

## MŰVÉSZETTUDOMÁNY

### Kolosai Nedda

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító- és Óvóképző Kar

#### Művészet és tudomány

*Már tudom az összes eredményt, de még nem tudom, hogyan kapom majd meg őket.* Minden idők legnagyobb matematikus lángelméje *Carl Friedrich Gauss* éppen egyik kéziratán dolgozott – aminek leadásával igencsak elkésett –, amikor barátai megkérdezték tőle, mégis hogyan halad munkájában. *Gauss* nekik válaszolta, fent idézett, elgondolkodtató mondatát<sup>1</sup>.

Általános tapasztalata a pszichológiának, valamint a művészeti nevelést vizsgáló kutatásoknak, milyen nagy hatással van a személyiség alakulására a művészetekkel való foglalkozás. A művészeti tevékenységek transzferhatása pozitívan befolyásolja bizonyos tanulási képességek alakulását (*Kárpáti*, 1991; *Laczó*, 2001; *Trencsényi*, 2002; *Thurmezeyné és Balogh*, 2009).

Művészet és tudomány, művészet és tanulás kapcsolata egyértelmű, mégis izgalmas, fontos tevékenység annak átgondolása és bizonyítása, miben is ragadható meg egymásra hatásuk lényege. Mielőtt belekezdenék a művészetek tanulást segítő, személyiségformáló hatásának aprólékos bemutatásába, egy érdekes kitérőt szeretnék tenni annak rövid átgondolására, milyen kapcsolatban is van egymással tudomány, alkotó gondolkodás és művészet.

Sokan már e két fogalom – tudomány és művészet – egymás mellé helyezésén is csodálkoznak, szerintem most mindannyian látjuk lelki szemeink előtt, fontoskodóan grimaszoló arcukat. Hiszen a fizikai világ meghatározott, a (természet)tudományban a fizikai események rögzítőjének, személyének alig van jelentősége, az univerzum törvényeit a szubjektum nem változtathatja meg. A (természet)tudomány a hideg, egyértelmű tényekkel dolgozik, nem értékekkel foglalkozik, az alkotó művészetek viszont nem létezhetnek értékítélet nélkül. A művészetben a tiszta ész logikus következtetései helyén, a megértés érzelmi, szubjektív, intuitív formája áll<sup>2</sup>.

Tény, hogy a tudományos eredményeket logikai alapon sajátítjuk el, ám vajon igaz-e, hogy azok így is keletkeznek? A logikus levezetés szerepét a tudományos felfedezésekben könnyű túlbecsülni (*Einstein*, 1994), ezért is választottam *Gauss* életpéldájával, egy matematikai összefüggésrendszer intuitív megtalálásának esetét. *Lánczos Kornél* (1973/2011) magyar származású, angol fizikus, matematikus, *Albert Einstein* egyik matematikatanára, kiemelkedő természettudományos felfedezések megalkotóinak életrajzát tanulmányozta. Arra a megállapításra jutott, hogy minden nagy tudományos felfedezés tudományos képzelőerőt, a művészeti alkotáshoz hasonló inspirációt igényelt, valamint

<sup>1</sup> <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/lanczos.html>

<sup>2</sup> <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/lanczos.html>

legtöbbször az előtt megszületett, mielőtt logikai alapon azt bizonyították<sup>3</sup>. Ebben a kontextusban a legkiválóbb (alkotó) tudósok, felfedezők, a legkiválóbb alkotó művészekhez hasonlatos módon építik fel, alkotják meg a világ (természet)tudományos leírását (Atkinson és Hilgard, 2005). Albert Einstein (1994) óta a fizikai világ esztétikai és filozófiai jellege megkérdőjelezhetetlen<sup>4</sup>, az alkotó, a produktív tudományt már nem lehet visszacsúsztatni abba a pozícióba, ahol a tényeket előítéletek nélkül, értékmentesen, *sine ira et studio*<sup>5</sup> vizsgálják.

Tudomány és művészet lényegi összefüggéseire mutat rá a művészeti alkotások és a nagy tudományos felfedezések között található figyelemre méltó párhuzamosságok átgondolása. A téma érdemes a kitüntetett figyelemre, mivel általában a tudománnyal foglalkozó diskurzusok leegyszerűsített kérdése az, vajon a tudományos megismerés objektív avagy szubjektív művelet-e? A leginkább sematizáló polaritás a tudományos megismerés kvantitatív versus kvalitatív szembeállítás. Számomra, jelenlegi gondolkodásomban, Hans-Georg Gadamer felfogása az emberi megismerésről a legpontosabban átgondolt felfogás. Gadamer (1984) Martin Heidegger (2001) és Wilhelm Dilthey (2004) követve arra vállalkozik, hogy az igazságra és annak megismerésére vonatkozó kérdést újra írja a művészeti és történelmi tapasztalat felől közelítve (Mészáros, 2010). Gadamer hermeneutikai szituációról beszél, melynek lényege, hogy minden időpillanatban adott élethelyzetünk és nézőpontunk foglyai vagyunk, így adott horizontunk, látókörünk meghatározza, hogy mindig csak megfelelő irányban és szögben látunk rá az eseményekre (Gadamer, 1984). A megismerés mindig összekapcsolódik azzal, aki megérti; a kutatóval, az olvasóval, a mű átélőjével. A tudomány sem objektív és előfeltevések nélküli megismerés, a világértelmezésben mindig ott van a tudós, sajátos világlátásával, világértelmezésével, saját perspektívájával, kultúra értelmezésével, ahogyan a művészeti alkotás is egyszerre tartalmazza alkotója valamint aktuális befogadója értelmezési tartományait.

Az antropológus Clifford Geertz (1994) szemléletes példát hoz kutatásaiból, mindezek megértésére. Elképzelhető, hogy valaki *tikkel*. Azonban szándékosan becsukni az egyik szemünket, miközben van egy társadalmi szabály, mely szerint ez olyan titkos jelnek számít, mellyel egy bizonyos személynek meghatározott üzenetet adunk át, anélkül, hogy a társaság többi tagja erről értesülne – ez maga a *kacsintás* mondja Geertz. Leírhatjuk statisztikai módszerekkel a tikkelő és a kacsintó pislogásainak számát, ezzel a pillanatfelvétellel azonban nem érzékeltethetjük a mozdulatok között lévő alapvető és lényegi eltérést. Mindenki tudja ezt, aki balszerencséjére az elsőt valaha a másodiknak hitte (Geertz, 1994).

A 20. századi hermeneutika ontológiai fordulatának fényében a megértés nem pusztán megismerés, sokkal inkább létmód. A hermeneutika így nem szűkíthető le pusztán tudományelméletre. Természetesen nincs okunk lemondani az értelmezés hitelességéről. Voltaképpen célja és értelme a hermeneutikai megértésnek azonban mégis az, hogy önmegértéshez, önértelmezéshez segít,

<sup>3</sup> <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/lanczos.html>

<sup>4</sup> <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/lanczos.html>

<sup>5</sup> Harag és ellenkezés nélkül.

ember-, személyiség- és közösségformáló szerepet tölt be. Általa leszünk tulajdonképpen azzá, akik vagyunk (*Fehér M.*, 2009; *Loboczky*, 2009). Gondolatmenetemmel komoly szándékom tudományos és művészi megismerés alapvető hasonlóságának, sőt párhuzamosságának megmutatása, valamint a „két kultúra” elmélettől való óvatos távolodás.

### **Miért pont művészet?**

Fontos kérdések sorjáznak a fejemben. Mi a művészet? Mi haszna lehet a művészetek művelésének a mindennapi pedagógiai munkában? Ki a művész? Hogyan segíti a művészetek tevékeny végzése a tanulási folyamatokat? A feltett kérdésekre nem szándékom teljes válaszokat adni, némelyiket meghagyom költői kérdésnek, valamint további kérdésekkel folytatom a sort hamarosan. Munkám szempontjából lényegesnek tartom, hogy egyszerűen gondolkodjunk rajtuk.

Tudjuk, hogy az esztétikai élmény, – az aktív vagy „passzív” művészeti tevékenység – személyiségformáló, nevelő hatással van az emberre, különösképpen a gyermekre, de nem vesszük komolyan, kevésbé reflektáljuk tudományos gondolkodásunkban, milyen mély és maradandó ez a nevelő hatás. A művészetekkel való találkozás különleges helyet foglal el jelenkori életünkben. Mindennapi tapasztalatunk, hogy felnőtt életünk napjait többé-kevésbé automatikus cselekvések, már-már lélektelen algoritmusok sora teszi ki. Mindennapi rutincselekvéseink végzésekor fontos a koncentráció, de érzéseink, érzékszerveink, érzelmi életünk eközben csak kicsit mozdul. Művészeti tevékenységet; egy szobor megformálását, hangszeres zenemű begyakorlását, színpadi szerep eljátszását nem lehet rutinból végezni. Alkotni testi-lelki odaadással kell (*Klinborg és Calgren*, 2003).

*Lev Tolsztoj* (2010) egy emberöltőt gondolkodott azon, vajon miben is ragadható meg a művészet lényege. Számtalan megközelítést megvizsgált, melyek a művészet szubsztanciáját kutatták. Mindezekből és saját tapasztalataiból következtetve arra jutott, hogy a művészet nem csupán a szépség élvezetének egyik eszköze, hanem az emberi élet feltétele. A művészet az emberek közti érintkezésnek egyik módja, párbeszéd szavak nélkül. A művészeti tevékenység lényegét képezi, hogy az alkotó tudatosan, bizonyos jelek alkalmazásával (mozdulattal, színnel, hanggal, dallammal, ritmussal, vonallal, kövel, szóval) közli az általa átélt érzéseket, melyek másokat is megérintenek. Ebben a kultúrák, történeti korok, társadalmi rétegek közötti párbeszédben a művészet érthetővé, világossá tesz valamit, ami szavakkal kifejezve még homályos volt, olyan dolgokat értünk meg általa, melyeket előtte nem értettünk (*Tolsztoj*, 2010). *Tolsztoj* gondolatait mint munkadefiníciót fogadom el, elismerve megközelítésének kiegészíthetőségét, továbbgondolhatóságát. *Umberto Eco* más perspektívából közelít a művészet lényegéhez, szerinte a művészettel kapcsolatos tudás nem más, mint a szabályok ismerete a dolgok készítésével kapcsolatban, ebben az értelmezésben a művészi kifejezésmód, a művészi közlés mibenléte szabályozott, mivel egyetemes gondolatokat tükröz (*Eco*, 2002 idézi *Endrődy-Nagy*, 2013). *Lánczos Kornél* művészet és tudomány értelmezése közel áll

egymáshoz. Az ember a dolgokat, a világot akár az igazság, akár a szépség világában, nem olyannak igyekszik megérteni, amilyenek, hanem amilyennek lenniük kell (*Lánczos*, 1973/2011). Ez a megközelítés hasonlít *Eco* gondolatára, mely szerint a művészet egyetemes igazságok tükrözése.

Mi a művészetpedagógia feladata, jelentősége? A művészetpedagógia maga érték közvetítés (*Trencsényi*, 1991; 2000). A művészet segítségével alakuló párbeszédben az érték közlés egyben identitásközlés, az értékek cseréje mediálja a társadalom érték hordozó csoportjainak közeledését. „A művészet, az esztétikum, a művészi nyelv könnyíti ezt a közeledést, ezzel segíti a társadalmi integrációt”. (*Trencsényi*, 2000. 28. o.). További kérdéseim költőiek: Ki a művész? Mi a szemléletbeli különbség lényege a művészeti nevelés és a művészettel nevelés között? Hol van a finom határvonal a pszichológia és a pedagógia tudományának művészetekhez közelítésében? Azaz, hol van a határ művészetterápia és a művészet személyiségformáló erejének pedagógiai felhasználása között? Utóbbi kérdésre például *Illés Anikó* (2009) és *Kiss Virág* (2013) adnak részletes válaszokat tanulmányaikban.

Jelen tanulmányban a legfontosabb kérdés, ahonnan közelíték, a következő: Miért járnak a gyerekek iskolába és óvodába? Mit vár el egy szülő, milyen legyen az ő iskolás, óvodás gyereke? Vajon mit vár el az iskola, milyen legyen, milyenné váljon az oda járó gyerek? Érdekes lenne egyszer megkérdezni a gyerekeket, meghallgatni a hangjukat arról, milyen legyen az iskola, miért járnak a gyerekek iskolába és óvodába szívesen. Vannak iskolák, ahol már belépéskor felteszik ezeket a fontos kérdéseket a szülőknek. A válaszok sokrétűek, gazdagon árnyaltak, mégis összegezhetők abban, hogy a szülő elvárása szerint, az iskola és az óvoda legyen alkalmas közeg arra, hogy gyermekük kibontakoztathassa önmagát, váljon azzá, amivé saját képességei predesztinálják, emellett legyen kiegyensúlyozott, legyen boldog. Az iskola szintén leegyszerűsített válasza erre a kérdésre az, hogy tudjon és tanuljon minél többet a gyermek, minél maradandóbb, elmélyültebb tudásra tegyen szert, annak érdekében, hogy megállja majd a helyét az életben, akár továbbtanulásról, akár a való életben való eligazodásról van szó (*Kolosai*, 2013). Kérdés, milyen elképzelései, módszerei vannak az iskolának és az óvodának ahhoz, hogy elérje ezt a célját? Kérdés az is, hogy az iskola és az óvoda által kitűzött célok vajon összeegyeztethetők-e a szülők céljával, boldog lesz-e a gyermek, pontosabban képes lesz-e örömmel tevékenykedni, örömmel, kíváncsian tanulni, később így élni?

Évtizedek óta pontosan tudjuk, hogy az intelligencia nehezen meghatározható fogalma nem csak a verbális, nem csak az absztrakt logikai-matematikai tudást és nem csupán a megtanult ismeretek visszaadásának képességét jelenti. *Howard Gardner* már 1985-ben leírta akkor még provokatívnak számító elméletét, mely szerint nincs egységes intelligencia, legalább hatféle elkülönült területe van az intelligenciának, melyek egymástól függetlenül működnek. *Gardner* a nyelvi, a logikai-matematikai és téri intelligencia mellett megkülönböztette a zenei, a testi-kinesztéziás és a személyes

intelligenciát, utóbbin belül pedig elkülöníti az interperszonális és az intraperszonális intelligenciát (*Gardner, 1993*).

Melyik az az iskola és óvoda, amelyik figyelembe veszi ezt a tényt és megadja a lehetőséget a különböző intelligenciaterületek gyakorlásához? Szerencsére egyre több van belőlük szakemberek és szülők együttes kezdeményezésére. A szemléletformálásban felvállaltan nagy szerepe van az ELTE Tanító- és Óvóképző Karának, ahol minden tanszék hangsúlyozza az 1–12 éves korosztály tevékenységeken, mozgáson, művészeteken keresztül való nevelésének egyben tanításának fontosságát (például: *Bánki és Bálványos, 2005; Mikonya, 2013; Döbrössy, 2011; Bakos, Bálványos, Preisinger és Sándor, 2012; Kismartony, 2012; Pataky, 2012; Darvay, 2012*).

Szakmai vitákban felmerül a kérdés, vajon korszerű, hatékony ez a szemlélet? Nem ódivatú színdarabokat írni, tanulni, játszani, furulyázni, ad abszurdum kézzel rajzolni és eleven emberi szóval mesélni az internet és az elektronikus média korában? Izgalmas (de nem paradox) módon a természettudományos megismerést és kutatást, annak módszereit és eredményeit szükséges fehér zászlóként lengetni a szélben, hogy bizonyíthassuk a művészeti tevékenység végzése az élet első tizenkét évében (és tovább) nem l'art pour l'art tevékenység, hanem maga a gyermeki tanulás.

### **A tanulmány célja**

Dolgozatomban – az agykutatás legújabb eredményeinek szisztematikus áttekintésével – kísérletet teszek annak bizonyítására, hogy a művészeti nevelés hatékonyan, szakszerűen segíti a gyermeki tanulást, egyben jelentős szerepe van a gyermek lelki egészségvédelmében. Így a művészeti nevelés komplex hatásrendszerével egyszerre járul hozzá az iskola, az óvoda és a szülők céljainak maradéktalan teljesítéséhez.

### **Agykutatások és művészeti nevelés**

Magyarországon *Feund Tamás*<sup>6</sup> Bolyai-díjas professzor, nemzetközi híró agykutató, jelenleg az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet igazgatója, a Pázmány Péter Katolikus Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára, a FENS (Európai Idegtudományi Társaságok Szövetsége) volt elnöke végzett a témába vágó kutatásokat. Németországban pedig többek között *Gerald Hüther* agykutató és neurobiológus a Neurobiological Research Unit at the Psychiatric Department, University of Göttingen, valamint a Center of Neurobiological Prevention Research at the University of Göttingen vezetőjének híres kutatásai örvendenek népszerűségnek. Tudatosan *Freund Tamás* és *Gerald Hüther* professzorok évtizedek óta folyó kutatásaira építem fel munkámat és annak üzenetét.

<sup>6</sup> Freund Tamás 2011-ben – Buzsáki György és Somogyi Péter agykutatókkal együtt – elnyerte a dán Grete Lundbeck Európai Agykutató Alapítvány által alapított The Brain Prize díjat, amit az agykutatók Nobel-díjának is neveznek. <http://zaol.hu/hetvege/az-agykutato-nobel-dija-1405677>



1. ábra

*Agykutatás – utazás a koponyán belül*

Az emberi agy kutatása szempontjából azért különleges jelentőségű a kreativitás és a tanulás folyamatainak vizsgálata (1. ábra<sup>7</sup>), mert agyunk képes arra, hogy a múlt tapasztalatai alapján értelmezze a jelent és

elképzelje a jövőt<sup>8</sup>. Múlt-jelen-jövő folyamatos, a múlt ismeretei és felhalmozott tapasztalata alapján a mindenkori jelen perspektívájából alakítjuk ki jövőnk elvárás horizontját (*Koselleck*, 2003). A ma a tegnapi holnapja. A ma a holnap tegnapja. Számos párhuzamos idősíkban képesek vagyunk nagy mennyiségű információt elraktározni, ezeknek az idősíkoknak a párhuzamos megtöltése memórianyomokkal elképesztő mennyiségű információ tárolását teszi lehetővé, *Marcel Proust* nyomán az ember esetében a tudás Atlantiszairól beszélhetünk (*Proust*, 2009). A rengeteg információ elraktározása követelte meg az evolúciótól, hogy sok és mély barázda létrehozásával több négyzetméternyire növelje az emberi agy felszínét<sup>9</sup>.

Az idegrendszer elemi egységei (axonok, idegsejtek, szinapszisok) nem állandó erősségűek, a használattól függően erősödnek vagy gyengülnek. Egy elemi információ, egy memórianyom is több százmillió sejtkapcsolatot igényel (*Fonyó*, 2011).

A gyermeki agyban rendelkezésre álló sokféle és alapvetően fontos neuronális áramkör kialakításához és megtartásához, a memórianyomok kialakulásához és állandósulásához, a német *Gerald Hüther* agykutató és neurobiológus szerint, a gyermekeknek alapvető szükségük van egy olyan világ megtapasztalására, melyben ők maguk hatékony cselekvők, aktív résztvevők, mégpedig a valós élet összefüggéseiben – azaz nem virtuálisan (*Hüther*, 2009).

Néhány évvel ezelőtt a neurobiológusok a gondolkodásunkat, érzelmeinket, mozgásunkat, viselkedési repertoárunkat irányító komplex neuronális hálózatokat genetikailag programozottnak tartották. Mára egyértelművé vált, hogy a gyermeki agyban hosszú távon csak olyan neuronális kapcsolatok jönnek létre és maradnak fenn, melyek a konkrét életvilágban is rendszeresen aktiválódnak. A genetikai programok által biztosított idegsejtkapcsolatok közül azok, melyeket nem használ a gyermek, egyszerűen elsorvadnak (*Hüther*, 2009). Tehát a tanulás, gondolkodás, fogalomalkotás, problémamegoldás szempontjából alapvetően fontos az embergyerek számára a valódi világot megtapasztalni majd a tapasztalati alapján

<sup>7</sup> Bal oldali kép: <http://dunaharaszti.hu/?p=18155>, jobb oldali kép: <http://www.ismertseg.hu/Arulkodo-agyhullamaink>

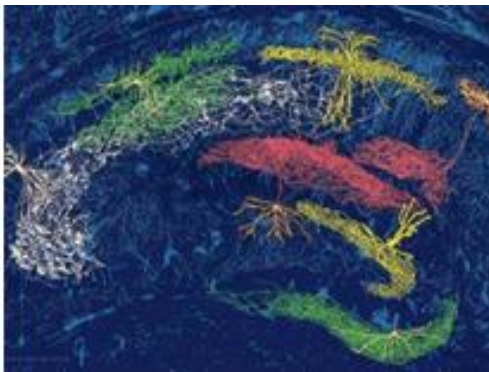
<sup>8</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>

<sup>9</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>

értelmezni annak mélyebb összefüggéseit (Kolosai, 2011). A gyermeki agy úgy tanulja meg hatékonyságát, érti meg saját kompetenciáját, ha olyan valódi kihívások elé állítjuk, melyben valódi erőfeszítéseket kell tennie, valódi nehézségeket kell leküzdenie, működtetnie kell fantáziáját, képzeletét. Felnőttként, pedagógusként lehetőségeket kell biztosítanunk a gyermeknek a tapasztalásra, a megmászásra, tapintásra, ízlelésre, mozgásra, az egész testével, érzékszerveivel és képzeletével együttesen végzett tevékenységek rendszeres végzésére (Hüther, 2009; Kolosai, 2011).

Az agykutatások alapvető kérdése, vajon agyunk szerkezete, hogyan jósolja meg annak működését?

*Freund Tamás* azt mondja, hogy a kéreg alatti ősi központokban elhelyezkedő szupergátló<sup>10</sup> sejtek (2. ábra) képesek szinkronizálni az agykéreg működését, szabályozni az agykérgi hullámtevékenységeket, azaz hatékonyan szabályozzák az egész agykérget befolyásoló több tízmilliárd idegsejt működését. Úgy működnek, mint egy jó főnök. Képesek befolyásolni, melyik érzékszervi információt analizáló agyi területünkön lesz maximális az az agyhullám tevékenység, amelynek következtében a figyelmünk szelektál, a memórianyomok rögzülnek, az éberség, aktivitás élettanilag megfelelő lesz<sup>11</sup>.



2. ábra  
Megfestett szupergátló sejtek

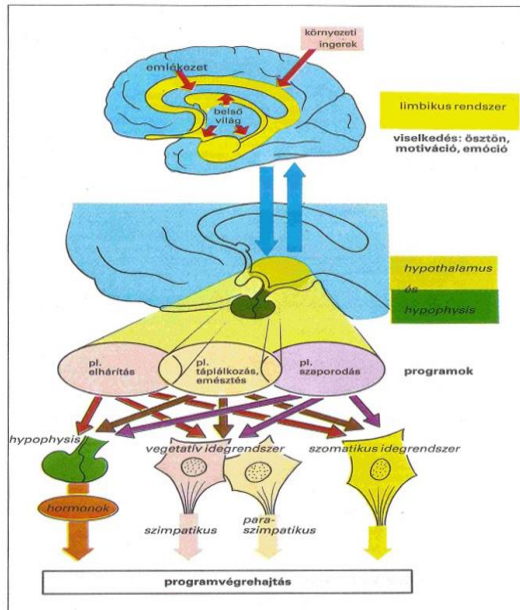
Itt most fontos megvizsgálunk, mit is jelent az agyi alapaktivitási szint, az arousal szint, melyet *Freund Tamás* agyi hullámtevékenységnek nevez. Kutatások szerint az ember egy optimális agyi alapaktivitási szint beállítására törekszik, amely a psziché leghatékonyabb működését, a legkellemesebb közérzetet, a leghatékonyabb tanulást és teljesítményt biztosítja számára. Az agy optimális állapotához, működéséhez, arra van szükség, hogy az agyi alapaktivitás, az

úgynevezett arousalszint megfelelő legyen (*Yerkes-Dodson*, 1908 idézi: *Szabó*, 2004).

Ez annyit jelent, hogy ha az agyi izgalmi-éberségi szint túl alacsony, mert éppen alszunk előadás közben, akkor nagyon kicsi a tanulási teljesítmény határfoka. Ugyanakkor azt is jelenti, hogy amikor túl magas az arousalszint, mert összevitatkoztunk valakivel, nagyon szerelmesek vagyunk satöbbi, akkor is alacsony figyelmi, tanulási, gondolkodási teljesítményre leszünk képesek. Az optimális arousalszint kifejezést helyettesíthetnénk a pozitív érzelmek vagy a megfelelő, cselekvésünket dinamizáló motiváció terminusával is (*Szabó*, 2004; *Kolosai*, 2011).

<sup>10</sup>Az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetében magyar agykutatók által kifejlesztett kétdimenziós lézermikroszkóp segítségével (kétfotonpásztázó), akár egyetlen idegsejten keresztül is tudjuk vizsgálni a gátló rendszer működését.

<sup>11</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>



3. ábra  
Limbikus rendszer

Nagyon lényeges ponthoz értünk az áttekintésben: fontos tulajdonsága ezeknek az ősi központoknak, hogy a limbikus rendszeren (3. ábra<sup>12</sup>) keresztül kapcsolatban állnak belső világunkkal, érzelmeinkkel egyben motivációinkkal, melyek cselekvéseink hajtóerejeként szolgálnak. Hosszú távú memóriánkkal, viselkedésünkkel, a szaglász agyi központjával is közvetlen a kapcsolat, valamint aktuális élettani állapotunkról is szállítanak impulzusokat a kéreg alatti központok az agykéreghez<sup>13</sup>. A tanulás által kialakult emlényomok megtartásáért tehát alacsonyabb rendű és magasabb

rendű agyi struktúrák egyaránt felelősek. A hosszú távú memória tárolási szakaszára irányuló biológiai vizsgálatok segítségével sikerült meghatározni a konszolidáció neuroanatómiai alapjait. A tárolás folyamatában jelentős szerepet tölt be a *konszolidáció*, melynek fiziológiai alapjait számos agyi képletlen kívül, elsősorban a *hippokampusz* és az *amygdala*, ez a két kéreg alatti agyi struktúra képezi, valamint a hippokampuszt körülvevő agykérgi területek, az entorhinális, perirhinális és parahippokampális kéreg, amelyek a hippokampusz és az agykéreg közötti információcserében játszanak szerepet. Kutatások valószínűsítik, hogy a hippokampusz konszolidációban betöltött funkciója az, hogy egyfajta vonatkoztatási- és kereszthivatkozási rendszert valósít meg, összekapcsolva az emlékek különböző elemeit, melyek agyunk különböző területein tárolódnak (Kónya, 200; 2001) (Squire, Cohen és Nadel, 1984; Squire, 1992 idézi Atkinson és Hilgard, 2005) (Fonyó, 2011).

Az amygdala a halántéklebény mélyén elhelyezkedő mandulaalakú idegsejt képződmény, mely a limbikus rendszer része. A limbikus rendszer pedig koordinálja a hosszú távú memóriát, a viselkedést és az érzelmeket. Ezzel egy, a mindennapjainkban megtapasztalt és számos empirikus kutatás által bizonyított összefüggés élettani, fiziológiai hátterét találtuk meg: emlékeink és érzelmeink elválaszthatatlan, szoros kapcsolatban állnak egymással. Így belső világunk (Freund, 2011) képes egy időgéphez hasonlóan komplex emlékek sorának felidézésére. Az állandó hosszú távú tár pedig az agykéregben helyezkedik el, elsősorban azokon a területeken, amelyek az érzéketi információk értelmezése folyik (Zola-Morgan és Squire, 1990; Szabó, 1995; Squire, 1992 idézi Atkinson és Hilgard, 2005).

<sup>12</sup> Életan SH Atlasz, Springer Hungarica Kiadó, 1994. Budapest. 302. o.

<sup>13</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>



*Freund Tamás* (2011) mindezeket a kapcsolódási pontokat, érzelmeinket, motivációinkat, több ezer éves kulturális örökségünket együttesen *belső világunknak* nevezi. És most újfent egy alapvetően lényeges gondolata következik: *belső világunk* az agyi hullámtevékenység befolyásolásán keresztül van hatással arra, milyen hatékonysággal tanulunk, milyen mélységben raktározzuk el (akár nem tudatosan) a kapott, észlelt információt és a memóriába került információ mennyire lesz előhívható. A kreatívan, alkotó módon gondolkodó tevékenység alapfeltétele, hogy hozzáférjünk a memóriában tárolt információ anyagokhoz<sup>14</sup>.

Doktori munkám egyik látens, mély kérdése, hogyan lehet élővé, elevenné tenni a tudományt? Mi a feltétele az információk nagyon hosszú távú memóriába való bekerülésének? Hogyan lehet élővé, izgalmassá, maradandóan személyiségformálónak tenni az iskolát? A feltett kérdésre a válasz: az ősi agyi struktúrák aktiválásával, melyek befolyásolják az agyi alapaktivitást, az agyi hullámtevékenységet, szinkronizálják az egész kéreg működését, azaz a háromdimenziós érzékelést odavarázsoló élő, eleven történetekkel, játékkal, művészeti tevékenységek végzésével (*Kolosai*, 2012) (1. kép)<sup>15</sup>.



1. kép  
4. osztályosok énekkkel, zenével kísért Kalevala előadása

Amennyiben elfogadjuk *Freund Tamás*, *Gerald Hütler* professzor és kutatótársaik eredményeit, akkor mindebből fontos önnevelési és nevelési feladatok következnek a kreativitás, az alkotó gondolkodás, egyben a gyermeki tanulás szakszerű segítése érdekében, pedagógusok és szülők számára. Először is a gyermekben meg kell teremtenünk az arra vonatkozó igényt, hogy hagyjon időt magának saját *belső világa* bevonására<sup>16</sup> a tanulási folyamat során.

<sup>14</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>

<sup>15</sup> A fényképet *Kolosai Nedda* készítette 2013 novemberében

<sup>16</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>

Ez a pedagógustól szaktudást, szakmai hozzáértést, a gyermekkel töltött minőségi idő eltöltését kívánja meg. Mindezek manapság – a nagyon drága játékszerek, elektronikus játékok és filmek özönében – a legnagyobb, egyben legdrágább adományok, a legnehezebben megvalósítható feladatai pedagógusoknak, szülőknek egyaránt miközben mindez a gyermekek jogos igénye. Ugyanakkor minél korábban kezdődik el a folyamat, annál eredményesebb.

Hogyan alakíthatunk ki olyan képességeket a ránk bízott gyermekekben és fiatalokban, amelyekkel egész további életüket tartalmasabbá és értékesebbé tehetik – ez ma a kultúra, a gyermekkultúra egyik leglényegesebb kérdése is (Klinborg és Calgren, 2003; Végh, 2013).

Az információrobbanás, a globalizáció nyújtotta információ áradat a kulturális örökség nem megfelelő átadását eredményezi, mondja *Freund Tamás*. Mindannyiunk tapasztalata, hogy az interneten szörfözve rengeteg felületes információ birtokába jutunk, már el is felejtjük mit is akartunk, mi volt a kiinduló kérdésünk, csak úgy folytatjuk tovább a böngészést.



2. kép

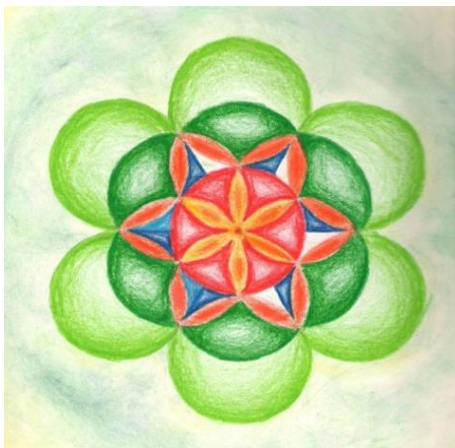
*Nyolc éves kislány rajza. Egy lovag a szakadék széléhez érkezik.*

A felületes memóriaraktárainkat kitöltjük egy olyan bizonytalan anyaggal, melyhez nem kapcsolódnak kellően mély érzelmek, nincs idő bevonni a belső világot. Az így szerzett információból új, eredeti gondolatok nem keletkeznek, pillanatok alatt elfelejtődnek, ez pedig a sikertelenség és frusztráltság érzését kelti. Mindez a krónikus stressz kialakulásával civilizációs lelki betegségek megjelenéséhez vezethet; pánik, szorongás, depresszió kiindulópontjaivá válhat, mondja *Freund Tamás*<sup>17</sup>. Veszélyeztetettek ebben a folyamatban a tizenkét évesnél fiatalabb gyerekek, ezen belül is a kiskamaszok.

<sup>17</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>

A művészetek művelése, a művészettel nevelés prevenciós szerepet tölt be az iskolai és óvodai mentális egészségnevelésben. A művészetek művelésének lelki egészséget védő szerepét a pszichológia tudománya megszületése óta hirdeti. Tekintsük át ezeket az elgondolásokat, melyek más perspektívákból állítják évtizedek óta azt, amit a jelen agy kutatásai műszeres eljárásokkal igazolnak.

Amikor a gyermek művészeti tevékenységgel fejezi ki érzelmeit és élményeit, először is „kifűjja a gőzt”, ez az elaboráció, más terminusban szublimáció folyamata, mely során (ösztön)energiáit egy társadalmilag elismert tevékenységben dolgozza át (Freud, 1982; Mérei, 2002; Hermann, 2003; Krisztián, 2011). Sigmund Freud a lélek természetvédelmi parkjának nevezte a szabad képzeletvilágot, azt javasolta, tápláljuk ennek erőit gyermekinkben is (Freud, 1982). A művészeti élmény átélése közben a lélek szellőzködik, vágyai leheletfinoman lélegzenek a szimbólumok erdejében vagy virágoskertjében mondja Bagdy Emőke (2013). Azonban, ennél is több történik művészeti tevékenység végzése közben. A gyermek alkot, létrehoz és ez az alkotás és létrehozás nem csak a tárgyak világában történik meg, hanem lelkében, belsőjében, személyiségében is (Klinborg és Calgren, 2003). Amit a szimbolikus gondolkodás kifejezési nyelvén megfogalmazunk, az maradandó változást indukál a jelentésszervező és a memóriarendszerben (Bagdy, 1995/96) egyaránt. A művészeti tevékenység ebben a pszichológiai kontextusban tükör a pedagógus számára, tükör az alkotó gyermek számára és tükör a gyermekközösség tagjai számára egymásról. Ebben a tükörben olyan részletei mutatkoznak meg a személyiségnek, melyek eddig rejtve voltak, mert nem volt szemünk a megpillantásukra, fülünk a meghallásukra. Alapvetően fontos hangsúlyozni, hogy a szimbólumok interpretatív felfejtése, a verbális jelentés keresés, nem lényegi elem ebben a mentális egészségvédő munkában, legfeljebb értékes többlet. A szimbolikus, legtöbbször képi-képzeleti szinten létrejövő megértés önmagában



3. kép  
Virágforma, 11 éves lány munkája.  
Geometria, természet és művészet.

kedvező folyamatokat, kedvező változásokat gerjeszt, valamint energetizálja a személyiséget (Bagdy, 2013).

Izgalmas és fontos tényező a művészeti nevelés lelki egészséget megőrző szerepében a művészetek művelésének közösségteremtő aspektusa. Az önreflexió mellett a művészeti tevékenység végzése közbeni dialógus, a másik emberre való rácsodálkozás, a másik emberben való önfelismerés lehetősége az, ami közösségteremtő (Trencsényi, 2000).

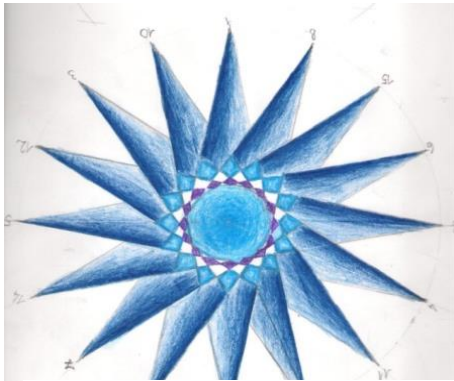
Fontos visszakanyarodnunk annak a kérdésnek a megvilágításához, hogy a művészetek végzése lelki egészségvédő szerepén túl, hogyan segíti a tanulás folyamatait. Az agy szempontjából a környezet maga az információ, s mint minden rendszer az agy is alkalmazkodik környezetéhez. A környezet megváltozásának mértéke mindenkor meghatározza,

mekkora az adaptációs és szelekciós nyomás. A környezethez való alkalmazkodásukat gátolja, lelki egészségüket veszélyezteti, amennyiben a gyerekek nincsenek felkészülve arra, hogy a tanulási folyamat során hagyjanak időt belső világuk bevonására. Ugyanilyen veszélyeket rejt az alkalmazkodás szempontjából, amennyiben nincs mit társítaniuk az információ tengerhez, mert esetlegesen szegényes a gyermekek belső világa.

Tehát alapvetően fontos, hogy gazdagítsuk a belső világot. Művészeti neveléssel, etikai, erkölcsi neveléssel, a költészet eszközeivel, színjátszással, festéssel, szobrászkodással szükséges gazdagítanunk a gyerekek belső világát vallja *Freund Tamás* agykutató is. Ebben a folyamatban, a belső világ gazdagításában nagy szerepe van a felnőttnek, nagy szerepe van a pedagógusnak.

Szükség van karizmatikus pedagógus személyiségekre – olyan tanítókra, óvoda-pedagógusokra, kisgyermeknevelőkre, egyetemi oktatókra, tanárookra –, akik képesek katartikus élményekhez juttatni a rájuk bízott gyerekeket, diákokat<sup>18</sup>. Ehhez élő, eleven, lendületes módszerekkel szükséges közelíteni a gyerekekhez (*Ornstein, 1997; Jalongo, Rieg és Helterbran, 2007*), mert a fent felsorolt

tenezők gazdagítják a gyerekek belső világát rendkívüli módon.



4. kép  
12 éves lány geometriai szerkesztése

A pedagógusképzésben szükséges azokra a mindennapi pedagógiai gyakorlatban lényeges kompetenciákra helyezni a hangsúlyt – például a hatékony és szuggesztív közlésre és kiállításra –, melyek közös elemeket tartalmaznak a művészi közlés sajátosságaival. Ebben a kontextusban gondolkodhatunk és beszélhetünk a tanítás- és nevelés művészetéről<sup>19</sup>.

Nézzük, hogyan gazdagítja a művészeti tevékenység azt a bizonyos belső világot? Amikor a gyerek például fest egy határtalan új világba lép, közben saját belső világa is megváltozik, kitér. Mit is jelent az ember egész későbbi élete szempontjából az intenzív színélmény? Valami kézzel nem tapintható belső gazdagságot, igényességet, árnyalt látásmódot, melyeket nehéz szavakba önteni. Aki a színek néma nyelvéről megtapasztalt, átélt, meg- és átérzett valamit egészen másként látja a világot.

<sup>18</sup> <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373>

<sup>19</sup> [http://www.tani-tani.info/toprengesek\\_a\\_tanitoi](http://www.tani-tani.info/toprengesek_a_tanitoi) Érdemes a témában elolvasni Knausz Imre *Mi a nevelés?* című írását. [www.tani-tani.info/mi\\_a\\_nevelés](http://www.tani-tani.info/mi_a_nevelés)

A színekhez intellektuálisan közelíteni nem lehet, mégis páratlanul mély benyomást gyakorolnak a tevékeny létrehozóra és a szemlélőre egyaránt



5. kép  
Geometria, matematika és művészet.  
12 éves lány munkája.

(Klinborg és Calgren, 2003). Egy művészeti ág gyakorlása olyan összetett problémák elé állít bennünket, amelyet általában a mindennapok, az élet is felvet. Attól függően, hogy milyen anyaggal dolgozik a gyermek festékekkel, fával, agyaggal, irodalmi alkotással, mozdulattal, addig nem tudja megoldani a feladatot, amíg nem oldódik fel az anyagban, amíg nem tiszteli az anyagot.

Ez a fajta beleélési folyamat egész sor lelki mozzanatot foglal magába. Várakozást, töprengést, meglepődést, dühöt, újbóli reménykedést és tervekészítést, újabb akaratmegfeszítést, az alkotás ujjongó örömét. Nem csak a lélek vesz részt a művészeti alkotásban, a test is részese a folyamatoknak, az ujjak, hangszalagjaink, egész testünk, legapróbb porcikáink. Tehát az értelem fejlesztése gyermekkorban (1–12 éves korban) az egész test ügyes kezelésének gyakorlásából ered, nem bifláztatásból (Vekerdy, 2002; Hüther, 2009; Klinborg és Calgren, 2003).

A művészi tevékenységek végzése erőteljesen hat az érzékelésre, megmozgatja a teljes érzelmi apparátust, működésbe lendíti a fantáziát – ugyanakkor felkészíti a gyermeket a komplex problémamegoldásra, gondolkodását, értelmi erőit egyaránt mozgásba lendíti.

## Epilógus

Oly korban élünk, melyben elfogadott, királyi tudománynak a természettudományok számítanak, a bölcsészettudományok és a művészetek pedig egyfajta luxusnak. Agykutatók természettudományos módszerekkel és szemlélettel bizonyították, kutatásaik eredményeivel folyamatosan bizonyítják, hogy az emberi tanulás alapfeltétele az információkhoz társított belső világ, az emberi tanulás alapfeltétele tehát a művészetek művelése. A természettudományok így valóban rendkívül hasznosnak bizonyultak abban, hogy megértsük a művészetek életünket folyamatosan alakító erejét, az ember ősi elementáris vonzódását ahhoz, ami mélyen emberi. A pedagógusképzés feladata együttes művészeti-, kreatív tevékenységekkel, közösségi élményekkel, gyakorlat közeli módszerekkel<sup>20</sup> továbbadni ezt a tudást. Az ELTE Tanító- és Óvóképző Kara felvállalja a feladatot évtizedek óta. Hallgatóinak magas színvonalú művészeti képzésével, valamint a művészeti nevelés tudományos, elméleti megközelítéseinek, a legfrissebb kutatások eredményeinek átadásával, egyfajta mediátor szerepben segíti az 1–12 éves gyermekek szakszerű oktatását és

<sup>20</sup> [http://www.tani-tani.info/toprengesek\\_a\\_tanitoi](http://www.tani-tani.info/toprengesek_a_tanitoi)

nevelését (Bánki és Bálványos, 2005; Mikonya, 2010, 2013; Döbrössy, 2011; Bakos, Bálványos, Preisinger és Sándor, 2012; Kismartony, 2012; Darvay, 2012; Pataky, 2012). Nem a művészé nevelés, hanem az alkotó emberré nevelés a képzés célja.

Összefoglalva, a nevelésnek fontos megteremtenie a gyermekben az igényt és a feltételeket a belső világ bevonására a gyermek tanulási folyamataiba, egyben művészeti neveléssel; festéssel, színjátszással, kórusban énekléssel, szobrászkodással pedagógusként gazdagítanunk kell a belső világot. Ennek a nevelési célnak a megvalósításához szükség van olyan magasan képzett, karizmatikus pedagógus személyiségekre, akik élő, eleven módszerekkel, színesen, mozgalmasan képesek a gyerekeknek megmutatni a világot, művészi módon, mesterfokon művelni a nevelést.

## Irodalom

- Atkinson, Richard és Hilgard, Ernest (2005, szerk.): *Pszichológia*. Osiris Kiadó, Budapest. 123–127.
- Bagdy Emőke (1995/96): Állapotkép –Szimbolikus műalkotás a terápiában. In: Bagdy Emőke, Bognár Andrea és Urbánné Varga Katalin (szerk.): *Művészetek – szimbólumok – terápiák*. Glória, Budapest. 111–131.
- Bagdy Emőke (2013): *Álmok, szimbólumok, terápiák*. Kulcslyuk Kiadó, Budapest.
- Bakos Tamás, Bálványos Huba, Preisinger Zsuzsa és Sándor Zsuzsa (2012): *A vizuális nevelés pedagógiája a 6-12 éves korosztályban*. Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bánki Vera és Bálványos Huba (2005): *Differenciálás a művészeti nevelésben*. OKKER, Budapest.
- Darvay Sarolta (2012, szerk.): *Tanulmányok a gyermekkori egészségfejlesztés témakörben*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.
- Dilthey, Wilhelm (2004): Gondolatok egy leíró és taglaló pszichológiáról. In: (uő): *A történelmi világ felépítése a szellemtudományokban*. Gondolat, Budapest.
- Döbrössy János (2011, szerk.): *Ének–zene–nevelés*. Trezor Kiadó, Budapest.
- Fonyó Attila (2011): *Az orvosi élettan tankönyve. V. kiadás*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest.
- Gadamer, Hans-Georg (1984): *Igazság és módszer*. Gondolat, Budapest.
- Geertz, Clifford (1994): *Az értelmezés hatalma*. Századvég, Budapest. 170–200., 352–369.
- Einstein, Albert (2013): *Hogyan látom a világot?* Gladiátor, Budapest.
- Endrődy-Nagy Orsolya (2013): Középkor és reneszánsz. – Adalékok egy lehetséges gyermekképi paradigmaváltáshoz. *Gyermeknevelés*, 1. 1. sz. 63–72.
- Heidegger, Martin (1927/2001) *Lét és idő*. Budapest.
- Hermann Alice (2003): Az ösztönök megnevelése. In: B. Lakatos Margit és Serfőző Mónika (szerk.): *Pszichológia–Szöveggyűjtemény óvodapedagógus hallgatónak*. Trezor Kiadó, Budapest.
- Hüther, Gerald (2009): Digitális média és gyermeki agy – Virtuális világok bűvöletében. *Élet és tudomány*, 63. 13. sz. 405–408.

- Fehér M. István (2009): Hermeneutika és humanizmus. In: Nyíró Miklós (szerk.): *Hans-Georg Gadamer – egy 20. századi humanista*. L'Harmattan Kiadó, Budapest. 43–118.
- Freud, Sigmund (1982): Leonardo da Vinci egy gyermekkori emléke. In: *Esszék*. Gondolat Kiadó, Budapest. 253–327.
- Freund Tamás (2011): *Agyhullámok és kreativitás*. előadás. letöltés helye: <http://www.unz.org/Pub/TEDxTalks-2011-01373> letöltés ideje: 2013. március 15.
- Gardner, Howard (1993): *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. Basic Books.
- Illés Anikó (2009): Művészetterápia a közoktatásban: elméleti lehetőségek és etikai megfontolások. *Új Pedagógiai Szemle*. 5–6. sz. 233–240.
- Jalongo, M. R., Rieg, S. A., és Helderbran, V. R. (2007). *Planning for learning: Collaborative approaches to lesson design and review*. Teachers College Press New York.
- Kárpáti Andrea (1991): *Látni tanulunk*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Kismartony Katalin (2012): Gesztusok a zenében. In: Varga László (szerk.): *Humántudományi kutatások a pedagógusképzés szolgálatában. Generációk találkozása*. NYME BEPK, Sopron. 96–102.
- Kiss Virág (2013): Művészeti nevelés, művészettel nevelés, művészetterápia. *Iskolakultúra*, 10. 18–31.
- Kolosai Nedda (2011): Komolyan venni a játékot – Pedagógiai segítő munka a mentálisan sérülékeny szülők gyermekeivel és családjával. In: F. Lassú Zsuzsa (szerk.): *Gyermekek mentálisan sérülékeny családokban – Kézikönyv pedagógusoknak*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 147–186.
- Kolosai Nedda (2012): *Kisiskoláskor és történeti idő – Az 1950-es évek kisiskoláskorára vonatkozó narratívák tartalomelemzése – Doktori (PhD) disszertáció*, ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest.
- Kolosai Nedda (2013): Miért nehéz az iskolatáska? In: *Változó életformák – Régi és új tanulási környezetek*. Pedagógusjelöltek szomatikus és pszichés állapotának felmérése, pályaszocializációjuk és elhivatottságuk mutatói az ELTE Tanító- és Óvóképző Karán című szimpózium előadása, 2013. november 8. Országos Neveléstudományi Konferencia, Eger.
- Koselleck, Reinhart (2003a): *Elmúlt jövő – A történeti idők szemantikája*. Atlantisz Kiadó, Budapest.
- Koselleck, Reinhart (2003b): „Tapasztalati tér” és „várakozási horizont” – két történeti kategória. In: (uő.): *Elmúlt jövő – A történeti idők szemantikája*. Atlantisz Kiadó, Budapest.
- Kónya Anikó (2000): Az érzelem az emlékezet nyílt és rejtett felosztásában. In: Pléh Csaba, Kampis György és Csányi Vilmos (szerk.): *A megismerés kutatás útjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 157–169.
- Kónya Anikó (2001): Miként gondolkodunk az emlékezetről. In: Oláh Attila és Bugán Antal (szerk.): *Fejezetek a pszichológia alapterületeiből*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 65–98.
- Krisztián Ágota (2011): A varázsló trükkjei. In: B. Lakatos Margit (szerk.): *Játékpszichológia*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 205–211.
- Laczó Zoltán (2001): Zenei nevelés a közoktatásban. In: Báthory Zoltán és Falus Iván (szerk.) *Tanulmányok a neveléstudomány köréből*. Osiris Kiadó, Budapest. 437–451.
- Lánczos Kornél (1973/2011): A tudomány, mint a művészet egyik formája. *Fizikai Szemle*, 2001. 5. 4. sz. letöltés helye:

- <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/lanczos.html> letöltés ideje: 2013. december 6.
- Loboczky János (2009): Gadamer és a zene. In: Nyíró Miklós (szerk.): *Hans-Georg Gadamer – egy 20. századi humanista*. L'Harmattan Kiadó, Budapest. 223–233.
- Mészáros György (2010): Új episztemológiák kihívása a neveléstudományban. *Iskolakultúra*, **19**. 1. sz. 14–34.
- Mérei Ferenc és Binét Ágnes (2002): Az indulatok feldolgozása gazdagítja az érdeklődést, és emeli a teljesítmény színvonalát. In: *Gyermeklélektan*. Gondolat, Budapest. 273-282.
- Mikonya György (2010): Tanításművészeti műhelyek a pedagógusképzésben. In: Baráth, L. és Viczayová, I. (szerk.): *Tudomány az oktatásért – oktatás a tudományért*. International conference in honour of 50 years of Hungarian teacher training in Nyitra konferencia tanulmánykötete, Közép-európai Tudományok Kara, Nyitra. 151-161.
- Mikonya György (2013): A tánctanulás és a tánctanár-képzés motivációs rendszerének vázlata. In: Karlovitz János Tibor és Torgyik Judit (szerk.): *Oktatás, kutatás és módszertan*. International Research Institute s.r.o., Komárno.
- Ornstein, Allan C. (1997): How teachers plan lessons. *High School Journal*, **55**. 80. sz. 227–238.
- Pataky Gabriella (2012): *Vizuális képességek fejlődése 6-12 éves korban, a tárgykultúra tanításának területén*. ELTE Tanító- és Óvóképző Kar, Budapest.
- Proust, Marcel (2009): *A megtalált idő*. Atlantisz Kiadó, Budapest.
- Szabó Csaba (1995): *Tanulás – Emlékezés*. KLTE, Debrecen.
- Szabó Mónika (2004): Motiváció. In: N. Kollár Katalin és Szabó Éva: *Pszichológia pedagógusoknak*. Osiris Kiadó, Budapest. 169–192.
- Thurmezeyné Heller Erika és Balogh László (2009): *Zenei tehetséggondozás és képességfejlesztés*. Kocka Kör, Nyitra: Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University, Debrecen.
- Tolsztoj, Lev (2010): *Mi a művészet?* Európa Könyvkiadó, Budapest.
- Trencsényi László (1991, szerk.): *Világkerék - Komplex művészetpedagógiai projektek az Iskolafejlesztési központ gyűjteményéből*. OKI-IFA, Budapest.
- Trencsényi László (2000): Elmélet, elméletek a művészetpedagógiákban. In: (uő.): *Művészetpedagógia – Elmélet, tanterv, módszer*. OKKER Kiadó, Budapest. 7–44.
- Trencsényi László (2002): Hasznos mulattató. *Új Pedagógiai Szemle*, **52**. 12. sz. 160–163.
- Trencsényi László (2011): Töprengések a tanítói tehetségről – avagy egy civil tanévnyitó. *Taní-tani online*, **16**. 2. sz. letöltés helye: [http://www.tani-tani.info/toprengesek\\_a\\_tanitoi](http://www.tani-tani.info/toprengesek_a_tanitoi) letöltés ideje: 2013. június 15.
- Vekerdy Tamás (2002): Széchenyi. In: (uő.): *Kérdezz! Felelek...* Park Kiadó, Budapest. 188–190.
- Végh Balázs Béla (2013): Képes vagy képtelen? *Korunk, Gyermek-kultúra-gyermekirodalom*, **3**. 9. sz. 59–64.

