

Babeş – Bolyai Tudományegyetem  
Pszichológia és Neveléstudományok Kar  
Alkalmazott Pszichológia Intézet

**XX. reál- és humántudományi Erdélyi Tudományos Diákköri Konferencia (ETDK)**  
**Kolozsvár, 2017. május 18–21.**

" felismerni= jelentést adni" A torzított tárgyak észlelése és a  
jelentésadás sajátosságai képzőművész és más szakos  
diákoknál

**Témavezető:**

Dr. Szamosközi István  
Babeş – Bolyai Tudományegyetem  
Pszichológia és Neveléstudományok Kar  
Alkalmazott Pszichológia Intézet

**Szerző:**

Tamás Borbála  
Pszichológia szak  
III.év

## Tartalomjegyzék

Kivonat.....	3
I. Fejezet.....	4
1. Elméleti rész.....	4
1.2. Vizuális észlelés, jelentésadás a művészetben.....	7
1.3. A vizuális észlelés és jelentésadás absztrakt\többértelmű inger esetén.....	9
1.4. Tapasztalat és jelentésadás. Különbségek szakértők és novíciusok között.....	12
1.5. Mindset és az észlelés, mindset és a művészet.....	17
II. Fejezet.....	19
2.1. Célkitűzések.....	19
2.1.1. A tanulmány elméleti célkitűzései.....	19
2.1.2. A kutatás gyakorlati célkitűzései.....	19
2.2. Hipotézisek.....	19
2.3. Módszer és eljárás.....	20
2.3.1. Résztvevők.....	20
2.3.2. Eszközök.....	21
2.3.3. Kutatási design.....	21
2.3.4. Eljárás.....	21
2.4. Eredmények bemutatása és értelmezése.....	22
2.5. Következtetések.....	29
2.5.1. A kutatás korlátai és továbbfejlesztési lehetőségei.....	30
Melléklet.....	31
Könyvészet.....	34

## Kivonat

A művészek és a művészetben nem jártas személyek különböznek abban, ahogyan észlelik és értelmezik a környezetükből származó ingereket. A jelenlegi tanulmány célja, hogy megvizsgálja a festészet, művészettörténet és pszichológia szakos diákok jelentésadásának sajátosságait torzított tárgyak észlelése esetén. Művészetben való jártasság szempontjából 3 csoport vett részt a kutatásban: 20 festő, 11 művészettörténész és 36 pszichológia szakos hallgató (N=67). Általunk készített számítógépes programot alkalmazva, a feladat 6 képből álló sorozat felismerését feltételezi. Minden megjelenített kép 7 szekvenciában torzított, szekvenciánként egy kép jelenik meg, a legtorzabbtól a konkrét felé haladva. A résztvevők feladata a torzított tárgy felismerése. Valamennyi résztvevőnél a feladat egyénileg volt alkalmazva. A kísérlet egyszempontos varianciaanalízisre épül.

Kulcsfogalmak: művészetpszichológia, torzított képek észlelése, jelentésadás

## I. Fejezet

### 1. Elméleti rész

Számtalan módon szemlélhetünk egy műalkotást, és nézőként különbözünk egymástól. Ez nem zárja ki azt, hogy nem léteznek olyan törvényszerűségek, melyek mindannyiunkra igazak művészettel való találkozáskor, annak kiértékelésénél, melyek univerzálisak az észlelésre és a kognícióra egyaránt (Solso, 2003).

A pszichológia és a művészet kapcsolatának megközelítésében számos elmélet és modell született. A következőkben bemutatásra kerülnek mindazok az aspektusok, törvények, értelmezések, amelyek a két terület ötvözése során jöttek létre. Az elméletek kiinduló pontjaként megjelenik a vizuális észlelés, majd ezt követi egy magasabb kognitív mechanizmus a kiértékelés, ami eredménye az érzelmi, esztétikai preferenciában megjelenő válaszadás.

Egy műalkotás észlelése, Arheim értelmezésében, a gestalt törvények segítségével történik.

Meghatározza a vizuális észlelés kategóriáit, ami az: egyensúly, alak, forma, tér, fény, szín, cselekvés, dinamika és kifejezés. Ezekkel a kategóriákkal az összes vizuális észlelési mintázat elemezhető. Arheim számára a kifejezés már a tiszta észleléstől való távolodást, és a koncepció felé való közeledést jelenti.

A környezetünk észlelése jelentést kap elménkben, interpretációk formájában. Arheim szerint amint egy tárgyat észlelünk jelentést adunk neki. Az interpretációk vizuális jelentése a tapasztalatainkon alapszanak (Craib, 2013).

A mindennapi észlelés és a művészeti észlelés úgy tűnik, hogy megegyezik az alapvető folyamataiban, a többértelműség megoldásában, azonban különböznek bizonyos tulajdonságaikban. Míg a mindennapi észlelés előző ismereteken alapszik, addig a vizuális művészet konvenciókat használ. Ezek a konvenciók alapulhatnak előző vizuális ismereteken, de lehetnek teljesen eltérőek (Mamassian, 2008).

A konvenciók lehetnek az Arheim által említett gestalt törvények, vagy pedig az alkotó művész által meghatározott szabályok.

Az észlelésben és kiértékelésben különbség mutatkozhat művészek és nem művészek között. A művész és a szemlélő, az alkotás által kerül kapcsolatba, eltérő vagy

azonos jelentést adhatnak a munkának, ugyanazokat az információ feldolgozási szinteket igénybe véve, más-más dimenziók mentén kivitelezve azt.

Az egyik dimenzió, amiben a művész szabadon mozoghat, az az absztrakciós szint. Képes a fizikai világ megjelenését aprólékosan kidolgozni, vagy dolgozhat olyan formákkal, melyek vizuális tapasztalatok, téri kapcsolatok refleksiói (Arnheim, 1997).

Az absztrakció a kategorizálás során jelenik meg és függ a szituációtól. Az absztrakció során az információt sűrítjük, manipuláljuk. A folyamat szelekciót tartalmaz, ami során információkat elhagyunk (Minissale, 2013).

A művészetben egy absztrakt mintázat rendszerezi a vizuális anyagot, ez pedig direkt módon vezeti a tekintet (Arnheim, 1997).

A kategorizáció egyfajta absztrakciót jelent, ami során a közös elemeket megtartjuk, ignoráljuk azokat a tulajdonságokat, melyeket nem találunk relevánsnak a kategóriába való soroláskor (Minisalle, 2013).

Egy területen belüli jártasság során, az észlelési egységeket a szakértők nagyobb és integráltabb egységekbe csoportosítják, kategorizálják. A csoportosítások által nagyobb egységeket képesek tárolni, az ismerős mintázatokat gyorsabban felismerik. Amikor egy ismerős ingerrel találkoznak a szakértők, képesek felidézni a memóriákban tárolt asszociációkat (Feltovich, Prietula, Ericsson, 2006). Ezek az asszociációk korábbi tapasztalatokból származnak, tanultak.

A szakértő, a művészetben jártas személy, irányítani tudja a figyelmét a kritikus pontokra, melyeket korábban megtanult: miként illessze be a független vizuális egységet a megfelelő térbe, és a kikódolás milyen típusú mintázatot kövessen (Minisalle, 2013).

Plyshyn (2003) szerint a művészetben, a vizuális mező reprezentációi már előre konceptualizáltak, dekódoltak. A releváns tárgy, környezet, a vizuális mező tulajdonságai, művész által elhelyezett egyszerű perceptuális részletek, amelyek nem csupán elvezetnek a koncepcióhoz hanem, ezek tanulhatóak és befolyással vannak az irányított vizuális észlelésünkre.

A művészetben való jártasság során a modális tapasztalatok sémákká válnak úgynevezet relációs tudássá, ezért feltevődik a kérdés, hogy az amodális ingerrel való találkozás során vajon szükség van az inger szenzoriális újratapasztalásához ahhoz, hogy jelentést adjunk az információnak (Minisalle,2013).

Mivel műalkotással való találkozásakor megjelennek az elemi szintű információ feldolgozási szakaszok, ugyanakkor a tudatos, irányított figyelem is jelen van, ezért a

művészet információinak feldolgozása egy aktív folyamat, amely során a szemlélő magasabb rendű kognitív funkciói is szerepet kapnak.

R. L. Solso (2003) szerint a művészet egyik meghatározója a tudatos észlelés. Két folyamatot különböztet meg egy műalkotás észlelése során: a nativista percepció (inger vezérelt vagy bottom-up) és az irányított észlelés (tudat vezérelt vagy top-down).

A nativista percepció azon alapszik, hogy az emberek született képességekkel rendelkeznek az ingerek észlelésében és rendezésében. Ez a folyamat független a tudatos kontroll folyamatoktól; ezen a szinten mindenki ugyanazt észleli, és a közös genetikai rendszerünk által meghatározott. A személyes aspektusok a második szinten jelennek meg, ez az irányított észlelés folyamatok. Személyes tudás, előzetes ismeretek által vezérelt. A figyelem fókuszált és irányított, mely előzetes tapasztalatainkon alapszik. A nativista percepció tartalmazza a forma, szín, gestalt rendezéseket és olyan pszichológiai reakciókat produkál, mint az érzelmek. Az irányított figyelem tartalmazza a történelmi vonatkozást, az érzelmek rendezését, személyes sémákat (Solso, 2003).

A különbség a művészek és nem művészek között megjelenik már az észlelési folyamatokban, azonban a legszembetűnőbbben a realiztikus rajzolás területén nyilvánul meg.

Gomrich (1960) érvelése szerint a tapasztalt művész és a novícius az információ kiválasztás szempontjából eltérnek, mivel a tapasztalt művész képes kiválasztani a legrelevánsabb információt, amivel a legrealisztikusabban képes ábrázolni a rajzolni kívánt tárgyat (Ostrowsky, Kozbelt, Seidel, 2011).

Ez a realiztikus ábrázolás fotografikus megjelenést kölcsönöz a műnek (Arnheim, 1997).

A realiztikus rajzolási képesség az egyik leglátványosabb manifesztációja a művészek és nem művészek közti különbségeknek. Az eltérés egyik oka lehet, hogy a szakértő művészek és a nem szakértők más-más vizuális információt választanak ki, a feldolgozási folyamatok habár megegyeznek az eredmény mindenképp eltérő.

A jelen kutatás egyik célja, hogy megvizsgálja azokat a különbségeket, melyek a művészetben és a rajzolásban való jártasság következményei, a vizuális inger kiértékelése során.

A művészeti inger feldolgozás eredménye egyéni szinten meghatározott, ez lehet esztétikai élmény vagy személyes preferencia.

Az emberek különböznek művészeti, esztétikai preferenciáikban. Ez a különbség a tapasztalt művészek és a novíciusok esetén a rendelkezésükre álló előzetes ismeretek,

tapasztalatok, tudás és az inger ismerőségében nyilvánul meg (vanPaasschen, Bacci, Melcher, 2015).

Az információ feldolgozás egyéni különbségeken alapszik, ami befolyásolja az inger vizuális észlelését. Ezeket az egyéni különbségeket neurális mintázatokon is kimutatták (Frühholz és mtsai., 2011).

A különböző művészeti stílusok preferenciáját illetően az egyéni különbségek megfigyelhetőek a személyiség típusok mentén. Frunham és Walker (2001) Big5 eredményei azt mutatják, hogy a nyitottság pozitív összefüggésben áll az absztrakt és pop art művészeti stílusokkal. A reprezentacionális művészetek és a lelkiismeretesség között is erős korrelációt találtak, valamint pozitív összefüggés figyelhető meg a barátságosság vonás és a reprezentacionális művészet között is. A neurocitás és az absztrakt művészet kedvező megítélése között szintén pozitív összefüggést találtak (Furnham, Walker, 2001).

A jelen tanulmány célja, az hogy kiemelje és értelmezze a vizuális észlelés, a művészet és az implicit intelligencia (mindset elmélet) összefüggését.

A mindset elmélet szerint az észlelés, mint cselekvés, egyéni különbségeken alapszik. Maga az észlelés eltérhet különböző mindsettel rendelkező emberek esetében. Valamennyi mindset sajátos kognitív végrehajtó tárat mozgósít, ami a cselekvés végrehajtását segíti elő, ezek az eltérő kognitív táruk befolyásolják, hogy a figyelem az inger milyen információira összpontosítson, ami meghatározza a célirányos törekvést (Büttner és mtsai., 2014).

A jelen tanulmány a művészek (szakértők) és nem művészek (novíciusok) vizuális észlelésének és jelentésadásának kognitív sajátosságait vizsgálja, amelyek megnyilvánulnak az észlelési folyamatokban, a jelentésadás absztrakt, többértelmű inger esetén, a művészetben való jártasságból adódó szakértők és novíciusok közti különbség mentén, valamint a Dweck féle Mindset befolyása a jelentésadás gyorsaságának vonatkozásaiban.

## **1.2. Vizuális észlelés, jelentésadás a művészetben:**

Ebben a részben a vizuális észlelés és jelentésadás folyamatainak bemutatására kerül sor az inger vezérelt vagy bottom-up, és tudat vezérelt vagy top-down folyamatok művészeti aspektusán keresztül.

Egyes elméletalkotók szerint a vizuális feldolgozás 2 különálló mechanizmust feltételez, egy észlelési feldolgozást, ami a beérkező vizuális inputból kivonja az információt, amit a magasabb rendű döntési folyamat követ, ez befolyásolt a személy elvárásai és céljai

értelmében, annak érdekében, hogy felkészüljön a lehetséges válaszra (VanRullen és Thorpe, 2001).

A legelfogadottabb nézet, hogy a környezetünk észlelése a bottom-up és top-down folyamatok interakciójából származik (Ostrowsky, Kozbelt, Seidel, 2011). Solso (2003) ezt a két folyamatot, mint nativista (bottom-up) és mint tudatos (top-down) észlelési folyamatnak nevezi.

A nativista folyamatok függetlenek a tudatos kontroll folyamatoktól, született képességekkel rendelkezünk az ingerek észlelésében és rendezésében. Ezen a szinten mindannyian ugyanazt észleljük, közös genetikai táruk által meghatározott. Ez a folyamat tartalmazza a gestalt rendezéseket, formát, színt és a folyamat eredménye az érzelmek.

Ezzel szemben az irányított figyelem szintjén megjelennek a személyes aspektusok, melyek a személyes tudás, előző ismeretek és tapasztalatok. A figyelem összpontosított és vezérelt. Ebben a szakaszban a figyelem tartalmazza a történelmi vonatkozást, a személyes sémákat és az érzelmek rendezését (Solso, 2003).

A művészek a nem művészeknél főként realiztikus rajzolás készségeikben térnek el. A rajzolás megvalósulásához szükségesek a vizuális észlelési mechanizmusok, megkülönböztethetünk inger vezérelt (bottom-up) és tudat vezérelt (top-down) rajzolás folyamat megközelítéseket. A rajzolás inger vezérelt nézőpontja szerint nem csak a vizuális információtól származik az átalakulás, mely elősegíti a tudatos észlelési választásokat, hanem elősegíti a rajzolás cselekedetek is. A rajzolás pontossága az inger vezérelt folyamatok perceptuális pontosságával asszociált, és a rajzolás hibák a perceptuális konstanciák és a téves észlelés interferenciájából származnak, amik elérhetőek a szenzoriális információkból (Thouless, 1931). Ez az elmélet azonban nem univerzálisan elfogadott.

A tudat vezérelt rajzolás jártasság elméletek szerint a rajzolás ismeret vezérelt. Gombrich (1960) szerint a retinális kép végtelen számú kombinációvá alakulhat, mely a realiztikus rajzolásához is vezet. Amikor egy 3D-s képet 2D-vé alakítanak a művészek a rajzolás eszközével, akkor az információ egyes részei elvesznek, mások pedig hozzáadódnak (Ostrowsky, Kozbelt, Seidel, 2011).

Kozbelt és Seeley (2007) szerint a tudat vezérelt folyamat során, a szelektív figyelemmel a tárgyról való ismeretekből, és a motor előfeszítéseken (priming) keresztül a legrelevánsabb információk kiválasztódnak. Empirikusan bizonyított, a művészek rajzolás kontextusban a vizuális szelekció szempontjából kiválóbbak (Kozbelt, 2007).

Kozbelt és Seeley (2010) kutatásukból azt az eredmény kapták, hogy a tapasztalt művészek és a novíciusok az információ kiválasztásban térnek el egy arc lerajzolása esetén,



ez az eredmény pedig megerősíti a tudat vezérelt folyamatok fontosságát (Kozbelt, Seidel, ElBassiouny, Mark, Owen, 2010).

Egy műalkotásból érkező információk feldolgozásában és kiértékelésében fontos szerepet kap a környezet.

Brieber és mtsai. (2014) tanulmányában a kontextus hatását figyelték, ami befolyásolja a műalkotás szemlélésének idejét, amikor a bemutatott ingeranyag múzeumi vagy laboratóriumi környezetben van szembesítve a résztvevőkkel. Múzeumi helyszínen több időt töltöttek az alkotás szemlélésével. A szerzők szerint, egy művészeti alkotással való szembesülés során, az idő és a környezet alapvető tényezők. Az eredmények azt mutatják, hogy a kontextus fontossága mellett nagyon fontos a személyes tényező (Brieber, Nadal, Leder, Rosenberg, 2014).

### **1.3. A vizuális észlelés és jelentésadás absztrakt\ többértelmű inger esetén**

Művészettel való találkozás során, az észlelt vizuális információnak megpróbálunk jelentést adni. Amikor a vizuális ingeranyag absztrakt vagy többértelmű, akkor a jelentésadás nem fluens. A következő részben a vizuális többértelműséget eredményező ingerek tulajdonságait, majd az absztrakt\ többértelmű vizuális ingerre való jelentésadás aspektusokat mutatjuk be.

A tárgyfelismerés a szenzoriális információ és a feladat specifikus elvárások kölcsönhatásából származik, az inger-vezérelt és tudat-vezérelt folyamatok interakciójának az eredménye (Frühholz, Godde, Lewicki, Herzmann, Herrmann, 2011).

A művészetben gyakran megjelennek olyan tárgyak, amik felismerése problematikus a multiszenzoriális részleteikből kifolyólag, ezek irreálisnak és nem koherensnek tűnhetnek az észlelő számára. Ilyen esetben a tárgyfelismerés, jelentésadás számos szinten valósul meg. A többértelmű inger feldolgozása fizikai, mentális és érzelmi szintek fele mozdul ki (Minisalle, 2013).

Amikor az észlelési folyamat feldolgozása könnyed, nem ütközik nehézségekbe, perceptuális fluenciának nevezzük, amit a vizuális inger szimmetriája, a figura háttér kontrasztja tesz lehetővé (Joye, Steg, Ünal, 2015).

Vizuális többértelműségről akkor beszélünk, amikor az információ több forrásból származik, és több szenzoriális területen jelenik meg (Jakesch, Leder, Forster, 2013). A többértelműség akkor jelenik meg, amikor eltérő "sűrűségű" inger azonos vagy hasonló retina képet hoz létre (Rust, Stocker, 2010).

Különbség van szenzoriális többértelműség és kognitív többértelműség között. A szenzoriális többértelműség akkor jelenik meg, amikor a vizuális input a belső reprezentáció összehasonlítása során nem egyezik meg. Ez az észlelés korai szakaszában történik, a bottom-up folyamatokban, azonban az előző tapasztalatok elősegíthetik a gyors felismerést, melyek a korábban már említett top-down folyamatok által vezéreltek.

A kognitív többértelműség olyankor jelenik meg, amikor egy stabil észlelet egyetlen vizuális reprezentációt eredményez, de ez a reprezentációhoz több értelembeli interpretáció is tartozik.

Az észleléskor begyűjtött információ és a meglévő ismereteink közti különbségekből adódó konfliktusból származik a többértelműség, ez egy távolságként is felfogható, ami az ismert és ismeretlen között jelenik meg (Frühholz, Godde, Lewicki, Herzmann, Herrmann, 2011).

Kiértékelés szempontjából, a többértelműség legtöbbször, mint negatív affektív válasz jelenik meg, és csak kevés helyzetben értékelt pozitívnak. A művészet az egyike azoknak, amikor a többértelműség pozitívan értékelt (Jakesch, Leder, Forster, 2013).

A képzőművészeti alkotásokon, a szenzoriális többértelműség akkor jelenik meg, amikor egy sötét vagy nem egyértelmű résszel szembesülünk. A kognitív többértelműség gyakran szürrealista festményeken jelenik meg, ami olyan színhelybe helyezett, ami a valóságnak nem felel meg.

A többértelmű vizuális ingerrel végzett mentális műveletek az észlelés már korai szakaszában megjelennek.

A feldolgozás korai szakaszában a szenzoriális többértelműség kihívást jelent a vizuális rendszernek. A magasabb szintű feldolgozási folyamatokban, ahol a szenzoriális érzékletek már nem többértelműek, a poliszém interpretációk többszörös megoldással rendelkeznek (Jakesch, Leder, Forster, 2013).

Ezek a magasabb rendű top-down modulációk, mint a szelektív figyelem, elvárások vagy döntés folyamatok alatti monitorizálások, facilitálhatják az elvárt jelentésadást.

A vizuális észlelés végső eredménye függ a külső inger és a belső sémák tulajdonságaitól, a külső inger tulajdonságainak pontos természetétől, melyek befolyásolják a másodlagos top-down sémákat.

Az inger tulajdonságai lehetnek szűrtek, torzítottak vagy hiányos képek melyek a többértelmű szenzoriális információt eredményezik. A top-down folyamatok hiánya esetén (pl. szelektív figyelem, elvárások), a többértelmű inger az elsődleges sémák által szabályzott.

Egy műalkotás fontos tulajdonsága a többértelműség, a művész által reprezentált vizuális inger a szemlélő által történő feldolgozás során, ugyanaz az inger más fogalmaknak felelhet meg a művésznak vagy a szemlélőnek. Ahhoz, hogy az információ a szemlélő számára értelmet kapjon, jelentéssel bírjon, szükség van mentális erőfeszítésekre.

Ezért a többértelmű információ feldolgozása lehet produktív is, ez olyankor jelenik meg, amikor erőfeszítést teszünk, hogy új értelmet kapjanak a már korábban létező fogalmak, az új inger viszonylatában.

Csíkszentmihályi (1990) szerint egy műalkotás szemlélése közben olyan mentális vázlatok készülnek, amelyek nem feltétlenül racionálisak, amik lehetővé teszik, hogy összekapcsoljuk önmagunk és megértsük a világunk, ez a többértelműség akkor lesz produktív, amikor a személy erőfeszítéseket tesz, hogy megértse az észlelt információkat, az által, hogy megpróbálja visszaállítani az egyensúlyt, melyből a többértelmű inger zökkentette ki (Shipe, 2015).

Az többértelmű információ által okozott instabilitás, egyénenként változhat affektív megítélése szempontjából.

Jakesch és mtsai. (2013) szerint habár a többértelműség negatív érzelmként van kiértékelve, eredményeivel azt bizonyítják, hogy a művészet esetén a többértelműség pozitív érzelmi kiértékelést kap. Tanulmányukban feltételezik, hogy a kezdeti esztétikai kiértékelés felülírható a feldolgozási folyamatok későbbi szakaszában; a szemantikus tényezők megváltoztathatják az inger komplexitásának kiértékelését. Feltevésük szerint a többértelmű inger pozitív érzelmként való kiértékelése művészet esetén, azzal magyarázható, hogy a kiértékelést befolyásolja az ingerrel való találkozás kontextusa, a színhely, múzeum, galéria, képtár, mivel hatással van az elvárásainkra (Jakesch, Leder, Forster, 2013).

Belke és mtsai. (2015) eredményei azt mutatják, hogy az esztétikailag kielégítő kidolgozási kiválósági mechanizmus pozitív a mentálisan kihívást jelentő ingeranyagra. Ez a kiválósági mechanizmus magában foglalja a metakognitív nehézségek szubjektív kiértékelését, ami a többértelmű, a nem fluens információból származik; a rendszeres kiértékelés mint gyakorlás jelenik meg a kielégítő feldolgozásban. Az eredmények ellentmondanak azzal a sokak által elfogadott ténnyel, hogy az esztétikai élvezet már az észlelés során megjelenhet. A szerzők egyetértenek azokkal a nézetekkel miszerint a hosszú ideig tartó művészettel való találkozás, azaz tapasztalat, változást idéz elő a mentális aktivitásokban, ami a megjelenített mondanivaló mögötti elemzéseket teszi lehetővé.

Brieber és mtsai. (2014) azt az eredményt találták, hogy a pozitív érzelmek még intenzívebbek voltak, amikor a résztvevők a múzeumi környezetben értékelték affektív állapotukat.

Míg a többértelmű információ kiértékelésének ideje és a múzeumi kontextus pozitív kapcsolatot mutat, addig a laboratóriumi környezetben történő kiértékelés negatív kapcsolatot. A szerzők azzal magyarázzák, hogy a kontextus megváltoztatja a viselkedés idejét többértelmű ingereknél (Brieber, Nadal, Ledel, Rosenberg, 2014).

Korábbi kutatások eredményei azt mutatják, hogy egyéni különbségek nagyon fontos szerepet játszanak a többértelmű információ kikódolásában. Ezek az egyéni különbség mintázatok agyi képalkotással is kimutathatóak (Frühholz, Godde, Lewicki, Herzmann, Herrmann, 2011).

#### **1.4. Tapasztalat és jelentésadás. Különbségek szakértők és novíciusok között**

Korábban már említettük, hogy a művészt és a szemlélőt az alkotás köti össze. Feltevődik azonban a kérdés, hogy létezik különbség a szakértő művész és a novícius szemlélő között, és ha igen, mi lenne az. A következő részben a művészek és nem művészek közt megjelenő különbségeket mutatjuk be a vizuális észlelés, információ kiválasztás és feldolgozás, rajzolásban való jártasság, az emlékezet és az előzetes ismeretek mentén.

A szakértőket hagyományosan terület specialistának nevezik. A különböző képzések, különböző gyakorisággal egy területen belül eltérő jártassági szinthez juttatják a személyt (Glazek, 2012).

Ami megkülönbözteti a művészeket a nem művészektől, annak képessége, hogy új módon tudnak gondolkodni, létrehozva új mintázatokat, kapcsolatokat (Schlegel és mtsai., 2014). Az APA szerint a művészek a következő tekintetben rendelkeznek perceptuális előnnyel a nem művészekhez képest:

1. APA1. A művészek a környezetük lefestéséhez szükséges vizuális elemzésekben jobbak.
2. APA2. Ehhez a perceptuális előnyhöz az általuk használt technikai kivitelezések által jutottak (Seeley, 2008).

Úgy tűnik, hogy a különbség a művészek és nem művészek között a vizuális ingerrel való találkozás kezdeti szakaszaiban már megjelenik.

Ha a világot úgy látnánk, ahogy az a retinánkra vetül, akkor a tárgyak félbe lennének vágva, ahogy helyet változtatunk folyamatosan változna méretük, színük. Ennek ellenére azonban egy koherens képet látunk. Ezt vizuális konstanciának nevezzük. Amikor a művészek reprezentálnak egy tárgyat vagy helyszínt, a reprezentációjuk nagyon közeli a proximális, retinális képhez (Perdreau, Cavanagh, 2011).

Ezért, a leglátványosabb eltérés művészek és nem művészek között a realiztikus rajzolás képességükben nyilvánul meg. A realiztikus rajzolás alapja a környezetből származó vizuális információ észlelésével kezdődik (Ostrofsky, Kozbelt, Seidel, 2011).

A művész sajátossága származhat észlelési és kognitív jártasságaiból is, ami sokkal alapvetőbb aspektusa a rajzolásnak. Ez a jártasság egy tanult kognitív korrekció, a kezdeti kódolás sokkal pontosabb (Perdreau, Cavanagh, 2013).

Thouless (1931) eredményei azt mutatják, hogy egy tárgy méretét, szisztematikusan tévesen észleljük. Ez a téves észlelés rendszerint abban nyilvánul meg, hogy egy tárgyat messzibbnek ítélünk meg, mint amekkora reális lenne retinai projekció szerint (Ostrofsky, Kozbelt, Seidel, 2011).

Cohen és Bennett (1997) ezeket az észlelési sajátosságokat a rajzképességre a következő okoknak tulajdonítja: a tárgy téves észlelése, a részlet kiválasztásának gyengesége, gyenge motoros koordináció és a már megrajzolt részletek téves észlelete (Perdreau, Cavanagh, 2013).

Azok a személyek, akik jobb rajzológiai képességgel rendelkeznek, a tárgyakat sokkal pontosabban látják, a forma és a méret konstancia kevésbé van rájuk befolyással (Perdreau, Cavanagh, 2013).

Korábbi kutatások eredményei azt mutatják, hogy a művészek sokkal fogékonyabbak az észlelési konstanciákra, mint a nem művészek (Ostrofsky, Kozbelt, Seidel, 2011).

Gaines (1975) eredményei értelmében a szakértők a forma, helyzet és távolság megítélésében sokkal pontosabban teljesítettek, mint a nem szakértő csoport tagjai, valamint kevésbé voltak fogékonyak a Müller-Lyer teszt illúziójára (Gaines, 1975).

Gombrich (1960) szerint az információ kiválasztása és felismerése szempontjából pontosabbak a művészek a nem művészekhez képest, ez pedig a rajzolás legalapvetőbb feltétele.

Kozbelt és Seeley (2010) tanulmánya is megerősíti azt a kijelentést, hogy a művészek és a nem művészek az információ kiválasztásában különböznek (Ostrofsky, Kozbelt, Seidel, 2011).

A vizuális kiválasztás két nagy mechanizmus által szabályozott: inger vezérelt szelekció és tudás alapú szelekció (bottom-up és top-down folyamatok). A terület specifikus tudás fokozza a tudás alapú vizuális szelekciót, ami felülírja az inger vezérelt faktorokat (Koide, Kubo, Nishida, Shibata, Ikeda, 2015). A szakértő irányítani tudja a figyelmét a kritikus pontokra, ezek korábban megtanult ismereteken alapszanak, és segíti a szakértőket abban, hogy miként illesszék be a független vizuális egységet a megfelelő térbe, és a kikódolás milyen típusú mintázatot kövessen (Minisalle, 2013).

A szakértők a hasonló és új információkat egyformán dolgozzák fel, miközben a nem művészek eltérő folyamatokat alkalmaznak, annak következménye miatt, hogy nem képesek kizárni a top-down folyamatot ismerős ingerre.

Gaines (1975) eredményei azt mutatják, hogy a művészek a gestalt teszten nyújtott eredményei sokkal jobbak voltak, sokkal rugalmasabbak voltak, az inger választás szempontjából, választásaik olyan ingermintázatokra estek, melyeket a nem művész csoportban sokkal kevesebben választottak. A szerző ezt azzal magyarázza, hogy a művészek vonzónak tartják a vizuálisan szokatlan ingereket (Gaines, 1975).

A figyelem és észlelési eltérések mellett úgy tűnik, hogy a különbség az emlékezet szintjén is megjelenik.

Ericsson és Delaney (1999) tanulmánya szerint a hosszú távú munka memória (HT-MM) fontos szerepet tölt be a terület specifikus szakértőknél (művészek). A HT-MM-ba az információk a tapasztalatok által vannak begyűjtve, a feladata pedig, hogy összekösse a vizuális ingert a meglévő műveleti sémákkal pl. egy vonal minőségének megrajzolásról való ismeret a hosszú távú memóriában (HTM) tárolt, ennek a finom-motorikának a visszahívása vázlatolás során az HT-MM funkciója (Glazek, 2012).

Amint nő a tapasztalat, az HT-MM-be tárolódnak az úgynevezett chunkok, ez által növeli a rajzolási performációt úgy, hogy bevonja a terület releváns ingereket. Azonban ennek a mechanizmusnak nincs hozzáférése olyan reprezentációkhoz az HTM-ben, ami nem létezik, ezért amikor egy inger mintázat nem ismerős, a tapasztaltak is úgy teljesítenek, mint a kezdők.

Új és ismerős inger vázlata a tapasztaltaknál ugyanaz a vizuális és motoros feldolgozás mintázat által történik a tapasztaltak esetén. Az HT-MM funkció szerint, tárgykategória-korlát meghatározás főleg a művészeknél van, és a vizuális inger konceptualizálásának és pontos motor programmal összeköthető, aminek egy pontosabb vázlat az eredménye (Glazek, 2012).

Úgy tűnik, hogy a művészek a rajz által kapcsolják össze a perceptuális, kognitív és motoros folyamatokat. Míg a művészek és nem művészek közti kapcsolat az alkotás által történik meg, addig a művész és az ismeretei közötti kapcsolat a rajzoláson keresztül valósul meg, a perceptuális ismeretek motoros folyamatokká való alakítása során.

Schlegel és mtsai. (2015) tanulmányának eredménye agyi képalkotási technika segítségével kimutatták, miként változik a rajzolás tanulása által az agyi struktúrák. A szerzők szerint ezek az eredmények azt bizonyítják, hogy a művészek olyan képességeket fejlesztenek ki, amivel átalakítják a perceptuális ingereket cselekvéssé, mintsem másként észleljék a világot (Schlegel és mtsai., 2014).

Kozbelt (2001) szerint, a művészek a rajzolással szerzett tapasztalatai során, nem csak a rajzolással kapcsolatos, hanem más kognitív folyamatokban is változás következik be, ilyenek a sajátos kategóriák a perspektíva rendszerek, anatómiai ismeretek vagy akár fejlődhet a vizuális anyag tárolásához szükséges memória. A nem művészek ezzel szemben, nem rendelkeznek ezekkel a sajátos ismeretekkel (Kozbelt, 2001).

Augustin és mtsai. számos kutatásukban kimutatták, hogy a kategorizálás vagy az esztétikai megítélés szempontjából a művészek és a nem művészek eltértek válaszaikban.

Azok a személyek, akik nem rendelkeznek művészeti vagy művészettörténeti tapasztalattal, expliciten értékelik a festmények stilisztikai hasonlóságait, és érzékenyek a különböző médiákban megjelenő stílusokra, a zavaros kompozicionális struktúrákra, amikor pedig kategorizálniuk kellett, akkor ezt érzelmeik és a művek tartalma szerint tették meg, mint a stílus alapján (Augustin, Leder, Hutzler, Carbon, 2008).

Augustin és Leder (2006) kutatásában művészettörténészek és kezdők vettek részt. Azt az eredményt találták, hogy a művészettörténészek sokkal több kategóriát alakítottak ki, mint a kezdők. Ezek a kategóriák főként a festmények technikai kivitelezése alapján voltak csoportosítva a művészettörténészeknél. A kezdőknél nem voltak ilyen jellegű kategóriák (Augustin, Leder, 2006).

Esztétikai kiértékelés és a preferencia esetén, a szakértők és novíciusoknál mutatkozó különbség az ismerős ingeranyag mentén magyarázható.

Leder és mtsai. (2014) kutatásaik megerősítették azt a felfogást miszerint a művészek eltérnek a művészeti alkotások csoportosításában, és esztétikai kiértékelésükre nincs befolyással az alkotás tartalmának pozitív vagy negatív megítélése. A szerzők szerint ehhez közre játszhat az ismerősség is, miszerint a szakértők szokva vannak a negatív érzelmeket kiváltó alkotásokhoz, azonban Leder és mtsai. megjegyzi, hogy ez az ismerősség

hatás nem magyarázza teljes mértékben a művészek és laikus személyek közti eltérések mintázatát (Leder, Gerger, Brieber, Schwarz, 2013).

Leder, Belke és Augustin (2006) kutatásában olyan személyek vettek részt, akik különböző szintű művészeti tudással rendelkeztek, a feladat az volt, hogy megítélik a bemutatott absztrakt alkotások iránti tetszésüket. A bemutatott képek felének stílusáról ismeretekkel szolgáltak a résztvevőknek. Az eredmények azt bizonyították, hogy akik alacsonyabb szintű művészeti tudással rendelkeztek jobban kedvelték azokat az alkotásokat, melyekről ismereteik voltak, míg magasabb szintű művészeti tudással rendelkező személyek az ellenkező mintázatot mutatták (vanPaasschen, Bacci, Melcher, 2015).

Feltevődik a kérdés, egy műalkotás értékelése szempontjából, vajon a legfontosabb aspektus a szépség vagy az esztétikai élvezet.

Else, Ellis és Orme (2015) erre próbálnak választ keresni. Tanulmányuk során művészek és nem művészek neurológiai aktivitásukat vizsgálták, az alkotás affektív hatása szempontjából. Eltérő eredményeket találtak művészek és nem művészek között. Míg a művészek a legtöbb műalkotásra érzékenyek voltak, nagyobb magnitúdójú eseményhez kötött potenciált (ERP) mutattak, és azok az agyi területek aktiválódtak, amik a jutalmazással kapcsolatosak és fenntartják a figyelmet, addig a nem művész csoport ERP változása nem volt minden alkotás esetén kimutatható. Ezek az eredmények megegyeznek Leder és mtsai (2004) eredményeivel, miszerint a nem művészek figyelme gyorsan eltűnt, a művészek figyelme azonban konstans maradt, függetlenül attól, hogy affektívnek találták a képet, vagy nem (Else, Ellis, Orme, 2015).

Kutatások eredményei kimutatták, hogy a vizuális inger tulajdonságai mentén is jelentkeznek különbségek a szakértők és novíciusok között.

Pihko és mtsai. (2011) a művészek és nem művészek közti különbségeket az absztrakciós szint mentén vizsgálták meg. Kutatásukban fixációs időt mértek, eredményeik azt mutatják, hogy az absztrakt inger esetén, a két csoport közti fixációs idő különbség eltűnt. Minél absztraktabb volt a kép a különbség úgy csökkent. Fixációs pontok szempontjából a művészek szemmozgása sokkal nagyobb területet fedett le, míg a laikusok a részletekre koncentráltak és az inger középpontjára összpontosítottak (Pihko és mtsai., 2011).

Egyes elméletalkotók szerint a művészek és nem művészek között létezik egy közbeeső csoport, akik a vizuális feladatokban nyújtott teljesítménye szempontjából a művészek és nem művészek csoportja közé esik.

Seeley és Kozbelt (2008) feltételezik, hogy míg a rajzolási feladatban a művészettörténészek és laikus személyek között nincs különbség a motoros készségek hiánya



miatt, addig az észlelési feladatokban, a művészek és a laikus személyek közé tehető a művészettörténelemszerek teljesítménye (Seeley és Kozbelt,2008).

A jelen tanulmány a művészek (szakértők) és nem művészek (novíciusok) vizuális észlelésének és jelentésadásának kognitív sajátosságait vizsgálja, amelyek megnyilvánulnak az észlelési folyamatokban, a jelentésadás absztrakt, többértelmű inger esetén, a művészetben való jártasságból adódó szakértők és novíciusok közti különbség mentén.

### **1.5. Mindset és az észlelés, mindset és a művészet**

Az emberek önmagukról alkotott sémai, eltérő világnézetet eredményeznek, ez által az emberek azonos környezetben eltérően viselkednek, eltérő válaszreakciókat adnak.

Ezek az eltérő válaszreakciók adódhatnak az információ feldolgozási folyamatok használatának változatosságából, amik reciprok módon hathatnak a személy önmagáról alkotott nézeteire és az általa érzékelt világra.

Dweck (1988) szerint az egyén tarthatja úgy, hogy az intelligenciája fixált (entitás elmélet\ fixált mindset) vagy tarthatja változtathatónak (növekvő elmélet\ növekvő mindset).

A kompetencia eltérő értelmet kap az egyéneknél. Akik növekvő mindsettel rendelkeznek a kompetenciáról úgy vélekednek, ami idővel és erőfeszítésekkel növelhető, ezzel szemben a fixált mindsettel rendelkező személyek szerint a kompetencia egy olyan dolog ( entitás) amivel az emberek rendelkeznek, és egyből megmutatkozik.

Az entitás elméletek szerint, minden teljesítmény szituáció kiértékelést jelent, ilyenkor a személynek az intelligenciája által kell érvényesülnön, a személyek magasan eredmény orientáltak. Ezzel szemben a növekvő elméletek szerint, minden teljesítmény-szituáció tanulási lehetőségeket biztosít (Gál, Szamosközi, 2016).

Feltevődik a kérdés, hogy ez az egyéni hiedelem mennyire van befolyással az olyan kognitív folyamatokra, mint az észlelés, és észlelési figyelem.

Kutatások eredményei azt mutatják, hogy az eltérő mindsettel rendelkező egyének eltérnek az információ feldolgozási módjától. Míg a fixált mindsettel rendelkező személyek a feladat megoldhatóságára összpontosítanak, addig a növekvő mindsettel rendelkező személyek a döntés meghozásának folyamatára koncentrálnak.

Büttner és mtsai.(2014) kutatásának eredményei azt mutatják, hogy a fixált mindsettel rendelkező személyek több információt használtak a feldolgozásban. Az egyének eltérő vizuális inger eltérő aspektusaira koncentráltak. A teljes feladatvégzési idő szempontjából, szintén eltérést találtak a két mindset típus között, míg a fixált mindsettel rendelkező személyek több időt töltöttek a vizuális inger háttérének a megfigyelésével, addig a növekvő mindsettel rendelkezők több időt töltöttek az előtér fixálásával (Büttner és mtsai., 2014).

A jelen kutatás célja, hogy megvizsgálja a vizuális észlelésben jelentkező eltéréseket a művészek és nem művészek esetében mutatkozó mindset különbségek mentén, melyek megmutatkoznak a vizuális ingerre adott válaszmintázatokban.

## **II. Fejezet**

### **2.1. Célkitűzések**

#### **2.1.1. A tanulmány elméleti célkitűzései**

A tanulmány célja a jelentésadás gyorsaság mérése pszichológia, művészettörténész és festészet szakos diákoknál. Számítógépes program segítségével manipulált, semleges háttérben levő hétköznapi tárgyak képeinek felhasználásával.

Seeley és Kozbet (2008) feltételezéseit megvizsgálva, ami szerint a művészettörténész diákok percepció feladatban nyújtott teljesítménye a nem művészek és művészek teljesítménye között helyezkedik el.

A kutatás abból a szempontból jelent újítást, hogy empirikus módszerekkel, egy általunk megalkotott számítógépes program segítségével vizsgálja Seeley és Kozbet (2008) feltevéseit, valamint a jelentésadás gyorsaságra fekteti a hangsúlyt.

#### **2.1.2. A kutatás gyakorlati célkitűzései**

A kutatás egy további célja, hogy megvizsgálja a jelentésadás gyorsaságot a mindset viszonylatában.

### **2.2. Hipotézisek**

1. Különbség van a torzított képanyagra adott jelentésadás gyorsaságában a festészet és pszichológia szakos diákok között. A festők jelentésadása gyorsabb.
2. Különbség van a torzított képanyagra adott jelentésadás gyorsaságában művészettörténész és pszichológia szakos diákoknál. A művészettörténész diákok jelentésadása gyorsabb.
3. Feltételezzük, hogy a mindset különbségek, a vizuális ingerre adott válaszmintázatokban is megmutatkoznak. A művészeti oktatásban való részvételből származó sajátosságok a mindset csoportok mentén is megmutatkozik.

## 2.3. Módszer és eljárás

### 2.3.1. Résztvevők

36 III. Éves pszichológia, 20 II.-III. éves és I. év mesteri fokozatos festészet, és 11 II.-III. éves és mesteri fokozatos művészettörténet szakos diákok.

A jelen kutatásban 67 festészet, művészettörténet és pszichológia szakos diák vett részt (N=67). 36 pszichológia szakos diák, a Kolozsvári Babeş- Bolyai Egyetem Pszichológia és Neveléstudományok Karáról, 20 festészet szakos diák a Kolozsvári Művészeti és Design egyetemről, 11 diák a Kolozsvári Babeş- Bolyai Egyetem Történelem és Filozófia Karáról 6 diák a Temesvári Nyugati Egyetem Művészet és Design Karáról vett részt a kutatásban. A résztvevők 25,37 %- a férfi, míg 74,63 %- a nőnemű diák (lásd Táblázat 1).

Táblázat 1: Résztvevők nemek szerinti eloszlása a három szak mentén

Szak	Férfi	M	SD	%	Nő	M	SD	%	M	SD
Festészet	8			40	12			60	1,6	0,503
Művészettörténet	0			0	11			100	2,00	0,00
Pszichológia	9			25	27			75	1,75	0,439
Összesen	17	2,06	1,03	25,37	50	2,30	0,84	74,63		

A résztvevők átlag életkora 22,19 év és 31 résztvevő ( festészet és művészettörténet szakos diák) akadémiai keretek között szerzett művészeti oktatásban részesült éveinek száma a Táblázat 2-ben van feltüntetve.

Táblázat 2: A résztvevők életkorának és művészeti oktatásban résztvett éveinek átlaga

	N	Min.	Max.	M	SD
Kor	67	19	41	22,19	3,14
Festészet tapasztalat	20	2	4	2,80	0,834
Művészet tapasztalat	11	2	4	2,91	0,944

### **2.3.2. Eszközök**

Általunk készített számítógépes program, a jelentésadás gyorsaság mérésére. Számítógépes programmal manipulált képanyagok, 6 hétköznapi tárgy fehér háttér előtti képe, 7 lépésben torzított formája. A legtorzabb képtől a nem manipulált változatáig egyenkénti megjelenítése.

Mindset profil meghatározása a *Mindset Assesment Profile Tool, MindsetWorks Nevelői Eszköztár- 1 Modul* (2002,2012) magyar nyelvre fordított kérdőívvel. Ez az eszköz a tanulók gondolkodásmódjának gyors értékelését teszi lehetővé, betekintést nyújt az intelligencia alakíthatóságáról és a tanulás és a tökéletes teljesítmény relatív fontosságáról alkotott hitrendszereikbe, valamint az erőfeszítéshez és hibákhoz való viszonyulásukba. A MAP 8 ítemet tartalmazó kérdőív, a fixált (F) és növekvő (G) mindset kategóriákon belül 5 csoportba sorol a válaszokra kapott pontszámok mentén : F5-F4: ebbe a kategóriába tartozó személyek úgy gondolják, hogy az intelligenciaszintjük rögzített, inkább nem végzi el a munkát, ha úgy gondolja, hogy hibázhat; F3-F2: a személy úgy gondolja, hogy az intelligenciaszintje nem változtatható, munkájában nem szeret nagy erőfeszítéseket fektetni, ha úgy gondolja hibázhat, akkor nem kezd neki a munkának; F1-G1: a személy nem biztos abban, hogy intelligenciaszintje változtatható, a személy szeret tanulni de a teljesítményért nem szeret keményen megdolgozni; G2-G3: az ebbe a kategóriába tartozó személyek úgy gondolják, hogy intelligenciaszintjük növelhető, a személy úgy gondolja, hogy fontosabb tanulni, mint mindig jól teljesíteni; G4-G5: a személy úgy gondolja, hogy az intelligenciaszintje növelhető a tanulás által, szereti a kihívást, a személy úgy tartja, hogy a tanulás legjobb módja a kemény munka, nem bánja ha téved.

### **2.3.3. Kutatási design**

A kutatás designje varianciaanalízisre épül, ahol a független változó a művészetben való tapasztalat, a függő változók a jelentésadás gyorsasága, a 'Next image' gomb lenyomásának száma és a helyes tárgyfelismerés a bemutatott képanyagra.

### **2.3.4. Eljárás**

Az adatok begyűjtése 2 lépésben történt meg, egy általunk készített számítógépes program segítségével, és a *Mindset Assesment Profile Tool* (2002,2012) kérdőív által.

Az instrukciók a vizsgálat vezető által, orális formában közöltek. Minden feladat egyénileg végzett.

Első lépésben *Mindset Assessemnt Profile Tool* (2002,2012) kérdőív egyénileg történő kitöltése.

A második lépésben a számítógépes program által az alapvető demográfiai adatok begyűjtésére került sor: kor, nem, szak, a művészet akadémiai oktatásban való részvétel éveinek száma.

A jelentésadás gyorsaság mérése: 6 hétköznapi tárgy fehér háttér előtti képe, 7 szekvenciában torzítva, egyenként való bemutatása. A képek közti váltás a 'Next image' gomb lenyomásával történik. A képanyag sorrendje a legtorzabb képtől a konkrét tárgy felé haladva történt.

A felismerés esetén, a felismerni vélt tárgy megnevezése a 'Stop test' gomb lenyomása után megjelenő ablakba való betáplálása által kivitelezett.

A résztvevők a számítógépes programmal történő felmérés során a következő utasítást kapták: " Látni fogsz 6 képet. Egyszerre egy kép lesz megjelenítve. Mind a 6 képnek 7 képe van, melyeket egyenként fogsz látni, a képek között a 'Next image' gombbal tudsz váltogatni. A feladat az, hogy megmond, szerinted mi van a képen? Amikor úgy érzed, hogy tudod mi van a képen, a 'Stop test' gomb lenyomásával megállítod a programot, megjelenik egy kis ablak, ahova beírod, ami szerinted a képen van. Ezt a folyamatot mind a 6 kategórián megismétled. Amikor úgy érzed készen állsz, a ' Start test' gombbal indíthatod a programot. "

#### **2.4. Eredmények bemutatása és értelmezése**

A kutatásban mértük a résztvevők jelentésadásának gyorsaságát másodpercben, a tárgy torzított formájának a nem torzított felé haladva történő változtatások száma a 'Next image' gomb lenyomása által, valamint a helyes és téves tárgymegnevezések számát a jelentésadás idejének viszonylatában (lásd Táblázat 3).

Táblázat 3: Jelentésadás gyorsasága, Next image gomb lenyomásának száma, helyes és téves válaszadások száma az öt bemutatott kép mentén

	N	Átlag idő msec	Idő Szórás	'Next image' gomb lenyomás átlag	'Next Image' gomb lenyomás szórás	Helyes válasz	Téves válasz
Csésze	67	24596,37	12830,564	1,90	1,724	48	19
Hajkefe	67	27190,93	12843,596	2,58	1,827	45	22
Olló	67	24062,15	12316,335	3,31	2,350	39	28
Paprika	67	20626,85	12534,465	2,48	1,770	26	41
Szék	67	19315,67	14370,816	2,19	1,480	46	21

A résztvevőknek 6 tozított képre adtak jelentést. A bemutatott képeket ábrázoló első kép adatait nem vettük figyelembe az eredmények feldolgozásában, az első kép a programmal való ismerkedést jelentette. Az 5 képre történő átlagos reagálási idő 23,158 másodperc, az 5 képre történő 'Next image' gomb lenyomás számának átlaga 2,49 gombnyomás, valamint a 67 személy helyes tárgymegnevezés átlaga 3,04 (lásd Táblázat 4).

Táblázat 4: Jelentésadás gyorsaság átlaga, a Next image gomb lenyomás számának átlaga, a helyes és téves válaszadások számának átlaga az öt képre

	N	M	SD
Átlagos jelentésadási idő az 5 képre (ms)	67	23,158	9,43
Átlagos 'Next Image' gomb lenyomás az 5 képre	67	2,49	1,62
Átlagos helyes tárgymegnevezés az 5 képre	67	3,04	1,93

Az első és második hipotézis eredményeit egyszerre fogjuk tárgyalni. Egyszempontos varianciaanalízis segítségével összehasonlítottuk a festészet, pszichológia és művészettörténész diákok jelentésadás idejét, 'Next image' gomb lenyomásának és helyes tárgymegnevezés átlagait (lásd Táblázat 5).

Táblázat 5: Egyszempontos varianciaanalízis szakok jelentés adás idő, 'Next image' gomb lenyomás és helyes tárgymegnevezés átlaga

	Szak	N	M	SD
Jelentésadási idő	Festészet	20	28,44	6,55
	Művészettörté	11	26,91	13,28
	net	36	19,08	7,53
	Pszichológia			
'Next Image' gomb lenyomás	Festészet	20	2,52	1,72
	Művészettörté	11	1,95	1,89
	net	36	2,64	1,51
	Pszichológia			
Helyes tárgymegnevezés	Festészet	20	3,20	1,85
	Művészettörté	11	2,55	2,46
	net	36	3,11	1,83
	Pszichológia			

Az 1.Ábrán látjuk ábrázolva a jelentésadás gyorsaságának a szakok közötti eltérését.

Szignifikáns különbség mutatkozik a jelentésadási idő átlagának a három szak viszonylatában  $p < 0,5$  [ $F(2,64)=9,21$ ,  $p=0,000$ ].

Nem találtunk szignifikáns eltéréseket a három szak és a Next image gomb lenyomás átlagának viszonylatában [ $F(2,64)=0,77$ ,  $p= 0,465$ ].

Nem találtunk szignifikáns eltéréseket a három szak és a helyes tárgymegnevezés átlagának viszonylatában [ $F(2,64)=1,69$ ,  $p= 0,643$ ] (lásd Táblázat 6).

A torzított képanyagra adott jelentésadásban a pszichológia szakos diákok teljesítettek a legrövidebb idő alatt, ez az eredmény megegyezik Perdeau és Cavanagh (2011) kutatásának eredményeivel, ahol a művész és képzőművész szakos diákok sokkal több időt igényeltek az észlelési feladat elvégzésében.





1. Ábra: jelentésadás gyorsaság szakok közötti eltérése msec.-ban.

A jelen tanulmány eredményei hasonlóságot mutatnak Ostrofsky és mtsai. (2011) kutatásának eredményeivel, ahol a művészek feladatvégzési (rajzolási pontosság) ideje szintén szignifikánsan több volt mint a nem művészeknél, arra enged következtetni, hogy a vizuális észlelés inger vezérelt folyamata során a tudat vezérelt folyamatok interferálhatnak, ezért a retinára vetülő kép a meglévő sémák által téves értelmezéshez vezetnek.

Ezt a téves értelmezést azonban korrigálják a szakértők, mivel sokkal érzékenyebbek az észlelési konstanciákra, ez által a festők helyes válaszadása is nagyobb arányban fordul elő. A 'Next image' gomb többszöri lenyomása a helyes tárgymegnevezéshez vezet. A pszichológia és a festészet szakos diákok ezen a két változó mentén nem mutattak szignifikáns különbséget a válaszadásuk szempontjából, habár a pszichológia szakos diákok többször nyomták le a 'Next image' gombot, kevesebbszer adtak helyes választ, mint a festészet szakos diákok (lásd Táblázat 6). Habár a különbségek nem szignifikánsak, ami megegyezik Perdeau és Cavanagh (2013) kutatásának eredményeivel, ahol észlelési konstanciákat vizsgáltak; a jelen tanulmány eredményei, választ adhatnak Minisalle (2013) feltevésére, miszerint a művészetben való jártasság során a modális tapasztalatok sémákká válnak, ezért a beérkező információ értelmezéséhez nincs szükség az inger szenzoriális újratapasztalásához (Minisalle, 2013).

Az eredményekből arra következtethetünk, hogy a művészetben való jártasság, az olyan folyamatokat mint a mentális rotáció, automatizálja és lehetővé teszi a többértelmű ingeranyag absztraktabb formában történő felismerését.

A jelen tanulmányban nem találtunk szignifikáns különbségeket a 'Next image' gomb lenyomása és a helyes tárgymegnevezés száma között a festészet, művészettörténész és pszichológia szakos diákoknál. Ezek az eredmények megegyeznek Perdeau és Cavanagh (2011) kutatásának eredményeivel, ahol az észlelési pontosságot nézték művészek, művészeti diákok és nem művészek között (Perdeau, Cavanagh, 2011).

Táblázat 6: A három szak és a jelentés adás idő, 'Next image' gomb lenyomás és helyes tárgymegnevezés szignifikancia szintje

		<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Jelentésadási idő	csoportok közötti	2	9,21	<b>&lt;0,000**</b>
		64		
'Next Image' gomb lenyomás	csoportok közötti	2	0,77	0,465
		64		
Helyes tárgymegnevezés	csoportok közötti	2	0,44	0,643
		64		

P<0,001\*\*

A Post Hoc elemzés során Tukey HSD teszt mutatói szerint az átlagos jelentésadási idő értéke a festészet szakosok (M=28,442, SD=6,55) és pszichológia szakosok értéke között (M=19,077, SD=7,525), míg nincs szignifikáns különbség a művészettörténész szakos (M=26,905, SD= 13, 277) diákok értéke és a festészet és pszichológia szakos diákok értékei között.

A *Mindset Assesment Profile Tool*, *MindsetWorks* Nevelői Eszköztár- 1 Modul (2002,2012) a 8 itemet tartalmazó eszköz megbízható ( $\alpha = 0,78$ ).

A Mindset kérdőív kitöltése során 12 személy eredménye hiányzott, ezért az eredmények 55 személyre lettek számítva (N=55). A mindset csoport besorolás szerint az 55

személy a következő kategóriákba került: 10 személy az eredményei alapján F1, 25 személy G1, és 7 személy eredményei a G3-as besorolást kapta (lásd Táblázat 6).

Táblázat 6: A résztvevők Mindset csoportokba való besorolása

	N	%
F1	10	18,2
G1	25	45,5
G2	13	23,6
G3	7	12,7
Összesen	55	
Hiányzó	12	

(F1- nem biztos az intelligencia növelhetőségében; G1- nem biztos az intelligencia szint növelhetőségében; G2- növelhető intelligencia szint, a tanulás fontosabb mint a teljesítmény ; G3- növelhető intelligencia szint, a tanulás fontosabb mint a teljesítmény)

A mindset kategóriák a szakok szerinti eloszlása szerint a következő eredményeket kaptuk: Festészet szakon 1 diák F1; 4 diák G1; 2 diák G2; és 3 diák G3 mindset csoport besorolást kapott. A művészettörténet szakos diákok között 2 diák F1; 4 diák G1; 5 diák G2 csoport besorolást kapott. A pszichológia szakos diákok között 7 diák F1; 17 diák G1; 6 diák G2 és 3 diák G3 csoport besorolást kapott (lásd Táblázat 7).

Táblázat 7: Mindset kategóriák szakok szerinti eloszlása.

Szak	F1	G1	G2	G3
Festészet	1	4	2	4
Művészettörténet	2	4	5	0
Pszichológia	7	17	6	3
Összesen	10	25	13	7

A Mindset különböző csoportokba való sorolása szempontjából megvizsgáltuk az 5 képre való átlagos reagálási időt, 'Next image' gombra történő átlagos kattintások számát valamint a helyes tárgymegnevezések számát. Az F1-vel rendelkező személyek átlagosan 19,603 másodpercet töltenek el 1-1 képnél, átlagosan 3.1-szer nyomják meg 'Next image'

gombot, és 3,8 alkalommal nevezik meg helyesen a tárgyat. A G1 kategóriába tartozó személyek átlagos reagálási ideje 23,554 másodperc, 2,3 alkalommal nyomják le a ‘Next image’ gombot átlagosan, és 1,4 alkalommal helyes a tárgymegnevezés. A G2 csoport tagjai átlagosan 22,839 másodpercet töltenek el képenként, 2,1 alkalommal nyomják le a ‘Next image’ gombot, és 2,5 alkalommal helyes a tárgymegnevezésük. A G3 kategóriába tartozó személyek átlagos reagálási ideje 22,839 másodperc, átlagosan 2,4 alkalommal nyomták le a ‘Next image’ gombot és átlagban 2,7 alkalommal nevezték meg helyesen a tárgyat (lásd Táblázat 8).

Táblázat 8: Mindset csoportokba való sorolás szempontjából az átlagos reagálási idő, átlagos Next image gomb lenyomásának száma és a helyes tárgymegnevezés számának átlaga

Mindset	Átlagos reagálási idő	Átlagos ‘Next image’ gomb lenyomásának száma <i>M</i>	Átlagos helyes tárgymegnevezés <i>M</i>
F1	19,603	3,1	3,8
G1	23,554	2,3	2,7
G2	22,839	2,1	2,5
G3	22,595	2,4	2,7

A jelen tanulmány eredményei nem mutattak ki szignifikáns eredményeket a mindset és a jelentésadás gyorsasága, a ‘Next image’ gomb lenyomásának száma és a helyes tárgymegnevezésben a művészeti oktatásban való részvétel viszonylatában, azonban különbség mutatkozik a a fixált és növekvő mindset csoportba tartozó személyek válaszadási mintázatában (lásd Táblázat7). Azok a személyek akik a fixált mindset csoportba tartoznak gyorsabban adtak jelentést, többször nyomták le a ‘Next image’ gombot és átlagosan többször nevezték meg helyesen a tárgyat. A kapott eredmények megegyeznek Bütner és mtsai. ( 2014) eredményeivel, habár az ők tanulmányukban a különbségek szignifikánsak voltak, azonban kimutatták, hogy a mindsetbeli különbségek az észlelés és figyelem korai szakaszaiban is meghatározzák a válaszadás jellegét.

Az átlagos reagálási idő, az átlagos ‘Next image’ gomb lenyomásának száma és az átlagos helyes tárgymegnevezések száma között a mindset kategóriák szempontjából nincs szignifikáns eltérés: átlagos reagálási idő  $p < 0,5[F(3,51) = 0,411, p = 0,746]$  , átlagos ‘Next

image' gomb lenyomásának száma  $p < 0,5[F(3,51) = 0,692, p = 0,561]$  és átlagos helyes tárgymegnevezés mentén  $p < 0,5[F(3,51) = 0,891, p = 0,452]$  (lásd Táblázat 9).

Táblázat 9: Átlagos reagálási idő, Next image gomb lenyomásának átlaga, helyes tárgymegnevezés számának átlaga a mindset kategóriákban való eltéréseinek szignifikancia szintje

	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Átlagos reagálási idő	3	0,411	0,746
	51		
Átlagos 'Next image' gomb lenyomásának száma	3	0,692	0,561
	51		
Átlagos helyes tárgymegnevezés	3	0,891	0,452
	51		

## 2.5. Következtetések

A jelen tanulmány célja az volt, hogy megvizsgálja a művészek (szakértők) és nem művészek (novíciusok) vizuális észlelésének és jelentésadásának kognitív sajátosságait, amelyek megnyilvánulnak az észlelési folyamatokban, a jelentésadás absztrakt, többértelmű inger esetén, a művészetben való jártasságból adódó szakértők és novíciusok közti különbség mentén, Seeley és Kozbelt (2008) feltevésének megvizsgálása, miszerint a művészettörténészek teljesítménye a festészet és pszichológia szakos hallgatók teljesítménye közé tehető, valamint megvizsgálja a jelentésadás gyorsaság és a mindset viszonyát. Az első és második hipotézisünkkel ellentétben, (i) szignifikáns különbség van a torzított képanyagra adott jelentésadás gyorsaságában  $p < 0,5[F(2,64) = 9,21, p = 0,000]$ , a festészet és pszichológia szakos diákok között, a festők jelentésadása lassabb volt, (ii) szignifikáns különbség van a torzított képanyagra adott jelentésadás gyorsaságában művészettörténész  $p < 0,5[F(1,45) = 6,203, p = 0,017]$  és pszichológia szakos diákoknál, a művészettörténész diákok jelentésadása lassabb volt mint a pszichológia szakosoké. A kapott eredmények a harmadik hipotézisünkkel csak részben egyezik meg, míg (iii) a művészeti oktatásban való részvételből származó sajátosságok a mindset csoportok mentén részben mutatkozik meg.

A kutatás eredményei alapján lényeges különbség mutatkozik a festészet szakos diákok és a más szakos résztvevők észlelési folyamatainak sajátosságaiban. Ennek értelmében, a festészet szakos diákok jelentésadás folyamataikban túlnyomórésztben

alkalmazzák a tudatvezérelt jelentésadást (top-down), amelynek eredményeként a válaszidő viszonylag nagy valamint, többször adnak helyes választ, mint a más szakos hallgatók. Ennek az állításnak a bizonyítéka, a konkrét felé közeledésének ('Next image' gomb lenyomások száma) csökkent mértéke.

A más szakos diákok eredményei (válaszadási idő, 'Next image' gomb lenyomás száma, a jelentésadás helyessége) a torzított kép által szolgáltatott pillanatnyi észlelési adatoknak egy konkrét reprezentációhoz való megfeleltetés jellemzi. Ennek értelmében a pszichológia és művészettörténet szakos diákok a torzított ábrák bármelyik szintjére egy konkrét tárgyra való hasonlóságot, vagy számukra egy metaforikus értelmű jelentést adtak (cipő= sárkány; szék= mártír megkínzott teste). Ennek a jelenségnek a lehetséges magyarázata, a konkrét tárgy a konkrét tárgy megnevezésének egy szó, vonal, kép asszociációs mechanizmus jelenléte, amely esetenként a helyes megoldástól távol levő absztrakt jelentésben nyilvánul meg.

### **2.5.1. A kutatás korlátai és továbbfejlesztési lehetőségei**

A jelen kutatás korlátjaként megemlíthetjük a kevés résztvevőt. Nem áll rendelkezésünkre nagyobb számú festészet és művészettörténet szakos résztvevő, ezért a továbbfejlesztés érdekében javasolt más képzőművészeti szak diákjainak bevonása (grafika, szobrászat).

A jelen kutatás másik fő korlátjaként megemlíthetjük a *Mindset Assesment Profile Tool, MindsetWorks Nevelői Eszköztár- 1 Modul-t* (2002,2012) kitöltő résztvevők számát, a 67 személyből 12 személy eredménye hiányzott, ezért a kapott eredmények alapján nem tudunk szakok szerint elosztani a kategóriákba sorolt személyeket.

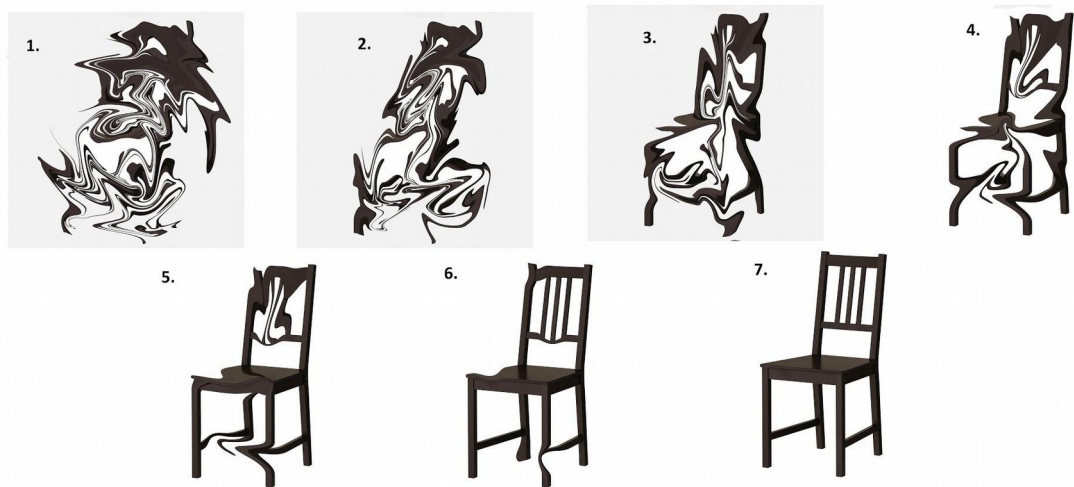
Szükségnek tartottunk volna egyéni megbeszélést, a *Mindset Assesment Profile Tool, MindsetWorks Nevelői Eszköztár- 1 Modul* (2002,2012) kérdőívet kitöltők eredményeivel kapcsolatban, a résztvevő mindset csoportba való pontos besorolása érdekében.

Az eredmények általánosíthatóságának érdekében továbbfejlesztési lehetőségként megemlíthetjük a más területről származó szakértők részvételének fontosságát. Továbbfejleszthetőség szempontjából indokolt Kruglanski és mtsai. (2013) Need for closure skála (NFC) használata.

## Melléklet

1. Melléklet: A számítógépes programban felhasznált képek







**2. Melléklet:** Mindset Assesment Profile Tool, MindsetWorks Nevelői Eszköztár- 1 Modul (2002,2012)

Minden itemet egy Likert-skálán kell pontozni 1-től, 6-ig ahol: 1- Nagymértékben nem egyet értek, 2- Nem értek egyet, 3- Kismértékben nem értek egyet, 4- Kismértékben egyetértek, 5- Egyetértek, 6- Nagymértékben egyetértek.

Fordított                      itemek:                      2;                      4;                      6;                      8.

1. Nem számít, mennyi az intelligenciaszinted, bármikor nagy mértékben módosíthatod.
2. Tanulhatsz új dolgokat, de nem igazán változtathatod meg az alapvető intelligenciaszintedet.
3. Akkor szeretem a legjobban a munkámat, amikor nagyon erős gondolkozást igényel.
4. Akkor szeretem a legjobban a munkámat, amikor igazán jól tudom végezni különösebb erőfeszítés nélkül.
5. Szeretem a munkát, amelyből tanulok, még ha sokat hibázom is.
6. Akkor szeretem a legjobban a munkámat, amikor tökéletesen, hiba nélkül végzem.
7. Ha valami nehéz, arra készítek, hogy még többet dolgozzak rajta, nem kevesebbet.
8. Az igazat megvallva, amikor keményen dolgozom, nem érzem magam valami okosnak.

### **Könyvészet:**

- Arnheim, R. (1997). *Art and visual perception. A psychology of the creative eye.* United States of America: University of California Press.
- Augustin, M.D., Leder, H. (2006). Art expertise: a study of concepts and conceptual spaces. *Psychology Science, Volume 48, 2006 (2).*
- Augustin, M.D., Leder, H., Hutzler, F., Carbon, C.C.(2008). Style follows content: On the microgenesis of art perception. *Acta Psychologica, 128, 127–138.*
- Brieber, D., Nadal, M., Leder, H., Rosenber, R. (2014). Art in Time and Space: Context Modulates the Relation between Art Experience and Viewing Time. *PLOS ONE, 9 (6).*
- Büttner, O., B., Wieber, F., Schulz, A., M., Bayer, U., C., Florack, A., Gollwitzer, P., M. (2014). Visual Attention and Goal Pursuit: Deliberative and Implemental Mindsets Affect. *Breadth of Attention. Personality and Social Psychology Bulletin, Vol. 40(10) 1248–1259.*
- Chatterjee, A. (2010). Neuroaesthetics: A Coming of Age Story. *Journal of Cognitive Neuroscience 23:1, 53–62.*
- Craib, D. (2013). *Visualizing meaning* ( Mesteri disszertáció). Letöltés helye ProQuest ( MS00208).
- Day, D. D. (1992). EXPERTISE AND PROBLEM CATEGORIZATION: THE ROLE OF EXPERT PROCESSING IN ORGANIZATIONAL SENSE-MAKING. *Journal of Management Studies, 29: 1, 35- 47.*
- Feltovich, P.J., Prietula, M.J., Ericsson, K.A.(2006).Studies of Expertise from Psychological Perspectives. In: K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R. Hoffman (Szerk.). *Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance.* (1-37o.).
- Frühholz, S., Godde, B., Lewicki, P., Herzmann, C., Herrmann, M. ( 2011). Face Recognition Under Ambiguous Visual Stimulation: fMRI Correlates of “Encoding Styles”. *Human Brain Mapping 32:1750–1761.*

- Furnham, A., Walker, J. (2001). Personality and Judgements of Abstract, Pop Art, and Representational Paintings. *European Journal of Personality*,15: 57- 72
- Gaines, R. (1975). DEVELOPMENTAL PERCEPTION AND COGNITIVE STYLES: FROM YOUNG CHILDREN TO MASTER ARTISTS. *Perceptual and Motor Skills*,40:983-998.
- Gál, É., Szamosközi, S. (2016). The association between implicit theories of intelligence and affective states- a meta- analysis. *Erdelyi Pszichologiai Szemle = Transylvanian Journal of Psychology; Cluj-Napoca* 17.1: 45-70.
- Glazek, K. J. (2012). *Visual working memory and motor processing changes associated with expertise in visual art* ( Doktori disszertáció). Letöltés helye ProQuest LLC (3493909).
- Greene, M.R., Botros, A.P., Beck, D.M., Fei-Fei, L. (2015). What you see is what you expect: rapid scene understanding benefits from prior experience. *Atten Percept Psychophys*. DOI 10.3758/s13414-015-0859-8.
- Grill-Spector, K., Kanwisher, N. ( 2005). Visual Recognition As Soon as You Know It Is There, You Know What It Is. *Psychological Science*, 16: 2, 152-160.
- Jakesch, M., Leder, H., Forster, M., (2013). Image Ambiguity and Fluency. *PLOS ONE*, 8 (9).
- Joye, Y., Steg, L., Ünal, A. B., Pals, R. (2016). When Complex Is Easy on the Mind: Internal Repetition of Visual Information in Complex Objects Is a Source of Perceptual Fluency. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, Vol. 42, No. 1, 103–114.
- Kent, C., Lamberts, K. (2006). The Time Course of Perception and Retrieval in Matching and Recognition. *Journal of Experimental Psychology*, 32:4, 920-931.
- Koide, N., Kubo, T., Nishida, S., Shibata, T., Ikeda, K. (2015). Art Expertise Reduces Influence of Visual Salience on Fixation in Viewing Abstract-Paintings. *PLOS ONE*, 10(2).
- Kozbelt, A. ( 2001). Artists as experts in visual cognition. *VISUAL COGNITION*, 8 (6), 705–723.

- Kozbelt, A., Seeley, W.,P. (2007). Integrating Art Historical, Psychological, and Neuroscientific Explanations of Artists' Advantages in Drawing and Perception. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 1, No. 2, 80–90.
- Kozbelt, A., Seidel, A., ElBassiouny, A., Mark, Y., Owen, D., R. (2010). Visual Selection Contributes to Artists' Advantages in Realistic Drawing. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, Vol. 4, No. 2, 93–102.
- Kubak, G. (2012). Visual and Motor Processing in Visual Artists: Implications for Cognitive and Neural Mechanisms. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6:2, 155-167.
- Leder, H., Belke, B., Oesberst, A., Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95, 489–508.
- Leder, H., Gernor, G., Brieber, D., Schwarz, N. (2013). What makes an art expert? Emotion and evaluation in art appreciation. *COGNITION AND EMOTION*.  
Letöltés helye: <http://dx.doi.org/10.1080/02699931.2013.870132>.
- Leder, H., Gregor, G., Dressler, S.G., Schabmann, A. (2011). How Art Is Appreciated. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*; 6(1) 2-10 .
- Locher, P., Overbeeke, K., Wensveen, S. (2010). Aesthetic Interaction: A Framework. *Massachusetts Institute of Technology Design Issues*, 26 (2).
- Mamassian, P. (2008) Ambiguities and conventions in the perception of visual art. *Vision Research*, 48 (2008) 2143–2153.
- Minisalle,G.(2013). *The psychology of Contemporary art*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Ostrofsky, J., Kozbelt, A., Seidel, A. (2012). Perceptual Constancies and Visual Selection as Predictors of Realistic Drawing Skill. *Psychology of Aesthetics*, 6:2, 124–136.
- Passachen,J.,Bacci,F.,Melcher,D.P.(2015). The Influence of Art Expertise and Training on Emotion and Preference Ratings for Representational and Abstract Artworks. *PLoS ONE*,10(8): e0134241.

- Perdreau, F., Cavanagh, P. (2011). Do artists see their retinas?. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5 (1).
- Perdreau, F., Cavanagh, P. (2013). Is artists' perception more veridical?. *Frontiers in Neuroscience*, 7: 6.
- Perdreau, F., Cavanagh, P. (2013). The artist's advantage: Better integration of object information across eye movements. *i-Perception*, 4, 380–395 .
- Pihko, E., Virtanen, A., Saarinen, V., M., Pannasch, S., Hirvenkari, L., Tossavainen, T., Haapala, A., Hari, R. (2011). Experiencing art: the influence of expertise and painting abstraction level. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5 (94).
- Pylyshyn, Z. (2003). *Seeing and Visualizing. It's not What you Think*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.
- Rust, N.,C., Stocker, A.,A. (2010). Ambiguity and invariance: two fundamental challenges for visual processing. *Current Opinion in Neurobiology*, 20:382–388.
- Schlegel, A., Alexander, P., Fogelson, S.,V., Li, X., Lu, Z., Kohler, P.,J., Riley, E., Tse, P., U., Meng, M. (2015). The artist emerges: Visual art learning alters neural structure and function. *NeuroImage*, 105: 440–451.
- Seeley,W., Kozbelt,A.(2008). Art, Artists, and Perception: A Model for Premotor Contributions to Perceptual Analysis and Form Recognition. *Philosophical Psychology*,21(2),149–171.
- Shipe, R. L. (2015). *CREATING PRODUCTIVE AMBIGUITY: A VISUAL RESEARCH NARRATIVE* ( Doktori disszertáció). Letöltés helye ProQuest LLC ( 3700162).
- Solso,R.L. (2003). *The psychology of art and the evolution of the conscious brain*. London:MIT Press.
- Thouless, R. H. (1931). Phenomenal regression to the real object I. *British Journal of Psychology*, ( 21) 4, 339- 359.