását kívánjuk vizsgálni – az ingeranyag sajátossága a 2 dimenziós elmélet.

Egy új kísérleti paradigmát hoztunk létre. Az okot, amiért a választásunk ezen képadatbázisra esett és amiért fontosnak tartottuk, hogy eltérjünk számos előző kísérleti paradigmától, ahol először az érzelmi töltetű ingert látták a kísérleti személyek, s csak utána a vizuális keresési feladatot (vö. Becker, 2009) vagy egyszerre több érzelmi töltetű ingert prezentáltak nekik és úgy kellett megkeresniük egy adott valenciájú ingert (Öhman, Flyk & Esteves, 2001; Öhman & Mineka, 2001; Öhman & Mineka, 2003; Mineka & Öhman, 2002). Szerintünk sokkal magasabb az ökológiai validitása annak a helyzetnek, ahol az érzelmi inger a kognitív feladattal társulva (de mégsem egyként), egyszerre jelenik meg és szerintünk megbízhatóbbak az eredmények, ha egyszerre csak egy típusú valenciát lát a kísérleti személy, ami teljesen kitölti a látóterét. A képek zavaró, figyelemelterelő hatása természetes, minek következtében várhatóan romlik a keresési teljesítmény a háttér nélküli vizuális kereséshez képest.

## Elővizsgálat

A számmátrixokat (ld. 1. Ábra) előzetesen be kellett mérni, hogy egyformák-e a keresési teljesítmény tekintetében, nehogy az okozzon eltérést később, hogy valamelyik könnyebb vagy nehezebb a többinél.

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 2  | 34 | 17 |    | 1  | 14 |
|    | 29 | 10 |    | 22 | 7  |
|    | 3  |    |    | 27 | 11 |
| 26 | 13 | 21 | 30 | 16 | 31 |
|    |    | 24 |    | 35 | 25 |
| 9  |    |    |    | 8  | 4  |
|    |    | 12 |    |    | 20 |
| 33 | 5  |    | 15 | 28 | 23 |
| 18 |    |    |    | 19 | 6  |
|    |    |    |    |    | 32 |

1. Ábra: Példa a számmátrixokra.

Ezen kívül megnéztük azt is, hogy valóban eltérnek-e a keresési teljesítmény tekintetében a háttér nélküli és a háttéres számmátrixok. Egy mátrix a különböző ingeranyagokban nem csak egyféle valenciájú kép esetén szerepelt, így átlagolva a rajta mutatott teljesítményt jó képet kapunk a globális eltéréstől.

### Résztevők

A számmátrixok bemérésében 33 fő vett részt, férfiak és nők vegyesen, mind egyetemisták, életkorukat tekintve 20 és 26 éves kor közöttiek. Közülük senki sem vett részt a tényleges kísérletben.

### Eljárás

Csoportosan vettük fel az adatokat, egy power point prezentáció segítségével vezettük végig az alanyokat a mátrixokon. A kísérleti személyek 40 másodpercig számolhattak..

### Eredmények

A számmátrixok összehasonlítását egy egyszempontos összetartozó mintás varianciaanalízissel végeztük, melynek eredménye az lett, hogy nem térnek el egymástól szignifikánsan ( $F(6,192) = 1,704$ ;  $p > 0,05$ ).

A háttéres és háttér nélküli számmátrixok összehasonlítását egyszempontos független mintás varianciaanalízissel végeztük, melynek eredménye az, hogy azok szignifikánsan eltérnek egymástól ( $F(1, 67) = 4,795$ ;  $p < 0,05$ ).

Az eredmények azt mutatják, hogy használhatjuk a számmátrixokat a vizsgálat során, illetve, hogy valóban eltérés van a vizuális keresési teljesítményben, ha háttérkép van a

számmátrixok mögött. Ezek az eredmények a **Megvitatás** rész tükrében nyernek igazán értelmet.

## **Vizsgálat**

### **Résztvevők**

A vizsgálatban 117 fő vett részt, a kísérleti személyek 16 és 26 éves kor közöttiek voltak, 79 férfi és 38 nő, középiskolások és egyetemisták.

### **Ingeranyag**

Egy vizuális kereséses feladat során vizsgáltuk, hogy a háttérben lévő érzelmi töltetű – magyar mintán bemért IAPS képek milyen hatást gyakorolnak a kísérleti személyek teljesítményére.

Az IAPS képadatbázis nagy előnye, hogy igen széles spektrumon mozog a képek tartalma, így ki tudtuk választani közöttük a kísérlethez, hipotézisekhez és elméleti megközelítésünkhöz leginkább illőt, valamint jól elkülönülő kategóriákat lehet létrehozni valencia és arousal mentén közöttük. Kategóriák alatt a következőket értem: alacsony valencia – közepes arousal, alacsony valencia – magas arousal; közepes valencia – alacsony arousal, közepes valencia – közepes arousal, közepes valencia – magas arousal; magas valencia – közepes arousal, magas valencia – magas arousal. Ebből az látszik, hogy alacsony és magas valencia esetén nincs alacsony arousalú kép, ami ebből fakad, hogy ilyenek nincsenek, egy bizonyos arousal szint alatt minden képet semleges valenciába sorolnak a megítélők, így ettől a két kategóriától kénytelenek voltunk eltekinteni, de ennek ellenére szisztematikus és szimmetrikus maradt az elrendezésünk. Jól elkülönülő kategóriák alatt pedig azt értem, hogy az egyes kategóriákat meghatározó komponenseken (valencia és arousal) belüli különbség kisebb volt a csoportok közötti különbséggel. Tehát odafigyeltünk arra, hogy az arousal és valencia mentén létrehozott csoportok jól elkülönüljenek egymástól.

Kiválasztottunk 7, magyar mintán bemért IAPS képet (ezek rendre: 4669, 2070, 7640, 7560, 7010, 1070 és 6230 sorszámúak), valamint 7 számmátrixot. A képek valencia (kellemes, semleges, kellemetlen) és arousal (közepes, magas) mentén változtak (kellemes – közepes és magas, semleges – közepes és magas, valamint kellemetlen – közepes és magas) valamint egy kontroll képet (alacsony arousal – semleges valencia) is használtunk.

Az objektív mérést egy kognitív számkeresési feladat biztosította, ahol az arousal és valencia teljesítményre gyakorolt hatását vizsgáltuk, valamint azt, hogy vajon eltérnek-e egymástól az onto- és filogenetikus ingerek. Azonban, az IAPS adatbázis alapján (mind

magyar, mind amerikai mintán) azok a képek, melyen fegyvert szerepelt, magasabb arousalkiváltó hatással bírtak, nem volt olyan, mely közepes arousal mellett szerepelt volna.

Tehát figyelembe véve a képek arousal értékét a közepes intenzitású negatív valenciájú kép lett a kígyó, míg a magas arousalú a fegyver. Az arousal dimenzió mentén ezt a kettőséget tartva választottunk ki 2-2 semleges illetve pozitív valenciájú képet is annak érdekében, hogy szimmetrikus legyen az ingeranyagunk. Így alakult ki a 2x3-as elrendezés, amihez még egy kontroll képet tettünk (alacsony arousal és alacsony valencia). Az előzőekben említett kísérletek alapján ekkora ingeranyag elég ahhoz, hogy megbízható eredményt kapjunk. Pontos paramétereket ld. 1. melléklet, példa a képekre 2. ábra.



2. Ábra: Példa a képekre. Kellemetlen valencia, közepes arousal (1070)

Ezután egy számítógépes program segítségével a képekre ráillesztettünk egy-egy számmátrixot, ami 50%-osan átlátszó volt, így lehetett látni a képet is a háttérben és a számokat is (ld. 3. Ábra). Ezzel a módszerrel 4 ingeranyagot készítettünk. Változtattuk a bemutatás sorrendjét annak mentén, hogy kellemes vagy kellemetlen valenciájú és közepes vagy erős arousalú képpel kezdődik, illetve végződik a sorozat, valamint az, hogy a számmátrixok milyen sorrendben kerülnek a képekre.



3. Ábra: Példa az ingeranyagra.

## Eljárás

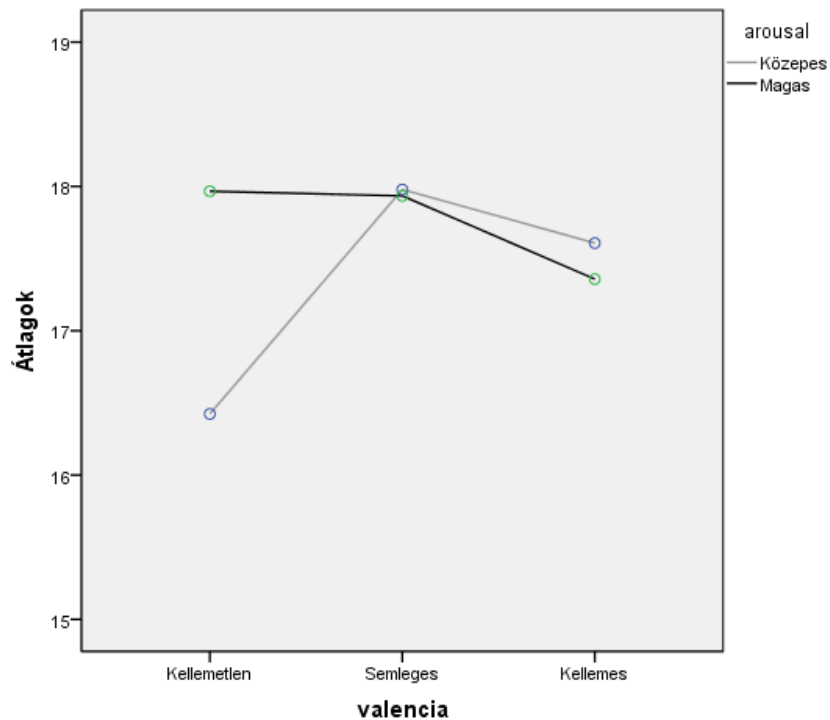
A kísérleti személyek csoportosan vettek részt a vizsgálatban úgy, hogy mindenki külön számítógépnél dolgozott. Egy power point prezentáció segítségével vezettük őket végig az ingeranyagon (minden kísérleti személy csak egy ingeranyagot rögzítettünk). Az instrukciót az első diákon olvasták, a feladat egyszerű volt: „keresd meg az 1-et, majd a 2-est, s így tovább keress, míg lejár az idő”. A feladat ideje 40 másodperc volt képenként.

## Eredmények

Az adatok elemzését az IBM SPSS Statistics program 19. verziójával végeztük. A kísérleti személyek adatait bevittük egy SPSS táblázatba, majd miután megvizsgáltuk, hogy nincsenek-e hibás adatok vagy elírások és megtisztítottuk a táblázatot az outlierektől (kétszeres szóráson kívül eső adatok, ez 1% alatt volt), majd lefuttattunk egy több szempontos kevert mintás varianciaanalízist (ahol függő változó a keresési teljesítmény, független változó pedig a valencia és arousal voltak).

Szignifikáns interakciót találtunk a képek kellemesség és intenzitás változói között ( $F(2,232) = 4,573$ ;  $p < 0,05$ ), azonban önmagában sem a valencia ( $F(2,232)=1,645$   $p>0,05$ ), sem az arousal nem volt szignifikáns ( $F(1,116)=1,220$   $p>0,05$ ) (ld. 4. Ábra és az 2. melléklet). Ezért külön elemeztük egyszempontos variancia analízissel a magas- és az alacsony arousalú helyzeteket a 3 valencia (kellemes, semleges, kellemetlen) mentén. Magas arousal esetén a 3 valencia mentén nem különbözik a vizuális keresési teljesítmény ( $F(2, 232)= 1,116$ ;  $p>0,05$ ),

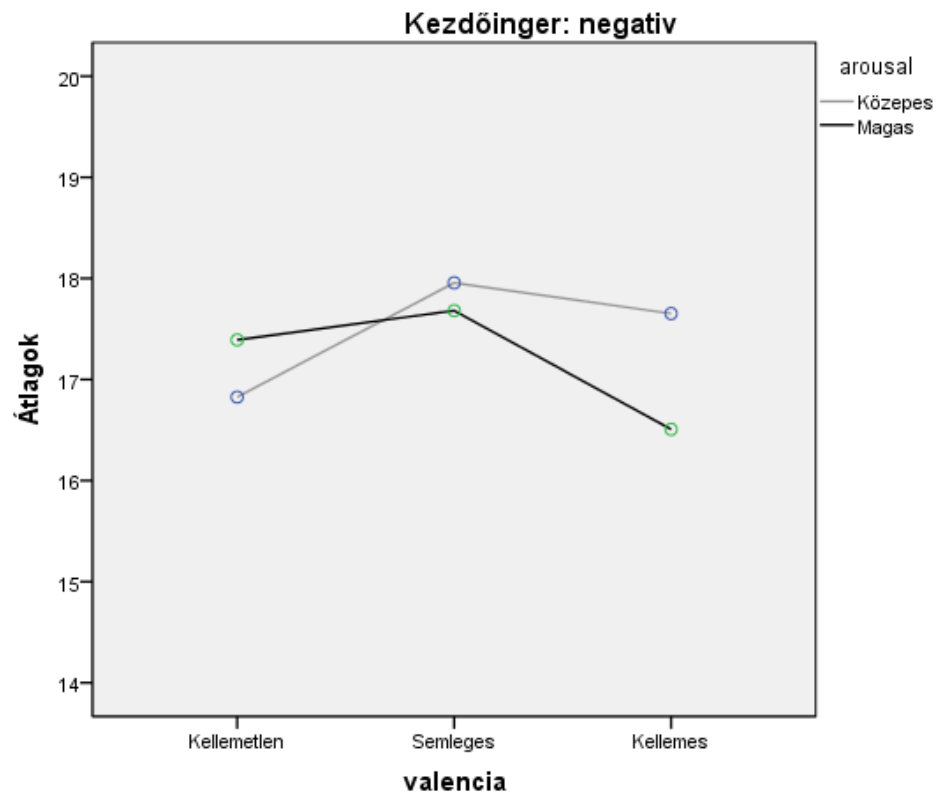
közepes arousal esetén viszont jelentősen ( $F(2, 232) = 4,918$ ;  $p < 0,01$ ), a Bonferroni-féle páros összehasonlítás alapján a kellemetlen valenciájú esetben lassabb a vizuális keresés mint a semleges és a kellemes esetben, a két utóbbi viszont nem különbözik egymástól.



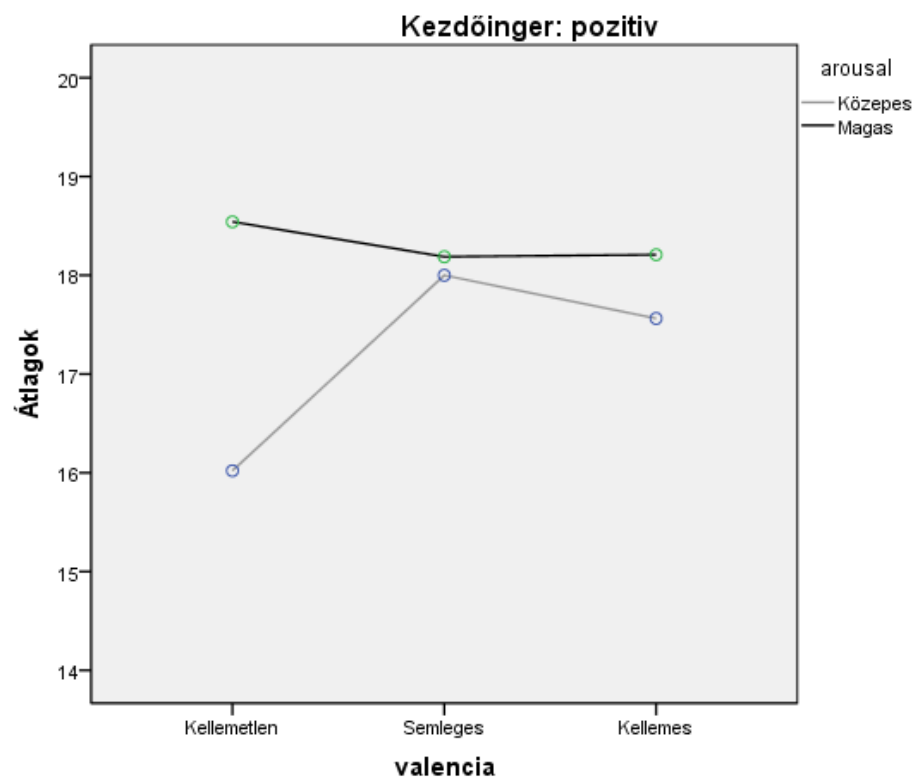
4. Ábra: Grafikon a kevertmintás varianciaanalízisről.

Eszerint az erős arousal mellett a vizuális keresésben nincs különbség a kellemetlen, semleges, kellemes képek esetén, de közepes arousal mellett van, a kellemetlen képeknél lelassul a vizuális keresés, a semleges és a kellemes képek esetén viszont nincs változás.

Mivel a kezdő inger egyfajta érzelmi primingként működhet, megvizsgáltuk, hogy van-e hatása az első inger valenciájának. Nem egyformán reagáltak azok, akik először kellemes képet láttak és azok, akik először kellemetlent, ez az arousal X kezdőinger interakcióban mutatkozott meg ( $F(1,115) = 8,374$ ;  $p < 0,01$  – 3. melléklet). Ld. 5. és 6. ábra.



5. Ábra: Grafikon alakulása, ha a kezdőinger negatív.



6. Ábra: Grafikon alakulása, ha a kezdőinger pozitív.

Nemek tekintetében nem volt semmilyen különbség ( $F(1,115) = 0,149$ ;  $p > 0,05$ ) és ez az interakciók sem szignifikánsak. Valencia X nem interakció:  $F(2, 230) = 0,59$ ;  $p > 0,05$ . Arousal X nem interakció:  $F(1, 115) = 2,973$ ;  $p > 0,05$ . Valencia X arousal X nem interakció:  $F(2, 230) = 0,67$ ;  $p > 0,05$ .

## Megvitatás

Vizsgálatunk célja az volt, hogy feltérképezzük hogyan hatnak a különböző valenciájú ingerek (negatív, semleges, pozitív) a vizuális keresési teljesítményre, hogy mi az arousal szerepe ebben és az, hogy megtudjuk: negatív valencia esetén van-e különbség filo- és ontogenetikus eredetű inger között a vizuális keresési teljesítményt tekintve.

Az első két kutatói kérdésre válaszolva úgy tűnik sem a valencia, sem az arousal nem eredményez önmagában változást, csak együttesen. Az eredményből (és a 4. Ábrából) az látszik, hogy a 6 lehetséges helyzet közül 5 nem tér el egymástól, és ezektől különbözik a közepes arousal – alacsony valenciával rendelkező kép, azaz a kígyó. Az a véleményünk, hogy ezt a teljesítményromlást egyrészt a valencia okozza, tehát a negatív képek eltérnek a semleges és pozitív képektől, az általuk kiváltott fenyegető, félelmi hatás következtében romlik az itt mutatott keresési teljesítmény, ami ellentmondásban áll Deák et al. (2010) vizsgálatával. Azonban, ha ez a negatív valencia magas arousallel párosul, más a helyzet, nem romlik a teljesítmény, vagy – és mi ezt tartjuk valószínűnek – a közepes arousalú helyzethez képest javul a teljesítmény. Ez azt jelenti, hogy ezen két pont között látható teljesítménykülönbség az arousal hatását mutatja, s így már sokkal jobban érthető, hogy mit is jelez a szignifikáns interakció a két komponens között. Ezzel az eredménnyel összecseng Gerritsen és munkatársainak (2008) ajánlása, ahol ők is azt szorgalmazzák, hogy jobban meg kell vizsgálni az ingerek intenzitásának szerepét

Ezt az elkülönülést persze nem csak az első két kutatói kérdés mentén lehet magyarázni, hanem a harmadik mentén is, azaz, hogy vajon számít-e az inger onto- és filogenetikus mivolta. Ha innen nézzük az eredményt, akkor a válaszuk akár igen is lehet, hiszen láthatóan hasonlatos eredményt kaptunk, mint Öhman és mtsai (2003), tehát eltért a két érték. Ők érzelmi keresést végeztek és reakcióidőt mértek, s kísérleti személyeik gyorsabbak voltak akkor, ha evolúciós eredetű félelmetes ingert kellett megtalálniuk, nálunk pedig lassult a keresési teljesítményük, ha ilyen ingert láttak. Felmerül, hogy talán éppen azért, mert ez az inger jobban vonzotta a figyelmüket, de azt is feltételezhetnénk, hogy éppen ez az inger erőteljesebben fog rájuk hatni, s így gyorsabban kellene keresniük – utóbbi

esetben tehát ellentétes az eredményünk. Sajnos erre a kérdésre nehéz választ adni a vizsgálatok különbözősége és amiatt, hogy az előbb említett munkacsoport nem vette figyelembe az érzelmi töltetű ingerek arousal szintjét.

Mindezen kívül nem feledkezhetünk meg az utolsó, nem várt eredményünktől, azaz attól, hogy befolyásolja a keresési teljesítményt a bemutatási sorrend. Az eredmény azért nem várt, mert eddig egyetlen cikkben sem találkoztunk ezzel. A bemutatási sorrend szerint alkotott csoportok (tehát, hogy a kezdőinger negatív vagy pozitív) teljesítménye eltérő lesz, máshogyan fognak viselkedni. Emlékezzünk csak a szignifikáns interakcióra és a képekre (6. és 7. Ábrák). Ebben az esetben szerintünk az feltételezhető, hogy az alanyok a második kép után (szintén negatív) nem számítottak semleges vagy pozitív ingerre, végig azt feltételezték, hogy negatív inger van a háttérben. Ellenben a pozitív képpel kezdők csoportja arra számított, hogy pozitív képekkel folytatja majd a vizsgálatot, a semleges képek nem okoztak neki igazán várakozási csalódást, hiszen feltételezhetjük, hogy kissé pozitív hangulatúnak láttak, kicsit kellemesebbnek ítélték meg azokat is. Aztán a 6. kép hirtelen megdöbbenést okozott, hiszen az egy negatív kép volt. A megközelítő rendszer aktív volt, feldolgozták a képeket, majd hirtelen a negatív stimulus drámaian lecsökkentette a vizuális keresési teljesítményüket, de csak a közepes inger esetén! Ez szerintünk úgy lehetséges – és itt visszakanyarodnék az eddigi konklúziókhoz –, hogy számít az arousal a valencia mellett. Ez azt jelenti, hogy a közepes valenciájú negatív képnek nem volt elég ereje, ám a magas arousalú kép esetén az látszik, hogy a megdöbbenés és visszahúzódás hatását kompenzálja és javítja a keresési teljesítményt az arousal-különbség.

Összegezve tehát azt mondhatjuk, hogy eredményeink arra utalnak, hogy hatása van az érzelmi töltetű ingereknek és – ami a legfontosabb eredményünk – azok erősségének a kognitív feladatokra. A negatív ingerek kitüntetett szerepet kapnak ebben az esetben, mint egy félelemkiváltó helyzet. Az eredmények szerint nincs ilyen eltérés kellemes és semleges ingerek esetében. Persze fontos, hogy egy ismeretlen helyzetben az egyén milyen valenciájú ingerrel szembesül először, mert az predesztinálhatja a teljesítményét. A negatív ingerek egy ilyen helyzetben szorongáskeltők lehetnek, s mint láttuk, hatásuk nem pillanatnyi, hanem hosszabb ideig tart, mint ameddig a kísérleti személy a képet látja.

## **Kitekintés a jövőre**

Fontos elsőként megemlíteni a kísérlet korlátait. Az elemzés során merült fel, hogy arra lenne szükség, hogy egy kategóriát (valencia – arousal metszéspontok) ne csak egyetlen

kép reprezentáljon. Ezzel kizárhatóvá válik az, hogy esetleg ez kifejezetten a képek tartalmáról szólt. Ennek fényében tervezünk egy második vizsgálatot is lefolytatni, melyben az IAPS adatbázishoz mérten a lehető legtöbb kép fog reprezentálni 1-1 kategóriát (persze az is fontos, hogy a kategóriákon belüli elemszám megegyező legyen). Valamint igyekszünk majd kiküszöbölni a bemutatási sorrend hatását egy új kísérleti elrendezéssel.

Végszóként azt mondhatjuk tehát, hogy a kísérletünk sikeresnek bizonyult, megtettük az első lépést annak érdekében, hogy az érzelem és megismerés viszonyának vizsgálatában tisztázott szerepe legyen az érzelmi ingerek intenzitásának a kellemességük mellett. Mindezt tettük egy teljesen új vizsgálati paradigmával, mely szerintünk jól szerepelt és érdemes a továbbgondolásra. Bízunk benne, hogy másnak is felkeltjük az érdeklődését és a későbbiekben elterjed ez a technika is. Mi is folytatjuk a technika csiszolását és igyekszünk következő vizsgálataink során még pontosabban meghatározni, hogy a taglaltak közül mik azok, amik leginkább meghatározó tényezői ennek a viszonyoknak.

## Irodalomjegyzék

- Barkóczi I., Séra L. (1989). *Érzelmek és érzelemelméletek szöveggyűjtemény*. Budapest, Tankönyvkiadó
- Becker, M. W. (2009). Panic Search: Fear produces efficient visual search for nonthreatening objects. *Psychological Science*, 20(4), 435-437
- Bernáth L. és Révész Gy. (2002). *A pszichológia alapjai*. Budapest, Tertia
- Bower, G. H., Forgas, J. P. (2003). A hangulatok szerepe az emlékezésben. In Forgas, J. P. (szerk.). *Az érzelmek pszichológiája*. Kairosz Kiadó, Budapest
- Brosch, T., Sharma, D. (2005). The Role of Fear-Relevant Stimuli in Visual Search: A comparison of phylogenetic and ontogenetic stimuli. *Emotion*. Vol. 5, No. 3, 360–364
- Calder, A. J., Lawrence, A. D., Young, A. W. (2001). Neuropsychology of fear and loathing. *Nature reviews*. Vol. 2, 352 - 363
- Carver, C. S., Scheier, M. F. (2001). *Személyiségpszichológia*. Budapest, Osiris Kiadó
- Czibor A. (2011). *Az érzelmek kognitív elméletei*. Pécs, PTE–BTK Pszichológia BA 3. szemeszter Érzelemelméletek Kurzus Előadása
- Deák A., Csenki L., Révész Gy. (2010). Hungarian ratings for the International Affective Picture System (IAPS): a cross-cultural comparison. *Empirical Text and Culture Research*, 4, 90-101
- Deák A., Bernáth L., Tóth L., Bogner P., Révész Gy. (2011). Érzelmi ingerek hatása a kognitív teljesítményre. In Bolvári-Takács G., Fügedi J., Major R., Mizerák K., Németh A. (szerk.). *Perspektívák az új évezredben a táncművészetben, a táncpedagógiában és a tánc kutatásban* (pp. 55-64). Magyar Táncművészeti Főiskola, Budapest.
- DeSilva, P., Rachman, S., Seligman, M. E. P. (1977). Prepared phobias and obsessions: Therapeutic outcome. *Behaviour Research and Therapy*. Vol. 5 (1), 65 – 77
- Dolan, R. J. (2002). Emotion, cognition, and behavior. *Scienc*. 298, 1191–1194.
- Eastwood, J. D., Smilek, D. and Merikle, P. M. 2001. Differential attentional guidance by unattended faces expressing positive and negative emotion. *Perception & Psychophysics* , 63(6): 1004–1013.
- Ekman, P. (2007). *Leleplezett érzelmek*. Budapest, Kelly Kiadó
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgement: The Affective Infusion Model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117, 1-28
- Forgas, J. P. (2001). *Érzelem és gondolkodás*. Budapest, Kairosz Kiadó

- Fox, E., Griggs, L., Mouchlianitis, E. (2007). The detection of fear-relevant stimuli: Are guns noticed as quickly as snakes? *Emotion*, 7 (4), 691 - 696
- Frischen, A., Eastwood, J. D. and Smilek, D. 2008. Visual search for faces with emotional expressions. *Psychological Bulletin* , 134: 662–676.
- Gerritsen, C., Frischen, A., Blake, A., Smilek, D., Eastwood, J. D. (2008). Visual search is not blind to emotion. *Perception & Psychophysics*, 70 (6), 1047 - 1059
- Gotoh, F., Kikuchi, T., Roßnagel, C. S. (2008). Emotional interference in enumeration: A working memory perspective. *Psychology Science Quarterly*, Vol. 50 (4), 526-537
- Hátori E. (szerk.) (2006). *Pszichológiai eszközök az ember megismeréséhez*. Budapest, Bölcsész konzorcium
- Hebb, D. O. (1975). *A pszichológia alapkérdései*. Budapest, Gondolat Kiadó
- Kihara, K., Osaka, N., 2008. Early mechanism of negativity bias: an attentional blink study. *Japanese Psychological Research*, 50 (1), 1–11.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., Cuthbert, B. N. (2005). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-6*. Gainesville: University of Florida.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Reviews Neuroscience*, 23, 155 – 184
- Mavritsaki, E., Allen, H. A., Humphreys, G. W. (2010). Decomposing the neural mechanisms of visual search through model-based analysis of fMRI: Top-down excitation, active ignoring and the use of saliency by the right TPJ. *NeuroImage*, 52, 934 – 946
- Müller-Plath, G. (2008). Localizing subprocesses of visual search by correlating local brain activation in fMRI with response time model parameters. *Journal of Neuroscience Methods*, 171, 316 – 330
- McGlynn, F.D., Wheeler, S.A., Wilamowska, Z.A., Katz, J.S., (2008). Detection of change in threat-related and innocuous scenes among snake-fearful and snake-tolerant participants: data from the flicker task. *Journal of Anxiety Disorders*, 22 (3), 515–523
- Mineka, S., Öhman, A. (2002). Phobias and preparedness: The selective, automatic, and encapsulated nature of fear. *Society of Biological Psychiatry*, 52, 927–937
- Oatley, K., Jenkins, J. M. (2001). *Érzelmek*. Budapest, Osiris Kiadó
- Öhman, A., Flyk, A., Esteves F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology*, 130 (3), 466-478
- Öhman, A., Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108 (3), 483-522

- Öhman, A., Mineka, S. (2003). The malicious serpent: Snakes as a prototypical stimulus for an evolved modul of fear. *Current directions in psychological science*, 12 (1), 5 - 9
- Pléh Cs. (2010). *A lélektan története*. Budapest, Osiris Kiadó
- Ranschburg J. (2008). *Félelem, Harag, agresszió*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó
- Sander, D., Grandjean, D., Scherer, K. R. (2005). A systems approach to appraisal mechanisms in emotion. *Neural Networks*, 18, 317–352
- Seligman, M. E. P. (1971). Phobias and preparedness. *Behavior Therapy*, 2, 307-320.
- Simon, H. A. (1967). Motivational and emotional controls of cognition. *Psychological Review*, 74, 29-39
- Smith, S., Most, S., Newsome, L., Zald, D., 2006. An emotion-induced attentional blink elicited by aversively conditioned stimuli. *Emotion*, 6, 523–527
- Suslow, T., Junghanns, K., Arolt, V. (2001). Detection of facial expressions of emotions in depression. *Perceptual and motor skills*, 92, 857 - 868
- Suslow, T., Junghanns, K. (2002). Impairments of emotion situation priming in alexithymia. *Personality and Individual Differences*, 32 (3), 541 -550
- Trick, L. M., Brandigampola, S., Enns, J. T. (2011). How fleeting emotions affect hazard perception and steering while driving: The impact of image arousal and valence. *Accident Analysis and Prevention*, in press
- Wolfe, J. M. (1994). Guided Search 2.0: A revised model of visual search. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1(2), 202 – 238
- Wolfe, J. M, Horowitz, T. S. (2004). What attributes guide the deployment of visual attention and how do they do it? *Neuroscience*, 5, 2 – 7

## Mellékletek

| Sorszám | Valencia | Arousal |
|---------|----------|---------|
| 4669    | 7,63     | 7,33    |
| 2070    | 8,22     | 4,51    |
| 7640    | 4,67     | 7,37    |
| 7560    | 4,86     | 4,35    |
| 7010    | 5,12     | 2,33    |
| 1070    | 3,53     | 4,84    |
| 6230    | 1,6      | 8       |

### 1. Melléklet: A felhasznált IAPS képek paraméterei

| Source                  |                    | Type III Sum of Squares | df      | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|---------|-------------|-------|------|
| arousal                 | Sphericity Assumed | 2,513                   | 1       | 2,513       | ,162  | ,688 |
|                         | Greenhouse-Geisser | 2,513                   | 1,000   | 2,513       | ,162  | ,688 |
|                         | Huynh-Feldt        | 2,513                   | 1,000   | 2,513       | ,162  | ,688 |
|                         | Lower-bound        | 2,513                   | 1,000   | 2,513       | ,162  | ,688 |
| Error(arousal)          | Sphericity Assumed | 1799,154                | 116     | 15,510      |       |      |
|                         | Greenhouse-Geisser | 1799,154                | 116,000 | 15,510      |       |      |
|                         | Huynh-Feldt        | 1799,154                | 116,000 | 15,510      |       |      |
|                         | Lower-bound        | 1799,154                | 116,000 | 15,510      |       |      |
| valencia                | Sphericity Assumed | 46,368                  | 2       | 23,184      | 2,073 | ,128 |
|                         | Greenhouse-Geisser | 46,368                  | 1,969   | 23,544      | 2,073 | ,129 |
|                         | Huynh-Feldt        | 46,368                  | 2,000   | 23,184      | 2,073 | ,128 |
|                         | Lower-bound        | 46,368                  | 1,000   | 46,368      | 2,073 | ,153 |
| Error(valencia)         | Sphericity Assumed | 2594,632                | 232     | 11,184      |       |      |
|                         | Greenhouse-Geisser | 2594,632                | 228,454 | 11,357      |       |      |
|                         | Huynh-Feldt        | 2594,632                | 232,000 | 11,184      |       |      |
|                         | Lower-bound        | 2594,632                | 116,000 | 22,368      |       |      |
| arousal * valencia      | Sphericity Assumed | 116,214                 | 2       | 58,107      | 4,767 | ,009 |
|                         | Greenhouse-Geisser | 116,214                 | 1,998   | 58,174      | 4,767 | ,009 |
|                         | Huynh-Feldt        | 116,214                 | 2,000   | 58,107      | 4,767 | ,009 |
|                         | Lower-bound        | 116,214                 | 1,000   | 116,214     | 4,767 | ,031 |
| Error(arousal*valencia) | Sphericity Assumed | 2828,120                | 232     | 12,190      |       |      |
|                         | Greenhouse-Geisser | 2828,120                | 231,733 | 12,204      |       |      |
|                         | Huynh-Feldt        | 2828,120                | 232,000 | 12,190      |       |      |
|                         | Lower-bound        | 2828,120                | 116,000 | 24,380      |       |      |

### 2. Melléklet: Arousal, valencia és interakciójuk.

| Source                  |                    | Type III Sum of Squares | df      | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|---------|-------------|-------|------|
| arousal * kezdő_inger   | Sphericity Assumed | 83,591                  | 1       | 83,591      | 8,374 | ,005 |
|                         | Greenhouse-Geisser | 83,591                  | 1,000   | 83,591      | 8,374 | ,005 |
|                         | Huynh-Feldt        | 83,591                  | 1,000   | 83,591      | 8,374 | ,005 |
|                         | Lower-bound        | 83,591                  | 1,000   | 83,591      | 8,374 | ,005 |
| Error(arousal)          | Sphericity Assumed | 1147,922                | 115     | 9,982       |       |      |
|                         | Greenhouse-Geisser | 1147,922                | 115,000 | 9,982       |       |      |
|                         | Huynh-Feldt        | 1147,922                | 115,000 | 9,982       |       |      |
|                         | Lower-bound        | 1147,922                | 115,000 | 9,982       |       |      |
| valencia * arousal      | Sphericity Assumed | 108,966                 | 2       | 54,483      | 4,742 | ,010 |
|                         | Greenhouse-Geisser | 108,966                 | 1,976   | 55,144      | 4,742 | ,010 |
|                         | Huynh-Feldt        | 108,966                 | 2,000   | 54,483      | 4,742 | ,010 |
|                         | Lower-bound        | 108,966                 | 1,000   | 108,966     | 4,742 | ,031 |
| Error(valencia*arousal) | Sphericity Assumed | 2642,851                | 230     | 11,491      |       |      |
|                         | Greenhouse-Geisser | 2642,851                | 227,243 | 11,630      |       |      |
|                         | Huynh-Feldt        | 2642,851                | 230,000 | 11,491      |       |      |
|                         | Lower-bound        | 2642,851                | 115,000 | 22,981      |       |      |

### 3. Melléklet: Arousal interakció a kezdőingerrel és valenciával.