

# GONDOLKODNI - MÁŠ - HOGY?

Tanulmányok a gondolkodásfejlesztés  
lehetőségeiről kisgyermekkorban

Szerkesztette:  
ESZTERÁG ILDIKÓ  
LEHMANN MIKLÓS

ELTE TÓK



# GONDOLKODNI-MÁS-HOGY?

Tanulmányok a gondolkodásfejlesztés  
lehetőségeiről kisgyermekkorban

---

Szerkesztette:  
ESZTERÁG ILDIKÓ  
LEHMANN MIKLÓS

GONDOLKODNI-MÁS-HOGY?

Copyright © 2017

Szerzők: Dúzs Miklós, Egyed Péter, Eszterág Ildikó, Kulman Katalin,  
Lehmann Miklós, Lencse Máté, Lénárd András, Mérő László, Nemes  
László, Sarbó Gyöngyi, Szentandrás Dóra, Temesi-Ferenczi Kinga

[http://old.tok.elte.hu/tarstud/gf/  
tarstud.tok@gmail.com](http://old.tok.elte.hu/tarstud/gf/tarstud.tok@gmail.com)

ISBN 978-963-284-908-9

Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító és Óvóképző Kar  
Budapest

## TARTALOM

Szerzők .....	4
Előszó .....	5
MÉRŐ LÁSZLÓ: Konvertálható tudás.....	9
EGYED PÉTER: Reflexiós fogalomhasználat, észformák, posztmodern diskurzusok .....	24
LEHMANN MIKLÓS: Hálózat és gondolkodás .....	41
SARBÓ GYÖNGYI: A kódolás szerepe az algoritmikus gondolkodásmód fejlesztésében kisiskolás korban .....	60
ANDRÁS LÉNÁRD: Developing the algorithmic thinking with BeeBot school robots in lower grades .....	79
TEMESI-FERENCZI KINGA: Gondolkodásfejlesztés digitális környezetben .....	102
KULMAN KATALIN: A matematikai gondolkodás sokszínűsége egy alsó tagozatos matematika órán .....	122
SZENTANDRÁSI DÓRA: A GYIK Műhely térbeli gondolkodás, térlátás fejlesztő programja .....	137
NEMES LÁSZLÓ: Gyerekfilozófia és filozófiai kávéház .....	153
ESZTERÁG ILDIKÓ: A gyermekfilozófia mint procedúra .....	177
LENCSE MÁTÉ: Egy társasjáték pedagógiai hatásairól .....	190
DÚZS MIKLÓS: A keleti-ázsiai archaikus nevelés-oktatás tudásátadási módszerei és a gondolkodásra gyakorolt hatása .....	201

## SZERZŐK

DÚZS Miklós, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Kar, Budapest

EGYED Péter, Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár

ESZTERÁG Ildikó, Móra Kiadó, Budapest

KULMAN Katalin, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Kar, Budapest

LEHMANN Miklós, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Kar, Budapest

LENCSE Máté, Igazgyöngy Alapítvány – Toldi Tanoda, Told

LÉNÁRD András, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Kar, Budapest

MÉRŐ László, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Budapest

NEMES László, Eszterházy Károly Egyetem, Eger

SARBÓ Gyöngyi, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Kar, Budapest

SZENTANDRÁSI Dóra, GYIK Műhely, Budapest

TEMESI-FERENCZI Kinga, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Tanító és Óvóképző Kar, Budapest

## ELŐSZÓ

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító és Óvóképző Kara, a Magyar Pedagógiai Társaság és a Móra Kiadó 2016 júniusában első alkalommal rendezte meg a *Gondolkodni-más-hogy?* konferenciát. Szervezőkként elsődleges célunk az volt, hogy áttekintést adjunk a kisgyerekkori gondolkodás fejlesztésének lehetőségeiről.

A 21. század pedagógusait komoly kihívás elé állítják a kognitív tudományok legfrissebb eredményei, valamint a munkaerőpiac újabb és újabb elvárásai. Ha csupán a tudás értelmezésére koncentrálunk, egyértelműnek látszik a fogalom tartalmának gyökeres átalakulása. Ezt az átalakulást az ismeretekkel szemben támasztott igények változásán túl erőteljesen meghatározzák képességbeli sajátosságok is, amelyek közül a tanulás/információkezelés és a gondolkodás képessége kiemelkedik. Hovatovább mindkét terület az egyéni boldogulás és sikeresség előfeltételének tekinthető.

Sajnálatos módon a magyar diákok az utóbbi évek nemzetközi felmérésein épp azon feladatokban teljesítettek rosszul, amelyek kreatív gondolkodást és önálló problémamegoldást vártak el tőlük. Hogy mi ennek az oka, arról sokféle értelmezést kapunk a megjelent elemzésekből. Mi a konferencián nem további okok feltárására koncentráltunk, sokkal inkább azokra az elméleti és

módszertani újdonságokra, amelyek összefüggésbe hozhatók a kisiskolás kori gondolkodásfejlesztés iskolai gyakorlatával.

Igyekeztünk kitekinteni új tudományos eredményekre, emellett fontosnak tartottuk, hogy számba vegyük és bemutassuk azokat a hazai és nemzetközi módszereket, amelyek sikeresnek bizonyultak a kisgyerekkori gondolkodás fejlesztésében, és beilleszthetők a tanítói gyakorlatba,

Az újdonságok mellett, csatlakozva számos nyugati egyetem pedagógusképző fakultásának hasonló rendezvényéhez, párbeszédet kezdeményeztünk a pedagógus társadalom különféle szakterületének képviselői között, hogy megismerjük egymás nézőpontját, kicseréljük tapasztalatainkat, ismereteinket, véleményünket a probléma kezelésének módozatairól, s elinduljon egy olyan párbeszéd, amely a megoldás irányába hat.

Jelen kötetbe a konferencián elhangzott előadások, referátumok írott változatai közül elsősorban azokból válogattunk, amelyek a gondolkodásfejlesztés szemléleti-módszertani megújításhoz konkrét példákon keresztül járulnak hozzá. A közös lehetőség és kihívás köti össze az olyan, látszólag eltérő területeket, mint a matematika, a filozófia, a digitális vagy a játékpedagógia. A kötetben olvasható tanulmányok elsősorban az iskolakezddést követő néhány évet helyezik a diskurzus középpontjába, mert meggyőződésünk szerint csak biztos alapokra érdemes házat építeni.

Az első konferenciával az első lépést kívántuk megtenni a problémakör iránti figyelem felkeltéséhez, a témával kapcsolatos kutatások ösztönzéséhez, és a szakemberek közti párbeszéd elindításához. Szándékunk szerint a következő



években újabb konferenciákon és újabb kötetekben tudunk számot adni aktuális elméleti és gyakorlati eredményekről.

Budapest, 2017. július

Eszterág Ildikó – Lehmann Miklós



MÉRŐ LÁSZLÓ  
Konvertálható tudás<sup>1</sup>

*Unokáink számára inkább építsük a gazdag ember szemétdombját, mint a szegény ember házát.*

Giovanni Giacomo Casanova 1757-ben, harminckét éves korában, miután kalandos úton sikerült megszöknie a velencei Doge-palota legfelső emeletén levő ólombörtönből<sup>2</sup>, Párizsba utazott. Ott lényegében nulláról kellett ismét felépíteni az életét. Szerencséjére egy régi barátja akkor épp Franciaország külügyminisztere volt, és segítségével megszervezte a francia királyi lottót. Ebből önmagában még nem nyert sokat, de csábítási szakértelmét sikerült arra konvertálnia, hogy ő lett a legsikeresebb lottószelvény-eladó, amiből viszont alaposan meggazdagodott.

Casanova amúgy nem volt sikeres üzletember. Amiről mindmáig sokkal inkább ismerjük, mint a lottószervezésről, a csábítási szenvedélye inkább vitte a pénzt, nem hozta. A lottójátékra kidolgozott szisztémáját később megpróbálta értékesíteni más országokban is. A korszak nagy uralkodóival sikerült tárgyalnia, Angliában III. György, Poroszországban Nagy Frigyes és Oroszországban II. Katalin

---

<sup>1</sup> Az előadás anyaga Mérő László: A csodák logikája című könyvének utolsó fejezete, mely a Tericum Kiadó gondozásában jelent meg 2014-ben. Közlését a szerző és a kiadó engedélyezte.

<sup>2</sup> Casanova, G. G.: Szökés az ólombörtönből. Szépirodalmi Kiadó, 1968.

cárnő személyesen utasította vissza az ötletét. Casanova balszerencséjére az a korszak nem a nagy üzleti gondolkodók kora volt.

## **Üzleti gondolkodók**

Casanova korában és a következő két-három évszázadban azok a nagy innovátorok domináltak, akiket elsősorban maga az újtó szellem vezérelt, és legfeljebb csak másodsorban az újításban rejlő üzleti lehetőség. Az *Alkalmazkodás Extremisztához* című fejezetben említettük például Michael Faradayt, a fizikust, aki ezt válaszolta a politikus kérdésére, hogy mire jók a kísérletei: „Talán valamikor majd ezt is meg lehet adóztatni”.

A mai üzleti gondolkodó elsősorban nem tudományos vagy technikai problémák megoldásán töri a fejét, hanem a jövő nagy üzleti dobásait, avagy, kissé fellengzősen: a jövő csodáit keresi. Valami olyan történetet alkot, amely az üzlet menetét új irányba fordíthatja. Steve Jobs például azzal a történettel állt elő, hogy a képernyőt irányítsuk a puszta kezünkkel, felesleges hozzá a sok nyomógomb, az egér vagy egy toll, amit folyton elveszít az ember, vagy legalábbis a legfontosabb pillanatokban nem talál meg. Sokáig teljesen abszurdnak látszott, hogyan lehet a vaskos, hol túl száraz, hol túl zsíros ujjainkkal precíziósan kezelni egy képernyőt. Jobs azonban makacsul ragaszkodott ehhez az abszurdnak látszó ötlethez. Így született meg az iPhone és a táblagépek.

Ma már szinte minden iPhone Kínában készül. Kérdés azonban, mennyire tekinthető egy iPhone kínai terméknek, ha egyszer gyártója minden egyes készülék után 50% licenrdíjat fizet az amerikai Apple cégnek. Ebben az esetben

az üzleti gondolkodó nem az volt, aki kitalálta, hogy iPhone-t gyártson a kínai cég, nem is az, aki megszervezte a gyártást, és még csak nem is az, aki magát az iPhone-t megtervezte, hanem az, aki ráérezett, hogy a világnak ilyen telefonra lesz szüksége, és megalkotta ezt az új sztorit, egy sokoldalú háttér csapat segítségével, amely segítette a szárnyalásban. Steve Jobs a világ egyik legnagyobb üzleti gondolkodója volt.

Az üzleti gondolkodó ugyanúgy nem tudja ma megmondani, mit fog holnap kitalálni, mint ahogy Casanovának sem volt fogalma sem arról, hogy mihez fog kezdeni Párizsban. Csak abban lehetünk biztosak, hogy az üzleti gondolkodó minden helyzetben ki fog találni valami érdekes történetet, ami az üzlet menetét új irányba fordíthatja. Ő maga lehet döntéshozó gazdasági vezető, lehet vezető tanácsadója, lehet vállalkozó vagy szabadúszó entellektüel – attól függően, hogy miben vannak a komparatív előnyei azon kívül, hogy képes vadonatúj, nagyhatású üzleti történeteket megalkotni.

Az üzleti gondolkodók álmai, az általuk kitalált történetek alakítják ki a termelés új irányait, és ez igen jelentős hozzáadott értéket képvisel. Manapság divatos attól félni, hogy a termelést átveszik a feltörekvő országok, főleg Ázsia hatalmas és népes államai. Mit fog akkor csinálni a jó öreg Európa és a talán nem olyan öreg, de az utóbbi évszázadban egyértelműen élenjáró Amerika? Mit fognak csinálni azok, akinek nem jut kapanyél? Erre a kérdésre a legrosszabb válasz, hogy adjunk mindenkinek a kezébe valódi, jól használható kapanyelet, ragadja meg jól és kapáljon. Ez még akkor is tökéletesen téves válasz, ha a kapanyél fogalmába beleértjük a tanári, mérnöki vagy orvosi diplomát is.

Nyilván mindig is szükség lesz tanárookra és orvosokra, rájuk ráadásul ott helyben, ahol élnek, de a fejlett világban az össztermék jelentős részét egyre inkább az üzleti gondolkodók és háttérceapataik termelik meg az egész világ számára. Már ma Magyarországon is a GDP több mint tíz százalékát azok a tevékenységek termelik meg, amelyek termékeit a szerzői jog védi, miközben a teljes építőipar alig teszi ki a GDP 5%-át, a mezőgazdaság és az élelmiszeripar súlya pedig együtt sem éri el a 10%-ot.<sup>3</sup> A világ összesített gazdasági értékteremtésének egyre nagyobb, egyes becslések szerint már évtizedeken belül akár 50% fölötti részét fogják alkotni az üzleti gondolkodók által vízionált újabb és újabb kütyük, cuccok, üzleti stratégiák, modellek – egyszóval: történetek. Lehet, hogy ez a becslés túlzottnak bizonyul, de akkor is azok lesznek a nyerő cégek, régiók, országok a globális versenyben, amelyek a legjobb üzleti gondolkodókat képesek csatasorba állítani.

## **A tudás konvertálása**

Akármi is az üzleti gondolkodó eredeti képzettsége, ideje jelentős részét álmodozással tölti, ez munkája szerves és a legtöbb hasznot hozó része. Korábban tanulhatott filozófiát, mint Soros György, klasszika-filológiát, mint Charles Handy (akit korunk egyik legnagyobb üzleti gondolkodójának trtanak), művészettörténetet, mint Esther Dyson (aki az internet egyik első nagy guruja lett), vagy akár közgazdaságtant, mérnökséget is, ez lényegtelen – a világ

---

3 A szellemi tulajdon súlya a GDP-ben: Penyigey – Munkácsy (2005).

legnagyobb üzleti gondolkodói<sup>4</sup> közül feltűnően sokan tanultak eredetileg valamiféle bölcsészetet vagy például fizikát. Ami lényeges, hogy a valamiben megszerzett tudásukat üzleti gondolkodóként hasznosítják, ahogyan Casanova is tette Párizsban. Vagy mint a legelső fejezetben említett Tom Kremer, aki meglátta a Rubik-kockában a világraszóló történetet.

Az üzleti gondolkodó szakmát tankönyvekből nem lehet megtanulni, ahogyan a szobrászatot vagy a regényírást sem. A regényírás különösen jó példa, mivel rokonszakma az üzleti gondolkodóval: mindkettő történetek kitalálásáról szól. Majdnem mindegy, hogy valaki konkrétan milyen területen szerezte a szaktudását, azt élete folyamán úgysis néhányszor valami egészen másba kell konvertálnia gyorsan változó körunkban, amelyben időről időre Extremisztán körülményei veszik át a domináns szerepet. A 21. századi oktatás lényege egy jó minőségű alaptudás megszerzése valamiben és a tudáskonvertálás képességének kialakítása. Az üzleti gondolkodó, akárcsak Casanova, intellektuális kalandor, aki alapos és elmélyült konkrét szaktudását a legkülönbözőbb helyzetekben tudja alkalmazni, szükség esetén egészen más területen, mint ahol a tudást megszerezte.

Az üzleti gondolkodók mellé szükséges egy olyan profi szakemberekből álló csapat is, amely képes az üzleti gondolkodó álmait megvalósítani, termékek, szolgáltatások, üzleti modellek formájába önteni. Ezeknek a szakembereknek is alkalomról alkalomra konvertálniuk kell

---

4 Az üzleti gondolkodók félévenkénti toplistája:  
<http://www.thinkers50.com/>

a tudásukat valami olyasmibe, ami alkalmas az üzleti gondolkodó extremisztáni álmait kiszolgálni, sőt segíteni. Azok az országok lesznek a 21. század nyertesei, amelyek nemcsak a legjobb üzleti gondolkodókat képesek kiállítani, hanem mögéjük mély és konvertálható szaktudású profi szakembereket is fel tudnak sorakoztatni. Az már szinte mindegy, milyen konkrét szakmákban, mivel úgysis a tudás konvertálásának képessége a lényeg.

Egy mai húszévesnek nem az a jó tanács, hogy „válassz valami olyan szakmát, amire jól fizető piaci igény van”. Ki tudja, holnap is lesz-e rá igény. A jó tanács inkább valami ilyesmi: Majdnem mindegy, mit tanulsz, csak amit tanulsz, azt vedd komolyan, értsd meg a dolgok összefüggéseit, és alakíts ki magadban egy olyan szakmai képet, amivel akárhogyan is fordul a világ, jól meg fognak fizetni, mert képes leszel beleilleszteni azt, amire majd éppen akkor lesz szükség.

## **A nagy kép**

*A vadság szintjei* című fejezetben láttuk, hogy az innovációk automatikusan felerősítik mind a négy Extremisztánhoz vezető komponens hatását. Az is kiderült azonban, hogy innovációk velejárója nemcsak a magasabb fejlettségű termékek és technológiák, hanem az úgynevezett innovációs lopás is. Az a szaktudás, amely korábban kiemelkedően magas kvalifikációt jelentett és biztos helyet a munkaerőpiacon, egy innováció következtében könnyen elértéktelenedhet, korábbi komparatív előnyünk elillanhat, és a jövőben egészen mást kényszerülünk majd csinálni, mint eddig. Mind pszichológus, mind mérnökhallgatóimnak



szoktam mondani, hogy a társaságnak legalább a fele, de lehet, hogy a háromnegyede húsz év múlva egészen mást fog csinálni, mint amit most tanul.

A mai húszévesek ezen szemmel láthatóan nem nagyon lepődnek meg. Még ha nem is ismerik Extremisztán tudományát és a csodák logikáját, a bőrükön érzik, hogy ebben a felgyorsult világban, amiben élnek aligha lehet negyven-ötven éven át ugyanazt csinálni. Ez még egy tanárra vagy egy orvosra is igaz valamennyire. Ők jó eséllyel egész életükben tanítani vagy gyógyítani fognak, de annyira más eszközökkel, annyira más feltételek mellett és annyira másfajta hozzáállással, hogy az már szinte egy teljes szakmaváltásnak lesz tekinthető ahhoz képest, amit az egyetemen tanultak.

Extremisztán természetéből adódóan azt nem tudjuk előrejelezni, de sokszor még csak elképzelni sem, hogy mi kényszerít majd a váltásra, és azután milyen lehetőségeink adódnak. Ezzel együtt fel lehet készülni arra, hogy életünk során nem is egyszer radikálisan változtatni kell azon, amit addig csináltunk, és valami egészen újba kell belevágnunk. Ezért ma már a konkrét szaktudásnál sokkal fontosabb, hogy a tágabb szakmánkról kialakuljon a fejünkben egy olyan öszkép, amely alapján látjuk a világot, és amelynek egyes elemeit szükség esetén viszonylag könnyen tudjuk egészen másfajta elemekkel helyettesíteni.

Az elmúlt néhány évszázadban a társadalmi-gazdasági fejlődés motorja és az egyéni siker záloga a speciális szaktudás volt. A 21. században ezek szerepét egyre inkább a konvertálható tudás veszi át. Régebben azt tekintették okos embernek, aki jól tudta előrejelezni a jövőt. Steven Saylor *Birodalom* című regényében Claudius így mereng: „A

történelem, ellentétben a jóslással, inegzakt tudomány. Ez azért van, mert a történelem a múlttal foglalkozik, ami örökre elmúlt, és sem az istenek, sem az ember nem tudja újra átélni, sem megváltoztatni. A jóslás viszont a jelennel és a jövővel foglalkozik, meg az istenek akaratával, amely még nem tárult fel. A jóslás igenis egy egzakt tudomány, feltéve, hogy a jós eléggé okos és ügyes.”<sup>5</sup>

Régebben aki nagyon okos volt és jól látta előre a jövőt, annak a gondolkodásából kevésbé okos, vagy legalábbis másban okos tanáremberek sok ember számára érthető technikákat dolgoztak ki, ugyanúgy, mint ahogy a zsenik gondolatait is sikerült érthetővé tenniük. Manapság viszont egyre inkább azt tekintjük okos embernek, aki ugyan pontosan tudja, hogy a jövő kiszámíthatatlan, mégis képes valamennyire előre alkalmazkodni hozzá, anélkül, hogy tudná, konkrétan mihez.

A konvertálható tudás tanításának módszerei napjainkban alakulnak ki, tisztán kikristályosodott tanítási elvekről még távolról sem beszélhetünk. Ami azonban már ma is világosan látszik: a konkrét mesterfogások helyét egyre inkább átveszi az összkép. Minden nagyobb szakterülethez tartozik egy nagy átfogó szemlélet, egy tipikus szakmai észjárás. Akinek ezt sikerül mélyen megértenie, annak Extremisztán nagy változásai idején is jó eséllyel össze fog állni egy összkép, ami majd az akkor éppen aktuális viszonyok között való tájékozódásban fogja segíteni.

Ehhez persze az kell, hogy legyen mit konvertálni. Továbbra is szükséges, hogy jól megtanuljuk Átlagisztán éppen aktuális tudományát, csak egyre kevésbé a részletekre

---

5 Az üzleti gondolkodók félévenkénti toplistája:  
<http://www.thinkers50.com/>

koncentrálva, hanem inkább a nagy képre. Apám és nagybátyám, mindketten jóval nyolcvan fölött egyszer azon borongtak, hogy bizony már lassulnak, tompulnak. Mire nagybátyám megjegyezte: Még szerencse, hogy nekünk legalább van miből.

A konvertálható tudás kialakításához nem Extremisztán tudományát és gyakorlatát kell elsősorban tanítani, abból elég, ha csak néhány általános alapelvet értünk meg jól. A konkrét Fekete Hattyúkat akkor sem lehet megtanítani, ha utólagos magyarázatok mindig akadnak rájuk. Azok semmit sem segítenek a következő Fekete Hattyúk megértésében, és még kevésbé az előrejelzésükben. Viszont éppen a Fekete Hattyúk miatt kell egy-egy szakmából minél inkább a nagy képet megtanítani és a részletekből csak annyit, hogy a tanulóknak összeállhasson valamiféle komplex, nagy kép. Csak így érhető el, hogy amikor a Fekete Hattyú megjelenik, azt egy következetes és mégis flexibilis szakmai észjárás fogadja, amely jó eséllyel képes a világ radikális változását is követni és feldolgozni.

Az a gondolat, hogy egy jól megalapozott nagy kép sokféle konkrét feladat megoldásához felhasználható, távolról sem új. Már az óegyiptomi papok is használták az úgynevezett helyek módszerét hosszú listák megjegyzésére – és mivel akkoriban az írásbeliség még távolról sem volt annyira általános, mint napjainkban, az emlékezet a mainál sokkal fontosabb szerepet játszott. Az óegyiptomi papok a megjegyzendő dolgokat egy általuk jól ismert, bonyolult struktúrájú hely (például a templom) különböző objektumaihoz helyezték el képzeletben, és így képesek voltak mindegyiket fejben tartani. A hely jól ismert

struktúrája segített nekik a hosszú listát úgy szervezni, hogy azt még sok év múlva is fel tudják idézni.<sup>6</sup>

A híres orosz pszichológus, Alexandr Lurija évtizedeken keresztül tanulmányozott egy memóriaművészt. Egyszer egy tizenöt évvel korábban mondott hosszú szósort kérdezett vissza tőle, ráadásul minden előzetes figyelmeztetés nélkül. A memóriaművész behunyta a szemét, szünetet tartott, majd azt mondta: „Igen, igen... ez az ön lakásán volt... ön az asztalnál ült, én pedig a hintaszékben... Ön szürke öltönyt viselt, és úgy nézett rám... igen... látom, ahogy mondta...”<sup>7</sup> – és ezután hibátlanul felidézte az összes szót, amit Lurija akkor régen jegyeztetett meg vele. Lurija memóriaművésze mindig a szentpétervári (akkoriban: leningrádi) főutca, a Nyevszkij proszpekt házaihoz és egyéb részleteihez kötötte a megjegyzendő dolgokat. Lurija kérésére valójában azt idézte fel, ahogy képzeletében a Nyevszkij proszpekt éppen akkor kinézett, amikor tizenöt évvel korábban éppen ezeket a szavakat kapcsolta hozzá. Ehhez a bravúrhoz neki is kellett egy nagy kép, amit töviről hegyére jól ismert, ugyanúgy, mint az óegyiptomi papoknak.

## **A konvertálható tudás oktatása**

Ahhoz, hogy a diákoknak konvertálható tudást tanítsunk, nem kell fenekestől felforgatni a jól bevált átlagisztáni oktatási módszereket. A legszínvonalasabb iskolákban már

---

<sup>6</sup> A helyek módszeréről: Mérő (2008), 141. o., <http://en.wikipedia.org/wiki/Mnemonic>

<sup>7</sup> Az idézet forrása: Lurija (1975), 250. o.

régóta valamennyire konvertálható tudást szereznek a hallgatók, bár a hangsúly eddig nem ezen volt.

A *Miért éppen Alaszka?* című sorozat egyik epizódjában az Alaszkába csöppent tősgyökeres New York-i orvost a pilótánó elviszi kis repülőgépén egy távoli vidékre gyógyítani. Hazafelé menet a repülőgép meghibásodik, és a hatalmas északi erdőség közepén kényszerleszállást kell végrehajtani. A pilóta jól ért szeme fényéhez, a repülőjéhez, de csak nem sikerül megjavítania. Amikor egyszer elmegy az erdőbe élelmet szerezni, az orvos is belenéz a féltve őrzött gépbe. Amikor a pilótánó visszatér, és meglátja, hogy az orvos hozzányúlt a repülőjéhez, felháborodottan tiltakozik, mire a doktor így beszél: „Ez is csak egy motor, emlékeztet az emberi szívre. Úgy láttam, beragadt a szelep, és volt rajta egy kis trutyi, mint egy tüdősztenózis. A szívnek is van billentyűje, és ha nem nyit eléggé, akkor a vér nem áramlik előre. Visszafelé folyik, és akkor nagy baj lehet, akárcsak a gépnél. Az az izé be volt akadva, most már nincs. Próbáld ki.” A pilótánó nagyon nem hitt benne, gúnyos mosollyal megpróbálta beindítani a repülőgépet, és legnagyobb megdöbbenésére az működött.<sup>8</sup>

Az orvos esetében a hirtelen előállt extrémisztáni körülmények kényszerítették ki, hogy tudását valami egészen másra alkalmazza, mint amire tanulta. A fejében összeállt bonyolult összkép bizonyos fajta dolgok működéséről konvertálható tudásnak bizonyult. Nem azért, mert a

---

<sup>8</sup> [http://www.sorozatbarat.tv/ugras-a-videohoz/233214/Miert\\_eppen\\_Alaszka\\_online\\_sorozat\\_03\\_evad\\_03\\_resz](http://www.sorozatbarat.tv/ugras-a-videohoz/233214/Miert_eppen_Alaszka_online_sorozat_03_evad_03_resz), a 36. perctől.

nagynevű egyetemen, ahová járt, annak szánták, hanem azért, mert ilyen a magas színvonalú tudás természete.

Az orvos az egyetemen megtanulta a halántékcsontról összes dudorának és üregének a latin nevét – és van belőlük több mint kétszáz. Ezek még csak megbetegedni sem tudnak, de ha netán mégis, az interneten pillanatok alatt megtalálhatók. Nem azért kellett megtanulni, mert ez a gyógyításban fontos tudás, hanem azért, mert az orvosnak ismerni kell az emberi test minden porcikáját. Ez alapozza meg a tudását és az általános gyógyító képességét – más szavakkal, a szakmai összképet. Ebből a szempontból majdnem mindegy, hogy valaki a római jog, a parciális differenciálegyenletek vagy az ószláv grammatika tanulmányozásával alakít ki magában egy jól használható általános szakmai összképet.

Mindegyik magas színvonalú iskola esetében ez a fajta szakmai alapozás olyan dolgokkal történik, amelyeknek később nagy valószínűséggel nem veszi konkrét hasznát az ember. Egyszer Lukács Györgynek panaszkodtak filozófiamagyar szakos hallgatói, hogy milyen unalmas a magyar szakon a finnugrisztika. Mire a filozófiaprofesszor így válaszolt: „Minden tárgynak megvan a maga finnugrisztikája.”

Ha valaki azt mondja, hogy a halántékcsontról dudorainak és üregeinek bemagoltatása (vagy az ószláv grammatika megtanítása) az egyetemisták fölösleges szivatása, félig igaz van. Valóban szivatás, de egyáltalán nem fölösleges. Ettől alakul ki az a fajta általános szakmai orientáció, amelynek segítségével az ember egy nagyon tág területen nagyon sokféle problémához értelmesen hozzá tud szólni, és ez ilyesfajta szivatások nélkül nem megy. Ha minden egyes

konkrét ténynek külön-külön utána kell néznünk, akkor erre kell fordítanunk az energiát, nem marad idő és erő arra, hogy a fejünkben meglevő szakmai összkép alapján gondolkodni is tudjunk, sőt arra sem, hogy egy ilyen összképet kifejlesszünk magunkban. A hagyományos szakképzések többszáz év alatt kialakult módszerei eléggé jól szolgálják egy használható tudás megszerzését, és egy konkrét szakterületen megszerzett magas színvonalú tudás automatikusan valamennyire konvertálható tudás is.

Ezzel együtt, a jövő szakképzéseiben lényeges hangsúlyváltás fog bekövetkezni. A tényanyag helyett egyre inkább a legkülönbözőbb szakmai modellek megértése kerül előtérbe. A tanulók egymásnak élesen ellentmondó modelleket is megismernek, és eközben megértik, hogy nincsen egyetlen általánosan használható, mindenre alkalmas modell, hanem mindig az adott helyzethez legjobban illeszkedő modellt kell megkeresniük, és annak a tanulságait kell alkalmazniuk az éppen aktuális probléma megoldásához. Van, amelyik modell Átlagisztán tudományán alapul, és van, amelyik Extremisztánén. Ahhoz, hogy mindkét fajta modellel tudjanak dolgozni, a hallgatóknak valamennyire Átlagisztán és Extremisztán tudományában, fogalmaiban is járatosnak kell lenniük, és legfőképpen: meg kell tanulniuk az *Alkalmazkodás Extremisztánhoz* című fejezet végén bemutatott kettős gondolkodás képességét.

Továbbra is szerepelni fog minden szakmai képzésben néhány „szivatótárgy”, de ezek egyre inkább néhány alapvető, bár a gyakorlatban konkrétan talán sohasem alkalmazható szakmai modell megtanulásához és mély megértéséhez fognak kapcsolódni. Így sokkal hatékonyabban tudunk konvertálható tudást tanítani, mint ha megtaníjtuk a

mai gyakorlat legdivatosabb konkrét módszereit, amelyeket holnap már csak a legelmaradottabbak fognak használni.

Azt tapasztaltam, hogy mérnökhallgatóimnak ezt nehéz megérteniük a pszichológiából: ha valaki sétál az utcán, és a fejére esik egy téglá, akkor arról lehet, hogy ő is tehet. Valahol észlelhetett egy-két gyanús előjelet, amit elfojtott magában, nem volt hajlandó tudomásul venni, és ezzel ő is hozzájárult a balsorsához, jóllehet tökéletesen tudattalanul. Ezzel szemben pszichológushallgatóimat arról kell meggyőzni, hogy ha valaki sétál az utcán, és a fejére esik egy téglá, akkor lehet, hogy tényleg nem tehet róla. Van olyan, hogy egyszerűen csak pechje volt. A pszichológushallgatók éppen alakuló általános szakmai összképébe éppen ez fér bele nehezen.

Továbbra is konkrét szakmákat fogunk tanítani, csak másképp, mint korábban. Egyre kevésbé a szakma éppen aktuális napi tudnivalóit tanítjuk meg, hanem ehelyett egy általános összképet nyújtunk, tudva, hogy például fizikus- vagy bölcsészhallgatóink jelentős része manapság egy bankban fog dolgozni, mert mostanában éppen ott van égető szükség bonyolult matematikai modellek, illetve komplex fogalmi kapcsolatok áttekintésére és gyakorlati alkalmazására – és az előbbire leginkább a fizikusok képzése készít fel, az utóbbira pedig a bölcsészeké. De bármikor előfordulhat, hogy egy extremisztáni fordulat következtében holnap valami egészen más terület fogja igényelni ugyanezeket a képességeket.

A legtöbb embernek élete végéig megmarad a „szakmai anyanyelve”, mindig is elsősorban a tanult szakmája szerint fogja látni a világot. Ezzel együtt, az extremisztáni körülmények között is jól használható konvertálható tudás



egészen másképp működik, mint a hagyományos szaktudás. Az olyan klasszikus fogalmak, mint optimalizálás, minimalizálás, előrejelzés egyre kevésbé használhatók, helyettük a különféle modellekben megtestesülő tudás veszi át a főszerepet, akárcsak a repülőgépet megjavító orvos esetében.

### **Hivatkozások**

LURIJA, Alexander R. (1975): *Válogatott tanulmányok*. Budapest: Gondolat Kiadó

MÉRŐ László (2008): *Észjárások - Remix - A racionális gondolkodás ereje és korlátai*. Budapest: Tericum Kiadó

PENYIGEY K.—MUNKÁCSI P. (2005): *A szerzői jogi alapú ágazatok gazdasági súlya Magyarországon*. Budapest: Magyar Szabadalmi Hivatal

EGYED PÉTER

Reflexiós fogalomhasználat, észformák, posztmodern  
diskurzusok

*Those are not far wrong insist that the progress of science  
consist principally in the progress of scientific concepts.  
(Ernst Mayr: The Growth of Biological Thought.)*

A filozófiai gondolkodás történetében igen korán (Platón szókratikus dialógusaitól kezdődően) megteremtődött a fogalmak létrehozásával és szabatos használatával kapcsolatos igény. A *Kharmidész* például a filozófia tudományos és önismereti jellegének lehetőségét állapítja meg. Ugyancsak az antik hagyományból származik a filozófiának az a kötöttsége, hogy perspektívái, ítéletei, tételei végső soron valamilyen igazság (nem életigazság) összefüggésében érvényesek. Az arisztotelészi és a középkori logika a fogalmak instrumentalizálásának máig érvényes módszertanát dolgozta ki és szinte közhelyszerűvé váltak Francis Baconnek a törzs és a piac ködképeivel kapcsolatos metodológiai intelmei. Mind a mai napig érvényes az a perspektíva – és különösen az oktatásban dolgozó szakemberek tapasztalják –, hogy még a legjobb szándékú beállítódások esetében is igen nehéz elválasztani a mindennapok „filozofálását” a módszeres, szabatos gondolkodástól, illetve a kimondottan a filozófia bevett fogalmait, kategóriáit használó eljárásoktól. Minden esetben

figyelmeztetni kell a célszerű figyelemre, a gondolkodás konkrétságára és tárgyyszerűségére – hogy a legegyszerűbb kérdésekkel kezdjük. A szabatos gondolkodás, a szakszerűen művelt (tudományos) filozófia<sup>9</sup> elválasztása a mindennapok gondolkodásformuláitól és a tudományos gondolkodás eljárásaitól rávezethet néhány olyan szempontra, amelyek megerősíthetik a filozófiai gondolkodásmód lehetőségeit abban a posztmodern korszakban, amelyben mérvadó gondolkodók újabb fogalmakat és fogalomkészleteket vonnak be a gondolkodás területére – változó sikerrel.

Amikor e kérdéskör bővebb kifejtését kíséreljük meg, nem kerülhetjük meg Martin Heidegger megfontolásait – jöllehet, nem az ő gondolatainak a részletesebb elemzése a célunk. Ő élesen elválasztotta a dolgot eredetében feltáró gondolkodást a metafizikai pályára tért filozófiai gondolkodás lehetőségeitől, és ezért messzemenően felértékelte a preszókratikus gondolkodást, valamint a nagy költészet lehetőségeit. (A gondolás, vagy elgondolás illetve gondolkodás, ahogyan Ropolyi László (1998) egy mérvadó tanulmányában kifejtette, megkülönböztetendő, ugyanis másmilyen konceptuális és propozicionális összefüggésekben zajlik.) Mindazonáltal, a filozófiának megmaradtak olyan eljárásmódjai, amelyek változatlanul érvényesek maradtak, és amelyeket a különböző korok gyakorlati eljárásainak is köszönhetünk.

---

<sup>9</sup> Mindezt annak elismerésével fogalmazom így, hogy nagyon sokan úgy vélik – például Vajda Mihály is -, hogy egy rövid 200 éves periódust leszámítva (nagyjából Descartes-tól Hegelig bezáróan) a filozófia mindvégig inkább önismereti jellegű diszciplína, a filozófiai diskurzus elválaszthatatlanul személyhez és a szubjektivitáshoz kötött. Még akkor is, ha általános emberi összefüggések és igazságok szempontjából gondolkodnak a filozófus elmék.

## Reflexivitás

Mindenek előtt a filozófiai fogalmak reflexivitására kell gondolnunk, amely élesen különbözik mind a hétköznapi, mind a tudományos gondolkodásnak a fogalommal kapcsolatos eljárásaitól. A reflexivitás azt jelenti, hogy a fogalmat használata közben – akár intuítíve – kölcsönösen egyértelműsítve mindig önmagára is viszonyítjuk azt, és így ellenőrizzük a szemantikai tartományhoz való tartozását, valamint a lehetséges jelentésváltozásokat. Majd értelmezzük és elfogadjuk a keletkezett, lehetséges új jelentéseket, pragmatikai dimenziókat is adva nekik. Szótárszerű, elfogadott értelemben a „reflexivitás” szó eredete: a latin reflexio/reflectere igéből származtatható (= visszahajlás). Robert Stam így ír róla: „a fogalom a filozófiából és a pszichológiából származik, ahol a tudat ama képességét jelölte, hogy önmaga alanya és tárgya is tud lenni a gondolkodás során” (vagyis tudunk gondolkozni arról, hogy gondolkozunk). (...) Minden olyan esetben reflexivitásról van szó, amikor az emberek például „beszélnek arról, hogy beszélnek”. A művészetben a kulturális termékeknek azt a sajátos képességét jelenti, hogy mintegy “tükörben tudják szemlélni önmagukat.” (Stam 1992. xiii.) A reflexív viszony azonban nemcsak a fogalomnak a fogalommal való eleven kapcsolatát jelenti a gondolkodás folyamatában („termékeny” tautológiát), hanem fogalom és dolog kapcsolatát is. Voltaképpen tehát egy kétszeres reflexivitásról van szó.

A hagyományos logikákban négyféle értelmi eljárást különböztettek meg a képzetek és a fogalmak eredeti

kialakításában. Köteles Sámuel 1830-ból származó, bővített *Logikájának* ide vonatkozó paragrafusaiból az első az összehasonlításra (*comparatio*) vonatkozik, amelynek során az értelem az egyes dolgokat egymással összehasonlítja. A második paragrafus a reflexiót eszmélésként határozza meg, melynél fogva az értelem az összehasonlított dolgoknak közös tulajdonságaira és bélyegeire figyelmez (...). A fogalom kimunkálásában végül a harmadik lépés az absztrakcióé (logikai elvonás), a negyedik a szintézisé (Köteles 1969. 283.). Nem célunk itt Köteles megfontolásainak az elemzése, fontos azonban az, hogy ő a fogalmat még *megfogásnak* nevezi. A korabeli vaskosabb magyar filozófiai nyelvezetnek ez a műszava azonban nagyon is jól kifejezi, hogy a fogalommal valóban „fogunk”, megragadunk valamit – mentálisan. Jól érzékelhető az eszközszerűsége. (Ez a megfogás nyilván a német *Begriff* magyarítása volt, amelynek a jelentésében szintén a megragadás, megfogás, megérzékelés) a fontos. Itt továbbra is azt szeretnénk hangsúlyozni, hogy a filozófiailag képzett elme többnyire intuitíve végzi a fogalmakkal kapcsolatos, a fentiekben jelzett logikai műveleteket, jóllehet egy szabatos eljárásban szekvenciálisan vissza lehet ezeket bontani. De ennek az intuitivitásnak az alapja is az, hogy valaha megtanultuk.

### **Reflexió, abszolútum, spekuláció**

A reflexivitásnak a fentebbiekben meghatározott praktikus, művelési értelme korántsem feledteti el velünk mindazt, ami az általában vett reflexió fontossága a filozófia szempontjából. A továbbiakban azért *kell* Hegelre hivatkoznunk, megkerülhetetlenül, mert a filozófiai fogalmak

teremtésének és használatának szempontjából aligha volt nála termékenyebb szerző. És ez még akkor sem von le semmit az érdemeiből, ha tudván tudjuk, hogy e fogalmak jelentős része szellemfilozófiájának, rendszerfilozófiájának a szükségleteit szolgálta. A korlátozott reflexióval szemben Hegel a reflexió ész-konstitutív szerepét hangsúlyozta, s ezt még akkor is el kell fogadnunk, ha a reflexió hegeli rendszerfogalmát nem kívánjuk követni. Az ész a reflexióban van, nem a transzcendentális előfeltételekben (mint Immanuel Kant állította), a reflexió pedig szükségszerűen megszünteti önmagát.<sup>10</sup> Bármilyen kockázatos is a kijelentés, mégis azt gondoljuk, hogy amikor a reflexióról mint a lét és a korlátozás képességéről beszél Hegel, akkor lényegében ugyanazt állítja mint Martin Heidegger később, hogy tehát a reflexió *elérheti* a dolgot magát. Jóllehet a mai poszt-posztmodern korban nem nagyon találjuk, hogy a filozófia az abszolútumról beszélne (amely nélkül az ész és észhasználat is teljességgel értelmetlen dolog volna Hegel szerint), ez a viszonyítási rendszer alkotja mégis a filozófiai gondolkodást, amelyhez még két nagyon fontos fogalom is hozzá tartozik: a

---

<sup>10</sup> „Az elszigetelt reflexió mint a szembeállított dolgok tételezése, az abszolútum megszüntetése volna; a reflexió a lét és a korlátozás képessége. De a reflexió mint ész vonatkozik az abszolútumra, s csak e vonatkozás révén ész; a reflexió ennyiben megsemmisíti önmagát, minden létet és korlátozottat, amennyiben mindezt az abszolútumra vonatkoztatja. De az abszolútumra való vonatkozása révén ugyanakkor a korlátozott is fennáll.” A gondolat lezárásaként, némileg önméltó módon a következőket írja Hegel: „A reflexió csak akkor ész, és a reflexió tette csak akkor tudás, ha az abszolútumra vonatkozik; de ez a vonatkozás megszünteti a reflexió művét; ennél fogva az elszigetelt reflexiónak, a tiszta gondolkodásnak nincsen más igazsága, mint megsemmisítésének az igazsága. Az abszolútum viszont, minthogy a filozofálás során a reflexió a tudat számára hozza létre, ezáltal objektív totalitássá válik, a tudás teljessége, az ismeretek organizációja lesz. Ebben az organizációban minden rész egyúttal az egész, mert a rész csak mint az abszolútumra való vonatkozás létezik.” (Hegel 1982. 164, 168.)

*spekulativitás*, valamint *a világ egységének* a kérdése. A tudományos gondolkodás mint a részek elgondolása összefüggésében a filozófia, klasszikus értelmezése szerint, továbbra is az egészret tartja szem előtt, még ha ezt – ma már – csak a fenomenológia vagy a hermeneutika korlátozott értelmében is teszi. (A világ mint horizontális-értelmezési kérdés megvan ugyan, de végső, soha nem konkrétan perspektivikus módon.) Amit nem nagyon szoktak idézni Hegellel kapcsolatban, de mégis igen fontosnak tartjuk megjegyezni: a tudat számára létrehozott abszolútum mint objektív totalitás nem pusztán absztrakció; ellenkezőleg, „a tudás teljessége”, „az ismeretek organizációja” lesz. Hogy a filozófia a maga univerzalizmusával miképpen biztosította a tudás teljességét az idők folyamán, – vitatott kérdés. Az univerzalizmus igényét talán a filozófia középpontjába helyező kozmologikus szemléletmódok igazolták valamennyire (Leibniz), de az ma is mindenképpen érvényes megállapítása Hegelnek, hogy „az ismeretek organizációja” tartalma (volt) a klasszikus értelemben vett filozófiai tudatnak és tudásnak. Erre vonatkozóan az ő *Természetfilozófiáját*<sup>11</sup> érdemes idézni, amely talán az utolsó olyan munka, amely meg is kívánta valósítani a kor tudományos ismereteire vonatkozóan is kidolgozott filozófiát. Univerzalizmus és az abszolútum perspektívája: a tudományok a 19. században végképp kiváltak a filozófiából, ezzel az univerzalizmus (akárhogyan is értették) nyilvánvalóan megszűnt. Az abszolútum mint *A* filozófia perspektívája hegeli formájában szintén követhetlenné vált a 19. század végén fellépő, összefoglalóan neokantiánus

---

<sup>11</sup> A *Természetfilozófia* fogalomhasználata bizonyos kérdéseinek szenteltünk egy tanulmányt: Egyed Péter (2010).

iskoláknak nevezett irányzatok ismeretelméleti perspektíváiban és aztán főleg a posztmodern irányzatok fragmentarizmusában. Ez utóbbi szerint egy mégoly érvényes filozófiai gondolatmenet sem érvényes azon a diskurzuson túl, amelyben képviselve van. Mindezt nem valamiféle filozófiatörténeti vázlatozás igényével foglaljuk össze, hanem azért tesszük, mert a fogalmak teremtésének és használatának kérdései aligha érthetőek meg ezek nélkül az átfogó szemléleti keretek nélkül.

Ugyancsak itt kell kitérnünk Hegel spekuláció-fogalmára, mint olyanra, amely ismételten *a világ egységére* utal (minden tisztán filozófiai fogalomhasználat eredeti, prekonceptuális tényére). A spekuláció mintegy visszahozza a józan emberi értelem számára az abszolút perspektívát. Ha a mitológia, vallás, művészetek, tudományok és technológia ezer felé szabdalta világunkat, amelyet 8 éves korunk után már nem tudunk egységben látni, akkor a spekuláció visszahozza az elvesztett egység lehetőségét és tudatát. „A spekuláció viszont a tudatba emeli a józan emberi értelem számára tudattalan azonosságot, vagyis tudatos azonosságot konstruál abból, ami a közönséges emberi értelem tudatában szükségszerűen szembeállított volt...” – írta (Hegel, 1982. 171.). (Itt kell megjegyeznünk, hogy a józan ész – Voltaire szócikket is szentelt neki filozófiai szótárában – mégiscsak az empirikus(abb) filozófiák Thomas Reid és Thomas Paine által is használt fontos terminusa volt. Ebben a logikai észstruktúrák mellett mindig van valamilyen tapasztalati közös szintézis is, amely ismerethiányos összefüggésekben akár tájékoztató jellegű is lehet a cselekvés szempontjából. Rousseau bírálta a józan ész fogalmát, és inkább a később Kant által meghonosított (analitikus, kritika) tiszta ész



használatát szorgalmazta. A fentebbiekben jelzett módon Hegel is tisztában volt a józan, közönséges emberi értelem belső korlátaival. A spekulatív észen túl jóval kidolgozottabb konceptusa a megfigyelő ész – *beobachtende Vernunft* – volt, amely pontszerűen, a reális megismerés során rámutató, belsőleg egymásba épülő módon írta le az ész működését. A *Fenomenológiának* ez a konceptusa tette lehetővé – ismeretelméleti szempontból – a szellemvilág/rendszer felépülését. Minderre azért is fel kell hívnunk a figyelmet, mert az egyes észformákban a fogalmak saját szemantikák szerint működnek.)

Egyes elme- és agykutatók adatai szerint a gyermek teljes nyitottságát a környezet iránt egy olyan figyelmi és tanulóprogram vezérli, amelynek alapjai az ún. *nucleus basalis*ban vannak, és amely a nyolcéves kor után genetikailag más funkciókban kap szerepet. A gyermekfilozófia sok adattal szolgál arra vonatkozólag, hogy a világ percepciója egységes. Erre vonatkozóan közöljük személyes tapasztalaton alapuló adatunkat: Egy kisgyerek sétál az édesapjával a kolozsvári Szamos parton. A kisgyerek felvesz egy követ és a következő kérdést szegezi az édesapjának: Édesapám, miért kő a kő? Emberére talált, hiszen az apuka történetesen geológus, szakmájának ismert és elismert szakembere. Hosszas magyarázatba kezd, melynek – tudományos – lényege, hogy különböző konkrétációs erők hatására ez a fajta homokkő homokból kő lett és a görgetések és súrlódások hatására éppen ilyen alakú. Na jó, de miért kő lett? – jön a következő kérdés. Azért lett kő – meséli tovább az apuka –, mert a kristályszerkezete, a kémiai kötések... és így tovább. Na de miért *kő*? Apuka nem adja fel: a szilíciumatomokról beszél, kötésekről,

elektronspínekről, atomokról... Na de miért kő a kő? – ismétlődik meg a kérdés. Apuka elveszti a türelmét és legszívesebben belevetné fiacskáját a Szamosba. Pedig a gyerek filozófiai módon kérdezett. Sőt, metafizikai oldalról közelítette meg a problémát. Számára a követ tevő *kóság* (a lényeg) volt a kérdés, ha Platón módján akarunk közelíteni. Vagy a követ tevő lehetséges szubsztancia (ouszia), Arisztotelész módján, amiért éppen kő a kő. Mert a köveknek helyükön kell lenniük ebben a világban, ahogyan a többi létezőnek is... A filozófus kisgyerek és a tudományokat (geológia, elektrokémia, sőt kvantummechanika) képviselő apuka nem tudtak közös nevezőre jutni a kérdésben. A gyerek az egésze volt kíváncsi (az összes követet képviselő apuka lényegére) és megkapta az összes fontos rész-magyarázatokat is. De a kő nem találta meg a helyét a világban.

### **Egy más megközelítésmód**

A fogalmak (és itt hangsúlyoznunk kell, hogy nem a filozófia fogalmairól van szó) működésének a megértése szempontjából sok olyan döntő szemléleti újításnak voltunk a tanúi, amelyeket legalábbis meg kell említenünk a továbbiakban. Az egyik a fogalmak működésének a tapasztalati-kommunikációs összefüggésekben való vizsgálata volt. Ennek a legkiemelkedőbb példája P. F. Strawson munkássága, akinek a klasszikus munkájában (*Individuals*) kifejtett elmélete szerint mi mindig egy bizonyos identifikációs, illetve újraidentifikációs eljárás során alkalmazzuk a fogalmainkat (nem absztrakt módon). Az újraidentifikáció pedig azt a tér-időti keretet jelenti,

amelyben ítéleteink igazságai (és fogalmaink szemantikai összefüggései) fenntarthatóak voltak (Strawson 1972. 22.). Ez nyilván egy bizonyos empirikus beállítódottságot jelent a kérdésekkel kapcsolatban, amelyet a logikai szemantika képviselői mindig is vitáltak. Végeredményben az ún. *keret-szemantikák* mégis csak a fogalom „megtörténése” elemzésének használható eszközei maradtak, ha máshol nem, a kulturális antropológiában. Véleményünk szerint az identifikációs séma sok közös elemet mutat azokkal az eljárásokkal, amelyeket a klasszikus logikai reflexiók összefüggés tartalmaz, hiszen ebben is megtörténik egy fogalomnak az önmagával való azonosítása. Nem véletlen, hogy végig a fogalomról beszélünk. Ezzel annak a hagyománynak a kereteit is kijelöljük, amelyben elemzésünk mozog, jóllehet tudatában vagyunk annak, hogy a kérdésekkel kapcsolatos másik elemzési teret a jelentések (logikai és nyelvi szemantika adják). Ezért itt tehát nem tudunk belebocsátkozni abba a problémarendszerbe, amelyet például Paul Grice nagyhatású beszéd-kommunikációs, pragmatikus elmélete képvisel – a fogalmak megértésének a szempontjából.

### **Elmefilozófiai és tudományfilozófiai perspektívák**

A másik megkerülhetetlen kérdéskör, amelyet legalábbis jeleznünk kell, a kognitív tudományok, a kognitivizmus apportja volt a fogalmak megértésének a szempontjából. Egy korai tanulmányában George Lakoff egész tipológiáját állította fel azoknak az *elkötelezettségeknek*, amelyekkel az egyes tudósok és kutatók tudományterületük szempontjából viszonyulnak ama alapkérdéshez, hogy *mi a fogalom?*

Következtetése akkoriban, amikor a tanulmányt írta, enyhén elmarasztaló volt a filozófusokat illetően: „A fogalmak tanulmányozása, amint egykor a természettudományoké is, hosszú ideig a filozófusok egyéni kiváltsága volt. Ma már egyetlen filozófus sem hirdetne egy fizikai vagy biológiai elméletet a tudományos eredmények teljes figyelmen kívül hagyásával. De a filozófia egy kissé régimódi a kognitív tudományokhoz viszonyítva. Még mindig vannak filozófusok, akik az elme filozófiájával vagy nyelvfilozófiával foglalkoznak, a kognitív tudományok empirikus eredményeit szinte teljesen mellőzve. Viszont egyes filozófusok valóban igyekeznek ezeket az eredményeket számításba venni, a legnevezetesebbek Patricia és Paul Churchland és Mark Johnson. Ők mutatják azt a drámai módot, ahogyan a filozófiának meg kell változnia, hogy igazodjék az agy és az elme empirikus kutatásaihoz.” (Lakoff 1992. 117.). Szerintünk a helyzet azóta – 1987 – messzemenően megváltozott. Mégis érdemes idézni ezt a tanulmányt, már csak azért is, mert példaszerűen foglalja össze Ernst Mayrnak, a modern evolúciós biológia egyik fő alakjának a biológiai fajokkal (fajfogalommal) kapcsolatos elemzését, aki kimutatta, hogy tévedés ezeket definiált természetes fajtának tekinteni (azaz, hogy a fajok olyan halmazok, amelyeket lényeges és azonos tulajdonságok definiálnak). Nem mellékes, hogy *demonstrációjában* Ernst Mayr halmazelméleti műveleteket használt. Itt kell megjegyeznünk, hogy Mayr alapvető műveiben (Mayr 1982; 1988) filozófiai és tudományos episztemológiai szempontból elemzi a biológiai fogalmak fejlődését, hangsúlyozván, hogy a tudomány fejlődése: fogalmainak fejlődése. Ő egyike azon kutató biológusoknak, tudományterületi

episztemológusoknak, akik mélységében ismerték és hasznosították a nagy előd, Ernst Cassirer minden fogalomtörténet és elemzés szempontjából korszakos művét. Cassirer 1910-ben megjelent művében (Cassirer 1910) ismeretkritikai szempontból tekintette át minden addig konzakrált tudományterület fogalmi struktúráit, azok evolúciója szempontjából, rendszerezvén is e fogalmi készleteket, általános fogalom-osztályokat és máig használatos tipológiát hozott létre. Mayr a biológia filozófusának is tartotta magát és hangsúlyozta, hogy általános megállapításai természetesen nem vihetők át a társadalomtudományok területére, azon az alapon, hogy ez is tudomány, az is tudomány. A közösséget néhány alapelve jelentheti csak: a módszeresség, az indukció, a falszifikáció lehetősége.

### **Posztmodern fogalomképzés**

Ha valaki metafizikai fogalmakat használ, akkor a metafizika egészének a problematikáját fogadja el a kutatásai során, vagy kell azt vállalnia –hangsúlyozta Martin Heidegger. Ugyanő volt az, aki nem jutott végső álláspontra a metafizika kérdésében. Nem ennek a hatására, de ettől nem teljesen függetlenül erősödött fel a 20. századi filozófusoknak és gondolkodóknak azon törekvése, hogy megújítsák a filozófiai gondolkodás fogalomtárát, hogy olyan elemeket helyezzenek a gondolkodás középpontjába – mert éppen rendszerekről nem beszélhetünk –, amelyek másféle értelmezési összefüggés-lehetőségeket biztosítanak.

Heller Ágnes a következőképpen foglalta össze ezt a fordulatot: „Hogy Heideggernél maradjak, saját alkotású

alapszavai mellett ő is bőségesen merít a 19. századi radikális filozófia alapszótárából, elsősorban Kierkegaard szótárából. Olyan Kierkegaard által a filozófiába bevezetett alapszavak, mint ugrás, szorongás, kétségbeesés, saját magam választása alapszavakként jelennek meg a *Lét és időben* is. Néhol a hagyományos alapszavak (mint egzisztencia) teljes mértékben a kierkegaardi értelmezésben szerepelnek Heidegger történetében. A későbbi, a »fordulat« utáni Heidegger többnyire más, még újabb alapszavakat is használ, mint »létfeljtés«, »nyitás«, bár most nagyobb szerepet játszik nála a hagyományos filozófiai kategóriák radikális újraértelmezése, mint »lényeg«, »eredet«, »fűszisz«, »aletheia«, továbbá mindennapi szavak, mint »dolog«, filozófiai alapszóvá való emelése. Mindez azt bizonyítja, ha bizonyítékokra van ehhez szükség, hogy minden hagyományos filozófiai alapszót nem lehet maradéktalanul a hátunk mögött hagyni.” (Heller 2010. 25.) A módszertani kulcsszó itt az átértelmezés, értelmezés (a tanulmányban Heller kitér a kétféle heideggeri értelmezés-értelmezésre. Ezek az új fogalmak tehát bárhonnan jönnek is, egy hermeneutikai processzus részeként jöttek létre és továbbra is hermeneutika funkcióban is működnek. Ugyanakkor a heideggeri módszertannak része az a destrukció is, amelyről fenomenológiája bevezető részében szól. Egyes alapszavai fenomenológiai funkcióban működnek a „történetben”, amelyről Heller ír. De mondhatnánk rendszerességet is, hogy ne kelljen Heidegger kapcsán éppen rendszerfilozófiáról beszélnünk – ha elfogadjuk a nyilvánvalót, hogy ennek a hagyománynak utolsó és legnagyobb képviselője valóban Hegel volt. Ámde a heideggeri történetben vagy rendszerességben a fogalmaknak-alapszavaknak megvan a

maga konzisztens topikája, – hogy aztán a *Lét és idő* fogalmi rendszere miért volt alkalmas vagy alkalmatlan a Heidegger által megfogalmazott kérdések „megválaszolására”, az más, kérdés, amivel itt nem kívánunk foglalkozni.

Különösen a francia (posztmodern) filozófiában gyakori a kísérletezés az etimonokkal, és gyakori az ikonikus többletjelentéseket hordozó fogalmak használata: Bizonyos értelemben kísérleti filozófiák ezek, amelyeknek minden esetben nagy értéke, hogy újabb gondolati vagy vizuális pályákra terelik a gondolkodást. Rendkívül termékeny volt e tekintetben a Gilles Deleuze – Félix Guattari szerzőpáros, majd Deleuze külön is. Az *Anti-Oedipe* egyik fontos gondolata szerint az alany sokkal inkább belső különbségeiből, semmint az egységéből áll. (Immanuel Kant is úgy gondolta, hogy a tiszta individuum inkább egy végső, megközelítendő erkölcsi-jogi határérték.) Ezzel a perspektívával a hangsúly a személyiségnek arra a dinamikájára helyeződik, amely a mentális összefüggések alapján mintegy naponta megkomponálja érvényes individualitását. Tehát az individuáció az időben folyamatosan zajló folyamat, egy sajátos én-idő, amelyben hol azok vagyunk, akinek gondoljuk magunkat, hol pedig visszautasítjuk egyes részeinket, (in)dividuumainkat. Később Deleuze tovább fejlesztette a koncepciót, bevezetvén egy pre-individuális szingularitás-fogalmat, amely mintegy a személy (metafizikai?) eredője és tartaléka. A továbbiakban a híres differenciáció (elkülönböződés) kategóriával írta le azt a folyamatot, amelyben a személyiség elkülönböződéseiben (önmagától és másoktól) valósítja meg a folyamatát. (Az öngyilkosság ebben

a modellben nagyon is logikus végállapot.)<sup>12</sup> Szintén a francia szerzőpáros jelentős kísérlete volt az ikonikus *rizóma* (gyökér) fogalmi használata<sup>13</sup>. A gyökér minden jelentése magyarázati lehetőséget jelent, a posztmodern kiterjesztésben megjelennek a kapcsolódás és a heterogenitás, a sokféleség, a nem-jelentő szakadás elvei, valamint a territorizáció és a deterritorizáció dinamikája. Ezekben a legfontosabb tehát, hogy nagyon sokirányú szemantikai összefüggésrendszerre alapoznak, tehát a gondolkodás különböző területeinek informális összekapcsolására képesek.<sup>14</sup> Nem lehet a francia filozófusok ez irányú munkásságából kihagyni Jacques Derridát (többek között például a híres *disszemináció*-fogalma okán); Emmanuel Lévinas pedig többek között híres *arc*-fogalma révén kihagyhatatlan. A Másik Arca (*Le Visage de L'Autre*) voltaképpen megszünteti a formális etikák lehetőségét (igaz, ezt már Nietzsche is megtette, amikor az erkölcsi cselekvés alapjának az értébecslést (*Wertschätzung*) és nem a értéktabellákat tekintette). De vannak más fogalom-technikai eljárások: Axel Honneth például Kant autonómia-fogalmát „gyengíti” le, hogy ne kelljen azt végképpen elhagyni a nagy szabadság-projektek használható kategóriái közül. (A posztmodern korban a kanti autonómia-felfogás túlságosan optimistának és erősnek látszik.)<sup>15</sup> Végeredményben

---

<sup>12</sup> Ezekről a kérdésekről két tanulmányomban is részletesebben írtam. Lásd: Egyed 2003a; 2003b.

<sup>13</sup> Semmi sem lehet egészen új; mindennek a négy gyökéréről beszél Empedoklész *A természetéről* szóló munkájában.

<sup>14</sup> Zsigmond Andrea készített erről egy kiváló összefoglaló vázlatot. <http://communicatio.hu/doktoriprogramok/kommunikacio/belso/bevhu/mankomm/20072/deleuzeguattarizsigmonda.htm>

<sup>15</sup> Részletesen foglalkoztam ezzel a kérdéssel *Emberiség valamint szubjektivitáskritika* c. tanulmányomban (Egyed 2003c).



állíthatjuk, hogy a posztmodern korszak kiemelkedő gondolkodói igenis sikeresen tudták megújítani a filozófia terminológiáját és a kutatások irányait, és ezt még akkor is hangsúlyoznunk kell, ha most úgy tűnik, hogy a fogalmi újítások nem látszanak megteremteni semmiféle filozófiai köznyelvet. (Ámbár az is lehet, hogy az egyetemi, majd iskolai filozófia végül ezeket is szervesíteni fogja.)

Rövid áttekintésünket nem zárhatjuk annak hangsúlyozása nélkül, hogy a filozófiai fogalmak élete is azok gyakorlatában van. A műveléssel kapcsolatban manapság kevésbé használjuk a középkorban végső tökélyre fejlesztett *meditáció*, *disputa*, *argumentáció* lehetőségeit, de ez már egy következő tanulmány tárgya.

### **Hivatkozások**

CASSIRER, Ernst (1910): *Substanzbegriff und Funktionsbegriff: Untersuchungen über die Grundfragen der Erkenntniskritik*. Berlin: Verlag von Bruno Cassirer

EGYED Péter (2003a): *A szabadság és a szubjektivitás*. In: Egyed Péter: *Szabadság és szubjektivitás*. Kolozsvár: KOMP-PRESS, Korunk Baráti Társaság 17-27.

EGYED Péter (2003b): *A filozófia szabadság-programja és a szubjektivitáskritika – a posztmodern után*. In: Egyed Péter: *Szabadság és szubjektivitás*. Kolozsvár: KOMP-PRESS, Korunk Baráti Társaság 52-80.

EGYED Péter (2003c): *Emberiség valamint szubjektivitáskritika*. In: Egyed Péter: *Szabadság és szubjektivitás*. Kolozsvár: KOMP-PRESS, Korunk Baráti Társaság 28-51.

EGYED Péter (2010): *A fogalomalkotás kérdései Hegel Természetfilozófiájában*. In: *Fogalom és kép* (szerk. Gál László – Egyed Péter) Kolozsvár: Presa Universitară Clujeană/Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 67-89.

HEGEL, G.W.F. (1982): *A filozófia fichtei és schellingi rendszerének különbsége*. In: *Ifjúkori írások*. Válogatás. Budapest: Gondolat Kiadó

HELLER Ágnes (2010): *Filozófiai műfajok, különös tekintettel Heideggerre*. In: *Lábjegyzetek Platónhoz 8. A szabadság*. Szeged: Pro Philosophia Szegediensi Alapítvány, Magyar Filozófiai Társaság, Státus Kiadó

KÖTELES Sámuel (1969): *Közönséges logika vagy az értelem tudomány*. In: Hajós József: *Köteles Sámuel*. Bukarest: Irodalmi Könyvkiadó

LAKOFF, George (1992): *Néhány empirikus megjegyzés a fogalmak természetéről*. Janus, IX.1. 97-120.

MAYR, Ernst (1982): *The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution and Inheritance*. Cambridge, MA: Belknap P. of Harvard University Press

MAYR, Ernst (1988): *Toward a New Philosophy of Biology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

STAM, Robert (1992): *Reflexivity in Literature and Film. From Don Quijote to Jean-Luc Godard*. New York: Columbia University Press

[http://film.sapientia.ro/uploads/oktatas/segedanyagok/1.R\\_elexivitas.pdf](http://film.sapientia.ro/uploads/oktatas/segedanyagok/1.R_elexivitas.pdf)

ROPOLYI László (1998): *Mit jelent gondolni?* Magyar Pszichológiai Szemle LIII (37) 1-4; 177-187.

STRAWSON, Peter Frederick (1972): *Individuals*. London-New York: Methuen

LEHMANN MIKLÓS  
Hálózat és gondolkodás

**Kulcsszavak:** web 2, információs struktúra, digitális környezet, hálózat, kollektív gondolkodás

Az elmúlt években az oktatás egyik sarkalatos problémájává vált a diákok gyengülő teljesítménye a nemzetközi felmérésekben. A tény, hogy az időközben napvilágot látott tanulmányok a tanulók eredményeit több szempontból is interpretálták, arra utal, hogy a jelenség meglehetősen összetett, és számos valószínűsíthető okot lehet felsorolni a magyarázatokban – kezdve az elhibázott oktatáspolitikai döntésektől, az oktatás finanszírozási nehézségein át a pedagógiai munka hiányosságaiig. A PISA felmérések alapján elkészített összefoglalókból kiindulva világosan felvázolható, hogy a tanulók teljesítménye az utóbbi években romlott, elsősorban a szövegértés és a természettudományos ismeretek területén (OECD 2012; 2015). Amellett sem szükséges hosszan érvelni, hogy az intézményes tanulás alapvető előfeltétele a megbízható, magas szintű szövegértés – amely ugyancsak fontos szerepet játszik a gondolkodási folyamatok iskolai alakításában is, így az sem meglepő, hogy a hivatkozott felmérésekben a magyar diákok rossz teljesítményt nyújtottak az önálló gondolkodást igénylő feladatokban. Kiderült például, hogy az egyes területeken elsajátított ismereteket nehezen képesek

alkalmazni más területeken, korlátozottan ismerik fel az összefüggéseket vagy a problémák strukturális hasonlóságait, amelyek megalapozhatnák a transzfert.

A következőkben amellet kívánok érvelni, hogy a gyenge eredmények egyik magyarázata a digitális környezet részleges kizárása az oktatási folyamatokból. Tisztában vagyok vele, hogy ez a gondolat majdnem ellentétes a közfelfogással, amely a rossz tanulói teljesítményért gyakran éppen a digitális eszközök használatát kárhoztatja. Megfontolandónak tartom azonban, hogy a tanulók környezetének megváltozásával – az alapvetően könyvekre épülő tudáskörnyezetet jelentős részben felváltotta a digitális információs hálózatok környezete – az intézményes oktatás megváltoztatásával lehet válaszolni.

Ennek érdekében először is a szövegértési gyengeségek vizsgálatában érdemes különbséget tenni a nyomtatott és a digitális szövegek befogadása között. Mind a szöveg struktúrája, mind szemantikai tartalma eltérő a két esetben. A hagyományosnak tekinthető nyomtatott szövegek lineáris rend szerint épülnek fel és olvasásuk elsősorban a nyelvi képességek fejlettségét feltételezik. Ezzel szemben a digitális szövegek megtörik a linearitást, linkek követését és több gondolatmenet egyidejű összekapcsolását várják el az olvasótól, valamint gyakran multimodálisak, a szövegek mellett hangzó, képi vagy mozgóképes információt is tartalmaznak. A 2012-ben elvégzett PISA felmérések ezért a szövegértési feladatokban dinamikus szövegeket alkalmaztak, amelyek olyan elemeket is tartalmaztak, melyek kifejezetten a digitális szövegekre jellemzőek, különbséget téve ezáltal a digitális és a nyomtatott szövegértési feladatok között (ilyen volt például az, amikor több emailből vagy

internetes forrásból, linkeket követve kellett értelmezni szöveget). Sajnos a 2015-ben elvégzett PISA felmérésből ezek kimaradtak, a digitális szövegértés vizsgálata csupán abban állt, hogy elektronikus eszközökön keresztül jelenítettek meg egyes szövegeket.

Az újabb felmérésekhez kiadott elméleti keret tervezete azonban már tartalmazza a speciálisan digitális szövegértési feladatok alapelveit (OECD 2017). Mivel a 2018-as felmérésben ismét a szövegértésre kerül a hangsúly, a tesztek szövegek többféle fajtáját tartalmazzák majd. A nyomtatott környezetre jellemző statikus szövegek, amelyek csupán korlátozott interakciót tesznek lehetővé (a szöveg görgetése, lapozás, keresés), digitális eszközökön is megjelennek; az eszközök által biztosított lehetőségeket azonban lényegesen jobban kiaknázzák a dinamikus szövegek, amelyekben belső és külső linkek, kiterjesztett keresési funkciók, valamint potencionális módon a társas interakciók is megjelennek (megosztás és megvitatás közösségi oldalakon, fórumokon, emailben stb.).

A dinamikus szövegek helyes értelmezésében a 2012-es felmérésen a magyar diákok különösen rosszul szerepeltek: a rangsorban 34 országból a 30. helyre kerültek (OECD 2012). A gyenge eredmény arra utal, hogy az intézményes oktatás keretei közt valószínűsíthetően nem képesek kellő mértékben elsajátítani a dinamikus szövegek helyes értelmezését és kibontani a bennük található információt. Nem csupán arról van szó, hogy a szövegek struktúrája szokatlan, nehezen befogadható számukra, hanem minden bizonnyal arról is, hogy a dinamikus szövegek információs tömegében nehezen tájékozódnak és szelektálnak. A megfelelő szövegértéshez a nyomtatott

szövegek megértésében szerepet játszó kognitív funkciókon túl más képességekre is szükség van, amelyek lényegében a hálózatos módon megjelenő információ aktív befogadását jelentik. Fontos kulcsszó itt a hálózat, mind az internet, mind a kapcsolatok és információs egységek elrendeződése értelmében - röviden, a dinamikus szövegek értelmezése hálózatos gondolkodást vár el az olvasótól.

A gyenge szövegértés annak ellenére jelenik meg, hogy ma a gyermekek igen korán találkoznak az internettel és a dinamikus szövegek különböző formáival. A nemzetközi felmérések elég széles szórást mutatnak (Holloway et al 2013; OFCOM 2016), de általánosságban elmondható, hogy a gyerekek egyre nagyobb része már 3 éves kora előtt találkozik az internettel (a 2013-as EU-felmérés eredményei közt az angol háromévesek egyharmada, a skandináv háromévesek 70 százaléka használja az internetet, míg Hollandiában ugyanennek a korcsoportnak a tagjai 78 százalékban, de már az 1 éves kor alattiak is 5 százalékban lépnek az online világba; az Egyesült Államokban az internethasználat kezdetét ugyancsak átlag 3 éves korra teszik). Ebben az életkorban nyilvánvalóan értelmetlen lenne szövegértésről beszélni, a tájékozódást és megértést nagyrészt a vizuális elemek segítik. A vizuálisan szervezett információ lényegesen különbözik a nyomtatott szövegek struktúrájától, jóval kisebb mértékben tér el azonban a dinamikus szövegek információ struktúráitól. Prognosztizálható, hogy a digitális környezettel való első találkozás a következő években korábbra tolódik, amelyben szerepet játszhat az egyszerűen használható, érintőképernyős informatikai eszközök terjedése is.

A digitális eszközök korai használatát legtöbbször azonban inkább a veszélyekkel kapcsolatosan szokták említeni, nem pedig annak lehetséges előnyeivel. A gyermekkor kétségkívül átalakult: számos olyan tevékenység, amely erre az életkorra jellemző, részlegesen átköltözött a digitális környezetbe. Kézenfekvőnek tűnik a következtetés, hogy a korábbi tevékenységformák átalakulása káros hatással lehet a gyermekek fejlődésére, ám megbízható vizsgálatok hiányában az így kialakított vélemény meglehetősen elnagyolt, megalapozása gyakran a "régén minden jobb volt" érvre támaszkodik (néhány területen valóban kimutathatóak negatív hatások, de azt is figyelembe kell venni, hogy a mai világ realitása alapján a gyermekek egy új környezetben nőnek fel, amelyen nem lehet minden esetben számon kérni a korábbi, a nevelésben megszokott körülményeket). Nem elhanyagolható az a félelem sem, amely az új környezet ismeretlensége nyomán támad. A veszélyek hangsúlyozása így gyakran az ismerethiányra vezethető vissza, valamint arra, hogy a szülők és a pedagógusok inkább távolságot tartanak a digitális környezettől, elfedve ezzel a valós problémákat. Mindez azért is lényeges, mert a valódi veszélyek akkor keletkeznek, amikor a felnőttek félelmei miatt a gyermekek nem kapnak kellő segítséget a digitális környezetben való eligazodáshoz.

Érdemes túllépni azon, hogy a veszélyek kiküszöbölése oktatatói és nevelői feladat lenne — erre már számos jól működő program létezik (ilyen például Hobbs – Moore (2015) könyve elsősorban pedagógusok számára, a Bűvösvölgy Médiaértés-oktató Központ foglalkozásai vagy a Televele Egyesület *Drón* programja a médiaműveltség fejlesztéséhez, ld. <http://buvosvolgy.hu>;

<http://televele.hu/dron/>). Inkább azt szükséges hangsúlyozni, hogy a gyermekek nem látnak maguk körül olyan gyakorlatot vagy magatartási mintát, amely segíthetné tájékozódásukat. Ezért a pedagógus feladata először is az lesz, hogy a gyermekekkel együtt vegyen részt a digitális környezetben szervezett tevékenységekben, és erre a web 2 által kínált alkalmazások alapvetően meg is felelnek. Buckingham (2008) szerint az újabb generációk tagjait akkor értheti meg a pedagógus, ha tisztában van mindazokkal a jelentős változásokkal, amelyek a gyermekek környezetében végbemennek: azzal, miként alakulnak át az életüket meghatározó társas és kulturális tevékenységek. Éppígy kell ismernie a mindennapi társas környezetüket, a közösségi hálózatok közeget, amely számukra realitásként jelenik meg. A digitális környezet mind a társas érintkezés, mind a kognitív folyamatok terén egyre inkább uralkodóvá válik, ezért az oktatásban is jelentős szerepet kell kapnia, és a gyermekek gondolkodásának fejlesztése (legalább részben) ugyancsak ebbe az irányba fordítandó.

Ezért is lényeges átgondolni, miként kapcsolható össze egymással a médiaműveltség (vagy kifejezeten a digitális környezetre alkalmazva: az információs műveltség), a kritikai gondolkodás, valamint a gondolkodási képességek fejlesztése. Rheingold (2012) populáris módon mutatja be, miként lehet a digitális környezetben zajló mindennapi tevékenységeket áttekinthetővé, biztonságossá és hatékonyvá tenni – oly módon, hogy mindez a felhasználó kognitív képességeinek fejlesztésével is együtt járjon. Ennek érdekében javasolja a “digitális irányítópult” beállítását. Rheingold az internethasználat biztonságos és hatékony módját kívánja elősegíteni a javasolt beállításokkal, ám az



ötlet akkor lehet valóban hasznos, ha összekapcsolódik a gondolkodás szervezésével. Éppen ezért nem csupán a biztonságos internethasználat miatt kell a gyermekek felhasználói szokásait a szülőknek és a pedagógusoknak irányítaniuk, hanem a digitális környezetben történő szocializáció, valamint a digitális eszközökkel támogatott kogníció érdekében.

A digitális irányítópult alapelve, hogy könnyen elérhetővé tegye a hálózat azon elemeit, amelyek a felhasználó információs szükségletei alapján fontosak lehetnek. Amikor ezt a szülő vagy pedagógus a gyermekkel közösen kialakítja, egyben az információs szükségleteket is megfelelően tudja formálni. Azaz, a szűrőket és az információ elrendezését Rheingold javaslata szerint gyermekek esetén a tanulási stratégiáiknak megfelelően kell beállítani, és különösen ügyelni arra, hogy az információ elrendezése a figyelmet is irányítja (ezért is hivatkozik gyakran az "infofigyelem" fogalmára). A gyakorlatban ez lényegében az információs felület kialakítását jelenti, mivel a digitális irányítópult a figyelmi prioritások térbeli megjelenítését szolgálja (ahogy például az emberi figyelmi attitűdöknek megfelelően egy weblapon is a bal felső negyedbe kerülnek a legfontosabb elemek, vagy a fejlécben a navigációs gombok). Rheingold arra is felhívja a figyelmet a "kiborg műveltség" fogalmának bevezetésével, hogy a következő generációk számára szükséges műveltség magában foglalja mindazokat a kognitív és társas képességeket, amelyek a digitális hálózatokon kiterjesztik a gondolkodás, a kommunikáció, a társas cselekvés korábbi formáit; csak hogy ezáltal egyben megkövetelik, hogy a pedagógusok új módon gondolkodjanak kultúráról, tudományról, társadalomról, vagy éppen az etikus

viselkedés szabályrendszeréről – röviden: mindarról, amit a műveltségről korábban tudni véltek.

Pedagógusként azért is érdemes a világháló információs struktúráival foglalkozni, mert a gyermekek számára a digitális környezet természetes információforrásként szolgál, éppúgy, akárcsak a fizikai környezet – és ez az egyik oka, hogy nem érdemes az internetet médiumként kezelni. Az információáramlásban való tájékozódáshoz a gyerekek meglévő kognitív struktúráikat alkalmazzák, a pedagógusnak azonban meg kell tanítania számukra, miként módosítsák azokat a hatékony tanulás érdekében. Egy analógián keresztül meg lehet világítani ennek lényegét. A közvetlen tapasztalat az érzékszervekből érkező ingerek értelmezésén keresztül szolgál információval, míg ugyanez az információ szövegekből is kinyerhető, csak éppen más kognitív struktúra alkalmazásával. Hasonlóképpen, a világhálón található információ ugyancsak megköveteli a kognitív struktúra módosítását. A közvetlen tapasztalat esetében az evolúciós folyamatok során kialakított, az adott természeti környezethez adaptálódott kognitív funkciókat szükséges használni a sikeres fennmaradás érdekében. Az elektronikus információs hálózatok kiaknázzák a természetes észlelés struktúráit, ezzel jól követhető tájékozódási lehetőségeket biztosítanak (egy weblap elrendezése vagy menürendszere például a térbeli tájékozódás alapvető struktúráira épül), de ezeken kívül más elemeket is tartalmaznak, az információs igényeknek megfelelően (ugyancsak a weblapon például a szöveges információközlés megszokott struktúrái is beépülnek a szerveződésbe). A gyermekeket segítik a természetes észlelési struktúrák, de az információkeresés

hatékony módozatait mindezek mellé még el kell sajátítaniuk.

Ez a folyamat nem tekinthető előzmények nélkülinek. A mintázatkiemelés elképzelése arra utal, hogy részben evolúciósan, részben pedig tanult módon az érzékelt ingerek strukturált egészé állnak össze. Ahogy ezt a Gestaltpszichológia (ld. pl. Köhler 1962) részletesen bemutatja, a látás esetében a vizuális ingereket strukturális szabályok alapján rendezi integrált egészé (ilyen szabály például a "jó folytatás" vagy a "zárttság" elve). Az észlelés bizonyos tekintetben az érzékleti információ struktúrákba való rendezését jelenti, így válik lehetővé az egyes tárgyak felismerése vagy események beazonosítása – és ennek értelmében a tanulási folyamatok egy részében a struktúrák elsajátítása zajlik. Korábban már érveltem amellett, hogy a gondolkodási folyamatok ugyancsak kapcsolatba hozhatóak az észlelés, a mentális reprezentáció és az idegrendszeri aktivációs mintázatok strukturális jellemzőivel (Lehmann 2008); itt azonban arra helyezném a hangsúlyt, hogy a digitális környezet jelentős mértékben ugyancsak ezen strukturális jellemzők alkalmazásával rendezi el az információt, lehetővé téve (többek között) az intuitív megismerést. Nyilvánvalóan szükséges külön is megtanulni a digitális környezetben való tájékozódást, az ott talált információ kezelését, értelmezését, ám ennek kiindulópontját a korábban elsajátított vagy evolúciósan kialakult (veleszületett), ott is alkalmazható struktúrák jelentik.

Újdonságot jelent azonban, hogy a digitális hálózatokon az információ struktúrája rugalmasabb, az igényeknek megfelelően jobban alakítható. Voltaképp ez az,

ami a gyermekek gondolkodásának fejlesztésében szerepet kaphat. A hálózatos módon rendezett információ új gondolkodási stratégiákat hozhat létre, amennyiben a pedagógus munkája során alkalmazza a digitális környezet jellegzetes információs struktúráit. A nyomtatott szövegek lineáris elrendezésével szemben a hálózat párhuzamos módon tartalmazza az információt, így lényegében több módon, a hálózat biztosította lehetőségeket kihasználva, a feladathoz illeszkedően, az egyéni érdeklődésnek vagy tanulási módnak megfelelően mintegy "felfedezhetővé" válnak az ismeretek. A hálózat párhuzamossága természetesen zavaró is lehet, és ha a pedagógus nem körültekintően alkalmazza, akkor hátráltathatja a tanulást, de az adott ismeretanyagok és a gyermekek kognitív képességeinek megfelelő struktúrák alkalmazása inkább segíti azt.

Ennek a lényege elméleti síkon az információs struktúrák két különböző csoportjában található. A kultúra és a szocializáció a mai iskolarendszerben a lineáris elméleti konstrukciók létrehozását támogatja; azaz, jelenleg a gyermekek az intézményekben először a hagyományos szöveges ismeretátadás lineáris struktúráival találkoznak. Ugyanakkor természetes módon rendelkeznek az evolúciósan kialakult, az észlelésből és az idegrendszeri hálózatból adódó asszociatív konstrukciós képességgel, amelyek egyben a gyermeki gondolkodás (a felnőttek számára néha idegen) sajátosságait is meghatározzák. A digitális információs hálózatok használata során a megfelelően felépített tanulási feladatok ezekre a sajátosságokra építenek, kiaknázva azt, hogy a hálózatos

struktúra olyan szerveződés, amely jól illeszkedik az evolúciósan kialakult struktúrákhoz.

De mi inspirálhatja kellőképpen a gyermeki gondolkodást a hálózatokon? Lényeges, hogy a pedagógus hagyja felfedezni a gyermekeknek a digitális környezetet, ő maga inkább facilitátorként működjön közre és felügyelje a gyermekek tevékenységét. Amire itt szükség van, kissé emlékeztet a rousseau-i pedagógia alapelveire: a pedagógus lemond az irányító szerepéről, helyette az ösztönzés eszközeit alkalmazza, miközben hagyja, hogy a gyermek saját tapasztalatain keresztül ismerje meg környezetét, saját érdeklődése alapján fogalmazza meg kérdéseit; ugyanakkor Rousseau-tól eltérően nem mondhat le a védelmező szerepéről, a gyermek tevékenységének felügyeletével ki kell zárnia a veszélyes elemeket a digitális környezet megismeréséből, hiszen itt nem lehetséges a tanítványokkal visszavonulni egy biztonságos, a társadalom káros hatásaitól mentes természeti közegbe.

Megfelelő oktatási módszer alkalmazásával a digitális környezet kellően inspirálja a gyermekeket, akik már a kezdetektől fogva előszeretettel foglalkoznak a különböző elektronikus eszközökkel. A gondolkodás fejlesztésének oldaláról nézve voltaképp az itt a pedagógus feladata, hogy a digitális eszközöket a gondolkodás eszközeivé tegye a gyermekek kezében (az 'eszköz' fogalmának tág értelmében, hiszen mind az elektronikus készülékek, mind a segítségükkel elérhető hálózati alkalmazások eszközöket jelenthetnek a gondolkodás számára). Jó példa erre a vizualizáció. A digitális környezetben erőteljes trendként érzékelhető az információ vizuális szervezésének terjedése. Nem csupán arról van szó, hogy a szöveges információközlés

könnyebb befogadásának érdekében gyakran alkalmaznak ábrákat vagy más képi megjelenítéseket, hanem arról is, hogy az információs struktúrákban a vizuális befogadás sajátosságait veszik figyelembe, mint például az infografikák esetében. Ismeretes, hogy az infografikák sokat segítenek nagyobb adatmennyiségek megjelenítésében, bonyolultabb összefüggések megértésében és egy-egy ismeretterület könnyebb és gyorsabb megértésében. Az információ vizuális struktúrájának köszönhetően jobban áttekinthetővé válik a tartalom, miközben kiemelkednek az összefüggések és lényegi pontok, a következtetések pedig egyszerűen követhetők (érdeemes figyelni arra, hogy az összefüggések kiemelésében gyakran szerepet játszik a szövegek lineáris elrendezésétől eltérő hálózatos képi ábrázolási struktúra). A vizualizálás a gyermekek számára olyan gondolkodási stratégiát jelent, amely jól illeszkedik fejlődő kognitív képességeikhez, "természetesnek" tűnik, ugyanakkor segíti a mintázatok, összefüggések és központi tartalmak kiemelését. Mivel a digitális alkalmazásokkal (a pedagógus közreműködésével) ők maguk is képesek vizualizációk létrehozására, így azok beépülnek gondolkodásukba, valódi kognitív eszközzé válva. Hasonló eredmény érhető el más kreatív alkotási lehetőséget biztosító alkalmazásokkal is (Burgess (2007) például digitális népművészeti alkotásokról ír ebben a kontextusban).

A vizualizációk mellett egy másik, a gondolkodás fejlesztésében kiaknázható lehetőség a digitális környezet hálózatos és közösségi jellegéből fakad. A hálózatba kötött információ nem csupán a gondolkodás, hanem a tudásképzés és tudástermelés új terepévé teszi az elektronikus hálózatokat, amelyek ugyanakkor a korábbi (például a

könyvkultúrán alapuló) tudásformák és az új formációk termelésére is alkalmasak. Kézenfekvő módon az egyik legkorábbi alkalmazásuk az enciklopédia-szerű tudás összeállítása, az adatbankok mintájára felépülő digitális enciklopédiák voltak. Kétségtelen, hogy a hálózatok megjelenése előtt is volt már példa arra, hogy szélesebb tömegeket vonjanak be a tudástermelésbe: így az *Oxford English Dictionary* például már régóta bátorítja arra olvasóit, hogy új szócikkek javaslatát, a fogalmakra vonatkozó definíciókat és példaszzerű idézeteket küldjenek be a szerkesztőknek, segítve ezzel az enciklopédiával átfogott tudásterület szélesítését. Az információs hálózatok azonban magát a szerkesztési folyamatot is elmozdítják egy központi helyről, ahogy az a legismertebb internetes enciklopédia, a Wikipédia összeállításának folyamatában tetten érhető. A szabad felhasználású internetes enciklopédia 2001-es indulás óta folyamatosan egyre több magánszemély, egyszerű felhasználó kapcsolódott be szerkesztésébe, amelyhez a kezdeményezők egy útmutatót is összeállítottak, benne a szócikkek struktúrájának meghatározásával és a szerkesztés szabályainak rögzítésével. Kezdetben – érthető módon – bizalmatlanság fogadta az oldalt, hiszen arctalan és nem feltétlenül hozzáértő szerkesztők munkájának tartották, és elég jelentős arányban tartalmazott tévedésen vagy félreértésen alapuló információt. A szócikkek vagy azok módosításának közösségi ellenőrzése azonban olyannyira növelte a megbízhatóságát, hogy a legutóbbi kutatások szerint szócikkei nem tartalmaznak több hibát vagy tévedést a nagy nyomtatott enciklopédiákhoz képest (Gilles 2005). Mivel azonban a hálózaton talált információt kevésbé megbízhatónak érzékeli a felhasználó (bár ez az ítélet

szubjektív, lényegében pusztán az információ hordozója alapján ítéli meg annak valóságtartalmát), így számos területen – többek között az oktatásban – továbbra is gyakran feketelistás forrásnak számít még annak ellenére is, hogy ma a Wikipédia jól ellátja egy naprakész enciklopédia funkcióját. Ez a funkció nem más, minthogy lehetővé teszi a tájékozódás kezdeti lépéseit egy, a felhasználó számára korábban nem ismert területen (Kubiszewski et al 2011). Bár a kollektív tudás összeállításának jelensége ebben az esetben sem előzmények nélküli, a Wikipédia kultúra és technológia kölcsönhatásának egy jellegzetes, a digitális környezetben előálló formáját példázza, amely ugyanakkor a kollektív tudástermelés paradigmatis példáját jelenti.

A *Wired* magazin egyik szerkesztője, Jeff Howe (2006) a hálózatba kapcsolt tömeg intellektuális potenciáljának kihasználására már a Wikipédia indulása után néhány évvel külön fogalmat is alkotott. A *crowdsourcing* a tömeg munkaerejének kiaknázása: a projektekben alkalmazott néhány szakember korlátozott lehetőségei helyett a hozzá nem értő tömeg munkája vezet eredményre, külön erőforrások lekötése nélkül. Howe az internet olyan fényképes adatbázisaira hivatkozik, ahonnan egyszerűen és gyorsan lehet bármilyen felhasználás céljából képekhez jutni anélkül, hogy külön szakembert kellene erre alkalmazni. A közreműködő felhasználók címkézik a képeket, de egyúttal ellenőrzik egymás címkéit is, ezáltal jól és megbízhatóan kereshetővé teszik az adatbázist. Akár egyéni feladatokat (mint a fényképek esetében), akár kollektív munkát kell végrehajtani (amikor a résztvevők közötti kapcsolatokon keresztül összehangolják a munkát), a crowdsourcing előfeltétele a potenciális résztvevők kiterjedt hálózata.



Valójában a kollektív intelligencia természetében itt kettős hálózatosodás figyelhető meg: a hálózatba kötött emberek egyéni intellektuális potenciálját és a hálózatba kapcsolt számítógépek egyedi számítási kapacitását az összeköttetések gazdag rendszere teszi lehetővé. A feladatokat apró részekre osztják e két hálózat erőforrásai között, a teljes eredmény pedig a számtalan töredék összeillesztése alapján áll elő.

A kollektív munka hálózatos természete jól megfigyelhető a tudományos kutatásoknál, ahol elsőként a Galaxy Zoo projekt keretében a galaxisok osztályozását végezte el önkéntesek egy csoportja: 2007-ben egyetlen év alatt mintegy 150 ezer önkéntes csatlakozott a projekthez, amely így 50 millió galaxis osztályozására volt képes. Az önkéntesek a csillagászati "aprómunkát" végezték el, amelyhez nem volt szükséges különleges képezés, elegendő volt egy rövid ismertető iránymutatásaihoz igazodni (az önkéntesek száma hamarosan 250 ezerre nőtt; Franzoni – Sauermann 2014). Hasonló vállalkozás a SETI, a földön kívüli intelligencia jelei után kutató program közösségi ága (<https://setiathome.berkeley.edu> ld. Engelbrecht 2008): a Kaliforniai Egyetem rádióteleszkópjával felfogott információcsomagok között olyan rádiójeleket keresnek az önkéntesek, amelyek valószínűsíthetően nem természetes forrásból (ami a keresés szempontjából háttérzajnak számít), hanem mesterségesen, értelmes civilizációk által szándékosan kibocsátott jelekből állnak. A zooniverse.org oldala jelenleg 52 aktív tudományos projektet jelenít meg, amelyek a csillagászati példákhoz hasonlóan a crowdsourcing módszerét alkalmazzák - a genetikai kutatásoktól a genfi CERN-ben folyó kutatásig (amely a

Higgs-bozon keresését célozza). Minden esetben nagy tömegű információn végzett, viszonylag egyszerű feldolgozási feladatokat kell ellátni, de egyes esetekben a résztvevők közötti kooperációra is szükség van. A módszerrel mindegyik projekt lényeges anyagi megtakarításokat érhetett el (mi több, gyakran a pénzügyi lehetőségek korlátai miatt, kényszerűségből kezdenek hasonló projektekbe), lényegesen kevesebb szakértő alkalmazása mellett.

Az "aprómunka" szétosztásával a konkrét feladatokon kívül a tudományos munka más területein is fejlődés érhető el. Mivel e részeredmények szélesebb körből származnak, azok integrálásával a tudományos elméletek az absztrakció magasabb szintjét érhetik el, és az elméletek lényegesen összetettebbekké válhatnak. A kultúra egyik meghatározó sajátossága, hogy a kommunikáció és a tudásátadás folyamatai révén biztosítja a hozzáférést mások kognitív erőforrásaihoz, tapasztalatához, tudásához, vagy általánosságban: gondolataihoz. Az elektronikus információs hálózatok voltaképp kiteljesítik ennek lehetőségét azzal, hogy tömegesen teszik elérhetővé mások gondolatait. Ami a tudományos munkában a crowdsourcing, az a kultúra esetében az egyéni megismerés és tudás kollektív és kölcsönös kiaknázása. Így kézenfekvő, hogy a tudományos elméletek éppúgy magasabb szintet érhetnek el, ahogy az oktatás terén a társas megismerés és a tudásmegosztás is növelheti a hatékonyságot.

A pedagógia módszertanában természetesen már korábban is szerepeltek a közös megismerés, alkotás és tanulás feladatai. A digitális környezet ehhez újabb lehetőségeket biztosít, amelyek úgy terjeszthetik ki az iskolai

munkát, hogy bevonják abba a gyermekek mindennapos tevékenységeit; ez utóbbiak egyelőre inkább csak a szórakozás és a társas kapcsolatok terén jelennek meg, de célszerű lenne az iskolai alkalmazásuk. A gondolkodás kollektív átalakulása az elektronikus információs hálózatok révén valósul meg, és ezt a pedagógusnak felkészítő munkája során figyelembe kell vennie, mert a felkészítés nem csupán a gondolkodás fejlesztéséhez szükséges, hanem a hálózatos munka minden területéhez. Végző soron ez egybe esik a pedagógia általános céljával és feladatával. A gyermekek így vehetnek részt később azokban a tevékenységekben, amelyek – ha a hálózatosodás jelenlegi trendje folytatódik, – a társas viselkedés és gondolkodás alapvető folyamatai lesznek.

### **Hivatkozások**

BUCKINGHAM, David (2008): “Introducing Identity”, in: Buckingham, David (ed): *Youth, Identity, and Digital Media*. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. Cambridge, MA: The MIT Press 1–24.

BURGESS, Jean (2007): *Vernacular Creativity and New Media* (PhD disszertáció, Queensland University of Technology, Australia)  
[http://eprints.qut.edu.au/16378/1/Jean\\_Burgess\\_Thesis.pdf](http://eprints.qut.edu.au/16378/1/Jean_Burgess_Thesis.pdf)  
(2015. 12. 10.)

GILLES, Jim (2005): “Internet encyclopaedias go head to head”, *Nature*, 438. 900—901.

ENGELBRECHT, Hans-Jürgen (2008): "Internet-based 'social sharing' as a new form of global production: The case of SETI@home", *Telematics and Informatics* 25/3. 156-168.

FRANZONI, Chiara – SAUERMAN, Henry (2014): "Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects", *Research Policy* 43/1. 1-20.

HOBBS, Renee – MOORE, David Cooper (2015): *A médiaműveltség felfedezése*. Budapest: Wolters Kluwer

HOWE, Jeff (2006): "The rise of crowdsourcing", *Wired* 2006/6. <https://www.wired.com/2006/06/crowds/> (2017. 01. 22.)

KÖHLER, Wolfgang (1962): *Gestalt psychology: An introduction to new concepts in modern psychology*. New York: Mentor Book

KUBISZEWSKI, Ida – NOORDEWIER, Thomas – COSTANZA, Robert (2011): "Perceived credibility of Internet encyclopedias", *Computers & Education* 56/3. 659-667.

LEHMANN Miklós (2008): *A dinamikus elme*. Budapest: Trezor Kiadó

OECD (2012): PISA 2012 Results in Focus. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> (2017. 01. 28.)

OECD (2015): PISA 2015 Results in Focus. <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> (2017. 01. 28.)

OECD (2017): PISA 2018 Reading Literacy Framework. <http://www.anep.edu.uy/anep/index.php/codicen-publicaciones/category/143-pisa2018?download=2162:marco-conceptual-lectura-pisa2018> (2017. 01. 28.)

OFCOM (2016): Children and parents: media use and attitudes report.

[https://www.ofcom.org.uk/ data/assets/pdf file/0034/93976/Children-Parents-Media-Use-Attitudes-Report-2016.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0034/93976/Children-Parents-Media-Use-Attitudes-Report-2016.pdf)

(2017. 01. 28.)

HOLLOWAY, Donell – Green, Lelia --- Livingstone, Sonia (2013): Zero to eight. Young children and their internet use.

[http://eprints.lse.ac.uk/52630/1/Zero to eight.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/52630/1/Zero_to_eight.pdf) (2016.

10. 12.)

RHEINGOLD, Howard (2012): *Net Smart: How to Thrive Online*. Cambridge, MA: The MIT Press

SARBÓ GYÖNGYI

## A kódolás szerepe az algoritmikus gondolkodásmód fejlesztésében kisiskolás korban

**Kulcsszavak:** algoritmikus gondolkodás, játékos programozás, kódolás, Kodu Game Lab, IKT eszközök

### **Az algoritmusról**

Mit nevezünk algoritmusnak, és miért lehet olyan nagy hatással az ember életére? Az emberiséget már az ősidők óta foglalkoztatja az gondolat, hogy hogyan tudnának egy adott számtani problémára (például két szám összeszorzása, terület- és térfogatszámítás) a lehető legrövidebb idő alatt pontos megoldást találni. Még a görögök előtti időkből fennmaradt matematika lelet, a Rhind-féle papirusz tekercs is – melynek keletkezése kb. i. e. 1800-ra tehető – tartalmaz különféle számolást segítő algoritmusokat. Nem matematikai megfogalmazásban mondhatjuk, hogy az algoritmus véges sok elemi lépésből álló problémamegoldó eljárás, mely lépések végrehajtásával a bemenő adatokból bizonyíthatóan eljutunk a probléma megoldásáig (Hvorecký és Kelemen, 1987). Maga az algoritmus szó egy felületes fordítás végeredménye. Abdullah Muhammad Ibn Musza Abu Dzsafar Al-Khwarizmi arab matematikus *De Numero Indorum* (A hindu számokról) című munkájának latin fordításában ugyanis a szerző neve eltorzult, így lett Al-Khwarizmi-ből Algoritmí.

## **Az algoritmusok szerepe a gondolkodásban**

Az algoritmusok – sokszor észrevétlenül – életünk szerves részét képezik. Mindennapi tevékenységeinket gyakran optimalizáljuk egy jól megtervezett algoritmus segítségével annak érdekében, hogy növeljük hatékonyságunkat és általa időt és energiát takarítsunk meg. Például amikor gondolatban megtervezünk az utazásunkat A pontból B pontba, figyelembe vesszük az utazási időt, az átszállások számát, a gyaloglási távolságot és végül megalkotjuk a megfelelő útitervet. Számítógépes játékoknál is algoritmizációt végzünk, amikor nyerési stratégiát dolgozunk ki. Az ilyen jellegű cselekvések rendszert és szervezettséget visznek életünkbe és gondolkodásunkba.

A problémamegoldási folyamatokban is fontos szerephez jutnak az algoritmusok. Az algoritmikus gondolkodásmód kísérleti oktatásában gyakran megfigyelt jelenség, hogy a gyerekek azért nem jutnak el egy feladat megoldásáig, mert nem ismerik a rendelkezésükre álló műveleteket és nem tudnak bánni velük. Ennek oka az, hogy az algoritmizálási folyamat legeggyértelműbb része, a dekompozíció teljesül, azaz a feladat megoldásához szükséges elemi lépések ismertek – például a farkas, kecske, káposzta problémájánál a folyón való átkelés –, azonban a kevésbé kézenfekvő lépések, mint a mintafelismerés és az absztrakció teljes mértékben kimarad. Például a tanár egymáshoz nagyon hasonló feladatok gyakoroltatásával próbálja meg az adott feladattípus algoritmusát megtanítani a gyerekeknek. Egy sémát ugyan ad a kezébe, de ezzel nem adja meg neki a lehetőséget, hogy megtanulja a lényegtelen részletek

absztrakció útján történő leválasztását, a lényeges tulajdonságok megtalálását, azaz a feladattípus elemi modelljének létrehozását. Ezért találkozhatunk azzal a jelenséggel, hogy megváltoztatjuk a feladatban egy szereplő nevét, vagy a közlekedési eszközt, és a gyerek már nem képes az egyébként megtanult algoritmus alapján megoldani a feladatot.

Az algoritmikus gondolkodásmód lényege, hogy ne műveletekben, hanem műveletek folyamatában, eljárásokban gondolkozzunk, mely által elkerülhetők a heurisztikus próbálgatáson alapuló feladatmegoldások, helyette a problémák konstruktív megoldási módja kerül előtérbe.

Ha az oktatásban nagyobb hangsúlyt fektetünk az algoritmikus szemlélet kialakítására, azzal megváltoztathatjuk a gondolkodási tevékenységek stílusát, ezáltal rendszert és szervezettséget alakítunk ki benne. A fejlesztés lehetősége a Nemzeti alaptanterv-ben (NAT) is megjelenik – szinte valamennyi műveltségterületen –, azonban eddigi tapasztalataim alapján sajnos a pedagógusok nem fordítanak rá kellő időt.

### **Az algoritmikus gondolkodásmód szintjei**

Az algoritmikus gondolkodásmód szintekre bontásának többféle megközelítése is létezik. Buda Mariann javaslata alapján négy szintet különböztethetünk meg, és mindegyik szint a következőkben felsorolt gondolkodásmódokkal áll kapcsolatban.

„Már ismert algoritmus alkalmazása adott problémára.



Deduktív gondolkodás: egy általános és igaznak feltételezett tételből kiindulva lépésről lépésre levezetünk egy részételt.

Algoritmus megalkotása: a tanuló a problémamegoldás során felismeri a szabályszerűséget, ezt értelmes formában rögzíti.

Induktív gondolkodás: az egyedi esetekből kiindulva következtetünk az általánosra.

Algoritmusok felkutatására irányuló tudatos törekvés: hasonló probléma esetén a már ismert algoritmust kissé módosított formában alkalmazza.

Analogikus gondolkodás: két vagy több adatnak, jelenségnek bizonyos tulajdonságokban való egyezéséből, vagy hasonlóságából más tulajdonságokban, struktúrákban való egyezésre, vagy hasonlóságra következtetünk.

Algoritmusok módosítása, összekapcsolása, rugalmas átalakítása.

Kreatív gondolkodás: kreatív, innovatív ötletek által mások megoldásaitól különböző, egyedi megoldások készítése a problémákra.” (idézi Szántó, 2002/05)

Zsakó László és Szlávi Péter megközelítése szerint a szükséges képességek definíciója alapján további részekre bontható.

Algoritmus (tevékenységsorozat) felismerése, megértése: a legelemibb szint, algoritmusok és algoritmussal megoldható problémák felismerése, az algoritmus lépéseinek megértése.

Algoritmus (tevékenységsorozat) végrehajtása: végrehajtás közben az állapotváltozások pontos követése, nyilvántartása, az egyes lépések igazítása az állapotokhoz.

Algoritmus (tevékenységsorozat) elemzése: az algoritmusok felépítési szabályainak felismerése, a probléma részfeladatokra bontásának és az egyes részek céljainak megértése, valamint ide sorolható még az algoritmusolvasási képesség is.

Algoritmus (tevékenységsorozat) alkotása: megfelelő algoritmus sémák kiválasztása, kombinálása és adaptálása a konkrét tevékenységhez.

Algoritmus (tevékenységsorozat) megvalósítása: az algoritmus leírása olyan eszközzel, melyet egy automata (például egy számítógép) végre tud hajtani, hibakeresés és javítás.

Algoritmus (tevékenységsorozat) módosítása, átalakítása: más által készített algoritmus módosítása, fejlesztése.

Komplex algoritmus (tevékenységsorozat) tervezése: algoritmusok szisztematikus tervezése, részcélok kitűzése, absztrahálás.” (Zsakó és Szlávi 2010)

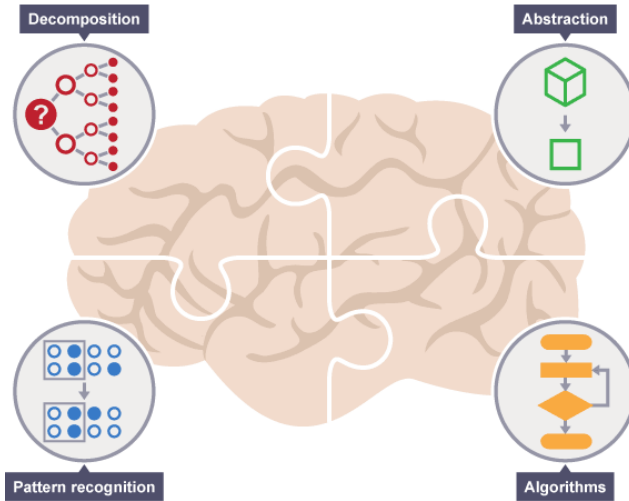
Egy harmadik megközelítés alapján az algoritmikus gondolkodásmód négy fő komponensből épül fel, az alábbiak szerint (lásd 1. ábra.).

„Dekompozíció: a komplex probléma kisebb részekre bontása, ezáltal könnyebb a probléma megértése, mivel a kisebb részeket nagyobb részletességgel tudjuk vizsgálni.

Mintafelismerés: a problémák közötti és problémán belüli hasonlóságok felismerése, ezáltal könnyebb a hasonló típusú problémák megoldása.

Absztrakció: csak a fontos információ figyelembevétele az irreleváns információk figyelmen kívül hagyása. A modell létrehozása az utolsó fázis, mely reprezentálja az adott osztályba tartozó valamennyi elemet.

Algoritmizálás: lépésről lépésre történő megoldás kifejlesztése a problémára.”<sup>16</sup>



1. ábra. Az algoritmikus gondolkodásmód négy fő komponense

### Fejlesztés IKT eszközök segítségével

A továbbiakban olyan kisiskolás korban alkalmazható, a gyakorlatban is kipróbált eszközöket fogok bemutatni, melyek segítségével az algoritmikus gondolkodásmód fejleszthető. Fontos, hogy nagy gondot fordítsunk a rugalmasságra, ami egy igen öröndetes tulajdonság. Azonban ez okozhatja az egyik legnagyobb gondot a hagyományos oktatási módszereket preferáló pedagógusoknál. Egy feladatot nem csak egyféle módon lehet megoldani, a gyerekek több különböző algoritmust fognak

---

<sup>16</sup> Introduction to computational thinking.

<http://www.bbc.co.uk/education/guides/zp92mp3/revision>, utolsó letöltés: 2016.11.03.

előállítani a saját elképzeléseiknek megfelelően. Ne csak a tanár által kigondolt megoldás legyen az előtérben, hanem adjunk teret a tanulók megoldásainak érvényesüléséhez! Vizsgáljuk meg a különböző megoldásokat, fedezzük fel a köztük lévő különbségeket, keressünk jobb algoritmust!

Az eszközök kiválasztásánál, alkalmazásánál számolnunk kell azzal, hogy az információs társadalom a gyerekeknél komoly változásokat idézett elő. A digitális kor gyermekeinek ingerküszöbe lényegesen magasabb, mint ezelőtt 10 évvel (Lénárd, 2015). Seymour Papert logo-pedagógiájára még mindig lehet építeni, IKT eszközök segítségével meg lehet teremteni azt a tanulási környezetet, melyben a gyerekek kötetlen elemi érdeklődéséből eredően valósul meg az aktív tanulás, de más ingerekre van szükség. A digitális kor gyermekei rengeteg impulzust kapnak környezetükből: tévécsatornák százai, weboldalak ezrei és az a tudat, hogy bármilyen információhoz bármikor, azonnal hozzájuthatnak. A tanítási folyamatban ezzel a felfokozott információbeáramlással kell vetélkedni úgy, hogy közben a tanítás céljai is teljesüljenek. Törekedni kell tehát arra, hogy a tanár által kialakítandó tanulási környezet olyan elemeket tartalmazzon, amely az aktuális generáció ingerküszöbét túl tudja lépni. Erre több megoldás is rendelkezésre áll a magyar szakirodalomban, illetve több tanulmányt is végeztek már ezzel kapcsolatban Magyarországon. Lénárd András cikkében rámutat egy ilyen generációs problémára, mely szerint a 6-12 éves korosztály esetében a megismerési folyamatokban különösen nagy jelentősége van az úgynevezett élelénkési hatásnak (színek, mozgás, hanghatások) (Lénárd, 2015). Tehát a jelen korosztály érdeklődését az élénk képi világgal

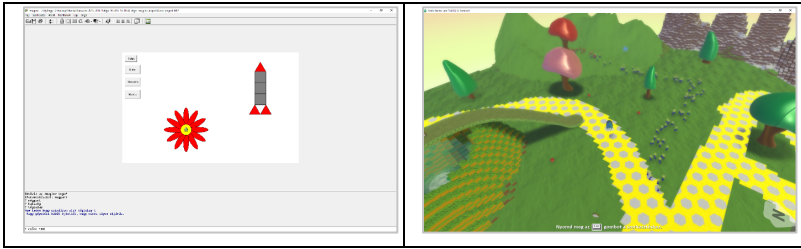
és az egyszerre több érzékszervre ható, interaktív információkkal tudjuk felkelteni és fenntartani.

### **Bee-Bot robot**

Az algoritmizálás első lépcsőfokának kiváló eszköze a Bee-Bot iskolai robot, mellyel a legegyszerűbb algoritmizálási elveket játékos gyakorlatban, mindenféle elméleti alapozás nélkül megmutathatunk a kisebb korosztálynak. A robot által végrehajtott cselekvések: előre vagy hátra mozog 15 cm-t, jobbra vagy balra fordul  $90^\circ$ -t és vár 1 másodpercig (Lénárd, 2017).

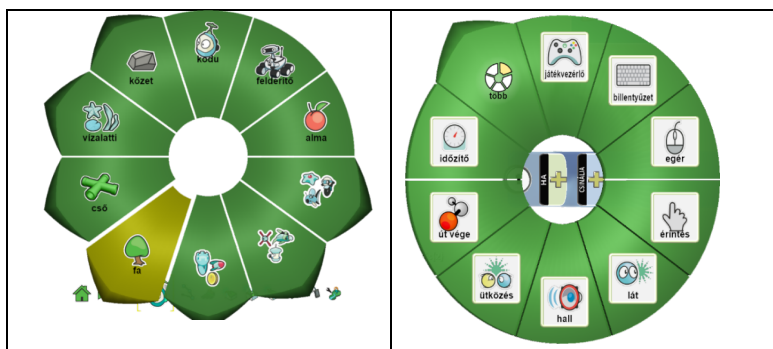
#### **Kodu Game Lab**

Jelenleg Magyarországon a legelterjedtebb első programozási nyelv az Imagine Logo. Ennek számtalan szakmailag indokolható oka van, azonban ez a programozási környezet már nem teljesíti azokat a kritériumokat, melyeket a jelenlegi digitális nemzedék elvár. Mind a kezelőfelülete, mind a grafika dizájnya és részletessége messze alul múlja azt a sztenderdet, mellyel a célközönsége nap mint nap találkozik (lásd 2. ábra).



2. ábra. Az Imagine Logo (balra) és a Kudu Game Lab (jobbra) kezelőfelülete

Ezt az igényt észre véve a Microsoft kifejlesztett egy hasonló célokat szolgáló vizuális programozási környezetet, a Kodut (teljes nevén Kudu Game Lab). A program magyar nyelven és ingyenesen letölthető a <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=10056> weboldalról. A Kodu célközönsége a kisiskolás korosztály, ezt alátámasztandó olyan kezelőfelülettel rendelkezik, mely nem igényel gépelést, helyette különböző beszédes képek, ikonok segítségével tudjuk a programkódot megírni (lásd 3. ábra). A programozási felület (tárcsa felület) külön előnye, hogy interaktív táblán keresztül is jól használható, nagyban megkönnyítve ezzel a szemléltetést.



3. ábra. A Kodu Game Lab tárcsafelülete

A Kodu egyik érdekes tulajdonsága, hogy eseményvezértelt, ami azt jelenti, hogy programozás közben olyan eseményeket kezelünk, melyek a gyerekekkel a hétköznapi életük során is megtörténhetnek, például látás, hallás, ütközés stb. A programozási nyelv semmiképp nem tekinthető általános célú programozási nyelvnek, viszont kiválóan alkalmas az alapvető programozási koncepciók átadására, az algoritmikus gondolkodásmód fejlesztésére, mely a továbbiakban megfelelő alapját képezheti a magasabb szintű programozási nyelvek elsajátításának is.

A program segítségével áttérhetünk az algoritmizálás második lépcsőfokára. A kézzel fogható robot helyét átveszi a virtuális, különböző képességekkel rendelkező, programozható robotok. Ez az imperatív és eseményközpontú programozási környezet hatalmas motiváló erővel bír, és képes megteremteni azt a Papert által is említett tanulási környezetet, melyben a gyerekek saját érdeklődésükből eredően, kísérletezve, játékos formában sajátítják el az algoritmikus gondolkodásmód egyre magasabb szintjeit.

A Kodu Game Lab program segítségével játékokat tudunk létrehozni. Első lépésként egy üres világból kiindulva – a beépített tájszerkesztő segítségével – létrehozunk egyedi világunkat: megrajzoljuk a talajt, különféle felszíni formákat alakítunk ki, de akár megváltoztathatjuk az égbolt színét és tavakat, vagy akár egy vízalatti világot is kialakíthatunk. Majd benépesítjük a világunkat objektumokkal: fákkal, kövekkel, épületekkel és különféle, a számítógépes játékokban is előforduló tárgyakkal (például pénzérme, szív stb.). Az objektumok színei és méretei megadott keretek között módosíthatók, így a gyerekek saját fantáziájukra támaszkodva egyedi, színes világok létrehozására képesek (Lénárd és Sarbó 2015).

A programozási tevékenység során a különböző karakterek képességeit határozzuk meg. Írhatunk programkódot egy robotnak, de akár egy fának is. A programozás egy sajátos, grafikus „Ha..., csinálja...” szerkezeten keresztül történik (lásd 4. ábra). A szerkezet jelentése: ha a feltétel teljesül, akkor végrehajtom az utasításokat. Tehát magában a programban a hangsúly a feltételvizsgálaton és az összehangolt cselekmények – melyek lehetnek több szálon futók – kezelésén van.



4. ábra. Grafikus „Ha..., csinálja...” szerkezet

A tárcsafelület előnye az intelligens tartalom megjelenítés, vagyis értelmetlen „Ha..., csinálja...”



szerkezetet nem tudunk írni, mert a tárcsa tartalma mindig az előzőleg letett csempéhez illeszkedően változik. Azonban a feltételek pontos megadása alapos tervezést, sikeres dekompozíciót és mindenképpen algoritmikus gondolkodást követel. Például a 4. ábra programkódjából – melynek jelentése: Ha nekiütközöm a piros almának, akkor egyem meg azt – elhagyom a piros tulajdonságot, akkor a világban lévő összes almát megeszi az adott karakter. Így a pontszámításnál okozhat problémát, ha a különböző színű almák különböző pontszámokat érnek. Ebben az esetben a játék tesztelése közben az egyes szereplők által adott válaszreakciókból következtetünk a hiba okára.

Az akció és az ügyességi játékokban előforduló szinte valamennyi küldetés megvalósítható a Koduval. A szereplők mozgatása és a pontszerzés az első akciók, melyek segítségével elindítható a gyerekek fantáziája, és előállnak saját javaslataikkal. Egyik első ötletük általában egy ellenséges karakter megalkotására és annak lövéssel történő kiiktatására irányul, hiszen azonnal elindul bennük a mintafelismerés folyamata, így automatikusan az általuk játszott hasonló játékok céljait állítják itt is középpontba. Megfelelő egyéb alternatívák felkínálásával (például régi számítógépes játékokból összeállított videó segítségével) elterelhető a figyelem a lövés akciójáról. Ilyen alternatívák lehetnek: több résztvevő irányítása, a fő karakternek ideiglenes, szuper képesség adása egy objektum megszerzésének hatására, sérülés esetén gyógyítás. Pályaszintet léphetünk, ha teljesítettünk egy küldetést vagy akár át is tudjuk adni a vezérlést egy másik szereplőnek, például utazhatunk egy repülésre alkalmas karakter

segítségével, amikor a fő karakter irányítása átadódik a repülőnek.

Kisiskolás korban alkalmasabbnak tartom a Kodut első programozási nyelvnek, mert a program kezelése, a hibák javítása (az Imagine Logo-ban nincs lehetőségünk visszavonni egy hibásan kiadott rajzolósi utasítást), valamint az elágazások és ciklusok szerepének megértése könnyebb, mint az Imagine Logóban. A Koduban a vezérlőszerkezetek közül megvalósítható az egyágú és a kétágú elágazás, valamint az előltesztelő és a végtelen ciklus speciális esete. Valójában a Koduban elágazásokat kezelünk, ahol a feltételek megadásával tudjuk előállítani az egy- illetve a kétágú elágazásokat.

### *Elágazások*

A 4. és 5. ábrán egy egyágú elágazás kódja látható, ha teljesül a feltétel, akkor végrehajtnak az utasítások, ellenkező esetben a program futására a sor nincs hatással. Az 5. ábra kódja összetett utasításokat tartalmaz. Ha az 5. sorban lévő feltétel teljesül, akkor végrehajtásra kerül az összes utasítás. Jelentése: Ha nekiütközöm a piros almának, akkor egyem meg azt ÉS a pontszámhoz adódjon hozzá 10 piros pont ÉS beszéljek.



5. ábra. ÉS logikai művelet az egyágú elágazásban

Kétágú elágazás létrehozásához létrehozunk egy szabályt, mely a feltételt a hozzá tartozó utasításokkal tartalmazza. A különben ághoz létrehozunk egy újabb szabályt, mely a feltétel tagadását tartalmazza a hozzá tartozó utasításokkal (lásd 6. ábra).



6. ábra. Kétágú elágazás

## Ciklusok

A Kodu esetében – speciális mivoltából adódóan – korlátozott képességekkel bíró ciklusokkal dolgozhatunk. Általánosan jellemző, hogy a ciklusok magja általában valamilyen mozgás, mely a ciklus feltételében általában időhöz, vagy környezeti jellemzőhöz köthető. Kivételt képez speciális esetként a program végét meghívó, megadott időtartamig futó ciklus (lásd 7. ábra).



7. ábra. Elöltesztelő ciklus

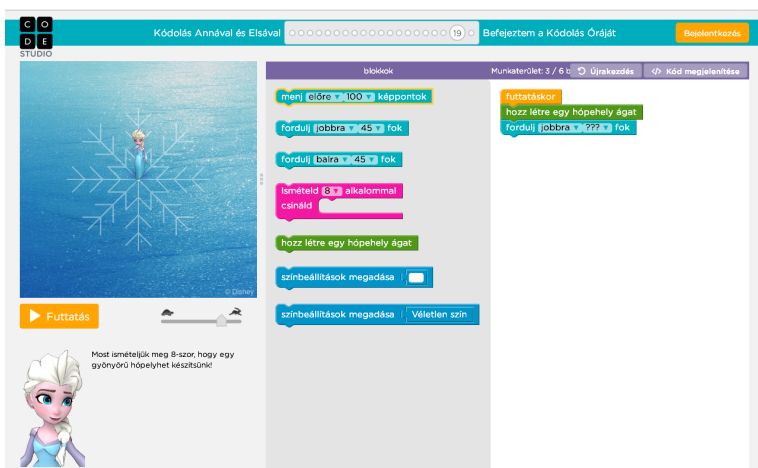
Végtelen ciklussal akkor találkozhatunk, amikor a világunkban egy ellenséges karakter folyamatos, pásztázó mozgást végez egy számára kijelölt útvonalon (lásd 8. ábra).



8. ábra. Végtelen ciklus

## **Kódoló leckék a neten: [studio.code.org](https://studio.code.org)**

Egyre több, a kódolást színesebbé és érdekesebbé tevő – magyar nyelvű – anyag érhető el interneten keresztül. A <https://studio.code.org/> egy online, kódoló leckéket tartalmazó gyűjtemény, ahol a gyerekek által ismert rajzfilm és játékszereplők vezetnek végig a kódolás rejtelsein. A leckékben a Scratch-ből ismert blokkok segítségével tudjuk az adott feladat megoldását összeállítani. A leckékhez oktatóvideók is tartoznak – sajnos még nem kapott mindegyik magyar nyelvű feliratot –, melyek bemutatják, miért jó programozni, hogyan működik az adott lecke, mik a vezérlőszerkezetek, és hogyan működnek. Ha megnézzük például a Jégvarázs című lecke-gyűjteményt (ezek a videók rendelkeznek magyar felirattal), a feladatok jellege olyan, amit logo nyelven is megoldhatunk, mégis a feladatok által közvetített sokrétű ingermennyiségnek köszönhetően a gyerekek figyelmét jobban leköti, mint az ugyanerre a célra alkalmas Imagine Logo.



9. ábra. Jégvarázs lecke gyűjtemény

## Összegzés

Az algoritmikus gondolkodásmód fejlesztése vitathatatlanul igényelne a jelenleginél nagyobb prioritást a kisiskolás korosztály oktatásában. Maga az algoritmikus gondolkodás egy nagyon fontos képesség az élet minden területén, és ez a fontosság csak növekedni fog a digitális korszak előre haladtával, azzal a folyamattal, melyben életünket egyre több okoseszköz veszi körül. Figyelembe kell azonban venni, hogy csak az elmúlt 15 évben egy eddig elképzelhetetlen mértékű növekedés tapasztalható a minket érő ingerek mennyiségében és minőségében, ezért az ezredforduló előtti eszközök felépítése és megjelenése már nem mindig képes áttörni a digitális kor gyermekeinek ingerküszöbét. A most bemutatott Kodu nagyon jó példája annak, hogy modern köntösbe csomagolva, játékosan, az interaktivitásra és az önálló felfedezésre ösztönözve létezik

olyan eszköz, mellyel az algoritmikus gondolkodás hatékonyan fejleszthető.

## Hivatkozások

Introduction to computational thinking.  
<http://www.bbc.co.uk/education/guides/zp92mp3/revision>  
utolsó letöltés: 2016.11.03.

HVORECKÝ, Jozef – KELEMEN, Jozef (1987): *Ötlettől az algoritmusig*. Tankönyvkiadó, Budapest.

LÉNÁRD András (2015): A digitális kor gyermekei. *Gyermeknevelés*, 3 1. sz. 74–83.

LÉNÁRD András (2015): Néhány, az informatika tanítása és alkalmazása során használt fogalom értelmezése, tartalmi változása és összefüggéseinek vizsgálata. *Info Didact 2015 Konferencia* kiadvány. Zamárdi.  
<http://people.inf.elte.hu/szlavi/InfoDidact15/Manuscripts/LA.pdf> utolsó letöltés: 2016.11.03.

LÉNÁRD András (2017): Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése BeeBot iskolai robotokkal az alsó tagozaton. Megjelenés alatt.

LÉNÁRD András, SARBÓ Gyöngyi (2015): Kódolás órája. Első lépések Kodu Game Lab-bel.  
<https://www.microsoft.com/hu-hu/vallalati-felelosseg/youthspark/kodolj/kodolas-oraja/default.aspx?nv1if4=1>, utolsó letöltés: 2016.11.03.

SZÁNTÓ Sándor (2002): Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése. *Új Pedagógiai Szemle*, 2002/05.  
<http://folyoiratok.ofi.hu/uj-pedagogiai-szemle/az-algoritmikus-gondolkodas-fejlesztese-altalanos-iskolaban>, utolsó letöltés: 2016.11.03.

ZSAKÓ László – SZLÁVI Péter (2010): Informatikai kompetenciák: Algoritmikus gondolkodás. Info Didact 2010 Konferencia kiadvány. Szombathely  
[http://people.inf.elte.hu/szlavi/InfoDidact10/Manuscripts/ZsL\\_SzP.pdf](http://people.inf.elte.hu/szlavi/InfoDidact10/Manuscripts/ZsL_SzP.pdf), utolsó letöltés: 2016.11.03.



ANDRÁS LÉNÁRD

Developing the algorithmic thinking with BeeBot school  
robots in lower grades

**Keywords:** algorithmic thinking, robot, BeeBot, thinking development, algorithms

Algorithms play a very important role in the development of lower grade students (6-10 years). It is true for the algorithms for methodological solutions applied during teaching as well as for their own activities of the pupils. The role of the algorithms in learning is very well known:

"It inclines for disciplined thinking, taking every steps, the student evaluates the givens situation, rejecting or confirming his/her own idea. Every successful step specially a successfully solved task strengthens the self-assessment." (Szántó 2002.) Szántó Sándor's approach takes place in two fields: using, modifying algorithms during solving/creating tasks and using algorithms to learn some subjects. In my opinion this categorical splitting into two in practice is not that obvious. As adopting the algorithms during teaching can serve as a sample for the pupils to develop their own learning, problem solving algorithms.

First of all without the need for completeness I will overview some subject specific algorithms, which serve as

methodological solution, and on the other hand they function for developing the pupil's thinking ability.

It is worth to use one type of algorithm definition, so we can take each subject's algorithm one after the other. That is why we will use the definition algorithm from now on as a series of steps that can help to solve a problem. The elementary steps are usually given, but in certain cases they can be switched.

In the lower grades pupils usually meet the algorithms during studying mathematics as we use several types of algorithms for teaching. The most commonly used algorithms are applied to solve some kind of mathematical problem, more specifically for math tasks written in texts. Very often solving successfully or unsuccessfully a mathematical text tasks does not depend on the mathematical knowledge but rather on the problem solving abilities. On math lessons children meet several other problems, very often the tasks are solved with planned experiments, systematization of data under different viewpoints and modeling. These methods should be practiced obviously, must be used in different situations in order to use them as resources for a planned thinking and problem solving. The different types of written operations are also considered as algorithms but in these cases the order of steps has significant importance.

Children meet several types of algorithms during learning the Hungarian literature and grammar. The most commonly used algorithm is the text processing one. This does not mean of course that the writings must be adopted on a set order and always the same way, but for educating to

become a reader person it is very important that children process them with the appropriate method. It is especially true for fictions as the algorithm of processing and developing processes helps to get prepared for later learning texts. From this point of you this algorithm has high importance. Of course unlike the algorithm of written operations, during teaching Hungarian literature and grammar there are several types of algorithm, some steps can be skipped, switched or can be replaced by several alternative momentums.

It is true during scientific studies that algorithms is a goal and at the same time it is a resource to develop thinking. The sensory observations, measurements, experiment the algorithm to get to know some animals, plants, landscapes helps the planned thinking to emergence, the development of the cognitive ability of natural history, and in general the development of the ability to learn the natural science subjects. It is true in this case as well, that these algorithms-although they consist of set steps - can be adjusted to the concrete problems, some steps can be summed, and whenever application of the said algorithm becomes a proficiency or ability - the students will be able to apply it quicker and more freely.

The pupils meet algorithms during learning technical subjects as well, when they observe the Sequence of operations of preparing some workpieces, or they get to know those materials they are to use later for their artwork.

The algorithms are very important in the field of computer science as well. Not only when teaching algorithms or Algorithmisation or getting prepared for coding, but we also use a kind of algorithms during solving computer

problems in different types of applications. Let's just think about the steps they take while preparing a text, or presentation, when they have to keep certain order of elements and elementary steps and not to skip one or two. But during learning computer science the algorithmisation, coding and programming becomes an independent topic. Right now this bears a special importance, for example it is an integral part of the Hungarian Digital Education Strategies. (DOS 2016) this special attention has two importance. Nowadays it has a very strong reason - there a lot more vacant IT workplaces than educated manpower, so this could result a shortage in IT experts in Hungary. That is why more and more coding schools are being established as well coding soft wares are being developed, "Code Week", "Hour of Code" etc. But this way of thinking is questionable. At the age of 6-10 choosing a carrier is uncertain, so it is quite unsure if the coding child will be a computer expert or not. But it is very important that this field is getting stronger as coding-algorithmisation is very beneficial for general thinking as well. The other very important field is forming the attitude, as there is reluctance towards IT like towards mathematics. One of the reasons is that that the study materials are not children oriented, the motivation basis is not appropriate for their age or they do not see the direct result, the use of the learned material. But with the assistance of coding they can have the experience that the program is implemented as they manage that system and the equipment. So the role of coding is mainly to develop thinking and at the same time to form a positive attitude towards the IT equipment's and the IT itself. As far establishing future career the coding is negligible in the

lower grades. But of course the two points of view could have direct impact on choosing a career in the future, but at this age it is quite far away.

If we review certain tasks in the lower grade study materials, we can see a lot of examples that not only develop the algorithmic thinking but also require it. In our experiment at the Eötvös Loránd University Faculty of Primary and Pre-school Education, Digital Pedagogical Department, that we created in the framework of the following tender - Hungarian Scientific Academy - Broaden Methodological tender, 2016-2020, The Complex Mathematics Education in the XXI. Century - The development of mathematical thinking on the basis of the newest results of research tender we realized in 2016. We set the following goal - to create a thematic unit (Hunyady-M. Nádasi 2004.) in the initial phase of developing the algorithmic thinking. This thematic unit is suitable for the given age - in this situation age 6-7, starting from a concrete activity and to manipulation targeting the initial phase the development of algorithmic thinking. So the goal was to achieve an algorithm that was materialized, experienced by the child and later the creation, modification of algorithms in an abstract timeframe. So the children tried to estimate the expected result of the algorithm by trying it out and gaining direct experience of it.

In our experiment we wanted to create the continuation of the LOGO pedagogy which was grounded by Papert (Paper 1980.). Logo was tested very successfully in the meantime. We wanted to adjust this pedagogy to meet the digital children's needs and make it possible to continue to take further steps. We had the experience that the turtle graphics

of LOGO gives not enough stimulus and motivation to the present young generation that the usage of it was very often balked. As the different LOGO-dialects users' interface is very impoverished, so it requires more abstractive thinking. The children of the digital age are less and less capable for this. So we came to the conclusion that it is very important for the children aged 6-7 to make the turtle (that is only an imagination and abstract thing) more palpable and the controlling could be performed not only on an abstract way, with a series of codes and orders, but the children can keep it in their hands, and could controlled by direct manipulation. We thought it is important that the device that is being directed by the children can be in hands, looked at and they can directly experience the errors during the application of algorithms and they could repair it as well. So that is why we used the BeeBot robot during the test, but we kept the pedagogical and methodical basics of the LOGO pedagogy. And all of these we alloyed with the particularity of the children's age, so the concrete manipulation played the main role. After this we used an emulator as an in between phase, which was a kind of transition between workbook tasks and the algorithm they performed with their own body into the direction of abstract programming.

We took tasks from the school book which can be found in an IT and mathematics books as well, even they are very popular in all kinds of practicing exercise books. for example Lénárd 2000. In this instance children had to move on layouts from plan view with the help of the main directions, and had to get from one point to the other, or they had to get to a certain point, or track down different paths for example: letters or signs. This is quite similar to the turtle graphics

used by the LOGO programming language. But during their work in their exercise books children receive no help unless they can use their pencils to go on the route, in case they made a mistake they can erase the incorrect route. During solving these tasks we can help the child, that he/she does not need to draw the route right away, or he/she does not need to code the directions with arrows, but with a device they can go along the route. The easiest is to use the little figures of board games or in case these are not available then with the tip of the pencil, their hands or their rubber. But here we experienced the same problem as in the one we saw with LOGO which is the relative and absolute nature of the directions. All teachers using the LOGO met the problem of the turtle proceeding from up to down, turning on the sides, as in these cases the left and right switches on a relative way at least in the children's point of view. Interesting enough the children try to get to turtle by turning their backs to the board or they bend or lean forward so they can get to the turtles position. It is true with the tasks when they have to draw a vertical line from up to down: in these cases the left and right side is a problem. Obviously this has an importance in developing thinking, and it is an important step, but in all means it is worth to provide assistance. So that is why we thought that - similar to the solution in LOGO- it would be beneficial if the children could walk thru these routes in their own reference system. We realized this in a playful way. So the children land on a nameless planet after an imaginary time travel. They have to get around this planet while collecting a specific rock, and they need take them to the Earth, just like the spacecrafts when they take samples from the said planet. But on these imaginary planets there are

volcano eruptions so these glowing stone blocks are in the way of the explorers. The spacecrafts (children) can move only on straight lines. In the directions only 90 degrees turns are permitted, so this way we can avoid that problem we experienced in LOGO during teaching in lower grades, as the angle, the rate of the turnaround is only taught in the 4th grade.

Previously the children could not really cope with the angles other than the squares, and in a lot of occasions they can only see thru experience that the miter is inclined as well as the 30 degree, so that is why the built in protractor of IMAGINE LOGO had limited use for them. We thought that we will only use 90 degree moves only in the first grade. It is only possible to move backwards and forwards and on one occasion a 90 degree left or right turn. But here we faced with a problem: the different marking mode. The right and left arrow in different exercise books means a step left or right, but in our case: a 90 degrees move to the left or to the right. In the exercise books the children see one arrow to make a step to the right, while in the LOGO a 90 degree turn plus one step is needed. But we were able to solve this obstacle fairly easy as this is about a real movement and a play.

In the first phase of the test we built the imaginary planet's surface in one of the rooms of the ELTE-TÓK Digital Pedagogy Department, where the spacecrafts had to move. The different obstacles were made of crinkled paper, with an orange blob in the middle symbolizing the hot stones which had to avoid by the spacecrafts otherwise they are destroyed. The spacecrafts were one child from the group. It the beginning we limited the play's rules, that only for



commands could be used: backward, forward, left and right. We emphasized to the children that the left and right orders have different meanings than in the exercise books: right means not a step to the right but rather a 90 degree turn to the right and the left means a 90 degree turn. We showed this to the children as well as it is important to know that these children's were first graders so 6-7 years old. In this age the distinction of the left and right is still developing. Although the children are aware of the difference between left and right, it happens sometimes that they turn to the wrong direction. In the beginning we did not expect them to correct themselves with reverse orders, for example after incorrectly turning to the right to make a correction with turning left twice, they just simple stepped back. Later on of course it is not possible to step back in the case of programmed devices. Either the whole program has to be deleted or the wrong movement has to be corrected with instruction including several steps.

After this we prepared the first pitch. In this case the spacecraft had to pick up the moonstone. In the beginning there was no obstacle between the starting point of the spacecraft and the moonstone, later there was one obstacle. So a correction was necessary because of the barrier, which was made in three steps by the pupils. In front of the obstacle a right turn, then a left turn one step ahead and an opposite turnaround, then one step again to the original direction. It was very important one unit was specified in one step so the children had to estimate the distance so they can make the turn before the obstacle so they do not bump into the hot stone.

The implementation was the following: one volunteer from the group was giving instructions to one pupil. The others had to listen to the commands very carefully and in case of a problem they had to raise their hands, to indicate that there is an error in the program. The children bypassed the obstacle either from the left or the right. It was very interesting to observe those students who gave the instructions. The pupils - although they were seated in a circle in chairs around the imaginary planet surface - either stood up or sat on their chair facing the same way as the child playing the spacecraft. Obviously they did this as they were still used the relative directions so they had to move or turn -without changing their location - with the student in the spacecraft role. This is a natural as from the given situation the children could move from that point of view only. (1. Picture)



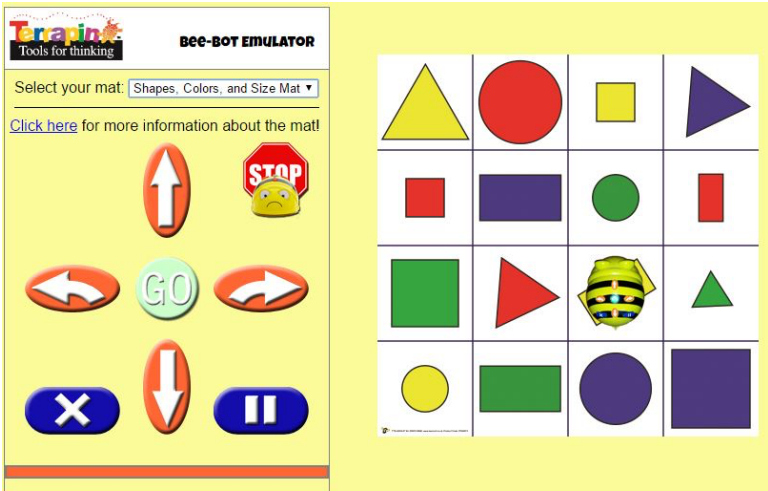
*1. Picture*

After this, in the second phase of our experiment we made the field more difficult. We placed more barriers and a more complex, complicated move was needed. Interesting that while in the previous pitch there was only one alternative – which the object could be by-passed from left or right – here there were more options. As we placed the barriers in such a distance from each other that the children could by-passed those from both directions, but from one angle less steps were necessary, as the two barrier's distance was not symmetrical on the straight line from the point of beginning to the destination. When the children noticed the disproportion, then they were able to solve the task in fewer steps. We tried this route with several students, and we experienced the following: the children noticed the practical namely shorter route and they even used it.

Then came the third phase of our experiment. In this phase according to the thinking structure we added another abstraction level. With the use of a device we tried to materialize a temporary step between a concrete activity and an abstract activity. This device was the BeeBot school robot that facilitates the learning of the initial steps of coding. The robot itself is fairly simple devices that can do the following activities: maximum of 30, previously programmed steps including 4 basic commands: forward and backward, turn right and turn left. The execution of these commands was similar to the previous what we have implemented in the play based on concrete activities. In the beginning we showed the children the device then way how to program it. Intentionally we did not let them try it out, as we wanted to record the preliminary attempts, so it can be analyzed later

in details. This is the phase, where children do not have any precognition of the device; they can only rely on their own observations. These were the most valuable moments of the experiment for us. As we continued the frame story we gave the children the following task – they should not create the steps of the spacecraft but they need to give its role to the BeeBot robot. It has to be programmed the way that the robot executes the same work, i.e. collecting the moonstones while bypassing the lava flow. The route and the planet surface was the same as before; 1 day has passed between the two tests. In the beginning we recalled the practiced steps, and the first exercise was done by the children as we did it at the first time.

Then the programming of the BeeBot had started. To show the programming – as we did not have enough devices for each child – we used a BeeBot emulator as a temporary solution. This program simulates the operation of the BeeBot, and shows the robot's movement from top-view, so it can be easily projected, so all the children can review it. Of course the emulator cannot replace the manipulation of a real device; we used it only for learning process of programming. With the assistance of the BeeBot emulator projected on a LCD screen we showed the children the primary steps and their programming. The emulator includes the enlarged picture of the keyboard, so it is a great help in acquiring the knowledge of programming the robot. (2. Picture)



## 2. Picture

We did not dedicate the emulator for anything else, as in our opinion it can only help in this temporary situation. So let's go back to our device, the BeeBot.

The task was to program it the way that it will avoid the barriers. In this case one step is 15 cm long. The BeeBot can execute this very precisely so it is very easy to plan its route, and later on the route ways as well. In this phase of our experiment we met a very surprising and unpredictable solution. This solution was achieved by several students spontaneously. When we asked them to program the bee for the said route, they estimated the 15cm steps, and as a transition between their own movement and the abstract move of the robot, they walked it down in other words they were modeling the route. After each step they added the route of the step on the keyboard. We did not calculate this intermediate step, so far we have not seen this before in other groups of children. Of course, after the first student

started to do this, the others followed him in this direction: they played away the route step by step as they were on a chessboard, but after each step they pushed the command input key. (3. Picture)



*3. Picture*

So the route of the robot was ready. They put it back to the starting position, and started the program. The robot went along the given route and landed very precisely at the moonrock. The next several attempts went the same way however it happened that the children did not estimate the distance well so once the robot hit the barrier or in some occasions the robot went beyond the target. This is a natural process, as the ability to estimate without activity is fairly undeveloped at the age of 6, and we used an odd unit with the robot (15 cm) on which children could not have any experience. So they programed the robot by their own

developing estimation skills. But we acknowledged the success whenever the robot arrived to the target with a 10 centimeter accuracy. We communicated the success to the children as well.

Later on we asked the children, as the next phase (which we planned instead of the previous step), to plan the robot's route, that they do not do the modeling, but they stay in their chairs. In the frame story we told the children that the actual spacecraft cannot be taken to the surface of the planet and pulled thru the route, but the astronauts have to do the programing inside the safer space ship and then they can go onto the planetary surface. The children understood the more difficult standpoint and they did the programing. Here out of 5 occasions 2 errors happened. One phase was left out in the long, direct sections so the distance became 15 cm shorter. This can be imputed to the fact the children had to do two thinking operations simultaneously. Estimate the distance, count the elementary steps and in the meantime imagen that the 15 cm long step how far can go, and after memorizing this number – perform the programming. It was visible that these three thought processes were just too much for the children, they really missed the intermediate phase, when the distance had to be measured by stepping. With a little bit of practice they earned the experience, and later on they could finish the process without any problem.

In the next phase we gave even more complex tasks to the children. They had to complete a task on a path that was built for this purpose only. To make their thinking a little bit easier (learning from the previous lesson) we prepared a setting with squares of 15 cm by 15 cm. On each square there were different graphics, and the different variations

made it possible to have different stories to tell/play. As an intermediate phase – mainly as a retake of the previous exercises – we used the BeeBot as an emulator. But here we already showed the different paths to the children. As the emulator software already includes previously prepared paths, story scenes, numbers and signs. We showed the children on these paths how will the BeeBot move by the surfaces prepared by them. For first hearing it is not really different from the previous ones. The only difference is that we divided the field into squares to make the children's move easier. But the progress is the following: the children had to create a new algorithm on their own, and later they had to modify it with different conditions. The path is set, but the goal was not only to go from one point to the other. In the beginning the children received the same tasks as on the previous lessons – to go from one point to the other. But as the route was not linear, they had more possibilities. After couple of spontaneous attempts we draw their attention to try out different routes. We examined these routes and asked the children which one do they think is the best. Interesting enough the children did not take into consideration the distance they took - the number of squares, but the fact that it could be done with less turn. Many times they suggested a lot longer but simpler routes. It is natural in their point of view as during programming they always had problems with the directions, and sometimes mixing up left and right. But on the other had it could be observed during the children's activity the difference of the absolute and relative directions. The primary proof that was that children always positioned themselves on one or the other side of the robot routes, during the planning they always walked thru the route and



positioned themselves facing to the direction the robot was going, where the robot's forepart located. They always performed the programming from their own absolute relation. It was a difficult process for them, and many times when they could not fit to the appropriate side of the robot due to lack of space – they gave opposite commands mixing left and right – which was done because he/she tried to specify the directions according to their frame of reference. In the next phase we took the step which we assigned as the closing moment.

In the next part pupils had to modify the already existing algorithm under certain conditions. The existing algorithm was done by them already when they had to move from one point to the other in the labyrinth. But now they received a new condition which we will show on the next picture. (4. Picture)



4. Picture

On the first picture the task was to walk along on the dotted line. According to the story BeeBot had to pass by the shop. The children programed correctly the route for the first time; however it was quite difficult for them, so the bee went accurately on the route. The group was very happy.

Then they received a little correction. The task was the same: go from the beginning point to the end point, but according to the story the bee had to pick up some flowers on the road. We made it clear that the bee cannot jump over the fence so had to go avoiding the green borderlines. We asked them not to delete the previous program but rather make corrections. This was a little bit more difficult for the children. But soon they realized that they have to go along on the assigned route and will need to go back to pick up the flowers.

The pupils correctly observed the after running the first phase they have to step back, so the last three step's inverse should be programmed, then they can get to the flower with a little bypass, then the same route's inverse leads to the finish. The different groups used different approach. For the simplest and using the least step seemed that from the finish using inverse direction, in other word in stead of moving ahead stepping 3 steps backward to arrive to the intersection, from-where with turning left and stepping 2 ahead they could reach the flower. But it was very interesting to see that children in this age are hardly able to think inverse. The made a completely new route, that they turned the bee around in two steps, right, right or left, left. The they went ahead to the intersection then they turned to the right and they arrived to the flower. From there they started the same way: with two moves they put the robot into the right direction and kept going back. It is worth to stop and think a little bit what is the reason of this more difficult way of programming. It is the previously mentioned relative and absolute orientation point. The children assumed more and, more difficult steps, but it was important for them to have the bee in the forward-looking position, so having it in the

same position as the children. Not to have the directions switched, so they do not have to think inverse. This is how they solved these phases, and most of the groups preferred to use this simpler frame of reference. This problem reminds us to the math, when children prefer to use the supplement adding rather than deduction. The following is the conclusion: we can assess that children are on a certain level on the algorithmic thinking. The level was geared up with the task itself and the device. It is very important to get to the conclusion that each pupil is on different level of algorithmic thinking and development – this fact is confirmed by the recorded video and the experience at the scene. This verifies what is written in the specialized literature, that the algorithmic development is individual. The levels of algorithmic thinking we observed the following levels:

Deductive level: different types of exercises, which goal was to follow a route with different signs, using one given algorithm. In these cases the pupils received the algorithm, in other words they had to execute a series of elementary steps. For the next level children had to algorithm a certain, defined action, in other words taking the outcome as a starting point they had to create the steps. This could be a higher level of algorithmic thinking - the analogical or creative level, but we need to take into consideration that in this case it requires inverse thinking and it is based on deductive experience. The pupils did not create an independent algorithm, but they transferred some phases of the algorithm into some other kind of coding system. So the algorithm was given by the fact that the route was set, they just had to decrypt it. This is of course a higher and more complicated level of thinking than executing the algorithm, but this cannot be considered as a

production of an independent algorithm. For the next step the pupils had to realize the algorithm with their own body, then for this movement they had to program the BeeBot robot, which matches the second level of algorithmic thinking, the inductive level. In this case they have to observe each step of the algorithm, analyze the given algorithm, prescind, and create algorithms using the appropriate ones. We have realized that the pupils when took certain steps – they used their previous experiences, and they observed the algorithms and converted them. So to solve the new problem they used their own simple steps and the BeeBot combined together. The experience basis or the inductive material is the BeeBot and their own simple movement, the executed tasks and the observation of the elementary steps. They prescinded from this in the case of concrete tasks and they created individual algorithms from elementary steps. Reviewing Mariann Buda' definition we could view the formation of different alternative route on the BeeBot path as a creative level, as according to her when we adjust, revise apply in a flexible way the algorithm, and at the end we create an individual algorithm – that is considered a creative level (Buda 2002). But we think that in this phase, in this activity there is something else to consider. It can be clearly observed in the videos that the children modify the already existing steps and they always go back the existing activities and this is how they create the new algorithm. Actually this is an inductive level, as we still need a concrete activity, and on the other hand we need the algorithm to be modeled previously on various aspects. This modeling can be done with our own body and with the BeeBot as well. Clearly the given or previously modified analyzation of the algorithm

is present. In this aspect the programming of the BeeBot cannot be considered as individual algorithm, but the reorganization of the elementary algorithm according to a certain task. But according to the Buda kind of definition this could fit to a creative and analog level, but we think that this is still rather an inductive level that can be an initial base for the next levels. However, this level already exceeds the curricular minimum (without a gadget) level of “understanding the algorithm” or “executing an algorithm” highest level (Zsakó-Szalvi 2012). This finding can be underpin that the elementary steps can be chosen from a very narrow range (a variation of four elementary steps). Let’s just think about the BeeBot path’s modified route, in which case if we do not state that it has to be used with the already existing one, then the children would delete the previous algorithm and create a new one. We think that the pupils reached the age-appropriate level of algorithmic thinking and they even exceeded it a little bit. We should keep it in mind that the minimal requirements – by the National Basis Curriculum are defined for the whole lower grade including from 1 to 4 and our pupils in the experiment were 1st graders.

The BeeBot’s role could be very important in developing the algorithmic thinking: our experiences show that the BeeBot is an excellent school equipment that can serve as a bridge between the concrete and abstract activities, and most the students experienced difficulties to step over this level. There is a big difference between the activity created by themselves and the abstract algorithm. May be this big step causes that students experience difficulties during LOGO programming. As during teaching LOGO most of the cases

there is no concrete activity phase, we require the abstract thinking right away, as we saw during the experiment the pupils are unable. We find the BeeBot very useful from the following point of view – the coding serves as a catalyzer. Helps and speeds up the algorithmic thinking the way it bands the concrete and abstract activities. It implements the activity that was projected by the BeeBot programmer, but on a concrete way, the activity has a result right away, the errors are visible in no time and can be corrected instantly. The BeeBot's program can be saved and can be shown in an abstract way, for example with arrows and the same way as in the exercise books these can be changed to a concrete activity.

We are planning to elaborate is subject in details as a framework curriculum module, that could be chosen by the school after it was accredited so a new, creative way would open up for the teachers to develop thinking. We are aware of the material requirements of this process, but the Digital Educational Strategy includes in it program that a school robot should be obtained per study groups. If this will be doable the result of our research will be available widely. In the future we are going to work out the concrete steps of our experiment, we will develop a curriculum module that could be easily used by our colleagues. We are going to document it which will include the description of the activities, the schemes of the BeeBot pitches and methodological description of teaching the programming.

## References

BUDA Mariann (1999-2003): Algoritmikus gondolkodás. T 32623 számú, *A tanulási képesség szerkezete* c. OTKA-kutatás zárótanulmány. pp. 7-9. Debrecen: Debreceni Egyetem

Digitális Oktatási Stratégia (2016): *Magyar Közlöny* 155. sz. 1536/2016. (X. 13.) Korm. határozat pp. 70459-70462.

HUNYADY-M. Nádasi (2004): *Pedagógiai tervezés*. Pécs: Comenius Bt., pp. 108-110.

LÉNÁRD András (2000): *Informatika kicsiknek*. Budapest: Dinasztia Kiadó pp. 52-53.

PAPERT, Seymour (1980): *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. London: Harvester Press

SZÁNTÓ Sándor (2002): Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése az általános iskolában, *Új Pedagógiai Szemle* 2002. május (<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00060/2002-05-mu-Szanto-Algoritmikus.html>)

SZLÁVI Péter – ZSAKÓ László (2012): ICT competences: algorithmic thinking. *Acta Didactica Naposensia*, May 2012. Volume 5 Number 2, pp. 50-58.

TEMESI-FERENCZI KINGA

## Gondolkodásfejlesztés digitális környezetben

**Kulcsszavak:** digitális, pedagógia, gondolkodásfejlesztés, NAT, óraterv, foglalkozásterv

### **Bevezetés**

A tanítás során a tananyag átadása mellett célunk, hogy a diák érdeklődjön, kompetenciái fejlődjenek, és a tanultakat fel tudja használni a későbbiekben is. Ezért az órákon ennek megfelelően kell megválasztani a tartalmakat és a módszereket.

Informatika órán a számítógépek használatával tanítjuk a diákokat. Elsődleges tennivalónk ezen eszközök használatának megértetése és elsajátíttatása. Másodlagos cél, hogy a diákok ezt a tudást más szakterületeken is alkalmazni tudják. Mindezekon felül az informatikaoktatás célja a tanulók fogalmi, algoritmikus és műveleti tudásrendszerének széleskörű fejlesztése, amely jótékony hatással van a problémamegoldó gondolkodásra is (Tóth, 2007).

### **A digitális kor gyermekei**

Közismert elméletek foglalkoznak azzal, hogy a ma élő populációt életkoruk, és ebből következő informatikai ismereteik, az informatika világával való kapcsolatuk szerint generációkba sorolják. Mark Prensky digitális



bennszülöttekről és digitális bevándorlókról beszél. Elmélete szerint a diákok az előbbi csoportba sorolhatók. Howe és Strauss Net-generációs elméletükben Z-generációnak nevezi a mostani fiatalokat. Mindkét elmélet közös eleme, hogy a mai diákok gyorsabb, többszintű felfogóképességgel rendelkezhetnek, több ingerre van szükségük, és gondolkodás módjukban is eltérnek az előző generációktól. Ezt kapcsolatba hozzák a számítógépek fejlődésével és az internet megjelenésével, amelyek környezetében szocializálódnak. Ezekre a diákokra a gyors és sokrétű ingerekhez való hozzászokás jellemző, illetve az ingerek ennek megfelelő alkalmazása. Ezek a gyerekek sokkal inkább képesek a megosztott figyelemre, mint az előző generációk, azonban hiba lenne azt gondolni, hogy ez a megosztott figyelem több párhuzamos és egyben elmélyült gondolkodási tevékenységet tesz lehetővé minden tanuló esetén. Ugyancsak jellemző agyi működés a több feladat szimultán, illetve időosztásos módon történő feldolgozása (Lénárd, 2015). Éppen emiatt szükséges módosítanunk az elmúlt évtizedekben bevált tanóráink felépítésén.

Ahhoz, hogy az iskolában alkalmazott pedagógiai módszerek köre lényegesen bővüljön, és e módszerek a mainál jobban szolgálják a növekvő követelmények kielégítését, elsősorban arra van szükség, hogy átalakuljon a pedagógusok gondolkodása a pedagógiai feladat egészéről. A komplexebb, gazdagabb módszerekkel dolgozó, mert maga elé komplexebb célokat kitűző pedagógusok számára módszertani eljárások egész sora áll rendelkezésre (Nahalka, 2003).

## **A digitális kompetencia**

A Nemzeti alaptantervben (NAT) megjelenő kompetenciák közül az informatika tantárgyhoz kapcsolható kompetencia magába foglalja azokat a szaktárgyi tudásokat, amelyeket a tanórán a diákok elsajátítanak. A NAT szerint az informatika feladata az, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyan tanuljon. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek. A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, a továbbiakban IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül (NAT, 2012).

A „gondolkodásfejlesztés” kifejezés a NAT-ban nem jelenik meg, kizárólag a matematika esetében kerül említésre, pedig minden műveltségterület tanításának és a

tanulásnak fontos momentuma. E cikk a gondolkodás és a problémamegoldás fejlesztésének lehetőségeit az informatika tanítása keretében mutatja be.

### **Gondolkodásfejlesztés és problémamegoldás**

A gondolkodási folyamat egésze értelmezhető a gondolkodási lépések funkciója, valamint annak kisebb résztartományai, a gondolkodási műveletek szerint is. Gondolkodási műveletnek tekinthető minden olyan gondolkodási lépés, amely független és tovább már nem bontható. A gondolkodási műveletek a gondolkodási folyamat szűk (két-három lépés) körén belül értelmezhetők (Lénárd, 1978).

Oktatási szempontból a probléma olyan helyzet, melyben egy bizonyos célt akarunk elérni, de a cél elérésének útja rejtve van előttünk, ehhez a meglévő tudás, ismeretek, képességek mozgósítására van szükség. Minden problémamegoldásnak három komponense van: a kezdeti állapot, az út és a célállapot. A problémamegoldásban fontos szerepet kap a kreativitás, amely az egész személyiség részvételével végzett alkotótevékenységre való képesség (Pálkúti, 2005). A problémamegoldás és a kreatív gondolkodás közötti párhuzam abban rejlik, hogy mindkettőnél új stratégiát kell alkalmazni. Így minden problémamegoldás egyben kreatív folyamat is (Guilford, 1956).

## **Gondolkodásfejlesztés digitális környezetben**

A digitális világ ma már nem csak az informatika órán érinti meg a tanulót. Alkalmazási köre túlterjed e szakórák keretein. Az eszközök, programok célnak megfelelő tudatos alkalmazását azonban az informatika órán tanulják meg a diákok. Épp ezért fontos, hogy hatékony módszert válasszunk. Egy alkalmazás, program hatékonyságát módszertani szempontból aszerint értelmezzük, hogy mennyi többlettel jár a hagyományos pedagógiai megoldásokkal szemben, hogyan tudja például a szemléltetést a hagyományosnál eredményesebben megoldani, vagy hogy a tanulók közötti kooperációt hogyan segíti elő, hogyan támogatja a frontálisvaló szakítást. (Lénárd, 2014) például videó, rajz, dokumentum stb. készítése során. Ezeket a tanórán vagy tanóraára készítendő műveket és kivitelezésük módját meg kell tervezni. Ezzel kapcsolatban több kérdés is felmerülhet: *Mi legyen a tartalom? Mivel illusztráljuk? Mennyi az „elég”?*, illetve az elkészítés során fontos a szabályok ismerete és betartása, például a forrásként használt elméleti munkák feltüntetése, megjelölése.

### **Problémamegoldás és gondolkodásfejlesztés informatika órán, a gyakorlatban**

A következőkben olyan pedagógiai folyamatok kerülnek bemutatásra, amelyekben fontos szempont volt a problémamegoldás és a kreativitás a diákok munkavégzése során. A feladatok megoldásához a diákok csak technikai utasításokat kaptak, minden mást egyénileg vagy párosan,

szabadon oldhattak meg. Így a saját gondolatmenetüknek megfelelően végezhatték a munkát, és kreatívan tudták a feladatot teljesíteni. Ha párban dolgoztak, részletesen meg kellett beszélniük a feladatok kivitelezését.

A résztvevő diákok 5. osztályos tanulók (18 fő) voltak. Előzetes informatikai tudásuk széles skálán mozgott. A párok kialakításánál figyelembe vettem az előzetes tudást és a szociális kapcsolatokat is. Ennek köszönhetően hatékonyan, egymást segítve, kooperatívan dolgoztak.

A feladatok tervezése során irányadó volt a NAT és az 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet 5. mellékletében lévő informatika kerettanterv. A tervezés másik fő szempontja volt a gondolkodás, a problémamegoldás és az alkotva tanulás képességének fejlesztése. Ennek érdekében a feladatok kiválasztásakor arra törekedtem, hogy azok alkalmazkodjanak a korosztály és az egyes tanulók sajátosságaihoz, valamint érdekesek és ezáltal motiválóak legyenek. A diákoknak egyénileg vagy párosan, kreatívan kellett dolgozniuk, és olyan feladatokat kellett elvégezniük, amelyek megoldása során végigjárták a Pálkúti által meghatározott három lépést (kezdeti állapot, út, célállapot).

Cikkemben a kerettantervi tartalmak közül csak két nagyobb és két kisebb témakört érintek. Ezek a következők: *Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel; Alkalmazói ismeretek; Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés és Könyvtári informatika*. A tematikai egységek sorrendjét az osztály dinamikájához igazítva megváltoztattam, figyelembe véve, hogy képzésük során nem volt még informatika órájuk.

*I. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel*

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel</b>	<b>Óra-keret: 8 óra</b>
	<b>3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Információ felismerése, kifejezése. Információforrások ismerete. Algoritmus ismerete, megfogalmazása. A tevékenységek műveletekre bontása önállóan vagy tanári segítséggel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Információ gyűjtése, feldolgozása. A problémamegoldás lépéseinek ismerete és ábrázolása. Az informatikai eszközök és módszerek alkalmazási lehetőségeinek megismerése. Csoporttevékenységben való részvétel.	

*1. táblázat: Kerettanterv, 5. osztály, informatika*

A 8 tanórás órakeretből az egyik részfeladat 2 tanórás leírását fogom itt ismertetni. A feladat röviden: dokumentum létrehozása MS Word-ben. A tanulóknak páros munkában kellett a feladatot elkészíteniük. Minden pár szabadon választhatott egy könyvet, amiből film is készült. A feladat meghatározása: *Töltsetek le képeket és információkat a könyvvel kapcsolatban. Minden használt oldal forrását illesszétek be a szöveg végére! Mutassátok be a könyvet, illetve ha készült belőle film vagy hanganyag, azt is jelenítsétek meg!*

A feladatléírás meghatározta, hogy minimum hány oldalban kell bemutatniuk a könyvet, hány forrást kell használniuk, illetve, hogy milyen formai beállításokat kell alkalmazniuk a szövegszerkesztésében (alapszint).

Az eredmények híven tükrözték a párok saját stílusát, illetve azokat a hangsúlyokat, amelyeket ők tartottak fontosnak, például, hogy a könyv feldolgozása során a hangoskönyvet részletesebben ismertették, mint a mozifilmet, mert azt jobban ismerték. A diákok, visszajelzéseik alapján, élvezték a feladatot, jobban ráláttak a média különböző elemeire, és az adott olvasmányt is feldolgozták.

A feladat tartalmazta a források pontos megjelölését, mert fontos, hogy már az elején megtanulják, mások szellemei termékeit, legyen az kép, szöveg, videó, helyesen jelöljék a munkájukban. A forrásmegjelölést azért is tartottam fontosnak, mert a diákok az iskolában sok projektfeladatot kapnak más szakórákon is.

## *II. Könyvtári informatika*

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>6. Könyvtári informatika</b>	<b>Óra-keret: 2 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A könyvtári terek, alapszolgáltatások, elterjedtebb dokumentumtípusok jellemzőinek és a könyv bibliográfiai azonosító adatainak ismerete. Betűrendezés.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A könyvtár forrásainak és eszközeinek tanári segítséggel való alkotó és etikus felhasználása a tanulmányi feladatok során.	

*2. táblázat: Kerettanterv, 5. osztály, informatika*

A 2 tanórás órakeret első óráján frontális munkában az elterjedtebb dokumentumtípusokat, könyvtártípusokat, a

hagyományos és nem hagyományos dokumentumok formai, tartalmi, használati jellemzőit és csoportosításukat, az ismeretek forrásait és hordozóit, az írásos ismerethordozókat ismerték meg a tanulók, párhuzamba állítva az informatikai könyvtárakkal. Ezt követően az iskolai könyvtárban, a könyvtárosok segítségével, csoportos foglalkozást szerveztünk, amelynek során a diákok játékos formában ismerték meg a könyvtári rendszereket, katalógusokat és szabályokat. Több csoportban dolgoztak, a feladatokat kooperatívan teljesítették. Néhány példa a feladatok közül: *Tegyétek sorrendbe az alábbi katalóguscédulákat szerzők szerint; Írjátok össze azokat a könyvcímeket, amelyeknek cédulán megkaptátok a raktári számát!; Melyek azok az információk, amelyek minden könyv fedőlapján megjelennek? Miért?* stb.

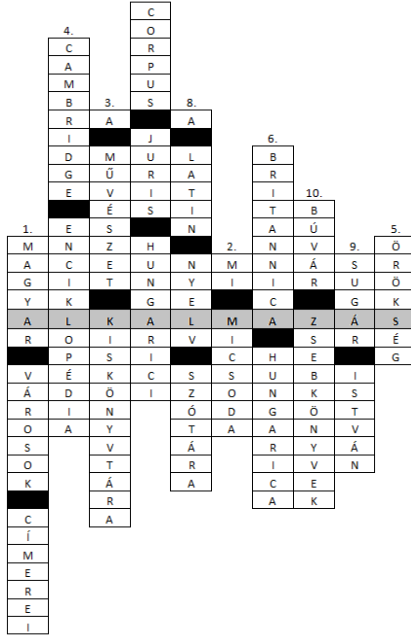
A foglalkozás végén minden diák egy keresztrejtvényt kapott. A megfejtés a következő tematikai egységre mutatott. A keresztrejtvényt házi feladatként kapták meg, amelyet a következő órára visszahoztak, és ott közösen megbeszéltük.

Keresd meg az iskolai könyvtárban azt a könyvet, amelyik

1. a legkisebb!
2. a legtöbb részből álló könyvsorozat (kézikönyvek témakörben)!
3. a legtöbb részből álló könyvsorozat (művészet témakörben)!
4. a legvastagabb!
5. gerincén egy zöld sárkány látható
6. egy lexikon sorozat egyik kötetének tartománya a "kөрmenet - Luxemburg"!
7. a legrégebbi könyv!
8. szerzője Finály Henri! (szótár)



9. a címe: "Lehanyatlik a török félhold"! Ki a szerzője?
- 10 a legtöbb részből álló könyvsorozat (ifjúsági ismeretterjesztő témakörben)?



10. ábra: Könyvtári informatika - rejtvény

### III. Alkalmazói ismeretek

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>2. Alkalmazói ismeretek</b>	<b>Óra- keret: 10 óra</b>
	<b>2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete és alkalmazása. Szövegbevitel billentyűzetről.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Szöveges dokumentumok létrehozása, mentése. Szövegműveletek végrehajtása. Multimédiás dokumentumok előállítása kész alapelemekből.	

3. táblázat: Kerettanterv, 5. osztály, informatika

A továbbiakban egy 10 tanórás órakeret mindegyik órájának leírását fogom ismertetni. Négy nagyobb blokkba osztottam az egységet, mindegyikre adott mennyiségű tanóra állt rendelkezésre. Ez az időkeret a feladatok elvégzésére éppen elég volt, nem volt csúszás. Minden feladatmeghatározást részletes megbeszélés követett, ahol szó került arról is, miért hasznos a számukra, és mit fognak a feladat által megtanulni.

Az egység kidolgozásának vázlata:

1. Dokumentum létrehozása (3 óra):
  - Kapott téma
  - Egyéni munka
2. Vetítés készítése (3 óra)
  - Kapott téma
  - Páros munka

### 3. Animáció készítése (1 óra)

- Saját téma
- Egyéni munka

### 4. Kisfilm készítése (3 óra)

- Saját téma
- Egyéni munka

### 1. Dokumentum létrehozása

- 1.óra: Gépelés
- 2.óra: Rajzolás
- 3.óra: Az előzőek képeslappá alakítása

Iskolával és ünnepekkel kapcsolatos, maximum 3-4 versszakos verseket választottam, amelyeket kiosztottam a diákoknak. Ezeket MS WORD dokumentumba kellett begépelniük. (A gépelést a szülők külön kérték, de mivel ez a kerettantervben nem jelenik meg, és a diákok különböző képességei miatt nem lehetett a tanmenetbe többször belevenni, az óra végén egy-egy online gépelést tanító oldalt mutattam, amit otthon házi feladatként ki kellett próbálniuk. A későbbiekben láttam, hogy napközis szabadfoglalkozáson a gépteremben sok diák használta ezeket az oldalakat.)

A begépelés után a vershez egy ábrát kellett készíteni PAINT-ben. Kreatív feladat volt, mert a vers alapján a saját benyomásaik alapján alkothattak. Miután készen volt mindkét feladat, képeslappá alakítottuk őket, melynek egyik oldalán a kép, a másik oldalán a vers volt.

### 2. Vetítés készítése

- 4.óra: Információgyűjtés
- 5.óra: Információgyűjtés

## 6.óra: Utolsó igazítások, a vetítés véglegesítése

A párok egy általam előre megírt listából könyvcímet választottak. A könyvek többségében az évfolyam kötelező olvasmányai közül kerültek ki, illetve olyanok voltak, amelyeket a korosztály szívesen forgat szabadidejében. A feladat ennek a könyvnek a feldolgozása volt PowerPointban, megadott szempontok alapján. A szempontok a következők voltak: diaszám, sorok száma egy dián, animáció, áttűnés, képek beszúrása, források.

Fontos volt még, hogy a választott könyv – a *Problémamegoldás* rész feladatához hasonlóan – több médiában megjelent változatát is megkeressék, illetve minden forrást meg kellett jelölniük. A feladat kivitelezését nehezítette, hogy nem minden pár ismerte az adott könyv filmváltozatát, de végeredményben szép és kreatív munkák készültek.

### 3. Animáció készítése

## 7.óra: Animáció készítése PIVOT programmal

Ebben a feladatban a kreativitás fejlesztése, a tervezés gyakorlása, és egy teljesen új alkalmazás megismerése volt a cél. A PIVOT nevű program animáció készítésére alkalmas. Képkockákat kell készíteni, amelyek kicsit eltérnek egymástól, így lejátszáskor a képsor mozgóképnek tűnik. A feladatot meghatározó feltételek a következők voltak: képszám, kötelező alakzatok, történet-jelleg. A tanulók saját történetet vagy ismert mesét dolgozhattak fel. A munka

folyamatát az óra elején meg kellett tervezniük. A program egyszerű használatát a diákok hamar elsajátították, és az óra végére mindenki elkészült egy történettel. A tanórát követő napokban több diák is lelkesen mutatta, hogy a programot letöltötték a telefonjaikra, és egyre több mesét hoztak létre.

#### 4. Kisfilm készítése

8.óra: A program ismertetése és képek gyűjtése

9.óra: Képek és hangok keresése

10.óra: Összeállítás és feltöltés

A tanulóknak a feladat során egy kisfilmet kellett szabadon választott témakörben, megadott feltételeknek megfelelően a Windows Movie Maker nevű program segítségével létrehozniuk. Előzetesen részletesen megbeszéltük, hogy mi a feladat, hogyan működik a program és együtt ki is próbáltuk azt. Ezt követően meg kellett határozniuk a kisfilm témakörét, amelyet velem egyeztettek. A téma meghatározása után az internetről kellett a képeket lementeniük, a forrásokat külön kigyűjtve. A feladat feltételei a következők voltak: felhasznált képek száma, zene a videóhoz, animáció és áttűnés használata a képekhez. A zene letöltését és beillesztését külön megbeszéltük. A kisfilm végén az összes forrást jelölniük kellett. Az elkészült kisfilmet fel kellett tölteniük a YouTube.com oldalra. Ennek akadályá nem volt, mert már minden diák előzetesen rendelkezett Google felhasználói fiókkal. A feltöltés előtt átismételtük a szerzői jogokkal kapcsolatos ismereteket, és az oldal biztonsági beállításait. Több szülő jelezte, hogy

gyermeke otthon a családi nyaralásokról, ünnepekről készített ezzel a programmal kisfilmeket ajándéknak.

#### **IV. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés**

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés</b>	<b>Órakeret: 2 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az adatok rögzítését, értelmezését, vizsgálatát, szemléltetését segítő eszközök megismerése. Adatok csoportosítása, táblázatba rendezése. Néhány közhasznú információforrás használata. Adatkeresés digitális tudásbázis-rendszerben. Térképhasználati ismeretek alapozása.	

*4. táblázat: Kerettanterv, 5. osztály, informatika*

A téma feldolgozását 2 tanórán végzettük el. Az első órán forgószínpados csoportfoglalkozásban, a második órán pedig az előző órán kapott eredményeket beszéltük meg, majd a megszerzett tudást rendszereztük. A feladatokat egyeztettem az osztály matematika tanárával, hogy melyik az a terület, amelyen aktuálisan tanulnak a diákok.

Az első órán a diákok öt csoportot alkottak. Minden diák kapott egy feladatlapot, amelyen 5 feladat leírását és kérdéseit olvashatták, mindegyik feladat különböző, de az információval és az információfeldolgozással kapcsolatos.

Az informatika teremben öt „állomást” helyeztem el. Az öt csoport az öt állomást járta végig az óra során. Mindegyik állomáson ugyanannyi időt töltöttek a csoportok, majd az idő leteltével átmentek egy következő helyre.

1. és 4. állomás: szöveg – kép – leírás párosítása
2. állomás: adatcsoportosítás kép alapján
3. állomás: adatértelmezés
5. állomás: adatrögzítések előnye és hátránya

Az 1. és a 4. állomás hasonló volt technikailag, de logikai szempontból eltért egymástól. A feladat a következő: *Beszélgétek meg, majd párosítsátok össze a fogalmat, a fogalom meghatározását és a fogalmat jelölő képet! A megoldásokat írjátok le a lapotokra!* Az 1. feladatban különböző hangzó és vizuális elemek (kép, hang, szöveg stb.) voltak felsorolva, míg a 4. feladatban matematikai kifejezések (táblázat, halmaz, stb.) voltak. A megbeszélte párokat a munkalap megfelelő helyeire írták le, és le is rajzolták.

A 2. feladat során az adatok rendezésének megértése volt a cél, amelyet egy hétköznapi példával, az aktuálisan tanult törtekkel kapcsoltam össze. A feladathoz megkapták kivágva a halmazokat (címeikkel együtt) és a törteket. A halmazokat a közöttük lévő kapcsolat alapján egymásra kellett illeszteniük, majd a törteket el kellett helyezniük a halmazokban. A kapott eredmény alapján közösen át kellett alakítaniuk a kész halmazos elrendezést táblázatá. Mindkét megoldást lerajzolták a munkalapjukra.

A 3. feladatban az adatok értelmezése volt a cél. Kaptak egy táblázatot, amely a királyfi, a sárkány és a nagymama tulajdonságait tartalmazta. A táblázat alapján a csoportnak egy mesét kellett közösen kitalálnia úgy, hogy a táblázat alapján értelmezett összes információnak meg kellett jelennie. A mesét húsz mondatban megfogalmazva leírták a munkalapra.

Az 5. feladatban a média különböző változatai közötti hasonlóságokat és különbségeket kellett közös megbeszélés alapján, de saját benyomásait figyelembe véve összegyűjteni a munkalapra. Az összehasonlítás két feladatban történt. Az első feladatban a hangfelvétel és videofelvétel, a második feladatban a kép és szöveg párosítását vizsgálták.

A hang és videofelvételnél az aktuálisan népszerű *Jégvarázs* című mese betétdalát és annak a klipjét hallgatták, illetve nézték meg, majd leírták, hogy melyik miért jó vagy nem jó. A diákok ezt a jó - nem jó összehasonlítást szituációkhoz kötötték, és úgy írták le. Az egyik ilyen szituáció például az volt, hogy *amikor az utcán sétálnak, akkor nem tudják a filmrészletet nézni, de hallgatni igen. Viszont a film lejátszása több energiát használ a telefonról, mint a hang lejátszása.*

A kép és szöveg párosításánál a *Harry Potter* című mesekönyv első részéből három bekezdést, illetve a bekezdéshez kapcsolódó könyv illusztrációt kapták meg. Itt is változatos és igen érdekes eredményeket kaptunk. Az egyik legjobb megfogalmazás az volt, hogy amikor a könyvet olvassa, akkor saját maga képzei el a karaktereket és a mese világát, ezért (a diák) jobban szeret illusztráció nélküli könyveket olvasni, de amikor kicsit volt, és nem tudott olvasni, nagyon szerette a képeket nézegetni.

A feladatok elvégzése után a következő órán mindenki visszahozta a munkalapját és megbeszéltük azokat a részeket, amelyek további magyarázatot igényeltek. A témakört dolgozattal zártuk le, amelyben a feladatok során tanult fogalmakat, kifejezéseket helyesen, átláthatóan



fogalmazták meg, és több helyen is kötötték a magyarázatokat mindennapi példákhoz.

### **Az órai munkák értékelése**

Az órai munkákra a diákok jegyeket kaptak. Minden alkalommal figyelembe vettem, hogy az egyes diákok milyen előzetes tudással rendelkeztek, és hogyan sajátították el az új tudást, illetve hogy mennyire kreatívan oldották meg a feladatot. Ahogy korábban említettem, széles skálán mozgott a diákok informatikai tudása: volt olyan diák, akinek a mappa létrehozása ismeretlen volt, néhányan viszont már saját bloggal rendelkeztek, amit rendszeresen karban is tartott. Az év végére a diákok nagyjából egységes szintet értek el géphasználtból és alkalmazói ismeretekből, természetesen voltak olyan diákok, akik társaiknál továbbra is magasabb szintű tudással rendelkeztek. E helyzet kezelése érdekében differenciálásra volt szükség.

### **Végszó**

Az órák tervezése során a NAT és a Kerettanterv követelményeiből indultam ki. Fontos szempont volt a tantárgyak közötti kapcsolat megteremtése az informatika oktatás keretében, ezt szolgálták a folyamatos konzultációk más szaktanárokkal.

A bemutatott feladatok elkészítése során fejlődött a tanulók informatikai tudása, problémamegoldó gondolkodása, kreativitása és a NAT-ban leírt kompetenciái. A tanév során a tanár-diák kapcsolat folyamatosan javult, elmélyült. A tanulók feladatmegértése gyorsabb lett, órai

munkájukat mindinkább áthatotta a belső motiváció, a feladatokat egyre kreatívabb ötletekkel színesítették, mert véleményük szerint a feladatok érdekesek, élvezetesek voltak, az alkalmazásokat megértették, és könnyen alkalmazták.

## Hivatkozások

LÉNÁRD András (2014): Kísérlet a digitális tananyag-értékelés hazai és nemzetközi gyakorlatának áttekintésére egy komplex rendszer alkalmazásával. In: Ollé János (szerk.): *VI. Oktatás-Informatikai Konferencia Tanulmánykötet*. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2014.02.07-2014.02.08. Budapest: ELTE PPK Neveléstudományi Intézet, 2014. pp. 375-392. (ISBN:978-963-284-493-0)

LÉNÁRD András (2015): A digitális kor gyermekei. *Gyermeknevelés: Online Tudományos Folyóirat* 3:(1) pp. 74-83.

[http://epa.niif.hu/02400/02411/00005/pdf/EPA02411\\_gyermekneveles\\_2015\\_1\\_074-083.pdf](http://epa.niif.hu/02400/02411/00005/pdf/EPA02411_gyermekneveles_2015_1_074-083.pdf), utolsó letöltés: 2016. november 3.

LÉNÁRD Ferenc. (1978): *A problémamegoldó gondolkodás*. Budapest: Akadémiai Kiadó

NAHALKA István (2003): A modern tanítási gyakorlat elterjedésének akadályai, illetve lehetőségei, különös tekintettel a tanárképzésre. *Új Pedagógiai Szemle* 2003, március, 28–38.

Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (2012): Nemzeti alaptanterv, *Magyar Közlöny*

[http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk\\_nat\\_20121.pdf](http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf), utolsó letöltés: 2016. november 3.

Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (2012): *Kerettanterv*, 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet 5. melléklete, [http://kerettanterv.ofi.hu/05\\_melleklet\\_5-12/5.2.21\\_informat\\_5-10.doc](http://kerettanterv.ofi.hu/05_melleklet_5-12/5.2.21_informat_5-10.doc), utolsó letöltés: 2016. november 3.

PÁLKÚTI Adrienne (2005): *Gondolkodás*. Szeged: Szegedi Tudományegyetem <http://www.jgytf.u--szeged.hu/tanszek/pszichol/Palkutiadrienne/palkuti-gondolkodas-2005-11-13-n8.pdf>, utolsó letöltés: 2016. november 3.

TÓTH Péter: *A problémamegoldó gondolkodás fejlesztésének módszertana*. Budapest: Mérei Ferenc Fővárosi Pedagógiai Intézet [http://www.fovpi.hu/data/cms42055/tp\\_pmgondolkodas.pdf](http://www.fovpi.hu/data/cms42055/tp_pmgondolkodas.pdf), utolsó letöltés: 2016. november 3.

KULMAN KATALIN

## A matematikai gondolkodás sokszínűsége egy alsó tagozatos matematika órán

**Kulcsszavak:** komplex matematika óra, alsó tagozat, törtek tanítása, számfogalom alakítása, mérések

### Bevezetés

Mitől lehet egy matematika óra komplex? Egy tanóra összetettségét, sokszínűségét adhatja a munkaformák, munkamódszerek változatossága, esetenként a tantárgyi koncentráció, illetve a matematikai tartalom is. Dolgozatomban elsősorban a matematikai tartalom szempontjából mutatom be több, egymást követő tanóra komplexitását.

A szereplő órarészleteknek, feladatoknak az összetettsége abból adódik, hogy a matematika egyes részterületei hogyan kapcsolódnak egymáshoz. Ahogy azt az iskolai matematika órákon láthattuk és tapasztalhattuk, minden tanórának van egy fő matematikai témája, amely köré szerveződnek az ismeretek és a feladatok. Emellett esetenként mi is felfedezhettünk több matematikai melléktemát, amelyek vagy korábbi ismereteket elevenítettek fel, vagy később tanulandó tudásanyagot alapoztak meg.

A komplex matematika nem a jelenkor vívmánya. Varga Tamás és munkatársai, többek között C. Neményi Eszter

munkásságának is köszönhető egy olyan szemléletmód kialakítása a matematika tanításában, amikor nemcsak egyetlen egy matematikai részterülettel foglalkozhatunk egy tanórán, hanem több témakört is összekapcsolhatunk. Azt gondolom, hogy a gyakorló tanárok többsége, főként alsó tagozaton, összetett matematikai tartalom nélkül nem tud matematika órát tartani. Ez a komplexitás nem mindig tudatosan tervezett, ugyanakkor már a kevés gyakorlati tapasztalattal rendelkező tanító szakos hallgatók által tartott órákon is megjelenik.

Az általam bemutatásra kerülő tanóra részletek fő témája a törtek tanítása. Tapasztalataim szerint a törtszámok világa a fiatal felnőttek – gondolok itt a tanítóképzésben résztvevőkre – számára nehezen érthető, nehezen átlátható, és talán emiatt nem is igazán kedvelt. Sokuk nem szeret foglalkozni ezzel a számkörrel, és még kevésbé szeretnek olyan órákat tartani a gyakorló tanítás során, amelyeken a kisgyermek számára kellene érdekessé tenni ezeket az érdekes számokat.

Nemcsak azért esett a választásom a törtszámokra és tanításukra, mert nehéznek vélem e számkör tanítását és megértését mind a hallgatók, mind pedig az alsós kisgyermek számára, hanem azért is, mert a sokszínű eszköztáron keresztül – értek ez alatt hagyományos eszközöket és új, digitális eszközöket és tananyagokat is – szeretném közelebb vinni a témakört a matematikát tanító pedagógusokhoz, hogy ezek használatával még jobban felkelthessék a kisgyermek érdeklődését a törtszámok iránt.

Az alsó tagozat legfontosabb matematikai témakörei:

### *Számok*

Az alsó tagozaton előforduló matematikai témák közül az egyik legfontosabb a számok világa. Elsősorban a természetes számokkal ismerkednek meg a gyermekek, de tapasztalatokat szereznek a negatív számokról (egész számok halmaza) és a törtszámokról (racionális számok halmaza) is. Elképzelhetetlen olyan matematika óra, amelyen nem szerepelnek számok.

Az óvodás korú, sőt akár hároméves kor alatti gyermek lelkesen számlál, sorolja egymás után a számokat, néha kimarad egy-egy szám a számsorból, vagy felcseréli a sorrendet. Sok szülő elfogult és büszke arra, hogy mennyire ügyes a gyermeke, hiszen már elszámol 20-ig, 50-ig, esetenként 100-ig. Persze hamar kiderül, hogy pontosan úgy mondja egymás után a számokat, mintha egy mondóka szavait mondaná. Ezek a számnevek matematikai tartalommal nem bírnak, a gyerekeknek még nincs kialakult számfogalma.

A természetes számfogalom kialakítása óvodás korban kezdődik. Két tapasztalati bázis segítségével történik a megalapozás. Az egyik a darabszámokhoz köthető, a másik a mérőszámokhoz. A kisgyermekeknek először a lényeges eltérést mutató dolgokat kell tudniuk összehasonlítani. Például két tál cukorka közül (az egyikben néhány szem, a másikban sok draszté van) meg kell tudni mondaniuk, melyikben van kevesebb és melyikben van több anélkül, hogy megszámlálnák azokat. Vagy ha az a feladatuk, hogy hasonlítsák össze az óvó néni és egyik óvodástársuk

magasságát, akkor tudniuk kell, hogy az óvó néni magasabb, a társuk alacsonyabb.

A későbbiekben érzékszervekkel nem vagy nehezen érzékelhető eltérést mutató dolgok összehasonlítása következik. A cukorkák mennyiségének különbségét ránézésre egy gyerek nem tudja megmondani, vagy két kisgyermek magasságának összehasonlítása is nehézséget okoz. Nem tudja azonnal eldönteni, hogy melyik a több vagy melyik gyermek a magasabb. A több/kevesebb fogalmak mellett megtanulja az ugyanannyi fogalmát, és a magasabb, alacsonyabb mellett az ugyanolyan magas fogalom is bekerül a szóhasználatába. Mivel nem tud összehasonlítani csak szemrevételezéssel, ezért szüksége van párosításra darabszámok, illetve összemérésre mérőszám esetén. Párosításkor minkét tálból kivesz egy-egy cukorkát, és amelyik tálkában marad, abban volt a több. Két kisgyermeket egymás háta mögé állítva megállapítható, hogy melyikük a magasabb. Vannak olyan helyzetek, amikor szükség van a párosításhoz, összeméréshez közvetítő eszközre. A szekrény magasságát és az ajtó magasságát nehéz lenne úgy összemérni, összehasonlítani, hogy egymás mellé tesszük őket, ezért használhatunk két zsineget, amivel megmérjük őket, majd a két zsineg hosszát hasonlítjuk össze.

Nagyon fontos momentuma a számfogalom alakításának, hogy a kis számokat az „összképük” alapján fel tudják ismerni a kisgyermeknek. A dobókocka pöttyeinek száma, illetve a dominó pöttyeinek a száma a velük való játék során, a sok-sok megszámlálás tapasztalatával tudatosan a kisgyermekben. Hasonló elrendezésben, mint az említett pöttyök, más tárgyak összességének számát is meg tudja állapítani. Nem szabad azonban csak az adott

elrendezésekhez ragaszkodni, változtatni kell azokon, és gyorsolvasási gyakorlatok segítségével a kis számok megragadása összképük alapján könnyedén megvalósulhat.

A természetes számokhoz egyrészt a számlálás eredményeként, másrészt az egységgel való mérés eredményeként is eljuttathatjuk a kisgyermeket. A halmazok elemszámának meghatározásához – ami egy tál alma is lehet – úgy tudnak eljutni, hogy a halmaz utolsó eleméhez rendelt számot – amit épp kimond a gyermek – rendeljük a halmazhoz. Az egységgel való mérés során rá kell jönniük a gyermekeknek, hogy azonos egységgel mérve a nagyobb mennyiséget több egység teszi ki, valamint ugyanazt a mennyiséget kisebb egységekből több, a nagyobból kevesebb teszi ki.

Alsó tagozaton az előzőekben bemutatott számfogalom alakítása folytatódik. Itt már foglalkozunk a számok nevével és jelével, amihez szükséges a számrendszer, helyiérték-rendszer megismerése és megértése is. (C. Neményi, 1997)

### *Műveletek*

A műveletek megismerése – elsősorban a négy alaplóműveleté – szintén hozzá tartozik az alsó tagozatos matematika tananyaghoz. A gyerekek a műveleteket különböző értelmezéseken keresztül érthetik meg, azok valóságtartalmát megragadva. Többféle műveleti tulajdonság is megbeszélésre kerül, és a műveletek közti kapcsolatokra is megtanítjuk őket. Különböző számolási eljárásokra – fejszámolás és írásbeli műveletvégzés – is tanítjuk őket, hogy minél biztonságosabban, viszonylag gyorsan és hibátlanul számoljanak.



### *Geometria*

A geometria a matematika egyik fontos és közismert részterülete. A geometriához kapcsolódó tevékenységek (építések, kirakások), fogalmak alakítása az alsó tagozat kihagyhatatlan feladatai. Az építések, a formák megtapasztalása végigkísérik a kisgyermekkor. Például már hároméves kor alatti kisgyermeknek is adható olyan játék, amelynél az a feladat, hogy egyes térbeli formákat bújtasson át különböző alakú lyukakon. Ez a kisgyermek számára érdekes, izgalmas játék, használata hozzájárul a térszemlélet fejlődéséhez.

### *Kombinatorika, valószínűségszámítás*

Az alsó tagozatos tananyagban külön témakörként nem szerepel a kombinatorika és a valószínűségszámítás, ennek ellenére nagyon sok olyan feladat van, amelyben előkerül a sorba rendezés vagy az esélylatolgatás. A *lehetetlen*, a *biztos* és a *lehet, de nem biztos* események megfigyelése például különleges színfoltja az alsó tagozatos matematika óráknak.

### *Gondolkodási módszerek, eljárások*

A gondolkodási módszerek, eljárások alkalmazása valamennyi témát átfogja, nem kell külön témaként tekinteni rá. Egy szöveges feladat megoldása során például az előzőekben leírt matematikai résztémák mindegyike előkerülhet. A fentiekben leírt matematikai résztémák szerves összeszővődése teremtheti meg a matematikai gondolkodás alapját.

### *Törtek tanítása*

A bemutatásra kerülő feladatok, órarészletek fő vagy melléktémája a törtek tanítása. Az aktuális kerettanterv szerint a harmadik évfolyamos gyermek találkozhat először törtekkel: egységtörtekkel és az egységtörtek többszöröseivel is. Körülbelül 10-12 órát szánhatunk ezen az évfolyamon arra, hogy a törteket megismertessük és megszeretessük a diákokkal. Ez az idő nem sok, főleg, ha tevékenykedve akarjuk eltölteni. Az első 3-4 órában foglalkozhatunk az egységtörtek témájával, amelynek az előkészítését már második osztályban megtehetjük. Ott ugyan a törtek nem tananyag, de van mérés témakör, amihez könnyen hozzákapcsolhatjuk a törtekkel való ismerkedést. A maradék óraszámban az egységtörtek többszöröseivel foglalkozhatunk.

A törtszám fogalmának építését mindig összeméréshez, méréshez kapcsoljuk. Ez a számfogalom csak mérőszám-tartalmú lehet, darabszám-tartalmú nem. Ennek a számfogalomnak az épülését úgy segíthetjük, ha nemcsak egyféle – például űrtartalom –, hanem sokféle mennyiség méréséhez kapcsoljuk hozzá a törtek értelmezését. A gyerekek tevékenységei kétféle irányúak lehetnek. Az egyik a mondott számnak megfelelő mennyiség létrehozása (kimérés), a másik a mennyiségnek megfelelő szám meghatározása (megmérés). A törtszám-fogalom építése két szakaszra osztható alsó tagozaton: először az egységtörtekről, majd az egységtörtek többszöröseiről is tapasztalatokat szerezhetnek a gyerekek.

A törtekkel való ismerkedés lépései:

1. Ismerkedés az elnevezésekkel. Különbéféle törtek előállítására és megnevezése különböző mennyiségek körében különböző egységválasztással.
2. Az egység és az egységtört egymáshoz való viszonyának kidolgozása. Azonos törtek előállítása egy-egy mennyiség különböző egységei esetén.
3. A tört fogalmának függetlenedése a formától. Egyes törtek előállítása rögzített egység esetén különböző formában.
4. A törtek nagyság szerinti összehasonlítása adott vagy választott egység esetén. (C. Neményi, 2008)

A következőkben olyan feladatokat, tevékenységeket mutatok be, amelyek fő vagy melléktémájukat tekintve a törtek tanításának lépéseivel kapcsolódnak.

A kialakítandó számfogalom előzőekben leírt mérőszám tartalma miatt különböző méréseket végezhetünk. A papírlapok hajtogatásával a kettő, negyed, nyolcad egységtörteket mutathatjuk be. Az elnevezések indoklása ennek a tevékenységnek köszönhetően érthetővé válik a gyermekek számára. Hasonló célt szolgál egy üveg üdítő poharakba töltése mérőedény segítségével. Töltögetés előtt becsléseket végeztethetünk, hogy körülbelül hány mérőpohárnyi lehet az üvegben lévő üdítő. A szétöntés után kiderül, hogy a mérőpohár irtartalma például kilencede az üvegnek. A töltögetés figyelemfelkeltő lehet, és nagyon jó feladat tapasztalatgyűjtésre. Ha önállóan végezhetik a gyerekek az öntögetést, akkor a tisztításra, takarításra is idő kell szánunk. A hajtogatás a területméréshez, terület

fogalomhoz, az öntögetés, töltögetés az úrtartalomhoz kapcsolja a törtek tanítását.

A gyermekek becslő képességének fejlesztését kiválóan szolgálják a törtek közelítő előállítását megcélzó feladatok. Egy papírcsíkon becslés, szemrevételezés segítségével bejelölthetjük a harmadot. Majd hajtogatással ellenőriztethetjük a becslés helyességét. Egy másik papírcsíkon bejelölhetünk egy szakaszt. A gyerekek feladata a szakasz nagyságának a megbecsülése lesz. A becslés után, szintén hajtogatás segítségével, ellenőrizhetik, hogy a bejelölt rövidebb szakasz a teljes papírcsíknak például az ötöde. Ennél a két feladatnál érzékeltethetjük a gyermekkel a kimérés és a megmérés közötti különbséget is. Mivel egy papírcsíkon kell bejelölni egy adott nagyságú törtet, illetve egy már megjelölt szakasz nagyságát kell meghatározni, e tevékenységek elsősorban a hosszúságméréshez kapcsolódnak.

Szükséges, hogy alsó tagozaton a gyermekek az egységtörteknek ne csak egyféle formájával találkozzanak. Ezért fontos, hogy az egységtörteket rögzített egység esetén különféle formában is előállítsuk. Színezzünk többféleképpen ugyanolyan oldalhosszúságú téglalapokon kettedeket. Így nemcsak egy bizonyos színezési mintával együtt rögzül a ketted fogalma.

Fontos feladat, hogy a gyerekek össze tudják hasonlítani az egységtörteket, és meg tudják mondani, például azonos egység esetén a ketted és a harmad közül melyik a nagyobb egységtört. Ehhez jó eszköz lehet – természetesen bármelyik másik törttanítási lépéshez is megfelelő – a színesrúd készlet.

A készlet használatához kapcsolódó tevékenység a lila rúd szőnyegezése legyen. A szőnyegezés azt jelenti, hogy a

lila színű rúddal megegyező hosszúságú sorokat helyezünk el a lila mellé úgy, hogy csak azonos színű rudak kerülhetnek egy sorba. Három különböző sort tudunk létrehozni: egy csupa fehér kockából állót, egy csupa rózsaszínű rudakból állót és egy csupa világoskék színű rudakból állót. Megbeszélhetjük a diákokkal, hogyha a lila rudat tekintjük egységnek, akkor egy fehér kocka hatodot, egy rózsaszínű rúd harmadot, és egy világoskék színű rúd kettedet ér. A válaszok indoklása a kirakásból leolvasható. Megfigyelhető, hogy melyik egységtört a nagyobb és melyik a kisebb. Fontos figyelni arra, hogy csak azonos egység esetén hasonlítsuk össze az egységtörteket.

A lila rúd szönyegezésével kapcsolatosan adhatunk olyan feladatot is, hogy rakják ki a lila rúd hosszát három különböző színű rúddal. Egy fehér, egy rózsaszín és egy világoskék rudat tudnak felhasználni ehhez. A kirakásból leolvasható, hogy egy világoskék rúd ugyanolyan hosszú, mint egy fehér és egy rózsaszín rúd együtt, ami a matematika nyelvére lefordítva annyit tesz, hogy egy hatod és egy harmad egyenlő a ketteddel. A három különböző színű rudat a gyerekek más-más sorrendben rakják egymás után. A tanító felteheti a kérdést, hogy hány különböző sorrendje lehet a három különböző színű rúdnak. Egy osztálynyi gyerek valószínűleg előállítja az összes lehetséges sorrendet. Ez a feladat a kombinatorika témaköréhez kapcsolható a sorba rendezés miatt.

Az előzőekben felsorolt feladatoknak a fő témája a törtek tanítása volt, ugyanakkor minden feladatban szerepet kapott valamilyen módon a mérés – terület, hosszúság, úrtartalom mérése. A mérés témaköre a geometria szerves része. Mindegyik feladatban nagy hangsúlyt kapott a gyermekek

összefüggés látása – enélkül a matematikai tartalmakat nem tudják megérteni. Az utolsó tevékenységnél pedig összekapcsolható a törtek tanítása a kombinatorika témakörével. Összegezve elmondható, hogy a törtek tanítása főtémán kívül a geometria, a kombinatorika és az összefüggések meglátása volt a feladatok melléktémája.

Az egységtörtek többszöröseivel való ismerkedésnek hasonló lépései vannak, mint az egységtörtek fogalma kialakításának. Jó lehetőséget kínál az egységtörtekről az egységtörtek többszöröseire való átvezetéskor egy olyan feladat, amelyben különböző kocka testhálók négyzetei vannak kiszínezve, és a gyerekek feladata eldönteni, hogy a színezett rész mekkora része az egésznek, a teljes kocka testhálónak. Megbeszélhetjük, hogy egy négyzet pontosan hatoda – ami egy egységtört – a hálónak, két négyzet – az előzőeket figyelembe véve – két hatoda. Arra is rávezethetjük a gyerekeket például, hogy a két színezett négyzet harmada, négy színezett négyzet két harmada az egésznek. A későbbiekben kapcsolatokat kereshetünk a színezett területek és a különféle elnevezések között. Például a harmad ugyanakkora területszínezést jelent, mint a két hatod.

Ebben a feladatban az egységtörtek és többszöröseik bemutatásán, a közöttük lévő kapcsolat felfedeztetésén kívül szerepet kapott a geometria is. A különféle testhálók tényleges elkészítésével, a belőlük hajtogatható kockák előállításával a gyermekek térlátását is fejleszthetjük. Megmutathatjuk, hogy összesen 11, elsöre teljesen különbözőnek tűnő kocka-testhálóból ugyanazt a kockát tudják előállítani. A geometria tananyagban vannak olyan feladatok, ahol az egymással párhuzamos lapok színezését, vagy az alaplappal, fedőlap, oldallapok éleinek különböző

színekre való színezését kell megvalósítaniuk a gyermekeknek. Többek között ezeknek a feladatoknak a megoldásához nyújthat segítséget a kocka-testhálók összehajtása kockává. (C. Neményi, 2005)

Ebben a feladatban a törtszámok, a műveletek és az összefüggések meglátása résztémák összekapcsolódásán kívül a geometria témakör is megjelent. Elképzelhetőnek tartom ennek a feladatnak a megoldását egy olyan matematika órán is, aminek a geometria a fő témája, és a törtszámokkal kapcsolatos ismeretek felelevenítése melléktémaként jelenne meg.

A matematika tanításának, véleményem szerint, egyik legfontosabb része a szöveges feladatok tanítása. A szöveges feladatok a valós élethez köthető problémákat rejtenek magukban, amelyek megoldásához a matematikai, logikus gondolkodás elengedhetetlen. Alsó tagozaton a szöveges feladatok – főként első osztályban – inkább a műveletek különféle értelmezéséhez kapcsolódnak. A későbbiek során viszont olyan szöveges feladatok kerülnek a gyerekek elé, amelyeknek a megoldása már valamilyen tevékenységgel, játékkal, a szöveg megjelenítésével nem határozható meg, hanem elvontabb matematikai modellek használatára van szükség a megoldásukhoz. Alsó tagozaton a matematikai modell lehet például egy nyitott mondat is. (C. Neményi, R. Dr. Szendrei, 2004)

A törtek tanításához szükséges olyan szöveges feladatok feldolgozása, amelyekben a törtszámok szerepet kapnak. Jó példa erre a következő szöveges feladat: Márta néni kókuszgolyót szeretne készíteni. Hozzávalók egy adaghoz: fél kg darált háztartási keksz, 10 dkg vaj, 100 g porcukor, 2 evőkanál kakaó, 1 mokkáskanál rumaroma, 1 csomag vaníliás

cukor, 2 dl tej, kókuszreszelék. Mivel sok vendéget vár, ezért másfél adagot szeretne készíteni. Írjátok össze, miből mennyi kell a másfél adag elkészítéséhez! Készítsétek el a másfél adag desszertet a recept alapján!

A másfél adag meghatározása, a másfél és a három ketted kapcsolatának megmutatása fontos eleme ennek a szöveges feladatnak. Miután a gyerekek számára érthetővé válik a kapcsolat, meg tudják határozni a különféle mennyiségek másfélszeresét. Az egyes hozzávalók kimérésével nemcsak a törtek témakörét érintjük, hanem a geometria, azon belül a mérés témakörét is. A mértékegységek, mérőeszközök – konyhamérleg – használata miatt ez a feladat egy geometria főtémájú órán is szerepelhet. A feladat megoldása megkívánja a számok, a műveletek, a geometria adott témakörének ismeretén kívül a matematikai összefüggések felismerésének, meglátásának használatát.

## **Összegzés**

A matematikai gondolkodás sokszínűsége egy alsó tagozatos matematika órán a matematikai tartalmak komplex kezelésével, összefonásával valósítható meg. A különböző matematikai résztémák időről időre való megjelenítésével lehetőség adódik arra, hogy egy adott óra fő témáján kívül korábbi ismereteket is felelevenítsünk, vagy egy később tanuló ismeretet előkészítsünk.

Az írásomban bemutatott feladatok mindegyike a törtek tanításához kapcsolódik fő vagy melléktémaként. A törtszámok a harmadik osztályos tananyagban szerepelnek először, ahol az egységtörtekkel és az egységtörtek többszöröseivel is meg kell ismerkednie a gyerekeknek. A



törtek tanításához méréseket kell végeznünk. Az összemérés és a kimérés egyaránt hangsúlyossá válhat a tanítás során. Ugyanakkor a méréséssel bekapcsoljuk a geometria témakörét is egy különleges, a gyermekek számára nehezen érthető, épp ezért kevésbé szeretett számkör tanításába.

A természetes számok, törtszámok világán kívül a hozzájuk kapcsolódó műveletek, a geometria, a kombinatorika és az összefüggések meglátása fontos részterületei az alsó tagozatos matematikatanításnak. Ezeknek a részterületeknek az összekapcsolódása, összefonódása hozza létre a matematikai gondolkodás sokszínűségét.

Egy tanóra tartalmi sokszínűsége fejleszti a gyermekek matematikai gondolkodását. Ezáltal érdekesebbé, színesebbé, szerethetőbbé válhat a tantárgy a kisgyermekek számára, különösen akkor, ha van olyan része, amelyben tevékenyen részt vehet, és az egyes elemek kapcsolatait, összefüggéseit maga fedezheti fel.

## **Hivatkozások**

C. NEMÉNYI Eszter (1997): *A természetes szám fogalmának kialakítása*. Budapest: Budapesti Tanítóképző Főiskola

C. NEMÉNYI Eszter (2005): *Geometria tananyag és a geometria tanulása az alsó tagozaton*. Budapest: ELTE Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar

C. NEMÉNYI Eszter (2008): *Relációk, függvények, sorozatok; A törtszám; A negatív szám*. Budapest: ELTE Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar

C. NEMÉNYI Eszter, R. Dr. Szendrei Julianna (2004):  
*Szöveges feladatok*. Budapest: ELTE Tanító- és Óvóképző  
Főiskolai Kar

SZENTANDRÁSI DÓRA

A GYIK Műhely térbeli gondolkodás, térlátás fejlesztő  
programja

**Kulcsszavak:** vizuális nevelés, oktatás, tér, kreativitás, gondolkodás

**A GYIK Műhely**

A Gyermek és Ifjúsági Képzőművészeti Műhely 40 éve foglalkozik vizuális neveléssel, művészetpedagógiával, művészeti oktatással és tehetséggondozással a Magyar Nemzeti Galéria épületében. Az egyedülálló pedagógiai módszereknek köszönhetően az 5-16 éves korosztály játékos, intuitív, élményszerű tapasztalás útján, kreatív gondolkodásra ösztönző feladatokon keresztül kerül kapcsolatba a szabad alkotás örömeivel. Az alapvetően kortárs képzőművészeti hangsúlyú műhely több társszakterülettel egészül ki, illetve komplex témakörökre építő tevékenysége kiterjed a fotó- és videóművészeti, iparművészeti, múzeumpedagógiai, környezeti, építészeti és tájépítészeti nevelésre is. Célja a művészetpedagógia, a vizuális oktatás új módszereinek kutatása. Mindez olyan kísérleti utat jelöl ki, amelyben a gyermek saját tapasztalataira, saját élményeire építve alkot: nem egy feladatot kap, hanem egy olyan vizuális problémát, amelyre az anyaghasználat keretei között neki kell megkeresnie a válaszokat.



Az óvodai-iskolai vizuális alapképzésből leginkább a térlátás fejlesztése hiányzik. A térlátás tanult, tanulható és fejleszthető folyamat, amelyhez - a megfelelő látásélességen túl - a két szem együttes, összehangolt működése szükséges.

### **Miért van szükségünk térlátásra?**

Ötven év követéses vizsgálati eredményei bizonyították, hogy a téri képességek korrelálnak legjobban a természettudományos teljesítményekkel (Wai, Lubinski, Benbow, 2009). Az egyre módszeresebben gyűjtött adatok a tanulási zavar és a természettudományos tehetség kapcsolatáról azt mutatják, hogy e sajátosságok valószínűleg a téri képességek erőteljesebb hatására vezethetők vissza (Gyarmathy, 2009). A két agyfélteke harmonikus együttműködését, vagyis egy harmadik információfeldolgozási módot, a kultúra alapjait felépítő ősi tevékenységek, a mozgás, a művészet és a stratégiai játékok sok ezer éve támogatják. A művészet a jobb agyféltekében rendezetlenül megjelenő érzéseket, észleleteket, érzelmeket önti rendezett formába, és így a bal agyfélteke működését is bekapcsolja. A képzőművészet vagy a zene terén evidencia a

matematikával és egyéb tudományokkal való kapcsolat, de ennél még mélyebb az összefüggés.

A művészet és a tudomány egység volt az írásbeliség kora előtt és még azt követően is egy ideig, majd szétvált, és csak az utóbbi évtizedekben jelent meg egyre nagyobb erővel a szintézis igénye. A művészet a téri képességek megalapozója, egyben a tudományos munka előőrse. A mindennapi gondolkodás azonban élesen elválasztja a két területet, pedig mostanra égetővé vált a szintézis. A művészet és a tudomány kapcsolata olyan, mint a képzelet és a tudás kapcsolata, és hasonló a funkciójuk is. Csak azt tudjuk megvalósítani, amit el tudunk képzelni. A művészet az emberiség képzelete, a tudományok pedig megvalósítják, amit a művészet elképzelt. A szintézishez tehát nem kell átbukfencezni a fejünkön. Eszközeiben és módszertanában ugyan eltér a két terület, de épp ezért kiválóan támogatja egymást. A művészet többet használ a képzeletből, kevesebbet a tényekből. Ezért a művészet elsősorban nem felfedezi, hanem megalkotja a világot. A tudomány a tényeket kutatja, ezen alapszik, de a képzelet adja hozzá a hiányzó szálakat. (Gyarmathy Éva, 2016)

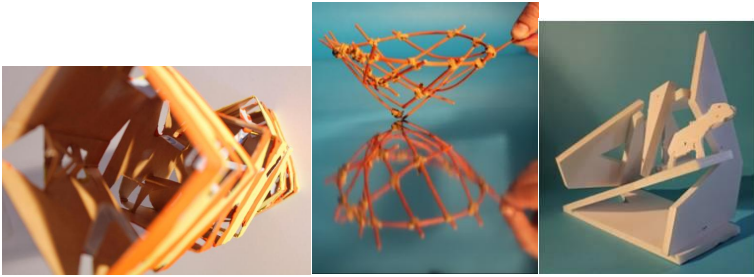
Az iskolai oktatásba integrált művészet nem csak a tanulási zavarral küzdő gyerekek fejlődésének támogatója lehetne, hanem a jövő nemzedék természettudományos nevelésének is alapja. (Gyarmathy, 2016)

## **Térjáték**

2012-ben indítottam el Terbe Rita kolleganőmmel a GYIK Műhely TÉRJÁTÉK programját, ahol a gyerekek játékosan, saját térinstallációk létrehozásával tanulják meg érzékelni a

teret. A feladatokon keresztül óhatatlanul is előkerül a méret- és térbeli viszonyok, szerkezeti elemek problematikája. A program során megismertetjük a gyerekekkel a különböző anyagok fényáteresztő, fényvisszaverő képességét - ez különösen fejleszti a vizuális észlelő rendszert. Megtapasztalják az anyag, szín, fény és a forma összefüggéseit. Mindezek ismeretében, térformák lekövetése alapján, kisebb maketteket, térbeli alkotásokat hoznak létre a legváltozatosabb, legmeghökkenőbb anyagokból.

Hétköznapi tapasztalataik révén a gyerekeknek van már saját térélményük. Kicsiben ösztönösen olyan arányokat fognak létrehozni, amelyekben jól érezték magukat. Játékosan fejlődik a térlátásuk és az arányérzékük. A pontos, alapos, részletekre kiterjedő megfigyelés sok gyakorlással, lépésről-lépésre alakul ki, ezért minden feladatnak van olyan része, amely a térbeli viszonyok, a tértávolság, a térmélység érzékelését fejleszti. Az alkotás során a gyerekeknek sok szempontot kell figyelembe venniük: az adott feladat új információit, a technológia és az anyag „korlátait”. A térbeli alkotás folyamata így nem csak kreativitást és térlátást, de a stratégiai és kritikai gondolkodást is fejleszti. Emellett fontos, hogy míg a rajzolással mindig a domináns kéz fejlődik, addig a térbeli alkotások létrehozásához elengedhetetlen mindkét kéz használata, mely a két agyfélteke intenzív együttműködését vonja magával.



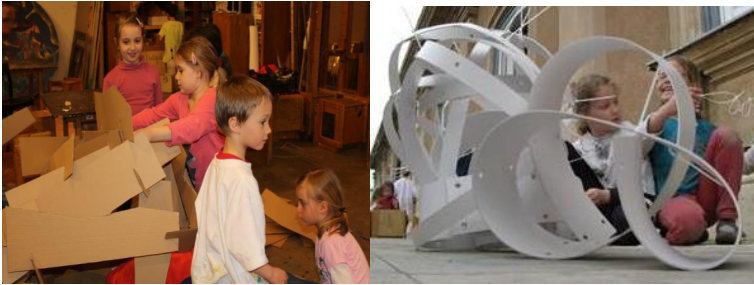
## Mit jelent a gyerekeknek a tér?

A kérdést sok szempontból lehet értelmezni. Ha kizárólag az alkotás folyamatát nézzük, akkor a legszűkebben vett tér az, amikor a gyerekek egyénileg alkotnak, vagyis karnyújtásnyira, csak előttük van a feladat, a probléma. Ennek a legáltalánosabb módja az, ha asztal mellett ülve dolgoznak. A GYIK Műhelyben igyekszünk ezt a sémát megbontani, és a gyerekeket már azzal kizökkenteni, ahogy elhelyezkednek a térben. Gyakran előfordul, hogy asztal alatt, asztal tetején, asztalok között kell dolgozniuk.



Ha kisebb csoport, 2-3 fő dolgozik együtt, óhatatlanul is megindul a mozgás a teremben. Felállnak, körbejárják az

alkotást, több oldalról is megfigyelik, hozzátesznek valamint. Ebben az esetben akár 2-3 méteres körben élük meg a teret, és beindul a kommunikáció is.



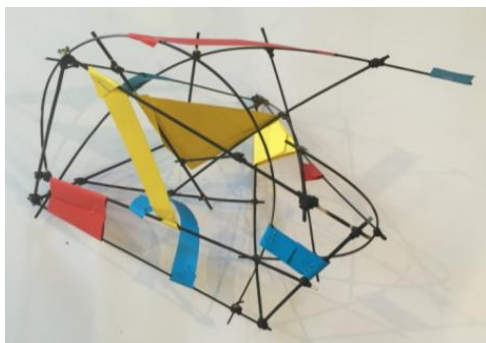
Amikor a teljes csoport (kb. 20 fő) vesz részt a közös alkotásban, a gyerekek a terem teljes terét használhatják. Például pókháló szövéskor, amikor vonalszerű anyag alkot térgömböt, vagy fólia sátor építésein, amikor felületszerű anyaggal változtatják át a teret.



A foglalkozás mindig inspirációval indul, mely lehet vetítés, vagy vizuális előkép előhívása is. A gyerekeket minden esetben olyan probléma elé állítjuk, melynek megoldásához szükség van elvonatkoztatásra, intuícióra és sok-sok kreativitásra. Például Mondrian képeinek bemutatása után térbeli Mondrian szobrokat hoztak létre a



gyerekek. Vagy korábbi élmény megidézésével terepet, szitakötő szárnyat, méhkaptárt készítettek.



### **Térjáték és a nem látó gyerekek**

Kíváncsiak voltunk, hogy látásukban akadályozott gyerekek hogyan viszonyulnak a térhez, hogyan élik meg a teret, a térélmény hogyan hat rájuk, a kizárólag tapintás alapján megismert teret alkotás útján hogyan tudják visszaadni, és az általuk létrehozott tér mit mond a látóknak. Nekünk is meglepetéssel szolgált, hogy a létrehozott alkotások nem a megszokott vertikális séma szerint szerveződtek. A nem látó gyerekek műveinek nem volt egyértelmű alja, teteje. Minden oldalról, irányból,

„szemszögből” ugyanolyan értékű alkotást hoztak létre, ami a látók számára új vizuális világot teremtett, mely nem csak a megszokottól eltérő befogadói élményt okozott, hanem másféle attitűdöt is tett szükségessé.

A látásukban akadályozott gyerekek egészen újszerű módon alkották meg műveiket a rendelkezésükre bocsátott anyagokból, fantáziájuk, kreativitásuk segítségével. Az anyagok megszokottól eltérő térbeli szervezése a látók számára különleges értelmezést nyert. A nem látó gyerekek egyértelműen előnyt tudtak kovácsolni abból, hogy kifejezőmódjukat nem befolyásolta semmiféle vizuális előkép.



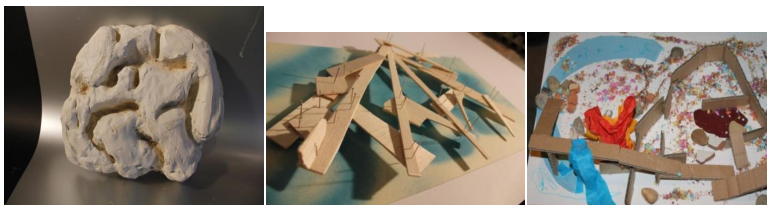
### **Térjáték az óvodában, iskolában**

Programunkkal több óvoda és iskola is találkozott már, nekik a GYIK Műhelyben vagy saját intézményükben tartottunk foglalkozást. A tananyaghoz kapcsolódó, de annál

komplexebb térbeli feladatokat találtunk ki, amelyek kizökkentették a gyerekeket a hétköznapi rutinból. Többek között feldolgozták az emberi test működését gyerekméretű szobrok megalkotásával. A gyerekek a szobor mögé állva képzeltek el, hogy az ő testük hogyan működik. Életre szóló tudás került a birtokukba.



A természetismereti témák közül a legnépszerűbbek a vakondjárat, a hódvár, a ganajtúró bogár és a természetvár megépítése volt.



A változatos anyag- és eszközhasználat, valamint az önálló, érzelemtől vezérelt, szabad alkotás lehetősége olyan örömet, izgalmat és lelkesedést okoz, amely aktív

tevékenységre ösztönzi a gyerekeket. Annak a gyerekek is megjön a kedve az alkotáshoz, aki addig esetleg nem ért el sikereket a rajzolásban, és így kedve sem volt hozzá. A tapasztalatok szerint a gyerekek könnyen involválódnak, a játékos hozzáállás motiválja őket, és lelkesedésük, kitartásuk látványos, kézzelfogható eredményt hoz.

Az óvodai, iskolai foglalkozások többnyire csoportos alkotások, amik erősítik a csoportkohéziót. A közös munkákban mindenki egyenértékűen, ugyanakkor kedve szerint tesz hozzá az alkotáshoz. A közös tevékenység abban is segít, hogy mindenki megtanulja vállalni a saját elképzeléseit mások előtt, eleinte csak az alkotáson keresztül, majd idővel szóban is meg tudja védeni magát. A foglalkozásokon mindenki megtanulja meghallgatni a másikat, átgondolni más véleményét és elfogadni más ízlését. Tiszteletben tartja és óvja a saját és a többiek munkáját is, így a TÉRJÁTÉK a tolerancia fejlődését is segíti. Az elkészült alkotásokból kiállítás készül a résztvevők óvodájában, iskolájában. Így a többi csoport is tanulhat belőle, de az alkotóknak büszkeséget, megbecsülést jelent társaik, nevelőik és szüleik előtt is. Ez különösen fontos azoknak a gyerekeknek, akik az óvodai, iskolai közegben korábban nem tudtak érvényesülni.

### **Legújabb kiadványunk**

A GYIK Műhely negyvenéves jubileumára megjelent TÁJ-TÉR-TÁR kiadvány negyven téri-vizuális problémát felvető, bemutató feladatot tartalmaz, melyet Eplényi Anna és Terbe Rita kolleganómmal állítottunk össze. A „térképi-táji-téri” ötlettár inspirációul szolgálhat építészeknek, építészeket

oktató vagy téri installációkat készítő kollégáknak, tájépítészeknek, szobrászoknak, rajztanároknak, valamint tanítóknak, óvónőknek, akik bátor tanári hozzáállással a térbeli tapasztalatok megszerzésének élményszerző útját választják. Ezért a hat témakörbe gyűjtött negyven feladatról nem korosztályokban gondolkoztunk, hanem téri problémákban, téri feladatmintázatokban, amelyeket a különböző életkorú diákok a maguk szintjén tudnak megoldani. A kreatív problémákon felnövő fiatalok éppen a szabad képzettársítások és a kortárs téri problémamegoldáshoz vezető egyéni útkeresés segítheti későbbi szakmájában. Hivatása gyakorlása közben pedig maga is „kortárs műalkotásait” hozza létre.” (Eplényi Anna, tájépítész, rajztanár, a GYIK-Műhely vezetője)

A negyven feladat hat nagy témakör köré csoportosul:

#### I. TÁJ-TÉRKÉP-LÉPTÉK

A táj magában foglalja a világ komplex rétegeit. Képiesítésének izgalmas története mellett ma leginkább a légi fotók, lég-tér-képek hódítanak teret. A GoogleEarth minden országhatárt eltörölt; böngészésével lehetővé vált a világ tájainak felfedezése, ahol sok kincsre bukkanhatunk. E feladatok a térképek, tájszövetek, táji lenyomatok, kódolások és álomtájak mindent integrálható lehetőségeire hoznak példákat.



## II. TEREP-PLASZTIKÁK

A kreatív dombormű-technikák változatos világa a tereprendezés és a szintvonalas térképészet klasszikus módszereinél jóval hatékonyabban és játékosabban segíti a tér megértését. A táj-építés világa ez: mennyire különböző magasslat-mélység viszonyokat lehet létrehozni; hogyan változnak a fények a gyepplasztikákon, teraszokon, meredek felszínformákon; hogyan lehet mindezt a mozgalmas, kreatív felületképzésben felhasználni.



## III. TÁJAT-ÉPÍTŐ-ELEMEK

A tájélményben különleges összetevőket is találunk, amelyek önmagukban is csodálni való természeti építmények: cseppkövek, jégtáblák, őserdők, kőzetek, dűnék, szélviharok, hullámok, örvények. Ezekben a feladatokban a diákok számára már általában megtapasztalt tárgy, fogalom adaptálása történik absztrakt képpé, szoborrá.



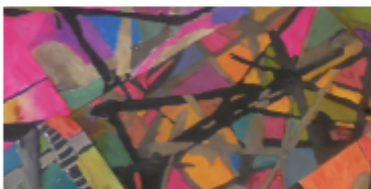
#### IV. ÁRAMLÓ-TÉR-FOLYAM

Az anyag laza, de folyamatos, változatosan ismétlődő alakításából jönnek létre ezek a szabadtér-építészeti kompozíciók, amelyek a térélmény kontinuos jellegét erősítik. Itt még dominál az anyag, amely zömében síkból/síklapokból építkezik. A hangsúly ezek szövésén, kapcsolásán, illesztésén, összefolytatásán, hajlításán, tükrözésén, ragasztásán van.



#### V. KINYÍLÓ-TÉR-HÚROK

Az alkotóelem itt a tér-húrok világa: az egyre vékonyodó, elfogyó, vonallá váló felület. Ez lehet balsafa, rúd, pálca, fonal, tű, drót. Hogyan lehet e keskeny/vékony elemeket minél változatosabban rögzíteni? Hogyan válik a légtér, az üresség a műalkotás integrált és fontos részévé? Milyen téri helyzetek nyílhatnak ki a kompozíciókból?



## VI. DOBOZ-TÉR-ZÁRVÁNY

Az utolsó csoport az introvertált terek klasszikus témaköre. Az évtizedeken át használt cipős doboz, a doboz-színház feladatok újragomdfelolására adunk ötletet. A térzárványok megnyitása, felvágása, fénnel való áthatása új, absztrakt történetekhez adhat díszletet: az átértelmezett lakás, a múzeum, a labirintus immár kis kamerákkal is bejárható, mozgóképpel is feltérképezhető. (Eplényi, 2016)



„Minden gyerekben ott van az alkotó, aki képes megváltani a Világot. Minden jó játék alkotás, a jó alkotás pedig játék: a világ és a vele való viszonyunk absztrakt leképezése, rajta keresztül pedig annak jobb megértése. Az iskola ezt az atavisztikus képességet rendszerint igyekszik kiölni belőlünk. A GYIK Műhely viszont az a hely, ahol kellő páncélt és támadó „fegyverzetet” kapnak a gyerekek arra, hogy nyitottak maradhassanak a világra. Mert a világ érdekes, tele van felfedezésre váró dologgal, kalanddal és sokféleképpen leírható.” (Bardóczi Sándor okl. tájépitész mérnök, GYIK-os szülő)

### **Térjáték otthoni környezetben**

2014-ben elkészítettem a UART Alkotó dobozt azzal a céllal, hogy ne csak azokhoz a gyerekekhez jusson el a GYIK



Műhely módszertana, akiket szüleik heti rendszerességgel el tudnak juttatni a Műhelybe. Az Alkotó doboz a GYIK Műhely módszertanára épül. A meghökkentő alapanyagkészleten kívül inspirációs füzetet is tartalmaz, mely segít a gyerekeknek az alkotás elindításában. Az óvodák, iskolák vizuális neveléséhez olyan alkotó dobozzal tudok segíteni, melyben egy előre kiválasztott témához, technológiához 20-30 fő számára összekészített alapanyagok találhatók.

## **Összefoglalás**

A most felnövő generációnak egészen más képességekre és tudásra lesz szüksége a jövőben, mint a korábbiaknak. A kreativitásra és a gondolkodás képességére mindenképp szükség lesz, azt nem tudjuk gépekre bízni.

Az infokommunikációs korban elképzelhetetlenül sok információ és lehetőség elérhető. A legfontosabb képesség a választani és dönteni tudás. Már nem maga az információ a legfontosabb, hanem az információ értékelése. Nincsen jó vagy rossz, hanem „valamire jó” és „valamire nem megfelelő” létezik. A mérlegelést, a kritikai gondolkodást kívánja meg az infokommunikációs technika. (Gyarmathy, 2016) Sok szempont, érv és ellenérv figyelembevételével jár, és a lehetőségek értékelésével. Az összetett és változó folyamatok és környezet megismerésében hatékony gondolkodásmód magas szintű együttműködést igényel. Nevezhetjük hálózatban való gondolkodásnak is. A holisztikus, intuitív gondolkodásnak az ok-okozati viszonyokat, kapcsolatokat feltáró elemző gondolkodással való együttes használata jelenti a lineáris gondolkodás meghaladását. (Gyarmathy, 2016)

Célunk, hogy kreativitást és gondolkodási képességet fejlesztő Térjáték programunk minél több gyerekhez, pedagógushoz és pedagógus hallgatóhoz eljusson. Az ELTE TOK-on elsőéves hallgatóknak gyakorlati órákat tartottunk. XIII. kerületi óvodapedagógusok a GYIK Műhely és az ELTE közös, hatvan órás továbbképzésén vettek részt. Az MMA az Országos és a Budapesti Építész Kamara segítségével hat vidéki óvodába vittük el a programunkat. Mindenhol az volt a tapasztalatunk, hogy mind az óvodapedagógusok, mind a gyerekek nagyon nyitottak az új módszertanra.

### **Hivatkozások**

GYARMATHY Éva (2009): Atipikus agy és a tehetség I. Tehetség és a neurológia hátterű teljesítményzavarok, valamint az Asperger szindróma. *Pszichológia* 29/4. 377-390.

GYARMATHY Éva (2016): „A tudomány és a harmadik kultúra”. In: Székely Levente (szerk.): *Fókuszpontok. Úton az ifjúság megismerése felé*. Budapest: Gondolat Kiadó 80-97.

EPLÉNYI Anna (2016): *TájTérTár, Kreatív térjátékok a GYIK-Műhely 40 éves jubileumára*. Budapest: GYIK Műhely

SZENTANDRÁSI Dóra (2012): Utóirat. *Építőművészet* 2012/3. XII. évfolyam 68. szám

NEMES LÁSZLÓ

## Gyerekefilozófia és filozófiai kávéház

A gyerekefilozófia<sup>17</sup> és a filozófiai kávéház viszonyának elemzését egy rövid történeti bevezetéssel kezdem. A gyerekefilozófia eszméje a hatvanas évek végén fogalmazódott meg Amerikában, amikor Matthew Lipman a társadalmi forrongás időszakában arra figyelt fel, hogy a fiataloknak komoly gondjaik vannak a filozófiai érzékenységgel és a kritikai gondolkodással. Erre javasolta – John Dewey és G. H. Mead szellemiségét követve – megoldásként, hogy a gyerekekben már egészen kis korukban tudatosan fejleszteni kellene az ilyen jellegű készségeket. A hetvenes évektől számos filozófus csatlakozott ehhez a gondolathoz, mint például Gareth Matthews, Ann Margaret Sharp, majd később David Kennedy, Christopher Phillips<sup>18</sup> vagy Oscar Brenifier.

---

<sup>17</sup> A hazai szakmai köznyelvben egyaránt elterjedt a gyerekefilozófia és a gyermekfilozófia kifejezés. Részben felcserélhető módon, bár ennek annyi jelentősége mégis lehet, hogy általában „gyermek”-nek inkább kisebb gyerekeket nevezünk, míg „gyerek”-nek akár 15-16 éves középiskolásokat is. Ha azt vesszük figyelembe, hogy ilyen jellegű filozófiai beszélgetéseket milyen életkorú embereknek tartunk, ennek van kihatása. A nemzetközi szakirodalomban többnyire *philosophy for children*-ről (amit gyakran *P4C*-ként rövidítenek) vagy *philosophy with children*-ről (*PwC*) beszélnek, ami egyaránt magába foglalja az akár 5-6 éves gyermekek számára szervezett filozófiai foglalkozásokat és a nagyobb gyerekek, fiatal emberek, például középiskolások számára szervezetteket is. Ennek figyelembe vételével írásomban a gyerekefilozófia kifejezést használom, ami egy tágabb életkori intervallumra utal.

<sup>18</sup> A filozófiai kávéház amerikai meghonosításában kulcsszerepet játszó filozófus, a *Szókratész-kávéház* című, magyarul is megjelent könyv (Phillips 2009) szerzője, aki gyerekek számára is rendszeresen szervez filozófiai beszélgetéseket.

Ezáltal a gyerekfilozófia önálló területté vált, amit szerte a világ<sup>19</sup> alkalmaznak (az erkölcsi neveléssel és a kritikai gondolkodás oktatásával kiegészülve) a gyakorlatban is, a hivatalos oktatási kereteken belül vagy azokon kívül (Kennedy 2000; Haynes 2001; Lipman 2003; Vansieleghem-Kennedy 2011; Karikó 2013).

A másik történet a *filozófiai praxis* kialakulásáról szól. A német filozófus Gerd Achenbach fejében fogalmazódott meg az elképzelés, hogy filozófusok is kínálhatnak hétköznapi embereknek tanácsadói szolgáltatást, ahhoz hasonlóan, ahogy a pszichológusok, pszichológiai, életvezetési vagy pasztorális tanácsadók teszik. Amikor az emberek elakadnak az életükben, különféle filozófiai vagy etikai dilemmákkal kerülnek szembe, ami nem feltétlenül utal mentális betegségekre vagy más rendellenességekre, egy filozófussal való beszélgetés is segítségükre lehet. Achenbach 1981-ben nyitotta első ilyen jellegű filozófiai tanácsadó praxisát a Köln melletti kisvárosban, Bergisch Gladbachban, *Philosophische Praxis* néven. Hamarosan mások is felfigyeltek erre, és terjedni kezdett ez a gyakorlat Németországban, Hollandiában, Franciaországban, Olaszországban, Angliában, Amerikában, majd a világ más részein is (Nemes 2013).

Angolszász nyelvterületen erre a gyakorlatra többnyire mint „filozófiai praxis”-ra utalnak, ami azonban idővel egyre inkább gyűjtőfogalommá vált, ma már nem csupán az egyéni filozófiai tanácsadásra vagy konzultációra (Achenbach *Philosophische Praxis*ára) utal, hanem több más hasonló szemléletű vállalkozásra is, így csoportos filozófiai beszélgetésekre, például a filozófiai kávéházra, a cégeknek,

---

<sup>19</sup> Így Magyarországon is, az 1990-es évektől.

szervezeteknek nyújtott filozófiai konzultációra, de ide szokás sorolni a gyerekfilozófiát is.

A filozófiai kávéház nyilvános csoportos filozofálás, ami arra kínál alkalmat, hogy – a filozófiát az akadémiai/egyetemi világból kiszabadítva – minden ember számára lehetőséget nyújtson filozófiai kérdések közös megvitatására, háttértől, előzetes ismeretektől függetlenül. Az első filozófiai kávéházat a francia filozófus Marc Sautet szervezte 1992-ben a párizsi *Café des Phares*-ban. Ezt követően a filozófiai kávéház eszméje hamar mozgalommá vált, hasonló filozófiai beszélgetéseket kezdtek szervezni más párizsi kávéházakban is, majd más európai és Európán kívüli országokban (Nemes 2012).

Ebből az áttekintésből azt látjuk, hogy bár a gyerekfilozófia megjelenése időben megelőzte a filozófiai tanácsadás és a filozófiai kávéház (általában a filozófiai praxis) kibontakozását, ma mégis inkább annak egyik alterületeként hivatkozunk rá. Ténylegesen ma sokan a filozófiai praxis más területei, leginkább a filozófiai kávéház felől érkező értesülnek a gyerekfilozófiáról és kerülnek annak közelébe. Akár azt is mondhatjuk, hogy a gyerekfilozófia a filozófiai kávéház egy speciális esete: filozófiai kávéház gyerekek számára.

Állításom ennek megfelelően az, hogy a gyerekfilozófia alapvető sajátosságainak megértéséhez a filozófiai kávéház elméletének és gyakorlatának elemzésén át vezet az út. A gyerekfilozófiának a filozófiai kávéház perspektíváján keresztül való értelmezése olyan szempontokra hívja fel a figyelmet, amik amúgy talán a háttérben maradnának. Az elsődleges szempont az, hogy a gyerekfilozófia, ahogy ismerjük és alkalmazzuk, szinte minden esetben *közösségi*

gyakorlat. Ennek belátásához elegendő, ha rákeresünk az interneten a gyerekfilozófiai események képi megjelenítésére: mindenhol gyerekek csoportjait fogjuk találni. Gyerekekkel lehet egyénileg is filozofálni, sőt filozófiai tanácsadás is létezik gyerekek számára, azonban a gyerekfilozófia más módon működik, ott gyerekek beszélgetnek csoportban egymással.



*Gyerekfilozófiai csoportbeszélgetés*

A gyerekfilozófia eszméjének elméleti megalapozásánál többnyire a kognitív fejlődéspszichológia belátásaira való hivatkozásokat találunk (Matthews 1996). Olyan ismert pszichológusok, mint Jean Piaget, Lawrence Kohlberg, Elliot Turiel vagy Carol Gilligan felismeréseit vitatják, akik a gyerekek kognitív fejlődési stádiumainak tükrében vizsgálták a gyerekek kognitív és morális fejlődését, filozófiai képességeit. Az újabb kutatások arra mutatnak, hogy a gyerekek igenis képesek filozófiai módon gondolkodni. Akadnak olyanok is, akik egyenesen úgy érvelnek, hogy - mivel a filozófiai gondolkodásban fontos szerepet játszik a

nyitott elmével való rácsodálkozás - a gyerekek bizonyos értelemben eredetibb, kreatívabb módon képesek a filozofálásra, mivel elméjük működését még kevésbé szabályozták be a felnőttek világában uralkodó előítéletek és elvárások (Kennedy 2000; Békés 2010; Phillips 2016). Ennek fényében mondhatjuk, hogy a filozofálás terén a felnőttek is sokat tanulhatnak a gyerekektől.

E megközelítések azonban az individuális gyerek mentális képességeire összpontosítanak, leginkább figyelmen kívül hagyva a közösségi gondolkodás szempontjait. Léván a gyerekfilozófia csoportos foglalkozás, egy jól felismerhető probléma jelentkezik. A kognitív fejlődépszichológia felismeréseinek hangsúlyozása azt sugallja, hogy a gyerekekkel való filozofálás során csupán másodlagos szempont a közös együttgondolkodás folyamata. Ha, mondjuk, tizenöt gyerek van egy gyerekfilozófiai csoportban, az nem jelent egyebet, mint hogy tizenöt cseperedő individuum gondolkodik történetesen egy helyen és időben, egymástól jórészt függetlenül.

A filozófiai gondolkodás vagy filozofálás individualista felfogása erősen befolyásolja a filozófiáról és filozófusokról kialakított képünket. Elmélyülten gondolkodni leginkább egyedül lehet, amikor mások jelenléte nem tereli el a figyelmünket. A nyugati elme számára (de talán a keleti számára is) a mély gondolkodás valahogy úgy jelenik meg, ahogy Rodin híres szobra, *A gondolkodó* ábrázolja: a gondolkodás magányos és gyötrelmes folyamat, ami befelé fordulást és teljes testi és lelki valónk feszült koncentrációját igényli. A filozófus képi reprezentációja is hasonló mintát követ. A filozófus prototipikus alakja az egyedül, könyvek társaságában gondolkodó felnőtt férfi. Megint csak: elég egy

gyors keresés az interneten a „filozófus” képére, hogy belássuk, mennyire elterjedt ez a sztereotípa.



*Auguste Rodin: A gondolkodó (1880)*

Ehhez képest akár meglepő is lehet, hogy az európai filozófia eredeténél egy ízig-vérig *beszélgető* embert találunk, aki nem írt semmit, ehelyett más emberekkel beszélgetett: Szókratészt. Szókratész úgy gondolta, hogy a valóban hatékony gondolkodás feltétele nem a félrevonulás, hanem éppen az, hogy más emberekkel szemtől szemben vitatjuk meg nézeteinket. A másik ember jelenléte olyan kihívásokat intéz felénk, amelyeket az egyedül való töprengés lehetetlenné tesz. Mások véleménye, egyáltalán mások jelenléte arra ösztönöz minket, hogy akár a leginkább dédelgetett meggyőződéseinket is felülvizsgáljuk. Az írásbeliség elterjedése később háttérbe szorította ezt a szókratészi felfogást. A filozófus mesterségének címerévé a



*könyv* vált, a filozófus az elmélyült olvasó és magányos gondolkodó jelképes alakjává vált.

A filozófiai kávéház ezt a képet igyekszik ellenpontosítani, a szókratészi filozófiai gyakorlat újraélesztésével. A filozófiai kávéház nem egyéni gondolatok megjelenítése, nem olyan, mint egy rögtönzött konferencia, ahol mindenki elmondja, mit gondol egy adott kérdésről, hanem a közös együttgondolkodás gyakorlata. Ebből kifolyólag nem az adott téma az elsődleges, hanem hogy miként tudnak különböző háttérű emberek közösen gondolkodni és beszélgetni (Nemes 2014). A kávéház eredetileg pont ilyen nyilvános közeget jelentett, ahol bárki hozzászólhatott a vitákhoz, miközben tanult is másoktól, és alakultak saját nézetei.

A filozófiai kávéházzal kapcsolatban a leggyakoribb félreértés, hogy az valamiképpen a tudományos filozófia elméleteinek népszerűsítése. Ez azt sugallja, hogy a filozófiai kávéház lényegileg benne marad a filozofálás szokásos paradigmájában: egyéni, főleg könyvekből szerzett ismeretek kinyilvánításában merül ki. Elmegyek a filozófiai kávéházba, hogy a többieknek is elmondjam, miket olvastam, megmutassam nekik, milyen okos és művelt vagyok, illetve tanuljak másoktól. Ez alapvető félreértés. A filozófiai kávéház egészen másról szól. Arról, hogy elmegyek egy vegyes háttérű közösségbe, és megpróbálunk együtt gondolkodni, létrehozni egyfajta csoport-elmét, annak sajátos kihívásaival és dinamikájával. Másokkal együtt gondolkodni nem ugyanaz, mint egyedül gondolkodni vagy egyéni gondolatokat egyszerűen összeadni. Így felfogva, a filozófiai kávéház – távol attól, hogy kellemes időtöltés legyen „amatőrök” számára – egy valóban radikális,

paradigmaváltásként is felfogható kísérlet a filozófia lehetőségeinek kipróbálása terén.

A csoportos beszélgetés térben és időben *szituált*, azaz ami ott és akkor történik, nem ismételtető meg újra. Nincs sok értelme utólag visszatérni az adott témára, arra hivatkozva, hogy utólag (otthon) eszembe jutott még néhány további szempont. A témáról való gondolkodás lehetősége nem szűnik meg a beszélgetés végén, nagyon is a fejünkben maradnak a gondolatok, napokig, hetekig vagy akár évekig. A beszélgetés aktuális dinamikája viszont utólag már nem rekonstruálható, így ennek lehetőségét hiába keressük. Az interneten vagy írásos formában számos beszélgetés rögzített verzióját találjuk, de ezek már nem kínálják a közvetlen részvétel *performatív* varázsát. Érdeklődve nézhetünk végig egy közösségi beszélgetésről készült videót, de az leginkább csak torz képét nyújtja az ott történteknek. Pont ugyanúgy, ahogy egy alkalmi baráti beszélgetést sem néznénk meg felvételtől, a csoportos filozófiai beszélgetések utólagos elemzésének sincs sok értelme.



*Filozófiai kávéház Budapesten, a Csokonai Művelődési Házban  
(2015)*

Rátérve immár a gyerekfilozófiára, azt emelném ki, hogy annak nem esetleges vagy másodlagos, hanem lényegi eleme a csoportos jelleg. A gyerekfilozófia nem valamiféle filozófiaóra gyerekeknek, ahol tanulnak valamit a tanártól, hanem alkalom arra, hogy a csoportvezető *facilitása* mellett egymással beszélgessenek filozófiai jellegű kérdésekről. A gyerekfilozófia célja nem az, hogy jövődő professzionális filozófusokat neveljen. Nem szeretném azonban alulértékelni ezt a szempontot sem. Azok a gyerekek, akik részesültek az iskolában gyerekfilozófiai programokban, bizonyára nagyobb valószínűséggel jelentkeznek később filozófia szakra és válnak filozófusokká, mint azok a társaik, akik kimaradnak ebből. A fő cél azonban mégsem ez. Sokkal fontosabb, hogy a rendszeres kritikai gondolkodás és a másokra való odafigyelés, az ehhez szükséges érzékenység, koncentráció és kommunikációs készség fejlődjön.

A „*kérdező közösség*” („community of inquiry”, Lipman Charles Sanders Peirce-től átvett, a gyerekfilozófiai és más csoportos filozófiai beszélgetéseket előmozdító mozgalmakon belül népszerűvé vált kifejezésével) a filozófiai kávéházban és a gyerekfilozófiai csoportban nem *additív*, hanem *emergens* viszonyban áll résztvevői egyéni hozzájárulásaival. Nem egyszerűen az egyéni gondolatok összeadódásaként áll elő, hanem a gondolkodási folyamat és a gondolkodás csoportos alanya, ágense hoz létre egy önálló szintet és minőséget. A csoportgondolkodás és a *csoport-elme* önálló entitásként működik. Az egész így több mint a részek összessége (Kennedy 2013).

A gondolkodási folyamatnak két fő közkeletű képe létezik. Az egyik szerint gondolkodni leginkább egyedül lehet. Mindannyiunk számára ismert az a helyzet, amikor egy fontos kérdésről kell döntést hoznunk, és arra jutunk, hogy ehhez nyugodt körülményekre van szükségünk, ki kell lépnünk életünk szokásos sürgés-forgásából. Esetleg megkérjük az ismerőseinket, hogy értsék meg, most el kell vonulnunk, ne haragudjanak, egy ideig nem leszünk elérhetőek. A másik szerint igazán hatékonyan másokkal közösen tudunk gondolkodni.

Ugyanígy vagyunk a *tanulással* is. Mit idéz fel számunkra a tanulás szó? Leginkább gyötrelmet, feladatokat, a kedvelt tevékenységeinkről, társas életünkről való lemondást. Ne haragudjatok, de tanulnom *kell* – mondja a barátainak az általános iskolás, a középiskolás és az egyetemista. A tanulás leginkább leckeírást és tankönyvek bemagolását jelenti. Valahogy rossz hírbe keveredett a tanulás fogalma. Mintha csak szükségszerű lenne, hogy az valami kényszerként, kellemetlen kötelességként tör ránk, ami kimozdít a szokásos

társas közösségünkben. Ez eltereli a figyelmet arról, hogy a tanulás lehet az élvezetek közvetlen forrása is, ami fakad abból is, hogy nem kell kilépnünk a megszokott társas környezetünkben. A barátainkkal együtt vagy éppen tőlük tanulni nem csupán kellemes időtöltés, de gondolatok rendkívül hasznos forrása is.

A gyerekfilozófia nem könyvekről szól, de még csak nem is könyvekben kifejtett témákról. Sokkal inkább arról, hogyan tudunk egymással együttműködve, közösen gondolkodni úgyszólván bármiről. Úgyszólván bármiről, de nem akárhogy. És pont ez a lényeg. Ahogy a filozófiai kávéházban, úgy a gyerekfilozófiai csoportokban is az elsődleges szempont a diskurzus minősége, az érvek ereje és helyénvalósága, hogy képes legyek röviden és lényegre törően fogalmazni, mások érveit respektálva, hogy ne kalandozzak el a témától stb. Ez a csoportvezetővel szemben is elvárásokat támaszt. A gyerekfilozófiai csoport vezetője nem hagyományos oktatási feladatot ellátó tanár, hanem a gyerekek csoportos gondolkodását segítő és fejlesztő facilitátor (Kennedy 2004).

Szókratész filozófiai gyakorlata arra a belátásra alapult, hogy a filozofálás közösségi aktivitás, egyedül (*monologikus* módon) nem vagy csak kevésbé hatékonyan tudunk érdemileg és kritikailag gondolkodni. A szókratészi gondolkodás alapvetően *dialogikus* jellegű. Amikor Szókratész több beszélgetőpartnerrel együtt vitat meg egy-egy filozófiai kérdést, akkor is egyszerre csak egy emberrel beszélget, az így létrejövő csoportos beszélgetések dialógusok sorozataként valósulnak meg. Ezek a beszélgetések ráadásul alapvetően aszimmetrikus jellegűek, amennyiben a filozófus (Szókratész) inkább birtokában van a szisztematikus filozofáláshoz szükséges tudásnak és

módszereknek, mint beszélgetőtársai. Az egyéni filozófiai tanácsadás/konzultáció ugyanezt a modellt testesíti meg. A filozófus jobb helyzetben van a filozófiai szempontok és módszerek alkalmazása terén, pont ezért fordul hozzá az ezekben járatanabb másik fél.

A csoportos filozófiai gondolkodás, a vizsgálódás közössége ehhez képest alapvetően más logika mentén szerveződik. Ebben nem-filozófus személyek (felnőttek vagy gyerekek) *egymással* beszélgetnek, szimmetrikus módon. A beszélgetés sem nem monologikus, sem nem dialogikus, hanem *polilogikus*: a filozófus szervező leginkább kívülállóként vesz részt a beszélgetés menetének szabályozásában, talán ahhoz hasonló módon, ahogy egy focimeccsen a játékvezető irányítja a labdarúgók egymás közötti játékát, igyekezve a háttérben maradni, miközben folyamatosan ügyel arra is, hogy a beszélgetés mindvégig filozófiai mederben maradjon (Murriss 2000a).

A filozófiai kávéház és a gyerekfilozófiai csoport nem dialógusok sorozatából tevődik össze, ténylegesen a külön párbeszéd kialakulása kerülendő. A saját csoportjaimban arra biztatom a résztvevőket, hogy hozzászólásuk után (bár annak tisztázására lehetőség nyílik) várjanak meg 3-4 másik hozzászólást, mielőtt újra megfogalmazznak egy véleményt. Tehát ha hozzászóllok a vitához, utána hagyjak másokat is megnyilvánulni, majd ehhez szóljak hozzá, az elhangzottak figyelembe vételével. A résztvevők mindig csak egy aktuális szemponthoz szóljanak hozzá, ne két-három korábban felbukkant szemponthoz, ha pedig közben más irányt vett a közös gondolkodás menete, ne térjenek vissza a korábbi mondanivalójukhoz. Ez a módszer elősegíti az

együttgondolkodás menetének természetes folyását olyan irányokba is, amelyekre korábban talán nem is gondoltunk.

Karin Murriss (2000b), a mai gyerekfilozófia egyik meghatározó alakja úgy véli, hogy annak a kérdésnek az eldöntéséhez, hogy a gyerekek képesek-e filozófiai gondolkodásra, a filozófia lényegének radikális átértelmezése szükséges. Ha a filozófiát a szokásos módon, erre specializálódott felnőttekre kialakított értelemben fogjuk fel, azaz bonyolult írásos szövegek megértéseként és kutatásaként, akkor a gyerekek abból értelemszerűen kimaradnak, vagy ahhoz csak marginális módon kapcsolódhatnak. Murriss szerint a filozófia természetének újragondolása alapot biztosíthat nem csak arra, hogy a gyerekeket is elfogadjuk filozófiai gondolkodásra képes emberi személyekként, de annak belátásához is, hogy időnként a felnőtteknél is érzékenyebb módon reflektálnak a természeti és társadalmi világ létezésére és szabályaira.

Murriss amellett érvel, hogy a gyerekfilozófia lehetősége azon fordul meg, hogy ki tudunk-e lépni a filozófia ma megszokott kereteiből. Hozzám hasonlóan azt vallja, hogy a gyerekfilozófia kihívásokat intéz a filozófia közkeletű felfogásával szemben. Mint írja: „A vizsgálódás közösségének pedagógiája megváltoztathatja az akadémiai filozófiát, hogy az relevánsabb, mindenki számára hozzáférhető és nem-elitista legyen. A gyerekekkel való filozofálás ezen túl megváltoztathatja a passzív, magányos, racionális gondolkodó hagyományos filozófiai eszményét a dialógus, a testiség és a képzelet bevonása révén.” (276.)

A gyerekfilozófiai csoportoknak így lesz egy megkerülhetetlen *etikai* aspektusa is. Egy gyerekekkel végzett filozófiai beszélgetés nem attól lesz etikai, hogy etikai

témáról szól, hanem hogy a gyakorlatban (mintegy észrevétlenül) fejleszti a gyerekek arra irányuló készségét, hogy másokat meghallgassanak, magukat korlátok közé szorítsák, mások véleményét tiszteletben tartsák, miközben ellenvetéseket is megfogalmazznak. „[A] vizsgálódás közösségében végzett filozofálás révén a diákok nem csupán az etikáról való gondolkodáshoz szükséges kognitív képességeket sajátítják el, hanem az erkölcsös élethez fontos viselkedési készségeket is”. (Goering 2012, 51.)

A csoportos, kritikai filozófiai beszélgetést gyakran állítják szembe a hagyományos jellemnevelés (*character education*) gyakorlatával. Ha azonban ezt az erkölcsi önfejlesztési folyamatot is figyelembe vesszük, rájöhethetünk, hogy a két megközelítés lényegi módon konvergál. Bár látszólag a gyerekfilozófia kritikai szemléletet képvisel, azaz szinte minden véleményre nyitott lehetőséget kínál, ragaszkodik a jellemnevelés tradíciójában megjelenő alapvető etikai elvárásokhoz (Reed-Johnson 1999; Sárkány 2012; Kristjánsson 2014; Šimenc 2014).

A kérdező közösségben az etikai szempontok nem csupán a többi résztvevővel, más emberekkel szemben jelentkeznek, hanem önmagunk vonatkozásában is. Nemcsak abban az értelemben, hogy önuralmat gyakorlok, és nem uralom le a beszélgetést, másokat is meghallgatok, hanem hogy nem bosszant fel mások véleménye, nem ítélem meg negatívan a többi résztvevőt, mert nem vetélytársat, hanem partnert ismerek fel bennük, bármilyen véleményt is fogalmazzanak meg. Ez nem mindig könnyű, viszont így válik a közös vizsgálódás valóban *transzformatív* lelkigyakorlattá.

A gyerekfilozófia és a filozófiai kávéház gyakorlatában kialakuló vizsgálódás közösségének etikai vonatkozásai így



nem merülnek ki a közösség többi tagjához való viszonyulásban, tehát abban, hogy legyünk elfogadók, kedvesek, ne legyünk bántók és tiszteljük a beszélgetőpartnereinket. Ezen túlmenően egyéni erények is megjelennek, elsősorban intellektuális erények, az *erényepisztemológia* mai felfogásába illeszkedő módon – kíváncsiság, koncentrálttság, nyitottság, szkepticizmus, bátorság, aszertivitás, mértékletesség vagy szerénység formájában (Richhart 2004; Tsuchiya-Miyata 2015). Nem elég udvariasan és odafigyelő módon viszonyulni másokhoz, ki kell alakítani saját egyéni megismerési erényeinket is, tudatosan törekedve az együttgondolkodás szabályainak belső átvételére. A csoportos beszélgetés nem csak a másokkal kapcsolatos etikai érzékenységünket, hanem jellemünket is fejleszti (Peterson-Bentley 2015).

A Platón által lejegyzett szókratészi beszélgetések is két szinten zajlanak. A legjobb példa talán az *Euthüphrón*. A beszélgetésnek egyrészt van egy témája, a „jámborság”, másrészt van egy gyakorlati vonatkozása is: bár a jámborság mibenlétét végül nem sikerül megfejtetni, a beszélgetés *apóriába* fullad, Szókratész a téma körüljárása, és pont annak aporetikussága révén „neveli” egy bizonyos erkölcsi erényre az ifjú Euthüphrón. Ez az erény pedig éppenséggel nem más, mint a jámborság (a *hübrisz* elkerülése)! A beszélgetés kezdetén még önbizalomtól duzzadó, némiképp arrogáns Euthüphrón a Szókratésszel folytatott beszélgetés végére alázatosabb, szerényebb, jámborabb ember lesz.

A jámborság meghatározása kudarcot vall, a jámborságra nevelés gyakorlata azonban sikeres lesz. Szókratész látszólag maga sem tudja, hogyan lehet meghatározni a jámborság fogalmát, a gyakorlatban, etikai praxisában azonban

sikeresen alkalmazza. Az etikai *témáról* folyó beszélgetés elakad, a személyek közötti párbeszéd dinamikájára épülő erkölcsi *tanítás* azonban működik. Gareth Matthews (1999) szerint a szókratészi filozófia valódi célja éppen a beszélgetőpartner „összezavarása”, nem öncélúan, hanem erkölcsi tanítás szándékával. A csoportos filozófiai beszélgetésekben a téma és a dinamika etikai mivolta hasonlóan válik ketté és kapcsolódik össze. Az erkölcsi nevelés itt sem arról szól feltétlenül, hogy egy etikai fogalomról, témáról vagy kérdésről tanulunk valamit, hanem a személyek közötti interakciókról. Az ilyen beszélgetésekben nem számít, hogy milyen okos valaki, sokkal inkább az, hogy mennyire tudja alávetni magát a beszélgetők között, a kérdező közösségben elvárt személyközi viszonyoknak.

Nel Noddings arra mutat rá, hogy akár a „hétköznapi” beszélgetések is elérhetik ezt az etikai célkitűzést, főleg egy olyan időszakban, amikor sok gyereknek nincs lehetősége arra, hogy szüleivel vagy tanáraival komoly beszélgetéseket folytassanak:

„Sok szülő és tanár követi el azt a hibát, hogy a gyerekek beszédét 'aranyosnak' tekinti, ez a szokás pedig gyakran kiterjed a tinédzser korra is. A szülők figyelnek és mosolyognak, amikor a tinédzser egy politikai vagy társadalmi problémáról fejt ki véleményt. A véleményt nem veszik komolyan, s így a felnőttek nem kérik számon a gyerektől a bizonyítást, egyéb alternatívákra való rámutatást és nem vallják meg saját zavarukat. Más szavakkal, ezek a szülők nem igazán beszélgetnek gyerekeikkel, a gyerekek pedig nem tanulják meg, hogyan hallgassanak figyelmesen, vagy alkossanak meggyőző érveket.” (Noddings 2002, 127.)

„Az efféle beszélgetések során a gyerekek mindenféle dolgot tanulnak – tényeket, az udvarias beszélgetés szabályait, viselkedést és stílust, azt, hogy miként válaszoljanak anélkül, hogy bántóak lennének, valamint az emberi kapcsolatok számos más tényezőjét. Mivel a szülők manapság annyira elfoglaltak, és mivel oly sokan közülük nem felelnek meg az általam sugallt feltételeknek, a tanároknak egyszerűen fel kell vállalniuk a diákjaikkal folytatott hétköznapi beszélgetéseket is.” (Noddings 2002, 129.)

Ennek a szempontnak az erkölcsstan vagy etika órákon is meghatározó szerep jut. Ezek célja éppúgy nem az autoriter erkölcsi prédikáció, mint ahogy az sem, hogy a filozófiai etika gyerekeknek szánt tananyagszerű bevezetését nyújtsa. Inkább arra való törekvés, hogy a gyerekeket bevonja a közös eszmecserék gyakorlatába, és ezen keresztül sajátítsák el a közösségi lét szabályait. Az – általános és középiskolai – etikaoktatás koncepcióját ma számos félreértés övezi. Amint egyetemi oktatóként magam is része vagyok a jövőendő etikatanárok képzési programjának, biztosan állíthatom, hogy az ilyen képzésekben részt vevő egyetemek tisztában vannak annak a társadalmi felelősségnek, amit a kritikai gondolkodás igénye támaszt a jövőendő generációk számára.

A demokrácia szintén fontos szempont. Lipman víziója az volt, hogy gyerekeinkből olyan felnőtteket kell nevelnünk, akik később tudatosan, reflektív módon vesznek részt a demokratikus közéletben. Az UNESCO, amely nemzetközi szervezet nagy hangsúlyt fektet a filozófia jövőbeli alkalmazási lehetőségeinek újragondolására, azon az állásponton van, hogy a filozófia elsődleges társadalmi funkciója a demokratikus intézmények működésének

elősegítése. A *Philosophy: The School of Freedom* [A filozófia: A szabadság iskolája] című online kiadványuk<sup>20</sup> külön kitér a gyerekek (egészen kis kortól a középiskolai képzés időszakáig terjedő) filozófiai képzésének fontosságára<sup>21</sup>. Az így felfogott demokrácia leginkább a *deliberatív* (tanácskozó) demokrácia modelljét követi. Eszerint a valódi demokrácia nem merül ki abban, hogy nyilvánosan képviseljük a nézeteinket, ehelyett azokat eleve nyilvánosan alakítjuk, mégpedig folyamatosan, nyilvános eszmecsere során (Nussbaum 2010). Nem elég egy szavazáskor felnyújtani a kezünket vagy pár évente titokban leadni a voksunkat, képesnek kell arra is lennünk, hogy másokkal együttműködve gondoljuk át a közös dolgainkat.

---

<sup>20</sup> <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001541/154173e.pdf>

<sup>21</sup> Az Oscar Brenifier (a filozófiai tanácsadás, a filozófiai kávéház és a gyerekfilozófia meghatározó alakja Franciaországban) által írt fejezetben.



*Christopher Phillips Szókratész-kávéháza amerikai  
középiskolásokkal*

David Kennedy (2013) rámutat, hogy az így felfogott csoportgondolkodás beleilleszkedik napjaink episztemikus környezetébe, amin belül – főleg az internet hatására – egyre inkább megszokottá válik a hálózatos, kollektív vizsgálódás és megismerés. Ez kihatással van az *én* és az *identitás* strukturálódására is. A csoportos együttgondolkodás folyamatában a csoport maga lesz az ágens, ami azzal is jár, hogy legalábbis részben feladjuk egyéni identitásunkat, nem feltétlenül a *saját* gondolatainkat fogalmazzuk meg, hanem alkalmilag járulunk hozzá a közös gondolati dinamikához. A vizsgálódás közössége úgy működik, akár egy szimfonikus zenekar: a zenekar minden tagja hozzájárul, mindenki hozzáteszi a saját szerepét ahhoz, hogy a végén egy összetett és harmonikus produkció jöjjön létre. Ennek elfogadása nem

mindig könnyű, akár megterhelő tapasztalat is lehet, az ehhez való alkalmazkodást is tanulni és gyakorolni kell.

A tudományok működésében ma hasonló mintázatokat ismerhetünk fel. A mai tudósok tipikusan *teamekben* dolgoznak, a publikációknak gyakran több szerzőjük van, a cikkek végén egyre több hivatkozás található, a tudósközösség egymásra reagálva halad előre a vizsgálódás folyamatában. A tudós nem önállóan dolgozik, hanem egy kiterjedt hálózat részeként, így a megszerzett tudást sem önállóan birtokolja, hanem másokkal megosztva. Akik a tudós alakjáról olyan romantikus elképzelést táplálnak, hogy az magányos, önmagában is megálló, független gondolkodó, bizonyára csalódást éreznek, ám ezt árnyalhatja egy újfajta közösségi érzés, a másokkal való együttműködés élménye.

A közéleti vitákban hasonló a helyzet. Demokratikus viszonyok között a vélemények egy folyamatosan alakuló, dinamikus nyilvános térben alakulnak és fogalmazódnak meg. Újra visszatér az a közösségi mentalitás, amit Szókratész érzett az agorán vagy a Felvilágosodás hősei és a későbbi filozófusok, írók, költők, művészek a kávéházak nyüzsgő világában. A gyerekfilozófia ebbe a világba nyújt beavatást. A filozófiai kávéház és a gyerekfilozófiai csoport egyszerre a demokrácia mikrokozmosza és a demokratikus viszonyok közötti életre való gyakorlati felkészítés.

Összegzésként azt mondanám, hogy a gyerekfilozófia és a filozófiai kávéház kölcsönösen sokat tanulhatnak egymástól elméleti alapjaikat és gyakorlatukat illetően egyaránt. A filozófiai kávéház elsősorban a közösségi gondolkodás lehetőségeit előtérbe állító, radikálisan újszerű elméleti (meta-filozófiai) felfogása révén segítheti a gyerekfilozófia megalapozását. A filozófiai kávéház eszméje abban segítheti a

gyerekfilozófiát, hogy megkérdőjelezi a felnőttekre kialakított mai filozófiai gyakorlat és intézményrendszer kizárólagosságát. A filozófiai kávéház így kapcsolatot teremt a felnőttek és gyerekek filozófiai gyakorlatai között.



Gyerekfilozófiai foglalkozás a Feldmár Intézetben (2017)

### **Hivatkozások**

BÉKÉS Vera (2010): Miért nem emlékeznek a filozófusok saját gyermekkoruk „nagy kérdéseire”?, *TÖBBLET*, 2 (2), 7-29.

GOERING, Sara (2012): Ethics and the young student: philosophy as ethics education. In: Jana Mohr Lone, Roberta Israeloff (eds.): *Philosophy and education: Introducing philosophy to young people*, Cambridge Scholars, 47-56

HAYNES, Joanna (2001): *Children as philosophers: Learning through enquiry and dialogue in the primary classroom*. Routledge, New York

KARIKÓ Sándor (2013): Gyermekfilozófia – mi végre? *Iskolakultúra*, 23 (5-6), 65-75.

KENNEDY, David (2004): The role of a facilitator in a community of philosophical inquiry. *Metaphilosophy*. 35 (4) 744-765

KENNEDY, David (2013): Lipman, Dewey, and community of philosophical inquiry. *Education and Culture*. 28 (2) 36-53

KENNEDY, David (2000): Miért most van szükség gyermekfilozófiára? In: *Gyermekfilozófia szöveggyűjtemény II*. Korona Nova Kiadó, Budapest, 71-80.

KRISTJÁNSSON, Kristján (2014): On the old saw that dialogue is a Socratic but not an Aristotelian method of moral education. *Educational Theory*, 64 (4) 333-348

LIPMAN, Matthew (2003): *Thinking in education* (2nd ed.), Cambridge University Press

MATTHEWS, Gareth (1996): *The philosophy of childhood*. Harvard University Press

MATTHEWS, Gareth (1999): *Socratic perplexity and the nature of philosophy*. Clarendon Press, Oxford-New York

MURRIS, Karin (2000a): The role of the facilitator in philosophical inquiry. *Thinking: The Journal of Philosophy for Children*. 15 (2) 40-46

MURRIS, Karin (2000b): Can children do philosophy? *Journal of Philosophy of Education*. 34 (2) 261-279.

NEMES László (2012): A filozófiai kávéház és a nyilvános filozofálás európai hagyománya. *Nagyerdei Almanach*. 3 (4) 1-37



NEMES László (2013): A filozófiai tanácsadás és a pszichológia. *Nagyerdei Almanach*. 4 (2) 49-85

NEMES László (2014): A filozófiai tanácsadás fundamentális etikája. In: Loboczky J. (szerk.): *Teória és praxis – az önformálás filozófiai-etikai dimenziói. ACTA ACADEMIAE AGRIENSIS* Eger, 129-142

NODDINGS, Nel (2002): Conversation as moral education. In: uő: *Educating moral people: A caring alternative to character education*. Teachers College Press, New York-London, 118-130

NUSSBAUM, Martha (2010): *Not for profit: Why democracy needs the humanities*. Princeton University Press;

PETERSON, Andrew – BENTLEY, Brendan (2015): Exploring the connections between Philosophy for Children and character education: Some implications for moral education? *Journal of Philosophy in Schools*. 2 (2) <http://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/jps/article/view/1271>

PHILLIPS, Christopher (2009): *Szókratész-kávéház: Egy friss csésze filozófia*. Laurus Kiadó, Győr

PHILLIPS, Christopher (2016): *The philosophy of childing: Unlocking creativity, curiosity, and reason through the wisdom of our youngest*. Sky Pony Press

REED, Ronald F. – JOHNSON, Tony W. (1999): *Friendship and moral education: Twin pillars of philosophy for children*. Peter Lang, New York

RITCHHART, Ron (2004): *Intellectual character: What it is, why it matters, and how to get it*. Jossey-Bass Inc.

SÁRKÁNY Péter (2012): A szókratészi párbeszéd, mint az erkölcsi személyiségképzés modellje. *Vigília*, 7, 489-494

ŠIMENC, Marjan (2014): Philosophy for children and philosophy as therapy. *Metodički Ogladi*, 21 (2) 13-33.

TSUCHIYA, Yohshuke - Mai Miyata (2015): Philosophical dialogue and intellectual virtues. *Journal of Humanities Therapy*. 6 (2) 121-135

VANSIELEGHEM, Nancy - KENNEDY, David (2011): What is philosophy *for* children, what is philosophy *with* children—after Matthew Lipman? *Journal of Philosophy of Education*. 45 (2) 171-182.

ESZTERÁG ILDIKÓ

## A gyermekfilozófia mint procedúra

**Kulcsszavak:** gyermekfilozófia, gondolkodás, kommunikáció, procedurális tudás

Nem vagyok filozófus, és egy ideje már nem gyakorlom a pedagógiát (értsd: nem tanítok). Az utóbbi évek oktatáspolitikai döntései azonban, túl azon, hogy mélységesen felháborítanak, arra is sarkallnak, hogy a magam szűk lehetőségei szerint minél több olyan eszközt keressek, amelyek ellene hathatnak a jövőt romboló tendenciáknak. Az egyik ilyen Oscar Brenifier gondolkodást serkentő és fejlesztő gyermekfilozófiája, és annak magyarul is megjelent könyvsorozata, a *Filóka*<sup>22</sup>.

Mivel azonban ez így talán túlságosan is személyes, érdemes objektívebb kontextust keresni mondanivalómnak. A nevelést hagyományosan célok determinálják. E célok koronként, nevelésfilozófiai-neveléseméleti irányzatonként változnak. Van, hogy bizonyos szükségletkielégítést szolgálnak, van, hogy a viselkedés alakítását, az ismeretek gyarapítását, vagy értékek közvetítését tűzik ki célul és még sorolhatnám. Bármi álljon is a középpontban, valamilyen emberkép húzódik meg a háttérben.

Amikor például Benjamin Franklin, aki elkötelezett és nagyhatású híve volt a népnevelés ügyének, a XVIII.

---

<sup>22</sup> Oscar Brenfier: *Az élet, az vajon mi?* Móra Kiadó, Budapest, 2016.; Oscar Brenfier: *Ki vagyok én?* Móra Kiadó, Budapest, 2016.; Oscar Brenfier: *A jó és a rossz, az vajon mi?* Móra Kiadó, Budapest, 2016.

században megfogalmazta a számára ideálisnak tartott ember ideálját, egy mértékletes, csöndes, határozott, takarékos, szorgalmas, őszinte, igazságos, tiszta, nyugodt, makulátlan és alázatos embert koncipiált.

Manapság nem naplókban, prédikációkban, disszertációkban, netán uralkodói pátensekben fogalmazódnak meg az effélék, hanem jogszabályokban. A jelenleg érvényben lévő köznevelési törvényben erkölcsös, önálló életvitelre és céljai elérésére képes, a magánérdeket a közérdekkel összeegyeztető felelős állampolgárról álmodnak. A Nemzeti alaptanterv némileg árnyalja ezt a képet. A dokumentum készítői főképp erkölcsös, hazafias, demokratikus állampolgárt vizionálnak, aki kellő önismerettel rendelkezik, járatos a társas kultúrában, családszerető, családcentrikus, testileg-lelkileg egészséges, felelősségteljes és altruista, gazdaság- környezet- cél- és médiatudatos.

A Magyar Képesítési Keretrendszer ennél strukturáltabb. Négy aspektusból értelmezi a felnövekvő embert: a tudás, a képességek, az autonómia és felelősség, valamint az attitűdök szempontjából. Leírásában a középiskola befejezése után mindenkinek

- ismernie kell a műveltségterületekhez tartozó alapvető tényeket, fogalmakat, folyamatokat,
- fel kell ismernie és értenie kell többtényezős összefüggéseket,
- alkalmazni a megismerés, az önálló ismeretszerzés alapvető módszereit,
- képesnek kell lennie ismeretek, tudássémák összekapcsolására, új sémák kialakítására ismert kontextusban,

- és képesnek kell lennie szokatlan elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására, megfelelő eszközök, anyagok kiválasztására is,
- no meg összefüggésekben, rendszerben kell gondolkodnia,
- továbbá rendelkeznie kell önkontrollal és folyamatos önreflexióval, kritikus szemlélettel,
- valamint elvárás a nyitottság, a normakövetés és az elkötelezettség is.

Ezzel szemben sokévnnyi felsőoktatási tapasztalataim azt mutatják, hogy elsőéves egyetemisták

- csak rövid ideig képesek koncentrálni még olyan témákra is, amelyek érdeklődési körükbe tartoznak,
- alacsony szintű a beszédbátorságuk,
- kérdésre egyszavas vagy töredékes mondatokban válaszolnak,
- nem tudnak kérdezni,
- szóbeli és írásbeli kifejező készségük nem éri el a kifejtő véleményalkotás szintjét,
- nem ismerik a racionális érvelés egyszerű szabályait sem,
- véleményalkotásukra jellemző a szubjektivitás,
- probléma-érzékelésük szinte kizárólag személyes élettörténetük függvénye,
- elsajátított ismereteik pontatlanok és töredékesek,
- kritika nélkül szinte minden, tekintélynek gondolt forrás álláspontját elfogadják,
- nehezen kooperálnak,

- tanulmányi teljesítményüket a minimális követelményekhez igazítják,

hogy csak a témánk szempontjából fontos gondolkodási és kommunikációs képességdeficiteket emeljem ki a róluk készült leltárból.

Értelemszerűen nem a minősítés az érdekes, hanem a kérdés, mitől olyan nagy a kontraszt az elvárások és a tapasztalat között. Mélyebb analízis nélkül is megállapítható, hogy a fenti felsorolásban megjelenő képességhiányok összefüggésbe hozhatók azzal a gyakorlattal, ami a magyar iskolások elsődleges tapasztalata, s amit frontális oktatásként szoktunk emlegetni. Ez a gyakorlat attitűdbeli torzulásokhoz és nagyfokú tudáshiányhoz vezet. De a tudásnak nem az ismeretekkel azonosítható értelmében, mert azok reprodukálására a diákok magolással is képesek, hanem azon elemeiben, amit manapság leginkább procedurális vagy műveleti tudásként szoktak emlegetni.

Az ember minden megnyilvánulásában tudásának elemei tűnnek elő, illetve annak hiányai azonosíthatók. A kognitív pszichológia értelmezésében a tudás deklaratív/konceptuális és procedurális elemekből épül fel. Míg azonban a deklaratív tudás egyik fő jellegzetessége, hogy tudatosan előhívható, nyelvileg megragadható, addig a procedurális tudásra leginkább az jellemző, hogy automatikusan végzett folyamatokban, műveletekben, cselekvéssorokban érhető tetten, döntően implicit módon, ami igaz a gondolkodás folyamataira is.

A tudás összetett rendszerében a deklaratív és procedurális elemek a „tudni mit” és a „tudni hogyan” kérdésre válaszolnak, ami lényegét tekintve megfeleltethető a pedagógia ismeret és képesség fogalmának, míg a

munkaerőpiacon inkább a szakértelemmel szokták azonosítani. Feladathelyzetekben tudásunk aktiválódik, s a végrehajtás, illetve annak minősége attól függ, milyen a tudásunk, annak komplex értelmében. Anderson elmélete szerint „a készségek elsajátításának legnagyobb része abban áll, hogy a deklaratív tudás procedurális tudássá alakul át, melyet azután az alkalmazási folyamatok módosítanak. (...) Általánosan fogalmazva Anderson úgy tekinti a készségek elsajátítását, mint átmenetet a deklaratív tudás használatából a procedurális tudásba, melyet konkrét szituációkban gyorsan és automatikusan alkalmazhatunk.”<sup>23</sup> Siker esetén a tudás tartomány-specifikussá válik, amit adott kontextusban a későbbiekben is fel lehet használni. A sikeres megoldások hatására a proceduralizációnak nevezett folyamatban új szabályok keletkeznek, amelyek egy belső, ún. szerkesztési mechanizmusban megerősödhetnek. Minél sikeresebb egy produkció, annál inkább alkalmassá válik arra, hogy már ne csak adott kontextusban, hanem tetszőleges helyzetben is alkalmazható tudássá váljon. A folyamat lényegében megfelel a szakértővé válás mechanizmusának, amikor egyedi és kis hatókörű tudásból (tudásszegény állapot) nagy mennyiségű tudás sokféle helyzetű felhasználása válik lehetővé (tudásintenzív állapot).

Ami az elsőéves hallgatók tudásdeficitjében megragadható, az éppen annak a gyakorlatnak a hiányából fakad, amit az imént proceduralizációnak nevezünk. Ha az órán csak a tanár kérdez, ha csak akkor lehet megszólalni, amikor a feltett kérdésre kell válaszolni, ha csak az tekinthető jó válasznak, ami benne van a tanár

---

<sup>23</sup> Michael W. Eysenck, Mark T. Keane: Kognitív pszichológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003. 414.p.

repertoárjában és sorolni lehetne az unásig ismert mechanizmusokat, nincs mód gyakorlatot szerezni olyasmiben, amit amúgy az oktatáspolitikai dokumentumok elvárásaként fogalmaznak meg.

Amikor Matthew Lipman nekilátott a gyermekfilozófia program kidolgozásának és megvalósításának, maga is a felsőoktatás működésének elégtelenségéből indult ki, s azt a közoktatás gyakorlatának fogyatékoságaira vezette vissza, főleg a gondolkodási képességek terén. Anélkül, hogy felületes párhuzamot vonnék a 60-as, 70-es évek Amerikájával, kényszeredetten kell megállapítanom, hogy ma Magyarországon legalább akkora szükség van a gondolkodás, azon belül a kritikai gondolkodás fejlesztésére, mint a korabeli Amerikában. Kézenfekvő tehát a gyermekfilozófia újbóli felfedezése.

Mégsem az alapító atyához fordultam, amikor eszközöket kerestem a gyerekkori gondolkodásfejlesztéshez, hanem francia utódjához (bár nincs tudomásom arról, hogy az algériai születésű, Ottavában biológiából diplomázott, majd Párizsban filozófiából doktorált Brenifiernek lett volna bármi személyes kapcsolata Lipmannel). Miért tettem így?

Egyrészt azért, mert Brenifier módszere populáris. Azaz működése abból a meggyőződésből fakad, hogy a filozófia az életünk, a hétköznapijaink része, ezért bárki által átélhető, elsajátítható, művelhető, megérthető. De populáris abban az értelemben is, hogy a tömeg felé irányul, célja a népművelőé. És persze populáris a sikeresség értelmében, aminek vannak kézzelfogható elemei. Könyvei remek tárgyak: esztétikusak, színesek, szellemesek, érdekesek, rövidek és népszerűek – gyerekeknek, felnőttek egyaránt.



Másrészt a választásnak voltak konceptuális okai. És számunkra most ez a fontosabb. Brenifier a gyermekfilozófiát ab ovo pedagógiai folyamatként értelmezi. Ebben a folyamatban két fontos sajátosságot hasznosít: egyrészt épít az ember intrinzik motivációjára, másrészt arra, hogy a gondolkodás természetes emberi folyamat.

Az intrinzik motiváció az a velünk született hajlam, ami a körülöttünk lévő világ felfedezésére, megismerésére serkent, az érdeklődést kiváltó, motiváló elem. Mindig folyamat, aminek a kíváncsiság kielégítése, egyszersmind valamilyen tapasztalat megszerzése a vége, ami aztán újabb megismerésre sarkall. Brenifier nem tesz mást, mint hasznosítja ezt a minden élőlényt jellemző sajátosságot, és érvényesíti az ember fejlődésének legérzékenyebb szakaszában, a gyerekkorban. Összegyűjti a gyerekek kérdéseit – mint például hogy „Miért kell azt tennem, amit mások mondanak?” „Miért kell iskolába járni?” „Miért vagyok mérges?” „Miért vagyok irigy?” – és filozófiailag is értelmezhető kontextusba helyezi őket. A felvetett kérdésre válasz következik, mely újabb kérdéseket vet fel, amelyek újabb válaszokat vonnak maguk után. És persze maradnak megválaszolatlan kérdések is. A lényeg, hogy ne lankadjon a figyelem, s mindig megkapja azt a muníciót, ami további kutatásra sarkall. Eközben a gyerek gondolkodik és kommunikál. A felnőtteknek nincs más dolguk, mint hogy a gondolatokat előcsalogassák. Tehát ők is kérdeznek. E mögött a folyamat mögött azonban nincs filozófiai apparátus, a kommunikációt nem terheli sem terminológiai, sem tapasztalaton túli absztrakt ismeretelem. Persze ezek csak a kezdő lépések, amit már óvodás korban érdemes elkezdni, és fokozatosan szisztematikussá tenni. Fontos, hogy ez a

kérdés-felelet játék mindvégig megőrizze a világra való reflektálás természetes jellegét.

Mint e leírásból is látszik, Brenifier nem a célt, hanem az utat tartja fontosnak. Azt a procedúrát, amin keresztül a gyerekek szinte észrevétlenül, számukra természetes, hétköznapi kommunikációs helyzetben (beszélgetnek) tesznek szert gondolkodási tapasztalatra, és közben egy olyan módszert sajátítanak el, amit egyetlen tantárgy hatékony tanulása sem nélkülözhet. Közoktatásunk tudományalapú. Tudományos eredményeket transzformál anélkül, hogy módot adna a többségnek is arra, hogy megtudja, a tudományos állítások háttérében miféle és milyen módozatú „munka” van, s hogy e „munkának” mi az értelme és jelentősége. Ez az, amit Brenifier a gyerekfilozófia égisze alatt megpróbál érvényesíteni. Mert azt is tudja, egy gondolkodásmód kialakítása hosszú időt vesz igénybe, rossz mechanizmusok korrigálása még többet, ezért már kisgyerekkorban el kell kezdeni a gyakorlatozást.

Brenifier számára a filozófia elsősorban módszer a szisztematikus gondolkodás fejlesztéséhez. Egyszerű eszközöket ad azoknak a műveleteknek az elsajátításához, amelyek kellő gyakorlással transzferálhatóvá tehetők, s a világ hétköznapi túl, speciális aspektusainak megértéséhez is hozzásegíthetnek. Módszerét a műveletek szervezik. Ő maga ennek három regiszterét különíti el (jellemző, hogy elnevezésüket önkényesnek, s bárki által átnevezhetőnek tekinti), amiknek egyike sem életkor függő. Beszél a filozófiai gyakorlat intellektuális, egzisztenciális és társadalmi rétegeről. Intellektuálisnak az önálló gondolkodás képességét nevezi, egzisztenciálisnak az önálló létezés képességét, társadalmi pedig a csoportban való gondolkodás és

létezés képességét. Ezek elsajátításához válogatja ki és rendezi sorba a műveleteket. Egyiket sem tekinti filozófiai szempontból specifikusnak, mert véleménye szerint mindegyik fellelhető a beszédben, az olvasás és írás folyamatában is. Álljon itt felsorolás szerűen (és talán követendő példaként is) a fenti három gondolkodási metódus modellje:

#### 1. Intellektuális szint

- felvetni elgondolásokat, hipotéziseket
- az ötleteket, gondolatokat megfogalmazni, tisztázni
- saját és mások gondolatait megérteni
- elemezni
- a gondolatot átfogalmazni, módosítani
- példát keresni a gondolathoz
- vitatkozni
- gyakorolni a kikérdezést és ellentmondást
- logikai utat kezdeményezni: kapcsolatot keresni a fogalmak, az ötletek legitimitása és koherenciája között
- ítéletet megfogalmazni
- fogalmi eszközöket létrehozni és használni: hiba, hazugság, igazság, magától értetődő (triviális), ellentétes/ellenkező, azonos/megegyező, kategóriák stb.
- ellenőrizni a megértést és a gondolat értelmét

#### 2. egzisztenciális szint

- felismerni a gondolat egyediségét és univerzális voltát
- kifejezni és felvállalni az identitást döntéseken és ítéleteken keresztül

- tisztában lenni önmagunkkal: gondolatainkkal, viselkedésünkkel
  - elsajátítani válaszreakciókat: dolgozni saját gondolatainkon és létezésünkön
  - megkérdőjelezni saját magunkat, hogy megtaláljuk a hibákat és ellentmondásokat
  - meglátni, tudomásul venni, kimondani és dolgozni saját korlátainkon
  - különbséget tenni valakinek a létezésformája, a gondolatai és ő maga között
3. társadalmi szint
- másokat meghallgatni, másoknak teret engedni, másokat tisztelni és megérteni
  - érdeklődni mások gondolatai iránt, hogy a dialógus iránti elkötelezettségünk által átformáljuk, megkérdőjelezzük énközpontúságunkat
  - kockáztatni és egy csoportba integrálódni: egymást tisztelni
  - megérteni, elfogadni és alkalmazni működési szabályokat
  - megvitatni működési szabályokat
  - felelősséget vállalni: a tanuló státuszának módosítása a tanárral és a csoporttal szemben
  - versengés helyett együtt gondolkodni: megtanulni a gondolatokkal való szembenézést, és felülmúlni azokat

Nem kell túlságosan nagy bátorság ahhoz, hogy e módszertant általánosíthatónak tekintsük, még akkor is, ha első pillanatban nem látszik e lépések érvényesítési

lehetősége az iskolai élet diszciplináris keretei között. Mert ugyan absztrakt a megfogalmazás, de az út univerzális, legyen szó irodalomról, történelemről, földrajzról vagy akár matematikáról.

Gondoljunk csak Varga Tamás félig-meddig elfeledett gondolkodásfejlesztő módszerére, ahol minden matematikai probléma megoldását azzal kezdtük, hogy ki mit gondol, mi lehet a megoldás. Majd próbálkoztunk, ötleteltünk a megoldás módjáról, egymást meghallgatva, egymás ötleteit tovább fűzve vagy épp a bennük rejlő problémákra felhívva a figyelmet, és az sem volt ritka, hogy a megoldások menetét egy diák ismertette. Végül azt is megbeszéltük, miben és hol tévedtünk. Az eljárásban számos meglepő elem volt (már csak azért is, mert a többi tantárgy tanításából ezek hiányoztak), de a következetes és folyamatos végrehajtás hozzászoktatta a diákokat ahhoz, mire kell figyelniük, így a szempontok fokozatosan belső elvárássá váltak. A gyerekek ezen az úton nem csak matematikát tanultak, hanem a világ megismerésének egy olyan általános érvényű, módszeres és szisztematikus módját, ami távolít a szubjektívtől, nyitottá tesz mások, és mások nézőpontjai iránt, ahol a véleményt felülírja az érvek ereje.

Brenifier, Varga Tamáshoz hasonlóan, magát a procedúrát teszi láthatóvá és szinte észrevétlenül elsajátíthatóvá. Egyetértve a pszichológusokkal abból indul ki, hogy a gondolkodás természetes folyamat, ami ilyen-olyan módon és ilyen-olyan szinten minden emberi lényvel megeshik születésétől fogva. Nem kell mást tennünk, mint ennek irányát tartva arra ösztönöznünk a gyerekeket, hogy a fejükben valami módon meglévő gondolatokat tudatosítsák és kifejezzék.

Brenifier nem újító, sokkal inkább újrafelfedező, akinek munkásságát teljes egészében a pedagógiai célszerűség vezérli: valós élethelyzetek, osztálytermi problémák. Ezért is izgatja a gondolkodásfejlesztés. Brenifier nem keres filozófiai érveket munkássága igazolására, viszont hasznosítja a filozófia eszköztárát, egész egyszerűen azért, mert ez adekvát azoknak a társadalmi céloknak a megvalósításához, amit viszont konok következetességgel képvisel. Ez pedig nem más, mint az autonóm személyiségre alapozott demokrácia.

Számos alkalommal hallottam az ellenérvet: erre a magyar közoktatási rendszer keretei között nincs lehetőség az időhiány és az erős tartalmi kötöttségek miatt. Ez minden bizonnyal így is van. De mi lenne, ha minden szaktanár olykor-olykor mégis becsempészné a módszert az órájára, hetente, havonta egyszer-egyszer. Ha nem csupán egyvalaki vállára nehezedne a feladat, ha összehangoltan működhethetne, ha a gyerekek folyamatos dózisekben kapnának tapasztalatot a kérdés és közös megbeszélés örömeiről.

Friss angliai tudományos tapasztalat, hogy a heti rendszerességű „filozofálás” eredményeként a gyerekek nem csak jobban érveltek az egyéves kísérleti program után, hanem matematikai és olvasási képességeik is jobban fejlődtek. A kutatókat különösen az lepte meg, hogy hátrányos helyzetű gyerekek esetében a program még eredményesebbnek bizonyult.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> <http://www.sapere.org.uk/>

## Hivatkozások

BRENIFIER, Oscar: The Practice of Philosophy with Children <http://www.pratiques-philosophiques.fr/wp-content/uploads/2015/07/The-practice-of-philosophy-with-children-ORIGINAL-1.pdf> Utolsó letöltés: 2017. augusztus 19.

EYSENCK, Michael W. – KEANE, Mark T. (2003): Kognitív pszichológia. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó

2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100190.TV](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100190.TV) Utolsó letöltés: 2017. augusztus 19.

Nemzeti alaptanterv

[http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk\\_nat\\_20121.pdf](http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf) Utolsó letöltés: 2017. augusztus 19.

SAPERE Philosophy for Children, Colleges, Communities.

<http://www.sapere.org.uk/> Utolsó letöltés: 2017. augusztus 19.

LENCSE MÁTÉ

## Egy társasjáték pedagógiai hatásairól

**Kulcsszavak:** játékpedagógia, kezdeményezőképeség- és vállalkozói kompetencia, kulcskompetencia, társasjáték, társasjáték-pedagógia

### **A társasjáték-pedagógia alapelveiről<sup>25</sup>**

A játék az játék, melynek megvan a maga struktúrája, a maga dinamizmusa, melyet a társasjáték-pedagógia használ. Nem állítjuk meg tehát a játékot, hogy beszéljünk róla, nem alakítjuk matematikai példává, hogy direkt tanulási szituációt hozunk létre. A játékot elkezdjük, játsszuk, befejezzük és a hatást ettől várjuk, de nem egy órán belül és nem is másnap.

A társasjáték-pedagógia jellemzően nem fejlesztő játékokat használ, hanem a megvásárolható, elkészíthető, nagyobb játékélményt biztosító játékok közül válogat pedagógiai céljainak megfelelően. Nagybetűs, számtalan teszten és próbán átesett, jó játékok ezek, melyekkel a gyerekek eleve van kedve játszani. Ebből egyenesen következik, hogy elsősorban a belső motivációra épít.

A társasjátékok egyik jellemzője, hogy – az absztrakt táblajátékokkal szemben – nem rendelkeznek kiszámíthatóan

---

<sup>25</sup> Ennek a fejezetnek a nagy része már korábban megjelent: Jesztl József – Lencse Máté (2016): Társasjáték-pedagógia – A fejlődés nyomon követésének lehetőségei. In: Turóczy Levente (szerk.): Játsszunk helyesen! A játékpedagógia helye a fiatal segítők társadalmi felelősségvállalásában. Rogers Személyközpontú Oktatásért Alapítvány, Budapest.



legjobb lépéssel, csak a lehető legjobbal. A több játékos, a sokféle mechanizmus, a szerencse szerepe kulcsfontosságú ebben a kérdésben. Éppen ezért a döntési helyzetek megoldása, a tervek elkészítése és megvalósítása, tehát a játék maga sokkal komplexebb fejlődési lehetőséget biztosít. A társasjáték-pedagógia ugyanakkor nem zárja ki a táblajátékok használatát, csupán kevésnek érzi, ha csak azokban mélyülünk el.

A társasjáték-pedagógia két szélsőség, a szabad és az irányított játék között helyezkedik el. Jellemzően utóbbihoz van közelebb, de fontos kiemelni, hogy a játékszabály, a mechanizmus, az adódó törvényszerűségek, tehát maga a játék és nem a pedagógus irányít. Pedagógusként a feladat a társasjáték-választék biztosítása, az ajánlás, a motiválás, végig szem előtt tartva az egyéni döntés, az autonómia fontosságát. Tehát választási lehetőségeket biztosítunk a gyermek, a fiatal számára, aki érdeklődésének, kedvének, tudásának figyelembevételével dönthet a játékról.

A pedagógus ajánlott szerepválasztása: partneri, résztvevői. Elsősorban a társasjáték fejlesztő hatására építve a pedagógusnak hátrébb kell lépnie, és mint játékos érdemes részt vennie a folyamatban, kerülve a direkt, edukatív megjegyzéseket. Játékosként természetesen van lehetőségünk alakítani a szituációt, példát mutatni – a döntéseinkkel, viselkedésünkkel, tehát a játékunkkal –, és ezzel a lehetőséggel érdemes is élnünk.

A társasjáték-pedagógiának nem célja egy-egy játékban elmélyednie, inkább sokféle játék és sokféle játékmechanizmus bemutatásában gondolkodik. Ez azt is jelenti, hogy a pedagógus is csak akkor tud hatékonyan működni ebben a keretben, ha széleskörű játékkismerettel bír,

és folyamatosan maga is számos játékelmény részese. Az elmélyülés terepe a tehetséggondozás, az edzés. Az elmélyülési igény kiszolgálásában a társasjáték-pedagógiának feltáró és tovább irányító szerepe van. A gyermek erősségeit, lehetőségeit a közvetlen környezet lehetőségeivel kell összekapcsolni.

A társasjáték-pedagógiának nem a tanóra a természetes közege, de ez nem zárja ki, hogy a közoktatási intézményekben megjelenjen. Egy-egy játék persze előkerülhet órán is, de jellegükből adódóan az egész napos iskola vagy az iskolán kívüli programok szabadabb légköre, időkerete a megfelelőbb környezet, ahol nem csak időszakosan, hanem projektjelleggel is működhet a társasjáték-pedagógia.

Az alábbi megállapítások csupán a társasjáték-pedagógia alapvetéseinek kontextusában értelmezhetők. Arra próbálunk rávilágítani, hogy a Modern Art játszása közben számos terület fejlődése végbemehet, ehhez pedig nekünk, pedagógusoknak nem kell mást tennünk, mint együtt játszani a gyerekcsoporttal. A megfelelő stratégia megtanítása, a játék elemzése, a folyamatok tudatosítása nem feladatunk. Meg kell teremtenünk a játékszituációt, és utána hagynunk kell működni a játékot.

### **Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia**

A 2012-es NAT így írja le ezt a kulcskompetenciát:

„A kezdeményezőképeség és a vállalkozói kompetencia segíti az embert, hogy igyekezzék megismerni tágabb környezetét, és ismeretei birtokában képes legyen a

kínálkozó lehetőségek megragadására. Ez tudást, kreativitást, újításra való törekvést és kockázatvállalást jelent, valamint azt, hogy az egyén céljai érdekében terveket készít és valósít meg. Alapját képezi azoknak a speciális ismereteknek, készségeknek és magatartásformáknak, amelyekre a mindennapi életben, a társadalomban és a munkahelyen szükség van.

*Szükséges képességek, készségek, ismeretek és attitűdök*

A szükséges ismeretek egyrészt az ember személyes, szakmai és/vagy üzleti tevékenységeihez illeszthető lehetőségek, kihívások felismerését, értelmezését, másrészt a gazdaság működésének átfogóbb megértését és a pénz világát érintő magabiztos tájékozódást foglalják magukban. Az egyénnek tudatában kell lennie a vállalkozások működésének pénzügyi és jogi feltételeivel is.

Olyan készségek, képességek tartoznak ide, mint a tervezés, a szervezés, az irányítás, a vezetés, a feladatok megosztása, az elemzés, a kommunikáció, a jó ítélőképesség, a tapasztalatok értékelése, a kockázatfelmérés és -vállalás, a munkavégzés egyénileg és csapatban, valamint az etikus magatartás.

A pozitív attitűdöt a függetlenség, az alkotó- és újítókészség, a célok elérésére irányuló motiváció és eltökéltség jellemzi a személyes és társadalmi életben, valamint a munkában.”

Balgaság lenne azt állítani, hogy a Modern Art a teljes kompetenciaterület fejlesztésére alkalmas, de fel kell ismernünk, hogy a társasjátékokban rejlő pedagógiai lehetőségek kiaknázása közel sem teljes. Ez nem jelenti azt,

hogy mostantól mindenkinek például Modern Artot kellene játszania, hogy fejlődjön a kezdeményezőképesége és vállalkozói kompetenciája. Azt viszont állítom, hogy markánsan hozzájárulhat pozitív irányú változáshoz ezen a területen, ha néha hagyjuk a gyereket például a Modern Arttal játszani.

Az alábbiakban folyamatosan vissza fogunk térni a kompetenciaterület elemeire, de emeljük ki, melyekre hathat leginkább a játék:

- tágabb környezet megismerése, lehetőségek megragadása;
- tervekészítés;
- jó ítézőképesség;
- kockázatfelmérés, és -vállalás;
- kommunikáció.

### **A Modern Art című társasjátékról**

Reiner Knizia számos licites társasjáték szerzője (pl. High Society, Medici) a Modern Artba (1992) több variációt is beemelt ennek a játékfajtának a mechanizmusából. Ennek köszönhetően különösen markánsan jelenhetnek meg benne a struktúrában rejlő pedagógiai lehetőségek. A játékot 3-5 fő játszhatja, a játékidő 45-60 perc, és tízéves kortól ajánlja a kiadó.

A játékban híres művészeti galériák tulajdonosai vagyunk, akik feltörekvő fiatalok képeivel kereskednek: licitre bocsájtunk alkotásokat, és vásárolunk is. A játék célja a lehető legnagyobb haszon elérése a különböző aukciók során. Az nyer, akinek a legtöbb pénze lesz a parti végére. A játék sajátossága, hogy a megszokottal ellentétesen nem egy (pl.

Medici), nem kettő (pl. For sale), hanem ötféle licitmechanizmust kell kiismerni a sikerhez. Jól látszik, hogy a játék témájából is kézenfekvő a vállalkozói kompetencia vizsgálata, de mi elsősorban a mechanizmus szempontjából fogjuk elemezni a játékot.

## **A játékmenetben rejlő pedagógiai lehetőségek**

### *A képek értéke*

Elengedhetetlen, hogy innen induljunk, hiszen ezt is a játékosok határozzák meg. Amikor leülünk játszani, még fogalmunk sincs arról, melyik kép mennyit ér, így tehát arról sincs, hogy mi lesz a megfelelő stratégia. Miután megkapjuk a kártyáinkat, kirajzolódik egy lehetséges játékmenet, de még nem tudjuk, hogy a többiek milyen irányba indulnak, viszont egyedül nem tudjuk meghatározni a végkimenetelt. De nézzük, ezt miként is éri el a játék. Négy fordulóban vizsgáljuk meg, kik a legnépszerűbb művészek, kinek voltak adott fordulóban (szezomban) legkelendőbbek a képei. A játék nyelvére lefordítva: milyen kártyákat játszottunk ki, és miből van a legtöbb. Csak a három legnépszerűbb művész képei fognak pénzt érni a szezon végén. A 2. 3. 4. szezonban pedig már az is számít, hogy korábban mennyire volt sikeres egy művész. Például, ha valaki az 1. 2. és 3. szezonban is bekerül a legjobb háromba, akkor a képei nem csak a 3. szezonban elért teljesítménye után fizetnek, hanem hozzáadódik az 1. és 2. szezonban elért érték is.

Ahogy előre haladunk a játékban, úgy lesz egyre több információ: látjuk a lehetséges taktikákat, mely művészek képei lehetnek igazán értékesek, milyen kártyák vannak még bent stb. A játék sajátossága, hogy a fordulók eleje mindig

bizonytalan, mert nem tudhatjuk, a játékosársaknál hogyan oszlanak el a kártyák, és lehetséges, hogy egy addig értéktelen művész válik a legértékesebbé. Ez azonban csak akkor derül ki, ha már lement néhány kör az adott fordulóból. Saját kártyáink elemzése, valószínűségek végiggondolása mellett tehát a kockázatvállalás is fontos szerepet kap döntéseinkben, tudva, ez is a stratégia része. Egy kockázatos, akár nem is teljesen logikus lépés megzavarhatja az ellenfelek játékát is.

Jól látszik, hogy a fordulók vége, a festmények értéke lassan rajzolódik ki, ami nehezíti a döntéshozatali folyamatokat. Az alábbiakban pedig azt fogjuk végignézni, hogy milyen keretek között is kell meghoznunk a már emlegetett döntéseket. Licites játékról lévén szó a rendelkezésünkre álló pénzüsszeg felhasználásáról döntünk folyamatosan, érdekesség azonban, hogy amennyiben mástól vásárolunk, úgy hozzá kerül a pénz, ami egy újabb elem, melyet végig kell gondolnunk.

A licit formáját mindig a kijátszott kártya határozza meg. A sarkában lévő szimbólum teszi ezt egyértelművé. Híváskor tehát nem csak azt nézzük meg, milyen képet játszunk ki, az milyen hatással lehet a szezonra, kinek kellhet és mennyiért stb., hanem azt is, hogy milyen licitformát választunk. Nézzük a különböző liciteket!

### *Árverés*

Igen egyszerű, klasszikus formáról van szó, hiszen mindenki – a kártyát kijátszó kikiáltó is – egyszerre, folyamatosan licitál. Aki a legmagasabb összeget mondja, az viszi a képet és fizet a kikiáltónak. Amennyiben a kikiáltó nyer, ő a banknak fizet. Nagyon fontos a

kezdeményezőképeség, a licit irányítása, a helyzet gyors felmérése és a gyors döntés, hiszen pillanatok alatt változik az ár, nincs idő alaposan végiggondolni, pontosan kiszámolni, hogy meddig éri meg vásárolni. Ebben a helyzetben a stressz kezelése is fontos, hiszen nagy nyomás nehezedik ránk még akkor is, ha előre elhatározzuk, hogy meddig megyünk el – ez leginkább csak akkor van így, ha mi indítjuk a licitet. A többiek esetében nem tudjuk előre, hogy ez mikor fog bekövetkezni. Az előre eldöntött maximális összeg a játékostársak reakciói alapján könnyen megváltozik, hisz azokból képet alkothatunk stratégiájukról, visszajelzést kaphatunk arról, jól mértük-e fel a kép értékét. Ezeket az információkat is fel kell dolgoznunk, hiszen befolyásolhatják a döntésünket, ugyanakkor erre nincs sok időnk.

Minden licites mechanizmus fontos taktikai eleme, hogy felferjük az árat. Tehát akkor is licitálunk, ha igazából nincs szükségünk az adott képre. És akár annál is nagyobb árat mondhatunk, mint amennyit nekünk megérne, ha látjuk, hogy más elviszi előlünk a képet. De legalább ne tegye túlságosan olcsón mindezt. Ez persze kockázatos, és a döntést apró megfigyelések, intuíciók alapján, hihetetlen gyorsan kell meghoznunk.

Ez a forma nagyon jól megmutatja, hogy ki az, aki gyorsan, nyomás alatt is megfelelő döntéseket tud hozni, ráadásul izgalmas, kiváló játékélményt nyújt, így motivál ennek gyakorlására.

### *Egykörös licit*

Itt mindenkinek egyetlen dobása van, a licit a kikiáltóval ér véget. Ő a kedvezményezett. Ha van elég pénze, akkor biztosan meg tudja venni a képet. A kérdés csupán az,

megéri-e neki. A kikiáltó tehát kiválaszt egy képet, és elindítja az egykörös licitet – természetesen erre csak akkor van lehetősége, ha a kártyán a megfelelő ikon található. Mindenki tisztában van azzal, hogy egyetlen lehetősége van. Olyan árat kell tehát mondania, amivel szívesen megszerezne a képet, és az árat a többiek feltehetően nem adják meg, illetve ugyan túllicitálható, de minimalizálja a győztes nyereségét. A klasszikus árveréssel szemben itt alaposan mérlegelhető a döntés, van mód elemezni az állást: kinek milyen képei vannak, mi lehet még bent, a többieknek körülbelül mennyi pénze van, mennyit ér majd a kép a kör végén, és mindenre idő is van. Mivel van idő a saját stratégia végig gondolására, itt lényegesen több elemnek kell megjelennie a tervekészítéshez, tervmódosításhoz. Ebben a formában kikiáltóként a legkönnyebb képhez jutni, éppen ezért akkor is fontos odafigyelni, ha nem vagyunk közvetlenül érintettek, hiszen egy-egy olcsón megszerzett képpel óriási előnyhöz lehet jutni.

### *Vaklicit*

Mindenki eldönti, mennyi pénzt vesz a markába, majd egyszerre megmutatják. Azé a kép, aki a legtöbbet kínálta. Elsőre ez a licitforma nem tűnik bonyolultnak, ugyanakkor remek ítélőképesség, és a helyzet, illetve a játékosársak pontos ismerete szükséges hozzá. Ez az a forma, ahol akkor is rossz szájízzel ér véget a licit, ha nyersz. Könnyen előfordulhat ugyanis, hogy rosszul méred fel a helyzetet, és jóval túllicitálsz még a második legtöbbet ajánlót is. Ez a játék legbizonytalanabb része, ahol a legkevesebb információ áll rendelkezésre, ahol szimultán hozunk azonnali és végleges döntést.



Kezdeményezéshez, vállalkozáshoz – és még persze sok máshoz is – nagyon fontos, hogy az információkon túl a partnerünkről pontos képünk legyen a birtokolt javain (itt: pénz, képek), a licitjein, a kirajzolódó stratégiáján, verbális és nem verbális kommunikációján keresztül. Ezek nélkül vakon tapogatózunk. Ha kiismerjük a többieket, ebben a formában is sikeresek lehetünk.

Érdeemes ugyanakkor azt is kiemelni, hogy éppen ez a bizonytalanság az, amit ki lehet használni például akkor, ha pénzhez szeretnénk jutni. Ha másoknak kívánatos képeket ajánlunk, joggal bízhatunk abban – ha jól mértük fel a játékosársak jellemzőit –, hogy irreális összegért is elkel egy-egy kép, így nagyobb haszonhoz juthatunk, mint más formákban.

### *Szabott ár*

Itt nincs más dolgunk, mint meghatározni a kép értékét: azt az összeget, amelyért bármelyik soron lévő játékos megveheti. Ha viszont mindenki passzol, nekünk kell fizetni. Ez a mechanizmus az egykörös licithez hasonlít a legjobban, csak itt sok esetben el sem jut a kikiáltóig a döntés, hiszen hamarabb lecsap valaki a képre. Könnyű pénzszerzésnek tűnhet a kikiáltó számára a szabott ár, de könnyen elszaladhat vele a ló. A játékosársak rajta hagyhatják a képet, ami kettős kudarc, hiszen amellet, hogy nem jut pénzhez, még számottevő összeget el is veszít. Érdeemes tehát kockázatot vállalni, de csak pontos elemzés után.

Az egész játék a kezdeményezésre épül. Kikiáltóként mi határozzuk meg, hogy mire és milyen formában licitálunk, és az árat is mi szabjuk meg. Az egész helyzetet mi magunk teremtjük meg, nem várhatunk másra, nem építhetünk a

többiek döntéseire, reakcióira, egyedül kell megoldanunk a feladatot. Ilyen helyzetek létrehozása hihetetlenül hasznos, a Modern Art pedig igen egyszerűen és szórakoztató formában hozza ezt magával.

### *Kettős aukció*

Vannak olyan kártyák, amelyek plusz kártyát hívnak magukkal. A kikiáltó teszi le, de ha ő nem él vele, akkor a következő játékoson a sor, és így tovább. Itt két kártyáért folyik a licit, a formát pedig a kártya határozza meg. A mechanizmus nem új, az viszont igen, hogy két képről kell egyszerre eldönteni, kell-e és mennyiért. Ez nagyon megborítja a sémát.

### **Záró gondolatok**

A Modern Art kicsit részletesebb elemzésével az volt a cél, hogy kiderüljön, milyen mélységek jelenhetnek meg egy-egy társasjáték kapcsán. Minden fejlesztési területhez, minden kompetenciához meg lehet találni azt a játéksomagot, amellyel pozitív változásokat érhetünk el a gyerekeknél. Természetesen nincs minden játékban ennyi tartalom, de nincs is erre szükség. Kezdő játékosoknak a Modern Art valószínűleg túl nagy falat, de egy gyakorlott csapattal érdemes többször elővenni, különösen akkor, ha úgy érezzük, hogy a gyerekek kezdeményezőképesége, a kockázatvállaláshoz való viszonyuk fejlődésre szorul.

DÚZS MIKLÓS

A keleti-ázsiai archaikus nevelés-oktatás tudásátadási  
módszerei és a gondolkodásra gyakorolt hatása

**Kulcsszavak:** mester-tanítvány, hierarchia, felelősség, a tökéletesség keresése, belső motivációból fakadó szakadatlan önfejlesztés

A kelet-ázsiai, még fellelhető archaikus tanítási módszerek és gondolkodásmód alapvetően különböznek a jelenkor globalizált világában megszokott és elfogadott, paradigmává vált szisztémától, noha ott is megállíthatatlan az a folyamat, melyet a globalizáció szinte észrevétlenül kényszerít az oktatás világára is. Ez az oktatási gyakorlat következménye az Európában kialakult és több változáson átment kapitalista „fejlődésnek”, mely napjainkra a totális „spektákulum” (Debord, 2006) fázisába jutott. Az itt tárgyalt kelet-ázsiai oktatási módszer jelentős változást hozhat a hétköznapi, vagy akár az euro-atlanti gondolkodási gyakorlathoz képest.

Kutatási módszerem a (külföldön és hazánkban egyaránt) fellelhető, még a hagyományos tanítási szisztémával működő művészeti, filozófiai, harcművészeti, iparművészeti iskolák felkeresése, tanulmányozása, a tanítók és tanítványok megkérdezése. a Ennek keretében feldolgoztam a korabeli irodalmat és útmutatásokat, tanulmányoztam a témában megírt történelmi munkákat, a

nagymesterek visszaemlékezéseit, eredeti japán forrásokat. A kutatásban felhasználtam az *Aikidó* és más japán művészeti ágak oktatásával eltöltött harminc éves tapasztalatomat.

A kutatás elsődleges forrásai: buddhista (elsősorban a *Zen*<sup>26</sup>, *Chan* 禪 irányzatok, *Takuan Szóho*, *Dógen Kigen*), taoista irodalom (pl.: *Lao-ce*, *Csuang-ce*), konfucianus irodalom (*Kung-ce*, *Meng-ce*), a *Budó és Busidó* (*Wu-shu*) irodalma, különös tekintettel *Uesiba Morihei* írásai, tanításaira az *Aikidó*-ról; a hagyományos tanítási metódusok maradványainak leírása (pl.: a japán oktatásban, művészeti és iparművészeti tudás átadásában), Eugen Herrigel professzor önéletírása, elsősorban a hagyományos japán íjászat, a *Kjúdó* tanulása során szerzett tapasztalatairól. Nem utolsó sorban forrásom volt a *Csa-dó* (*Csa no ju*), a hagyományos teaszertartás által napjainkban is képviselt módszertana. Tudomásom szerint ezt a témakört, ebben a kontextusban még nem tárgyalták.

A hagyományos kelet-ázsiai oktatási-nevelési szisztéma megkérdőjelezhetetlen alapját képezik azok a gondolatrendszerek, melyek a nyugati világban is gyorsan terjednek, bár itt főként misztikumot vagy vallást látnak bennük. Ilyen Kína ősi világlátása, a taoizmus, mely később nagyon sok helyen összeolvadt az idegen filozófiaként térnyerő buddhizmussal. Ugyanígy Japánban a Kína felől érkező buddhista tanok keveredtek japán ősi animista „vallásával”<sup>27</sup> a Sintó-val, noha az itteni asszimiláció

---

<sup>26</sup> A kelet-ázsiai nevek, fogalmak leírása a Magyar Tudományos Akadémia hivatalos átírási útmutatója szerint történt. Ligeti Lajos (főszerkesztő) 1981: *Keleti nevek magyar helyesírása*, Akadémia Kiadó, Budapest.

<sup>27</sup> Fontos megjegyezni, hogy Kelet-Ázsiában gyökeresen mást értenek a vallás fogalma alatt, mint az euró-atlanti világban. Ebben a tanulmányba is kompromisszumos megoldásként használom.

jelentéktelenebb, mint Kínában.<sup>28</sup> Felmerülhet a kérdés, hogyan lehetséges idegen filozófiai irányzatok, különböző vallások keveredése anélkül, hogy alapvető tantételeiket feladnák. Ezzel összefüggésben kapjuk meg a választ az oktatási rendszerük keveredésére is. Kelet-Ázsiában nem ismerik az Arisztotelészi „kizárt harmadik” elvét, a kelet-ázsiai filozófia paradox gondolkodású. Ebből kifolyólag messzemenően toleránsak az eltérő gondolatok irányában, ellenben nem ismerik a szentimentalizmust. Tudásátadási, nevelési módszereik valójában ezt a gondolkodási rendszert igyekeznek stabillá tenni a tanítványokban.<sup>29</sup>

Bármit is tanuljon, dolgozzon valaki Kelet-Ázsiában, kiemelt fontosságú a helyes nézőpont és hozzáállás kialakítása, valamint a mentális állapot fejlesztése. Ezért erre a cégvezetőktől kezdve a bankigazgatókon át az egyszerű mesteremberekig gondot fordítanak.

„Japán tanulmányutam alatt alkalmam volt megfigyelni, hogy egy tokiói étteremhálózat tulajdonosa minden hónapban más-más vendéglőjének személyzetét vonultatta be egy-egy hétre az egyik legnagyobb szerzetesképző kolostorba „zen tréningre”. Beszélgetésünk alatt kizárólag vallási indítóokokra hivatkozott, de egy elejtett megjegyzéséből kitűnt, hogy a munkaidő-kiesés bőven megtérül a dolgozók tréning utáni jobb munkavégzése és magatartása révén” (Terebess, 1977).

Hogyan gondolkodnak keleten a világról és benne az emberről? A világ és az élet örök változás, a változás

---

<sup>28</sup> Japánba a taoizmus tanításaival keveredett buddhizmus érkezett.

<sup>29</sup> Kelet-Ázsiában a gyerekek már születésüktől fogva ebben a gondolatvilágban szocializálódnak, az oktatás-nevelés valójában csak továbbfejleszti és stabillá teszi a gyermekkorból hozott gondolati készségeket.

megszűnését nevezik halálnak. Felesleges aggódni tehát az életünkben bekövetkező változások miatt, még ha azok jelen pillanatban kedvezőtlennek tűnnek is számunkra, együtt kell változni a változóval. Honnan tudhatjuk, hogy amit ma rossznak ítélnék, annak egy bizonyos idő múltával nem fogunk-e örülni és jónak minősíteni? A kelet-ázsiai filozófia alapfogalma az „út”,<sup>30</sup> amely az európai gondolattal ellentétben nem lineáris, hanem kör alakú. Így aztán nincsen eleje, sem vége. Ezzel analóg módon a tanulási folyamatnak sincs eleje és vége, hanem ezeken a spirális, koncentrikus körökön halad a tanítvány és éppen valahol tart, ha megvizsgáljuk az állapotát. Ebből fakad a tökéletességre törekvés, mint gondolati motivátor. Hiszen, ha elértem valamit, mivel egy körön mozgok, mindig mehetek még tovább. Ezt a hozzáállást tapasztalhatjuk szinte minden életterületen, talán leglátványosabb a különböző művészetek terén; bár nem tesznek különbséget, mert úgy tartják, mindegy mit cselekszünk, de amit teszünk, tegyük száz százalékosan, vagy ne tegyük. Japánban létezik egy nagyra becsült kitüntetés (Japán élő nemzeti kincse)<sup>31</sup>, melyet a császár adományoz, és azt tünteti ki, aki az életművében a legtökéletesebbet alkotta, legyen az színész, festő, képfestő vagy tofu készítő, vagy akár harcművész.

Fontos és megszívlelendő alapgondolatuk, hogy nincsen előre elrendeltetés, hanem minden a gondolataink és cselekedeteink hatására történik, azaz messzemenően

---

<sup>30</sup> Japán *Dó*, kínai *Tao* 道

<sup>31</sup> Élő nemzeti kincs (人間国宝 *Ningen Kokuhó*), Fontos szellemi és kulturális javakat megőrző (重要無形文化財保持者 *Dzsújó Mukei Bunkazai Hodzsisza*), valamint: Törvény a kulturális javak megvédéséért (文化財保護法 *Bunkazai Hogóhó*), ezen elismerésnek három kategóriája van (egyéni, több személyi, megőrző csoportok).

felelősek vagyunk gondolatainkért és tetteinkért. Ezzel magyarázható a nyugaton „sztoikus nyugalomnak”, vagy belenyugvásnak, illetve egykedvűségnek titulált kelet-ázsiai attitűd. Ezt, akárcsak sok más kelet-ázsiai fogalmat, tökéletesen félreértik nyugaton. Ennek alapja az a tudás, hogy ami most van (legyen jó, vagy rossz), az az egyén gondolatainak vagy tetteinek következménye, az egyén tehát csak magát okolhatja. Egyetlen helyes megoldás az, hogy megvizsgálja, mit tehet a jelenben azért, hogy a jövőben számára (véltetően) kedvezőbb történések legyenek.

Gondolkodásuk és egész életvitelük alapja a fegyelmezettség és a hierarchia elfogadása. „A belső fegyelem megtart, mint testet a csontváz. A külső fegyelem páncél; véd és akadályoz” (*Kung-ce, Ji-csou-su* [逸周書 / 逸周书] ie. 4. század).

A fegyelmezettség alapjában véve is szükséges egy csoportkultúrának (a kelet-ázsiai kultúrák ilyenek, szemben az individualista európaival) a megmaradáshoz. Az elméleti, szellemi alapokat *Kung-fu ce*<sup>32</sup> rakta le. Gondolkodásukban és oktatásukban elsődleges szerepe van így a hierarchiának és a megalapozott tekintélynek. Nem csak a tanárnak, de a szülőknél (az ősöknek is) tisztelet jár. Tanulási folyamatuk ebből következően – legyen bár formális vagy nonformális, – ezen alapul. Mit érthetünk ez alatt?

A tanítás nem jár senkinek sem, azt ki kell érdemelni. Akár kitartó kereséssel, a mester megnyerésével, akár csereérték átadásával (ez utóbbi valójában nem kizárólagos biztosíték). Ha valaki elnyerte a mester bizalmát, tanúsította kitartását (és a csereérték is rendben volt), akkor fogadták

---

<sup>32</sup> Kung-ce 孔子: Konfuciusz (eredetileg *Confucius*), élt i. e. 551-től 479-ig.

tanítvánnyá. A mester ezzel a szerződéssel mintegy a családjába fogadta a tanítványt, és mint adoptált fiával/lányával foglalkozott vele. Mindebből magától értetődik a kétirányú felelősségvállalás, mely akár az élet feláldozását is jelenthette. A mester, tanító felügyelete elengedhetetlen. *Dógen*<sup>33</sup> így fogalmazta meg ezt már a 13. században: „Az önfegyelmezés csoportban gyakorlásával eléred az Utat. Olyan ez, mintha csónakba szállnál anélkül, hogy evezni tudnál. Ha rábízod magad egy jó révészre, akár tudsz evezni, akár nem, eljutsz a túlsó partra. Kövess hát egy jó tanítómestert és csoportban gyakorolj.”

A tanítás mindig fokozatos és rendhagyó, kizárólag a mester dönti el, hol tart a tanítvány, milyen tanítást kaphat aktuálisan. Ezt a tanítvány soha sem kérdőjelezheti meg, hiszen a tanító már tudja, amit tanít, a tanítvány viszont nem. Nagyon ritkán kérdezhetnek a tanítványok, akkor is csak azt kérdezhetik, hogyan csinálják jobban a gyakorlatot (indoklás és magyarázat csak elvétve fordul elő, de akkor annak nyomós oka van). A tanulás nagyon sokáig szinte kizárólag másolásból, ismétlésből áll. Ez jelentősen fejleszti a monotonia tűrést, valamint ráébreszti a tanítványt arra a „filozófiai” tézisre, miszerint mindegy mit csinálunk, de azt tegyük a tőlünk telhető legjobban (nem csak azt, amihez kedvünk van, vagy ami éppen érdekel). Ebből a szempontból nincs értéktelen vagy értékes munka, tevékenység. A tanítási folyamat eleinte arra irányul, hogy porrá törje a tanítvány egóját, majd ennek romjain felépítsen egy jobb, etikusabb, hatékony egót, melynek már nem lesz rabja a tanítvány. A

---

<sup>33</sup> Dógen Kigen (Eihei) (1200-1253) 道元希玄(永平) japán zen mester, író, költő, filozófus volt és a szótó zen meghonosítója Japánban.



tanítási folyamat igazi célja a tökéletesedés, így az adott művészeti ág, vagy a tanítás közvetlen tárgya csak mint melléktermék jelenik meg, mely eszközként segíti az ember kiteljesedését. Jó példa erre a híres Japán kardkészítők (*tosó*) hozzáállása. Ők készítették az iparművészeti remekműként ismert japán kardot, a *Katanát* (日本刀, *Masamune* kardkovács XIV. század 城和泉守所持) és a *Tacsit* (太刀, valamint a *wakisasi*-t és a *tantó*-t). Egy híres mester élete során (30-40 év alatt) legfeljebb száz kardot készített, ennek rendszerint a felét összetörte, mert valamilyen szempontból nem volt elégedett velük (az összetört kardokról manapság műszerekkel sem lehetne kimutatni hibát). Ha a mester a szertartásban vagy a körülményekben hibát vélt felfedezni, nem adta a nevét a kardhoz. Régen is drága volt egy ilyen híres mester által készített kard, ma egy ilyen *katana* értéke 3-25 millió forint között mozog.

Így gondolta ezt az egész életen át tartó tanulási folyamatot Konfuciusz (A nagy tanítás /*Ta hszüe* 大學/, ie. 4. sz.):

*„Mikor húszéves voltam, sokat tanultam.*

*Mikor harmincéves voltam, már tudtam mit akarok.*

*Mikor negyvenéves voltam, már szilárdan álltam.*

*Mikor ötvenéves voltam, már tudtam hallgatni.*

*Mikor hatvanéves lettem, már követhettem a szívem, s a törvényt nem léptem át.”*

A tanítás teljes tartama alatt kiemelt fontosságú a jelenlét megértése és gyakorlása. A „*jelenben levés*” talán a legnehezebb mentális produktum, hiszen az emberek életük majdnem teljes egészében a múltban vagy a jövőben járnak. Pedig a jelenben felbukkanó problémákat csak a jelenben

lehet optimálisan kezelni. A jelen élethelyzetre rossz megoldás, ha egy múltbéli dramatizációt vezetünk elő – noha ezt tesszük nap mint nap.

„A múlt már nincs, a jövő még nincs. Egyetlen valóság van: a jelen”. Ez a gondolat a kelet-ázsiai filozófiák egyik alappillére. A nyugati gondolkodásban már Epiktétosz is gyönyörűen megfogalmazta Kézikönyvecskéjében: „Nem a tények zavarják az embereket, hanem a tényekről alkotott vélemények.” Ez esetben a tény képviseli a jelent, a vélemény pedig a múltat vagy a jövőt. Az ember tehát ne az elmére hagyatkozzon, hanem a tényeket lássa. Például egy harcművész,<sup>34</sup> amikor megtámadják és elkerülhetetlen a fizikai kontaktus, a támadót ne egy dühös emberként azonosítsa, hanem mint egy homokzsákot, ami bizonyos sebességgel és tömeggel közeledik felé. Hiszen az előbbieken kívül mindent az elme tesz hozzá. Ne vegye figyelembe, mit mondott, mit képvisel és így tovább. Nem tekinti valóságos ténynek a dühöt, ezért nem is haragszik a támadóra, hanem pusztán a helyzetet kezeli. A helyzet pedig az, hogy a dühös ember „beteg” (már ami a gondolkodását jelenti, hiszen nincsen a jelenben), és az orvos sem veri meg a páciensét, mert beteg. Gyógyítsd meg a támadót, ahogyan az orvos teszi. Vedd el tőle a fegyvert és hozd jobb állapotba. Semmiképpen se haragudj rá. A harag az elmében van, érzelem, nem tény. Ezt legeklatánsabban *Ueshiba Morihei* (植芝 盛平), az *Aikidó* (合気道) megalapítója fogalmazta meg és tette rendszere

---

<sup>34</sup> A harcművészet Kelet-Ázsiában nem azt jelenti, mint a XXI. századi nyugaton. Lényegét tekintve semmiben sem különbözik a festészettől vagy a táncától, a zenétől, vagy bármely más művészeti formától, itt az emberi testet használják eszközként a „filozófiai” tartalom szemléltetésére, megértésére.

(iskolája) alap gondolatává: „Az aikidó egy olyan Út, amellyel le tudjuk győzni a konfliktusokat magunkban, és amellyel békét teremthetünk a Világegyetemben. Ennek megfelelően az aikidó gyakorlása során nem létezik ellenfél vagy ellenség, hanem partner van, akit vezetnünk és irányítanunk kell. A gyakorlónak tehát nem a pusztításra, hanem minden esetben az építő jellegű konfliktuskezelésre kell törekednie” (Ueshiba Morihei 1998).

A kelet-ázsiai oktatás egyik fontos eleme, melyet a fent említett világhírű harcművész is előszeretettel alkalmazott, a figyelem és a koncentrációs képesség fejlesztése. A tanítás nagymértékben másoláson alapul. A hagyományos mesterek rövid ideig és egyszer mutatnak be gyakorlatokat, melyeket a tanítványnak meg kell figyelnie és másolnia kell. Ha nem koncentrált eléggé és nem figyelte meg pontosan, nem volt a jelenben, vagyis figyelme elkalandozott, nem tudta lemásolni. Így nem tanulta meg, tehát számíthatott büntetésre és arra, hogy lemarad. A mester ezzel a módszerrel tanítja meg azt az alaptételt, hogy a tanulás a tanítvány dolga, nem a mesteré. Azért is fontos ez a módszer, mert a testnek meg kell tanulnia a mozdulatokat, hogy azonnali reakcióra legyen képes (Ueshiba, 1998).

A jelenlétből fakad az azonnali, gondolkodás nélküli reakció, melyben valójában beindul a vészreakció láncolata. A Cannon-féle vészreakció (Fight or flight<sup>35</sup> reakció) alkalmával a fenyegető környezet, bekövetkezett ártalom vagy nagy fizikai erőfeszítés során a szervezet mobilizálja az erőforrásait és felkészül a védekezésre vagy a menekülésre.

---

<sup>35</sup> Harcolj, vagy menekülj!

A folyamat alatt szimpatikus idegrendszeri aktiválódás történik, amit a hypothalamus mediál. Így a hypothalamus

- a) egyfelől elindítja a szimpatikus idegrendszer aktiválódását, ez a mellékvese velőállományán keresztül az adrenalin és noradrenalin elválasztását a vérbe.
- b) másfelől hypophys ACTH elválasztását növeli, ami a mellékvese kéregállományára van hatással, ami glükokortikoid hormont választ ki a vérbe.

Az a) és a b) pontok együttesen váltják ki a simaizmok, a szívizomzat és a külső elválasztású mirigyek aktiválódásával létrejövő vészreakcióra jellemző vegetatív választ (Dúzs 2016). Mindezt korlátozná és lelassítaná az elmetartalom bevonása.

A tanulás alatt fokozatosan erősödik a koncentrációs képesség. Ez a képesség a meditációs gyakorlatok során tökéletesedik. Első fázis a tudat kiüresítése, majd amikor ezt eléri a gyakorló, következik a valamilyen tárgyra való koncentráció. Végül pedig elérkezik a Rinjai (Lin chi-shu, 臨濟宗), Zen iskolákban egy „kóan”<sup>36</sup> megoldása. Ez az az állapot, amikor a meditáló „eljutott egy száz láb magas pózna tetejére, ahonnan tovább kell ugrania.” Ez az „ugrás” minden eddiginél nagyobb erőfeszítést kíván, s ugyanakkor minden szellemi kapaszkodó elengedését – a kóan is elenyészik –, hogy a meditáló egyszerre csak magára-eszméljen (*kenshó*), „megvilágosuljon” (*satori*) – hiszen ő maga a megoldás. „Nem a tudat tartalma változik – mondja C. G. Jung (1969) –, hanem maga a tudat.”

---

<sup>36</sup> Kóan: Eredeti jelentése – „közokirat” –, a Zen iskolákban egy intellektuálisan megoldhatatlan, értelmezhetetlen szöveg.

A Szótó (szótó-shu, 曹洞宗) iskola a kóan-vizsgálat (*kanna*) helyett a csendes illuminációt (*mokusó*) hirdeti. Nem tartja üdvösnek régi mesterek problémáinak kisajátítását, sem az élet leszűkítését egy-egy kóan-problémára. A megvilágosulás élményének hajszolása, majd a halványuló tapasztalat földézése helyett cél és érdek nélkül (*musotoku*), elhullatva testet-lelket (*sin-dzsin-datszuru*), nem gondolva azt sem, hogy nem gondolkodik (*hisirjó*), csupán ül (*sikan-taza*). A megvilágosulás nem egyszeri élmény, amely véget vet a *zazen* gyakorlásának; a mai *zazen* nem csereszkezköz a holnapi *szatori*ért, hanem egyszerre kiindulópont és tetőpont, az eredendő buddha-lét manifesztációja – hirdetik. „A megvilágosulás és a gyakorlás egy és ugyanaz” – ismétli újra és újra *Dógen*, a Szótó irányzat alapítója, „Az igazi törvény szemefénye” (*Sóbó-genzó*) című művében. A *zazen* nem különleges élmény keresése, hanem készenlét bármire, legyen az akár különleges, akár mindennapos. A *shikan-tazában* nincs a meditációnak tárgya – valaminek a figyelemmel kísérése valami mástól vonná el a figyelmet –, gyakorlatilag mégis a légzés és az ülés érzete dominál a tudatban, mert állandó jelenlétük nem kerülheti el a mindenre kitért teljes figyelmet. Az ingerek, a gondolatok nem észrevétlenül múlnak el, hanem részvétlenül. A meditáló nem vár és nem ragaszkodik – mondják erről az állapotról –, a gondolatokat nem hessegeti el, de nem is követi: hadd jöjjenek, hadd menjenek. *Onda* (1967) ezt erőltetéstől mentes koncentrációként határozza meg. *Keizan* (1268-1325), a Szótó negyedik pátriárkája, az „Észrevételek a zen meditációról” (*Zazen-jódzsin-ki*) című művében a tanításról való elmélkedést a kapu előtti ácsorgáshoz hasonlítja, a

*zazent* pedig a kényelmes otthoni üldögéléshez (Terebess, 1977).

Tehát a mester vezetésével a tanítvány tudata fokozatosan kiélesedik, és egyre többet tartózkodik a jelenben. Vészhelyzetekben nyugalma megmarad és így helyes döntést tud hozni. Felmerül azonban a kérdés: mi az, hogy helyes döntés? Honnan tudhatja az individuum, hogy valami helyes, vagy csak a jelen helyzetben, a körülmények miatt gondolja annak? Az európai gondolkodással ellentétben ez nagyon régen tisztázódott a Taoizmus eszmerendszerében. Több kínai tanmese is szemlélteti ezt a tételt. A jó és a rossz, helyes és helytelen, csak a hétköznapi tudatban magyarázható, tágabb összefüggésben nem. Ennek meghaladása az üresség megtapasztalása és használata.

Mit értsünk az üresség alatt? Semmiképpen sem egy hétköznapi szóhasználatban megszokott gondolati restséget, butaságot vagy bambulást. Az üresség tulajdonképpen a mediális prefrontális kéreggel<sup>37</sup> kapcsolatos, itt zajlik az öntudatunk szempontjából meghatározó önreflexió. Valahogyan hidat képez a bejövő ingerek, például zene vagy más hatások és a memóriaközpont szerepét betöltő hippokampusz között. Szagok, színek, érzetek, szavak ingerlik a mediális prefrontális kéregt és előhívhatnak bennünk erős személyes emlékeket. Az adott kéreg sérülése beteges méretű gondolati ürességet okoz: az illető nem álmodik, nem kavarnak fejében gondolatok, emlékek. A buddhisták megtanulták szabályozni ezt a kéregrészt

---

<sup>37</sup> Mediális prefrontális kéreg: a prefrontális kéreg azon része, amely belül, a két agyfélteke közötti hasadékban helyezkedik el. Ez a terület segít megérteni a többi ember készletéseit. Kulcsszerepet játszik az önreflexióban is és a biológiai memória bejárati kapuját alkotja. A default hálózat része (Mieras 2010).

(mokusó, zen meditáció, a kiüresítés meditációja), így tudnak megszabadulni az „ÉN”-től és nem hagyják, hogy az ábrándok és a rengeteg „gondolati szemét” befolyásolja őket. Valójában a gyakorlott meditálónál egy sor másik agyi terület aktivitása is csökken. Ezek közé tartozik a gyrus cinguli leghátsó része és a falcsonti lebeny egy darabja is. Ezek a központok együttesen olyan hálózatot alkotnak, mely rendkívül izgatja az agykutatók kíváncsiságát. Ők ezt „default” hálózatnak nevezik, mert azzal a meglepő tulajdonsággal rendelkezik, hogy olyankor aktív, amikor épp nem csinálunk semmit és semmi különösre nem gondolunk. A default hálózat tehát akkor lép akcióba, amikor egyetlen más tevékenység sem követel magának elsőbbséget (Mieras 2010). Az ember tehát képes magát, még ha csak időlegesen is, függetleníteni az „elméjétől” és megtapasztalni az ürességet, azaz ÖNMAGÁT, ki is ő valójában, tat tvam aszi (तत् त्वम् असि), gnóti szeauton (γνώθι σεαυτὸν).

Mit is gondolunk tehát a tudatról? Számos elképzelés és meghatározás született már erről a kérdésről, de ennek a tanulmánynak a szempontjából talán az alábbi a leginkább érvényes.

A tudatról Dr. Botond Gyula a következőket írja: „A szuggesztibilitás természetének megértéséhez szükséges a tudat tisztaságának meghatározása. A tudat számára a dolgok a róluk tárolt információkkal azonosak, ezért aki nem illeti külön figyelemmel az információinak minőségét, azzal megeshet, hogy magát a valóságot véli annak, amit valójában csak meséltek neki róla. Tiszta tudat alatt, egyszerűen fogalmazva azt értjük, hogy az egyén tudja azt, hogy mi is van a fejében, vagyis a tudatában. Magáról a tudatról, annak tartalmáról való tudásról van tehát szó, hogy valaki tudja,

hogy ismeretei miféle forrásból származnak, milyen viszonyban vannak a valóságos realitással, mennyi bennük a saját rész, a személyes érintettség és hozzátétel. Másként szólva a tiszta tudat nagyfokú világ- és önismeretet igényel” (Botond 2008).

„Ezzel szemben a hamis tudás úgy jön létre, hogy a közvetített üzenet a valóságnak nem megfelelő, ami lehet tévedés következménye is, illetve úgy, hogy a szemantikai szabályt megszegő információ a tudatban az igazi jel, következésképpen a valóságos realitás helyére lép, vagyis hamisítás történik. A magánjellegű téves következtetésekkel itt nem foglalkozunk. A tudat a források alapján önmagától nem tesz különbséget a beérkezett anyagok között, ehhez a művelethez külön odafigyelésre van szükség. Azon szellemi kapacitás, hogy egy élőlény számára a nem valóságos realitás valósággá képes válni, alapvetően az emberi tudat specifikuma, és talán legfőbb jellemzője. *Az ember ténylegesen képes az irrealitásban, a képzelt világban élni, magatartását ehhez igazítani, és napjaink magasan civilizált, a tudat által vezérelt posztmodern életvilága egészében ehhez kötődik*” (Botond 2008).

Fontos itt megjegyezni, hogy kísérletek bizonyították azt a tényt, hogy ugyanazon agyterületek és ugyanúgy aktiválódnak, hogyha véghezviszünk egy dolgot, vagy ha csak gondolunk rá, következésképpen nincs lényegi különbség a mi szempontunkból, hogy megteszünk valami, vagy csak gondolunk rá. Számunkra mindkettő eset valóságos. Tehát, ha gondolatban megölünk valakit, agyi szinten az egyenértékű azzal, mintha azt fizikálisan is megtettük volna.



A buddhizmus szerint a tudat nem egységes entitás, ezért nincs is kifejezése a tudatra. Ezért a különböző funkciók kapnak neveket. A három alap „tudat”:

- 1) Manasz: a hatodik érzékszervnek is nevezett érintkezési, kapcsolatot létrehozó elme racionális képessége, rendező, szintetizáló értelmi működése.
- 2) Vinnyána: passzív tartalmazást, bennefoglalást, hordozást képviselő tudatosság, amely többek között az érzékszervi benyomásokra reflektáló tudatosság hordozója (pl.: látástudatosság), illetve a kondicionáló befolyások, a késztetések, a drive-ok tartalmazója.
- 3) Csitta: hétköznapi tudatműködés, amely a mozgáspályákkal leírható gondolkodás, érzelmek és hangulatok aktív, dinamikus, gyorsan változó tudatfolyama.

Bárhogy is nézzük, a tudat nem az, amit hétköznapi értelemben (māyā-ban) gondolunk róla. Az öntudat nem az agyban elhelyezkedő megfogható központ, mely észleli tapasztalatainkat, hanem a közelmúltbéli emlékek utólagos értelmezése. „Az önreflexió rendszeres időközönként egy pillanatra színre lép, hogy önmagunkra vonatkoztassa a tapasztalatokat, és hogy a tudat történetét az elmúlt másodpercekhez vagy percekhez igazítsa. Ilyenkor az agyat semmi sem akadályozza abban, hogy az események időrendjét kényére-kedvére alakítsa és így állítson össze egy összefüggő, folyamatos és logikus történetet. Az öntudat olyan történet, melyet az agy utólag sző a tapasztalatok köré. Az öntudat nem rögzíti, hanem rekonstruálja, mi az „ÉN” szerepe. Mit csinálok, és miért csinálok, amit csinálok. Az öntudat egy mesemondó” (Mieras 2010).

Nagyon érdekes és pragmatikus definíció a tudat meghatározására az elméleti fizikus Michio Kakué:

A tudat modellt alkot a világról számos, különféle paraméterekkel (pl. hőmérséklet, tér, idő, másokhoz való viszony) jellemzett visszacsatolási hurok felhasználásával, valamilyen cél (pl. pár, élelem, menedék találása) elérésének érdekében.

Én ezt a „tudat téridő-elméletének” nevezem, mivel azt a gondolatot hangsúlyozza ki, hogy az állatok elsősorban a tér és az egymáshoz való viszony alapján készítenek modellt, az ember túlmegy ezen, és modellje az időn alapul (Kaku 2014).

A tudat formái szoros szimbiózisban találhatóak az elmével, amely valójában az agy speciális rögzítő technológiájának következménye. Szerepe az információrögzítés és a felidézés. Az elme mibenlétére és tartalmának kialakulására Knoll József több évtizedes kutatásai segítettek rávilágítani. A kutatások megállapították, hogy az elme gyakorlatilag nem más, mint a szerzett hajtóerők összessége és azok aktivizálódása minden időben és életterületen. Vagyis, az ember mindazt, amit elért és még el fog érni, azon egyedülálló képességének köszönheti, hogy agykérge korlátlanul képes szerzett hajtóerők és kiolthatatlan feltételes reflexláncolatok kiépítésére. Ezért egyedülálló az ember és ezért egyedülálló az emberi civilizáció. Hiszen csak olyan állatok viselkedése manipulálható, melyek szerzett hajtóerők kiépítésére képesek (a patkány az első állat az agy fejlettségét tekintve, amelyik már képes szerzett hajtóerők kiépítésére. Rokona az egér, amely egy fejlettségi fokkal alacsonyabban van, még nem). Csak az emberi agy rendelkezik a szerzett hajtóerők kiépítésének szinte határtalan képességével, ezért az ember

manipulálhatósága, – mind külső manipulátorok, mind pedig saját elméje által – példátlan. Éppen ez a képesség eredményezte az egyedülálló, teljesítményében felülmúlhatatlan emberi társadalom kialakulását.

A legfejlettebb élőlények, a gerincesek agyműködésük lényegi sajátossága alapján három csoportba oszthatók:

1. Azokra, amelyek csak veleszületett hajtóerőkkel működnek (túlnyomó többség);
2. Azokra, amelyek, már képesek szerzett hajtóerők kiépítésére (kisebbség);
3. Arra az egyetlen fajra, mely szinte kizárólag szerzett hajtóerőkkel működik (Homo sapiens, ld. Knoll 2006).

A szerzett hajtóerő kiépítésére képes agy kifejlődésével olyan fajok jelentek meg, amelyek egyedei egymást befolyásolni tudták, és így bonyolult együttműködési formák alakulhattak ki. Ez volt a feltétele a társadalmi lét kialakulásának

Kelet-Ázsiában a fentebb említett filozófiai irányzatok egész életet átható és meghatározó befolyása az európaiától jelentősen eltérő gondolkodást eredményez. Ennek hatása figyelhető meg a különféle művészetek elsajátításánál és bármely tanulási processzusnál.

Befejezésül néhány szempont, melyet a keleti iskola szerint egy tanulóknak szem előtt kell tartania:

- 1./ Határozd el mit akarsz tanulni és tedd azt!
- 2./ Keress Mestert! Olyan embert, akiben feltétel nélkül megbízol. Akár az életedet is rá mered bízni.
- 3./ Kérd meg tisztelettel, hogy fogadjon el tanítványának!  
Nem köteles erre, még ha sokat fizetsz is.

4./ Hogyha elfogadott, akkor tanúsíts alázatot a tanítással kapcsolatban!

5./ Tanulj és gyakorolj legjobb tehetséged szerint, vagy inkább a fölött! Legyen bármi is a feladat.

6./ Mivel nem te vagy a mester, nem láthatod át a tanítás koncepcióját. Ne kérdőjelezd meg azt! A mester tudja, mit és miért követel tőled.

7./ A tanítás alapja a felelősségvállalás. A mester felelősséget vállal érted. Tedd te is azt! Az életnek tanulsz, nem a bizonyítványért!

8./ Ne légy elbizakodott és ne is értékeld le magad! Mindent meg tudsz csinálni, amit akarsz. A mester nem kér olyat, amit ne tudnál megtenni, még ha ezt, akkor nem is így gondolod.

9./ Ne szomorodj el, ha valami nem sikerül, de ne is örülj, ha sikerül! Egyszerűen csak gyakorolj.

10./ Törekedj a tökéletességre abban, amit tanulsz! Mikor elérted a mester szintjét, add tovább tudásodat!

## **Hivatkozások**

Botond Gyula, Dr. (2008): *Média mágia. Szuggesztibilitás a posztmodernben*, Botond Kiadó, p. 28.

DÓGEN Kigen (Eihei) (2004): *Sóbogenzó - Zuimonki* Filosz Kiadó Budapest

DÚZS Miklós (2016): *Māyā, – Mi a valóság és az illúzió, mit tesz velünk az elménk.* –Kéziratban, saját nyomtatással, Budapest

EPIKTÉTOSZ (1942): *Kézikönyvecske*, Officina Kiadó, Budapest, V. könyv

DEBORD, Guy, (2006): *A spektákulum társadalma* (ford. Erhardt Miklós), Balassi Kiadó-BAE Tartóshullám, Budapest

JUNG, C. G. (1969): *Foreword to D. T. Suzuki, An Introduction to Zen Buddhism*, Rider, London, 9-29.

KAKU, Michio (2014): *Az elme jövője*, Akkord Kiadó, p. 61.

Knoll József (2006): *Az agy és tudata – A veleszületett és szerzett hajtóerők neurokémiai értelmezése*, Akadémia kiadó, Budapest

LIGETI Lajos (szerk.) (1981): *Keleti nevek magyar helyesírása*, Akadémia Kiadó, Budapest

MIERAS, Mark (2010): *Többet ésszel*, Nyitott könyvműhely, p. 346.

ONDA, A. (1967): *Zen, autogenic training and hypnotism*, Psychologia (Kyoto), Vol 10. 133-136.

TEREBESS Gábor (1977): A zen meditáció pszichofiziológiája, in.: *A Kőrösi Csoma Sándor Intézet Közleményei*, 1977. 1-2. szám, p. 72-80.

UESIBA Morihei (2001): *Az út kézikönyve. Uesiba Morihei tanításai a Harci Út követőinek*, Szenzár kiadó, Budapest

UESIBA Morihei és STEVENS, John (1998): *Az Aikidó esszenciája*, Szenzár kiadó, Budapest