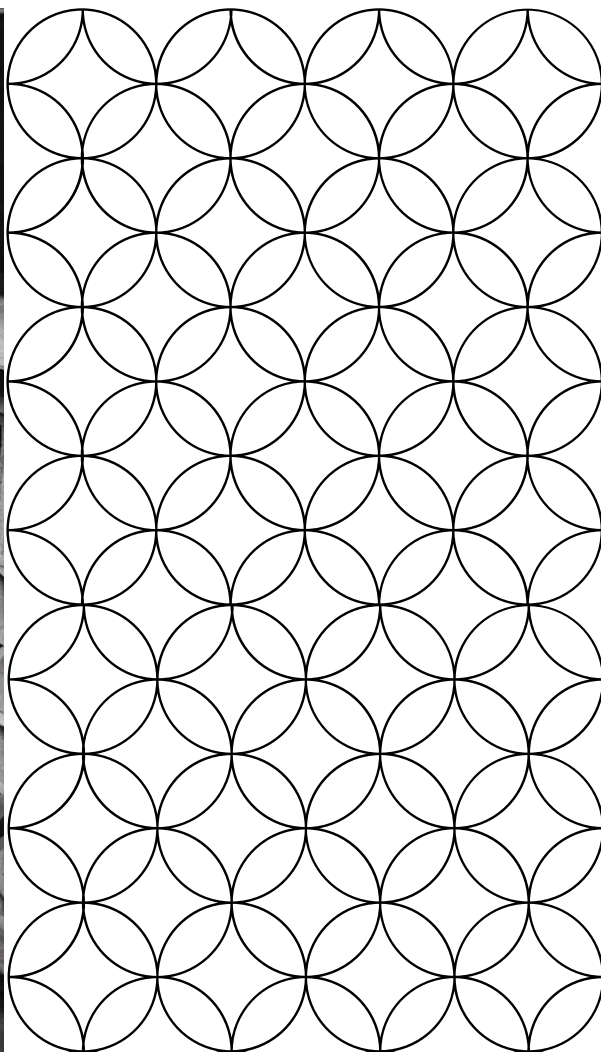
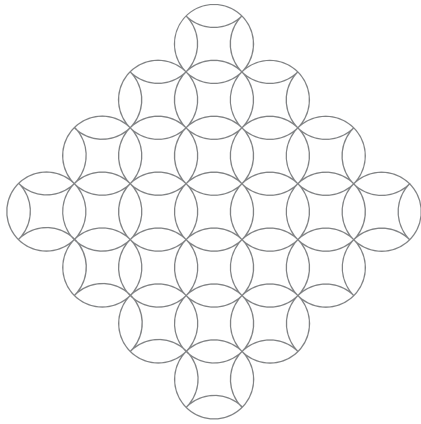


DESIGNKULTÚRA A KÖZNEVELÉSben

*A DESIGNKOMPETENCIA-RENDSZER
VIZSGÁLATA*

PÓCZOS VALÉRIA
Doktori értekezés







Művészettudomány PhD
Designkultúra-tudományi tagozat

DESIGNKULTÚRA A KÖZNEVELÉSBEN

A DESIGNKOMPETENCIA-RENDSZER VIZSGÁLATA

PÓCZOS VALÉRIA
PhD-értekezés

Témavezető:
Bényei Judit PhD, egyetemi docens

Budapest, 2024.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó / 13

1. Bevezetés / 15

- 1.1. A témaválasztás indoklása, előzmények, személyes vonatkozások / 15
- 1.2. Problémafelvetés / 18
- 1.3. A téma történeti, társadalmi, pedagógiai háttere;
a vizsgálódás tárgya és célja / 21
- 1.4. A disszertáció felépítése és a kutatói kérdések, tézisek / 23

I. RÉSZ – TEORETIKUS KUTATÁS 1.

A DESIGN ÉS A DESIGNKULTÚRA ÉRTELMEZÉSE / 27

2. Mesterséges világunk alapjai / 28

- 2.1. Etimológia / 28
- 2.2. A design világtörténelme / 28
 - 2.2.1. *Mi marad a designtörténet számára?* / 28
 - 2.2.2. *A design eredettörténete – a történelem előtti kor* / 32
 - 2.2.3. *A design helye a világtörténelemben* / 32

3. A designkultúra fogalmi kerete / 38

- 3.1. Az élmény mítosza / 38
 - 3.1.1. *Az élményanyag* / 40
 - 3.1.2. *A mindennapi designkulturális fogyasztás háromdimenziós esztétikai praxisa és problematikája* / 40
- 3.2. Architektonikus kultúrakoncepció / 42
- 3.3. A látvány és a reprezentáció / 44

4. Kultúrák metszetei – a vizuáliskultúrától az anyagi kultúrán keresztül a designkultúráig és vissza / 46

- 4.1. A látható világ jelenségei – a vizuáliskultúra-tudomány / 48
- 4.2. Esztétika, funkció, esztétikai funkció / 49
- 4.3. A vizuális kultúra kulturális koncepciója / 51
- 4.4. Művészet-e a design? / 52
- 4.5. Határátlépések – nyílt dialógus a hétköznapok világával / 54

5. A designkultúra mint tudomány / 59

- 5.1. A design és a tudomány kapcsolata / 61

- 5.1.1 *Tudományos design – Scientific Design* / 63
- 5.1.2 *Designtudomány – Design Science* / 64
- 5.1.3 *A design tudománya – Science of Design* / 65
- 5.1.4 *Designsegítő tudomány – a design tudománya; „Science for Design – Science of Design* / 65
- 5.1.5 *A design mint diszciplína – „Design as a discipline” (Archer, 1979)* / 66
- 5.1.6 *A design mint integratív diszciplína* / 68

II. RÉSZ – TEORETIKUS KUTATÁS 2. / 69

DESIGN ÉS PEDAGÓGIA

- 6. A design mint a „harmadik kultúra” a pedagógiában / 70**
 - 6.1. A „harmadik kultúra” / 70
 - 6.2. A tudás tervezői módjai – „*Designerly Ways of Knowing*” (Cross, 2007) / 72
 - 6.3. A tudás elsajátításának lehetőségei / 73
 - 6.3.1. *Az abduktív fordulat eljövételének lehetősége a köznevelésben* / 76
 - 6.3.2. *A design komisz problémáinak természete* / 78
 - 6.3.3. *A design mint a kísérleti gondolkodás művészete* / 80
 - 6.3.4. *A relevanciaelv* / 81
 - 6.4. Designnal nevelés – designra nevelés / 82
 - 6.5. Az együttműködésen alapuló módszertanok és a design kapcsolata / 86
 - 6.6. A jelenség alapú tanulás és a designkultúra / 89
 - 6.7. Edukációs helyszínek környezetpszichológiai hatása kooperatív munkában zajló alkotások elkészítésére / 90
- 7. A kompetencia alapú tanulásszervezés logikája / 94**
 - 7.1. A történelmi és kortárs curriculumelméletek dilemmája / 94
 - 7.2. Taxonomikus gondolkodás / 97
 - 7.3. Tudás–műveltség–kompetencia / 101
 - 7.4. A kompetencia alapú oktatás meghatározása / 104
 - 7.5. Vizuális műveltség – Visual literacy / 107
 - 7.6. A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret / 109
 - 7.6.1. *A kompetenciaalapú tanulótervezés és értékelés lehetőségei* / 110
 - 7.6.2. *Az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret tartalma* / 111
 - 7.7. Designműveltség – Design literacy / 115
 - 7.8. Az Európai Unió kompetenciaalapú tantervfejlesztésének a logikája / 120
 - 7.8.1. Szerkezet és kritériumok / 122

III. RÉSZ – EMPIRIKUS KUTATÁS / 125

DESIGNKOMPETENCIA-KÉPESSÉGHÁLÓ MODELL

- 8. Designkompetencia-képességháló modell / 126**
 - 8.1. A nyolc kulskompetencia és a designműveltség referenciakerete / 126

- 8.2. A redukcionista és a holisztikus szemlélet a designkompetenciák tükrében / 132
- 8.3. A fő designkompetenciák megnevezése és definiálása / 138
- 8.3.1. *Delphi-módszer – a kutatómódszertan leírása, alkalmazása, eredménye* / 142
- 8.4. A designkompetencia fejlesztése a köznevelésben – Designkultúra-modulok oktatási segédanyagai az 1–12. évfolyamon / 154
- 8.4.1. *A designkultúra-modulok alkalmazása – értékelés* / 157
- 8.5. Designkultúra-modulok – Designkompetencia-fejlesztő feladatsor hat-tizennyolc éves korig / 159
- 8.6. A designkompetenciák alkalmazásának eredménye / 162
- 8.7. Designkultúra a köznevelés gyakorlatában – Összegzés / 163
- 8.8. További kutatási kérdések, problémák / 163

Bibliográfia / 165

Ábrák és táblázatok jegyzéke / 182

Köszönetnyilvánítás / 184

Szakmai önéletrajz / 186

Absztrakt / 191

Abstract / 192

Tézisek / 193

Theses / 195

Mellékletek / 199

1. számú melléklet / 199

Beszélgetés Karikó Katalinnal. *A 2024. 06. 30-án lefolytatott interjú átirata*

2. számú melléklet / 203

Szakmai beszámoló az Új Nemzeti Kiválóság Program Designkultúra-modulok; tanítási-tanulási programok az általános iskola első évfolyamától a gimnázium tizenkettedik évfolyamáig témacímű kutatásáról

3. számú melléklet / 267

A fő designkompetenciák, első változat / 267

A fő designkompetenciák, második változat / 270

A fő designkompetenciák, harmadik változat / 272

A fő designkompetenciák, negyedik változat / 274

4. számú melléklet / 275

Designkultúra-modulok segédanyagai

5. számú melléklet / 276

Korcsoportokra bontott Designkultúra-modulok értékelési szempontjai és fejlesztő hatása megfigyelés alapján, táblázatosan

Eredetiségi nyilatkozat / 281

Témavezetői nyilatkozat / 282

*„...mesterséges világokban élünk – ez a valóságunk.”
(Highmore 2008, 13)¹*

¹ *„We live [...] in artificial worlds – that is our actuality.”*

2008-ban a franciaországi Marseille-ben tanultam, a disszertációm borítóján szereplő fotót ekkor, egy lomtalanítás alkalmával találtam az egyik út mellett lévő lomskupacban. A fekete-fehér fotópapíron egy gyermeket látunk, aki egy építőelemekből álló struktúra előtt térdelve tevékenykedik. Úgy tűnik, mintha éppen építene vagy igazítana valamit az építmény alsó részén. A jelenet valamiféle kreatív oktatási környezetet sugall, ami felkeltette az érdeklődésemet, és a képet megtartottam magamnak. Kíváncsivá tett, vajon hol és mikor, milyen szituációban készülhetett a fotó, mindemellett számtalan jóleső emléket idézett fel bennem a látvány. Eszembe jutott, ahogyan gyerekként a családi házunk építése alatt figyeltem, hogyan kerül egyik téglá a másikra, figyeltem, ahogyan a házunk épült, ahol a gyermekkoromat töltöttem. Ennek a háznak a kertjében homokgombócokat gyúrtam a nővéremmel, építettünk belőle falat vagy várat, és az udvaron felgyülemllett limlomokat összegyűjtve mindenféle érdekesnek tűnő formai megoldást rögtönöztünk az általunk létrehozott terekbe. Egyikbe-másikba katicát vagy hangyát, netán csavarokat költöztettünk. Ekkor léphettem bele abba a rozsdás szögbe, amelyet aztán rögtönzött fogasként a szüleim kiszuperált konyhabútorából általunk épített bunker bejáratához illesztettem. A hulladéknak minősített téglával is játszottunk, ebbe időnként ugyan beleszótta hálóját a pók, de a hiányos téglafarmák összeillesztése és az így adódó formai megoldások mögött számtalan ötlet bukkant fel, majd merült feledésbe. Édesapám állatokat tartott a házunktól nem messze lévő telken, ahol a hatalmas szalmabálákban mezítláb ugrándoztunk a nővéremmel, és az aktuális elképzelésünk szerint rendezgettük a bálákat, ha kellett, lépcsőzetes ugrálóvárrá, máskor kunyhóvá, vagy csak úgy látszólag összevissza, amelyben a törvényszerűséget és a formai rendet csupán mi érthettük. Zegzugos labirintust hoztunk létre, amelybe konyhát, hatalmas medencéket, óriási csúszdákat képzeltünk. Egy-két dolgot biztosan megértettem már ekkor: egyrészt, hogy a különféle funkciók kialakítása számos kompromisszumot igényel, valamint – s talán ez a legfontosabb – hogy sosincs tökéletes megoldás, hiszen mindig felsejlik egy-két olyan „komisz probléma”, amit orvosolni kell, ami miatt tovább kell folytatni az értelemteletti rend keresését. A szalmabálák között lenni, és azokat alakítani azt jelentette, hogy el kellett képzelnünk madártávlatból is a látványt, fejben „látni” az alaprajzot, statikailag értelmezni az aktuális építményt, éppen úgy, ahogyan azt ettől eltérő léptékben, a homokgombócokkal tettük az udvarunk kertjében. Természetesen az anyagminőséget is meg kellett tapasztalnunk ahhoz, hogy megfelelő módon formáljuk, rendezzük a tereket, majd átéljük az építményünk auráját. Mindezt végtelenül izgalmasnak gondoltam, olyan alakító folyamatnak, amelyben rendszert kerestünk a különálló elemek sűrűjében, megláttuk benne, és

létrehoztuk a szándéknak megfelelő megoldást. A vágy, hogy alakítsuk a körülötünk lévő világot, ösztönös volt, és magával ragadó.

Így hát a fotó, amelyen a gyermek térdepel, sokáig foglalkoztatott. Ugyan az arcát nem lehet látni a képen, de a pillanatnyi mozdulat érdeklődést, izgatottságot sugall, miközben a megfelelő megoldást keresi az épp megoldandó helyzetben. Hosszan kutattam a kép keletkezésének körülményei után, azonban csak pár éve sikerült megfejtenem a titkát. A képen látható tevékenység a CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement des Bouches-du-Rhône) egyik programjához köthető, ahol a gyerekek játékos formában ismerkedhetnek meg az építészet és a várostervezés alapjaival, az épített környezet és a természeti környezet viszonyával. Azt sajnos nem sikerült kiderítenem, hogy a pillanatot melyik évben rögzítették, ahogyan azt sem, hogy ki szerepel a képen, de talán mindez kevésbé lényeges. Számomra ugyanis az alkotófolyamatban rejlő taktilis, vizuális, audiális, aurális vagy egyéb irányból érkező tapasztalás minősége érdekes, az, hogy a tevékenység miképpen járul hozzá a tudás elsajátításához, és hogy mindez milyen módon integrálódik az egyénben a designkultúra szövevényes sűrűjében.

Póczos Valéria

Budapest, 2024. 08. 05.

1. BEVEZETÉS

1.1. A témaválasztás indoklása, előzmények, személyes vonatkozások

Doktori kutatásom közvetlen előzménye a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programjának része, a „*Moholy-Nagy Vizuális Modulok: a 21. század képi nyelvének tanítása a közoktatásban*” című projekt, melynek keretében az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport² munkájában vettem részt.³ A Kárpáti Andrea által megfogalmazott gondolatok nyomán haladva ismertetem a kutatás szemléletét és a kutatócsoport munkáját. Olyan inspirációs források keresése volt az elsődleges cél, amelyekre innovatív pedagógiai praxis építhető; ezáltal a Bauhaus magyar mestereinek örökségére alapoztuk programunkat, Breuer Marcel, Kepes György és Moholy-Nagy László művészeti nevelési elveinek és gyakorlatának vizsgálatára, illetve újragondolására, ami által a „*Moholy-Nagy Vizuális Modulok: a 21. század képi nyelvének tanítása*” című projekt művészetpedagógiai gyakorlata kibontakozott. Moduláris tantervi programokban gondolkoztunk, és a projekt végül azért kapta Moholy-Nagy László nevét, mert az általa megvalósított pedagógiai és művészeti programból merítettük a legtöbb inspirációt. A művészettel nevelés (Education Through Art; Read 1956) pedagógiai modelljében a személyiségfejlesztés központi szerepe jelenik meg, melynek egyik fontos előzménye Moholy-Nagy László munkásságához köthető, aki a vizuális nyelv tanítását érzékszervi gyakorlatokkal alapozta meg. Az akadémiai rajzpedagógiai „hagyomány” leképezési technikáival szemben a kép- és tárgyal-
kotás terén nélkülözhetetlen szellemi és fizikai gyakorlatok, valamint a művészet társadalomformáló erejének általa leírt gondolatai a mindennapi életben megjelenő problémák kreatív megoldásaira fókuszálnak (Kárpáti 2019, 1). Saját kutatási témám szempontjából is lényeges a Bauhaus talán legkiemelkedőbb pedagógiai öröksége, „*a környezetkultúra mint képzési cél és a felhasználói szándék megteremtése*”, ahogyan ezt a program vezetője, Kárpáti Andrea megfogalmazta (Kárpáti 2019, 1). Nyilvánvaló, hogy „*... a 21. század első évtizedére [...] a vizuális nevelésnek sokkal szorosabban kell kötődnie a mindennapi élethez, [...] nem művészképzést, hanem a korszak domináns közlési formáját kell tanítania*” (Gaul és Kárpáti 2018, 282–283).

A Moholy-Nagy Vizuális Modulok négy területen segítik a mélyebb megértést: a képi kommunikáció, a vizuális média, a környezetkultúra és a kortárs képzőművé-

² A kutatócsoport működési időszaka 2016–2022.

³ Az MTA Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programban részt vevő MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport bemutatása: <https://mta.hu/tantargy-pedagogiai-kutatasi-program/mta-elte-vizualis-kultura-szakmodszertani-kutato-csoport-107086> (utolsó letöltés: 2024. 04. 29.).

Az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport honlapja: <https://vizualiskultura.elte.hu> (utolsó letöltés: 2024. 04. 29.).

szet kiemelt oktatásával. Az említett négy területen létrejövő modulok törekvésünk szerint alapelveiben továbbviszik a „Bauhaus-pedagógia” anyag- és eszközhasználati, technológiai sokszínűségének a megtapasztalását, a társadalmi problémákra érzékeny szemléletet, a kulturális örökség kritikai szemléletét, valamint az együttműködés és az (ön)értékelés kiemelkedő fontosságát (Kárpáti 2019, 2).

Programunk alapfelvetése volt, hogy a vizuális kultúra tantárgy pedagógusainak „hagyományos értelemben vett festői identitása” és szemlélete a modernizált tanterv,⁴ tankönyvek, továbbképzések ellenére sem változott olyan módon, hogy a tervezői szemlélet a tanórákon fontosságának megfelelő mértékben érvényesülni tudjon. Feltételeztük, hogy szükség van olyan, könnyen adaptálható pedagógiai programokra, amelyek a részletes kidolgozást követően az oktatási gyakorlatba emelhetők (Kárpáti 2019, 4). A vizuális kultúra tantárgy 1–11. osztályos tantervéhez illeszkedve a vizuális kommunikáció, a médiakultúra, a környezetkultúra és a kortárs képzőművészet témaköreiben moduláris szerkezetű tanítási-tanulási programokat dolgoztunk ki, amelyek egy-egy művészeti területre vagy témakörre fókuszálva az eltérő vizuális területek képi nyelvét, technikáit és tartalmait mutatják be. A programok középpontjában eltérő anyagokkal, technikákkal és műfajokkal történő kísérletezés állt, deklaráltan interdiszciplináris keretbe ágyazva. Arra törekedtünk, hogy főként alkotópárban vagy csoportmunkában dolgozzanak a diákok, és a hagyományos mellett digitális eszközöket is bevittünk a tanterembe, amelyet alkotóműhely-szemléletű térként igyekeztünk átrendezni, eltérve a megszokott közoktatásbeli teremszituációktól. Szabadságot nyújtott a programban részt vevő kutató pedagógusok számára – így számomra is –, hogy a tanár a vizuális kultúra tantárgy tantervi időkeretének körülbelül a felére tervezhetett a témaköréhez illeszkedő modulokat, a másik felében az aktuális *Nemzeti alaptanterv* (a továbbiakban: NAT) alapján oktatott. Moduljaink az Európai Vizuális Műveltség Keretrendszer (*European Network for Visual Literacy*, Wagner és Schönau 2016, magyar összefoglaló: Kárpáti és Pataky 2016) innovációira és eredményeire épültek, felosztásuk az alábbiak szerint történt:

1. *„Vizuális kommunikáció hagyományos és digitális képi eszközökkel, az 1–4. és 5–8. osztályok számára;*
2. *Vizuális média: a médiakompetencia és informatikai kompetencia integrált fejlesztése, az 5–8. és 9–12. osztályok számára;*
3. *Környezetkultúra: közösségi tervezés és konstruálás, az 5–8. és 9–12. osztályok számára;*
4. *A kortárs vizuális művészet tanítása és felhasználása az alkotási folyamatban, az 5–8. és 9–12. osztályok számára.” (Kárpáti 2019, 4–5.)*

2016 és 2020 között összesen tizenhét intézményben valósítottunk meg kutatásalapú fejlesztést hat–tizenhét éves korú tanulók részvételével. A programban

⁴ Kutatásunk kezdetekor még a 2012-es *Nemzeti alaptanterv* volt érvényben.

a 3., azaz a Környezetkultúra modulban innovatív tanítási-tanulási programok kidolgozását és kipróbálását végeztem a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium hat évfolyamos, harminchat fős speciális matematika, és négy évfolyamos, huszonkilenc fős társadalomtudomány tagozatának tanulóival, amelynek eredményét a többi terület moduljaival együtt öt kézikönyvben⁵ publikáltuk. Az összes programunk kipróbált, megelőző és követő méréssel igazolt hatásos pedagógiai program, és a mérések fejlesztésében, értékelésében a Szegedi Tudományegyetem MTA–SZTE Képességfejlődés Kutatócsoportjával működünk együtt. Az általuk kidolgozott és működtetett eDIA online diagnosztikus rendszerben mértük diákjaink térszemléletét, színpercepció és vizuális kommunikációs képességeit. Mindemellett a fontos személyiségjegyek változását is nyomon követtük: papíralapú tesztek segítségével mértük, hogy milyen módon hat a *divergens gondolkodás és kreativitás*⁶ (Kim 2006; Runco 2011) a pszichológiai immunkompetenciára. A képességet mérő nyílt végű feladatok célja, hogy minél nagyobb számú és eredetibb megoldás érkezzon egy adott problémára (Pásztor 2015, 324). A vizsgálati eredményeket képességterületenként és osztályonként megkaptuk visszajelzéseként, így a módszereket és feladatokat az eredmények ismeretében, reflektív módon fejlesztettük a program alatt.

A Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport legnagyobb eredményének tekinthető a vizuális kompetencia kutatásalapú fejlesztése. Az alapvető vizuális képességeket – melyek a térszemlélet, a színpercepció, a képi közlés és a kreativitás – a NAT, valamint a hazai és nemzetközi szakirodalomban feltárt szintek alapján határoztuk meg⁷.

„Kutatásaink eredménye a hat-tizenhét évesek vizuális képességrendszerének leírása, bemért digitális és hagyományos tesztek és feladatok a fejlesztő értékeléshez, valamint a négy vizuális nevelési terület bizonyítottan sikeres pedagógiai programjait bemutató kézikönyvsorozat...” (Kárpáti 2019).

A fent ismertetett kutatás az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport „Moholy-Nagy Vizuális Modulok – a 21. század képi nyelvének tanítása” projektjéhez kapcsolódik. A kutatást a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgypedagógiai Kutatási Programja támogatta.

⁵ Lásd <https://vizualiskultura.elte.hu/kezikonyvek?page=1> (utolsó letöltés: 2024. 04. 29.).

⁶ A divergens gondolkodást pedagógiai perspektívából nézve a kreativitás fő indikátoraként tételezik (Kim 2006; Runco és Acar 2012, idézi Pásztor 2015, 323), ezért a potenciál megléte vagy hiánya a kreativitás diagnosztikai mérésének az alapja (Pásztor 2015, 323).

⁷ Vö. az MTA-ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport záróbeszámolója a Magyar Tudományos Akadémia honlapján (mta.hu):

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mta.hu/data/dokumentumok/Tantargy-pedagogiai%20program/Z%C3%A1r%C3%B3besz%C3%A1mol%C3%B3k/Karpati_Andrea_zarobeszamololo.pdf (utolsó letöltés: 2024. 04. 30.).

1.2. Problémafelvetés

„A tervezés az emberi tapasztalásnak, szakértelemnek és tudásnak az a területe, amely tükrözi az ember alkalmazkodását környezetéhez, a környezet értékelését anyagi és szellemi szükségleteink fényében. Az ember alkotta jelenségeken belül ez különösen az alakkal, a kompozícióval, a jelentéssel, az értékkel és a céllal függ össze. Az oktatás tervezésre vonatkozó része felöleli mindazon tevékenységeket és diszciplinákat, amelyek emberközpontúak, antropológiaiak, aspirációs és operacionális jellegűek, azaz emberhez kapcsolódóak, értékkereső és értékítélet-alkotó, illetőleg tervező és teremtő aspektusúak.” (Baynes 1985, idézi Gaul 2001, 34.)

A Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programjában való részvétel, a hazai és nemzetközi szakirodalomban megjelenő eredmények feltárása, a programban alkalmazott módszerek bevezetése és az ebből fakadó pedagógiai tapasztalatok arra sarkalltak, hogy újra és újra értelmezem tantárgyunk, a vizuális kultúra pedagógiai keretrendszerét és (rész)területeinek a felosztását. Nem csak annak a kérdésnek kellett a mélyére nézmem, hogy mitől lesz egy környezetkultúra tanítási-tanulási program innovatív a 21. században; azt is feladatommak éreztem, hogy a programok valóban adaptálhatók legyenek eltérő iskolai szituációkban. A célom az volt, hogy olyan konceptuális sorvezetőt alkossak, amely kapaszkodót biztosít a program szemléletének az elsajátításához, gyakorlati alkalmazásához. Azonban a környezetkultúra értelmezése a vizuáliskultúra-tudomány pedagógiai keretrendszerében számomra szűkösnek bizonyult; pontosabban éreztem annak a fent említett „hagyományos értelemben vett rajztanításnak” a kötöttségét, amely a látott világot helyezi előtérbe. Foglalkoztatott a kultúrához kötődő keretrendszer átforgalmazása, kiszélesítése, végül pedig a keret eltávolítása. Arra a következtetésre jutottam, hogy amennyiben a pedagógiai értelemben vett vizuáliskultúra-tudomány környezetkultúra részterülete helyett a designkultúra-tudomány nézőpontjából közelítem meg a terület értelmezését, egyrészt korszerűbb, másrészt jobban értelmezhető megközelítést és megfelelő keretrendszert kapok. Az MTA–ELTE Szakmódszertani kutatással párhuzamosan, 2017-től – doktori kutatásom kezdetével – arra is fókuszáltam, hogy milyen viszonyban van egymással a vizuáliskultúra-tudomány és a designkultúra-tudomány a pedagógiában, s hogy vajon milyen eltérést mutat a területekhez kötődő tanítási-tanulási programok felépítése, a pedagógiai célok és az általuk fejlesztett kompetenciák, valamint a hozzájuk kötődő tevékenységek tekintetében. A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret (*Common European Framework of Reference for Visual Literacy*, 2015) definiálja az íráskészség szintjén elsajátítható, képi nyelvhasználatra fókuszáló vizuális műveltség (*visual literacy*) modelljét, amely meghatározza a vizuális kompetencia összetevőit a képességek, attitűdök és tudáselemek mentén, valamint képi nyelvhasználatra vonatkoztatott „helyzeteket” (*situation*) ír le. Feltételezem, hogy – akár előbbi mintájára – definiálható a nem pusztán

képi nyelvhasználatra fókuszáló designműveltség (*design literacy*) és annak kompetenciahálója, ahol a speciális kompetenciák változatos tevékenységeket és tudáselemeket integrálnak. Saját kutatásomban ennek leírása és a definiálására való törekvés segítheti a designkultúra köznevelésben betöltött funkciójának az érvényesítését.

Az Új Nemzeti Kiválóság Programnak köszönhetően tíz hónapig (kétszer öt hónapos bontásban) ösztöndíjban részesültem, amely idő alatt – párhuzamosan az MTA–ELTE Szakmódszertani Kutatásban létrejött Környezetkultúra modulok kipróbálásával és az eredmények mérésével – designkultúra-modulokat dolgoztam ki az 1–12. évfolyamig, hat korcsoportra osztva. A korosztályokhoz igazított designkultúra-modulok kidolgozását 2019-ben, még az 2020-as NAT bevezetését megelőzően kezdtem, s célom volt a köznevelésben körülhatárolt szakterületi egységek közötti interdiszciplináris, azaz tudományágak közti edukációs folyamat megvalósulásának az előmozdítása, a *jelenségalapú tanítási-tanulási módszerek*⁸ elősegítése, a problémamegoldó folyamatok megértése/megértetése és gyakorlása/gyakoroltatása, a NAT – beleértve a közismereti tárgyak – tartalmi elvárásaihoz illeszkedően. A kidolgozott, korcsoportonként összeállított modulokhoz illeszkedő feladatlapok és útmutatók segítségével egy programon belül számos tantárgy ismeretanyaga tanítható (például földrajz, történelem, matematika, fizika, vizuális kultúra stb.). A designkultúra-modulok STEAM – azaz természettudományok, technológia, mérnöki tudományok, művészet és matematika – jellegű projektfeladatokat tartalmaznak. Az eltérő szaktárgyi területek egymásra utaltsága az azokhoz kötődő logikai következtetésmódok láncolatát hívja elő, amelyet a design sajátos, abduktív logikai tevékenysége kreatív és dinamikus módon vezet el új ismeretek elsajátításához. A kooperatív technikák alkalmazása már az általános iskola alsó évfolyamaiban is lényegesek; a designkultúra oldaláról nézve azért, mert interdiszciplináris tulajdonsága okán az a társas együttműködésen alapszik. A szociális kompetenciák tudatos fejlesztése, valamint a tapasztalati tanulás előnyei teszik teljessé a kooperatív tanulási módszerek alkalmazását, amely során a pedagógus „megváltozott” – nem a hagyományosan elfogadott ismeretközlő – szerepe elsődleges.

Feltételezem, hogy a kidolgozott és iskolai környezetben kipróbált feladatlapok, útmutatók, tervezési munkafüzet és segédletek akár konceptuális „sorvezetőként” is szolgálhatnak a designkultúra-oktatás területén. A designkultúra-modulok fejlesztése során beépítettem azokat a tapasztalatokat, amelyeket az eltérő korosztályoknak kidolgozott, kipróbált és bemért Környezetkultúra modulok fejlesztése

⁸ *A jelenségalapú tanulás (phenomenon-based learning, PhBL)* – amely a projektalapú tanulás (*project-based learning, PBL*) típusú módszertanok csoportjába sorolható – 2014 óta része a finn nemzeti alaptantervnek (Tian és Risku 2019, idézi Schaffar és Wolff 2024, 2; Symeonidis és Schwarz 2016), melynek legfőbb célja, hogy elősegítse a problémamegoldó készség, a kritikus gondolkodásmód és az együttműködési készség fejlesztését. A jelenségalapú tanulás olyan holisztikus megközelítés, amely a jelenségeket valós kontextusban, több dimenzióban, azaz multidiszciplináris perspektívában ábrázolja. Ennek lényege, hogy a diákok megértik a tudományterületek közti összefüggéseket a való életből vett példákön és problémákön keresztül.

során szereztem. A Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoportban való részvétel, a kidolgozott mérőeszközök működésének a megismerése és a reflexiók által tudatosabban terveztem a köznevelésbe integrálható designkultúra tanítási-tanulási programokat. Azonban az továbbra is kérdéses maradt számomra, hogy a pedagógiában a vizuális kultúra területén uralkodó képzőművész-szerepmódel mellett miként vezethető be erőteljesebben a designpedagógia. A kérdés további tárgyalása okán jó példával szolgál a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumban 2017-ben bevezetett újító szemlélet, amelynek keretében az 1982 óta évente megrendezésre kerülő Fővárosi Komplex Rajzversenyen⁹ újtára indítottuk a designkultúra fogalomkörébe tartozó tematikát és feladatsort, aminek a háttérben az a kézenfekvő szándék húzódott meg, hogy több irányban fejlesszük a tehetséges tanulók képességeit.¹⁰ A felkínált témák és feladatok alkalmasak a problémaérzékeny, azokra reflektálni, cselekedni képes, kezdeményező alkotói attitűd kialakítására, a designer szerepmódeljének (és gondolkodási struktúrájának) a megtapasztalására, átélésére.¹¹ Korábbi problémafelvetésem igazolódni látszott a tekintetben, hogy a versenyre felkészítő pedagógusoknak a megszokottól eltérő feladatsor nehézséget és komoly kihívást jelentett.¹² Külön kiemelendő, hogy 2018-ban a versenyre alkotópárok és háromfős csapatok jelentkezését vártuk. A verseny helyszínén a csapatokat újrarendeztük, ami teljes mértékben eltért az akkori közoktatásban megszokott gyakorlatoktól. A designkultúra témakörébe sorolható, újszerű feladatok kaput nyitottak a gyengénlátó tanulók számára is, akik nagy számban jelentkeztek, ezért az újrarendezett csapatokban látók és gyengénlátók közösen és eredményesen oldották meg a helyszíni versenyfeladatokat.¹³ A 2017 előtti, főként a képzőművészeti megjelenítés különféle lehetőségeire fókuszáló Fővárosi Komplex Rajzverseny szellemiségében határozott paradigmaváltást haj-

⁹ Bővebben a versenyről a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium Vizuális Kultúra Munkacsoportjának honlapján: <https://rajz.fazekas.hu/kezdolap> (utolsó letöltés: 2024. 05. 01.). Az évenként megrendezésre kerülő, a közoktatást és az alapfokú művészeti oktatást kapcsolatba hozó rendszeres szaktárgyi tanulmányi versenyt, amely a tudásmegosztás segítése mellett a módszertani kultúrát fejlesztő szaktárgyi programot is jelent, az Oktatási Hivatal hirdeti meg.

¹⁰ A Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumban 2010 óta vizuáliskultúra-vezetőtanárként veszek részt a verseny szervezésében, lebonyolításában. Pedagógusként az 1–12. évfolyamig tanítok vizuális kultúrát, ezenkívül fakultációt tartok. A Moholy-Nagy Művészeti Egyetem Design- és vizuálművészet-tanár MA egyetemi képzésében mentortanárként oktatok.

¹¹ A verseny döntőjének technikai és időbeli tervezhetősége érdekében a helyszíni gyakorlati feladatokat hat korcsoportban oldják meg a versenyzők: az első korcsoportba az 1. és a 2. évfolyamos tanulók, a második korcsoportba a 3. és a 4. évfolyamos tanulók, a harmadik korcsoportba az 5. és a 6. évfolyamos tanulók, a negyedik korcsoportba a 7. és a 8. évfolyamos tanulók, az ötödik korcsoportba a 9. és 10. évfolyamos tanulók, a hatodik korcsoportba a 11. és 12. évfolyamos tanulók tartoznak.

¹² A felkészítő tanárok számára évente megrendezzük a Fővárosi Komplex Rajzverseny versenyfeladatait ismertető konferenciánkat, amely a Magyar Rajztanárok Országos Egyesülete (MROE, <https://rajztanarok.hu>) támogatásával a Vizuális Mesterpedagógus Műhely (VIMM) keretében zajlik. A részt vevő pedagógusok továbbképzési pontot kapnak, hiszen nem csak a feladatokat ismertetjük, hanem segédanyagokat és módszertani továbbképzést nyújtunk az aktuális témakiírásnak megfelelően.

¹³ A témáról bővebben írtunk az online elérhető *Vizuális Kultúra* újságban: Garamvölgyi és Póczos 2021.

tottunk végre – ugyan elnevezése azóta sem változott –, aminek eredményeképp a verseny értékelési szempontrendszere is átalakult. Jelenleg hat indikátor alapján értékeljük a verseny munkákat, amelyek kézzelfogható visszajelzést adnak egy-egy diák rész-képességeivel kapcsolatban.¹⁴ A designkultúra témakörébe tartozó alkotások értékelése, az ehhez kapcsolódó értékelési szempontrendszer leírása is csak annak ismeretében fogalmazódhat meg, ha tisztában vagyunk a fő designkompetenciákkal, és olyan helyzetet teremtünk, amikor a designműveltség egy-egy komponense aktiválódhat.

1.3. A téma történeti, társadalmi, pedagógiai háttere; a vizsgáldás tárgya és célja

A magyarországi köznevelés jogszabályi kereteinek aktuális állapota szerint olyan diszciplináris rendszertani beosztás alapján tanítunk és tanulunk, amely – a korábbi hagyományokra visszanyúló előtörténetet követően – a 19. században és a 20. század elején a klasszikus tudományterületek struktúráját követve alakult ki. Az önálló diszciplinák felgyorsuló intézményesülése a „tudatosabb öndefiníciós törekvésben” gyökerezik, amelynek hatására az egyes tudományágak egymástól elhatárolódva hozták létre releváns vizsgálataikat biztosító kutatási módszereiket. A 17. században intézményesülő tudományágak¹⁵ teremtették meg azokat az alapvető mintázatokat, amelyek alapján elindult az újabb és újabb tudományok leképeződése. A humán, illetve szellemtudományok önálló akadémiai tudományággá változása eredményezi, hogy a világ jelenségeit nem pusztán teológiai nézőpontból értelmezzük, de a filozófia tudománya biztosította „a tudományos megismerés elméleti alaptételeit, rendszerezési szempontjait és a módszertani eljárásokat” (Stichweh 1994, 19). Stichweh tétele alapján a tudományos diszciplinák intézményesülése szinte kizárólag a 19. században kialakult domináns kutatóegyetemek szakmai munkájának köszönhető: amikor a tudományterületek egyetemének a befogadása megtörténik, ezáltal legitimé válik tudomány státusza. A klasszikus tudományágak struktúráját követve kialakuló diszciplinák logikai struktúrája, vizsgálati szempontjai, szemlélete és nomenklatúrája pedig gyakran pedagógiai transzformáció nélkül képeződik le az iskolai oktatásban (Németh 2013, 23).

Az ennek következtében kirobbant pedagógiai forradalom pozitív aspektusai vitathatatlanok, azonban a tudományágak a megalakulásukkal a valóságban nem létező *határokat képeztek* és képeznek a világ jelenségeinek megismerésében. Holott – Németh megállapítása alapján – a tudásszociológia korai szakaszának ismeretelméleti fordulata – amely főként Durkheim, Weber, Dilthey, Scheler,

¹⁴ Mindezek: anyag- és eszközhasználat; funkcionalitás és formaalkotás; téralkotás; komponálás; együttműködő képesség, kommunikáció; kreativitás, kifejezőerő, összkép.

¹⁵ A természettudományok (fizika, kémia, biológia), matematika és az orvostudományok terén megfigyelhető diszciplináris törekvések sorolhatók ide (Németh 2013, 23).

Mannheim, Stark és Polányi munkásságával hozható összefüggésbe – abból eredeztethető, hogy úgy az emberi tudásszerzést, mint a tudományos megismerést és tudományfejlődést az ismeretelméleti individualizmus helyett a megismerés kapcsolódási lehetőségeinek a feltárásával értelmezik (Németh 2013, 20).

Feltételezem, hogy a valóság összefüggéseinek a felfedése a jelenlegi izolált szaktárgyi rendszer mellett eltérő tantárgyi szerkezet létrejöttét (is) megkívánná. A tantárgyi integráció különféle változatai – különösen a természettudományok terén¹⁶ – ugyan kapcsolatteremtésre törekednek, de nem lépik át a kialakult és bevésődött diszciplináris tantárgyi kereteket, inkább ezek szinkronitása valósul meg (Chrappán 2009, III).

Kutatásomban azt vizsgálom, hogy a tapasztalati, a jelenségalapú és a holisztikus szemléletű tanulás szempontjából a designkultúrát – valószínűsítve integratív szemléletét – milyen módon lehetséges a köznevelésbe illeszteni, és alkalmazása milyen haszonnal jár. Párhuzamosan alapul veszem, hogy a művészeti nevelés területén belül a designkultúra önmagában is fontos terület.

Feltételezem, hogy az oktatási folyamatban a designkultúra az eltérő diszciplinák közti kommunikációs csatornaként folytathatja organizációs tevékenységét, ugyanis multidiszciplináris szemlélete és praktikus gondolkodása jól illeszkedik abba a pragmatista pedagógiába, amely a cselekvőképességet helyezi előtérbe.¹⁷ Emellett a designkultúra szemléletének az érvényesítése az oktatási rendszerben kooperativitást hozhat létre, amit a különféle szaktárgyi területek közötti pozitív egymásrautaltság jellemezhet, a tudás aktív értelmezési fázisának a konstrukcióját segítve. Mindez a világról alkotott kép folytonos, a kölcsönhatásokra tudatosan reagáló, holisztikus építését szolgálja. Ahhoz, hogy a fent említett kommunikációs platform és szemléletmód a köznevelésben megvalósítható legyen, feltételezem, hogy nem egy új diszciplína különálló tantárgyként való kezelése és elfogadása a cél, hanem a meglévő tantervi keretbe ágyazása. A dolgozat hangsúlya nem pusztán a designgondolkodás köznevelésbeli elterjedésén, hanem a designkultúra értelmezésén és tantervbe illesztésén van. Annak igazolására törekszem, hogy a 21. századi oktatásban az olyan *integratív diszciplínák* (Buchanan 1992, 6) keresése a cél, amelyek kommunikáció- és cselekvésközpontúak, fókuszuk a megértésen, az egymáshoz való kapcsolódás lehetőségein van.

¹⁶ Kiváló példa erre az ELTE Természettudományi Karán 2022-ben indított Z-szak (természettudomány-környezettan) elnevezésű egyetemi képzés, amelyben magam is oktatóként (Vizuális Környezetkultúra Munkacsoport) vagyok jelen. „A nemzetközi minták alapján, Európában elsőként létrehozott osztatlan mesterképzés célja az ökológiai fenntarthatóság és a megtapasztalható természet megismerése, megértése gyakorlatorientált, problémamegoldó technikák révén.” (Lásd <https://ttk.elte.hu/zeeszak>; utolsó letöltés: 2024. 01. 08.)

¹⁷ „Hiszem, hogy a gyermeki természet fejlődésében a tevőleges oldal megelőzi a passzív (szenvédő) oldalt: a kifejezés megelőzi a tudatos benyomást; az izomzat fejlődése előbb indul meg, mint az érzékszerveké; a mozgás megelőzi a tudatos érzékelést; hiszem, hogy az öntudat lényegében motorikus (mozgató) vagy impulzív (lökő), s hogy a tudatos állapotok cselekvésben igyekeznek visszatükröződni” (Dewey 1987, 80).

A designkultúrára mint integratív diszciplínára tekintek;¹⁸ ekképpen kutatómunkám elsődleges célja a designkultúra-oktatás elhelyezése, értelmezése és fejlesztése a magyar köznevelés rendszerében, ami lehetőséget teremt a köznevelési gyakorlatba integrált designoktatás-módszertan létrehozására. Ahhoz, hogy mindez megvalósulhasson, kutatásom középpontjában a *designkompetencia-modell* elméleti keretének a meghatározása áll. Feltételezem, hogy a köznevelésben a designműveltség nem pusztán a tehetséggondozás szempontjából lényeges, hanem az átlagos vagy kevésbé kiemelkedő képességű gyerekek esetén is.

További célom, hogy feltárjam a tanulási tapasztalatokat, a tanulás tervezett eredményeit és követelményrendszerét a Tyler-féle curriculumelmélet rendszerében (Tyler 1949). A SOLO taxonómia gyakorlatias keretének segítségével feltérképezem a megértés szintjeit, amelyek beépíthetők a tervezett tanulási eredményekbe, ezáltal létrehozzák az értékelési kritériumokat is. Disszertációmban vállalom a kutatást övező elméleti keret felállítását és a designkultúra pozicionálását az aktuális köznevelési rendszerben. A vizuáliskultúra-tudomány értelmezésével párhuzamban fedem fel a designkultúra-tudomány különféle aspektusait. A két tudományterület közös vizsgálata egyrésztől metszeteik és különbözőségeik feltárása okán is indokolt, másrésztől a pedagógiai gyakorlatban jelen lévő vizuális kultúra tárgy designkultúrárt érintő „szelete” miatt is. Kutatásom két irányból, elméleti és pedagógiai síkon halad.

1.4. A disszertáció felépítése és a kutatói kérdések, tézisek

Teoretikus kutatásomban a designkultúra-tudomány és a pedagógiatudomány irányából tárom fel a designkompetencia-képesség-háló modell létrehozásához, fejlesztéséhez és teszteléséhez szükséges szakirodalmat, mindemellett vizsgálom a vizuáliskultúra-tudomány és az anyagikultúra-tudomány területeit és határait azzal a céllal, hogy a designkultúra-tudomány kereteit értelmezni tudjam.

Kutatásom fő kérdését (FK) az alábbi módon fogalmaztam meg:

(FK) Milyen módon emelhető be a köznevelésbe a designkultúra oktatása?

Kiinduló fő kérdésem megválaszolásához további kutatási alkérdéseket (K) fogalmaztam meg a teoretikus kutatásban feltárt, a designkultúra multidiszciplináris jellegét alkotó tudományterületek orientációja alapján:

¹⁸ „...Irányelvünk az volt, hogy a design sem intellektuális, sem anyagi dolog, hanem egyszerűen az élet dolgainak integráns része, melyre egy civilizált társadalomban mindenkinek szüksége van.” *Scope of Total Architecture*, 19–20, New York: Collier Books, 1970, idézi Buchanan Walter Gropius esszéjére hivatkozva (Buchanan 1992, 6).

1. tárgykör

(K1) Hogyan definiálható a designkultúra és a vizuális kultúra viszonya, mik a határai, keretei és léteznek metszetei a két területnek?

2. tárgykör

(K2) Milyen gondolkodási struktúrával járul hozzá a designkultúra a köznevelés gyakorlatához?

3. tárgykör

(K3) Támogatja-e a design a tanulás holisztikus szemléletét a több tudományterületet átfogó, komplex problémák megoldásán keresztül?

4. tárgykör

(K4) Milyen módon integrálható a design a köznevelés gyakorlatába?

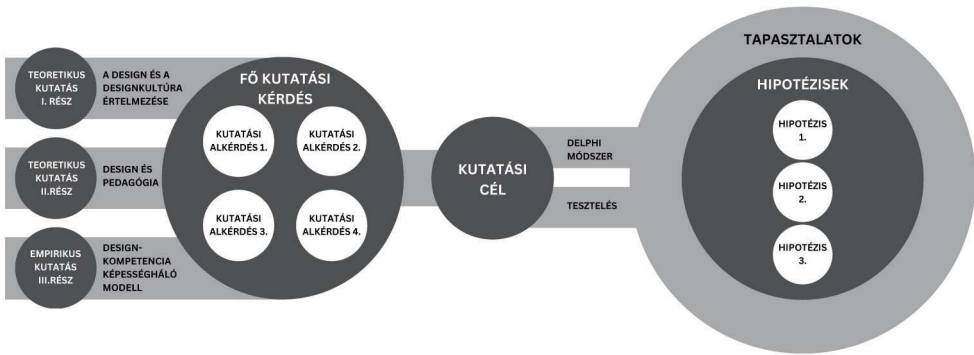
Doktori kutatásom célja a designhoz köthető speciális kompetenciarendszer meghatározása, amely segíti a design integratív diszciplínájának az elhelyezését a köznevelés gyakorlatában. A designkompetencia-keretrendszert mint ajánlatot/vitaanyagot fogalmazom meg a tudományos és pedagógiai közösség számára, amely mellett vagy ellenében érvelhet, illetve amelyet továbbfejleszthet a végső konszenzusra jutás és a jövőbeni designkultúra-oktatás bevezetése reményében.

A kidolgozott designkompetencia-modell többfordulós szakértői véleményezésére a Delphi-módszert alkalmaztam, mindamelllett a köznevelési gyakorlatban használható designkultúra-modulok kidolgozását, iskolai kipróbálását és értékelését is elvégeztem az 1–12. évfolyamig. Megfogalmaztam az alábbi a hipotéziseket (H), amelyek mentén a posztdoktori kutatásom folytatását tervezem.

(H1) Feltételezem, hogy a designkultúra elterjedése a köznevelés gyakorlatában jelentősen hozzájárul a mindennapi élet és a munka világában kiemelkedően fontos képességcsoportok fejlesztéséhez.

(H2) Feltételezem, hogy a designkompetencia részterületein végzett fejlesztés gyakran különböző, azonban mérhető mértékben hat a kompetenciarendszer egészére.

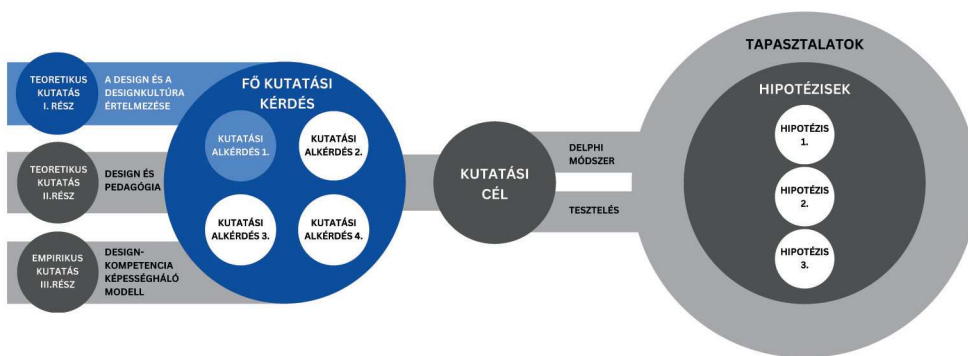
(H3) Feltételezem, hogy speciális módszerek és tantárgyközi együttműködések segítségével a designkompetenciák hatékonyan fejleszthetők.



1. ábra. A disszertáció felépítése

I. RÉSZ – TEORETIKUS KUTATÁS

A DESIGN ÉS A DESIGNKULTÚRA ÉRTELMEZÉSE



2. ábra. A disszertáció felépítése a teoretikus kutatás első részének jelölésével

Teoretikus kutatásom első részében a designtörténet eredetét tárom fel, és ismertetem állásfoglalásom a design megjelenésének tekintetében, mindezt a célból, hogy a designkultúra fogalmi keretét értelmezzem. Ezt követően a vizuális kultúra, az anyagi kultúra és a design kapcsolatát tárom fel, amelyet az első kutatási alkérdés megválaszolása érdekében teszek. A fejezet záró részében pozicionálom a designkultúrát a tudományok világában, és értelmezem tudományági státuszát.

2. MESTERSÉGES VILÁGUNK ALAPJAI

2.1. Etimológia

A „design” szó etimológiáját tekintve a latin eredetű *designo* szóból eredeztethető, amelynek jelentése 'kimutat', 'kijelöl', 'elrendez', 'véghez visz', 'eszközöl', 'csinál', 'intéz' (Finály 1884, 587). Mivel az ókori latin elsősorban az olasz, a spanyol, a portugál és a francia, később az angol közvetítésével került bele a modernebb tudományok és a hétköznapi élet világába, érdemes a felsorolt nyelveket is szemügyre venni. Az olasz *diseño* (melyben felcserélődött a két magánhangzó sorrendje) jelentése 'tervezet', 'rajz', 'vázlat', 'cél', 'géprajz' stb. A spanyol *diseño* jelentései már 'rajz', 'minta', 'terv', 'formatervezés' és a mai értelemben vett 'design', míg a portugálban, a franciában és az angolban is egyértelműen a latin *designo* szóból eredő *design(er)* vagy ennek valamilyen módosított és egyéb képzőkkel ellátott alakváltozatai terjedtek el, és bővültek további jelentéstartalmakkal, amelyeket a továbbiakban kifejtünk.

2.2. A design világtörténelme

2.2.1. Mi marad a designtörténet számára?

A világtörténelem megjelenése a történelemírás gyakorlatában az 1960-as évekre tehető, amikor a tudósok érdeklődése a történelemszakmát uraló politikatörténettől a társadalomtörténet felé fordult, így számos új kutatási terület jelent meg, mint például a népeségkutatás vagy az urbanizmus. A társadalomtudományok iránti érdeklődés alig néhány évvel előzte meg a designtörténészek közösségének a kialakulását. A designtörténet (*design history*) – amely mélyen gyökerezik a művészettörténetben – a történelmi vizsgálódás érvényes tárgyává vált az 1970-es évektől kezdődően, köszönhetően a táguló történelmi mezőben megjelent témák demokratizálódásának (Margolin 1995, 4).

William H. McNeill a világtörténelem eredetét és elméleteit olyan korai görög és kínai történészekhez vezeti vissza, mint Hérodotosz és Ssu-ma Chen (McNeill 1998). Az egyéb átfogó világtörténelmi narratívák alapvetően teológiai eredetűek, s az örökölt bibliai elemek deszakralizálását és az emberi akarat és cselekedet alakító erejének bemutatását¹⁹ a 18. század kimagasló teoretikusai, Giambattista

¹⁹ Vö. McNeill, W. H. 1998. „The Changing Shape of World History”. In *World History: Ideology, Structures, and Identities*, szerkesztette P. Pomper, R. H. Elphick és R. T. Vann, 21–40, New York: Wiley–Blackwell. Továbbá: „McNeill’s World History and the Rise and Fall of the West”, *Journal of World History*, vol. 9, no. 2 (Fall 1998): 215–236.

Vico és Johann Gottfried von Herder vállalták. Jerry Bentley kísérletet tett a világtörténelem területének a körülhatárolására: „A világtörténelem tehát (többek között) párbeszédet jelent a múlt és a jelen között, amennyiben történelmi kontextust kíván kialakítani a modern idők integrált és egymásra utalt világa számára.”²⁰ Bentley definíciója figyelemre méltó, hiszen a jelen értelmezését a múlt felhasználásával helyezi párhuzamba, s ebben jelentősen eltér Oswald Spengler és Arnold Toynbee²¹ diskurzusalakító, próféta tendenciáitól.²² A világtörténelem mint történelmi gyakorlat megjelenése egybeköthető az olyan történelemírás általános változásaival, mint a társadalmi ügyeket felkaroló progresszív mozgalmak – polgárjogok, ökológia, feminizmus és szexuális orientáció –, melynek következtében a tudósok kiemelt figyelmet fordítottak a hétköznapi emberek életére. Ez az érdeklődésbeli eltolódás eredményezte a már említett társadalomtörténelmi diskurzus erőteljes elterjedését, amely Hobsbawm állítása szerint „...soha nem lehet újabb szakterület, mint a gazdaságtörténet vagy más kötőjeles történetek” (Hobsbawm 1997, 75), mivel az emberi élet társadalmi aspektusai elválaszthatatlanok az ember lényének más tényezőitől.

Victor Margolin *World History of Design*²³ című első – önmagában is elképesztő léptékű – designtörténelmi kötetének az általános bevezetőjét annak tárgyalásával kezdi, hogy vajon mely korszakok lenyomatainak a feltárással foglalkozhatnak a designtörténészek – különös tekintettel arra a hosszú időszakra, mielőtt a 18. század végén a design kifejezett gyakorlattá vált –, hiszen a művészettörténet, a kézművesség-, és technológiatörténet, valamint a nyelvészet is lefoglalta kutatásának azon területét a világtörténelemben, amelyben a designtörténet is érdekelt. A koherens és céltudatos új narratívák kialakulásához elengedhetetlen, hogy a designtörténészek az említett területek tárgyait felhasználják kutatásaik elmélyítésére. A designtörténet mint tudományos tantárgy az 1970-es évek elején Nagy-Britanniában vett először lendületet egy oktatási minisztériumi jelentés eredményeként, amely előírta, hogy a szakközépiskolák képzési programjainak történelmi elemeket kell tartalmaznia, melyek a művészet, a kézművesség, a film és a fotográfia, valamint a design területét is érintik. A designtörténetet oktatók a művészettörténet területéről érkeztek, és ezek a kurzusok határozták meg a terület kezdeti narratíváját, amelyről Penny Sparke egy korai brightoni designtörténelmi konferencia bevezetőjében így fogalmazott: „Mint akadémiai diszciplína, [a

²⁰ Vö. J. Bentley-t idézi B. Mazlish. 1988. *Crossing Boundaries: Ecumenical, World, and Global History*, 44, Malden, MA: Blackwell. Az idézet saját fordítás.

²¹ Vö. Oswald Spengler: *The Decline of the West* (1926; magyarul: *A Nyugat alkonya*); Arnold J. Toynbee: *A Study of History* (1936–1954).

²² A történész és teoretikus Bruce Mazlish – akinek világtörténelmi szemléletete holisztikusnak mondható – „ökomenikus történészeknek” nevezte Spenglert és Toynbeet, mivel mindketten vizionárius módon értelmezték a történetírást: míg előbbi a hanyatlást, utóbbi a kultúrák harmonikus egységét vélte megvalósulni. Lásd Mazlish, B. 1998. „Crossing Boundaries: Ecumenical, World, and Global History”. In *World History: Ideology, Structures, and Identities*, szerkesztette P. Pomper, R. H. Elphick és R. T. Vann, 42.

²³ Vö. Margolin 2015.

designtörténet] kétségtelenül a művészeti iskolák gyermeke, ahol a növekvő számú designhallgatónak a hagyományos képzőművészet-történetnél relevánsabb történelmi perspektívára van szüksége..."²⁴

Az említett angliai oktatási gyakorlattól függetlenül az Egyesült Államokban, Skandináviában és talán máshol is indítottak designtörténeti kurzusokat. 1977-ben jött létre a Design History Society, amely konferenciasorozatával, kiváló folyóirátával összekovácsolta a designtörténészek nemzetközi közösségét. A designtörténet mint szilárd tudományterület mindemellett még ma is gyenge lábakon áll, holott a tágabb kulturális kontextus megértésének a lehetősége a designerek számára is haszonnal járt, amelyet az említett konferenciákon a történészek mellett növekvő számban megjelenő designer előadók jelenléte is mutat. Az 1970-es évek végén John Blake a British Design Council ügyintézőjeként sürgette a designtörténet egyértelműen elkülönülő tudományágának a meghatározását, amely nem művészettörténet, nem építészettörténet és nem technikatörténet, bár nyilvánvalóan mindezekkel kapcsolatban áll. (idézi Margolin 2015, 5) Azóta mind módszerében, mind pedig témájában a legkülönbélebb kutatások halmozódtak fel, amelyek továbbra sem magyarázzák meg, hogy mik a vizsgálódás határai egy designtörténész számára. Egy adott kulturális gyakorlat világtörténelmének a megírására számos egyéb területen található precedenst, mint például a művészet, az építészet, a technológia vagy az irodalom terén; a kérdés minden esetben az, hogy a szerző(k) a történetírás folyamán hogyan helyezik el a gyakorlatot az emberi társadalmak fejlődését alakító politikai és gazdasági erők közepette. Mind a művészet, mind pedig az építészet történetében megfigyelhető, hogy a nem európai kultúrák lefedettsége a reneszánsz kezdetén megszűnik, azaz ősi, hagyományos vagy bennszülött kultúráként tartják számon.²⁵

²⁴ Vö. Sparke 1978, 5. Az idézet saját fordítás.

²⁵ Példa erre H. W. Janson *History of Art* (harmadik kiadás, 1986) című műve. Marilyn J. Stokstad széles körben elterjedt művészettörténet-könyvében (*Art History*, első kiadás, 1995) bizonyos mértékig orvosolni kívánta az előbb említett hiányt, és beemelte művébe az ausztrál bennszülött, valamint a mexikói kortárs művészeket, azonban egytől egyig olyan alkotókat, akik részei a nemzetközi kánonnak. Jellemzően a modern művészettel foglalkozó írások – például Sam Hunter, John Jacobus és Daniel Wheeler: *Modern Art: Painting, Sculpture, Architecture* (harmadik kiadás, 2000) – az Európán és Amerikán kívüli művészetre jelképes utalásokat tesznek, többségében amiatt, mert a nyugati művészeti színtéren erőteljes hatással rendelkező, hivatkozott művész máshonnan érkezett; példa erre Fernando Botero vagy Nam June Paik említése. Az építészettörténeti szövegek terén is hasonló megfigyelések végezhetők a nem nyugati építészetről való gondolkodásról. Az említett Európán és Amerikán kívüli épületeken az ókori civilizációk épületei és műemlékei értendők, illetve néhány kiemelkedő orientalista épület, de a modernizmust kizárólag a Nyugathoz tartozó jelenségként írják le. Maria Moffett, Michael Fazio és Lawrence Woodhouse az *A World History of Architecture* (2004) című könyvében egyetlen példa szerepel a nem nyugati építészetre: Csandígarh indiai város, Pandzsáb fővárosa, amely egy európai építész, Le Corbusier nevéhez köthető, aki 1950-ben Dzsaváharlál Nehru indiai miniszterelnök felkérésére az ország gyarmati múltjával való szakítás jegyében modernista várost tervezett (Margolin 2005, 238).

A terület kutatása több ponton is nehézkes, hiszen vizsgálati módszerei és elvei, amelyek alapján fejlődött, nem tartoztak a jól ismert és megértett módszerek közé. A kezdeti szakirodalom²⁶ – amelyben nem volt konszenzuális megállapodás a designtörténeszek részéről – a korai ünneplést követően erős kritikákat kapott. A design eredettörténetének a feltárása másrészt azért is nehézkes, mert tanulmányozását a teoretikusok a világ iparosodott régióira szűkítik, így *a definíciója is korlátozott*. Mindamelllett a különböző kultúrák anyagi szükségletei heterogén módon alakultak, valamint a politikai és gazdasági környezet befolyása is eltérő hatást gyakorol az anyagi termelés feltételeire. A designra többségében mint a modern termelés szerves alkotóelemére tekintünk, azonban a design világtörténelme megkérdőjelezi, vagy inkább vitatja annak a gazdasági fejlődésben betöltött létfontosságú szerepét. A design eredetének világszintű szemlélése arra ösztönöz, hogy gazdasági, földrajzi vagy etnikai háttértől függetlenül értelmezzem az ember saját közösségén belüli aktív tervező létét, abban az esetben is, ha a fejlett iparosodás pályáján kívül mozog. Azzal a margolini állásponttal értek egyet, miszerint a design történetét az emberi kultúra kezdetétől érdemes tárgyalni. Ahelyett, hogy a designt az iparosodás termékeként kezeljünk, tágabban kell gondolkodnunk az anyagi kultúra, a vizuális kultúra és a designkultúra kapcsolatáról, vagy – ahogy később tárgyalom – metszeteiről. Mindez lehetővé teszi számunkra, hogy a különböző kultúrákban megeljük a designhoz kötődő teóriák és gyakorlati tevékenységek módjait, és összehasonlítsuk őket. Ha az emberi kultúra kezdetét vesszük alapul – például a dél-afrikai sziklafestményeket, amelyekre a társadalmi kommunikáció egyik korai formáiként tekintünk –, vizsgálhatjuk annak az evolúcióját, akár a piktogramok, akár az ábécé fejlődésének a kutatásával. Az afrikai tárgyalakító fafaragók működésére a saját kultúrájukon belül tekinthetünk designeri tevékenységként adott történelmi pillanatokban. Ha a nyugati fősodron kívüli kultúrákat primitívnek vagy tradicionálisnak „bélyegezzük”, akkor abba a korábban tárgyalt – általam tévesnek ítélt – felfogásba esünk, amely szerint kizárólag a politika és a gazdaság erői alakítják a design gyakorlatát és tevékenységét. Természetes, hogy a termelés beágyazódik a gazdasági szervezetek formáiba, azonban nem tekinthetünk kizárólagosan arra a design mozgatórugójaként. Ahogy Margolin rávilágít a probléma gyökerére, a legnagyobb kihívást a designtörténet kutatásakor az jelenti, hogy azokban az országokban, ahol a designtörténelem még csak kialakulóban van, a tudósok a nyugati világban már létező narratívák módszertanai alapján próbálják rekonstruálni a saját kultúrájuk gyökereit, erre azonban az ismert módszertanok korlátozottan alkalmazhatók (Margolin 2015, 1–16).

²⁶ Az alapító szövegeknek leginkább Nikolaus Pevsner *Pioneers of Modern Movement* (1936, melyet később *Pioneers of Modern Design from William Morris to Walter Gropius* címmel dolgozott át) és Siegfried Giedion *Mechanization Takes Command: a contribution to anonymous history* (1948) című műveit tekintik, amelyekkel szemben később megfogalmazódott Adrian Forty *Object of Desire: Design and Society from Wedgwood to IBM* (1986) című könyve.

2.2.2. A design eredettörténete – a történelem előtti kor

A *Homo habilis* néven ismert faj Kelet- és Dél-Afrika korai pleisztocén korszakában, körülbelül 2,31–1,65 millió évvel ezelőtt az „olduvai ipar” néven ismert egyszerű kőszerszámok elkészítésével jelenthette technológiai forradalmunk kezdetét. Az egyszerű szerszámok, például aprítók, kaparók, kezdetleges vágóeszközök, mind arra utalnak, hogy a faj megtette az első lépést azzal, hogy felismerte „egy kőben az affordanciát”,²⁷ majd második lépésként manipulálta az anyagot. Meglehetősen, mai szemszögből nézve nyersegek ezek az eszközök, hiszen az olduvai szerszámokon a legkevesebb erőfeszítést igénylő hámlási stratégiát alkalmazták, mégis hatalmas evolúciós előnyt jelentettek őseink szempontjából. Hozzáférték biztosítottak számukra az élelmiszerforráshoz, valamint lehetővé tették különféle nyersanyagok feldolgozását. A paleontológiai leletek bizonyítéka szerint Afrikában, Dél-Ázsiában, a Közel-Keleten és Európában az olduvai ipar körülbelül 900 ezer éven át formálta a technológiai tájat, és ezek a szerszámok jelenlegi tudásunk szerint technológiai utunk első dokumentált lépései.²⁸ Victor Margolin a tervezéstörténet eredetét a *Homo habilis* által létrehozott eszközökhöz, illetve azok evolúciójához vezeti vissza, mint ahogy a hangok és gesztusok, amelyekkel kommunikáltak, és valamiféle nyelvi kommunikációt alkottak, az emberi nyelv alapját képezik.²⁹ Tekinthezünk az ember előtti szerszámkészítés korszakára egyfajta *protodesign* korszakként is, mint ahogyan az első barlangrajzok és sziklafestmények az emberi kommunikáció pályáját indították el. Mindez bizonyítéka annak, hogy a design kortárs megnyilvánulásában is az emberi kultúra legmélyebb gyökereit tartalmazza, amely kiindulópont elfogadása világosan tükrözi, hogy a design egy evolúciós folyamat része, központi szereppel bír az emberi kultúra fejlődésében (Margolin 2015, 17–25).

2.2.3. A design helye a világtörténelemben

Victor Margolin a design helyét az emberi kultúrában olyan narratívában keresi, amelyet nem politikai, gazdasági és társadalmi tényezők mozgatnak: a tárgyak vagy stílusok kronológiája szerint kutat, amelyeknek a földrajzi elhelyezkedése széles területet felölelhet. Háromféle narratív struktúrát javasol annak érdekében, hogy egy kronológiailag és földrajzilag is átfogóan értelmezhető design-világtörténetet kapjunk:

- Az emberi történelem során minden kultúra létrehozta a túléléséhez szükséges alapvető anyagi és vizuális tárgyakat, tehát a design valamilyen formában a világ minden részén és minden időben jelen volt.

²⁷ Idézet Szentpéteri Márton *A designkapitalizmus esztétikája* című plenáris előadásából. Elhangzott a „Vadon – város – virtuális valóság: környezetesztétikai közelítések” online konferencián (ELTE BTK, Esztétika Tanszék, 2021. március 19–20.).

²⁸ Vö. Antón, S. C. 2012. „Early Homo: Who, When, and Where”. *Current Anthropology*. Volume 53, Number 56, December 2012, 278–298.; Leakey, L., P. Tobias és J. Napier. 1964. „A New Species of The Genus Homo From Olduvai Gorge”. *Nature* 202: 7–9.

²⁹ Vö. Margolin 2015, 17–23.

- Az ipari forradalom megjelenésével a design a gazdasági és technológiai modernizációs erőkre koncentrál, a tömegtermelés és a tömegkommunikáció szerves részévé válik.
- A második világháborút követően jelentősen felgyorsul a modernizáció terjedése, ami által a modern design eszméje a világ minden részén nyilvánvalóvá válik.

Margolin a designtörténetek számára újabb kiindulópontot javasol, amely a design világtörténetét olyan kontextusban szemléli, hogy birodalmak, nemzetek és egyéb politikai entitások miként használták a designt gazdasági és politikai célok előmozdítására, miközben arra is tekintettel van, hogyan járul hozzá a nemzeti és globális kultúrák fejlődéséhez.³⁰ Az általa javasolt holisztikus szemléletmód megvalósulása a design helyének és szerepének méltó meghatározását eredményezné az emberi kultúrában.

Lényeges, hogy Margolin a *World History of Design* című műve első kötetében a reneszánsz művészetet megelőzően nem kockáztatja meg, hogy a mai értelmezésben vett designról beszéljen, mindennek tárgyalása a *disegno* teóriájának a bevezetésével kezdődik,³¹ Giorgio Vasari (1511–1574), Leon Battista Alberti (1404–1472) és Francisco de Holanda (1517 k. – 1585) nevéhez kötődően, akik a fogalmat tágabb kontextusba helyezték.³² Az ezt megelőző időszakot úgy jellemzi, akár egy protodesign korszakot, melyet a reneszánszban formálódó *disegno* teóriájánál vagy még inkább a manierizmusban Frederico Zuccari (1540/1541–1609) manierista festő és építész nevéhez kötődően a korábitól eltérő szemléletmódban érdemes vizsgálnunk. Zuccari megállapítása szerint „...*a disegno nem anyag, nem test, nem véletlenszerűség, nem valamilyen szubsztancia, hanem forma, idea, rend, szabály, az értelem fogalma és tárgya, amelyben a megértett dolgok kifejeződnek; és ez minden*

³⁰ Jó példa lehet erre a *nacionalizmus térnyerése*, amely nem pusztán egy nemzet eszméit szimbolizálja, hanem olyan *kommunikációs termékek és eszközök tárháza*, amelyektől a nemzeti identitás térnyerése függött. Az előző gondolatmenetre ráerősítve – újabb példaként – Hermann Muthesius diskurzusában rámutat arra, hogy Peter Behrens AEG számára készített tervei a művészet és ipar kapcsolatának a megerősítése mellett a nemzeti eszméket kifejező kulturális formák megalkotásával, majd e formák beépülésével a nemzetközi marketingprojektekbe Németország gazdasági érdekeit is előmozdították. Érhető a motiváció a művészet és az ipar, az ideológiák és a gazdasági törekvések szempontjából is (Margolin 2005, 240).

³¹ Vö. Margolin 2015, 103.

³² Giorgio Vasari meglátása alapján a *disegno* korántsem köthető pusztán a rajzolási készséghez, értelmezése tágabb: olyan belső erő, amely a harmónia és az arányok megfigyelésén alapul a természetben és az emberi testben, valamint a növény- és állatvilágban. Leon Battista Alberti úgy fogalmazott, hogy a *disegno* megfoghatatlan módon, mégis erős hatással bír egy épület formaalakítására. Alberti megállapította 1485-ben megjelent, posztumusz kiadott *De re aedificatoria (On the Art of Building)* című művében, hogy az építész célja, hogy a harmonikus rendben keresztül feltárja az épület formáját. A portugál építész és teoretikus, Francisco de Holanda még ennél is messzebbre ment: úgy vélte, hogy a *disegno* az értékítélet olyan formája, amely minden emberi tevékenységet áthat a ruhaválasztástól a szántásig (Margolin 2015, 103).

külső dologban megtalálható, mind az isteni, mind az emberi dolgokban. [...] A filozófusok tanítását követve azt mondom, hogy a disegno általánosságban az idea és forma az értelemben...³³ Zuccari teoretikusan határozott különbséget tesz a tervezői és a kivitelezői szemlélet közt, amely ekkor már a gyakorlatban – például a hajóépítés világában – is megfigyelhető.³⁴ A *disegno* fogalmának térnyerésével a kreatív tervezés lényege – és nem pusztán a manuális alkotás fizikális aktusa – kerül előtérbe. Ahogy Zuccari –némi kreatív szójátékkal – művében írja: „*segno di Dio*”,³⁵ azaz 'Isten jele', mutatja, hogy minden művészi tervezés isteni ihletésű, tehát magasabb rendű.

A kérdés most már sokkal inkább arra irányul, hogy megengedők lehetünk-e az olyan álláspontokkal, amelyek a design helyét az emberi kultúrában olyan narratívában tárgyalják, ahol a modernizáció és az iparosodás feltételei lehetővé teszik annak terjedését.³⁶ Okfejtésem szemléltetésére két filmtörténeti alkotás egy-egy részletének a párhuzamba állításával kívánok rávilágítani:

³³ „... *che disegno non è materia, non è corpo, non è accidente di sostanza alcuna, ma è forma, idea, ordine, regola, termine et oggetto dell'intelletto, in cui sono espresse le cose intese; e questo si trova in tutte le cose esteme, tanto divine quanto umane [...]. Ora, seguendo la dottrina de' filosofi, dico che il disegno intemo in generale è una idea e forma nell'intelletto...*” (F. Zuccari, *Idea de' pittori, scultori et architetti*, Capitolo III. Definizione del Disegno interno in genere, 8., Nella stamperia di Marco Pagliarini, 1768. Az idézet saját fordítás.)

³⁴ A hajóépítés példája Szentpéteri Márton előadása alapján. Első 24 órás építészeti interjúmaraton – Dr. Szentpéteri Márton; beszélgetés Wesselényi-Garay Andorral 2021. október 11-én, MMA MMKI, <https://www.youtube.com/watch?v=DfdrZtXs7Kw&t=736s> (utolsó letöltés: 2024. 06. 04.).

³⁵ „*Che sia segno del nome di Dio questo nome DI, SEGN, O, è assai chiaro per se stesso, come si può vedere dall'istesse sue lettere senza altra dichiarazione. Perocché le due prime, e l'ultima lettera dimostrano apertamente il nome di Dio, argomento della dignità, e grandezza sua; e volendo di più intendere le altre quattro lettere, che nel mezzo di questo nome Di, segn, o, restano non ci maraviglieremo della singolar facoltà sua, e sua significazione, che ci dinota essere vero segno di Dio in noi.*” – „Hogy ez a DI, SEGN, O név Isten nevének a jele, már önmagában is nagyon világos, amint a betűiből is kitűnik, minden más kijelentés nélkül. Hiszen az első két és az utolsó betű nyíltan bizonyítja Isten nevét, méltóságának és nagyságának jelét; és ha meg akarjuk érteni a másik négy betűt, amelyek a név közepén DI, segn, o maradnak, nem fogunk csodálkozni annak egyedi képességén és jelentésén, ami azt mondja, hogy ez Isten igazi jele bennünk.” Az idézet saját fordítás (Zuccari: *Idea de' pittori, scultori et architetti*, i. m., 1768, 164).

„... *il Disegno, per esser segno, e simbolo di Dio in creare, generare, avvivare, alimentare, e moltiplicare, a dare spirito, e vita, e mantenere il creato...*” – „...a Disegno, hogy Isten jele és szimbóluma legyen a teremtésben, az éltetésben, a táplálásban és a szaporodásban, a szellem és élet adásában és a teremtés fenntartásában...” Az idézet saját fordítás (uo., 166).

³⁶ Lásd például a korábban említett Nikolaus Pevsner *Pioneers of Modern Design* és Siegfried Giedion's *Mechanization Takes Command* címmel megjelent diskurzusalapító szövegeit, amelyek leginkább a modernizációval és az iparosodás következményeivel foglalkoztak, és azokat a területeket vizsgálták, amelyeken mindez nyilvánvalóan jelen volt. Pevsner érdeklődése művészettörténészként eredetileg a manierista és barokk festészet felé irányult, majd ezen túllépve a modern épületek és hidak irányába terelődött a figyelme. Giedion mérnök, majd építészkritikus és történész volt, aki írásaiban Pevsnerrel karöltve kevésbé foglalkozott a modern világot formáló társadalmi és politikai erőkkel. Vizsgálódásuk középpontjában az objektumok álltak, előállításuk kontextusát nem tárták fel. Narratívájuk földrajzilag meghatározott keretek közt zajlott, nem törekedtek holisztikus megértésre (Margolin 2005, 236–237).



3. ábra. Részlet Stanley Kubrick 2001: Űrodüsszeia című, 1968-ban bemutatott filmjéből (15'46)

kezdetét, amely a primitív és állatias ösztönöktől vezérelt lényekből az intelligens és tudatos gondolkodású emberek felé vezet az eszközhasználat felfedezése által. Az első, aki megérinti a monolitot, fedezi fel *a formában rejlő funkció lehetőségét*; a jelenet alapján a monolitra tekinthetünk úgy, mint – Zuccari szójátékával élve

– *segno di Dióra*, azaz isteni jelre.



4. ábra: Részlet Szergej Mihajlovics Eisenstein Az általános vonal, más néven Régi és új című 1929-es filmjéből (39'32)

A másik filmtörténeti példa Szergej Mihajlovics Eisenstein Az *általános vonal*, más néven *Régi és új* (Генеральная линия; Старое и новое) című 1929-es filmje, amelynek leginkább meghatározó és sokat referált jelenetében egy vajköpülő eszköz bemutatását láthatjuk. Ez a jelenet sokatmondó a mezőgazdasági munka és a termelési folyamat ábrázolása, valamint az emberek közötti osztálykülönbségek

és az összefogás fontosságának a bemutatása szempontjából is. A vajköpülés nemcsak a szovjet gazdálkodás modernizációjának és fejlődésének a szimbóluma, hanem az idealizált vezető figurája – aki megjelenésében erőteljes hasonlóságot

³⁷ A 2001: Űrodüsszeia filmtörténeti példáját Szentpéteri Márton előadása nyomán emelem be párhuzamként (vö. Első 24 órás építészeti interjúmaraton – Dr. Szentpéteri Márton; beszélgetés Wesselényi-Garay Andorral 2021. október 11-én, MMA MMKI, 7'31; <https://www.youtube.com/watch?v=DfdrZtXs7Kw&t=736s>, utolsó letöltés: 2024. 06. 04.).

mutat Leninnel – az eszköz bemutatásán keresztül egyfajta metaforát jelenít meg a szovjet gazdálkodás és termelés modernizációjára, a kollektivizáció és a mezőgazdaság iparosításának a programjára. A vajköpülő mint a modern technológia szimbóluma egyöntetűen meglepődést vált ki a kezdetben elutasító és szkeptikus parasztok egy csoportjából, akik mindebben a technológiai fordulatban a tudást hordozó és bizalmat sugárzó közvetítő – azaz a *segno di Dio* hordozója – által részesülhetnek.

A két kiragadott és kiemelt jelenet eltérő korszakokban és különféle témákkal foglalkozik, azonban metaforikus összehasonlításra adnak lehetőséget a design világtörténelmének a kezdete körül zajló értelemzések szempontjából. Az Űrodüsszeia homonidái a preverbális kommunikáció időszakába és a predesign korszakba engednek betekintést, éppen a feltételezett protodesign fordulat pillanatába, amikor az emberi intelligencia és kreativitás korai megjelenése megtörténik egy csont fegyverként és eszközként történő alkalmazása révén. Abban a pillanatban láthatjuk a korai emberi ősokeket, amikor felfedezik egy formában az eszközhasználat lehetőségét. E jelenet értelmezése segített ahhoz a feltételezéshez, amely szerint a design megjelenéséhez még csak az olduvai kultúrában alkalmazott legegyszerűbb hámlasztási stratégia felbuklására sem volt szükség; az első lépés – azaz a formában rejlő affordancia felfedezése – jelenthette a design *segno di Dio*-ját, az eredet megjelenését.

Ehhez képest a kezdeti, diskurzusalapító narratívák a design kialakulását a 19. század végétől datálják, azaz a 19. század második felében és a 20. század elején történt társadalmi és technológiai változásokat veszik alapul, amelyek hatására létrejött a modern design irányzata. Kiváló vizuális példa erre a Szergej M. Eisenstein által rendezett film vajköpülő jelenete, ahol a szovjet modernizáció korában megjelenő iparosítás és technológiai fejlődés következményeként a hagyományos munkamódszerek leépítése és az új technológiák bevezetése zajlott. Margolin háromféle narratív struktúrájának a második pontja reflektál erre az eseményre: jelesint, hogy az ipari forradalom megjelenése során a design a gazdasági és modernizációs erőkre koncentrál, ezáltal a tömegtermelés és a tömegkommunikáció részévé válik, azonban – feltételezésem alapján – a *segno di Dio* ekkor már az értelem kifejeződésén túli, az értelmi rend megteremtésére koncentrál. Victor Papanek frappáns meghatározása alapján „*a design tudatos és intuitív erőfeszítés az értelemtelni rend megteremtésére*”³⁸ amely – az általam felvetett értelmezés szerint – a design megjelenését ekképpen későbbre datálja, mint az értelem kifejeződésének a pusztá megnyilvánulása. Tovább vizsgálva az előbbi designdefiníciót: a rend – és ellenkezője, a rendetlenség – olyan, „*speciálisan humán tulajdonság*”, amely az ember és környezete közti viszonyra utal, és emberi cselekvést feltételez (Polcz 1996, 13). A rend és rendetlenség csakis emberi cselekvés következtében, valamivel viszonyban vizsgálható, hiszen stilsztikai értelemben nem beszélhetünk

³⁸ „*Design is the conscious and intuitive effort to impose meaningful order*” (Papanek 1985, 4).

rendes és rendetlen értelemről; helyesen rendezett és rendezetlen értelemről társaloghatunk. Az emberi cselekvés jellemző formája a manipuláció, beavatkozás a környezetbe, amely által abban változás következik be.³⁹ Célszerű cselekvéseket végzünk különféle tárgyakkal és eszközökkel, ami meghatározza az ember és a tárgy viszonyát, tehát a cselekvés és eszköz viszonyát. A cselekvést azonban nem az eszköz, hanem a psziché vagy annak pillanatnyi állapota befolyásolja. Ezen okfejtés alapján az értelemteni rend megteremtése vélhetően nem a *Homo habilis*nál keresendő, de az ahhoz szükséges kezdő lépés, „*a forma és a lényeg*” összekapcsolása igen. Polcz Alaine két részre bontja a rend és rendetlenség jelenségét: „*lényegi és formai*” részre (Polcz 1996, 14). A forma adja az áttekinthetőséget, fedi fel az összefüggéseket, a lényeg kifejezőeszköze. A lényeg a forma szolgálata, annak való megfelelése (Polcz 1996, 7–19, 63, 81).

Összegezve, érthető az a narratíva, amely a design megjelenését az ipari forradalomhoz köti, s elképzelhető, hogy parttalan a protodesign, azaz a *disegno* teóriájának a megjelenése előtti korszak tárgyalása,⁴⁰ azonban – feltételezésem szerint – mindkét felfogás működtethető, attól függően, hogy milyen céllal vizsgáljuk, és milyen érvekkel támasztjuk alá. A fentiekben állást foglaltam amellet, hogy a design történelmét a margolini kezdetektől értelmezzem, és ebben a kontextusban törekszem a lényegi és formai rend megteremtésére a designkultúra sűrűjében. Ahogy az alább olvasható a designkultúra fogalmi keretének a bevezetésében, elsőként a designban rejlő élmény szerepére összpontosítok, amely a kezdeti materiális dimenziókhöz köthető interakciók szempontjából is releváns. Vitathatatlan, hogy az élmény szerepe az ipari forradalmat – még inkább a második világháborút – követően vált igazán tényezővé, és azóta töretlenül fokozódik az elvárás a halmozódó élményművészek megélése felé, azonban az élményanyag az ezt megelőző korszakokban is vizsgálható, hiszen időbeli és kulturális megjelenése a szubjektum és a társadalom szerinti feldolgozás szempontjából is lehetséges. Emiatt megkerülhetetlenek a különféle értelmezések a designkultúra és a designtörténet eredetének a szövevényes hálózatában, s ezek olykor egymásnak ellentmondó, plurális hálózati rendszert alkotnak.

³⁹ Az anyagmanipuláció – amely eszközhasználat szempontjából a második lépés – a *Homo faber* patintott kőeszközein figyelhető meg.

⁴⁰ Kjetil Fallan a *Design History* (2010) című könyvében a designkultúrával összefüggésben a modernitásra, modernizmusra, általában véve az izmusokra és a paradigmákra koncentrál, mindemellett több ponton is erős kritikát fogalmaz meg Victor Margolin állításaival szemben. Ugyanakkor PhD-dolgozatában deklarálja, hogy a design nem a tárgyak és tervezők történetének a tárgyalásáról szól elsősorban, hanem arról a szövedékről, amelyben léteznek (Fallan 2007, 5, idézi Horváth, 2014, 103).

3. A DESIGNKULTÚRA FOGALMI KERETE

3.1. Az élmény mítosza

A designkultúra és a designkultúra-tudomány fogalma, amely az olasz *cultura di progetto* vagy az angolszász *design culture* szóösszetétellel voltaképp mind a két fogalomra utal, a tervezett környezet és az ember kapcsolatát, annak anyagi-fizikális megvalósulását, materiális és diszkusszív interakcióit jelöli, melyben egyazon időben eltérő narratívák érvényesülhetnek; mindezek a designkultúra komplex értelmezését alkotják (Szentpéteri 2012, 159). A designkultúra-tudomány posztdiszciplináris vállalkozása eltérő tudományterületeket együttesen érvényesítő tudáshalmazt jelöl, nem szorítkozik a diszciplináris szigor keretei közé. A tervezett tárgyak és narratíváik együttesen ivódnak történelmi tudatunkba, ahogyan a tervezett környezet taktilis, vizuális, audiális, aurális, verbális vagy textuális értelemben. Szentpéteri Márton ezeket a materiális és immateriális dimenziókban megtestesülő narratívákat a designkultúra mítoszaiként jellemzi – utalva Adrian Forty megállapítására –, a design szerepét a modern társadalmakban születő kínzó ellentmondások enyhítésére és feloldására, a „vágy tárgyai” (*objects of desire*), azaz az álmok, hitek és a mindennapi élet prózai valósága közt elterülő szakadék áthidalására alkalmas folyamatként jellemzi⁴¹ (Szentpéteri 2012, 160). Gerhard Schulze 1992-ben megjelent, *Die Erlebnisgesellschaft, Kulturosoziologie der Gegenwart* című művében bevezeti az „élménytársadalom” (*Erlebnisgesellschaft*) - fogalmát (Schulze 1992, idézi Éber 2007), ebben ugyan a „design” szó nem jelenik meg, azonban – megítélésem szerint – annak működését a szerző mégis nagymértékben tárgyalja. Könyvében a szűkösség társadalmát állítja szembe a bőség társadalmával, mely fogalom bevezetése a második világháborút követően realizálódott. A lebomló nélkülözés a lehetőségek folytonosan növekvő kínálatát tárta fel, melynek következtében megszűnik a kivárási aktusa s annak etikai eligazodása. A háború után az egyén a tartalmak közti választási lehetőségekre specializálódik, így valósul meg az *élményhalmaz* dominanciája. A fókusz az élmény minőségére összpontosul, s ez a tágulás eredményezi a végtelen lehetőségek átvitt értelmű és fizikai terét (Schulze 1992, 14, 22, 62, 67–71, 402–403, idézi Éber 2007, 25–37). Az élménytársadalomban az egyén főként a javak és szolgáltatások fogyasztása révén alkotja meg társadalmi valóságáról alkotott nézeteit, valamint fejezi ki önazonosságát (Douglas és Isherwood 1978, idézi Éber 2007, 74). Ahelyett, hogy a designkultúrát a kész termékkel azonosítanánk, egyeztetések soraként kellene tekintenünk rá, amelyen

⁴¹ Mint kifejti, a mítosz pozitív, illetve negatív értelmezése is lehetséges a designkultúrában. Ez a megítélés a későbbiekben olvasható, általam beemelt párhuzamok kapcsán jelentős.

a percepció és az érzékek összehangolásaként létrejövő eltérő kombinációk és orientációk elrendezését értjük. A folyamatra koncentrálna nem a tárgyak szemlélete és értelmezése a feladatunk, hanem a szubjektum által leírt preferált társas mintázatok felfedése, absztrakt térhálózatok értelmezése, amelyek a designkultúra szövvényes megnyilvánulásai.

Papp Zsolt a mannheimi tudásszociológia magvát⁴² akképp írja le, mint a szubjektum és a valóságérzékelés megfoghatatlanságát: ahány szubjektum, annyi élményttotalitás, annyi valóság (Papp 1976, 11, idézi Éber, 38), és ebben erőteljes egyetértést mutat a schulzei tudásszociológiai elképzeléssel, amely az önmaga valóságát létrehozó szubjektum megélésében rejlik. Társas és időbeli konstitúcióban eltérő lehet az átélés módja – hasonlóan a *tapasztalat*, *ismeret* és *tudás* fogalmához –, az *élményt* (is) a szubjektumon kívül álló kölcsönhatás megvalósulásaként tételezzük fel. A „megél” tárgyias ige – ahogy erre Éber Márk Áron rávilágít, akárcsak a német „erleben” – tehát a nyelvi konstrukcióban a megélés *tárgyán* van a hangsúly (Éber 2007, 39), amely – *de facto* – a *vágy tárgyának* szubjektum szerinti beteljesülését is feltételezheti. Visszaulva Polcz Alaine szavaira, megélése „*speciálisan humán tulajdonság*”. Az a fajta naiv benyomáselmélet, amely szerint az élményképződés folyamata a befogadó passzív közreműködésével hasonló eredményekkel zárul, nem ügyel a szubjektum egyediségére és eltérő valóságérzékelésére, ugyanis az élményeket a szubjektum állítja elő, és – úgy vélem – ilyen módon születnek az eltérő designkulturális narratívák is. A szubjektum aktív szereplő, aki az „*asszimiláció*”, „*metamorfózis*” és „*alakító elsajátítás*” (Schulze 1992, 44, idézi Éber 2008, 40) konstruktőreként (vö. Csíkszentmihályi 1991, 70–72; Schulze 1992, 43–46, idézi Éber 2008, 41) *lupus in fabula*: designerként az élmény kontextusát hozza létre. Ahogy Schulze rámutat: „...*az emberek önmagukat teszik saját élményanyagukká*” (Schulze 1992, 44, idézi Éber 2008, 41).

Immanuel Kant a tárgyak szemlélete kapcsán a következő gondolatmenetet fogalmazta meg: az *a priori* tudás eléréséhez nem megfelelő, ha a szemléletnek kell a tárgyak tulajdonságaihoz igazodnia, épp ellenkezőleg – „a tárgy mint az *érzékek objektuma* igazodik a szemléletalkotó képességünk tulajdonságaihoz” (Kant 1787, 34, idézi Éber 2008, 42). Ez a megállapítás – amellyel a schulzei élményfeldolgozás-elmélet azonosul – azt tükrözi, hogy az élmény létrejötté eltérő anyagi, térbeli, időbeli szituációkhoz köthetően valósulhat meg.

Feltételezem, hogy az asszimiláció, metamorfózis és alakító elsajátítás konstruktőrei az élmény kontextusát a designkultúra világában, az „*élményanyag*” (*Erlebnisstoff*) által, pontosabban az azzal folytatott interakciók által alakítják. A mindennapi interakciók során az élményanyag jellé formálódik, ami a mindennapi esztétikai praxis részeként folytatja diadalmenetét a spektákulum és a reprezentáció üdvöskéjeként.

⁴² Utalva Mannheim Károlyra (1893–1947), aki tudásszociológiájának forrásaként a 19. és 20. század fordulóján virágzó német életfilozófiát vette alapul (Éber 2007, 38).

3.1.1. Az élményanyag

Schulze elismeri, hogy a szubjektum túlsúlyát hirdető elmélet önmagában nem működőképes – akár a fent ismertetett naiv benyomáselmélet, habár teóriájának a „feldolgozás” kerül a középpontjába –, mégsem feledkezhetünk meg az élményanyag fontosságáról. Nincs értelme „általában vett élményanyagról” beszélni, ahogyan általában vett környezeti hatásról vagy általában vett információfeldolgozásról sem (Foerster 1993, idézi Éber 2008, 45). Az élményanyag javakban és szolgáltatásokban manifesztálódik, amelyek „a mindennapi gyakorlatban *jelként* értelmezve [esztétikai] jelentéssel és jelentőséggel bírnak” (Schulze 1992, 94–104, Éber 2008, 74–75). Ezek a jelek fejezik ki az önazonosságot, a társadalmi valóságról alkotott nézetekről kommunikálnak, eltérő narratívákat alkotnak, amelyek konszenzus alapján születnek, hiszen az élmény ugyan szubjektív, annak feldolgozása társas szinten zajlik. A szubjektum az élményanyag kiválasztását társadalmi mintákat alapozva képes pozicionálni. Az interszubjektív mintákat – vagy „közös vonásokat” (*Gemeinsamkeiten*) – *kommunikatív úton keletkező társas jelenségekként* értelmezi. Ezek létrejötté nagyszámú szubjektum élményvilágának a találkozása-kor kristályosodik ki. A kollektív mintázatok kapaszkodót nyújtanak, de nem antitézisei a szubjektum önnön megélésének. A társadalom *objektíválódott valósága* meghatározó, hiszen utat mutat a megélt élet utáni vágyak világába. Amennyiben a szubjektum orientációs válságba kerül, a szociális struktúrák rétegei közt kénytelen lavírozni, ezáltal jut el a számára megfelelő élményanyaghoz (Schulze 1992, 62). A bőség társadalmában a létezés alapvető problémája az orientálódás sikeresége⁴³ vagy sikertelensége. Mindez szöges ellentétben áll a szűkösség társadalmában létező mozgástérrel. A lehetőségek gyarapodásával feltételezhetnénk, hogy az egyén határai is növekednek, azonban ennek pont az ellenkezője történik: az átélés programja interperszonális minták követésével valósul meg, ezzel mintegy visszafejlesztve a saját tapasztalatok általi megértést, amely a szubjektum kognitív beszűkülését jellemzi (Schulze 1992, 14, 22, 62, 67–71, 402–403). Meglepő fordulat, hogy a tágulás valójában szűkülést eredményez; az orientációs válság zavara nem kedvez a design által létrejövő – Papanek óta ismert – értelemteletti rendnek. (Papanek 1985, 4)

3.1.2. A mindennapi designkulturális fogyasztás háromdimenziós esztétikai praxisa és problematikája

Feltételezem, hogy a mindennapi kulturális fogyasztás a designkultúrában a javak és szolgáltatások szintjén vizsgálható, amelyek szinte elkülöníthetetlenül kúsznak be életünk mindennapi, határokat nem ismerő háromdimenziós periódusaiba. A beszövődő kulturális jelek tartalmi vonatkozásai sem mellékesek; az egyének

⁴³ Schulze bevezeti az „orientációs válság” fogalmát, amely a megélt élet utáni vágyakozás problematikáját jelöli.

kialakult preferenciáik alapján szelektálnak a lehetőségeik közül, amelyek szerepe a napi gyakorlatban az esztétikum irányából is megközelíthető. Így jönnek létre azok a „mindennapi esztétikai epizódok” (*Alltagsästhetische Episoden*), amelyeket Schulze három jelentésszinten elemez:

- az „élvezet” (*Genuss*) arra irányul, amit az egyén a mindennapi gyakorlatában el kíván élni;
- a „distinkció” (*Distinktion*) Bourdieu nyomán (Bourdieu 1994, 16) utal arra a jelenségre, amikor az egyén már adott stílust képvisel, amely megkülönbözteti és elhatárolja a vele „szemben” elhelyezkedő fogyasztási mintákat és kulturális gyakorlatokat folytató közösségtől;
- az „életfilozófia” (*Lebenphilosophie*) a cselekvésorientációt fejezi ki (Schulze 1992, 105–108, 108–111, 112–114, idézi Éber 2007, 74 – 77.).

Schulze az élménytársadalom összefüggésében írja le a mindennapi esztétikai epizódok három jelentésszintjét, ami rokonítható a designkulturális fogyasztás háromdimenziós terében lévő jelenségekkel. Meggyőződésem, hogy minden designkulturális produktum vizsgálható az élvezet–distinkció–életfilozófia hármasságában; feltételezem, hogy az esztétikai elemekben rejlő szociális jelentés is vizsgálható ilyen módon, azonban annak átélése vagy megélése (*erleben*) kapcsán nem elég pusztán vizuális értelmezésre szorítkoznunk, hiszen a látvány képi információval lát el bennünket, míg taktilis, audiális, aurális, verbális vagy textuális értelemben is információt gyűjtünk, minden érzékünkkel tapasztalunk. A mindennapi esztétikum nem korlátozódhat a spektakulumra, ha designról van szó, azonban a vizualitás térnyerése vitathatatlan. A kultúra piacosítása, azaz az eladhatóság érdekében az esztétizált státusz szerepe megnőtt. A „*kortárs neoliberais designkulturákban*” jelen lévő és a jelenkori esztétikai szaknyelv nyomán megfogalmazott „*totális esztétizációt*” Szentpéteri Márton olyan jelenségként írja le, amely az új spektakulumok összetett konstrukciójaként tökéletesen „*egydimenziós*” embert formál a designban és a design segítségével (Szentpéteri 2020, 317). Úgy véli, hogy Guy Debord és Herbert Marcuse⁴⁴ sem fogalmazta meg azt teljességet, amelyre a „*designkapitalizmus*”⁴⁵ napjainkban képes volt. A *designifikáció* erősödése – amely az egész világot behálózza – egy olyan „esztétikai kort” alkotott, amely a művészen túllépve hozzájárult a „*kiterjedt esztétizáció*” (*estetividad difusa*) jelenségének a térnyeréséhez (Grief 2016, 266; Marín Torres és Torrent Esclapés 2016, 202–204, idézi Szentpéteri 2020, 318). A képekké csupaszított jelenségek világában a kép mint fantazma írható le, amelynek hipnotikus ereje van a viselkedésre. A spektakulum (*spectacle*) ellentéte a párbeszédnek, a szubjektum kognitív beszűkülését

⁴⁴ Utalva ezzel Guy Debord *A spektakulum társadalma* (fordította Erhardt Miklós, Budapest: Balassi Kiadó, 2006) és Herbert Marcuse *Az egydimenziós ember* (fordította Józsa Péter, Budapest: Kossuth Kiadó, 1990) című művére.

⁴⁵ A designkapitalizmus a designkultúra lehetséges kritikai szinonimájaként jelenik meg a szövegben.

eredményezi az újbóli átgondolás és korrekció lehetőségének elvonásával, mikor a reprezentáció kerül előtérbe (Debord 1992, 5).

3.2. Architektonikus kultúrakoncepció

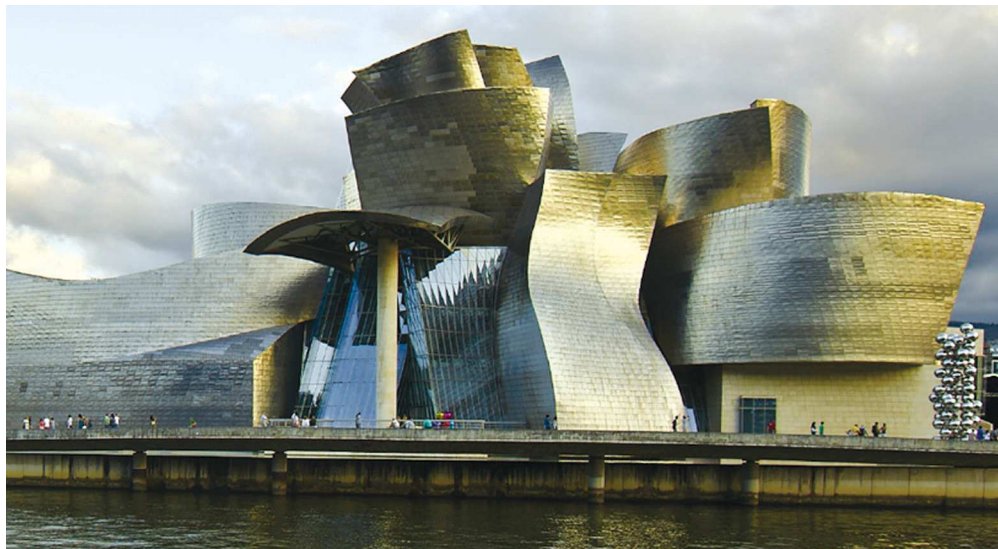
Scott Lash írja: „A kultúra ma háromdimenziós, legalább annyira taktilis, mint vizuális vagy textuális, körülvesz minket, és belakjuk, benne élünk, *nem pedig egy olyan reprezentáció, amellyel valamely különálló tartományban találkozunk*”⁴⁶ (Lash 2002, 149). Lash olyan társadalomról beszél, amelyben a design a vizuális és anyagi világban zajló találkozások *rendszerstrukturálásában* vesz részt, e tekintetben pedig jelentősen eltér attól, amire a vizuális kultúra hivatott. A vizuális kultúra módszerei korlátozottan alkalmazhatók mindannak a megértésére, amit a design társadalomban betöltött kulturális szerepe jelent, hiszen a kultúra nem tisztán reprezentáció, amelyben a vizuális kultúra módszereit alkalmazva „olvassuk” az üzeneteket. Ha a vizuálisra úgy tekintünk, mint a látás egy módjára, tehát látásközpontú tudományra, akkor egyfajta elidegenített, élettelen pozíció meglétét feltételezzük a nézett dologhoz képest. Holott a kultúra információt teremt, tartalmat ad át, tehát több mint pusztán „olvasásra” szánt elidegenített forma. A designkultúra körülményei a megismerés térbeli, időbeli és vizuális formáin alapulnak, az információ nem a reprezentáció kétdimenziós terében észlelhető, hanem architektonikus síkok mezején.

A térképzetek struktúráját az aktuális természettudományos, filozófiai, társadalomtudományos vagy művészeti paradigma alakíthatja. Eltérő képzetekkel rendelkezhet a társadalmi egységtudat és az egyéni tudat aszerint, hogy a közös érzékelés miképpen tekint az aktuális térérzetünket befolyásoló téri tényezőre. Az előbbiekből következően bizonyos értelemben létezik egy korra jellemző *domináns térszemlélet*, amely több tér együttes fennállásának a konstituálódásából jön létre, így az érzékelt tér is több tér együtteseként létrejövő téri szituáció. A mentális tér ennél fogva értelmezhető eltorzult fizikai térként is, amely különféle téri műveletek gátja lehet. Az említett téri szituáció két fő szinten vizsgálható: egyrészt a *szubjektum* szintjén, amely a tértörténeti tapasztalatok és a személyes téri motivációk egy részét tartalmazza, másrészt beszélhetünk az *interszjektív tér*⁴⁷ mintafenntartó és igazodási rendszeréről, amely a társadalmi szintű érzékelés tudományos és interperszonális részét képezi. Lash téralapú társadalomról szóló architektonikus kultúrakoncepciója az információ áramlását és az interakciót jeleníti meg. Guy Julier világít rá arra a felismerésre, miszerint Scott Lash és Hal Foster kultúrakoncepciója meglehetősen közel áll egymáshoz (Julier 2006, 67). Foster

⁴⁶ Szőke Julianna fordítása. (In Julier, G. 2014. „A vizuális kultúrától a designkultúráig”, *Disegno – a designkultúra folyóirata*, 1, 1: 18.)

⁴⁷ Az interszjektív tér két tárgy (személy) közti tér, amely nem üres, hanem kommunikatív és imaginatív kapcsolatok hálózata (Tillmann J. A 2005/6.).

„árucciklméletében” a kép és a tér „deterritorializálódásáról”⁴⁸ beszél, mely szerint a tér mint árucikk jelenik meg. A jel – ez esetben a tér – az árucikkkel azonosul.



5. ábra: Frank O. Gehry: A bilbaói Guggenheim Múzeum

Példa erre Frank O. Gehry bilbaói Guggenheim Múzeuma, ahol a design határozza meg a helyszín értékét. Guy Debord a „képpé válás pontjáig felhalmozott tőké-ről”⁴⁹ beszél. Mindezzel a gazdasági, társadalmi és kulturális tőke terében elfoglalt helyzetét határozza meg.

Victor Papanek az építészet és a téri tapasztalat kapcsán hangsúlyozza a képi értelmezés téves, a térérzékeléstől távol eső megközelítésének a problematikáját,⁵⁰ és kiemeli az összes érzékelés kölcsönhatásainak a jelentőségét, mint például a kinetikus, hő-, haptikus érzékelés és az intuíció szerepét. Állítása talán vitatkozik Gadamer nézeteivel, aki ugyan az épületek értelmezése kapcsán felhívja a figyelmet a körbejárás fontosságára, mégis, olyan módon „olvassa” a teret, akár egy fénykép-reprodukciót.⁵¹ A térbeli és síkbeli alkotások azonos szempontrendszer szerint történő értelmező „olvasása” kétséges kimenettel szolgálhat, még abban az esetben is, ha elfogadjuk, hogy létezik az íráskészség szintjén elsajátítható vizuális vagy designműveltség. A kiváló brit designteoretikus, Guy Julier akképp vélekedik,

⁴⁸ „...image and space are deterritorialized” (Foster 2002, 198).

⁴⁹ „...capital accumulated to the point where it becomes an image” (Debord 1992, 8).

⁵⁰ „Architecture has to be experienced by all the senses rather than just seen. The visual image may provide us with pictorial information, yet beauty is never skin-deep.” (Papanek 1985, 75.)

⁵¹ Vö. Gadamer 1994, 161.

hogy a designkultúra nem kizárólag a tiszta ábrázolás vagy narratíva egyikét jelöli, amely vizuális üzenetek közvetítésére szolgál, hanem információt hordoz, csatornáz, keringtet, tartalmaz és visszakeres. A design nem funkcióval rendelkező vizuális artefaktumok létrehozásáról szól, amelyeket „olvasni” lehet, hanem a vizuális és anyagi világ rendszerstrukturalását végzi (Julier 2006, 67).

3.3. A látvány és a reprezentáció

Az 1990-es évek vizuális technológiái következtében létrejövő „vizuális fordulat” (*Visual Turn*) során az információáramlás is megváltozott: sokkal inkább az architektonikus síkok lettek az információ hordozói, semmint a kétdimenziós tér. A virtuális kapcsolatok tértágulást eredményeztek, melynek térészlelése a szűkösség és tágasság oszcillációs munkájában a vizuáliskultúra-tudomány analitikus eszközei számára kevésbé értelmezhető. A tárgyak lényegi elidegeníthetősége – mely a vizuáliskultúra-tudomány számára elfogadott – nem számol azzal a ténnyel, hogy a tárgyak eltérő médiumokon keresztül jutnak el hozzánk, ami által jelentősen módosul az értelmezhetőségük. A vizuális kultúra szakirodalmában a „látás rendszerei” (*scopic regimes*) biztosítják a szemlélő és a szemlélt közötti látvány „olvasásának” a lehetőségét az eltérő látásmódok és a szemiotika segítségével (Julier 2006, 66).

Szentpéteri Márton rendkívül szemléletes példára hívta fel a figyelmemet: a születésüktől fogva nem látó emberek is rendelkeznek komplex térérzékeléssel és téri reprezentációval, amely nem alapulhat vizuális információkon. Auditív, haptikus és mozgásból származó információk integrációjának a segítségével a térérzékelésük és a téri tájékozódásuk is fejlett. A vizuálistól eltérő érzéketi modalitásokra támaszkodva képesek mentális térképet kialakítani, tehát a vizuálistól függetlenül is értelmezhető kulturális reprezentáció, valamint annak mentális „leképeződése” a designhoz köthető élményanyag része.

A vizuális mint (kulturális) reprezentáció ivódik bele a tudatunkba, ami sokféle lehet a szubjektum szempontjából: ha a korábban tárgyalt élményanyag irányából tekintek a látott dologra, akkor elfogadom annak konszenzuális értelmezését, azaz a képet (esztétikai) jelentéssel bíró jelként értelmezem. E tekintetben a szemlélő statikus pozícióját feltételezem a nézett dologhoz képest, ami a látás és az „olvasás” gyakorlatát helyezi előtérbe.

Joseph Kosuth 1965-ös *One and Three Chairs* című installációja egy valóságos széket, a szék fekete-fehér fotóját, valamint a szék definícióját értelmező szótári cikkely kinagyított mását foglalja magában. A tautológia eszközével azonosítást nyer a szék ideája; a jelölő és a jelölt megjelenítése és találkozása által kirajzolódó absztrahálási folyamat a teljes dokumentáció kíséretében valósul meg. Az alkotás Kosuth „szótármunkák” sorozatának egy darabja, amely a művészeti problémák nyelvi természetét állítja középpontba. Állítása szerint a művészettel kapcsolatos vélemények és ideák azonosnak tekinthetők a művészettel (Kosuth 1969,



6. ábra. Joseph Kosuth: *One and Three Chairs* (1965)

134–137). Amennyiben az imént említett kosuthi állítást elfogadjuk, a művészeti diskurzus résztvevőit tekintjük a kultúra, jelen esetben a művészeti kultúra alakítójának. A *One and Three Chairs* installáció azonban egyéb okból is jelentős: Kosuth a jelölő és a jelölt összefüggését vizsgálja. A három kiállított darab legfőbb különbsége a funkciójukban mutatkozik meg. A szék térbeli kiterjedése és ergonómiája által alkalmas a megpihenésre (taktilis), elsődlegesen használati értékkel bír. A fotó, amely a széket ábrázolja, tekinthető a tárgyról rögzített képnek (vizuális). A szék definíciója nem pusztán a kiállított darab értelmezésére szolgál, jelölhet akár más széket is, de kimeríti a látványhoz kötődő elképzelést (textuális). Erdély Miklós így fogalmaz azonosításméleti vizsgálódásaiban: „Ha ugyanolyan látok, azt gondolhatom, hogy ugyanazt látom” (Erdély 1991, 87). Kosuth három széke erre a feltevésre is reflektál: a szótári definíció sem pusztán a kiállításon jelen lévő székhez köthető, ahogy az sem bizonyos, hogy a fotón és a kiállításon szereplő szék azonos. Mindemellett a három tárgy eltérő érzékelésen keresztül fogadható be, taktilis, vizuális és textuális módon.

4. KULTÚRÁK METSZETEI – A VIZUÁLIS KULTÚRÁTÓL AZ ANYAGI KULTÚRÁN KERESZTÜL A DESIGNKULTÚRÁIG ÉS VISSZA

Ahhoz, hogy a vizuális, az anyagi és a harmadik terület közti különbözőséget és egyezőséget értelmezsem, vissza kell tekintenem azok tudományos világban történő megalapozására.⁵² Kezdetben a vizuális kultúra (*Visual Culture*), majd az anyagi kultúra (*Material Culture*), legutóbb a designkultúra (*Design Culture*) tudományági megalapozása zajlott. A vizuális kultúra a kultúratudományok (*Cultural Studies*) bekebelezésével, részben a művészettörténetből nőtt tudománnyá, míg az anyagikultúra-tudomány az antropológia, a muzeológia és a designtörténet keverékéből. A designkultúra tudományági besorolása koránt sincs könnyű helyzetben: míg a vizuáliskultúra-tudomány a képekre, az anyagikultúra-tudomány a tárgyakra összpontosít, a designkultúra-tudomány érdeklődése mindkét említett kultúraterületen releváns. Logikus lenne, hogy a designkultúra-tudomány ernyőként ölelje körbe a vizuáliskultúra- és anyagikultúra-tudományt, azonban a két területről csak az egyik, jelesint az anyagikultúra-tudomány segítette a designkultúrát tudományos koncepciója érvényesítésében. Épp ezért – távolról sem lebecsülve az anyagikultúra-tudomány érdemeit – az anyagikultúra területén végzett elméletekre és kutatásokra jelen írásban kevesebb figyelmet szánok, ellentétben a vizuális és designkultúra alaposabb összevetésével, tanulmányozásával. A vizuális kultúra – amelynek a középpontjában a spektakulum van – kiszélesítette látókörét a designra,⁵³ és ez a tudományági rivalizáció a mai napig érvényben van. A vizuális kultúra szilárdan megalapozott tudományág, hiszen szakfolyóiratokkal,⁵⁴ jelentős

⁵² Már a címben is utalást teszek Guy Julier „From Visual Culture to Design Culture” című jelentős és átfogó cikkére (*Design Issues*, Volume 22, Number 1, Winter 2006), amelyben a három terület összefüggését tárta fel, és amelyre hivatkozom.

⁵³ Mindez a 20. század második felében megjelenő új művészettörténet (*New Art History*) mozgalom keretében történt, amikor a művészeti kutatások határait a hagyományos művészettörténet korlátainak a leépítésével próbálták kiterjeszteni, és „a művészet jelentését [...] a hétköznapi világával való nyílt dialógus határozza meg” (Belting 2006, 105). Módszereket és új perspektívákat vázoltak fel, és figyelmet fordítottak a korábban elhanyagolt és alulértékelt művészeti stílusokra, mozgalmakra. Előtérbe kerültek a társadalmi, politikai és gazdasági tényezők, amelyek hatással voltak a művészetre és a kulturális kontextusukra (Julier 2006, 64).

⁵⁴ Például: *Journal of Visual Culture* (Sage Journals, 2002-es alapítás), <https://journals.sagepub.com/home/vcu>, utolsó letöltés: 2024. 04. 22.); *Visual Culture in Britain* (Ashgate, 2000-es alapítás), <https://www.tandfonline.com/toc/rvcb20/current>, utolsó letöltés: 2024. 04. 22.). Érdemes megemlíteni, hogy a 2021-es alapítást követően magyar *Vizuális Kultúra* újság is született, melynek designkultúra-rovata is van: <http://vizualiskultura.ujsag.hu> (utolsó letöltés: 2024. 04. 22.). A rovat nem véletlenül fut „Designkultúra és környezetkultúra” néven, hiszen a magyar köznevelés dokumentumaiban nem szerepel a „designkultúra” elnevezés, ellenben a vizuális kultúrát oktató pedagógusok előtt ismert a „környezetkultúra” fogalma.

tankönyvekkel⁵⁵ és szöveggyűjteményekkel⁵⁶ rendelkezik. A témában publikáló szerzők érdeklődése a képzőművészet, fotográfia, film és reklám mellett a designra is kiterjed.⁵⁷ A vizuáliskultúra-tudomány látótere kiszélesedett; hagyományos kérdéskörétől eltávolodva a „vizualitás társadalmi szerepét vizsgáló antropológiai attitűdöt tette magáévá” (Julier 2006, 64), amelytől aztán minden vizuális forma elfogadottá vált a tudományos kánonban. Ennek köszönhetően, amikor a vizuális kultúra a tudományos világban megjelent az 1990-es években, a szemlélő és a szemlélt világ kapcsolatát helyezte érdeklődésének középpontjába, melyhez a kultúratudományok, a populáris kultúra, a médiatudomány és a designkultúra is hozzájárult. Az anyagi kultúra a szemlélő és a szemlélt dolog tranzakciós kapcsolatának a vizsgálatával foglalkozik, azzal azonban nem számol, hogy egy tárgy és az egyén találkozásakor egy sor médium szerepelhet közvetítőként, ami által többféle jelentés jöhet létre, valamint hogy a design jelentéstartalma a sokszoros reprodukció által gazdagabbá válik. Az anyagikultúra-tudomány szellemi rugalmassága következtében nyitott a designkultúra irányába, amely ténnyel a designkultúra szükségszerűen tisztában van, s talán épp a jelentéstartalmak sokszínűsége segíti kutatásának pontosabb definiálásához.⁵⁸

A vizuális kultúra és az anyagi kultúra tudományos diszciplínaként mind az amerikai, mind az európai egyetemeken elfogadott és szilárdan megalapozottnak tekinthető, ám a „designkultúra” kifejezés szórványosabb használata jellemző, ami nem csupán a tudományos világban jelenik meg. A designkultúra tudományos értelmezése sokszínű, ami egyszerűen abból fakad, hogy nehezen adható számára határozott körvonal, határai és keretei oszcillálnak, habár részterületei komplex módon működnek együtt. Törekvésem ugyanakkor mégis a fogalmi keretek meghatározása, már csak azért is, hogy kutatásom tárgyát és látószögét megfelelően értelmezsem.

Ahhoz, hogy a designkultúra tudományos diszciplínaként szilárdulhasson meg, vajon milyen viszonyban kell lennie a felsorolt területekkel és legfőképp magával a designpraxissal? A designkultúra-tudomány – amely elnevezés létjogosultságát

⁵⁵ Néhány angol nyelven megjelent példa Guy Julier nyomán: Malcolm Barnard: *Approaches to Understanding Visual Culture* (New York: Palgrave Macmillan, 2001); Richard Howells: *Visual Culture: An Introduction* (Cambridge, Polity, 2001); Nicolas Mirzoeff: *An Introduction to Visual Culture* (New York: Routledge, 1999); Marita Sturken és Lisa Cartwright: *Practices of Looking: An Introduction to Visual Culture* (New York: Oxford University Press, 2001); John Walker és Sarah Chaplin: *Visual Culture: An Introduction* (New York: Palgrave Macmillan, 1997).

⁵⁶ Néhány angol nyelven megjelent példa Guy Julier nyomán: *Visual Culture: The Reader*, szerkesztette Jessica Evans és Stuart Hall (Thousand Oaks, CA: Sage, 2001); Nicolas Mirzoeff: *The Visual Culture Reader* (New York: Routledge, 1998).

⁵⁷ Angol nyelvű példa Guy Julier nyomán: Malcolm Barnard *Art, Design and Visual Culture: An Introduction* (London: Macmillan, 1998) című könyve a designra is kitér.

⁵⁸ Ezzel a meglátással megengedőbb Fallan anyagikultúra-tudománnyal kapcsolatos megállapítása. Úgy véli, hogy egyes ágai – mint például a tudomány-, technológiatörténet és archeológia – képesek kezelni a tárgyak teljes életciklusát, eszközként és szimbólumként egyszerre értelmezve őket (Fallan 2010, 44, 48).

nem megkérdőjelezni, hanem erősíteni igyekszem – vajon bekebelezi-e a vizuális kultúra látványra és az anyagi kultúra tárgyakra fókuszáló tudományát?

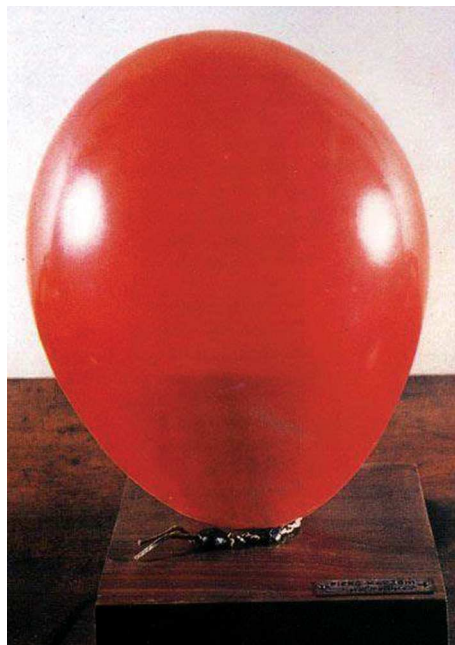
Mindennek a tükrében hogyan definiálható a vizuáliskultúra-tudomány területe? Mik lehetnek a keretei és határai egy olyan diszciplínának, amely a *látható világ* jelenségeivel foglalkozik? Létezik vagy létezett valaha egyáltalán olyan keret, amely képes körbeölelni a tudományterületet? Az alábbiakban ennek meghatározására teszek kísérletet.

4.1. A látható világ jelenségei – a vizuáliskultúra-tudomány

A művészettörténetből és kultúratudományokból létrejövő vizuáliskultúra-tudomány a vizualitás útján megismerhető kutatja. A látható világ jelenségei azonban nem csupán az ember alkotta dolgokra terjednek ki, hanem tartalmazzák a természetben előforduló jelenségeket, például a növény- és állatvilág minden formáját. Ámde a természet nem a kultúra terméke, mégis vizuális és kulturális jelentőségű. Következésképp a vizuáliskultúra-tudomány területe nem terjedhet ki minden vizuális jelenségre, de *számba veszi az ember által termelt vagy teremtett látható világot* (Barnard 1998, 11). A definíció így sem teljes, hiszen az ember által termelt vagy teremtett világ is szorosan köthető a természethez, mint például az emberi test maga vagy a test által termelt szekrétum, exkrétum és anyagcseretermék,

melynek bemutatása nem minden esetben a vizuális kultúra része; amennyiben egy vizuális tapasztalás útján (is) megismerhető termelt vagy teremtett dolog a vizuális művészethez köthető, akkor része lehet a vizuális kultúrának is.

Piero Manzoni 1960–1961-ben készült munkái esetén a „természetestől” eltérően értelmezzük a teremtett terméket, és kulturális jelentőséggel ruházzuk fel. Az elképzelés tehát, amely szerint a látható világ ember által létrehozott és teremtett dolgait a vizuális kultúra körébe soroljuk, nem minden esetben helytálló. A legfőbb kérdés éppen az, hogy mi tartozik a vizuáliskultúra-tudomány területébe a látható világ jelenségeiből. Mikortól nem tartozik valami e területhez, és milyen indokkal kezelendő másképp? A magyarországi köznevelésben a vizuális kultúra részterületeként definiált funkcionális vagy kom-



7. ábra. Piero Manzoni: *Artist's Breath* (1960)

dékkal alkotott, vizualitás útján tapasztalható dolgok meghatározása közel áll a vizuális művészet meghatározásához, de továbbra sem teljes körű, hiszen nagyon sok eltérő vélemény születhet egy adott tárgy esztétikájával kapcsolatban. Az eltérő nézetek és érvek mögött társadalmi és kulturális különbségek állhatnak, azaz eltérő vélekedések nemcsak az esztétikumról, hanem a kultúráról, ezért ezeket a különbségeket a tudománynak értelmeznie kell. Tehát a dolgok, amelyek a vizuális kultúra területébe tartoznak, *a vizuális élmény részeként értelmezhetők, de nem első-sorban a gyönyörködtetés szándékával jöttek létre* (Barnard 1998, 16). Mindezekkel együtt a vizuális kultúra fogalmának ideiglenes és befogadó jellegű meghatározása azt jelentené, hogy amit az ember vizuálisan értelmez, és funkcionális, kommunikatív vagy esztétikai szándékkal létrehoz, az e fogalomkörbe sorolható. Számos példa a tervezés és ipari formatervezés területéről vizuálisan befogadható, de megjelenését a funkciója határozza meg. Gyakran előfordul, hogy „designcímkével” ellátott tárgyak a gyönyörködtetés szándékával jönnek létre. Tony Fry nyomán Gorman úgy fogalmaz, hogy csak az „*esztétikán túli*” jellemzők bírnak társadalmi jelentéssel egy tárgy szemlélése során (Gorman 2011, idézi Horváth 2014, 102.). Hogyan volna lehetséges mégis definiálni a vizuális kultúra határát, és megfogalmazni kapcsolódását a designkultúra területéhez?

A modern design alapelvét Louis Sullivan sűrítette egy mondatba a 19. században: „*Forms follow function*” (Sparke 1986, 17). A vizuális kultúra látóköre a designra is kiterjed, ami azt jelenti, hogy a forma megjelenése határozza meg az ahhoz kapcsolódó vizsgálódási pontokat, és az – a design esetén – gyakran a funkcióhoz viszonyul, vagy alárendelődik annak.

A kommunikációs design területe gyors ütemben vált az információk, gondolatok és érvek közlésével kapcsolatos átfogó problémák vizsgálatává, képek és szavak új szintézisének a lehetőségeit feltárva. A fizikai tárgyak tervezése – beleértve a mindennapi tárgyakat –, formai és vizuális megjelenítése a termékek és az emberek közti fizikális, pszichológiai, társadalmi és kulturális kapcsolatok változatos interpretálására ad lehetőséget. Pusztán a forma vizsgálata nem elégséges, a vizuális megjelenés mélyebb, integratívabb indokot tartalmaz, amely egyesíti a művészeti, műszaki, természet- és társadalomtudományos aspektusokat, valamint az anyagtudományok területén elért innovációk is befolyásolják a fent említett szempontokat. A környezetkultúra nem választható el az élet, a munka, a játék vagy éppen a tanulás komplex rendszerétől: mindez nem pusztán környezetalakítás, hanem rendszerszervezés, „*funkcionális analízis*” (Buchanan 1992, 10). Mindebből az következik, hogy *a vizuális kultúra fogalmának meghatározása nem lehet olyan, ami vizuálisan észlelhető, de funkcionális vagy kommunikatív szándékkal rendelkezik* (Barnard 1998, 15). Rengeteg műtárgy van, amelyet pusztán a vizuális gyönyörködtetés céljából alkottak, s nincs funkcionális vagy kommunikatív aspektusa. Ezeket a műtárgyakat a vizuális művészet témakörébe sorolják. Clive Bell azt sugallja, hogy a művészet a szignifikáns jelek létrehozása által valósul meg, amelyekhez társulnak formák, színek, vonalak, és mindezek kombinációja „*provokálja*

esztétikai érzelmeinket” (Bell 1982, 68, idézi Barnard 1998, 16). Az Erwin Panofsky által definiált „esztétikailag tapasztalt ember” esztétikai érzelmeit hasonlóan provokálja az értékítélete alapján szépnek vagy épp csúnyának minősített (mű)tárgy. Mindez persze nem pusztán a vizuális művészetre, hanem a designra is éppoly érvényes megállapítás, és pontosan ezáltal fogalmazhatók meg olyan állítások, amelyek szerint a nagy halmaza a designkultúra alkotja, melynek részhalmozaként ábrázolható a vizuális és anyagi kultúra, és semmiképp sem a kettő metszete által rajzolódik ki a designkultúra befoglaló kerete.

4.3. A vizuális kultúra kulturális koncepciója

Milyen kultúrakoncepcióval írható le a vizuális kultúra területe? Raymond Williamsnek a társadalomról mint „jelzőrendszerrel” (*signifying system*) alkotott elmélete a segítségünkre lehet, ha elfogadjuk azt a tételt, hogy az intézményt tekintjük jelzőrendszernek, így a tárgyak, gyakorlatok, értékek és meggyőződések hozzák létre azt a társadalmi struktúrát, amelyre úgy tekintünk mint társadalmi rendre (Williams 1981, 13). Ebben a struktúrában társadalmi szinten egyenlőtlenségek vannak, a vizuális kultúra pedig úgy tekinthető, mint a fennálló hatalmi és státuszpozíciók, amelyek egy adott gazdasági rendszer termékei. A vizuális kultúra hierarchikus rendje ilyen módon támadható és megkérdőjelezhető, de leírható egy konkrét érvelérendszer mentén. A „vizuális kultúra” kifejezés tehát meglehetősen kétértelmű, mivel intézményi rendszerre vagy szerkezetre épül, valamint olyan gyakorlatokra, vizuális élményre és társadalmi rendre, amelyet az aktuális társadalmi és történelmi folyamatok irányítanak.

A vizuális kultúra – Malcolm Barnard által leírt – leginkább széles körű definíciója megfogalmazható olyan módon, hogy emberek csoportjának mindennapi tárgyai, valamint az ehhez fűződő gyakorlatok, amelyek az életmódot befolyásolják, a vizuális kultúra területébe tartoznak. E felfogás alapján minden vizuális forma a tudományos kánon elfogadott részévé vált, és ezt a megközelítést épp a designtörténet felemelkedése bátorította, a kultúratudományok, a médiatudomány és a populáris kultúra mellett az 1970-es évek új művészettörténelmi áramlataival. A szűkebb koncepció vagy definíció szerint a vizuális kultúra témakörébe sorolhatók azok a vizualitás útján megismerhető dolgok, amiket egy domináns társadalmi csoport értelmesnek talál, vagy amiket a társadalmi elit értékesnek ítél (Barnard 1998, 19–20).

Sir Kenneth Clark *Civilisation* című írásában a „civilizációt” állítja ellentétbe a „barbársággal” (Clark 1969, XVII), eszerint minden esetben egy bizonyos osztálycsoport kultúrájáról beszélünk, amely adott időben és helyen működik. Az úgynevezett „magaskultúra” a domináns elit társadalmi csoport kultúrája, a nyugati világ civilizációs tényezője. E felfogás szerint más lehetséges civilizációs tényezők figyelmen kívül maradnak, és nem válnak a kultúra részévé.

Hogyan volna lehetséges figyelmen kívül hagyni az ideológiákat, társadalmi kapcsolatokat vagy történelmet tükröző művészeti alkotásokat a vizuális kultúra területéről? A vizuális kultúra a történelmi ideológiák tükörképeként is értelmezhető, vagy ahogy Clark állítja, az ideológiák a háttérben dolgoznak. A vizuális kultúra példáiként számontartott műalkotások újraformálhatnak ideológiákat, vagy felboríthatják azokat (Clark 1982, 253), netán – ahogy Wolff 1992-es írásában megjegyzi – már nem tükrözik a fennálló társadalmi világot, hanem részt vesznek annak termelésében (Wolff 1992, 707). Értelmezésem alapján az okfejtés – köszönhetően a háború utáni tömegkultúra korában íródott művészettörténetnek – túlonúl kiszélesíti annak értelmezését, amire a vizuális kultúra kultúrakonceptiója hivatott lenne, hiszen a vizuáliskultúra-tudomány, amely Julier kifejezésél élve „*a látás egy módjaként*” értelmezhető, korlátolt szemlélettel rendelkezik a designkultúra értelmezéséhez (Julier 2006, 66). A designkultúra mindenütt jelenlévősége zavarba ejtő lehet az értelmezések szempontjából, hiszen egyre elterjedtebbek azok a helyszínek, tárgyak, gyakorlatok, amelyek a designt kulturális érték hordozójának tekintik; fogalmi tágasságában és nyitottságában osztoznia kell a vizuáliskultúra-tudománnyal. Ahogyan a vizuáliskultúra-tudomány elszakadt a magaskultúra és a populáris kultúra megkülönböztetésétől, úgy a designkultúra elmozdulása is megtörtént. A design a mindennapi praxisok megformálásában evidenciaként tündököl, beleértve a kulturális értékek létrehozását, az információáramlás strukturálását. Mindez a szemlélet természetesen minőségi változást is eredményez a kultúrák metszeteiben.

4.4. Művészet-e a design?

A mindennapokban számtalan felületen és kommunikációban emlegetett „design” szót időnként a fogalmi jelentést pontosító jelzőként, gyakorta a „luxus”, „modern”, „elegáns” szinonimáiként láthatjuk és hallhatjuk viszont. Szórványos, köznyelvi használata miatt hazai ismertsége és tudományos elfogadása is szűkebb, holott egyetemi képzések és doktori kutatások tárgyát képezi. A design művészetként való értelmezése, azzal való rokonítása okán előtérbe kerül a spektakulum, amely esetben a művész-designer, azaz a szerző szerepe is felerősödik, és pontosan ez teszi művészileg fontossá a designt. Ha gondolatban visszatérünk ahhoz a margolini állásponthoz, amely a szerint a design valamilyen formában a világ minden részén és minden időben jelen volt, egészen a korai pleisztocén korszaktól kezdve, akkor feltételezhetjük, hogy a mai értelemben vett művészeti felfogás nem tekint művészetként a *disegno* teóriáját megelőző korszakra. Azonban azt is számításba kell vennünk, hogy a művészet jelensége alapján véve megváltozott a 18. század végétől a 19. század elejéig tartó időszakban.

Hans Belting úgy érvel, hogy mind a művészetben, mind pedig a művészettörténetben kirajzolódó gondolati hagyomány – annak jól ismert kanonizálódott for-

máival – lezárult a modernség eszméinek a megjelenésével; a szűkössé váló „keret” által teoretikusan befoglalhatatlan művészettörténet végéhez értünk. A művészet-történet egyetemes eszméje csak a 19. században honosodott meg, mégpedig azért, hogy fokozatosan birtokba vette a megelőző évszázadok, még inkább évezredek produktumát; keletkezése egybeesik a múzeumok korával. Művészetet jóval azelőtt létrehoztak, mint hogy értelmezni tudták volna, hogy cselekedetükkel egy speciális művészettörténet kialakulásához járulnak hozzá. A múzeumok olyan művészettel teltek meg, amely jóval az intézmények alapítása előtt és azoktól függetlenül jött létre (Belting 2006, 23–25).

A művészet historiográfiája korszakonként merev kánont alakított ki, egészen addig a pontig, ameddig a jól ismert „keret” már nem volt képes körülölelni a művészetet szimbolizáló „történés képeit”. A reneszánszban a művészetben rejlő eszményi szépség fokmérője a művészeti klasszikához viszonyított minden korszakot. Vasari a *rinascimento*, vagyis az újjászületés eszméjét az antik és újkori művészet ciklikusságára alapozta, amely azonosság – habár pusztán fikció – történeti bizonyítékként szolgált arra nézvést, hogy az ókor által felfedezett művészeti „norma”, az esztétikai norma látható és újra felfedezett bizonyítékként éled újjá.

Johann Winckelmann, a jelenkori művészettől való elfordulás jegyében – Vasari legjelentősebb örököseként – már nem is saját korának művészetét, hanem az ókori görög művészet stílustörténetét jellemezte, feltételezve, hogy a jövő művészete formálisan utánozni fogja az antikvitást. Majd elkövetkezett a „történeti és esztétikai szemlélet” kettéválása (Jauss 1970, idézi Belting 2006, 189), ami – szembe fordulva a korábbi szellemi történet esztétikai hagyományával – az irracionálist, a társadalmi valóság visszatükrözését hirdette. A gyökeres művészetfilozófiai változás Hegel gondolati rendszerének és esztétikai újdonságértékének a szemléletéből eredeztethető, mely szerint a művészet célja a gondolati vizsgálódás, és nem az, hogy művészetet hozzunk létre, hanem hogy megismerjük a művészet teoretikus értelmezését. Hegel a művészet társadalomban betöltött *funkcióját* igyekezett újragondolni. Vasari ciklikus művészeti értelmezésével ellentétben ő nem gondolkodik visszatérő vagy újjáéledő művészeti korokban, sokkal inkább végleg rögzült és utánozhatatlan korszakokban, és ebben az értelemben kijelöli a művészet helyét a történelmen belül. Hegel azt hangsúlyozza tételében, hogy amikor egy tárgy elveszíti a „valóságban korábbi szükségszerűségét”, és megkapja esztétikai jelenvalóságát, kilép a társadalmi és vallási összefüggésekből, amelyek meghatározták, s ezáltal műalkotássá önállósul (Hegel 1835, idézi Belting 2006, 192). Értelmezésében tehát a műalkotás éppen azáltal válik műalkotássá, hogy elveszíti korábbi funkcióit.

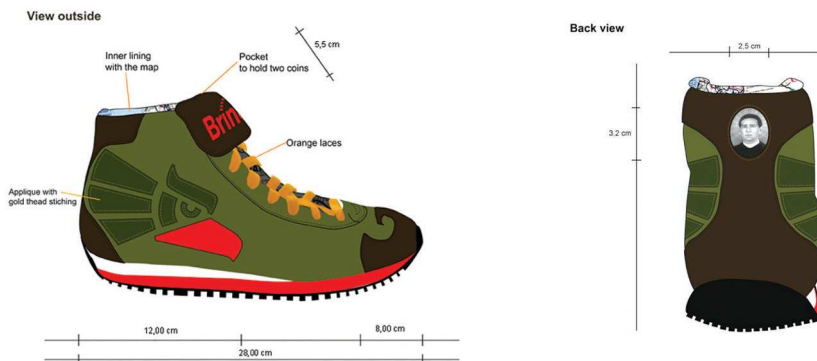
A második világháború utáni modernség időszakában megvonták a művészet és az élet „határvonalát”: a művészet már nem volt képes a „stílus” megszállására a formatervezés és az építészet esztétikája érdekében, a „művészet jelentését a hétköznapi világával folytatott nyílt dialógus határozta meg”. „A postwar művészet” a kortörténetbe tagozódást tűzte zászlajára (Belting 2006, 105).

4.5. Határátlépések – nyílt dialógus a hétköznapok világgal

2005 augusztusától novemberéig Judi Werthein képzőművész szétesztotta a Mexikó és az Egyesült Államok közt illegális határátlépésre készülők számára készített, *Brinco* néven nyilvántartásba vett cipőit.⁶⁰ Werthein olyan tárgyat tervezett, amely megtestesítette az észak-amerikai szabadkereskedelmi megállapodás középpontjában álló ellentmondások, valamint a nemzetközi munkaügyi és vállalati globalizáció politikájának összetett és kifinomult kritikáját. A Brinco cipők megkönnyítették a kitoloncolt és családjukat hátrahagyni kénytelen illegális határátlépők dolgát a korántsem veszélytelen úton olyan módon, hogy egyedi tervezésük lehetővé tette, hogy például térképet, gyógyszert, iránytűt is tartalmazzanak. Ekkor még nem létezett sem okostelefon, sem a mindennapjainkban „gombnyomásnyi” távolságban lévő GPS-navigáció, hogy az útvonaltervezés és a kapcsolattartás könnyebben történhessen. A határátlépésre készülők a cipőket térítésmentesen kapták, sőt a küldetést sikeresen teljesítők vissza is juttatták őket későbbi felhasználók számára. Werthein azért (is) döntött a projekt létrehozása mellett, mert rengeteg kitoloncolt ember halt szörnyet határátlépő útja során, vagy került rémes állapotba. A nehéz terep miatt kiemelten fontos volt számukra, hogy megfelelő lábbelit viseljenek, amit semelyikük sem engedhetett meg magának, és a cipőbe rejtett „segédletek” nagy segítséget nyújtottak számukra. A projekt



⁶⁰ A „*brinco*” szó a latin-amerikai spanyolban ‘ugrás’-t jelent, a menekülők szleng nyelvhasználatában pedig az ‘illegális határátlépés’-t jelölik vele.



9–13. ábra. Judi Werthein: *Brinco Shoes* (2005)

(A képek forrása: <https://insiteart.org/people/judi-werthein>; utolsó letöltés: 2024. 01. 12.)

fenntartása érdekében a Brinco cipőket korlátozott kiadású művészeti tárgyként is értékesítették a San Diego belvárosában található Blends luxusüzletben.⁶¹

A vásárlókat az üzletben plakát tájékoztatta Judi Werthein akciójáról, tehát aki magas áron *Brinco* cipőt vásárolt, az pontosan tudta, hogy a kifizetett összeggel támogatja az illegális határátlépés „megkönnyítését” is. A cipők mindemellett kiállítási tárgyként is szolgáltak. A *maquiladora* termelés⁶² és a foglalkoztatás problémájára – amely a határrégió kiemelkedő fontosságú iparága – olyan módon reflektált a művész, hogy a cipőket Kínában gyártatta le. 2005-ben számos olyan szervezetben⁶³ osztotta szét határátlépő bakancsait, amelyeknél az okmányokkal nem rendelkező, kitoloncolt vagy határkerítés mentén lévő migránsok segítséget kaphattak. A cipők sarkán hímzett azték sas díszeleg, az orrán pedig az amerikai sas jelképe, amely a vágyott cél elérését ábrázolja. Hátul, a bokarészen a mexikói

⁶¹ Nem egy párért, hanem a lábbeli darabjéért fizettek 200 dollárt az Egyesült Államokban a vásárlók.

⁶² A maquiladora ipar az 1960-as évek közepén jött létre, amikor az Egyesült Államok felmondta a Bracero programot. A Bracero program fő célja az volt, hogy mexikói munkásokat vonjanak be az Egyesült Államok mezőgazdasági munkaerőigényének kielégítésére. A Bracero program végén több ezer munkanélküli mezőgazdasági dolgozó maradt az Egyesült Államokkal határos mexikói városokban. A maquiladora program célja az volt, hogy olyan külföldi gyártókat támogasson, amelyek a határ mexikói oldalán létesítenek üzemeket, hogy munkahelyeket teremtsenek a mexikói munkások számára. Mexikó lehetővé tette az üzemek számára, hogy ideiglenesen vámmentesen importálhassák az áruk és szolgáltatások előállításához szükséges alkatrészeket, gépeket és berendezéseket Mexikóban mindaddig, amíg a kibocsátást vissza nem exportálják az Egyesült Államokba. Az amerikai cégek, valamint más multinacionális cégek lelkesen reagáltak az olcsó munkaerő csábítására. Mexikó nagy gazdasági növekedést ért el, és jelentős szereplővé vált az iparágban belüli termékek USA-ba irányuló exportjában. A maquiladora foglalkoztatottsága jelentősen megnőtt a maquiladora ipar kezdete óta, és a maquiladora export mára Mexikó teljes exportjának felét teszi ki. A maquiladora iparágat az Egyesült Államok kereslete vezérli, mivel a mexikói maquiladora termelés nagy részét az Egyesült Államok piacára szánják. Spanyolul a maquila szó „feldolgozási díjat” jelent. (Corjidoz, Vasigh 2009.)

⁶³ Casa del Migrante, Casa de la Madre Asunta, Casa YMCA de Menores Migrantes, Tijuana (forrás: <https://insiteart.org/people/judi-werthein>, utolsó letöltés: 2024. 05. 04.)

menekülők védőszentjének, Santo Toribio Romónak a portréja látható. Az azték jelkép és a szent ábrázolása kiemelkedő fontosságú, mivel a menekültek az „északi utazást” szégyenteljesnek élik meg, amit ellensúlyoz a büszkeség érzése. A cipő kivehető talpbetétén lévő térkép a San Diego – Tijuánát körülvevő USA–Mexikó határrégiót és a legnépszerűbb illegális átkelési útvonalakat ismerteti, nem megszokott módon: a térképen jól látható a két nemzet közt lévő határvonal, a színek és a szimbólumok azonban mindkét területen egyformák. A kritikai kartográfia deklarálja, hogy a jelenleg használatban lévő térképek „politikailag” is tükrözik és rögzítik a hatalmi viszonyokat, amelyre a Brinco az említett módon reflektál. A határátlépő lábbelik kizárólagos mexikói fókuszuk miatt számos kritikát kaptak később, hiszen kirekesztően hatnak a nem latin származású menekülők számára, azonban nem szabad megfeledkezni a keletkezési idejükről, amikor a határ menti régió demográfiája nagyszámú mexikói bevándorlót fogadott, és „láthatatlan” maradt az ettől eltérő származás.

A Brinco cipők nem pusztán a fizikai határok átlépése okán lényegesek, hanem – értekezésem szempontjából – kultúratudományi besorolásuk miatt is. Hegel tételére visszautalva, a kiállított tárgyként funkcionáló cipők elvesztették a „valóságához kötődő szükségszerűségüket”, műalkotássá önállósultak – de ugyanez a tárgy a valóságához kötődő szükségszerűségét kiszolgálva nem tekinthető-e műalkotásnak? Hegel később tovább pontosította a tételét, amelyben kifejtette, hogy amint a műalkotás megkapja esztétikai jelenvalóságát, abszolúttá válik, tehát kilép a társadalmi és vallási összefüggésekből, azaz a szó hegeli értelmében feloldódik „a lét általános esztétizálásában” (Belting 2006, 192). Ekként – tehát esztétikai értékében szemlélve – válik a vizuáliskultúra-tudomány vizsgálatának a tárgyává, amely – ahogy már idéztem Guy Julier megállapítását – a „látás egy módjaként” értelmezhető, és korlátolt szemlélettel rendelkezik a design értelmezéséhez. Márpedig a Brinco nem emelhető ki a kontextusából, és nem tekinthetünk el a „hasznosságától” sem. Formai kialakítása, ergonómiája és funkciói nélkülözhetetlenek az interpretációja szempontjából, amelyet a designkultúra-tudomány keretében vizsgálhatunk kellő alaposan.

2003-ban Németh Ilona képzőművész, Ravasz Marián építész és Ujhelyi Milán az akkor még Moszkva – jelenleg Széll Kálmán – téren kiállították public art alkotásukat, a *Kapszulák II., Tárgy-gép közterületen* elnevezésű művet, amely a japán kapszulahotelek elvét felhasználva belülről zárható, biztonságos privát szférát teremtett az azt használó, főként hajléktalan embereknek. A kapszula olyan minimális tér, amelynek a belső kialakítása ergonómikus, és kényelmes helyet biztosít a pihenésre. Az elve hasonló a csomagmegőrzőkéhez, megjelenésében is a szekrényeket idézi, sorolható, modulszerűen egymáshoz vagy egymásra illeszthető rendszer. Ipari módszerekkel készült, sorozatgyártásra alkalmas eszköz, beépített szellőztetőberendezéssel és mosható műanyag béleléssel, amelyben éppen elfér egy fekvő ember. A két egymás feletti fölkéből álló pihenőhelyek nem sokáig működtek a kezdeti helyszínen; a műtárgy bekerült a Ludwig Múzeum gyűj-

teményébe, így annak falai közé, és kiállítási tárgyként tekinthették meg a múzeumlátogatók. Ahogy a Brinco cipő a kiállítási térben, a *Kapszulák II.* is műalkotássá önállósult. Habár sokan tekintettek rá művészeti installációként, a Moszkva téren, a múzeumi tértől távoli helyszínen használatban volt.

Mára egyetlen kapszula sincs köztéri használatban, 2007-ben egy időszakos kiállítás alkalmával megtekinthető volt a Ludwig Múzeum földszinti lépcsőfordulójában, jelenleg a múzeumi raktárban tárolják.⁶⁴ A mű – elidegenítve a funkciójától – a spektakulum világába került, mivel kizárólag vizuálisan volt megismerhető a kiállítótérben, az alkotás befogadása egydimenzióssá vált.



14–16. ábra. Németh Ilona, Ravasz Marián és Ujhelyi Milán: *Kapszulák II., Tárgy-gép közterületen* (2003) (A képek forrása: <https://www.ilonanemeth.sk/works/2003>; utolsó letöltés: 2024. 01. 22.)

2012-ben a Ludwig Múzeumban *Munkaállomás címen kiállították Lakner Antal INERS*⁶⁵ – *The power* sorozatnév alatt létrehozott interaktív gépcsaldóját, amely a látogató számára kizárólag a használat során tárja fel hatásmechanizmusát. Az INERS passzív munkaeszközei „... olyan zárt pályán mozgatható gépek, melyek értelmes emberi tevékenységek, gyakori termelési folyamatok egyes fázisait alakítják át, végterméket létre nem hozó erő kifejtéssé” (Lakner 2004, 17). A használat eredménye voltaképp a munka immaterializálása, a mozdulatsorok repetitív megjelenése, amely a test muszkuláris rendszerének az esztétikai alakításában nyújt segítséget. A kondicionálógépekre hajazó megjelenésű alkotások különféle munkavégzések mozdulatait gyakoroltatják a környezet befolyásolása nélkül.⁶⁶ Hétköznapi, sorozatgyártott használati tárgyakká tűnnek, amelyekhez a kiállítás alatt a múzeumi tér is illeszkedett: a látogató hatalmas, gumipadlóval ellátott konditeremben érezhette magát, ahol a gépek használatát gyakorolhatta. Lakner posztkonceptualista

⁶⁴ Lásd: <https://www.ludwigmuseum.hu/mutargy/kapszulak-ii> (utolsó letöltés: 2024. 05. 04.)

⁶⁵ Latin eredetű szó, jelentése itt: 1. 'ügyetlen', 2. 'tétlen', 'hanyag', 'lusta', 'mozdulatlan'. (Lakner, A.: *INERS – The power*, MEO – Contemporary Art Collection, 2004, 17.)

⁶⁶ Wallmaster – a festőpad, Home transporter – a talicskapad, Freehand – az egérpád, Handypress – a mobilpad, Forest master – a fűrészpad.

szemlélete tükröződik azáltal, hogy a művészetet nem zárt intézményi közegben feltételezi. Művészi alkotómunkája az ipari termelésre jellemző precíz mérnöki munkafolyamatot mutat, ahol a tudományos, illetve szándékosan áltudományos kutatás is szerepet kap. Lakner munkagépei használhatók, azonban a használatuk szimbolikus: tükröt mutatnak a mindennapi élet sokszor felesleges rituáléi irányába. Ebben az esetben – az előző példákkal ellentétben – éppen a valósághoz kötődő szükségszerűség teszi műalkotássá a kiállított tárgyakat. Abban azonban megegyeznek a fent bemutatott alkotásokkal, hogy pusztán a vizuális kultúra irányából nem válik értelmezhetővé a közlendőjük.



17–18. ábra: Lakner Antal: *INERS – The power* (2012)

(Forrás: <https://www.ludwigmuseum.hu/en/work/wallmaster>; <https://www.ludwigmuseum.hu/kiallitas/lakner-antal-munkaallomas>; utolsó letöltés: 2024. 05. 04.)

5. A DESIGNKULTÚRA MINT TUDOMÁNY

A legnagyobb erőfeszítés ellenére sem foglalhatunk állást a designgondolkodás alapjainak a meghatározására sem a képzőművészet, sem a társadalom- vagy a természettudomány területe mellett, ugyanis a design nem redukálható tudományterületekre, hanem széles körű és rugalmas tevékenység. A design szűkebb szakmai területeinek a definíciói sem képesek az eltérő módszerek, gondolatok és folyamatok diverzitásának a jelölésére. A tudományos alapokra helyezett design jelentősége nem abban rejlik, hogy megpróbáljuk egyik vagy másik tudományág keretei közé szorítani, hanem sokkal inkább abban, hogy eltérő tudományágak közötti kapcsolódási pontok felfedésével, a jelen problémáit és céljait szélesebb kontextusban értelmezhetjük. A produktív célok érdekében létrehozott tudásintegrációk – melyek az elmélet és gyakorlat kombinációiként értelmezhetők – a technológiai és művészeti kultúra megértését segítik. A design folytonosan táguló jelentését és kapcsolódási pontjait szakmai konferenciák, kutatások, cikkek és könyvek a témában megjelenő sorozata igazolja (Julier 2006, 71).



19. ábra. PET-palackból készített lábbeli
(Forrás: The ASHÉ Foundation; <http://theashefoundation.org>;
utolsó letöltés: 2023. 12. 06.)

A designkultúrára tekint-
hetünk a tervezett termék
létrejötte közben előtérbe
kerülő kontextuális hatá-
sokat és kontextusfüggő
tevékenységeket magában
foglaló *folyamatként*. Éppen
ezért számos befolyásoló
tényező áll fenn, ami által
a folyamat eredményeképp
designról beszélhetünk,
vagy sem: ilyen faktor a föld-
rajzi kontextus, hiszen az
egyedi tevékenységek létre-
jöttét nagyban befolyásolja
az adott probléma jelenléte,

az alapanyagok elérhetősége vagy az organizációs tevékenység minősége. A design célja a társadalmi haszon elérése, ám a hangsúly a legtöbb esetben nem a terméken, hanem a folyamat kulturális értékű manifesztációján van.

A fent látható kép példaként szolgálhat a földrajzi vagy gazdasági kontextus kérdésére. Problémásnak tartom a designról szóló gyakorta felszínes megköze-
lítést, amely nem teszi lehetővé a designkultúra valódi jelentőségének a kibontakozását. A designkultúra éppúgy politika, mint szociológia: gazdasági értékkel (is) bírhat, de jelentős részét képezi a szociális vagy ökológiai felelősség. Az eltérő

designperspektívák teszik teljessé a designkultúra kibontakozását: tervezett környezetünkben, a tevékenység és használat aktusában élt életünk összeillő vagy épp ellentmondásos eredményei a designkultúra megvalósulásának a pillanatai.

A designkultúra kultúrakonceptiója nem pusztán térszemléletében, hanem társadalomszemléletében is eltérhet a vizuális kultúra által deklarálttól. Véleményem szerint ezért sem állítható szembe a Sir Kenneth Clark által megfogalmazott „civilizáció” és „barbárság” osztálycsoportjának a kultúrája, hiszen az adott kontextusban ugyanolyan mértékben lehet mindkettő megalapozott és igazolható folyamat vagy entitás.

Érvényesnek tartom azt a highmore-i állítást, amely nem feltételez oksági kapcsolatot a designer és a designfolyamat közt (Highmore 2008, 16). A földrajzi és gazdasági kontextus értelmében hátrányos helyzetű társadalmak által létrehozott mindennapi használati tárgyak hasonlóan a designkultúra fogalomkörébe sorolhatók, mindamelllett, hogy azok létrehozóira nem tekintünk designerként. Ha gondolatban leemeljük a fogyasztást a designfolyamatok központi helyéről, és eltávolítjuk a tervezett tárgyról a termék–státusz–identitás⁶⁷ mesterhármását, akkor a designra mint problémamegoldásra tekintünk. A designfolyamatok döntő része azonban a fogyasztásban gyökerezik, a bevásárlóközpontok polcain lévő termékek felsorakoztatott identitásokat jelölnek. Nincs okom megkérdőjelezni a kanonizált, a designtörténet részeként tárgyalt entitásokat, csupán a design társadalmi elgondolásainak a pozíciófüggő minőségét igyekszem bemutatni.

A designkultúra-tudomány diszciplínaként való művelése eltérő szemléletet igényel, mint a vizuális-kultúra-tudomány látásközpontú és megfigyelésen alapuló pozíciója. A designkultúra tárgyak információs szerepének és térbeli pozíciójának a nyomvonalán haladva analizál, összevet a folyamatban szereplő egyéb tárgyakkal és rendszerekkel, mindez pedig újfajta látásmódot, érzékenységet és intellektuális megközelítést generál.

Olyan világba születünk, ahol szimbolikus jelentésű tárgyak fogadnak minket (például a kisbaba műanyag cumija – a babát anyja távollétében megnyugtatja a tárggyal való érintkezés), és e tárgyak aktív módon ivódnak be tudatunkba, ahogy a szimbolikus reprezentációjuk is.

Donald A. Norman a design három szintjét ismerteti: az érzékszerveinkre pozitívan (pl. kellemes tapintású, selymes) vagy negatívan (pl. hideg, rossz ízű) ható benyomások a „*zsigeri design*” kategóriába sorolhatók. E zsigeri elvek evolúciósan vannak kódolva, az első reakcióról szólnak. A „*működésközpontú design*” esetén a teljesítmény elsődleges, a használatról szól. A harmadik kategória a *reflektív design*, amelynek a lényege az üzenet, a kultúra, a termék és termékhasználat jelentése. Egyrészt a tárgyhoz kötődő személyes emlékekről, másrészt a termék által közölt üzenetről szól. A tárgyak értékének a meghatározása társadalmilag determinált, tanult foga-

⁶⁷ Az identitás némi magyarázatot igényel: a termék megjelenésével társadalmi státuszt jelöl, és (vélt) identitást hordoz (Highmore 2014, 18).

lom, amely konvencionális válaszokat tartalmaz, tehát a tárgyakhoz kötődő érték kultúrtermékeknek minősül, amely a szocializáció eredménye (Norman, 2004: III).

5.1. A design és a tudomány kapcsolata

„...De vajon a designkultúra kutatásának milyen viszonyban kell lennie ezekkel a területekkel,⁶⁸ és főként magával a designpraxissal ahhoz, hogy tudományos diszciplínaként szilárduljon meg?”⁶⁹ (Julier 2006, 64)

A modern designtörténet két lényeges periódusát idézem a kérdéskör értelemezése szempontjából: elsőként Nigel Cross nyomán (Cross, N. 2001), az 1920-as években fordult jelentős figyelem a tudományos designtermékek kutatására (*scientific design products*), majd negyven év elteltével, a kérdéskör újra feltűnésével terelődött a hangsúly a tudományos design folyamatra (*scientific design process*). A design „tudományos” megfogalmazásának vágya a modern formatervezési irányzat megszületéséhez vezethető vissza, amikor a tervezéssel összefüggésben megfogant az „objektív rendszer” (*Objective System*, Theo van Doesburg megfogalmazásában, 1923-ban) mint tervezési módszer gyakorlati alkalmazásának a lehetősége. Nem sokkal később (1929) Le Corbusier úgy fogalmazott, hogy „...A ház használata meghatározott funkciók szabályos sorozatából áll.”⁷⁰ Ez a tervezésben is megjelenik, amely e funkciók szabályos sorrendjének a tárgyilagos, racionalitáson alapuló, kötött folyamata. Mindkét idézett megfogalmazásban megjelenik – ahogyan a modern mozgalom (*Arts and Crafts Movement*) szemléletében – az elköteleződés a racionalitáson és tárgyilagosságon alapuló műalkotások készítése iránt, amelyek a tudományosság alapértékei. Az erre irányuló törekvések az 1960-as években ismét felerősödtek: az 1962-ben, Londonban megrendezett Designmódszerek Konferenciája (*The Conference on Design Methods*)⁷¹ általánosságban tekinthető a tervezésmódszertan mint kutatási terület elindítójának. Érezhetően erősödik a törekvés afelé, hogy a tervezési folyamatot és a tervezés eredményét is az objektivitás és racionalitás irányítsa. Mindez a vágy a második világháborút követő időszak újszerű és egyben sürgető problémáinak a felerősödéséből eredeztethető, amire sem a politika, sem a gazdaság nem volt képes

⁶⁸ A cikkben a szerző az a vizuáliskultúra-tudomány és az anyagkultúra-tudomány területeit veti össze a designkultúra-tudománnyal (vö. Julier 2006).

⁶⁹ „But if design culture is to be consolidated as an academic discipline, what relationship would it have to these other categories and, indeed, to design practice itself?” (Julier, Guy. 2006. *From Visual Culture to Design Culture, Design Issues*, Vol. 22, Winter 2006, 1: 64.)

⁷⁰ „The use of the house consists of a regular sequence of definite functions” (Le Corbusier, CIAM 2nd Congress, Frankfurt, 1929).

⁷¹ Jones, J. C. és T. G. Thornley (szerk.). 1963. *Conference on Design Methods*. Oxford: Pergamon.

megfelelően reagálni. Buckminster Fuller tudományon, technológián és racionalizmuson alapuló designtudományi forradalmat hirdetett,⁷² amelynek a tetőzése Herbert Simon *The Sciences of the Artificial*⁷³ (A mesterséges tudományok) című írásában lelhető fel, melyben a szerző a designfolyamatról mint részben empirikus, részben formalizálható, erőteljesen intellektuális, analitikusan építkező, *tanítható doktrínáról* beszélt. Az 1960-as évek végén azonban a társadalmi és kulturális légkör változásával – amin az egyetemi forradalmakat, radikális politikai mozgalmakat, az új liberális humanizmust és a konzervatív értékek elutasítását értjük – a kutatóknak azt is fel kellett ismerniük, hogy a „tudományos” módszerek alkalmazása a designgyakorlatban nem az elvárt eredményekhez vezetett. Az építészet és a design racionális módszertanát megalkotó Christopher Alexander⁷⁴ egyenesen arra buzdított, hogy felejtünk el mindent az úgynevezett „designmódszerekkel” kapcsolatban, mivel azok vajmi kevés hasznossággal rendelkeznek példaként egy épület tervezésekor.⁷⁵

Horst Rittel és Melvin Webber az 1970-es évek elején tíz pontba szedve megfogalmazták a tervezés komisz problémáit (*wicked problems*),⁷⁶ amelyek – ellentétben a szelíd mérnöki problémákkal – a hagyományos tudományos ráció mentén nem kezelhetők, hiszen nincs mindent kizáró, egyszeri megoldásuk. Ebben az időszakban a tervezésmódszertani fejlesztések ugyan nem álltak meg, de javarészt mérnöki területen, illetve az ipari formatervezés bizonyos ágaiban fejlődtek tovább. Az 1980-as években számos könyvsorozat jelent meg a mérnöki területhez köthető tervezési módszerekről és módszertanokról, de a designkutatás elméleti és módszertani kiadványai⁷⁷ is jelentős fejlődésnek indultak. Mindamelllett, hogy a tervezésmódszertanos kutatók különbséget tesznek a tudomány és a design között, megfogalmazódott egy másfajta szemlélet is. Nyilvánvalóan számtalan módon közelíthető meg a különbségtétel, azonban a design és a tudomány közti összehasonlítások javarészt leegyszerűsítőek. Azt is érdemes megfontolni – állította Nigel Cross a munkatársaival –, hogy a design mégsem profitált annyit a tudománytól, amely nem tudott hatással lenni a design ismeretelméletére.⁷⁸ Feltételezik – amely gondolatmenetet Glynn is megerősíti javaslatával „Science and Perception

⁷² Baldwin, J. 1996. *BuckyWorks: Buckminster Fuller's Ideas for Today*, New York: Wiley.

⁷³ Simon, H. A. 1969. *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.

⁷⁴ Alexander, C. 1964. Notes on the Synthesis of Form. Cambridge, MA: Harvard University Press.

⁷⁵ Alexander, C. 1971. „The State of the Art in Design Methods”. *DMG Newsletter* 5: 3.

⁷⁶ Rittel, H. és M. Webber. 1973. „Dilemmas in a General Theory of Planning”. *Policy Sciences* 4: 155–169. Szentpéteri Márton a kifejezés „komisz probléma”-ként való fordítását javasolja. Korábbi írásában „rosszul meghatározott probléma”-ként definiálta (Szentpéteri 2014, 18).

⁷⁷ Néhány angol nyelven megjelent példa ezek közül Nigel Cross nyomán: *Design Studies* (1979), *Design Issues* (1984), *Research in Engineering Design* (1989), *Journal of Engineering Design és a Journal of Design Management* (1990), *Languages of Design* (1993), *Design Journal* (1997).

⁷⁸ Cross, N., J. Naughton és D. Walker 1981. „Design Method and Scientific Method”. In Jacques, R. és J. Powell (szerk.). *Design: Science: Method*. Guildford: Westbury House.

as Design” című cikkében⁷⁹ –, hogy a tudomány profitálhat a design ismeretelméletéből, amely örökölte a találmányok kreatív logikai fejlesztésének a lehetőségét és a hipotézisalkotás innovatív szemléletét, mely a tudományfilozófusok számára megfoghatatlannak tűnik.

„A tudományos módszer a problémamegoldó viselkedés mintája, amelyet a létezők természetének a kiderítésére használnak, míg a designmódszer olyan viselkedési minta, amelyet olyan dolgok feltalálásakor alkalmaznak, amelyek még nem léteznek. A tudomány analitikus; a design konstruktív.” (Gregory 1966, idézi Cross 1982 ,224)⁸⁰

A designmódszertant kutatók nagy része kezdettől fogva azon munkálkodott, hogy különbséget tegyen a design és a tudomány között, olyan módon, hogy a tudomány analitikus értelmezési módját szembeállította a design konstruktív természetével, ahogyan erre a fenti idézet is utal. Mindez meglehetősen érdekesen hathat, hiszen a design tudományos elfogadottságát épp a különbözőségnek a deklarálásával és a hangsúlyozásával kívánták elérni, azonban érdemes azt is megvizsgálni, hogy a tudományosság keretrendszerébe milyen feltételekkel engedhető be egy terület. Valóban megfogalmazható kritikus különbségtétel a design és a tudomány eredményeket érvényesítő gyakorlatában, *ez pedig maga a módszer*. A tudomány esetén ugyanis a módszer segítségével az eredmények megismételhetők, a design gyakorlatában azonban a legtöbb esetben nemkívánatos azok újbóli ismétlődése, másolása.

A design és a tudomány kapcsolatát számos módon tisztázni igyekvő publikációk⁸¹ ellenére továbbra is érzékelhető a bizonytalanság a design és a tudomány kapcsolatában. Az alábbiakban Cross három különböző magyarázatának (Cross, N. 2001) az ismertetésével és értelmezésével indítom a gondolatmenetet – amelyek a design és tudomány kapcsolatának a magyarázatául szolgálnak –, majd további értelmezésekkel bővítve igyekszem felfedni és alátámasztani személyes meglátásaimat.

5.1.1. Tudományos design – Scientific Design

Nigel Cross állítása szerint a designmódszerek tudományos módszerekből eredeztethetők, azonban megkülönbözteti a modern, iparosodás előtti kézműves tervezést a gépesítésre váltást követő időszakról. Magyarázata szerint a „tudományos

⁷⁹ Glynn, S. 1985. „Science and Perception as Design”. *Design Studies* 6: 3.

⁸⁰ „The scientific method is a pattern of problem-solving behaviour employed in finding out the nature of what exists, whereas the design method is a pattern of behaviour employed in inventing things... which do not yet exist. Science is analytic; design is constructive.” (Gregory, S. A. 1966., idézi Cross 1982. 224)

⁸¹ De Vries, M., N. Cross és D. Grant (szerk.). 1993. *Design Methodology and Relationships with Science*, Dordrecht, Hollandia: Kluwer.

design” a modern tervezési gyakorlat valóságát tükrözi, amely – többek közt – a mérnöki tudományokban, az anyagtudományban, az építéstudományban, a viselkedéstudományban a tudományos alapok gyors fejlődéséhez vezetett. Mindezt az intuitív tervezés kézműves gyakorlatával állítja szembe. Meglátása szerint az iparosodást követő modern design az intuitív tervezéshez képest túlságosan komplex területté vált, amelynek egyenes következménye, hogy a modern design tudományos ismeretekre való támaszkodása által a tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazása „láthatóvá teszi a tudományt”.⁸²

Cross állításában nem a „tudományos design” fogalmát vitatja, hanem a modern tervezési gyakorlatban tükröződő eredményre hívja fel a figyelmet, amely *tudományos ismereteken alapul*, de intuitív és nem intuitív tervezési módszerek keverékét alkalmazza.

5.1.2. *Designtudomány – Design Science*

A *Design Science*, azaz „designtudomány” terminust elsőként talán Buckminster Fuller használta – írja Cross –, azonban az 1965-ben megrendezett *The Design Method* konferencia kontextusába Gregory emelte be.⁸³ Talán a „designtudomány” elnevezés a legvitatottabb fogalom, aminek a bizonyítására koherens, racionalizált tervezési módszer kidolgozására törekedtek a kutatók, mint ahogy azt a „tudományos módszer” megkívánja. Számtalan publikáció, workshop, konferencia, majd pedig a *The International Society for Design Science* megalakítása is segítette a designtudomány legitimációs törekvésének az elfogadását.

Ahhoz, hogy a terület értelmezhetővé váljék, szükséges felfedni, hogy mit értenek „designtudomány” elnevezésen a teoretikusai. Hansen⁸⁴ megfogalmazásában a designtudomány a tervezés szisztematikusan szervezett eljárásait tartalmazza, míg Hubka és Eder⁸⁵ a designtudományra ennél tágabb értelmezésként tekintenek. Úgy vélik, a designtudomány logikailag összefüggő tudásrendszert alkot a design területén, mindamelllett tartalmazza a műszaki információk mellett a tervezési módszertan fogalmát. Tehát véleményük szerint a designtudomány a területen belül a tervezendő rendszerek és a tervezési folyamat szabályos jelenségeinek és kategorizálásának a problémájával foglalkozik. A designtudomány ezenfelül a természettudományok alkalmazott ismereteire is épít, amelyet információ kinyerésére használ fel a tervező a folyamatban.

A fenti meghatározásokból is kivehető, hogy a designtudomány (*Design Science*)-meghatározások túlmutatnak a tudományos designon (*Scientific Design*) azáltal, hogy magukban foglalják a tervezési folyamat és a módszertan, valamint a tudományos ismeretek szisztematikus felhasználását, ahogy a tervezés technoló-

⁸² Willem, R. A. 1990. „Design and Science”. *Design Studies* 11: 1.

⁸³ Gregory: „Design Science”, i. m.

⁸⁴ Hansen, F. 1974. *Konstruktionswissenschaft*. München: Carl Hanser.

⁸⁵ Hubka, V. és W. E. A. Eder. 1987. „Scientific Approach to Engineering Design”. *Design Studies* 8: 3.

giai alapjait is. Következésképp a designtudomány szervezett, racionális és szisztematikus megközelítésre utal. Mindez nemcsak a designfolyamat eredményeképp létrejövő megoldások tudományos hasznosíthatóságát jelöli, hanem magát a tudományos tevékenység megtervezését is. Arról azonban, hogy a tervezés tudományos tevékenységnek tekinthető-e, vagy sem, újabb értekezés indítható. Maguk a designmódszertanosok és a designerek legnagyobb része nem tekinti a tervezést tudománynak vagy tudományos tevékenységnek – írja Grant.⁸⁶

5.1.3. A design tudománya – Science of Design

Az előző gondolatmeneten haladok tovább, miszerint a tervezés nem tekinthető tudományos tevékenységnek, azonban annak tanulmányozása – tehát a designé mint tevékenységé – tudományos vizsgálat tárgyát képezheti. Lényeges kitétel, hogy a designtevékenység tudományos vizsgálata nem egyenlő a designtudomány fejlesztésével; „*a design tudománya olyan részdiszciplínák szövetsége, amelyek kognitív érdeklődési körének tárgya a design*”⁸⁷ Gasparski és Strzalecki felfogásában a design tudománya az elvek, tervezési gyakorlatok, módszerek és eljárások tanulmányozását jelöli. Cross szerint a designmódszertan tanulmányozása a designerek és gondolkodásmódjuk tanulmányozását is magában foglalja, mindamelllett a tervezési folyamatnak megfelelő struktúrák kialakítását, újabb és újabb tervezési módszerek, technikák és eljárások kidolgozását, valamint alkalmazását. Feladata kiterjed a designhoz köthető ismeretek természetére, mértékére és azok alkalmazására a designproblémákban.⁸⁸

A design tudománya tehát „tudományos”, azaz szisztematikus és racionális vizsgálati módszerekkel próbálja felfedni a design megértésének a lehetőségét, nyitva hagyva a design természetéről szóló interpretációk sokféleségét.

5.1.4. Designsegítő tudomány – a design tudománya; Science for Design – Science of Design

Klaus Krippendorff a *The Semantic Turn* című művében javaslatot tesz a „designsegítő tudomány”, a *Science for Design* terminus bevezetésére, amely különbözik a „tudományos”, azaz módszeres és megbízható vizsgálati módszerekkel történő értelmezési kerettől, amit a *Science of Design* képvisel (Krippendorff 2006, 96, 209). Azok a kutatók, akik például a művészettörténet, technológiaelmélet, designszociológia területéről vezetik le a teóriáikat, a meglévő tudásokból általánosítanak, tehát a folyamatokat külső szemmel figyelik meg, ilyen módon kevésbé járulnak hozzá a design gyakorlatához. A korábban tárgyalt *Design Science* – azaz a „design-

⁸⁶ Grant, D. 1979. „Design Methodology and Design Methods”. *Design Methods and Theories* 13: 1.

⁸⁷ Gasparski, W. és A. Strzalecki. 1990. „Contributions to Design Science: Praxeological Perspective”. *Design Methods and Theories* 24: 2.

⁸⁸ Cross, N. 1984. *Developments in Design Methodology*. Chichester, Egyesült Királyság: Wiley.

tudomány” terminus, amely szervezett, racionális megközelítését jelentené a designnak, és tudományosnak vett designtevékenységre utal – sem azonosítható a *Science for Design* – azaz a design gyakorlataiban felmerülő kérdéseket megfogalmazó – terminussal. A *Science for Design fő tevékenysége a „design space”* (Agre, 2000), azaz a designerek cselekvési terének a növelése, amit a módszerek folytonos vizsgálatán és fejlesztésén, újabb és újabb lehetőségek és utak felfedésén keresztül ér el. A design csak akkor képes eredmények létrehozására, ha megkérdőjelezi a tudományos megállapításokat, hiszen lételeme az újragondolás, tehát a „research”. Ezért is válik újfent megkérdőjelezhetővé a Cross által definiált designmódszereket létrehozó *Design Science*, amely tudományos igényre törekszik, tehát olyan megállapításokat kell megfogalmaznia, amelyek eltérő esetekben változtatás nélkül helytállóak (Cross 2000).

Krippendorff a designra *nem tudományként* hivatkozik (*undiscipline*), hiszen képesnek kell lennie arra, hogy bármit megkérdőjelezzon, kísérletezzon, és a végeredmény hasznossága érdekében megváltoztathasson (Krippendorff 2007). Mindennek értelmében a tudományos tekintély elfogadása és megkérdőjelezhetetlensége a design valódi természete ellen dolgozik.⁸⁹

Ahelyett, hogy a designt „nem tudományként” definiálom, hasznosabbnak érzem a tudományosság keretrendszerének a feltételeit tovább vizsgálni.

5.1.5. A design mint diszciplína – „Design as a discipline” (Archer, 1979)

A fentiek tekintetében egyértelmű, hogy a design tudományos diszciplínaként való megszilárdulása meglehetősen rögsnek bizonyul, azokkal a tudományterületekkel szemben, amelyeknek egyértelműen azonosítható vizsgálati módszereik, körülírható határaik és kereteik vannak. A legnagyobb erőfeszítés ellenére sem

⁸⁹ „A designereknek folyamatosan vizsgálniuk kell módszereiket. A *design science* – ahogy azt Cross meghatározza – olyan designmódszereket hoz létre, amelyek tudományos igényűek, és ezért vitathatatlanok (Cross 2000). Egyes gyakorlatok legitimálása és mások delegitimálása a tudomány védjegye. Ily módon a tudományok legitimizálják a tudományokat. Azonban a design nem tudományos (*undiscipline*), mert képesnek kell lennie bármit megkérdőjelezni és bármivel kísérletezni – feltéve, hogy a végeredmény hasznos, rendeltetészerűen működik, és mások számára előnyös. De leginkább saját magát kell folyton megkérdőjeleznie.” Magyar fordításban megjelent: Krippendorff, K. 2019. „Designkutatás: oximoron?”, fordította Wunderlich P. *Disegno* IV/1, 2: 80.

„Designers must vigorously examine their own methods. Design science, as Cross defines it, institutes design methods, supposed to be scientific, and hence unquestionable. Legitimising some practices and delegitimising others is the mark of a discipline. Disciplines discipline their disciples. Design, however, is an undiscipline, one that should be able to question anything and be allowed to try everything – provided its products are useful, work, and benefit others. But it should especially apply to itself” (Krippendorff 2007, 7).

azonosíthatjuk a design szemléletmódjának és gondolkodásmódjának alapjait a képzőművészeti, társadalomtudományi vagy természettudományi területen jelen lévőekkel, még csak lista sem készíthető a designban alkalmazható módszerek diverzitásáról, hiszen a jelentése folytonosan bővül, kapcsolódási pontjai szaporodnak, ami természetesen hat a gyakorlati alkalmazásra és az elméleti tudásra.

Herbert Simon *The Sciences of the Artificial* (Simon 1969) című könyvében a „design tudományáról” olyan módon ír, amelyben a design közös alapot képezhet a művészetek, technológia és a tudományok között. A pozitívista gondolkodású Simon javaslata arra irányul, hogy a design interdiszciplináris tanulmányozása mindenki számára hozzáférhető legyen, aki mesterséges világunk készítésének az alkotótevékenységében vesz részt. Állításával szemben Donald Schön kifejezetten megkérdőjelezi a „designtudomány” alapjául szolgáló doktrínát, amely helyett konstruktivistáknak paradigmát állít fel: javasolja, hogy a művészi, intuitív gyakorlati folyamatokban rejlő ismeretelmélet felfejtésére essen a hangsúly, amelyben megjelenik a bizonytalanság, az egyediség, az értékkonfliktus. Schön gyakorló szakemberek segítségével próbálja felfejteni a probléma megoldásához szükséges kompetenciákat, s az ehhez kötődő metódust „*reflektív gyakorlatoknak*”⁹⁰ nevezi. Megközelítését az 1990-es évek „designgondolkodás”-kutatói folytatják, ami a témával kapcsolatban konferenciák és publikációk megjelenését eredményezi.⁹¹ A reflexió és a „*reflektív gyakorlat*” (*reflective practice*) alapvető elméletei és modelljei kezdetben John Dewey és Schön munkájának az eredményeképp születtek. Dewey egy évszázada hangsúlyozta annak fontosságát, hogy a reflektív tanulás elősegíti a mélyebb megértést, mindemellett személyes fejlődést és növekvő cselekvési képességet eredményez, valamint hozzájárul a kollektív emancipációhoz. A kritikai reflexiót a gondolkodást és a cselekvést alakító feltételek mélyebb megértésének a folyamatoként jellemezte (Dewey 1910, 13).

A design mint diszciplína és nem mint tudomány – Cross állítása szerint – azt jelenti, hogy a design tanulmányozása a maga feltételei és a maga szigorú kultúráján belül történik (Cross, N. 2001, 53). Vajon mik lehetnek a határai és a szigorú keretei a design diszciplínának, amelyről Cross beszél? Hiszen a design diszciplína területfüggetlen megközelítéseket feltételez és kíván kidolgozni a designelmélet és a designkutatás területén.⁹² Ha azt az alapállítást igaznak tekintjük, hogy léteznek olyan tudásformák, amelyek tervezői tudatosságot és képességet jelölnek, és függetlenek a tervezési gyakorlat különböző szakmai területeitől, akkor *feltételezhetjük, hogy az ember alkotta „mesterséges világ” keretezi a design területét. A*

⁹⁰ Vö. Schön, D. 1983. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. London: Temple Smith.

⁹¹ Vö. Cross, N., K. Dorst és N. Roozenburg (szerk.). 1992. *Research in Design Thinking*. Delft, Hollandia: Delft University Press. Valamint Cross, N., H. Christiaans és K. Dorst (szerk.). 1997. *Analysing Design Activity*. Chichester, Egyesült Királyság: Wiley. Továbbá Akin, O. (szerk.). 1997. „Descriptive Models of Design Activity”. *Design Studies* 18: 4.

⁹² Cross, N. 1999. „Design Research: A Disciplined Conversation”. *Design Issues* 15: 2.

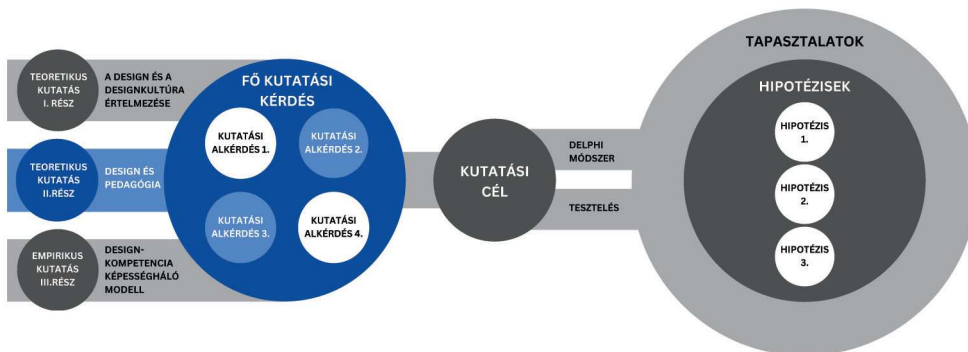
designerek ugyanis leginkább a „mesterséges világ” területén járatosak, amihez kiegészítéseket, változtatásokat javasolnak annak jobbá tétele érdekében. Tudásuk – a tervezési tudás, amelynek része a tevékenységben rejlő tudás, a tevékenységben való részvétel és a tevékenységre való reflektálás – a mesterséges világ fenntartását szolgálja, ahogyan azt számos kutató felismerte (vö. Schön 1983). A design területén az abban rejlő tudásformák módozataira kell koncentrálnunk, a gondolkodás és cselekvés megnyilvánulásaira, és elfogadnunk, hogy a design-gyakorlatnak létezik a maga erős és intellektuális kultúrája, mindamelllett (tág) keretezése szempontjából nem hagyható figyelmen kívül más tudományterületek vizsgálata sem.

5.1.6. A design mint integratív diszciplína

A designkultúra mint integratív diszciplína többféle tudományág kapcsolódási lehetőségét vizsgálja, melynek a felfedéséről évtizedek óta következetes – ha nem is szisztematikus – törekvés mutatkozik a designkonferenciákon.⁹³ A résztvevők számos szakmából és tudományterületről érkeznek, és egyre inkább kirajzolódik, hogy még csak nem is ugyanazokra a tárgyakra alkalmazzák a „design” kifejezést, nem egy közös designdefiníció vagy -módszertan mentén gondolkodnak. Az egység sokkal inkább a „*mesterséges világ elgondolásában és tervezésében*” mutatkozik meg (Buchanan 1992, 14). A tudományos közösség eltérő designdefiníció és különféle módszertani specifikációk mentén gondolkodva, a szellemi és gyakorlati perspektívák jelentős eltérései ellenére, a design köré szerveződve a saját tudományterület víziójához illeszti a tapasztalatait. A jelenségeket, dolgokat és tevékenységeket egyesítő szándék szerint szervezi komplex módon egységgé. A jelenségek, dolgok, tevékenységek és gondolatok kölcsönös kapcsolatban állnak a való életben, áthatják egymást, és a kortárs designgondolkodásban ezek az átfedések felfejthetők, ami által meglepően innovatív eredmények létrehozására képesek. Ennek a funkcionális szervezőelvnek a megléte a design gondolkodásmódjának a leginkább meghatározó célja, melyben nem a gondolattörédek, hanem az azokat összekötő hidak és kapcsolódások meglátása a cél.

⁹³ Lásd például a nemrégiben a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen megrendezett *P/References of Design* című Cumulus-konferenciát (Budapest, MOME, 2024. 05. 14–17.). Az 1990-ben alakult, számos cél és projekt ernyőszervezeteként működő Cumulus a művészeti, design- és médiaegyetemek, illetve -főiskolák nemzetközi szövetsége, amelyet hatvanhárom ország háromszázötven művészeti, design- és médiaegyeteme alkot (<https://cumulusassociation.org>; utolsó letöltés: 2024. 05. 18.).

II. RÉSZ – TEORETIKUS KUTATÁS 2 A DESIGN ÉS PEDAGÓGIA



20. ábra. A disszertáció felépítése a teoretikus kutatás 2. részének jelölésével

Teoretikus kutatásom második részében a harmadik kultúra területét mutatom be, és azt tárom fel, hogy miképp hasznosulhat a pedagógiában a design sajátos gondolkodásmódja, hogyan járulhat hozzá a designkultúra a tanulás-hoz és a megértéshez. Áttekintem a pedagógiai gyakorlatban való megjelenés lehetséges módjait, a különféle szemléletmódok és módszertanok, valamint az edukációs környezet szerepét. A kutatásom fókuszában a kompetenciaalapú tanulás-szervezés logikája és felépítése áll, ezért vizsgálom a történelmi és kortárs curriculumelméleteket, valamint a különféle taxonómiákat, amelyek a tudáselsajátítás megértését és a tantervek tervezését támogatják. A vizuális műveltség és a designműveltség értelmezését végzem, ami abból a szempontból lényeges, mert kutatásomban a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretének logikai struktúrája alapján töreksem megfogalmazni a designműveltség referenciakeretét. Ismertetem a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretének a tartalmát, ami az Európai Unió Tanácsának egész életen át tartó tanúláshoz szükséges kulcskompetenciákat tartalmazó ajánlására épül. Vizsgálom az EU kompetenciaalapú tantervfejlesztésének logikáját, és feltárom az ajánlás, valamint az arra épülő referenciakeretek dokumentumainak szerkezetét és kritériumait. A fejezetben – többek között – kutatásom második és harmadik alkérdésére keresem a választ.

6. A DESIGN MINT A „HARMADIK KULTÚRA” A PEDAGÓGIÁBAN

6.1. A „harmadik kultúra”

A designkultúráról mint a harmadik kultúra (*Third Culture*) területéről olvashatunk Nigel Cross „Designerly Ways of Knowing”⁹⁴ című, 1982-ben megjelent cikkében. A Design Studies-sorozatban ez a harmadik olyan írás, amelynek célja, hogy megalapozza a design koherens tudományágként való kezelésének az elméleti alapjait. A kérdéskör első közleményét Bruce Archer jegyzi,⁹⁵ aki felvázolja az érveket az oktatás „harmadik területe” – a design – mellett. A területet a természettudományokkal és a humán tudományokkal való szembeállítással tovább definiálja, majd a „megismerés módjaira” (*ways of knowing*) helyezi a hangsúlyt (Archer 1979, 17).

A Royal College of Art 1979-ben indította kutatási projektjét „*Design az általános oktatásban*” (*Design in General Education*)⁹⁶ címmel, mivel felismerték, hogy a gyerekek idejekorán – már tizenhárom évesen – arra kényszerülnek, hogy az oktatásban jelen lévő két fő terület⁹⁷ irányába specializálódjanak. Az említett „két kultúra” uralja a társadalmi, oktatási és kulturális rendszert, míg a „harmadik kultúra” elhanyagoltsága és definiálatlansága okán nem tud jelen lenni. Archer és a Royal College of Art munkatársa a designt olyan módon fogalmazták meg, mint „az anyagi kultúra összegyűjtött tapasztalatai, valamint a tervezés, a feltalálás, a készítés és a kivitelezés művészetében megtestesülő tapasztalatok, készségek és megértés gyűjteménye” (Archer 1979, 18–19). A Royal College of Art – a továbbiakban RCA – jelentéséből többek közt az alábbi következtetések vonhatók le a Design természetéről:

- Központi kérdése az új dolgok koncepciójának alakítása és azok megvalósítása.
- Magában foglalja az anyagi kultúra (*Material Culture*) megbecsülését, valamint a „tervezés, feltalálás, alkotás és cselekvés művészetét”.
- Középpontjában a „modellezés nyelve” áll; a tanulók képességeit ezen a „nyelven” lehet fejleszteni, ami egyenértékű a természettudományok „nyelvén” a számolás-, a bölcsészettudományok „nyelvén” az írástudás képességével.
- A Designnak megvannak a maga sajátos „módszerei és tudnivalói”, valamint a róluk való tájékozódás–gondolkodás módozatai.

⁹⁴ *Design Studies*, Vol. 3, October 1982, 4: 221–227.

⁹⁵ Archer, B. 1979. „The three Rs”. *Design Studies*, Vol 1, 1: 17–20.

⁹⁶ London: Royal College of Art, 1979.

⁹⁷ A kialakult területek nagy vonalakban a természettudományok oktatásához vagy a humán tudományokhoz sorolhatók.

Cross a három kultúra szembeállításával tovább pontosította a designkultúra tanulmányozásának a lehetőségét, illetve a design lényegi jellemzőit. A tanulmányozás jelensége az egyes kultúrákban eltérő: míg a természettudományokban a természeti világ, a bölcsészettudományokban az emberi tapasztalat áll a tanulmányozás középpontjában, addig a design az ember alkotta dolgokat vizsgálja. A tanulmányozás módszereiben is jelentős eltéréseket tapasztalunk: a természettudományok területén az ellenőrzött kísérlet, az osztályozás, az elemzés módszerei, a bölcsészettudományokban az analógiák keresése, a metafora, a kritika, az érvelés és az értékelés módszerei, a designban a modellezés, a mintaképzés, a szintézis módszerei uralkodók. A természettudományos vizsgálatok értékei az objektivitás, racionalitás, semlegesség és az „igazságra” való törekvés. A humán tudományokban a szubjektivitás, képzelet és az „igazságosság” iránti elkötelezettség emelendő ki, míg a designban a gyakorlatiasság, leleményesség, empátia és a „megfelelőség” iránti elköteleződés.

Cross gondolatai nyomán továbbhaladva, ahhoz, hogy a harmadik kultúrát a köznevelés szintjén értelmezhesük, meg kell értenünk a szakképzés és az általános képzés közti alapvető különbséget, amely a célok tekintetében értelmezhető. Míg a szakképzés esetén vannak instrumentális, azaz külső célok – példának okáért az építészoktatásnak célja, hogy hozzáértő építettervezőket neveljen –, addig az általános oktatás nem szakmai és nem technikai jellegű. *„A szakképzés célja teljesen érthetően nem lehet az általános műveltség szempontjából adekvát. A harmadik kultúra abban az esetben érheti el a többi tudománnyal való egyenjogúságot a köznevelés szintjén, ha hozzájárul az egyén önmegvalósításához, mint például a társadalmi szerepekre való felkészülés.”*⁹⁸ Az általános oktatásnak nem lehet célja a munkára való felkészítés. Amit célként tudunk megfogalmazni, az az értelem, vagy a jellem „képzése”, ami azokon a folyamatokon és tevékenységeken keresztül történik, amelyek magukban foglalnak valamit, ami „értékes”. Jogos kérdésként merülhet fel, hogy mi számít értékesnek a nevelésben. Ugyan a nevelés nem konkrét folyamatokra vonatkozik, azonban feltételez kritériumokat, amelyek mentén bizonyos műveleteknek meg kell történniük. A tudomány ismerete önmagában nem jelent műveltséget, a hangsúly a tevékenységeken van, azon a folyamaton, amelyen keresztül a tudás elsajátítása meg tud történni, és értelmezhetővé válik az egyén számára.⁹⁹ Amennyiben Archer már említett designdefiníciójára támaszkodunk, a *„tervezés, feltalálás, készítés és cselekvés művészetére”* egyértelműen értéként tekintünk. Klaus Krippendorff úgy fogalmaz, hogy a design *„értelmet teremtő tevé-*

⁹⁸ *„Since general education is in principle non-technical and non-vocational, design can only achieve parity with other disciplines in general education if it is organised as an area of study which contributes as much to the individual's self-realisation as to preparation for social roles”* (Anita Cross, idézi Cross, N. 1982, 222).

⁹⁹ Peters állítása szerint az oktatás csak olyan fogalmakat javasol, amelyek alapján különféle tevékenységek és folyamatok ítéltethők meg (Peters 1965, idézi Cross, N. 1982, 222).

kenység”,¹⁰⁰ melynek alapja az észlelés és a tapasztalat. „...*A design alapvető emberi tevékenység, amelyet mindenki számára hozzáférhetővé kell tenni*”¹⁰¹ – állítja.

Guy Julier a designkultúráról, „...mint mindenhol jelen lévő, ám megkülönböztetett értékről” ír.¹⁰² Julier olyan kulturális értékről beszél, amely egyre elterjedtebb és szerteágazóbb: helyszínek, tárgyak, gyakorlatok reprezentációja, úgy fogalmaz, hogy „...az elfogyasztott dolgok értelmének kulturális rekonstrukciója” a designkultúra megnyilvánulása.¹⁰³

6.2. A tudás tervezői módjai – „Designerly Ways of Knowing” (Cross, 2007)

Az RCA állítása az volt, hogy vannak tudnivalók, amelyeket az általános műveltségben ismerni kell; azok a megismerési és értelmezési módok, amelyekkel az említett alpműveltségi tudnivalók befogadhatókká válnak, a design területéhez kötődnek. Azt azonban kevésbé definiálták a kutatók, hogy mik lehetnek a megismerés tervezői módjai, mivel a tudományos kutatás kultúrájához igazodva elhanyagolták a designkultúra kutatásának a fejlesztését. A harmadik kultúra tudományos koherenciájának a megteremtésére fókuszálva annak gyakorlati alkalmazhatóságát nem támasztották alá. Holott született számos olyan tanulmány, amely a designerek „tervezői” tevékenységi formáit a tipikus tudományos tevékenységek rendszerétől eltérően jellemzi. Bryan Lawson a designerek problémamegoldó stratégiáit vizsgálva arra lett figyelmes, hogy különböző megoldási stratégiát alkalmaznak egy adott – térszemlélethez kötődő – feladatsor megoldása közben a posztgraduális természettudományos, mint a posztgraduális építészhallgatók. A természettudományos területen lévők szisztematikus feltárást végeztek a lehetséges kombinációk felfedése céljából, ami által a megengedett kombinációkat azonosították. Az építészek problémamegoldási módja teljes mértékben különbözött az előbbitől: egy sor megoldási javaslatot sorakoztattak fel, amely javaslatokat akkor szüntették meg, amikor találtak egy elfogadhatót. A lényegi különbség a két problémamegoldó hozzáállás közt az volt, hogy míg a természettudósok a figyelmüket a szabály felfedésére összpontosították, az építészek az elérni kívánt eredményre fókuszáltak. Az első problémaközpontú, míg a második eredményközpontú stratégiaként írható le. Az első megoldási stratégia a probléma tanulmányozását, a másik a lehetséges megoldások próbáját végezte. Vajon lehetséges az eredményközpontú stratégiával az elfogadható megoldások teljes skáláját feltérképezni? A válasz a kísérlet alapján az, hogy a legtöbb építész felfedezett valamit a megengedett kombinációkat lehetővé tévő szabályról, mindamellett, hogy a lehetőség szerinti

¹⁰⁰ „...*design is a sense making activity...*” (Krippendorff 2007, 3).

¹⁰¹ „*Design is a basic human activity to which everyone should have access*” (Krippendorff 2007, 8).

¹⁰² „*Design Culture as pervasive but differentiated value*” (Julier, 2006, 71).

¹⁰³ „*Ultimately, value production in design hinges on articulating “the cultural reconstruction of the meaning of what is consumed” by various means*” (Julier, 2006, 75).

legjobb megoldás eléréséhez közelebb voltak a kipróbálás által. Lawson kutatása arra utal, hogy míg a tudósok elemzéssel, a designerek szintézissel oldják meg az őket körülvevő problémákat. A kutatás fiatalabb, elsőéves hallgatók körében megismételve másfajta eredményt hozott: a felsőoktatásba belépő diákok azonos – alapvetően problémaközpontú – stratégiával végezték a térszemléletet igénylő feladatokat, tehát az eredményközpontú stratégiát nem az általános, hanem a felsőoktatásban sajátították el az építészhallgatók. Feltehetően megtanulják, hogy a leghatékonyabb módja az általuk felállított problémák kezelésének a tevékenységen keresztül történő megismerési folyamat.¹⁰⁴

6.3. A tudás elsajátításának lehetőségei

Az 1980-as években Howard Gardner kísérletet tett arra, hogy megkérdőjelezze a tudás elsajátításának addig elfogadott módját, mely a logikai-matematikai és a verbális-lingvisztikai hagyományban definiálódott. Gardner összetettintelligencia-elmélete (*Multiple Intelligences Theory*) arra mutatott rá, hogy az emberek eltérően tanulnak, dolgoznak fel információkat, s hogy a tudás elsajátításához segítő módszerek széles skálán mozognak.¹⁰⁵ Az összetett intelligencia elmélete – mindamelllett, hogy megkérdőjelezte az egyetlen általános intelligencia hegemoniájának létét, felhívva a figyelmet arra, hogy az intelligencia sokkal sokoldalúbb és változatosabb, mint ahogy azt feltételezték – arra világított rá, hogy a tudásátadás módszerei differenciáltabb pedagógiai megközelítést kívánnak annak érdekében, hogy befogadhatóvá váljanak a különböző típusú intelligenciáknak, egyedi képességeknek és készségeknek megfelelően.

A tudás értelmezése a neveléstudományban ismeretek, képességek, attitűdök alapján történik, és a tanulás eredményeképp jön létre. A tanulás általános értelemben vett értelmezése szerint bármely kellő bonyolultságú rendszer változása, amely az agyban új struktúrák kialakulását jelenti, és tartósnak, valamint adaptívnek mondható, tanulásként definiálható. Tanulás nem pusztán a tudatos és akaratlagos folyamatok során van jelen, kialakulhat implicit módon is. A rejtett tanterv épp az olyan tartalmat jelöli, amely így jön létre az iskola saját kultúrája által (Hunyadyné, 2016, Halstead és Xiao 2010; Szabó 1988, idézi Nahalka I. 2022, 108)

Az oktatás-nevelés gyakorlatában nélkülözhetetlen a pedagógiai szervezéshez szükséges tudásképek megléte, amelyek a *tanulás mibenlétével, a tudás természetével, keletkezésének folyamataival, valamint az ezekkel összefüggő tanulói és tanári tevékenységekkel kapcsolatosak*, azaz az ismeretek, képességek és attitűdök rendszerével. A tanulásképek eltérőek lehetnek, amelyeket jellegében és stílusában is változatos oktatói tevékenység alapoz meg (Lawson et al., 2019; Falus 2004;

¹⁰⁴ Vö. Lawson, B. 1979. „Cognitive strategies in architectural design”. *Ergonomics*, Vol 22, 1: 59–68.

¹⁰⁵ Vö. Gardner, H. E. 1983 (újraközlés: 2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.

Brownlee et al., 2003; Nahalka 2001; Hauglustaine-Charlier 1997, idézi Knausz 2022, 397 - 399). Eltérő tanulásképzések léteznek a didaktikában, amelyek lehetnek többek között ismeretátadásra, szemléltetésre, cselekvésre (Aebli 1951) vagy konstruktivizmusra épülő paradigmák (Nahalka I. 2022, 111). Értekezésem szempontjából a verbális-lingvisztikai hagyományon definiálódott, *ismeretátadás*on alapuló nézetrendszer kevésbé lényeges. A *szemléltetésen alapuló nézetrendszer* középpontjában az emberi tapasztalás áll, tehát az érzékszerveken keresztül történő befogadás és elraktározás. A szemléltetés pedagógiája Comenius nevéhez köthető, a tudás elsajátítása nem pusztán a nyelv, hanem az érzékszervekre gyakorolt ingerek által vésődik a tudatba (*Orbis sensualium pictus*, 1658). Hans Aebli rendszere szerinti harmadik tanulásfelfogás alapján az ember a cselekvései által tanul, amikor beavatkozik a környezetében zajló folyamatokba. A kezdeti cselekvéses kapcsolat interiorizálódik, amely által elvont belső műveletek jönnek létre. Erős párhuzam fedezhető fel Jean Piaget kognitív fejlődéelméletével, amelyben azt írja le, ahogyan a kisgyermek tárgyi cselekvések által megnyilvánuló műveletei belsőkké válnak. A gyermek első félévében a tárgyak különféle modalitását tapasztalja meg, amikor a látás, fogás és hallás egységes élménye a tér differenciálatlan részeként jelentkezik. Az inger segítő szerepe lényeges, de a cselekvéshez képest másodlagos. Mivel az euklideszi tér, avagy geometria fogalmi téra még nem áll rendelkezésünkre, ebben a preeuklideszi térben mozgásunk és mesterséges környezetünk összemosódik. Az egyén egocentrikusan szemléli környezetét, nem rendelkezik még sem az alak, sem a nagyságkonstancia viszonylatával. A csecsemő téralkotása inkább spontán konstrukciók létrehozásáról, formanyerésről szól, semmint reflexív élményről, de a test mozgásteré és tapasztalatai térélményként rögzülnek. Daniel Stern vitalitáseffektusokként jellemzi a korai *self* önmagunkra vonatkozó tapasztalatait, melyben a téri és időbeli struktúrák intenzitások és alakok formájában írhatók le (Stern 1985, 53–57). Ezek a vitalitáseffektusok végigkísérik életünket, magukban hordozva szubjektív térhasználati dinamikánkat, amelynek a kialakulásában a cselekvés játssza a főszerepet. Aebli rendszerében a cselekvés nem utánzásra alapuló tanulási folyamatot, hanem önálló felfedezést jelöl, amely gondolkodásmód a 20. századi reformpedagógiai mozgalmakban vált elfogadottá. A *cselekvésen és felfedeztetésen alapuló tanulászemplélet* a pszichológiában nem pusztán Piaget kognitív fejlődéelméletében, hanem a behaviorizmus pszichológiai rendszerében is tetten érhető. A II. típusú kondicionálás elmélete azonban nagyobb hangsúlyt helyez az inger szerepére, amely által a cselekvés kiváltódik, és eredményeképp a folyamatban létrejön a tanulás. A behaviorista logika alapján a szemléltetés és cselekvés általi tanulásfelfogás ötvöződik. Ezt a felfogást váltja a 20. század közepén megjelenő kognitívizmus szellemi irányzata, amely erőteljesebben fókuszál az agyban zajló műveleti sorrendiségre és az összetett kognitív képességekre, mint amilyen a problémamegoldás (Nahalka I. 2022, 111–116).

Aebli tanulászempléletéhez képest – amely deklarálja, hogy a tudás valamely külső forrásból közvetítve érkezik – a 20. század második felében megfogalma-

zódott egy olyan tanulásmélelet, amely szerint „*a gyermekek a világról alkotott tudásukat maguk konstruálják*” (Piaget 1964, idézi Nahalka I. 2022, 117). Ez a konstruktivista tanulásmélelet vagy konstruktivista pedagógia, amely szerint a külső hatásokat az egyén feldolgozza, értelmezi, majd jelentéssel ruházza fel. A tudás értelmezése nem közvetlen módon történik, hanem az egyénben zajlik le, az „*előzetes tudásra*” (*prior knowledge*) támaszkodva. Ekképp tehát az emberi tapasztalás az egyén *priori* tudására épülő sajátos konstrukció eredménye. E konstrukciókból épülő rendszerek, azaz előzetes elméletek (*personal theories*) mellett szükséges a pedagógusnak alternatívákat bemutatnia, és „*rábírnia*” arra a tanulót, hogy bizonyos magyarázatokra másfajta elméletet használjon. A legfőbb tanulási folyamat a *fogalmi váltás* (*conceptual change*), amely szerint a tanulók meglévő, ám tudományos nézeteknek nem megfelelő fogalmait, tudományos fogalmakra kell „*váltani*”. Új tudást azonban csak abból képes az ember konstruálni, amivel kapcsolatban már rendelkezik tapasztalattal. Tapasztalat nélkül tehát nem valósul meg tanulás. A konstruktivista tanulásmélelet kiemeli a cselekvés szerepét a tanulási folyamatokban, mindemellett a nyelvi információk és az érzékszervekkel felfogható ingerek hatása is meghatározó. Egy konstruktivista tanítási-tanulási programban „*nyelvhasználatot igénylő, érzékszerveket megdolgoztató, cselekedtető módszertani elemek*” szükségesek (Nahalka I. 2022, 121).

A konstruktivista tanulásfelfogás a világ megismerésének irányát nem az egyszerűtől a bonyolult, absztrakt tudásig, hanem meglepő módon épp fordítva kezeli: az elmélet szerint az egész világról átfogó, de részleteket nem tartalmazó kezdeti tudással rendelkezünk, amely fokozatosan differenciálódik, illetve bizonyos pontokon a nagyobb rendszerek megkérdőjeleződnek, és a már említett fogalmiválság-elmélet alapján alternatívák jönnek létre. Eszerint a tudás konstrukciója *deduktív logikai művelettel* közelíthető meg, szemben az oktatásban megjelenő másik uralkodó módszerrel, amely az *induktív logikai következtetésmód*. Ha a cselekvésünk eredményét és az ingerek által létrejövő tapasztalatokat előzetes tudásunk segítségével értelmezzük, akkor deduktív következtetési módot hajtunk végre, ami épp az ellenkezője annak, amikor bejövő hatások építik fel induktív módon a tudásunkat. A deduktív logika segítségével a meglévő értelmezési rendszer aktiválódik, és újabb tudáskonstrukciót eredményez. Az a fajta konstruktív tanulászemplélet, amely az átfogó tudásrendszerre épít, a „*komplex problémák megoldására alapozott tanulás*” lehetőségét igyekszik biztosítani. A probléma megoldásához annak kontextusát kell feltárni, amely az átfogó – tehát már létező – tudásrendszerben lévő, problémához kapcsolódó tudásanyag vizsgálatát jelenti, ahol a már elsajátított ismeretek és képességek aktiválódnak. Az új tudáskonstrukciók a feltárás folyamán jönnek létre, amelynek eredményeképp egy átfogó tudásterület kidolgozottabbá, részletesebbé válik.

Bryan Lawson megfigyelése, amely szerint a tudás tervezői módja eredményközpontú stratégiaként írható le, vajon deduktív következtetésmóddal érvényesíthető leginkább? Ő maga másképp érvel a nehezen definiálható tervezői

problémák esetén, amelyeknél – véleménye szerint – a megoldásra összpontosító stratégiák alkalmazásához leginkább abduktív/produktív/apozíciós gondolkodásmódra van szükség.¹⁰⁶

6.3.1. Az abduktív fordulat¹⁰⁷ eljövételének lehetősége a köznevelésben

Az abdukciónak fogalmát először Julius Pacius használta 1597-ben Arisztotelész egyik művének fordításakor; ezt követően legközelebb Charles Sanders Peirce (1839 – 1914) matematikus és filozófus, a pragmatizmus névadója alkalmazta tudományos munkájában, és vezette be – kezdetben szűk – kutatói körökben a tudományos vitákba (Sántha 2022, 175). Sántha Kálmán gondolatmenetén továbbhaladva, a terminus pontos elnevezése a fogalomrendszeren való munkálkodás okán késlekedett; olvashatjuk „addukció”-ként, valamint Peirce elméletében feltűnt a „retrodukciónak terminus is, amely számos vitát generált, mivel a használata nem volt egyértelmű. Gyakran az abdukciónak szinonimájaként jelent meg a szakirodalomban, holott a retrodukciónak ’visszavezetés’-t jelent, de a mai napig nem tisztázott, hogy a két kifejezés, illetve a mögöttük lévő tartalom miként kapcsolódik össze, vagy kapcsolódik-e egyáltalán (Richter 1995; Reichertz 2003; Sántha 2008, idézi Sántha 2009). A retrodukciónak inkább javítás céljából történő visszalépésként értelmezhető, jellemzően ciklikus műveleteknél használatos, ahol a folytonos visszacsatolás magában hordozza a korrekciónak lehetőségét. E tekintetben jelentősen eltér attól, amit az abdukciónak képvisel, amelynek a jelentése ’elvezetés’, ’eltávolítás’, nem tekint vissza, és nem feladata korábbi elméletek átértékelése (Chiasson 2005, idézi Sántha 2009.). Az abdukciónak innovatív logikai fogalom, amely olyan következtetéseket jelöl, ahol ismeretlen indítékok, okok az ismert eredményekből vagy következtetésekből levezethetők (Altenseuser 2000, idézi Sántha 2009). A retrodukciónak is eltérően ez az egyetlen olyan logikai érvelés, amely új ötlet bevezetését teszi lehetővé. Abdukciónak akkor beszélhetünk, ha a megfigyelt események vagy feldolgozott tartalmak során nem írhatunk le egyértelmű szabályszerűséget vagy működő elméletet. Formális logikával az abduktív következtetések nem határozhatók meg. Releváns kérdés, hogy *a különböző logikai eljárások vajon kombinálhatók-e egymással*. Bonfantini és Proni 1985-ben meghatározták a „teljes struktúrakorrelációnak fogalmát, ami az imént feltett kérdésre kíván válaszolni: Sherlock Holmes detektív példájával élve illusztrálták a folyamatot, aki induktív logikai eljárással kezdte nyomozását. Megfigyeléseit, feljegyzéseit és a meglévő adatokat vizsgálta, ezt követően hipotézist alkotott, amellyel megalapozta a megfigyelt adatokat, hogy az így kapott eredményekhez lehetséges kiváltó okokat generáljon, azonosítson.

¹⁰⁶ Utalva ezzel Nigel Cross megállapítására: „Cross however goes on to list the abilities designers must have. ‘They must be able to resolve ill-defined problems, adopt solution focussing strategies, employ abductive/productive/appositional thinking and use non-verbal, graphic and spatial modelling media’ (Lawson 2005, 290).

¹⁰⁷ Reichertz 2003; Sántha 2008.

A nyomozás során ez volt az abduktív folyamat, amelynek a lezárásaként a következtetések analitikus és részletes magyarázatával a hipotézisek igazolásához jutott, ami dedukcióként azonosítható (Reichertz 1990; Sántha 2008). Feltételezem, hogy a retrodukció az abdukció, az indukció és a dedukció közt végez ciklikus mozgást, mely feltételezést némiképp igazolja Kisiel (2001), aki úgy fogalmaz, hogy a résztől az egész felé és az egésztől a rész felé változó mozgást végez a retrodukciós folyamat; igaz, az abdukciót a retrodukció szinonimájaként határozza meg, ami nem egyezik az álláspontommal, hiszen e tekintetben Chiasson (2005) nézeteit követem.

Vajon az abduktív logika és a teljes struktúrakorreláció elmélete vagy a ciklikusan ismétlődő logikai következtetési módok mely tudományterületeken fordulhatnak elő, milyen szituáció eredményezi azok meglétét? Feltételeztem, hogy az abduktív logikai következtetési mód és a különféle logikai módszerek a való élet komplex problémáinak a megoldásában szerepet játszanak. Ennek a kérdésnek a felfedése érdekében szakmai beszélgetéseket folytattam eltérő tudományterületek képviselőivel,¹⁰⁸ és egy kivételes lehetőségnek köszönhetően Karikó Katalin Nobel-díjas biokémikussal készíthettem interjút. A teljes beszélgetés átirata **1. számú mellékletként** olvasható. Ahogyan az interjú átiratából is kiderül, tudományos munkásságában Karikó Katalin egyedi megfigyelésekből induktív módon következtetések levonását folytatja (analógiák és precedensek), avégett, hogy az abduktív logikai folyamat során felállított hipotézisébe illessze: „*Tehát ki kell találnod valamit, és ahhoz, amit kitaláltál, kell ismereteket szerezned.*” A kreatív megoldások irányába tett folyamatos erőfeszítése az elképzelés működéséhez szükséges ismeretek és adatok feltárásával, elemzésével és az összefüggések felfedésével jár, ahol a rendszer működése a cél. Az egyedi kísérletekből általános következtetések vonhatók le („...*a kísérletezés folyamata, ami innovációt eredményezhet*”). Az általános következtetésekből pedig konkrét következtetések lesznek, ami a struktúrában a deduktív folyamat.

A fent említett teljes struktúrakorreláció mehet végbe olyan pedagógiai programok esetén is, amelyekben a designkultúra eltérő diszciplínák közti kommunikációs csatornaként folytatja tevékenységét, mely esetben a fő hangsúly a tranzakciógazdag és rugalmas cselekvésen van. A különféle szaktárgyi területek egymásra utaltsága az ezekhez kötődő eltérő logikai következtetési módok láncolatát hívja elő, melyből a design kapcsán nem hiányozhat az abduktív logikai tevékenység sem. Az abdukció olyan végkövetkezési formát ír le, amely mélyreható észrevételek tanulmányozásával kreatív és dinamikus módon lehetőséget teremt az új ismeretek elsajátítására. Egy ilyen folyamat során új elméleti kategóriákat szükséges létrehozni azért, hogy a rendelkezésre álló adatokat/eredményeket magyarázni tudjuk. A designban elengedhetetlen ez a fajta vizsgálódás a komisz

¹⁰⁸ A matematikatudomány oldaláról dr. Kiss Géza, a nyelvészet irányából dr. Oláh Tibor támogatta munkámat meglátásaival.

problémák (*wicked problems*, Rittel, Webber 1973) azon tulajdonsága okán, hogy a vizsgált *jelenséget* magyarázó meglévő elméletek nem zárják le szükségképp a tervezés folyamatát; új elméletek és hipotézisek felállítására van szükség, amelyek elemzése párhuzamosan történik. Az abdukció olyan mentális folyamat, ami adott témára vonatkozóan valamennyi összetartozó adat összegyűjtését végzi, – melyek adott esetben eltérő logikai műveletekhez kapcsolódva hívhatók elő –, így gyakran váratlan felfedezőereje van a folyamatnak. Ezt a váratlan megjelenést és az ehhez kötődő felfedezést nevezi Reichertz *villámcsapáshoz* hasonlónak (Reichertz 1990). A designfolyamatokban az összetartozó adatok és információk értelmezése relatív, a tervező kreativitása, szakmai felkészültsége, intuíciós készsége is befolyásoló tényező, ezért is értelmezik az abdukciót *szellemi ténykedésként* (Reichertz 1990; Sántha 2009).

Az alfejezet címében is megjelenő „*abduktív fordulat*” nem a jelenlegi, köznevelésben uralkodó induktív és deduktív logikai következtetés kiszorítását, sokkal inkább a dichotómia gazdagítását célozza, egy olyan – feltételezem – nélkülözhetetlen eljárással, amely az egyén észleléseit, megfigyeléseit képes koherens elméleti rendszerbe foglalni, mikor hipotetikus absztrakciókat fogalmaz meg, így segítve az új ötletek és innovációk bevezetését. E ponton ragadható meg leginkább az a különbség, ami a retrodukció és az abdukció közt áll fenn, jelesint, hogy a retrodukciós logikai művelet során nem hipotetikus absztrakciók megfogalmazása, hanem az állandó visszaigazolás a cél; ez a ciklikus művelet végigkíséri a gondolkodás folyamatát. Az eltérő logikai következtetések kombinálása által holisztikus képet kaphatunk, és közelebb kerülhetünk a körülöttük lévő világ működésének a megértéséhez. A való élet logikai kapcsolódásai is hasonló módon történnek, amelyet a köznevelés a meglévő diszciplináris szemléletével kevésbé képez le, ellenben határokat alkot a megismerés tudományos határainak megfelelően. Az említett logikai műveletek kombinálása nem lineáris módon történik, nincs általánosan elfogadott és érvényes „recept” a működésükről, azonban „felhasználási módjukat” illetően megfelelően összeállított designkultúra tanítási-tanulási programok képek volnának irányt mutatni.

6.3.2. A design komisz problémáinak¹⁰⁹ természete

A designerek és a tudományos közösség tagjai által folytatott eszmecserék szűk teret hagynak a design természetétől fogva tágabb területének megismerésére, mivel gyakorta nem azt vizsgálják, hogy a design milyen viszonyban áll a művészetekkel, tudománnyal, technológiával, valamint a közönséggel, sokkal inkább

¹⁰⁹ Dolgozatomban a „*wicked problems*” fordításakor Szentpéteri Márton javaslatára támaszkodom, és következetesen a „komisz” melléknevet használom, mivel – értelmezésem szerint – pontosabban leírja a designproblémák természetét. A „rossz” kifejezéshez egyértelműen negatív konnotáció társul, holott az említett problémák a strukturálatlanságuk okán széles megoldási térrel rendelkeznek, de nem megoldhatatlanok.

a hagyományos művészetek és mesterségek kontextusában értelmezik azt. Megfelelő kommunikáció hiányában a designgondolkodás alapjai és értéke kevésbé érvényesül.

A tervezők nem pusztán a fizikai tárgyat vizsgálják, a tárgyakat jelek, tettek és gondolatok kontextusában szemlélik (Buchanan 1992, 11), vagy az élmény, cselekvés, identitás kontextusába helyezik. A fizikai tárgyak nagyobb rendszerek, illetve a tágabb környezet részeként, számos új kérdést és problémát felvetve vannak jelen. A tágabb környezet és felmerülő problémák sokféle tudományterület szakértőit szólítják meg, akiknek a gondolkodásában a közös metszet a „*mesterséges világ elgondolása és tervezése*”.¹¹⁰

A „komisz probléma” elv és elnevezés főként Horst Rittel nevéhez köthető (Rittel és Webber, 1973),¹¹¹ aki az egykori ulmi Hochschule für Gestaltung oktatójaként másfajta megoldást keresett a designgondolkodás addig lineárisan ábrázolt folyamatának a kérdésére. A tervezést két jól elkülöníthető szakaszra osztotta, melyek a probléma meghatározására és a megoldására vonatkoztak. Míg a meghatározást analitikus szakaszként, a megoldást szintetikus szakaszként értékelte, ahol a designer feladata az eltérő kombinációk rendszerezése által kialakuló egyensúly megteremtése. A korábbi, lineáris modell pontosan beazonosítható feltételekre utalt, míg a „komisz probléma” elnevezés magában foglal valamiféle *meghatározhatatlanságot*, amely fontos felismerésekhez vezetett; történetesen, hogy a designproblémák határai és feltételei nem véglegesek.

Horst Rittel 1972-ben tíz pontban határozta meg a komisz problémákat, amelyek a következők:¹¹²

1. A komisz problémáknak nincs végleges megfogalmazásuk, de minden komisz probléma megfogalmazása megegyezik egy megoldás megfogalmazásával.
2. A komisz problémáknak nincs megállító szabályuk.
3. A komisz problémák megoldásai nem igazak vagy hamisak, hanem jók vagy rosszak.
4. A komisz problémák megoldásakor nincs lista az elfogadható műveletekről.
5. Minden komisz problémának egynél több lehetséges magyarázata van, ahol a magyarázatok minden esetben a designer világlátásának a függvényei.
6. Minden komisz probléma egy másik, „magasabb szintű” probléma szimp-tómája.

¹¹⁰ „...the conception and planning of the artificial” (Buchanan 1992, 14).

¹¹¹ A kifejezést Karl Popper filozófustól kölcsönözte, de a gondolatmenetét egészen más irányba vitte.

¹¹² Lásd Rittel, H. W. J. és M. M. Webber. 1972. „Dilemmas in a General Theory of Planning” munkadokumentum, Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley.

Lásd még Horst Rittel, „On the Planning Crisis: Systems Analysis of the First and Second Generations”, *Bedriftsokonomien*, no. 8: 390-96.

7. A komisz probléma megfogalmazásának és megoldásának nincs egyértelmű próbája.
8. A komisz probléma megoldása egyszeri művelet, ahol a próba szerencse módszernek nincs helye.
9. Minden komisz probléma egyedi.
10. A komisz problémát megoldónak nincs joga tévedni – teljes felelősséggel tartozik tetteiért.¹¹³

A fent ismertetett tíz pont a designproblémák meghatározhatatlanságát mutatja be, amelyek épp azért komiszak, mert nincs állandó tárgyuk,¹¹⁴ ugyanis az emberi tapasztalás bármely területén érvényesek lehetnek. A designer a probléma megoldása során felfedezi a specifikus körülmények közt jelen lévő problémákból adódó különös tárgyát, és e tekintetben szemben áll azokkal a tudományágakkal, amelyek törvényeket, szabályokat, struktúrákat követnek és kutatnak. A designer különféle tudományágakhoz kapcsolja kutatása tárgyát, s épp ezért nehezen definiálható a designmódszertan és a designgondolkodás, mert gyakorta más tudományterület érzi magáénak a kutatást. A design alapvetően olyan tudomány, amelynek nincs saját tudománya, a tényleges gyakorlatban tehát interdiszciplináris módon működik.

6.3.3. A design mint a kísérleti gondolkodás művészete

Buchanan úgy jellemzi a designt, mint „*a technológiai kultúra szabad művészet(ét)*”.¹¹⁵ Lényeges értelmeznünk, hogy annak eredete, amit ma bölcsészettudományként definiálunk, a reneszánszba tekint vissza, csúcspontját pedig a 19. században érte el, amikor szépművészetekre, irodalomra, történelemre, természettudományokra, matematikára, filozófiára és társadalomtudományokra épült. Minden ismeretnek megvolt a legmegfelelőbb kutatási módszere, idővel azonban tovább fragmentálódott az ismeretek és a módszerek köre. Az említett ismeretek lefedték a tapasztalásra épülő emberi tudásanyagokat, ám a folyamatosan elkülönülő, specializálódott szaktudományok elvesztették a kapcsolatot nemcsak egymással,

¹¹³ Buchanan 1992, 16: „1) *Wicked problems have no definitive formulation, but every formulation of a wicked problem corresponds to the formulation of a solution.* 2) *Wicked problems have no stopping rules.* 3) *Solutions to wicked problems cannot be true or false, only good or bad.* 4) *In solving wicked problems there is no exhaustive list of admissible operations.* 5) *For every wicked problem there is always more than one possible explanation, with explanations depending on the Weltanschauung of the designer.* 6) *Every wicked problem is a symptom of another, “higher level,” problem.* 7) *No formulation and solution of a wicked problem has a definitive test.* 8) *Solving a wicked problem is a “one shot” operation, with no room for trial and error.* 9) *Every wicked problem is unique.* 10) *The wicked problem solver has no right to be wrong – they are fully responsible for their actions.*”

¹¹⁴ „[K]vazi tárggyal” rendelkeznek (Buchanan 1992, 17).

¹¹⁵ „...as a new liberal art of technological culture” (Buchanan 1992, 5).

hanem a mindennapi élet összetett problémáival is (McKeon 1972, 168–169). A különféle szakterületeket áthidaló, cselekvést, kommunikációt és tapasztalást támogató integratív diszciplína hiányában a tudásanyagok „laboratórium falai” közt maradtak. A harmadik kultúra szerepe e ponton kiemelkedő: a designerek tudásintegrációi, amelyek a produktív célok érdekében eltérő kombinációkban jelennek meg a mesterséges világ elgondolása és tervezése mentén, az elmélet és gyakorlat összekapcsolásával a tudásanyagot komplex egységgé szervezik.

Dewey a 20. század elején rögzíti az elmozdulást a megismerés korábbi, holisztikus módjától, és felhívja a figyelmet a tudományos interakciók hiányára (Dewey: *The Quest for Certainty*, 1929; újraközlés: 1960b, 290–291). Jelzi, hogy a fent említett elmozdulás következményei még csak sejthetők, mindemellett hangsúlyozza a gyakorlaton keresztül megértés fontosságát. A „*hasznos művészetek*” (*Useful Arts*) szerepét – amin vélhetően a *technét* érti – állítja előtérbe a tudományos megismerés módszereivel szemben. Az alkotáson keresztül történő megismerés a tudomány művészete, amely kísérleti alapon nyugvó tevékenység által létrejövő eredmény. Az alkotás közbeni szándékos műveleteket, mint a technológiai kísérleti gondolkodás művészetét jellemzi (Dewey: *Experience and Nature*, 1929; újraközlés: 1960a, 357–358). A Dewey által írt technológia és a design, valamint a designgondolkodás párhuzamát vélem felfedezni a szövegben, ekképpen a kísérleti gondolkodást az abduktív logikai következtetésmóddal és az ehhez kapcsolódó további struktúrakorrelációkkal azonosíthatónak gondolom. A design világában illesztések sora kontextualizálja a gondolkodás rétegeit egy meghatározott szituációra, számos nézőpontból kiélezve. Épp ezért a designgondolkodás nem kategóriákból építkezik, hiszen új szituációk esetén kevésbé vagy leginkább nem lehetséges a már meglévő kategóriák beemelése. Az illesztések sora kísérletek sorát jelöli a design tudományos kultúrájában.

6.3.4. A relevanciaelv

A „*relevancia elve*” (*Relevance Suggest*) abban lehet segítségünkre, hogy általa jobban megértsük a design mint integratív diszciplína működését: a designer munkahipotézisének felállításához illesztések sorát alkalmazza, az eltérő ismeretek kezeléséhez relevanciaelvet állít fel. Nem redukálja a designt adott diszciplínák egyikére vagy másikára, hanem a szituációnak megfeleltethetőt, az adott kontextusban alkalmazható keresi. Voltaképp a relevanciaelv maga a munkahipotézis, amely a designban rejlő komisz problémák világában segíti az eligazodást (Buchanan 1992, 18). A Dewey által megfogalmazott „*technológia mint kísérleti gondolkodás*” elmélete is azt a nem lineárisan építkező gondolkodásmódot ábrázolja, ahol a meghatározhatatlan komisz problémáké a vezető szerep, ellentétben a jól körülírható „szelíd” mérnöki problémákkal. Herbert Simon a komisz problémákat mint „rosszul strukturált problémákat” írja le, és azt állítja, a kezelésükre javasolt lineáris

megoldási mód épp azért nem lehet sikeres, mert analitikusan közelíti meg őket. Gondolatmenetében már ismert megoldási struktúrákat alkalmaz.¹¹⁶

A kigondolt és megtervezett, előállított „termék” valóban válhat egyik vagy másik tudományterület vizsgálatának a „*kutatási tárgyává*” (*object for study*), azonban az azt megelőző tevékenység számos tudományterülethez is kötődhet. A „*mesterséges világ tudományai*” (*the Sciences of the Artificial*) a nem létezőt kutatják, és ehhez eltérő diszciplínák tudásanyagát hívják segítségül.

6.4. Designnal nevelés – designra nevelés

A „*művészettel nevelés*” fogalma (*Education through Art*) Herbert Read nevéhez köthető, aki az esztétikai nevelés célját egészen Platónig vezeti vissza 1948-ban megjelent könyvében. A művészettel nevelés, mint a személyiségformálás alapvető eszköze jelenik meg művében, az emberi gondolkodás formáinak gyarapításán keresztül. Mindehhez hozzájárul a „*vizuális nevelés*” (*Visual Education*), amely „*plasztikai (kézműves) neveléssel*” (*Plastic Education*) társul. *Read a gyakorlatban a vizuálist egyértelműen a látás egy módjaként definiálja, míg a térbeli formálást az érintéssel kapcsolja össze. A vizuális és érintés útján tapasztalható dolgok az általa készített modell alapján a designhoz köthetők. Az esztétikai nevelés következő kifejezési formáiként a „zenei nevelést” (Musical Education) és a „mozgásos nevelést” (Kinetic Education) írja le, ahol a zene a hallás érzékletével a mozgás pedig az izmok fejlesztésén keresztül a „mozgásművészet” (Eurhythmics) értelmezését és kifejeződését erősíti. Az ötödik kifejezési formaként a „nyelvi nevelést” (Verbal Education) érti, amely a beszéden keresztül nyilvánul meg. Végül pedig mint „konstruktív nevelés” (Constructive Education) jellemzi az „iparművészetet” (Craft), amely a gondolkodás módjait nemesíti az általa vázolt esztétikai nevelés rendszerében. Read osztályozása alapján végül négy fő terület jelenik meg, amelyek a design, a zene és tánc, a költészet és dráma, valamint az iparművészet. A Read által definiált felosztás¹¹⁷ értelmezésem szerint nem helytálló, hiszen a designt mint integratív diszciplínát definiálom, amely kommunikáció- és cselekvésközpontú, fókusza a megértésen és az egymáshoz való kapcsolódás lehetőségén van. Az általa leírt rendszerezés pedagógiai célja kétségtelenül figyelemre méltó, mivel hangsúlyozza az esztétikai tapasztalat fontosságát, a kreativitás fejlesztését, az önazonosság és az önkifejezés értékét, a kritikai gondolkodás és a problémamegoldó képesség fontosságát, az erkölcsi és etikai értékek személyiségfejlesztésben kiemelkedő szerepét, valamint*

¹¹⁶ Vö. Simon, H., 1977. *The Structure of Ill: Structured Problems, Models of Discovery*. Boston: D. Riedel, 305–325.

¹¹⁷ A felsoroltak kapcsán hivatkozik Holmes és Dewey esztétikai kifejezőmódjainak a leíró jellegű besorolásaira, akik az esztétikai ösztönök szerepét a tudásvágygal összefüggésben kiemelkedő hangsúllyal tárgyalták (Read 1943, 10).

az érzelmi, intellektuális és szociális dimenziók együttes fejlesztését a művészet által. A harmonikus emberi személyiség kialakítása az „érzelem nyelvének” a fejlesztése révén – ez a művészettel nevelés pedagógiájának legfőbb célja (Read 1943, 1–13).

A művészettel nevelés elmélete és gyakorlati megvalósulása – amely tovább formálódott a Herbert Read által megfogalmazott eredeti gondolatokhoz képest –, mint művészet által történő személyiségformáló nevelés értendő, ahol komplex, kreativitást és kevésbé strukturált problémák megfejtését célzó, sokféle megoldási lehetőséggel rendelkező feladatok kritériumorientált értékelése zajlik. A pedagógus facilitátori szerepe kiemelendő: előre meghatározott szempontok segítségével tereli a diákokat kísérletező-, felfedezőútjuk során. A kritériumorientált értékelés lényege a diák nem egy ideáltípusnak való megfeleltetése, hanem többdimenziós, részkapességeket is érintő jellemzése. A módszerek tekintetében nem az akadémiai rajzpedagógiai „hagyomány” leképezési technikái, hanem a kooperatív módszerek, a projektmunka és az önkifejezés lehetősége elsődleges (Kiss 2010, 23–24).¹¹⁸

A művészettel neveléssel párhuzamosan kifejlődött a *művészetre nevelés* fogalma, amely voltaképp a „hagyományos modellje” a művészeti nevelésnek, tehát a már meglévő pedagógiai felfogás fókuszált értelmezése történt. Az előző pedagógiai szemlélethez képest nagy különbség, hogy ebben az esetben létezik ideáltípusa az esztétikumnak, amelyen keresztül az alkotás és a befogadás definiálódik. A művészetre nevelés célja elsősorban a kultúráközvetítés, az „esztétikai élmény” átélésére való képessé válás, az „értő” kultúrafogyasztás megvalósulása. A művészet maga az érték, és a tevékenység célja az értékteremtés. E felfogás alapján a megszokott tanár–diák viszony érvényesül, amely által megvalósulhat az akadémista hagyományokon definiálódott mintakövetés is, azonban nem szükségszerűen, inkább a célok tekintetében van különbség a művészettel neveléshez képest, hiszen az ideáltípus megközelítése az elsődleges. A személyiségformálásra ez másodlagos hatással van, mivel a befogadói oldal a lexikális és gyakorlati ismeretek elsajátítását végzi. Az értékelés az ideáltípus megközelítésének az eredményességét méri (Kiss 2010, 24–25).

¹¹⁸ Magyarországi jó példa a művészettel nevelés gyakorlati megvalósulására Erdély Miklós művészetpedagógiai tevékenysége (1975–1986) és az általa vezetett művészeti kurzusok. A *Kreativitási gyakorlatok*, a *Fantáziafejlesztő gyakorlatok (FAFEJ)* és az *INterDISzciplináris GONDolkodás (INDIGO)* a művészetoktatástól és annak az akkori gyakorlatától függetlenül működő szabadiskolák voltak. Az Erdély-féle művészetelmélet és kurzusvezetői módszer értelmezési horizontja holisztikus szemléletével és interdiszciplináris igényével széles skálán mozog. Alapállítása, hogy a kreatív szemlélet az élet számos területén jelen van, és, „...azok a struktúrák, amelyeket a művészet létrehozott, olyan morális (egyben esztétikai) erőt képviselnek, [...] olyan viselkedési modelleket tartalmaznak, amelyek [...] az életben egyenesen, konkrétan lefordíthatók”. Nem azért alkottak, hogy a végeredményt csodálják, hanem a kreativitás „állandó készenléti állapotának” a fenntartásáért. Az alkotás interdiszciplináris folyamatán és nem a végeredményen van a hangsúly. *FAFEJ*-gyakorlataiban Erdély Miklós különböző természetű, ismeretelméleti kontextust is tartalmazó problémák megoldását állította középpontba. Az *INDIGO* művészetpedagógiájának egyik vezérelvévé a különféle tudományok *montázsát* propagáló interdiszciplináris szemlélet vált (lásd Hornyik 2008).

A hazai köznevelésben a vizuális kultúra tantárgy esetén a két pedagógiai modell ötvöződik, habár a dolgozatomban bemutatott MTA–ELTE szakmódszertani kutatás során megfogalmazott állítás, miszerint „*a vizuális kultúra tantárgy pedagógusainak »hagyományos értelemben vett festői identitása« és szemlélete a modernizált tanterv, tankönyvek, továbbképzések ellenére sem változott olyan módon, hogy a tervezői szemlélet a tanórákon fontosságának megfelelő mértékben érvényesülni tudjon*”, azt is jelenti, hogy javarészt a mester–diák viszony mintakövető szemléletrendszere érvényesül a tanítási órákon. Mindezt továbbra is problematikusnak gondolom, tekintve azokat a hazai vizuális nevelés gyakorlatában jelenlévő sematikus megoldási javaslatokat, amelyek tucatszám eredményezik az egymástól kevéssé eltérő megvalósulással bíró alkotásokat. A mintakövetés ténylegesen másolást eredményez, így a problémamegoldó készség fejlesztése elmarad, az eltérő (főként vizuális természetű) problémák „kezelésére” alkalmazható sémakészlet bővül, amely más és más feladathelyzetben aktiválódva ugyanazoknak a megoldási sémáknak a ciklikus ismétlődését indukálja.

Feltételezem, hogy a művészettel nevelés mintájára definiálható a designnal nevelés (*Education through Design*) szemlélete, habár eltérő logikájuk miatt az alapvető különbözőségeket meg kell fogalmaznom. Számos ponton azonosságot vélek felfedezni, mind a problémafókuszú megközelítés, mind a komplexitás tekintetében, amely előrevetíti a több tudományág irányából történő kutatás lehetőségét is. E ponton újfent megjelenik a már tárgyalt problémakör, amely a design és egyéb tudományok találkozási pontjait, valamint a design és a művészet viszonyát érinti. A korábbi érvelések alapján bizonyosan állítható, hogy a designnal nevelés nem szűkíti, hanem szélesíti a (komisz) problémákkal való találkozások lehetőségét. Mindemellett a designgondolkodást és annak módszereit integrálja az oktatásba a gyakorlati, interdiszciplináris és kreatív módon történő ismeretek és készségek elsajátításához. Ez esetben a design mint eszköz van jelen az oktatásban, és természetének megfelelően nem fogalmaz(hat) meg ideáltipikus eredményt egy-egy probléma feltárása kapcsán. Személyiségformáló szerepe „a design nyelvének” az elsajátításán keresztül érvényesül, ahogyan azt a művészettel nevelés esetén is értelmezzük. A pedagógus facilitátori, tehát olyan személy szerepében van, aki irányítja és segíti a tanulási folyamatot anélkül, hogy közvetlenül adná át a tudást. A tanulókat saját tudásuk és képességeik felfedezésében támogatja, elősegítve az aktív tanulás lehetőségét, amelyhez a tanulási környezetet biztosítja számukra. Olyan környezetet hoz létre, amelyben a diákok felfedezhetik és értelmezhetik az információkat, amely aktív részvételre sarkallja őket, támogatva a csoportmunkát és az együttműködést. A designnal nevelés legfőbb célja, hogy a tanulók képesek legyenek kreatívan és hatékonyan reagálni az életben felmerülő eltérő kihívásokra és problémákra. Ehhez szükséges a *problémamegoldó képesség* fejlesztése, aminek a középpontjában a tervezési folyamat során fellépő problémák azonosítása, elemzése, végül pedig megoldása áll. Az említett tervezési folyamat arra ösztönzi a diákokat, hogy ne a már meglévő sematikus megoldásaikat alkalmazzák, hanem

új és innovatív módon közelítsék meg a problémát, és tárják fel annak széles skálán terjedő megoldási lehetőségeit. A feltárás következtében számos diszciplína ismeretanyaga felmerülhet, a különböző tudásterületek összekapcsolása a design integratív szemléletéből adódóan alapvetés. Az iteráció a tervezési folyamat elkerülhetetlen és nélkülözhetetlen része: a tanulók újraértékelik ötleteiket, megoldási javaslatokat, amely által a *kritikai és divergens gondolkodásuk* is fejlődik. Abban az esetben, ha elégedettek egy adott problémára megfogalmazott megoldási javaslattal, prototípust készítenek, és tesztelik az alkalmazhatóságát. Rendkívül fontos a *rugalmasság* és az *adaptációs készség*, hiszen a folyamat része lehet a már elkészült terv vagy prototípus módosításának a bejövő információk alapján, amelyekhez alkalmazkodniuk kell. A designprojektek lényeges része az együttműködés és a kommunikáció, hiszen a tervezési feladatokat a különféle tudományterületek együttműködése okán gyakorta csapatban végzik. A csapatmunka során elsődleges az *asszertív kommunikáció* és a *rugalmas együttműködési készség* a hatékony munkaszervezés és a kielégítő eredmény elérésének érdekében. Nem a végeredményen, hanem a folyamat során szerzett tapasztalatok és felfedezések kritériumorientált értékelésén van a hangsúly.

A designra nevelés esetén – értelmezésem alapján – a művészeti iskolák nevelési céljának megfelelő lexikális műveltség és készség szintjén elsajátított magas kvalitású technikai tudás az elvárás. Az „értő” designkultúra-fogyasztó felismeri a designhoz kötődő esztétikai, illetve felhasználói élmény mibenlétét. Azonban a design komisz problémáinak a definiálatlansága okán ideáltipikus megoldást nem fogalmazhat meg, sokkal inkább jó és rossz megoldási variációk értelmezését végzi. E tekintetben jelentős a különbség a művészetre nevelés és a designra nevelés szemléletében: a kanonizált designtörténeti tárgyak és az azokhoz kötődő stílus és formanyelv ismerete lényeges, azonban nem szolgálhat mintakövetésre alkalmas előképként eltérő természetű problémák megoldására. Azok keletkezésének kontextusai, a különféle logikai kapcsolódások felfejtése kapaszkodót nyújthat a komisz problémák tengerében, de egy az egyben követhető utat nem vázol fel. Értelmezésemben a designra nevelés célja a tervezett környezet és az ember közti immateriális és materiális dimenziókban megtestesülő designkulturális narratívák működésének értő és kritikus interpretálása. Mindezen szemléletmódok értékelési gyakorlatában azonban van különbség: a designnal nevelés esetén kritériumorientált értékelés történik, a designra nevelés praxisa a kivitelezés minőségét az ideáltipikus vizuális megjelenéshez köthető módon értékeli. Szempontrendszere a designproblémára hozott megoldási javaslat tekintetében lehet kritériumorientált, azonban a vizuális megjelenés értékelése a technikai kvalitást is méri. Mester és tanítványa viszony jellemző, ahol a diákok a probléma feltárását a designgondolkodáshoz kötődő, nem lineáris struktúra alapján működő gondolkodásmód segítségével végzik, amelynek a folyamata nem különbözik a designnal nevelés kapcsán már ismertetett lépéssorozatától, azonban a végeredmény értékelése sokkal hangsúlyosabb, mint a folyamat.

Az általános köznevelésben sokkal inkább a designnal nevelés pedagógiai megvalósulását vélem követhetőnek, de némiképp a designra nevelés irányába is nyitottnak kell lenni. Nincs éles választóvonal az említett szemléletmódok kapcsolódási lehetőségei közt; előfordul, hogy ahhoz, hogy egy stílustörténeti kort értelmezni tudjunk, a lexikális tudásunk gyarapítása is szükséges, vagy ahhoz, hogy vizuális és esztétikai elemek összességét meghatározzuk, tisztában kell lennünk a formanyelvi követelményekkel. Ugyanígy a pedagógus szerepe is változó, amelyet rugalmasan, adott feladatnak megfelelően szükséges alakítani. A designnal nevelés bevezetése az általános köznevelésbe számos előnnyel járhat, amelyek pozitív hatással lehetnek a tanulók fejlődésére és felkészültségére a jövő komisz problémáinak kihívásai tekintetében. A designalapú gondolkodás segítségével *kreatív gondolkodásuk* fejlődik, hiszen új és innovatív ötleteik kidolgozására bátorítást kapnak, s azokat kreatív módon illeszthetik egy-egy probléma megoldási javaslatként, az adott feladatnak megfelelően. A tervezési folyamat során folyamatosan értékelik és újraértékelik az ötleteiket, ami fejleszti a *kritikai gondolkodásukat*. A designproblémák életszerűsége *gyakorlati problémamegoldó képességük* fejlődését garantálja. A való élethez közeli problémák *interdiszciplináris megközelítése* segítséget nyújt a diákoknak abban, hogy holisztikus módon szemléljék a világ jelenségeit. A csapatban történő munkálkodás okán fejlődik *együttműködő és kommunikációs készségük*. A designprojektek összetettsége hozzájárul ahhoz, hogy a diákok felfedezzék saját érdeklődési körüket és képességeiket, ami hozzásegíti őket az *önismerethez*. Egy-egy sikeres tervezési projekt véghezvitele által sikerélményhez jutnak, ami erősíti az *önbizalmukat*. A designnal nevelés gazdagítja esztétikai tapasztalataikat, így finomodik az *esztétikai érzékenységük*. Manapság már kihagyhatatlan téma a fenntarthatóság, a tantervi dokumentumok is sok helyen hívják fel a figyelmet a fontosságára: a fenntartható design alapelveinek tanítási programba illesztése a *felelősségteljes és környezettudatos hozzáállás* elérését növeli. A *digitális és technológiai készségek* fejlesztése gyakori a designmódszerek eszköztárában, hiszen a digitális műveltség a mindennapjaink részévé vált. A jelenlegi, gyorsan változó digitális világban voltaképp fogalmunk sincs arról, hogy milyen szakmákra kell felkészítenünk a diákjainkat akár csak tíz év múlva. Az bizonyos, hogy a kreativitás, a problémamegoldás, az együttműködés és a technológiai tudás, valamint az *innovációs képességek* fejlesztése versenyképessé teszi őket a munkaerőpiacon.

6.5. Az együttműködésen alapuló módszertanok és a design kapcsolata

A kutatásalapú (*inquiry-based learning, IBL*) és kooperatív tanulás (*cooperative learning, CL*) előnyeit számtalan tanulmány igazolta az elmúlt évtizedben,¹¹⁹ kiemel-

¹¹⁹ Vö. Hmelo-Silver, C. E., R. G. Duncan és C. A. Chinn. (2007). „Scaffolding and Achievement in

ve annak a jelentőségét, hogy rohamosan változó világunk újabb és újabb munkakörei speciális ismereteket és készségeket igényelnek. A betöltendő munkaterületek jellege gyorsan változott, és folyamatos változásban van, ezért olyan hatékony oktatást kell biztosítani a gyerekek számára, amely által képesek lesznek a megváltozott társadalmi, információs, technológiai és munkahelyi feltételeket kezelni.

Miként készíthetjük fel a diákokat leghatékonyabban a 21. századi ismeretekre és készségekre? És mik azok az ismeretek, készségek, amelyek hatékony fejlesztésére az oktatásnak koncentrálnia kell? Az Európai Parlament és Tanács ajánlást tett közzé az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges nyolc kulcskompetenciáról, amelyben ismeretek, készségek és attitűdök szintjén értelmezi a tudás kezeléséhez és a tudásszerzéshez, valamint a tanulás tárgyával kapcsolatos viszonyt.¹²⁰

Egyre több tanulmány bizonyítja, hogy a diákok jobban teljesítenek az összetett feladatok megoldásában, ha lehetőségük van „autentikus” tanulásra, azaz olyan tevékenységekben és projektekben való közreműködésre, amelyekben tantárgyi ismereteiket a való élet összefüggéseiben alkalmazhatják. Pozitív hatással van a tanulásukra, ha a tevékenységek során megkövetelik tőlük az ismeretek rendszerezését és azok felépítését, a részletes kutatást és az alternatívák mérlegelését, a kérdések feltevését, az írást és az elemzést, valamint a közönség felé történő kommunikációt.¹²¹ A kutatási eredmények arra sarkallták az oktatásban részt vevő szakembereket, hogy pedagógiai módszertanukat bővítve alkalmazzák az *inquiry-based learning* gyakorlatát. A kutatásalapú tanulás egyik pedagógiai műfaja a *learning through design*,¹²² amely azon az előfeltevésen alapszik, hogy a diákok tanulása eredményesebb azáltal, ha egy tervezési probléma megoldása során alkalmazzák az ismereteiket, tudásukat. A technikai és tárgyi ismereteik alaposabb és mélyebb elsajátítását teszi lehetővé a módszer alkalmazása a tanórákon (Newstetter, Eastman és McCracken 2001, 1–11). A design módszertana és a hozzá kötődő tevékenység támogatja az iteratív tevékenységeket, ezáltal az értékelés–önértékelés kialakulá-

Problem-based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006)”. *Educational Psychologist* 42, 2: 99-107. A tanulmányban ugyan vitatkoznak Kirchner, Sweller és Clark azon állításával, miszerint a problémaalapú tanulás (problem-based learning) és a kutatásalapú tanulás irányítás nélküli, felfedező tanulás (*unguided discovery learning*) lenne, azonban demonstrálják az említett tanulási modellek kiemelkedő hatékonyságát.

¹²⁰ A referenciakeret nyolc kulcskompetenciáját „Az Európai Unió kompetenciaalapú tantervfejlesztésének a logikája” című, 7.8. alfejezetben ismertetem.

¹²¹ Vö. Newmann, F. M. 1996. *Authentic achievement: Restructuring schools for intellectual quality*. San Francisco: Jossey-Bass. Newmann, Marks és Gamoran 1995-ben huszonhárom iskolában, több mint kétezer-egyszáz diák közreműködésével végzett kutatása azt bizonyította, hogy az olyan diákok, akik az autentikus pedagógiát (*authentic pedagogy*) tapasztalták meg iskolai környezetben, az intellektuális kihívást igénylő feladatok esetén szignifikánsan jobban teljesítettek, mint azok a társaik, akik hagyományos pedagógiában részesültek. Vö. Newmann, F. M., H. M. Marks és A. Gamoran. 1995. „Authentic pedagogy: Standards that boost student performance”. *Issues in Restructuring Schools* 8: 1–4.

¹²² A kutatáson alapuló tanulás egyéb, a pedagógiában gyakran hivatkozott megközelítései is lehetségesek, mint például a projektalapú tanulás (*project-based learning*) vagy a problémaalapú tanulás (*problem-based learning*). Értekezésemben a designalapú megközelítésre esik nagyobb hangsúly.

sát és fejlődését is. A feladat összetettsége megköveteli az együttműködést és a különféle szerepkörökbe illeszkedést egy-egy projekt során, lehetőséget biztosítva a diákok számára, hogy egy-egy terület „szakértői” szerepét gyakorolják. A design-problémákkal való szembesülés megköveteli a diákoktól, hogy keretezzék az adott problémát, ötleteket generáljanak, prototípusokat alkossanak, terveket készítsenek. Ezek a készségek átfedésben vannak azokkal a feltételezett 21. századi létfontosságú készségekkel, amelyekre a jövő generációinak szüksége lesz. A designalapú megközelítések számos tudományterületen megtalálhatók, támogatják a különféle tudás-integrációk megalakulását.¹²³ Perkins 1986-os kutatása arra világított rá, hogy a gondosan megtervezett designalapú tevékenységek különösen eredményesek abban, hogy segítsék a diákokat a komplex rendszerek működésének a megértésében és meghatározott célokhoz igazodó megoldások fejlesztésében.¹²⁴ A gondos pedagógiai tervezés következtében a diákok a tevékenység során megértik a kihívást, és azt a környezetet, illetve kontextust, amelyben az adott megoldásnak működnie kell. Ötleteket generálnak, és elsajátítják a lehetséges megoldáshoz szükséges fogalmakat, amelynek az eléréséhez széles körű kutatói tevékenységet és feltárást hajtanak végre. A tesztfázisban elemzik, újragondolják és átdolgozzák meglévő eredményeiket, korábbi lépésekhez térnek vissza, és megisméltik azokat. A tervezés teljes folyamata magában foglalja az iteráció lehetőségét, amely hozzájárulhat a fogalmak finomításához, a készségek és gyakorlatok fokozatos elsajátításához. A tervezési folyamat véghezvitele és eredménye arra motiválja a diákokat, hogy érveljenek a saját döntéseik mellett, és meghallgassák, megvitassák mások véleményét annak érdekében, hogy a későbbiekben jobb eredmények szülessenek. A designalapú kihívások által a kommunikációs, reprezentációs, döntéshozatali és együttműködési készségek fejlődnek (Kolodner, Camp, Crismond és Fasse 2003, 504–505).

Az bizonyos, hogy a kutatásalapú módszertanok együttműködésen alapuló megközelítései egyéni és kollektív fejlesztés szempontjából is hatásosak, nem pusztán a tartalmi ismeretek elsajátítása, hanem komplex problémák megoldása és megszerzett tudás szempontjából.

¹²³ Számos középiskolásoknak szóló verseny hangsúlyt fektet a technológiai eszközökkel való ismerkedés és az együttműködésen alapuló projektmunka fontosságára, például: a *First Global Challenge* (<https://first.global>) egy egyesült államokbeli székhelyű nonprofit jótékonyági szervezet, amelynek küldetése, hogy a természettudományos, technológiai, mérnöki és matematika tudományterületi integrációját használva (STEM) a diákok különféle céloknak megfelelő robotokat hozzanak létre. A versenyen 2017-ben a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium robotikaszakkörös diákjai *Team Europe* néven első helyezést értek el. A másik, általam választott példa a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem *Ugrás a jövőbe! pályázata* (<https://ugrasajovobe.mome.hu>), amelyen az első rostan továbbjutó csapatok designer és designteoretikus mentorok segítségével fejlesztik tovább projektjeiket a döntő fordulóra, amelyen a közönség és a zsűri előtt prezentálják az eredményeiket. A mentorok útmutatást adnak a diákoknak a tervezési folyamat során, a konkrét kreatív és technikai munkát a csapatokra bízva. A csapatok folyamatos szakértői visszajelzést kapnak a projekt alakulásáról, a kapott információ segítségével felülvizsgálják munkájukat, és a megadott határidőig folyamatosan fejlesztik.

¹²⁴ Vö. Perkins, D. N. 1986. *Knowledge as Design*. New York: Routledge.

6.6. A jelenség alapú tanulás és a designkultúra

A „jelenség alapú tanulás” (*phenomenon-based learning*, PhBL) olyan oktatási megközelítés, amely a tanulókat a valós világ jelenségei köré szervezett projektek és problémák megoldásával vonja be az aktív tanulásba. A diákok komplex, több tudományterületet átfogó kérdésekkel és kihívásokkal találkoznak, integrálják és alkalmazzák a különböző tantárgyak ismereteit a gyakorlati problémák megoldására az együttműködés és a kölcsönös felelősségvállalás jegyében. A jelenség alapú tanulás gondolatát 2014-ben vezették be a finn alaptantervbe; mindez számos más ország érdeklődését is felkeltette (Tian és Risku 2019, idézi Schaffar és Wolff 2024, 2). Finnországban az oktatáspszichológia, a konstruktivizmus, a probléma alapú tanulás (*problem-based learning*, PBL) és a kutatás alapú tanulás (*inquiry-based learning*, IBL) hagyományaihoz való kapcsolódás nem meglepő, azonban a filozófiai megközelítések, mint a fenomenológia és egzisztencializmus is befolyásolták a finn iskolafejlődést. A jelenség alapú tanulás holisztikus megközelítésmódjának a bevezetése ígéretes gyakorlatot jelent az oktatás számára egy olyan világban, amelyben komplex kihívásokkal nézünk szembe. A megközelítésmód nem a különböző tantárgyak felváltásáról szól az inter- és transzdiszciplináris megközelítés javára, hanem a hagyományos iskolai tantárgyak átfogó céljainak és értékeinek a megvalósítását támogatja. A mérhetőség és elszámoltathatóság iránti növekvő igények kiszolgálásával egyre inkább küzd az oktatás; széles körben hangsúlyozzák a megértés holisztikus megközelítésének a szükségességét, azonban a különféle kompetenciamérések logikája ellentmond a szemléletnek. A jelenség alapú módszer az emberi jelentésalkotás és világmegértés kísérleteként fogható fel a tantárgyak és tudományágak felosztásának a világában. Értelmezésem alapján nem állítható, hogy a jelenség alapú tanulás önálló lehetőség, azonban számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, amelyekre érdemes törekedni, és amelyeket célszerű szem előtt tartani a kortárs világ kihívásai közepette (Schaffar és Wolff 2024, 1–2).

Feltételezem, hogy a designkultúra integratív diszciplinája megtalálta a helyét a jelenség alapú tanulás szemléletmódjának az érvényesítésén keresztül – habár a fogalom értelmezése és gyakorlati megvalósítása közt a skandináv területeken is vannak különbözőségek¹²⁵ – a való világ komplex problémáinak a holisztikus értelmezésére való törekvés ekképpen látszik megvalósítható irányynak, hangsúlyozva, hogy nem a különálló diszciplinák összevonása, hanem a kapcsolódási lehetőségeik felfedése és megértése a cél.

¹²⁵ Vö. Leppiniemi, H. 2016. *A phenomenon called phenomenon-based learning: Teachers' views of phenomenon-based learning*. Szakdolgozat, Tampere University, Finnország.

6.7. Edukációs helyszínek környezetpszichológiai hatása kooperatív munkában zajló alkotások elkészítésére

A tanulási környezetről való gondolkodás több szempontból is kiemelt fontosságú a kutatásom szempontjából. A köznevelésben a célok, a tartalom és az azokhoz vezető út egységességén van a hangsúly, az viszont mellékesnek tűnik, hogy mindez milyen tanulási környezetben valósul meg, és hogy a környezeti hatás milyen módon befolyásolja a célok létrejöttét, holott az egyén és a környezet „állandó egymásra definiáltságban, tranzakcióban” van, legyen az épített, természeti vagy virtuális térben (Dúll 2017, 1). Az egyén térben elfoglalt helye és azon belüli mozgása nem véletlenszerűen alakul, egyéni és társas megnyilvánulásai fizikai és társas, azaz „szociofizikai” természetűek (Proshansky, Ittelson és Rivlin 1970). Az 1960-as évek végétől növekvő érdeklődéssel fordult a társadalomtudomány – így a pszichológia is – az anyagikultúra-kutatások irányába, aminek egyik eredménye az 1960–1970-es években kialakuló környezetpszichológia a tudományos elméletekben. A terület korai, ám annál lényegesebb felismerése volt, hogy „*az ember–környezet kölcsönkapcsolat nem tudatosuló természetű*” (Dúll 2017, 3). A kezdeti környezetpszichológiai vizsgálatok¹²⁶ eredményei arra világították rá a szakembereket, hogy a szociofizikai kontextus nem hagyható figyelmen kívül (Stokols 1987). A környezetpszichológiai kutatások képviselői számos tudományterületről érkeztek – a pszichológia mellett például az építészet, antropológia, szociológia, urbanisztika, geográfia területéről –, így a designkultúra szempontjából üdvöztető interdiszciplináris logika hamar érvényesült (Dúll 2017, 3). A környezetpszichológiai kutatások hosszú evolúciója lehetővé tette, hogy azok figyelme nem pusztán a téri tájékozódásra és a mentális térképezésre, hanem az ember–környezet kölcsönkapcsolati konstruktumára is figyel, ügyelve arra, hogy a környezet és a felhasználója egymástól függetlenül nem értelmezhető.¹²⁷ Előtérbe került a mentális környezetrepresentáció fogalma, amely – tágabb értelemben – a világban való eligazodás alapja, azaz kognitív, információfeldolgozó, valamint kommunikációs és affektív identitásbázis értelmében is vizsgálható. A környezetpszichológia fejlődésének második szakaszában az empirikus és elméleti kutatások nyomán a tranzakcionális elvek kevésbé szoros ember–környezet kapcsolatokra is kiterjedtek, mint például az iskola, munkahely, virtuális környezetek és természeti helyek

¹²⁶ Az 1960-as években Proshansky kórházi kutatásokat folytatott le, amelyek során az ember–környezet vizsgálatát pszichológiai eszközökkel és terepen végezte, meghaladva az akkor még uralkodó „laboratóriumi vizsgálati logikát” (Proshansky, Ittelson és Rivlin 1970).

¹²⁷ A kijelentést Kevin Lynch 1960-as években végzett alapkutatásaira alapozzák, aki a következő kognitív térképezési alapelveket fogalmazta meg: 1. A környezet a használójával együtt értelmezhető. 2. Az ember részben spontán, részben szándékosan mentálisan leképezi mindennapi környezetét. 3. A leképeződés a fizikai/építészeti környezettől és az emberek észlelési sajátosságaitól egyaránt függ. 4. Az emberek térbeli tájékozódások során használják fizikai környezeti tapasztalatukat, saját testhelyzetüket a térben és kognitív térrepresentációikat. 5. Az emberek a kommunikáció során is környezetrepresentációikra alapoznak (Dúll 2017, 5).

stb. Az iskola egyik legfőbb szerepe a tanulási környezet biztosítása, valamint az erről való gondolkodás, hiszen a 21. századi kihívásoknak köszönhetően az oktatásban időszakosan bekövetkező „deterritorializáció”, azaz a virtuális tér is a tanulási környezet részévé vált (Jakab 2009, 164). Kutatásom szempontjából a leginkább lényeges megemlítenem, hogy a tanulás terét nem az osztálytermi vagy otthoni környezet meghatározásában, hanem épp az abból való kiszakadás lehetőségeként értelmezem, tehát hogy a mindenhol jelen lévő környezeti elemek miként képesek hatékonyan támogatni a pedagógiai célok érvényesülését. A környezet¹²⁸ pszichológiai értelemben vett fontossága nem becsülhető alá abban az esetben sem, ha az egyénben nem tudatosul, pusztán érvényesül a hatása. Számos kutatási eredmény bizonyítja, hogy a diákok eredményességét, tanulási folyamatba való bevonódottságát erősen befolyásolja a tanulási környezet, abban az esetben, ha a pedagógusok képesek megfelelően megválasztani és élni annak az adottságaival (Barber és Mourshed 2007; továbbá Falus és Orgoványi-Gajdos 2022, 334). Elmondható tehát, hogy minden környezet tanulási környezetté alakítható, azt azonban érdemes tisztázni, hogy a „környezet” gyűjtőfogalmába mi minden sorolható bele: pusztán a fizikai környezet tényezői, vagy tágabb perspektívában beszélhetünk a minket körülvevő környezetről, amelybe a környezet fizikai/tárgyi dimenziói is beletartoznak? Azzal a szemlélettel azonosulok, amely holisztikusan kezeli a tanulási környezetet, azaz túl a fizikai környezet határain, számításba veszi a „szociális/társas, lokális, helyi, technológiai és az ezekre épülő pedagógiai dimenziókat” (Kálmán és Kopp 2022, 145) A tanulási környezet – amely része a designkultúrának¹²⁹ – nem vizsgálható pusztán fizikai megvalósulásában, nem ragadható ki a való élet és a mindennapi gyakorlatok kontextusából, azonban vizsgálható az „ember–környezet kapcsolatban dinamikus, reciprok tranzakcióként” (Düll 2009, 24), továbbá társas és a tanulást támogató pedagógiai dimenzióként. Minden környezetre „szociofizikai környezetként” (Stokols és Shumaker 1981) tekintünk, amely „mikro-, mezo- és makroszinten”¹³⁰ (McAndrew 1993) is vizsgálható. A tanulási környezetet leggyakrabban mezoszinten értelmezzük, azonban mindegyik vizsgálható szempont lehet releváns. Manninen öt alapvető dimenzióra vezeti le a tanulási környezet tanulástámogató hatását: fizikai, technológiai, társas, lokális

¹²⁸ A környezet – Ittelson kritériumai alapján – minden érzékszervnek szimultán nyújt információt; perifériás és központi információt is magában foglal; jóval több környezeti információt jelent, mint amennyit a használó tudatosan kezelni tud; nincsenek mereven rögzített térbeli határai; aktív cselekvéseken keresztül határozódik meg, és szerzünk tapasztalatot róla; jelentése szimbolikus; megtapasztalásának eredménye koherens (Ittelson, 1978).

¹²⁹ „A kultúra ma háromdimenziós, legalább annyira taktilis, mint vizuális vagy textuális, körülvesz minket, és belakjuk, benne élünk, nem pedig egy olyan reprezentáció, amellyel valamely különálló tartományban találkozunk” (Lash 2002, 149).

¹³⁰ A mikroszint az egyén és az őt körülvevő közvetlen szociofizikai környezet tranzakcióját, a mezoszint a csoportok és csoportdinamikai környezet kapcsolatát, a makroszint pedig nagyszámú személy/csoport/szervezet és a szociofizikai környezet kapcsolatát tárja fel (Düll 2009, 24).

és pedagógiai dimenzióra¹³¹ (Manninen 2007). Épp ezért a „tanulási környezet” fogalma meglehetősen összetett, de feltétele, hogy tanulásnak megfelelő környezetté „alakítva” értelmezzük, ne pedig környezetként. A tanulási környezet fizikai sajátosságai önmagukban kevésnek mondhatók; a „háttérben” pedagógiai célok és értékek húzódnak meg, amelyek az aktív tanulás és a különféle tanulói szükségletek megteremtését biztosítják. Mindezt a pedagógiai szemléletet a környezet visszatükrözi, amit a résztvevők sajátosan interpretálnak: a tanulási környezet és a résztvevők interakciója által teremődik meg az edukációs környezet jelentése (Dúll 2009, 151–153).

Az oktatás–nevelés helyszíneiben tervezett és irányított folyamatok zajlanak, s erőteljesen érvényesülnek a nem tudatosuló, ezáltal nem is tervezhető hatások, amelyek jelentős része a fizikai környezet „használatából” adódik. Ezek olyan szociofizikai mintázatot alkotnak környezetpszichológiai szempontból, amelyben a felhasználók aktív és passzív kölcsönhatása rajzolódik ki. Az iskolai környezetet csakis az abban zajló események kontextusából érdemes vizsgálni. Nem tekinthetünk el az iskolai helyek és tárgyak környezetpszichológiai értelemben vett affordanciájától,¹³² valamint ambiens ingereitől¹³³ sem, amelyek a viselkedésre erős befolyással vannak.

Feltételezem, hogy oktatási szituációban kiemelt figyelmet érdemel a pedagógiai céloknak és koncepciónak megfelelő tanulási környezet választása és adekvát alakítása. Kutatási eredmények bizonyítják, hogy a tanulási környezetek eltérő észlelésének és értelmezésének vizsgálata, fejlesztése és értékelése alapján fontos, hiszen a tanulási eredmények pozitív alakulására is hatással van (Fischer 2005; Kálmán 2014, idézi Kálmán és Kopp 2022, 149). A „mögöttes” pedagógiai alapel-

¹³¹ A fizikai dimenzió a téri tapasztalatot jelöli, amelybe nem pusztán a terek és tárgyak tartoznak, hanem az olyan minőségi sajátosságok, mint a fényviszonyok, a hőmérséklet, a levegő és a zajszint. A technológiai dimenzió tartalmazza az infrastrukturális elemeket és az információkommunikációs eszközöket. A szociális/társas dimenzió arra utal, hogy a tér miként strukturálja a szereplők részvételét, tevékenységét, a köztük zajló interakciókat, milyen személyes és közösségi terek teremtésére képes. A lokális dimenzió a tanulási környezet nyitottságát jelöli a tágabb környezet, közösség, hagyományok, kapcsolódások irányába. (Vö. Szűts et al. 2022; Perlusz 2022; K. Nagy 2022, Kálmán, Kopp 2022, 146–147)

¹³² Az affordancia fogalmának szakirodalom szerinti meghatározása a tér strukturális és egyéb sajátosságait jelöli, pontosabban azt a környezetpszichológiai értelemben vett lehetőségstruktúrát, hogy milyen tevékenységek elvégzésére enged következtetni az adott helyszín (Gibson 1977; 1979). Az affordanciák időnként „félretájékoztatnak” bennünket (Krampen 1991), látszólag megengednek bizonyos viselkedést a térben, azonban az mégsem vagy nem feltétlenül működőképes. Az oktatás–nevelés intézményes helyszíneinek a térstruktúrája, elrendezése, berendezési tárgyai, nem vagy nehezen tudatosuló környezeti jellemzői mind hatással vannak a diákok fejlődésére biológiai, pszichológiai, valamint társas szempontból (Moore 1987). Mindezen környezeti szocializációs hatások a felnőtté válásra is hasonlóan hatnak (Johnson 1990; Dúll 2009, 15, 144).

¹³³ Az ambiens ingerek (Gump 1987; Dúll 1997; 2006) azok a nehezen tudatosuló tulajdonságok (nyitottság, hőmérséklet, zaj, világítás stb.), amelyek befolyásolhatják a gyerekek társas és egyéb viselkedését (Winterbottom és Wilkins 2009; Dúll 2009, 147).

vek¹³⁴ a konstruktivista tanuláselméletekre építkezve az eredményes tanulás támogatásához kötődnek. A designkultúra-modulok tesztelése során arra törekedtem, hogy „műhelyhangulatot” teremtsék az osztálytermekekben, ekképp alakítottam a csoportmunkához szükséges munkaszigeteket, mindemellett az is elsődleges volt számomra, hogy ne a „hagyományos értelemben vett” tanári, hanem facilitátori szerepben legyek jelen a munkafolyamatokban. Némelyik modul a szokásos tantermi szituációtól eltérő tanulási környezetben valósul meg, a jelenségalapú tanulás szemléletének megfelelően.

¹³⁴ A „mögöttes” pedagógiai alapelvek a tanulási környezet hatásaival együtt érvényesülve fejtik ki hatásukat a tanulási tevékenységek gazdagságára és a tanulás eredményességének növelésére (Kálmán és Kopp 2022, 149).

7. A KOMPETENCIAALAPÚ TANULÁSSZERVEZÉS LOGIKÁJA

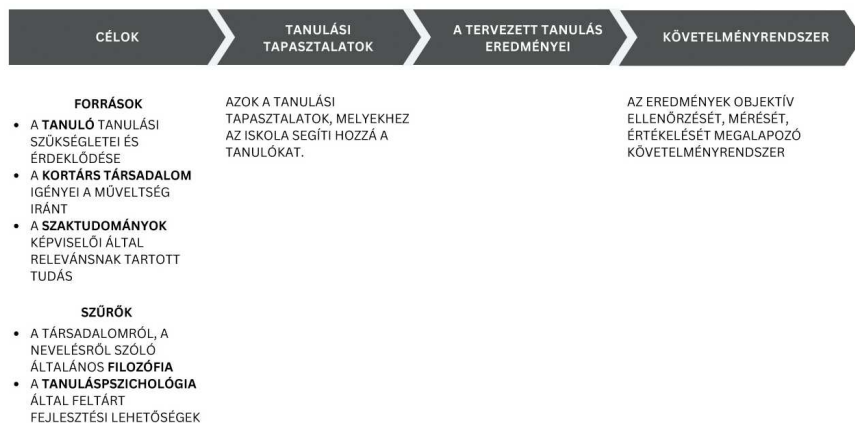
7.1. A történelmi és kortárs curriculumelméletek dilemmája

A curriculumelmélet (*Curriculum Theory*) a curriculumok kidolgozásának és további fejlesztésének folyamatát kutatja, aminek a célja objektív, konkrét értékeléssel egybehangolt rendszer(ek) létrehozása. „A curriculumelmélet a tantervi döntések, a tantervi kompetenciák, a tantervi célok, követelmények, tananyagok, a kapcsolódó taneszközök, módszerek, értékelési módok, tanulási és tanítási folyamatok kutatását fogja át a különböző rendszerszinteken, az oktatáspolitikai szint tantervi tervezésétől az osztálytermi szint tanulástervezéséig” (Bárdossy 2011). A curriculum tehát folyamattevő, amely a tanítási-tanulási folyamat tartalmi egységeihez rendelhető tervezést és leírást jelenti a célok kijelölésétől egészen az értékelésig. A kortárs curriculumelmélet gyökerei Ralph Tyler nevéhez köthetők, köszönhetően annak, hogy a *Progressive Education Association* 1932 és 1940 között rendkívül ambiciózus erőfeszítést vállalt, hogy meghatározzák a leghatékonyabb tantervet a jövőre való felkészítés érdekében. A kutatás *Eight-Year Study néven vált ismertté; prekonceptiójuk szerint az oktatás folyamata az emberek „viselkedésmintáinak” megváltoztatására törekszik* (Smith és Tyler 1942, 11, idézi Kelting-Gibson 2013, 45). A kutatásról szóló tanulmányukban a szerzők megerősítették, hogy a tantervfejlesztésben átfogó értékelésre van szükség (Kliebard 1995, idézi Kelting-Gibson 2013, 45). Ralph Tyler kulcsszerepet játszott az *Eight-Year Study* értékelésében; munkájával arra törekedett, hogy a tanulás és tanítás folyamatának eredményesebb és hatékonyabb tervezése valósulhasson meg. 1950-ben négy alapvető kérdést fogalmazott meg, amelyet a curriculumfejlesztőknek meg kell tudniuk válaszolni a tanterv írásakor, azaz a tervezés során:

- 1) Milyen oktatási célokot kell az iskolának elérnie?
- 2) Milyen oktatási tapasztalatokat lehet nyújtani, amelyek valószínűleg elérik ezeket a célokot?
- 3) Hogyan lehet ezeket az oktatási tapasztalatokat hatékonyan megszervezni?
- 4) Hogyan állapítható meg, hogy ezek a célok megvalósulnak-e?¹³⁵

¹³⁵ Vö. Tyler 1949, 1, idézi Kelting-Gibson 2013, 46: „... 1) *What educational purposes should the school seek to attain?* 2) *What educational experiences can be provided that are likely to attain these purposes?* 3) *How can these educational experiences be effectively organized?* [...] 4) *How can we determine whether these purposes are being attained?*”

A kérdésekkel, amelyek összefoglalták a 20. század első felében működő tantervkészítési gyakorlat legjobban alkalmazható elveit, voltaképpen egy egyszerű modell bevezetését készítette elő (Ornstein és Hunkins 1998, 93, idézi Kelting-Gibson 2013, 46). Mindezt végül négy pontban határozta meg, amely a teljes oktatási folyamatot képes átfogni.



21. ábra. A Tyler-modell teljes oktatási folyamatot átölelő ábrázolása (Saját ábra Tyler 1970 alapján)

Ralph Tyler a pedagógiai értékelést kiemelt fontosságú területként kezelte, amely nemcsak a program célját tükrözi, hanem a tanulóban, a program hatására bekövetkezett változások kongruenciáját is kimutatja (Ballér 1985, 50–61, idézi Bárdossy és Dudás, 2011).

Természetesen a tantervtervezés elméletei és gyakorlatai is folyamatosan megújulnak; a változásokat Lynn Kelting-Gibson gondolatai nyomán fedem fel.¹³⁶ Tyler curriculumelméletét az 1960-as években Hilda Taba fejlesztette tovább tanárok és diákok aktív részvételére építve, strukturált, szisztematikus megközelítést kínálva a tantervfejlesztéshez. Taba induktív módon a curriculumfejlesztést az „osztályteremből” indította, és ezzel a hagyományos, felsőbb szinteken megvalósuló döntéshozatal működőképességét kérdőjelezte meg. Az általa kidolgozott modell épp emiatt számos kritikát kapott, ugyanakkor felhívta a figyelmet arra, hogy a tanárok széles bázisának bevonása elengedhetetlen a tantervi döntéshozatalhoz.

¹³⁶ Vö. Kelting-Gibson 2013.



22. ábra. Hilda Taba strukturált és szisztematikus megközelítésű elmélete a curriculum fejlesztéséhez, amelyben lépésről lépésre vezet végig a tanterv tervezésének és megvalósításának a folyamatát (Saját ábra Keling-Gibson 2013, 46 alapján)

A kortárs curriculumelmélet egyre változatosabb és dinamikusan fejlődő terület, amely ma már politikai és társadalmi értelmezéseket is magában foglal (Omstein és Hunkins 1998; 2009, idézi Keling-Gibson 2013, 47). A globalizáció és a gyors technológiai változások következtében leginkább a készségek és kompetenciák fejlesztésére, valamint az élethosszig tartó tanulás megvalósulására helyezik a hangsúlyt. A tanulóközpontú, konstruktivista pedagógiai elméletek előtérbe kerülésével az új irányzatok leginkább a diákok aktív részvételére és a való világban alkalmazható tudás megszerzésére, valamint az önirányított tanulásra helyezik a hangsúlyt.¹³⁷ Howard Gardner, aki az oktatásemélet területén leginkább a már hivatkozott összetettintelligencia-elméletéről ismert szerző, részt vett a *Teaching and Understanding* nevű kutatásban, amelynek során azt állapította meg, hogy a tanulók nem képesek egy adott környezetben elsajátított tudást attól eltérő környezetben alkalmazni (Brandt 1993, 1, idézi Keling-Gibson 2013, 49). Megfigyelései alapján az intelligencia hét típusát írta le: 1) verbális/nyelvi, 2) logikai/matematikai, 3) vizuális/térbeli, 4) zenei/ritmikus, 5) testi, kinesztetikus, 6) interperszonális, 7) intraperszonális, 8) naturalista (Gardner 1983, idézi Keling-Gibson 2013, 49). A hét intelligenciaterület megnevezése amiatt kiemelkedő jelentőségű, mert az oktatás hasonló elvek és keretrendszer alapján kívánja fejleszteni a teljesen eltérő intelligenciával rendelkező egyéneket, akik különböző módon

¹³⁷ Példa erre Jerome Bruner konstruktivista elmélete, amely a megismerés tanulmányozásán alapuló oktatás általános keretét mutatja be (Kearsley 1994–2201, 1). További példa Francis Hunkins döntéshozatal-modellje (*Decision-making Model*), amely a tanulókat a kérdésfeltevés és a konkrét kérdezési stratégiák elsajátítására sarkallta (Omstein és Hunkins 1998, 249, idézi Keling-Gibson 2013, 48–49).

képesek információfeldolgozásra. Ezek a különbségek nehézséget és komoly kihívást jelentenek az olyan oktatási rendszerek számára, amelyek feltételezik, hogy minden egyén azonos módon tanulja meg ugyanazokat az anyagokat, valamint hogy az egységes, univerzális mérték megfelelő módja a tanulók tanulásának a méréséhez. A tanulók széles spektrumát kielégítőbben szolgálná az oktatás, ha a tudományágakat többféleképpen lehetne bemutatni, és az eredményeket eltérő eszközök segítségével lehetne tesztelni – írja Kelting-Gibson, hivatkozva Gardner meglátásaira. Gardner úgy vélte, hogy az eredményes megértés a tanult információk és készségek rugalmas alkalmazásához vezet (McMillan 2011, 63, idézi Kelting-Gibson 2013, 49).

A történelmi és kortárs curriculumelméletek egybevetése során megállapítható, hogy a korábban meghatározott elméletek voltaképpen újonnan elnevezett koncepcióként vagy modellként térnek vissza. Kutatás bizonyítja, hogy az összes lényeges curriculumelmélet hangsúlyt helyez az értékelésre, azonban a tekintetben eltérnek egymástól, hogy az előzetes, formatív vagy szummatív értékelés fontosságát emelik ki. Emellett szembevetendő a módszertanok közti különbség, ami leginkább az elnevezések terén valósul meg (Kelting-Gibson 2013, 55–56).

7.2. Taxonomikus gondolkodás

Az első keretrendszer, amely a pedagógiai taxonómiával összefüggésben született, Benjamin Bloom és munkatársai nevéhez köthető. A rendszer három – kognitív, affektív és pszichomotoros – tartományra oszlik. A módszertani keret célja az oktatási célok rendszerezése és osztályozása annak érdekében, hogy segítse a tanulási folyamatok tervezését, értékelését és fejlesztését az oktatók és kutatók számára egyaránt. Könyvükben kifejtik, hogy a pedagógusok között nincs konszenzus az oktatási célkitűzésekkel kapcsolatban; egyes tanárok úgy vélik, hogy a diákoknak „*igazán meg kell érteniük*”, mások úgy, hogy „*belsővé kell tenniük a tudást*”, megint mások arra törekcsenek, hogy a diákok „*megfogják a lényegét*”, vagy „*értsek*” azt (Bloom et al. 1956, 1). A taxonómia ezért különbséget tesz az alacsonyabb és a magasabb rendű gondolkodási készségek között.

- A három tartomány az alábbi módon írható le:
 - a *kognitív* tartomány a tudás megszerzésére, valamint a mentális vagy intellektuális folyamatokra vonatkozik;
 - az *affektív* tartomány a tanulók hiedelmein, értékein és érdeklődésén keresztül tükröződő érzelmi aspektusokkal foglalkozik, mint az értékelés vagy az együttérzés képessége;
 - a *pszichomotoros* tartomány azokkal a készségekkel foglalkozik, amelyeket a neuromuszkuláris motoros tevékenységek révén fejlesztenek ki, mint például az írás (Bloom et al. 1956, 7–8).



23. ábra. A kognitív komplexitás hat szintjét és alkategóriáit ábrázoló (Saját ábra Bloom et al. 1956, 62–197 alapján)

Az 1956-ban megjelent taxonómia ugyan leírta a három tartományt, de csak a kognitív területet részletezte, amelynek a szintjei hierarchikusan, az egyszerűtől a bonyolultig, a konkréttól az absztraktig terjedő kontinuumon helyezkednek el.

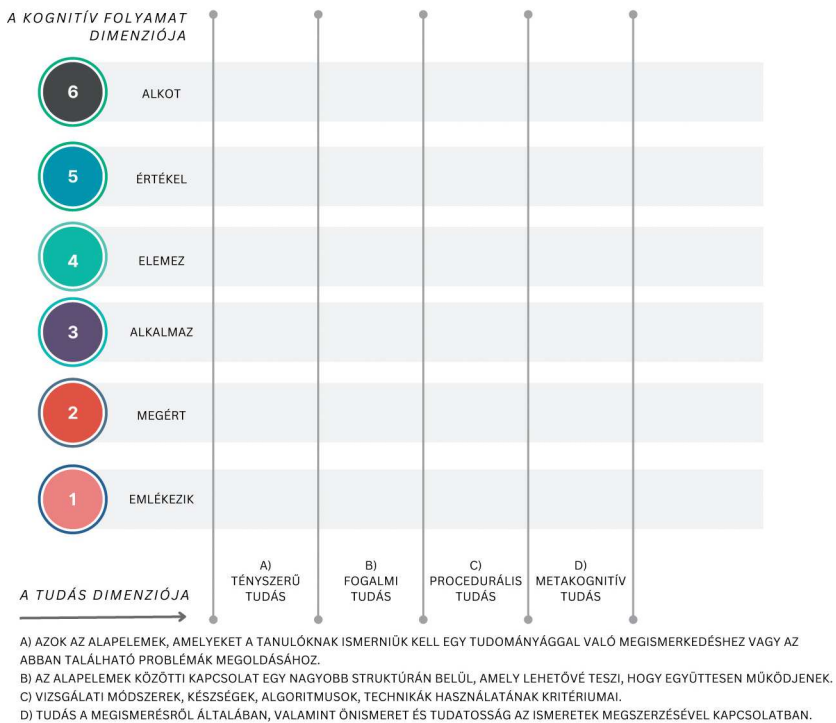
A hierarchikus elrendezés szerint a megismerés magasabb szintjei az alsóbb szintekre épülnek, tehát az ismerettől az értékelés irányába válnak az intellektuális műveletek egyre bonyolultabbá. Az első szint abban különbözik a többitől, hogy az emlékezés a „fő pszichológiai folyamat”, míg a többi kategória összetettebb kognitív folyamatokat illusztrál (Bloom et al. 1956, 62). Tehát, az első szint az emlékezésre és a felidezésre épül, a többi pedig összetettebb készségek jelenlétét és működését írja le. A kognitív tartományra fókuszáló kötet második kiadása 1964-ben jelent meg, és az affektív kimenetekre összpontosít (Krathwohl et al. 1964). Nyolc évvel a második kötet után Elizabeth Simpson felépítette a pszichomotoros tartomány taxonómiáját az eredeti, 1956-os könyv alapján (Simpson 1966). Krathwohl *Theory into Practice* címmel felülvizsgálta Bloom taxonómiájának kognitív tartományát, az általa talált különbségeket az alábbi ábra segítségével szemléltetem (Krathwohl 2002).

Krathwohl és munkatársai az aktív igék használatát részesítették előnyben a taxonómialeírások esetén, valamint a tudás dimenzióinak négy szintjét határozták meg, amelyek a kognitív folyamat egészen alkalmazhatók.

A taxonómia tehát azt mutatja be, hogy a tanulóknak el kell végezniük a gondolkodás kezdeti szintjeit, mielőbb magasabb szintre lépnek. A keretrendszer segítséget nyújt abban, hogy a tananyagok struktúráját megfelelő módon fejlesszük: kezdve az egyszerű tények bemutatásával, a fogalmak ismertetésével, majd az összetettebb gondolkodást igénylő feladatokkal, például alkalmazással,



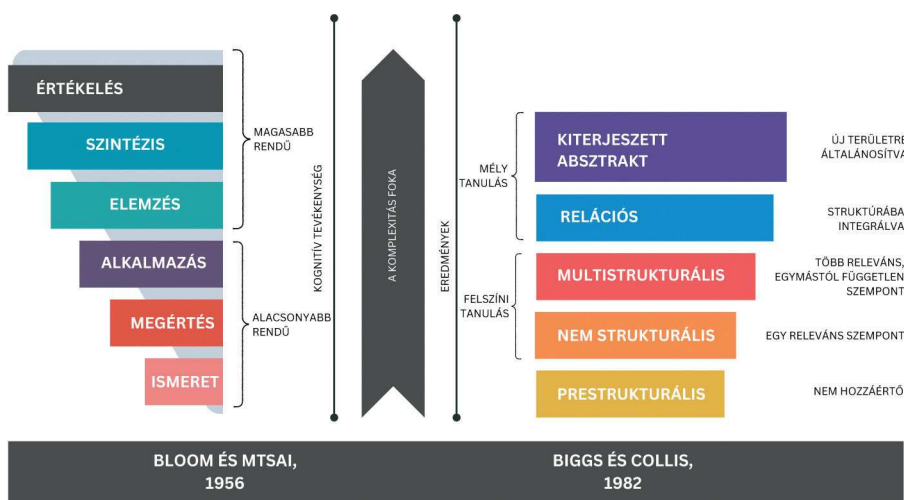
24. ábra. A kognitív komplexitás hat szintjének ábrázolása az eredeti Bloom-féle felosztás és a felülvizsgált változat alapján (Saját ábra Bloom et al. 1956: 62–197), illetve Krathwohl et al. 2002, 212–218 alapján)



25. ábra. Taxonómatáblázat: a felülvizsgált kognitív taxonómiák hat szintjéhez rendelt tudásdimenziók bemutatása (Saját ábra Anderson, Krathwohl és Bloom 2001, 28–29 alapján)

elemzéssel, értékeléssel és szintézissel. A pedagógus a különféle szintek meglétét vagy hiányát képes feltárni, ezáltal megfelelő módon alakíthatja a tanítási-tanulási programot. Amennyiben a diákok még nem jutottak el a kívánt szintre, a hierarchikus építkezés elve alapján visszalépnek egy korábbira, a szintnek megfelelő tevékenység bevezetésével. A keretrendszer a pedagógiai célok megfogalmazásában is segítséget nyújt, valamint adott elérési szintnek megfelelően alakítható az értékelés, illetve annak szempontjai (Bloom et al. 1956, 1–9).

A tanulási eredmények értékelésére és elemzésére John B. Biggs és Kevin Collis fejlesztették ki a SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) taxonómia modelljét, amely gyakorlatiasabb keretnek tekinthető abból a szempontból, hogy a belső kognitív folyamatok helyett a megfigyelhető eredményekre összpontosít. A keretrendszer öt tudásszintet mutat be, az alacsonyabb kognitív készségekkel rendelkezőtől a magasabb szinten lévő komplex induktív érvelési stratégiák meghatározásáig. A tanulási eredmények osztályozásának az eszköze, nemcsak az értékelésben használható, hanem a tanterv megtervezésében is a kívánt tanulási eredmények szintjén.¹³⁸



26. ábra. A kognitív komplexitás hat szintjének egybevetése az eredeti Bloom-féle felosztás alapján a „megfigyelt tanulási eredmények felépítésével” (*Structure of Observed Learning Outcomes, SOLO*). (Saját ábra Bloom et al. 1956, 62–97, valamint Biggs és Collis 1982, továbbá a <https://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy> és a <https://www.structural-learning.com/post/what-is-solo-taxonomy> alapján)

¹³⁸ Nagyon fontos itt megemlíteni John Biggs „konstruktív összehangolás” (*Constructive Alignment*) teóriáját, amely egy hatékony oktatási megközelítés: az elmélet biztosítja a tanulási célok, a tanítási tevékenységek és az értékelési módszerek közötti koherencia megteremtését. Alapja, hogy a tanulás akkor a leghatékonyabb, ha az oktatás különböző elemei összhangban vannak egymással. Vö.: <https://www.johnbiggs.com.au/academic/constructive-alignment> (utolsó letöltés: 2024. 07. 15.).

7.3. Tudás–műveltség–kompetencia

Már az ezrendfordulót megelőző évtizedekben észlelhető változás az oktatás kutatásának gyakorlatában, mindemellett számos országban az oktatás gyakorlatában is (Csapó, 2009). A tudáskonceptióban bekövetkező változások először tágabb elméleti keret felállítását kívánják, majd az oktatáselméleti kutatásokban meghatározó szerepet játszó fogalmak és kapcsolódásaik értelmezését. Ahhoz, hogy a kompetenciaalapú tanulásszervezés logikai struktúráját vázolhassam, a tudás szerveződésének a fő formáit is be kell mutatnom, amelyek eltérő elvek mentén valósulhatnak meg. Vajon a tudás meghatározó elvek szerinti szerveződése képes egyáltalán az egymástól elszigetelten működő elemeket *rendszerre* alakítani? Vajon a tudás és megértés mélységét és érvényességét, annak transzferálhatóságát, felhasználhatóságát, hasznosságát az ismeretek, képességek és attitűdök összessége határozza meg, vagy pedig a *rendszer szervezettsége*?

A tudás, műveltség és kompetencia fogalmát Knausz Imre gondolatai nyomán ismertetem. A tudásnak – amely meghatározott elemekből és szerveződési egységekből épül fel – a klasszikus pszichológiai felosztása alapján két fő formája ismert: a *deklaratív vagy leképező jellegű tudás* és a *procedurális vagy folyamat jellegű tudás*. Az előbbi az „ismeretrendszer”, utóbbi a „készség”, „képesség”, „jártasság” terminusokkal jellemezhető. Az ismeret és a készség a tudás elemi formáiként írhatók le, azonban a való élet kihívásai sokkal komplexebb módon viszonyulnak a tudás mibenlétéhez. A nehezen megfogható, „*hallgatólagos tudások*” (*tacit knowledge*, Polányi 1966) általában a testen belül helyezhetők el: „*Testünk minden külső tudásunk végső eszköze, legyen az intellektuális, vagy gyakorlati*”¹³⁹ A hallgatólagos tudás ugyan nehezen artikulálható, de az bizonyos, hogy része az olyan típusú komplex tudásnak, amelyet kompetenciának nevezünk (Knausz 2022, 399–400).

A műveltség fogalma és a művelt ember eszménye az évszázadok során jelentős változáson ment keresztül, ami erős befolyással volt a tananyagtervezésre, hiszen a műveltségi kánon változása az oktatásban közvetítendő tartalmakat, jellemszilárdító értékeket is befolyásolta. Ferge Zsuzsa a társadalmilag releváns tudás három típusát különböztette meg: a *szaktudást*, a *hétköznapi és az ünnepnapi tudást*. A szaktudás értelemszerűen azokat az ismereteket, képességeket és attitűdöt jelenti, amely egy adott szakterület ellátáshoz szükséges.¹⁴⁰ A hétköznapi tudás

¹³⁹ „*Our body is the ultimate instrument of all our external knowledge, whether intellectual or practical*” (Polányi 1966, 15).

¹⁴⁰ A kognitív pszichológusok – élen Herbert Simon vezető teoretikussal – a szakértelemmel mint a tudás egyik formájával foglalkoztak elsőként. A kutatásokra jellemző volt, hogy főként a kezdők és a szakértők tudásreprezentációját vizsgálták, s azt figyelték meg, hogy a szakember rendszerekben, sémákban és struktúrákban gondolkodik, míg a laikus számára számtalan döntési szituáció jelenhet meg egy helyzetben. A szakértelem úgy írható le, mint egy adott területen jelen lévő képességek, készségek és ismeretek együttese. A kialakulása hosszabb időt igényel, utána viszont gyorsan adaptálható, azonnal felhasználható. A szaktudás fejlesztése kumulatív folyamat, egész életen át gyarapítható, mindig lehet újabb és újabb sémákat, megoldási variációkat elsajátítani. A szakértelem azonban

a magánélethez és önmagunk ellátásához szükséges sokféle gyakorlati ismeretet tartalmazza, valamint a szociális érintkezéshez és kommunikációhoz szükséges tudásokat. Az ünnepnapra tudás voltaképpen szinonimája a műveltségnek, tehát a műveltségi kánon birtokában rendelkező egyén ünnepnapra műveltséggel bír (Ferge 1976, 15–25, idézi Knausz 2002, 400–401). A műveltségi kánon, tehát amit az iskolai tananyag közvetít, a mai, virtuális adatbázisok és gyorsan erodálódó tudásformák világában megkérdőjeleződik, így tehát az is, hogy mit kellene az iskolának közvetítenie. Olyan műveltséget, amely a „nemzeti műveltséget” tükrözi, vagy a műveltségre voltaképpen kompetenciaként kellene tekintenünk, tehát használható – Ferge Zsuzsa felosztása alapján, hétköznapi – tudásra (Knausz 2022, 401–402)? Csapó Benő meglátásával tudok azonosulni a műveltség jelenkori értelmezésének tekintetében, aki, úgy vélem, egyfajta átmenetet ír le a hétköznapi és ünnepnapra tudás között: a műveltség adott kultúrához kötődő, társadalmilag értékes tudás, amely felhasználható készségek, képességek és ismeretek összességét jelöli.¹⁴¹ Hatékonyága a gyakorlatban, a szűkebb szakma keretein túl a való életben is mérhető. A műveltség elsajátítása többnyire közvetítőkön keresztül, s nem a természeti környezetből származik, azonban kumulatív, tehát gyarapítható, felhalmozó jellegű. A műveltség jellegű tudás bizonyos körülmények között transzferálható, következésképp nem kötődik szorosan egy kontextushoz, azonban magas szintű tárgyi tudást igényel, azaz a deklaratív, leképező jellegű, naprakész, használható, a hétköznapi élet számára releváns és érvényes ismeretet igényel (Csapó 2002).¹⁴²

A kompetencia fogalmát Noam Chomsky munkásságához, a nyelvi kompetencia fogalmának az értelmezéséhez szokás kötni. Chomsky a hatvanas évek közepén megfogalmazta, hogy más tudományterületek esetén is értelmezhető a kompetenciafogalom, nem pusztán a nyelv kapcsán.¹⁴³ Az anyanyelvhasználatról készültek az első olyan generatív szemléletű kompetenciaírások, amelyekben egy képesség alkalmazását valós élethelyzethez kötvé írták le. Magát a szót először 1973-ban alkalmazta David McClelland (Klieme, Hartig, Rauch 2008, idézi Kárpáti és Pataky 2016, 6). A szélesebb körben elfogadott kompetenciafogalom kidolgo-

erősen kötődik a tartalomhoz, és csak nagyon szűk keretek között transzferálható (Herbert Simon: *The Sciences of the Artificial*, 1969, idézi Csapó 2002).

¹⁴¹ Meglátását kiegészíteném annyival, hogy elképzelésem alapján a műveltség jellemformáló ereje nem hagyható figyelmen kívül. Bár a Benjamin Bloom és munkatársai által fémjelzett taxonómia (vö. Bloom 1956; Kotschy 2002, 383–385, idézi Knausz 2022, 402) kognitív és affektív elemei külön kötetben jelentek meg, amely – Knausz megállapítása alapján – máig meghatározza a szemléletünket arról, hogy az oktatásnak nem elsődlegesen a jellem formálása a célja, mégsem tartom különválaszthatónak a műveltséget és az attitűdöt.

¹⁴² Vö. <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/tanulas-fejlesztese/tudas-kompetenciak> (utolsó letöltés: 2024. 06. 01.).

¹⁴³ Chomsky a nyelvi kompetencia fogalmáról elsősorban az *Aspects of the Theory of Syntax* (1965) című könyvében írt, ahol bevezette a nyelvi kompetencia (*linguistic competence*) és a nyelvi teljesítmény (*linguistic performance*) megkülönböztetését, amelynek a jelentősége alapvető a generatív nyelvészetben.

zása az 1990-es években történt, ennek az esetében egy pszichológiailag meghatározott rendszerről beszélünk, ahol a tanulás módjai, a fejlődés és a fejlesztés lehetőségei nagyrészt öröklött sémákon alapulnak¹⁴⁴ (Csapó, 2002).

A kompetencia fogalmát az OECD a következő módon definiálja: „A kompetencia több mint pusztán tudás és készségek. Magában foglalja azt a képességet, hogy komplex követelményekkel birkózzunk meg pszichoszociális erőforrásokra (köztük készségekre és attitűdökre) támaszkodva és azokat mozgósítva egy meghatározott kontextus keretei között” (OECD 2005, 5¹⁴⁵, idézi Knausz 2022, 403). Valamint: „A kompetencia nem szinonimája a készségnek (*skill*), hanem képesség (*ability*) komplex feladatok adott kontextusban történő sikeres megoldására. A fogalom magában foglalja az ismeretek mobilizálását, a kognitív és gyakorlati képességeket, a szociális és magatartási komponenseket és attitűdöket, az érzelmeket és az értékeket egyaránt” (OECD 2003¹⁴⁶, idézi Bárdossy 2011). A kompetencia abban az esetben tekinthető fejlettnak, ha kevésbé tartalomfüggő, széles körben transferálható és adaptálható, diszpozíciós tudás. Fejlődése nem gyarapodás, hanem erősödés jellegű. A kompetencia értékelése nem tantárgyhoz kötődő, hanem a kompetenciakörébe vonható helyzetek megoldási módjait kell számonkérni, vizsgálni (Klieme és Leutner 2006, idézi Kárpáti és Pataky 2016, 6).

A neveléstudomány a „kompetenciá”-t *ismeret, képesség és attitűd* szintjén definiálja, a kompetenciának a tanulásra való képesség is része. A legtöbb kompetenciaterületen nehézkes meghatározni adott kompetencia alapszintű vagy magasabb szintű megnyilvánulását, az ugyanis mindig az adott szituáció, vagy körülmények szempontjához képest értelmezhető. Az adott kontextusnak megfelelő szintű kompetenciahasználatra és a rugalmas alkalmazásra kell hogy fektessük a hangsúlyt, hiszen nem minden kompetencia mérhető egyformán.¹⁴⁷ A következő ábra segítségével szemléltetem a kompetencia komponenseit (Knausz 2022), amelyek segítséget nyújtanak a tudásszint meghatározásában:

¹⁴⁴ Jean Piaget már jóval korábban írt az öröklött sémák fontosságáról, amelyeket alapvető reflexeként és érzékszervi-mozgási mintázatokként határozott meg. Mindezek a kognitív sémák alapját képezik, amelyek az újabb és újabb tapasztalatok hatására folyamatosan fejlődnek és bővülnek. (*The Construction of Reality in the Child*, 1955).

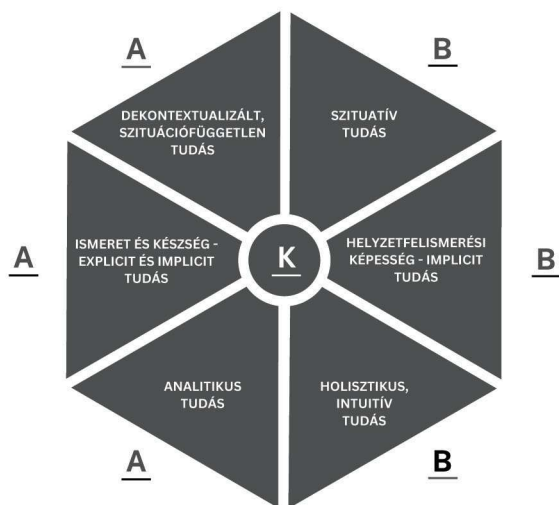
¹⁴⁵ Vö. OECD Annual Report 2005.45th Anniversary.

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.oecd-ilibrary.org/oecd-annual-report-2005_5lmknwmkjzqt.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2Fannrep-2005-en&mimeType=pdf (utolsó letöltés: 2024. 08. 04.)

¹⁴⁶ Vö. OECD Annual Report 2003.

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.oecd-ilibrary.org/oecd-annual-report-2003_5lmqcr2k5nlq.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2Fannrep-2003-en&mimeType=pdf (utolsó letöltés: 2024. 08. 04.)

¹⁴⁷ Vö. <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/nemzetkozi-kitekintes/egesz-eleten-at-tarto#2> (utolsó letöltés: 2024. 06. 18.).



27. ábra: A kompetencia A) és B) komponensei (Saját ábra Knausz 2022, 405 alapján)

A komponensek szerves kapcsolatban vannak, olyannyira, hogy B) komponens A) komponens nélkül nem lehetséges. A kezdő szintű tudás a hétköznapi életben az A) komponensek birtokában van, azonban az oktatás célja és feladata, hogy ne álljon meg a B) komponensek kapujában, hanem használható és alkalmazható tudást biztosítson (Knausz 2022, 405).

7.4. A kompetenciaalapú oktatás meghatározása

Az oktatási programok a világszerte olyan innovatív módszerek fejlesztésén dolgoznak, amelyek a tanulók tanulási eredményeinek a hatékony mérésére szolgálnak. Az elmélet és a gyakorlat összekapcsolását kedvezően támogatja a kompetenciaalapú oktatás (*competency-based education*) elterjedése,¹⁴⁸ azonban nincs szabványos definíció vagy univerzálisan elfogadható nézet arról, hogy mik azok a kritériumok, amelyek mentén a kompetenciaalapú oktatás megvalósul.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Vö. Clark, F. W. 1976. Characteristics of the competency-based curriculum. In *Competency-based education for social work: Evaluation and curriculum issues*, szerkesztette M. L. Arkava és E. C. Brennen, 22–26. New York: Council on Social Work Education; Hall, G. F. és H. L. Jones. 1976. *Competency-based education: A process for the improvement of Education*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.; Johnstone, S. M. és L. Soares 2014. Principles for developing competency-based Education programs. *Change* 46, 2: 12–19., idézi: Gervais 2016, 98.

¹⁴⁹ Vö. Book, P. A. 2014. *All hands on deck: Ten lessons from early adopters of competency-based Education*. Boulder, CO, WICHE Cooperative for Educational Technologies (WCET); Le, C., R. Wolfe és A. Steinberg. 2014. *The past and the promise: Today's competency Education movement*. Students at the

Nemcsak többféle meghatározása létezik, hanem különböző értelmezései a tudományos programokban, ráadásul az eredményalapú oktatás (*outcome-based education*) hangsúlyosabb jelenléte miatt elengedhetetlen az egyetemes meghatározás felé törekvés (Gervais 2016, 98). A Gervais által bemutatott kompetenciaalapú oktatásdefiníciók közül az alábbiak kiemelését, illetve együttes értelmezését vélem követhetőnek: Reisman „olyan oktatási formaként jellemzi, amely a modern társadalomban meglévő vagy leendő szerep elemzéséből vezeti le a tantervet. Ez a szerep egyes vagy valamennyi aspektusában mutatott teljesítmény alapján próbálja a tanulók előrehaladását igazolni”. Megfogalmazza, hogy „elméletben a kompetencia demonstrációi függetlenek a formális oktatási környezetben eltöltött időtől” (Reisman 1979, 6, idézi Gervais 2016, 98) Gervais olyan definíciót határoz meg, amelyet adatok és interjúk elemzését követően ír le. Úgy véli, hogy „a kompetenciaalapú oktatás eredményalapú megközelítése magában foglalja az oktatási és értékelési módszereket, amelyek célja, hogy a tanulók bizonyítsák a kért fokozat megszerzéséhez szükséges ismeretek, attitűdök, értékek, képességek és viselkedés meglétét” (Gervais 2016, 99).

Történeti kontextusát tekintve a kompetenciaalapú oktatás gyökerei egészen 1862-ig vezethetők vissza, mikor „a Morrill Land-Acts alapot biztosított egy olyan alkalmazott oktatási programhoz, amely a mezőgazdasági és városiakok igényire összpontosított, akik nem tudtak részt venni a magasabb színvonalú oktatásban” (Clark 1976, 23, idézi Gervais 2016, 99). Az ipari forradalom következtében zajló gépesítéssel egyidejűleg képzési programot indítottak a leendő gazdálkodók számára, hogy az ország mezőgazdasági termelésének nagy százalékát irányítsák (Perkin 2007, idézi Gervais 2016, 99). Ezek a programok sokkal inkább a gyakorlati megvalósulás lehetőségét mérték fel, és arra összpontosítottak, hogy adott helyzetekben aktiválódjon a képzésen szerzett kompetencia.

Gervais a kompetenciaalapú oktatást eklektikus modellként jellemzi, mivel számos tanulásmélethez köthető. Hatással voltak rá a behaviorista, funkcionista és humanista tanulásméletek is, példái közül a kutatásom szempontjából releváns teoretikusok munkásságát emelem ki, elsőként Ralph W. Tylert, aki – mindamelllett, hogy a mérhető tanulási célok és az értékelési stratégiák összekapcsolásáról híres – kiállt amellett, hogy „a tantervnek dinamikusnak kell lennie, s folyamatosan felül kell vizsgálni” (Le et al. 2014, 13, idézi Gervais 2016, 99). Ez a fajta megközelítésmód a tanulóközpontú tanulásra fókuszál, ami egybecseng a kompetenciaalapú oktatás alapkoncepciójával; mindez ellentétes a tartalomvezérelt szemlélettel (Clark 1976; Le et al. 2014; Neumann 1979, idézi Gervais 2016, 100). Benjamin Bloom, aki a „tanulás elsajátítására”¹⁵⁰ és a megközelítéssel egybefüggően az értékelés kiemelt

Center: Competency Education Research Series. Boston, MA: Jobs for the Future; Riesman, D. 1979. Society's demands for competence. In *On competence: A critical analysis of competence-based reforms in higher education*, szerkesztette G. Grant et al., 18–65, San Francisco: Jossey-Bass Publishers, idézi Gervais 2016, 98.

¹⁵⁰ Vö. Le et al. 2014, idézi: Gervais 2016, 99.

szerepére fókuszált, szemléletével hozzájárult, hogy a tanulói tudás felmérése és a tanulási célokra alapuló oktatás azokra a konkrét viselkedésekre összpontosítson, amelyek a kompetencia eléréséhez szükségesek a tanuló számára. A „személyre szabott oktatási rendszer” (*Personalized System of Instruction*, a továbbiakban PSI), más néven Keller-terv (*Keller Plan*) kidolgozója, Fred Keller Bloomhoz hasonlóan a tanulás elsajátítására fókuszált, és kifejlesztett egy oktatástervezési módszert, a tanulási modulokat (*Learning Modules*). Ezekben a tananyag kisebb összefüggő egységekre van bontva, amelyek eltérő célokat vagy témaköröket fednek le.¹⁵¹ A modulok az oktatási célokat konkrét tevékenységekre bontják, ezeket a tanulók annak érdekében végzik el, hogy a tananyagot megismerjék, és bemutassák a tudásukat (Smaldino, Lowther és Russel 2008, idézi Gervais 2016, 99). Az értékelés felfedi a hiányosságokat, és láthatóvá teszi, hogy hol szükséges további támogatást nyújtani a tanulóknak.

Kutatásom szempontjából kiemelkedő Frederick W. Taylor és Charles R. Allen munkássága. Az első világháborút követő időszakból származó kutatók a munkahelyteremtés javításának a lehetőségét keresték. Taylor a „viselkedési tanuláselmélet” (*behavioral learning*) alapjait, Allen pedig a „funkcionális tanuláselmélet” (*functional learning*) összetevőit alkalmazva, „konkrétan meghatározott készségek és funkciók” összeállításával a tananyag felépítésének – általam értékelt – legnagyobb szerűbb módját fogalmazták meg. Frederick W. Taylor *The Principles of Scientific Method* című könyvében kidolgozta a munkaelemzés fogalmát, amely lebontja a munka összetevőit elemeire, ezáltal lehetőséget teremtve arra, hogy olyan képzési terv készüljön, amely lépésről lépésre ábrázolja az adott tevékenység elvégzésének a folyamatát. Charles R. Allen a kereskedelmi elemzés fogalmát dolgozta ki, majd a Taylor munkaelemzési teóriájából származó információk segítségével megértette és felbontotta az egyén munkaköri leírásának az összetevőit. Ezáltal összegyűjtötte azokat a tevékenységhez fűződő speciális képességeket, amelyekre az egyénnek egy adott tevékenység elvégzéséhez szüksége van. Az ilyen módon fejlesztett tananyag elvégzése következtében a munkavállaló felkészült a számára kijelölt feladat megvalósítására (Neumann 1979, idézi Gervais 2016, 100). A tantervfejlesztésnek ez a fajta megközelítése a kompetenciaalapú oktatás nélkülözhetetlen összetevője, amelyet a saját kutatásomban a designkompetenciák fejlesztése során követendő példaként használtam. A tananyag kialakítása tehát „visszafelé” történik, a kívánt kompetenciák meghatározása alapján (Wiggins és McTighe 2005, idézi Gervais 2016, 100).

¹⁵¹ F. S. Keller „Goodbye, Teacher...” című, a *Journal of Applied Behavior Analysis*ben 1968-ban megjelent tanulmányában részletesen bemutatja a PSI-módszert és annak alapelveit. A Keller-terv moduláris struktúráját és személyre szabott tanulási megközelítését számos oktatási rendszerben és intézményben alkalmazták, amivel hozzájárult a moduláris tanterv koncepciójának az elterjedéséhez és fejlődéséhez. Minderről J. G. Sherman *Personalized System of Instruction: 41 Germinal Papers* című könyvében (1974) olvashatunk, aki összegyűjtötte a PSI-módszerrel kapcsolatos alapvető tanulmányokat és kutatásokat.

A diákok a kompetenciaalapú oktatás modellje szerint akkor eredményesek, ha bizonyítani tudják az azonosított kompetenciák révén szerzett ismereteket, képességeket, attitűdöt, értékeket és viselkedést (Grant et al. 1979; O'Connell és Moomaw 1975, idézi Gervais 2016, 100).

7.5. Vizuális műveltség – Visual literacy

Az 1980-as és 1990-es évek vizuális *fordulata* (*Visual Turn*) az információáramlás architektonikus síkjait tágította; a virtuális kapcsolatok tértágulása a műveltség eléréséhez vezető gyakorlat módosítását is eredményezte. A „*Literacy Turn*” kifejezés azt a folyamatot jelöli, amelynek során a tudományos kutatás és a pedagógia egyre növekvő figyelemmel fordul az írástudás (*literacy*) szintjén elsajátítható műveltség szélesebb körű értelmezéséhez, amely nemcsak az olvasás és írás hagyományos készségeit, hanem a vizuális, audiovizuális, digitális és médiakompetenciákat egyaránt jelenti. Már az 1980-as években megjelentek az első kutatások és diszkussziók az új típusú „írástudásról”, amelyek aztán az 1990-es évek digitalizálódó világában egyre erőteljesebbekké váltak. Mindez természetesen hatással volt a pedagógiai elméletre és gyakorlatra is, hiszen az új műveltség-szemlélet arra sarkallja az oktatási rendszereket, hogy szélesebb körű készségfejlesztést valósítsanak meg az oktatási intézményekben.¹⁵² Mivel a társadalmi és intézményi gyakorlatok, beleértve a kommunikációs formákat is, megváltoztak az elmúlt évek során, a „műveltség” kifejezés szemiotikai értelemben is módosult. A szemiotika alapvetően szintén az 1980-as és 1990-es években változott meg, és ennek következtében a hagyományos nyelvi elméletek nem teljesen magyarázzák meg a multimodális konstituált jelentéseket. A mindennapi nyelvi környezetben a „műveltség” olyan kompetenciát takar, amelyet kulturális örökséggel kapcsolatos ismeretek jellemeznek, míg az „általános műveltség” kompetenciája akadémiai kontextusát tekintve árnyaltabb jelentésekkel bír. A „műveltség” fogalom oktatási kontextusa mellett számos kombinációban használatos.¹⁵³

¹⁵² Vö. Brain V. Street: „*Literacy in Theory and Practice*” (1984), *Social Literacies: Critical Approaches to Literacy in Development, Ethnography and Education* (1995). Street a *New Literacy Studies* egyik úttörőjeként az „írástudás” szociokulturális dimenzióira összpontosít. Szerinte az írástudás mint társadalmi gyakorlat a különböző kultúrákban eltérő módon jelenik meg. Számos egyéb jelentős teoretikus hozzájárult és hozzájárul az íráskészség szintjén elsajátítható műveltség területeinek a kutatásához, amelynek a fókuszában a kommunikáció, a digitalizáció és az oktatás társadalmi, illetve kulturális kontextusának az értelmezése áll. Például: James Paul Gee: *Social Linguistics and Literacies: Ideology in Discourses* (1990), *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy* (2003), Gunther Kress: *Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication* (2010), *Literacy in the New Media Age* (2003), David Barton: *Literacy: An Introduction to the Ecology of Written Language* (1994), David Barton és Mary Hamilton: *Local Literacies: Reading and Writing in One Community* (1998), Colin Lankshear és Michele Knobel: *New Literacies: Everyday Practices and Social Learning* (2003), *A New Literacies Sampler* (2007).

¹⁵³ Lásd például: médiaműveltség, vizuális műveltség, természettudományos műveltség, ökológiai műveltség, kritikai műveltség stb.

A képi fordulat (*Pictorial Turn*) eredménye, hogy megszületett az a megközelítésmód, amely a vizuális közléseknek a verbálissal szinte azonos jelentőséget és értelmezési lehetőséget tulajdonít. A kommunikációs médium-váltás alapvetően alakította át a „képmás” fogalmát.¹⁵⁴ A vizuális nevelés napjaink egyik legjelentősebb kommunikációs területét fejleszti; a vizuális képességrendszer fejlesztése a klasszikus rajztanítás gyakorlatától kezdve a progresszív áramlatokig széles skálán terjed Európában. A vizuális műveltség kutatását és a képköltés fejlesztését célzó *Európai Vizuális Műveltség Hálózat (European Network for Visual Literacy)* német kezdeményezésre jött létre, és céljaként tűzte ki az európai vizuális nevelés módszertanának a kutatásalapú megközelítését (Kárpáti 2019, 8–10). A „műveltség” szó feltételezi, hogy egy olyan képességről van szó, amely nem velünk születik, de az ember által „átadható”, tanítható és tanulható. A „vizuális műveltség” pontos meghatározása még mindig vita tárgyát képezi, így a terület tanításával kapcsolatban is polémia van érvényben. Egyes teoretikusok a vizuális adatok „szókincsének, nyelvtanának, szintaxisának és szemantikájának” az elemzését hangsúlyozzák, míg mások arra fókuszálnak, hogy mi a képek társadalomban betöltött funkciója, valamint hogy a vizuális információ hogyan jelenik meg egy adott kulturális kontextusban. A vizuális műveltség úgy is értelmezhető, mint egy olyan csatorna, ahol „rezonáns kapcsolatokat”¹⁵⁵ (*resonant relationships*) folytatunk a környezetünkben vagy a környezetünkkel, amelyben a „látás” (*seeing*) konstruktív és kreatív aktusként konstituálódik (Asher, Carpreau, Vermeersch és Wagner 2021, 73–76; 90–91).

A vizuális műveltség kiterjed a „kép” (*image*) vizsgálatára, amely kifejezés minden típusú vizuális képre – tehát mozgóképre is – és vizuális objektumra vonatkozik. A vizuális műveltség része a képek előállítása és/vagy az azokra való reflexió folyamatalapú tevékenysége, amelyben számos (rész)kompetencia vesz részt

¹⁵⁴ A „*Pictorial Turn*” kifejezés W. J. T. Mitchell nevéhez köthető, aki az 1994-ben megjelent *Picture Theory: Essays on Verbal and Visual Representation* című könyvében a művészeti képek és reprezentációk vizsgálatára helyezte a hangsúlyt; ebben a képek kulturális reprezentációját és szimbolikáját vizsgálta a szemiotika és a hermeneutika eszközeivel, valamint művészeti és kulturális kontextusokat vetett egybe, figyelembe véve az esztétikai és történeti aspektusokat. Az előbbi terminushoz képest szélesebb a „*Visual Turn*” koncepciója, amely nemcsak a képek, hanem a vizualitás különböző aspektusainak a tanulmányozását foglalja magában. Az elméletet a társadalomtudományban és a humán tudományokban az 1980–1990-es években kezdték el használni, olyan tudományágakhoz kötődően, mint a művészettörténet, a kommunikációelmélet, a médiatudomány és a szociológia. A vizuális fordulat jelentős művei – a már említett Mitchell munkája mellett – Martin Jay *Downcast Eyes: The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought* című műve 1993-ban, valamint Nicholas Mirzoeff *An Introduction to Visual Culture* című, 1999-ben megjelent könyve. Jay azt boncolgatja, hogy a francia filozófiában és a kultúrában a spektakulum megítélésének milyen változásai történtek, és ez hogyan hatott a 20. századi vizuális kultúrára. Nicholas Mirzoeff alapművet írt a vizuális kultúra tanulmányozása szempontjából: a képek és a vizuális médiumok hatását vizsgálja a mindennapi életre és a kulturális gyakorlatokra, amelyet a vizsgált szempontok tekintetében központi jelentőségűnek nevez.

¹⁵⁵ A kifejezés arra utal, hogy a befogadás során jelen lévő hajlandóság vagy tétovázás – függetlenül attól, hogy tudatos vagy sem – nem egyenlő a vizuális műveltség jelenlétével vagy annak hiányával. A szerzők arra hívják fel a figyelmet, hogy a befogadás körülményeit kell megfelelően alakítani ahhoz, hogy a vizuális műveltség aktiválódni tudjon.

egymással összefüggő módon. Egy „kép” megértéséhez szükséges alapvető lépések újabb (rész)kompetenciák szakaszok szerinti bemutatását feltételezik (ENViL: *Towards the next version of the Common European Framework of Reference for Visual Competency*, June 2019).¹⁵⁶ Alábbiakban ismertetem a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret felépítésének a részleteit, majd annak logikája alapján a „designműveltség” definiálására és a kompetenciakeret felállítására vállalkozom, mivel feltételezem egyfajta designműveltség (*design literacy*) létét. Az elnevezés olyan készség- és tudásbázisra utal, amely lehetővé teszi, hogy értelmezzük és értsük a design különböző aspektusait. Joggal merül fel a kérdés: vajon létezik „írás-készség” szintjén is elsajátítható designműveltség, és ha igen, mi a pontosabb definíciója, illetve mit foglal magában?¹⁵⁷

7.6. A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret

A 2010-ben megalakult *Európai Vizuális Műveltség Hálózat*nak (*European Network for Visual Literacy*), amelyet művészpédagógusok, tantervírók, kutatók és tanárképző szakemberek alkotnak, jelenleg több mint százhusz tagja van huszonöt országból (<https://envil.eu/about>, utolsó letöltés: 2024. 05. 29.). A hálózat célja a Közös Európai Műveltség Referenciakeret kialakítása volt, a nyelvi írástudási dokumentumok mintájára. A modell 2015-ben készült, ebben a vizuális kompetencia

¹⁵⁶ Lásd <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://envil.eu/wp-content/uploads/2019/09/Towards-the-next-version-of-the-CEFR.pdf> (utolsó letöltés: 2024. 05. 29.).

¹⁵⁷ Magyar fordításban a „*literacy*” egyik jelentése ‘műveltség’, azonban ‘írástudás’-ként is fordítható, amely hagyományos értelemben arra utal, hogy az egyén képes írni és olvasni egy adott nyelven. Ez magában foglalja az írott szövegek megértését és létrehozását is. Az UNESCO általánosan elfogadott definíciója, amelyet 2006-ban az „*Education for All Global Monitoring Report: Literacy for Life*” jelentésében határozott meg, így hangzik saját fordításomban: „Az a képesség, hogy valaki azonosítja, megérti, értelmezi, létrehozza, kommunikálja és számolja az írott és nyomtatott anyagokat különböző kontextusokban.” Az írástudás a folyamatokban való részvétel, az információk hozzáférése és értékelése, a tudás megszerzése és alkalmazása, valamint a saját potenciál maximális kihasználása érdekében történik.” („*Literacy is the ability to identify, understand, interpret, create, communicate and compute, using printed and written materials associated with varying contexts. Literacy involves a continuum of learning in enabling individuals to achieve their goals, to develop their knowledge and potential, and to participate fully in their community and wider society*” [UNESCO. 2006. *Education for All Global Monitoring Report 2006: Literacy for Life*. Párizs: UNESCO.]) Az írástudás ennél tágabb értelemben is alkalmazható, gyakran kiterjed más területekre is, mint például: *digital literacy*, *financial literacy* stb. Így tehát a „*literacy*” nem csupán az alapvető olvasási és íráskészségeket jelenti, hanem magában foglalja a különböző kontextusokban való információszerezés, -felhasználás és -alkalmazás képességét; a világ „megalkotásának” és értelmezésének a készségeit, ami az írásbeliség, alfabetizáció analógiájára képezi le a befogadás és létrehozás képességét. A mindennapi nyelvi környezetben a „műveltség” szón leginkább a „*kulturális műveltséget*” (*cultural literacy*) érti. Továbbiakban a „*literacy*” szó „műveltség”-ként történő magyar fordítását alkalmazom – hivatkozva a magyar fordításban megjelent tudományos publikációkra –; mindamelllett a „műveltség” kifejezés tágabb kontextusát sejttem, amelyet alábbiakban értelmezni fogok.

összetevői a *képességek, attitűdök és tudáselemek* mellett a *helyzetek* is, a képi nyelvhasználatra fókuszálva. A rendszerben befogadói és alkotói képességcsoportokat írnak le, hasonlóan a magyar Vizuális Képesség Keretrendszer 2009–2011 között készült változatához. Az európai modellben előtérbe kerültek az *affektív komponensek*, amelyekről alább még lesz szó (Kárpáti és Pataky 2016, 6).¹⁵⁸

7.6.1. A kompetenciaalapú tanulótervezés és -értékelés lehetőségei

A 20. század második feléig a gyermekrajzok kutatói vizsgálata az iskolai keretektől függetlenül történt, így a képességfejlődést a pedagógusok teszt jellegű mérőeszközök híján nem használhatták a munkájuk értékelésére. Ez a szemlélet folyamatosan változott, és a tesztfeladatok egyre közelebb kerültek az iskolai gyakorlathoz (Schönau 2012). A vizuális képességeket kutatók – igazodva a századfordulón megerősödő kompetenciaalapú értékelési modellhez – a tevékenységek működésére, nem pedig azok fejlődési szempontú leírására helyezték a hangsúlyt. Később ezt a tesztelési módszert felváltotta egy olyan „életszerűbb” képességértékelés, amely mind a tevékenységek fejlődésszempontú leírására, mind pedig a működésre figyelemmel van. A *PISA (Program for International Student Assessment)* vizsgálat is ezen a hagyományon alapul: a tudás különféle élethelyzetekben történő alkalmazásának a mérése kerül előtérbe, kevésbé a lexikális tudás meglétére fókuszálva (Weinert 1999).

A vizuális nevelés körébe tartozó képességeleírások a hetvenes években főként az addigi gyakorlathoz kötődő konvenciókra épültek, de – ahogyan Boughton fogalmaz – eljutottak a mintarajztól a portfólióig (Boughton 2004), azaz a *vizuális nyelv* életszerű helyzetekben történő megfigyeléséig. Az Európai Vizuális Műveltség Hálózat az *Élethosszig Tartó Tanulás Referenciakeret (European Reference Framework for Lifelong Learning)* kulcskompetenciáit megállapító kutatásokat vette alapul a vizuális műveltség kulcskompetenciáinak a kidolgozásához (ERF, EU, 2007),¹⁵⁹ melyben a nyolcból az utolsó kulcskompetencia közvetlenül a művészet-

¹⁵⁸ 2016 óta a keretrendszer folyamatosan épül, adott témakörrel megbízott munkacsoportok kutatásai alapján. A munkacsoportok témája és elnökeik: 1. Értékelés (elnöke Folkert Haastra); 2. Kisgyermekkorú nevelés (elnöke Pataky Gabriella); 3. Kompetenciaszintek (elnöke Ernst Wagner); 4. Múzeumi oktatás (elnöke Franz Billmayer); 5. A művészi gondolkodás elmélete (elnöke Carl-Peter Buschkühle); 6. A modell felülvizsgálata (elnöke Diederik Schönau); 7. A serdülők vizuális nyelve (elnöke Kárpáti Andrea) (<https://envil.eu/about>, utolsó letöltés: 2024. 05. 29.). 2021-ben megtörtént a referenciakeret-modell felülvizsgálata. (Vö. Schönau, D., A. Kárpáti, C. Kirchner és M. Letsiou. 2021. *A New Structural Model of Visual Competencies in Visual Literacy: The Revised Common European Framework of Reference for Visual Competency*; https://pages.pedf.cuni.cz/gramotnost/files/2021/06/04_Schonau_Karpati_Kirchner_Letsiou-1.pdf, utolsó letöltés: 2024. 05. 29.)

¹⁵⁹ A 2007-es kiadás óta az Európai Unió Tanácsa 2018 májusában újabb ajánlást fogadott el az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciákról. Az ajánlás továbbra is nyolc kulcskompetenciát fogalmaz meg, s nyolcadik pontja a kulturális tudatosság és kifejezőkészség (*cultural awareness and expression competence*). A referenciakeret bemutatja a kompetenciák fejlesztésének sikeres módjait az innovatív tanulási megközelítések, az értékelés módszerei, valamint az oktatók ré-

pedagógiára vonatkozik. A meghatározásban a „tudás”, „attitűd”, „érzés” és „kifejezés” egyaránt szerepel.

„Kulturális tudatosság és kifejezőképesség: elképzelések, élmények és érzések kreatív kifejezése fontosságának elismerése a különböző művészeti ágakban kifejezési formákon keresztül, ideértve a zenét, az előadóművészetet, irodalmat és a képzőművészetet.”¹⁶⁰

A „*Kulcskompetenciák fejlesztésének implementációját segítő hálózat az európai iskolákban*” című projekt (*European Policy Network on Key Competences in School Education*, vö. KeyCoNet 2014) az Európa Tanács által 2012-ben indított, a kulcskompetenciák oktatási megjelenését támogató kezdeményezés, amely lehetővé tette, hogy számos pedagógiai kísérlet elindulhasson az európai iskolákban. Ennek eredményeképp nem pusztán az élethosszig tartó kulcskompetenciákat tárták fel és vizsgálták, hanem a transzverzális – több területet átfogó – képességeket (Kárpáti és Pataky 2016, 6–7).

7.6.2. Az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret tartalma

A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret (*Comenius-ENViL Common European Framework of Reference for Visual Literacy*, CEFR-VL) az EU kulcskompetenciáihoz olyan személyes, szociális, szakmai és állampolgári kontextusokat rendel, amelyekben a kulcskompetenciák megjelennek. A képi nyelv használatára fókuszálva azokat a helyzeteket keresi, amikor a vizuális műveltség egy-egy komponense működésbe lép. A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret modelljében hangsúlyosan szerepel az egyéni sajátosságoktól, személyes jellemzőktől függő megnyilatkozás: „...a képességek, tudás és attitűdök egy adott helyzetben aktivizálódó együttese, amely személyes jellemzőket, egyéni sajátosságokat mutat” (Kárpáti és Pataky 2016, 7). Ez a komponens a vizuális műveltség esetén nagyon fontos, hiszen a képi kifejezés és az egyéni és környezeti sajátosságoktól függő nyelvhasználat indokolttá teszi a személyes jellemzők hangsúlyozását, így azok szerepet kapnak a modellben és az arra épülő képességkutatásokban egyaránt. A referenciakeret építkezik a nemzetközi képességrendszerek kutatásaira is: a *21. századi képességek értékelése és tanítása* projekt (*Assessment and Teaching of 21st Century Skills*) tíz, a minőségi élethez fontos képességet határoz meg, amelyek négy csoportra osztva az alábbiak (Binkley et al. 2012):

szeről. (Vö. European Commission. 2019. *Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Key competences for lifelong learning*. Publications Office; <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>, utolsó letöltés: 2024. 05. 28.)

¹⁶⁰ A kulcskompetenciák definícióinak magyar fordítása az *Európai Jogtár* oldalán érhető el, „Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák” című közleményben – lásd <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:c11090> (utolsó letöltés: 2023. 05. 22.).

- *Gondolkodásformák (kreativitás és innováció; kritikai gondolkodás; problémamegoldás és döntéshozatal); a tanítás tanulása, metakogníció.*
- *Munkaformák (kommunikáció és együttműködés).*
- *Eszközök a munkához (információs írástudás, információs és kommunikációs technológiák alkalmazása.*
- *Élet a világban (helyi és globális állampolgárság; élet és karrier, személyes és társadalmi felelősségvállalás) (Kárpáti és Pataky 2016, 7–8).*

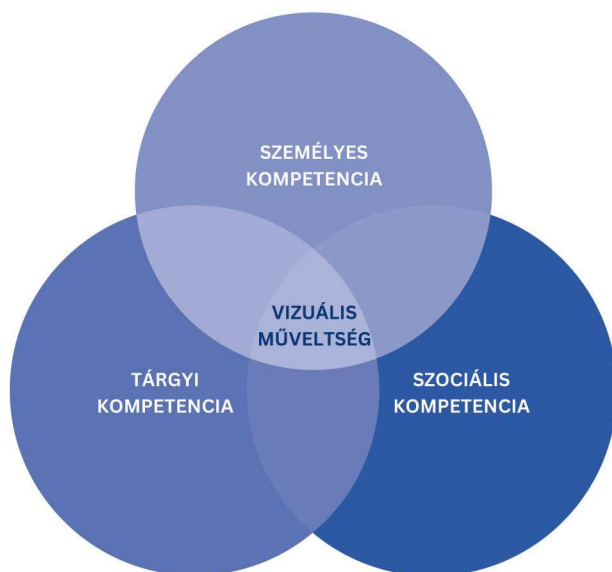
A fenti felsorolás jelen sorok közt amiatt jelentős, mert a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret kompetenciafogalma mind a négy területre kiterjedően meg lett határozva (Schönau és Kárpáti, 2019). A modellben a *helyzetek (situations)* kiemelkedően fontosak: a vizuális nyelv számára kialakított képesség- és személyiségfejlesztő problémahelyzetekre fókuszál.

Az itt kialakított értékelési rendszer is helyzetekre épül, ahol a tanulók nem pusztán egy vizuális probléma egyetlen aspektusát kell hogy vizsgálják, hanem annak személyes, társadalmi és szakmai oldalát is. Lényeges, hogy a betanult *sémák* és megoldási módok visszaadása nem célravezető, a diákoknak személyes élményeket, érzelmeket és gondolatokat kell megfogalmazniuk és befoglalniuk az alkotásba. A referenciakeret olyan ajánlásokat fogalmaz meg, amelyek az akadémikus hagyományoktól eltérően a 21. századi képességek fejlesztését célozzák meg a vizuális kultúra tantárgy oktatásán keresztül.

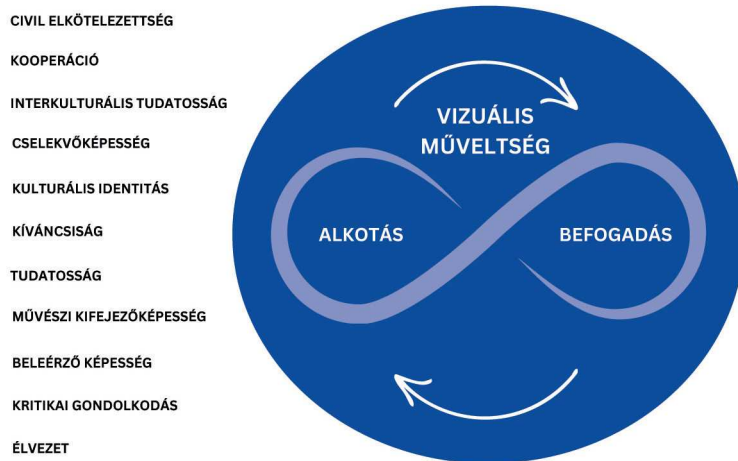
„Az Európai Vizuális Műveltség Hálózat (*European Network for Visual Literacy*, továbbiakban: ENViL)¹⁶¹ [...] a vizuális kultúra szempontjából alapvető képességek rendszerbe foglalására vállalkozott. [...] A hálózat legfőbb célja az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret (*European Visual Literacy Framework*) kidolgozása és a modell hitelesítése pedagógiai bevételekkel” (Kárpáti és Pataky 2016, 8–9).

A háromszintű modell az oktatási célok, speciális kompetenciák és ezek alkalmazására szolgáló helyzetek szintjén határozza meg a vizuális műveltséget, ahol a speciális kompetenciák tudáselemeket és tevékenységeket integrálnak. A speciális kompetenciák az attitűdök és magatartásformák leírása mellett a működést befolyásoló helyzeteket is tartalmazzák. A vizuális kultúra tárgynak nem a klasszikus értelemben vett „rajzolni tanítás” vagy az „esztétikai nevelés” a célja, ezért a modell sem erről beszél. Kárpáti és Pataky 2016, 9). Hangsúlyos az olyan vizuális műveltség meghatározása, amely a mindennapok és a művészi nyelvhasználat szintjén is a kreativitást és a kritikus gondolkodást, mindemellett a befogadásban és vizuális kifejezésben való jártasságot és érzékenységet fogalmazza meg. A referenciakeret számos új transzverzális kompetenciát tartalmaz.

¹⁶¹ Lásd <http://envil.eu> (utolsó letöltés: 2023. 05. 22.).



28. ábra. A vizuális műveltség felépítése az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretben (Saját ábra Kárpáti és Pataky 2016, 9 alapján)

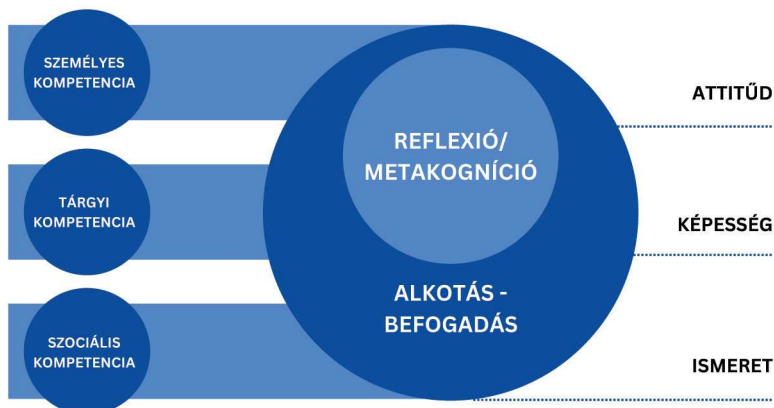


29. ábra. A vizuális műveltség modellje az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretben (Saját ábra Kárpáti és Pataky 2016, 9 alapján)

A fenti modell a képességelemek struktúrájának a segítségével ültethető át a gyakorlatba, amelyben az alkotói képességelemek mindegyikének része az *(ön) reflexió* és a *metakogníció*. Utóbbiak a tevékenységek tartalmáról, értékéről és az alkotás folyamata során megvalósuló művekről való gondolkodást jelentik. A tevékenységeket az alkotás és befogadás kettősségének a vizsgálata jellemzi, ahogyan az az ábrán látható. A képességstruktúra szerkezete ismerős lehet a korábbi Magyar Vizuális Képesség Keretrendszerrel összehasonlítva (Kárpáti és Gaul 2011; Pataky 2012) abban a tekintetben, hogy szintén *alkotói* és *befogadói* képesség alrendszerekben fogalmaz.

A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret jelentős újítása, hogy rendszerébe foglalta az alábbi képességeket, amelyeket „*affektív képességek*” névvel lát el:

- *Jövőbe mutató elképzelés (envision): a már létező látványokon és konstrukciókon túl új funkciók, formák vagy szerkezeti megoldások elképzelése és rögzítése.*
- *Kísérletezés (experiment): a képi kifejezést nemcsak ábrázolásra, a világ jelenségeinek leképezésére használjuk, hanem új látványok megalkotására, új képi nyelvek kialakítására is. Ennek a tevékenységnek a része a próbálkozás, megoldásvariációk készítése.*
- *Együttérzés (empathise): a képi üzenetek befogadása az érzelmek, attitűdök és motivációk síkján* (Kárpáti és Pataky 2016, 11).



30. ábra. Az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret kompetencia-struktúra modellje (Saját ábra Kárpáti és Pataky, 2016, 11, illetve Wagner és Schönau 2016, 67 alapján)

A modell a kompetenciatípusok és a vizuális keretrendszer kapcsolatát ábrázolja, melynek középpontjában a már említett alkotói és befogadói képességek állnak. Mindennek a keretében a reflexió, illetve az azzal egyenértékű metakogníció is szerepel. Az alapok az ismeret, képességek és attitűd hármására épülnek. Az ábra bal oldalán látható a vizuális műveltség műveleteit összegző kompetenciák három csoportja, melyek közül az első az egyénre, a második a tantárgyra és a műveltségre vonatkozik, a harmadik a társadalmi érintkezést jelölő kompetenciát írja le. A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret olyan alapvető műveltségként tekint a vizuális műveltségre, akár a verbálisra vagy a matematikaira, mert ahogyan fogalmaz, „... a pedagógiailag érett személyiséget működtető képességek és attitűdök, a társas képességek és a világ megismerésére alkalmas, széles körű alkotói és befogadói módszerrepertoár egyaránt jelen van benne” (Kárpáti és Pataky 2016, 12).

A keretrendszer újdonsága, hogy nem tantárgycentrikus szemléletű, hiszen a vizuális kultúra az élet minden területén jelen van; annak oktatása a 21. századi elvárásoknak megfelelően nem köthető pusztán az esztétikai nevelés területéhez, a személyiségfejlesztés területei és a vizuális képességek fejlesztése összekapcsolódik. A modell túllép a korábbi, klasszikusnak mondható rajztanítási gyakorlaton, és elsősorban gyakorlatközelit, társadalmi célokat fogalmaz meg. A rendszer a vizuális képességelemek meghatározásával az alap- és kerettantervek elkészítését segíti.

7.7. Designműveltség – Design literacy

A kutatásalapú tanulás (*inquiry-based learning*, IBL) módszertani kultúrájának a vizualitás és design területén is megjelenő kiteljesedése arra sarkall, hogy megvizsgáljam annak a lehetőségét, vajon létezik-e a pedagógiai gyakorlatban mérhető, íráskészség szintjén értelmezhető designműveltség. Tekinthetünk-e – a vizuálishoz hasonlóan – „nyelvként” a designra? Elképzelhető-e a pedagógiai gyakorlat módszertani kultúráját bővítő, életkori sajátosságokhoz igazított *design literacy*?¹⁶²

A pedagógiában a designnyelv használata azokra a helyzetekre fókuszál, amikor a designműveltség a képességek, a tudás és az attitűdök szintjén, egyéni sajátosságokat és személyes jellemzőket mutatva, adott helyzetben aktiválódik.¹⁶³ Azonban a designműveltség rendkívül sokszínű, széles spektrumát lefedni szinte lehetetlen,

¹⁶² A praxisban már jó ideje megjelent a műveltségterület elnevezésének a leírása: Steven Heller 1999-ben a grafikus kompetenciák és készségek értelmezésére használta (vö. Heller, S. 2004. *Design Literacy: Understanding Graphic Design*. Második kiadás. New York: Allworth Press). Digranes és Nielsen 2012-ben a polgári szerepvállalás élethosszig tartó tanulásának az előmozdítása érdekében mint szakkifejezést alkalmazták (Digranes, I. és L. M. Nielsen. 2012. *Design Literacy – From primary education to university level*. Paper presented at the DRS 2012 Bangkok, Bangkok).

¹⁶³ A megállapítást a Közös Európai Vizuális Műveltségben szereplő leírás mintájára fogalmaztam meg (Kárpáti és Pataky 2016, 7).

és nem is lehet cél. A műveltségterület meghatározásakor abból a diskurzusból indulhatunk ki, amelyet a gyakorlati közösség (*community of practice*) képviselői folytatnak. Ahogyan már tárgyaltam, a harmadik kultúra általános oktatásba történő bevezetésének az ötlete egészen Bruce Archerig vezethető vissza, aki 1979-ben vázolta a három kulcsfontosságú területet¹⁶⁴ tartalmazó designkultúra-modellt. Archer a designt „az ember alkotta jelenségek konfigurációjával, összetételével, jelentésével, értékével és céljával társította”,¹⁶⁵ s a designt mint diszciplínát az oktatásban jelen lévő alkotás és cselekvés harmadik területeként definiálta.¹⁶⁶ 1982-ben Archer kutatásaira hivatkozva Cross megfogalmazta támogatását és álláspontját a design általános oktatásba történő beemelése mellett, és azzal érvelt, hogy a designhoz kötődő tevékenység elősegíti az oktatásban a rosszul definiált problémák megoldásához kapcsolódó képességek fejlesztését az abduktív logikai struktúrák beemelésén keresztül. Megkülönböztette a szakirányú, azaz a szakmai teljesítmény fejlesztéséhez szükséges technikai tudást magas szinten biztosító szakoktatást az általános oktatásban kívánatos designműveltségtől. Ugyanezt a szellemiséget követte Pacione, aki különbséget tett a designműveltség, valamint a speciális tudásformák elsajátítását igénylő tervezői szaktudás között.¹⁶⁷ Manapság a designalapú tanulási és tanítási stratégiák széles körben elterjedtek a cselekvés általi tanulás (*learning by doing*) módszertanaként, amelyek azonban nem a harmadik kultúra elterjedésére, hanem a problémalapú gondolkodás és a szociális-érzelmi készségek fejlesztésére összpontosítanak. Az bizonyos, hogy Archer és Cross szándéka a jelenlegi megvalósulással nem egyezett meg, hiszen ebben a formában nem a harmadik kultúra keretezi a design területét, hanem a tervezési folyamat leegyszerűsített módon, közvetítőként szolgál a tanterv különböző területein belüli tanulási céljainak az értelmezéséhez (Bravo és Bohemia 2021, 2). Norvég kutatók újra megvizsgálták Cross nézeteit a design általános oktatásba való beemelése kapcsán; az eredeti víziót továbbfejlesztve a fenntartható fogyasztást és felelősséget helyezték a pedagógiai célok középpontjába (Lutnæs 2020, 2021; Nielsen 2017; Nielsen és Brænne, 2013). Az írás és olvasás metaforáját használva Jessen és Quadflieg ciklikus kognitív folyamatmodellt alkottak, amelyben a designműveltséghez tartozó kompetenciák fejlesztésére tettek javaslatot¹⁶⁸ (Bravo, Bohemian és Saval 2023, 1–3). Az általuk felvázolt ciklikus modell azonban erőteljesen metaforikus maradt, érvelésük, miszerint a modellen belüli elemek a

¹⁶⁴ *Humanities (Language) – Science (Notation) – Design (Modelling)* (Archer 1979, 20).

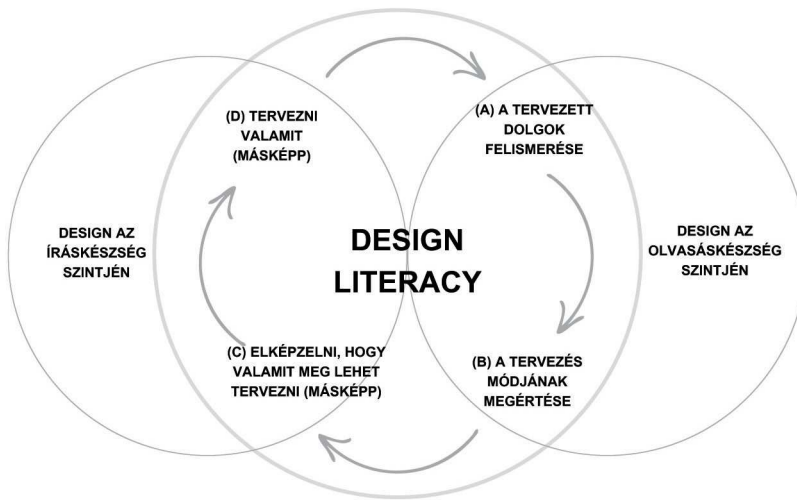
¹⁶⁵ „...with configuration, composition, meaning, value and purpose in man-made phenomena” (Archer 1979, 20).

¹⁶⁶ „...a third area in education concerned with the making and doing” (Archer 1979, 18).

¹⁶⁷ Vö. Pacione, C. 2010. „Evolution of the Mind: A Case for Design Literacy”. *Interactions* 17, 2: 6–11.

¹⁶⁸ A modellben négy alapvető kognitív képességet ábrázoltak, amelyek a következő módon foglalkozhatók össze: a) annak felismerése, hogy valami a design területébe tartozik; b) a design értő „olvasásának” készsége és az azt elősegítő körülmények azonosítása; c) a tervezhetőség értelmezése, azonosítása; d) a tervezés mint az „írás” képessége a designban. (Vö. *Cognitive cyclical model for developing design literacy abilities through 'writing' and 'reading' design* Jessen and Quadflieg 2023, 97 alapján.)

kontingencia tudatosítására szolgálnak, még kevésnek bizonyul ahhoz, hogy a kiterjedt kutatások az írás és olvasás szintjén értelmezhető designt definiálják.



31. ábra. Kognitív modell a designműveltség fejlesztésére az írás- és olvasáskészség mintájára (Saját ábra Jessen és Quadflieg 2023, 97 alapján)

Bruce Archer kezdeti elképzelése az volt, hogy a designhoz köthető tervezési tudatosságot az olvasási és számolási kompetenciákhoz hasonlóan értékelje a pedagógia. Számára a designtudatosság azt a képességet jelentette, amelynek a segítségével megértjük és kezeljük az ötleteket, amelyek végül a cselekvés és az alkotás médiumán keresztül jutnak kifejeződésre (Archer 1979, 20). Anita Cross – Archer gondolataira alapozva – azt hangsúlyozta érvelésében, hogy a design abban az esetben emelkedhet az általános oktatásban a jelen lévő tudományágak szintjére, ha képes hozzájárulni az egyén személyes fejlődéséhez és a társadalmi szerepekre való felkészüléshez. Tanulmányában azt fogalmazta meg, hogy a design oktatása nem pusztán szakmai képzést, hanem kognitív fejlesztési képességeket biztosíthat a diákok számára (Cross, A. 1980, 202). Nigel Cross az említett két teoretikus állításaira alapozta „*Designerly Ways of Knowing*” című tanulmányának az állításait, amelyben a designhoz köthető kognitív képességet a megismerés tervezői módjaként definiálta, melyet az általános oktatásban mindenki számára elérhetőnek kellene tenni (Cross, N. 1982; 2013). A designhoz köthető kognitív képesség birtokában az egyén képes lesz:

- a) a rosszul definiált problémák megoldására,
- b) megoldásközpontú kognitív stratégiák felállítására,

- c) *abduktív vagy apozíciós gondolkodásmód alkalmazására,*
d) *nonverbális modellező médiumok használatára.*¹⁶⁹

A tervezői tudás kognitív stílusként való definiálását végül Bryan Lawson és Kees Dorst értelmezik és törekednek alátámasztani.¹⁷⁰ Cross fenti javaslata a designkompetencia átfogó fogalma képesség-, tudás- és attitűdbeli jellemzőinek és kontextuális tényezőinek a kezdeti, de részletes leírást nem tartalmazó kategóriáit ismerteti.

Írni és olvasni egy adott műveltség nyelvén azt jelentené, hogy *„képesek vagyunk a világot annak teljes komplexitásában olvasni, autonómiával és önrendelkezéssel részt venni a jelentés létrehozásában és a társadalom átalakításában”*¹⁷¹ (Bravo, Bohemia és Saval 2023, 1–5).

Pacione már említett tanulmányában olyan narratívát közölt a tervezési műveltség értelmezéséhez, amelyet a tervezői szakértelemmel szemben az alapvető készségek szintjén fogalmazott meg. A designműveltség birtokában alapvető készséggel rendelkezik az egyén a kérdésfeltevésben, az értékelésben, az ötletelésben, a vázlat- és prototípus-készítésben, és ezzel voltaképp tovább pontosítja a Cross által vázolt kognitív képességekhez fűződő lehetséges tevékenységeket. Pacione a matematikai műveltség mintájára értelmezi a designműveltséget, hiszen a matematikai ismeretek számtani, algebrai, geometriai, mérési, statisztikai *alap-elemzőkészségekből* állnak, amelyek napi szinten segítségünkre lehetnek, nem pedig speciális tudásformákból, amelyeket például a kriptoanalitikusok vagy aktuáriusok használnak, tehát olyan szakmák, amelyek a matematikát alkalmazott helyzetben veszik igénybe. Ezen érvelési logika mentén Pacione tisztázza, hogy mit jelent a jártasság a designban, amely szembeállítható a szakértelemmel. Tehát a kérdezés, értékelés, ötletelés, vázlatkészítés és prototípus-készítés alapvető készségei nem egyenértékűek azokkal a speciális tudásformákkal, amelyet például egy grafikus vagy egy ipari formatervező birtokol (Pacione 2010, 9).

Láthatjuk, hogy a designműveltség általános köznevelésbe való beemelésének a gondolata nem új keletű kérdés; az ezzel foglalkozó kezdeti tudományos diskurzusok feltűnő hasonlóságot vagy párhuzamot mutatnak az újabbakkal. Párhuzamban áll az az archeri gondolat, amely az emberiség túlélése és boldog-

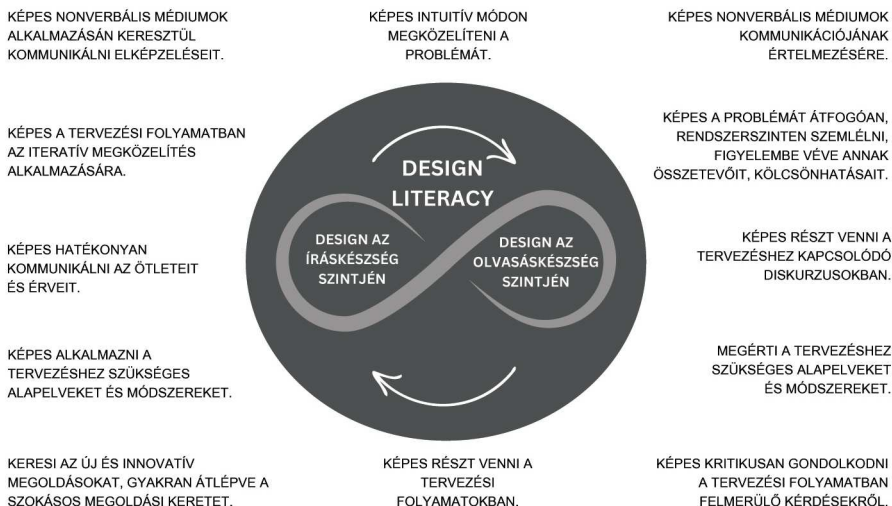
¹⁶⁹ „a) *resolving ill-defined problems; b) adopting solution-focused cognitive strategies; c) employing abductive or appositional thinking; and d) using non-verbal modelling media*”. Vö. Cross, N. 2006. *Designerly Ways of Knowing*. London: Springer, 8.)

¹⁷⁰ Lawson és Dorst szerint a designerek nemcsak a technikai készségeikre, hanem egy sajátos mentális és kognitív megközelítés alkalmazására támaszkodnak, amely segíti őket a rosszul definiált problémák megoldásában. A tervezői kognitív stílus magában foglalja a holisztikus gondolkodást, az iteratív megközelítést, a vizuális és térbeli képességeket, az intuitív problémamegoldást és a kreatív gondolkodást. (Vö. Lawson, B. és K. Dorst. 2009. *Design Expertise*, New York: Routledge.)

¹⁷¹ „...*having the ability to read the world in all its complexity and to participate with autonomy and self-determination in the creation of meaning and the very transformation of society*” (Bravo, Ú. és E. Bohemia. 2020. „Alfabetización en Diseño para todos [Design literacy for all]”. *Editorial* 8: 3).

sága iránti szükségletek kielégítését hangsúlyozza, azzal, amely úgy véli, hogy a designműveltség birtokában az egyén képessé válik arra, hogy megkérdőjelezze a tudás és a társadalmi struktúrák kialakult rendszereit (Boehnert 2015; Illeris 2012, idézi Lutnæs 2021, 10). A designműveltség kódrendszerét értő fogyasztó képes az elvárt gyakorlatoknak megfelelően cselekedni, azonban át is tudja alakítani azokat. Feltételezem, hogy a design nyelvét értő egyén képes kritikai kontextusba helyezni érdeklődésének tárgyát, az alapvető etikai dimenziókkal összefüggésben vizsgálni és megkérdőjelezni, majd újragondolni azt. A kortárs design túlmutat a formaalkotáson és az esztétikai döntéseken, fókuszában a lehetőségek fejlesztésének a legkorábbi szakasza áll: egy olyan igény megoldása, amely még nem létezik. A területen működő nemzetközi mesterképzési programok ugyan rendkívül sokfélék, egyre inkább a kutatás irányába fordulnak, amelyek egy olyan, nehezen meghatározható diszciplína esetén, mint a design, számos tudományág módszertanához köthetők. A designműveltség meghatározása korántsem magától értetődő, hiszen a diskurzuspítő gyakorlati közösségek filozófiai álláspontjától, szemléletmódjától, érdeklődésétől is függ (Poppenpohl 2008, 215–218).

Összegezve, a „designműveltség” kifejezés azt az átfogó *megértést és kompetenciát* takarja, amely ahhoz szükséges, hogy az egyén részt tudjon venni a tervezési folyamatokban és az azokhoz kapcsolódó diskurzusokban. Képes legyen megérteni és alkalmazni a tervezéshez szükséges alapelveket és módszereket, tudjon kritikusan gondolkodni a tervezési folyamatban felmerülő kérdésekről, és hatékonyan kommunikálja ötleteit, érveit. Az alábbi ábrán összefoglaltam a designműveltséghez köthető kognitív képességek általam kibővített ciklikus folyamatábráját.



32. ábra: A designműveltséghez köthető kognitív képességek általam kibővített ciklikus folyamatábrája

A továbbiakban a designkompetencia-modell elméleti keretének alkotói és befogadói képességeket integráló meghatározását folytatom a Közös Európai Vizuális Referenciakeret mintájára, figyelembe véve az Európai Unió Tanácsa ajánlásával meghatározott egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciákat.

7.8. Az Európai Unió Tanácsa kompetenciaalapú tantervfejlesztésének a logikája

Az Európai Unió Tanácsa 2018 májusában az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges nyolc kulcskompetenciáról¹⁷² szóló, frissített ajánlást fogadott el; a honlapon szereplő dokumentumban az Európai Bizottság javaslatára való tekintettel húsz pontban magyarázza a kulcskompetenciák szükségességét és relevanciáját.¹⁷³ Értekezésem szempontjából lényeges, hogy a 2006-os ajánláshoz képest útmutatást és jó gyakorlati példákat is tartalmazó dokumentum többek között azt is deklarálja, hogy a tantárgyak határait átlépő, több tudományágon átívelő tanulást támogatni szükséges. Hangsúlyosan megjelenik, hogy gyorsan változó világunk új tanulási módszereket igényel, hiszen minden korábbinál fontosabbá váltak az „...olyan készségek, mint a problémamegoldás, kritikus gondolkodás, együttműködő képesség, kreativitás, számítógépes gondolkodás (*computational thinking*) és önszabályozás”. A kulcskompetenciák fejlesztése érdekében (folyamatosan) „...foglalkozni kell a kompetencia-központú oktatás, képzés és tanulás végrehajtása terén fennálló kihívásokkal”. Az ajánlás az oktatás formális, nem formális, informális módjainak széles körét érinti, és kiemeli, hogy „...törekedni kell a különböző tanulási formák közti átmenetek és az együttműködés támogatására képes kompetenciák értelmezésének a kialakítására”.

A kulcskompetenciákat az ajánlás *ismeretek, készségek és attitűdök* kombinációjaként határozza meg, melyeket a következőképpen magyaráz:

- *valamely terület vagy téma megértését elősegítő ismeretek, azaz tények, számok, koncepciók, elképzelések és elméletek alkotják a kompetenciák egyik csoportját;*
- *a „készség” elnevezés a meglévő ismeretek felhasználásának képességét jelöli egy adott eredmény vagy eredmények eléréséhez;*
- *az „attitűd” azt a hajlamot vagy gondolkodásmódot jelenti, amely az ötle-*

¹⁷² A kulcskompetenciák azokat a kompetenciákat takarják, amelyekre minden embernek szüksége van, és amelyeknek a fejlesztése egész életen át történik bármilyen környezetben. Mind egyformán fontosak, számos összefüggésben és kombinációban alkalmazhatók, átfedik egymást és egymásba fonódnak.

¹⁷³ Vö. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (utolsó letöltés: 2024. 06. 16.)

tekre, személyekre vagy helyzetekre irányuló cselekvésben vagy reakcióban testesül meg.

A referenciakeret a következő nyolc kulcskompetenciát határozza meg:

1. írás-olvasási kompetencia,
2. többnyelvűségi kompetencia,
3. matematikai kompetencia, valamint a természettudományokkal, a technológiával és a műszaki tudományokkal kapcsolatos kompetenciák,
4. digitális kompetencia,
5. a személyes, a szociális és a tanulás elsajátítására vonatkozó kompetencia,
6. állampolgári kompetencia,
7. vállalkozói kompetencia,
8. a kulturális tudatosság és kifejezőképesség kompetenciája.¹⁷⁴

A fentiekben, a Közös Európai Vizuális Műveltség referenciakeret bemutatásakor már ismertettem a nyolcadik kulcskompetenciát, amely – a szerzők meglátása alapján – kifejezetten a művészetpedagógiára vonatkozik. Az Európai Unió Tanácsa által megfogalmazott ajánlás és az ehhez igazított, nem pusztán vizualitást érintő referenciakeretek dokumentumainak¹⁷⁵ az elemzése során arra törekedtem, hogy a kompetenciaalapú fejlesztés logikáját feltérképezzem, megismerjem azt, hogy milyen szerkezetet és kritériumokat kell követnem az egységes kompetenciaalapú fejlesztés érdekében. Megállapítottam, hogy az egységes kompetenciaalapú fejlesztés célja, hogy a tanulók olyan átfogó tudást és képességet szerezzenek, amelynek a segítségével sikeresen alkalmazkodhatnak a munkaerőpiaci változásokhoz és a mindennapi élet kihívásaihoz. Az alábbiakban ismertetem a szerkezetet és a kritériumokat, amelyek a keretét képezik kutatómunkám során meghatározott designkompetencia-képesség-háló modellnek. A szerkezetek és kritériumok leírása folyamán annak a gerincét törekedtem az említett dokumentumok tanul-

¹⁷⁴ Vö. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) ; közzétéve: 2018. 05. 22-én (utolsó letöltés: 2024. 06. 08.).

¹⁷⁵ Például:

– *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*, <https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4> (utolsó letöltés: 2024. 06. 18.);

– *Common Framework of Reference for Intercultural Digital Literacies*, amely adaptációja a *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment és a Digital Competence Framework for Citizens* című ajánlásoknak, <https://www.slideshare.net/EuMade4ll/common-framework-of-reference-for-intercultural-digital-literacies-cfridil-226792299> (utolsó letöltés: 2024. 06. 18.).

mányozása által pontokba szedve feltárni és megragadni, ami a képességáló felállítása esetén iránymutató, és ami követi azt a logikai struktúrát, amelyet a különféle műveltségterületek referenciakeretei érvényesnek találtak. Egy ponton erőteljesebben kapcsolódtam a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret által megfogalmazott modellhez, amely szerint a kialakított értékelési rendszer eltérő helyzetekre (*situations*) épül, ahol a tanulók értékelése nem egy adott probléma egyetlen aspektusa mentén zajlik, hanem személyes, társadalmi és szakmai oldalról is. Azért találtam ezt szükségesnek, mert – ismét idézve a megállapítást – a kompetencia abban az esetben tekinthető fejlettnak, ha kevésbé tartalomfüggő (de nem tartalommentes), széles körben transzferálható és adaptálható, diszpozíciós tudás. A kompetencia értékelése nem tantárgyhoz kötődik, hanem a kompetenciakörébe vonható *helyzetek megoldási módjait* kéri számon és vizsgálja (Klieme és Leutner 2006, idézi Kárpáti és Pataky 2016, 6).

7.8.1. Szerkezet és kritériumok

A szerkezetre és kritériumokra vonatkozó állításokat az Európai Unió Tanácsa által megfogalmazott ajánlás és az ezekhez igazított referenciakeretek dokumentumainak elemzése során az alábbi módon, pontokba szedve fogalmaztam meg, aminek konkrét célja, hogy iránymutatást nyújtson a designkompetencia-képességáló modell megalkotásához.

A szerkezetre vonatkozó állítások:

1. Célkitűzések és kompetenciák meghatározása

Definiálni kell az oktatás átfogó céljait, amelyek a társadalmi igényekkel összhangban vannak. Mindemellett meg kell határozni azokat a kompetenciákat, amelyeknek az elérését minden tanuló számára biztosítani kell.

2. A tanulási eredmények kidolgozása

Olyan specifikus eredményeket kell megfogalmazni, amelyek bizonyos helyzetekben és körülmények közt mérhetők és értékelhetők. A tanulási eredményeket megadott szituációk szerint különböző szintekre (pl. alapszint, középhaladó és haladó szint) kell bontani.

3. A tanítási-tanulási folyamat tervezése

Olyan pedagógiai módszereket kell alkalmazni, amelyek támogatják a kompetenciaalapú tanulást (pl. projektalapú tanulás, kollaboratív tanulás stb.). Mindemellett biztosítani kell a tantárgyak közötti integrációt, hogy a tanulók képesek legyenek a megszerzett tudást különböző kontextusokban alkalmazni.

4. Értékelési módszerek

- Diagnosztikus értékelés: Az értékelés a tanulási folyamat elején, annak megkezdése előtt, az adott területen lévő tudás feltárására alkalmas.
- Formatív értékelés: Az értékelés folyamatosan történik a tanulási folyamat során, hogy visszajelzést adjon a tanulók fejlődéséről.
- Szummatív értékelés: Az értékelés a tanulási folyamat végén történik, hogy összegző képet adjon a tanulók által elért eredményekről.
- Önértékelés és társértékelés: A tanulók bevonása az értékelési folyamatba, hogy fejlesszék önértékelési képességeiket (Rapos 2022, 666).

A kritériumokra vonatkozó állítások:

1. Relevancia és aktualitás

A tanítási-tanulási programok és a tanulási eredmények legyenek relevánsak a munkaerőpiac és a társadalom igényeit tekintve.

2. Tanulóközpontúság

A tanulók egyéni igényei, differenciált fejlesztési lehetőségeik és tanulási stílusuk legyen figyelembe véve a tanítási folyamat során.

3. Értékelhetőség

A kompetenciák és a tanulási eredmények legyenek mérhetőek és értékelhetőek különféle, előre ismertetett objektív kritériumok alapján.

4. Rugalmasság

A tanítási-tanulási program és a tanulási folyamat legyen rugalmas, hogy alkalmazkodni tudjon a tanulók változó igényeihez és körülményeihez.

5. Interdiszciplinaritás és holisztikus megközelítés

A kompetenciák fejlesztése során figyelmet kell fordítani az eltérő tudományágak közötti kapcsolódás lehetőségére és a holisztikus megközelítésre, hogy a tanulók képesek legyenek komplex problémák megoldására.

6. Inklúzió és esélyegyenlőség

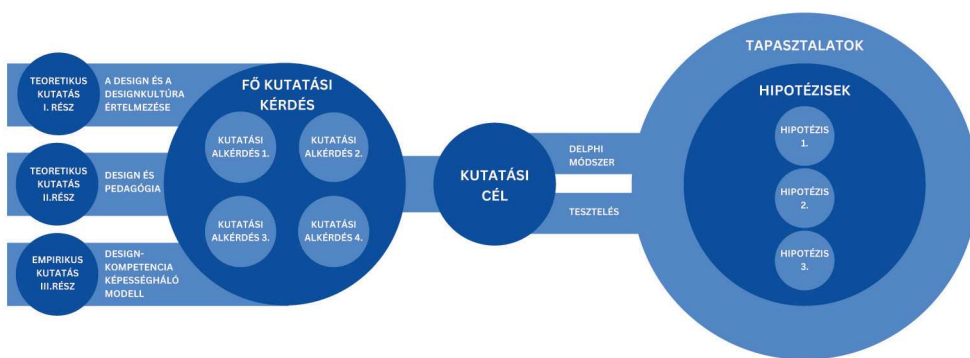
Biztosítani kell, hogy minden tanuló, függetlenül a háttérétől és a képességeitől, hozzáférjen a minőségi oktatáshoz és a kompetenciafejlesztéshez.

7. Élethosszig tartó tanulás

Az oktatási rendszernek támogatnia kell az élethosszig tartó tanulás iránti elkötelezettséget, hogy a tanulók folyamatosan fejleszthessék tudásukat és készségeiket.

III. RÉSZ – EMPIRIKUS KUTATÁS

A DESIGNKOMPETENCIA-KÉPESSÉGHÁLÓ MODELL



33. ábra. A disszertáció felépítése

A disszertáció III. fejezetében bemutatom a folyamatot, amellyel a designkompetencia-képességháló modell létrehozását végeztem. Feltárom az összefüggéseket az Európai Unió Tanácsa által megfogalmazott nyolc kulcskompetencia és a designműveltség között. Ismertetem a fő designkompetenciák definiálási lehetőségeiről való gondolkodás eltérő szemléleteit, amelyek irányadók voltak a kutatásomban. Bemutatom a folyamat célját és eredményét, a fő designkompetenciák megnevezését és meghatározását ismeret, képesség és attitűd szintjén, mindeközben a kutatómódszertan lépéseit az alkalmazás és az eredmények tükrében. Felfedem a designkultúra-modulok tanítási és tanulási programjának a kipróbálása során elért megfigyeléseket, az eredményeket és azok értékelését. A tapasztalatok, valamint a további kutatási kérdések és problémák összegzésével zárom a fejezetet.

8. DESIGNKOMPETENCIA-KÉPESSÉGHÁLÓ MODELL

Kutatásom folyamatában megfogalmaztam, hogy a designkompetencia-képességháló modell meghatározásához egyrészt az Európai Unió Tanácsa által deklarált nyolc kulcskompetenciát és az ezekre épülő referenciakeretek szerkezetét és kritériumait veszem alapul. A teoretikus kutatásomban felállított párhuzamosság okán leginkább a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretére támaszkodva fogalmazom meg a „designkompetencia” összetevőit a képességek, attitűdök és tudáselemek mellett alkotói és befogadói képességrendszerben. A designnyelvhasználatra fókuszálva a későbbiekben bemutatandó designkultúra-tanítási és -tanulási programokban olyan helyzeteket ismertetek, amelyekben a designműveltség aktiválódik. Az általam megalkotott és a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuáliskultúra-tanórai keretein belül, az érintett korosztályokkal kipróbált *Designkultúra-modulok 1–12. évfolyamig* című modulrendszerű tanítási-tanulási program olyan korosztályhoz igazított integrált szemléletű tanítási módszereket alkalmaz, amelyek a köznevelésbe illeszthetők és alapját a designkompetencia képességháló modell feltárása jelentette.

Alábbiakban felfedem az Élethosszig Tartó Tanulás Referenciakeretének kulcskompetenciáit és a design műveltség kapcsolódási lehetőségeit, majd a designkompetenciák meghatározásához szükséges irányzatokat és kutatói szemléletmódokat tárom fel. Ezt követően bemutatom a kutatásom során megfogalmazott fő designkompetencia-leírást, melynek ismertetem kutatómódszertani kereteit, a fejlesztés, kipróbálás, alkalmazás és értékelés részeit.

8.1. A nyolc kulcskompetencia és a designműveltség referenciakerete

A századfordulón megerősödő kompetenciaalapú értékelési modellek fejlődése a kompetencialeírások és az eltérő műveltségek életszerű alkalmazásáról szóló leírások irányába mutattak. Példa erre a már ismertetett Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret, amely nagymértékben mintául szolgál számomra a designműveltség referenciakeretének leírásához – ez az Élethosszig Tartó Tanulás Referenciakeretének kulcskompetenciáiból közvetlenül a művészetpedagógiára vonatkozóan a nyolcadikat hangsúlyozza, mindemellett egyéb kulcskompetenciák fejlődését is támogatja.¹⁷⁶ A „*design literacy*” kifejezést és annak referenciakeretét

¹⁷⁶ Példa erre a kulturális tudatosság kompetenciája, amely a multikulturális értékek felismerését és a vizuális nyelv felelős használatának a dimenzióját érinti, vagy az egyéb helyzetekben megmutatkozó kontextusokat, amelyekben a kulcskompetenciák működése kiemelten fontos. (A Comenius-ENVIL *Common European Framework of Reference for Visual Literacy* szövegéből idézi: Kárpáti és Pataky 2016, 7.)

ugyan széles körben tárgyalja és kutatja a designoktatás, azonban nincs egyetlen univerzálisan elfogadott dokumentum vagy szabvány sem, amely kifejezetten annak a referenciakeretét tartalmazná. Lényeges szempont az is, hogy az általános köznevelésben és nem a professzionális szakmai képzésben alkalmazható referenciakeret leírása a célom. Ennek okán fontos definiálni a kettő közti különbséget, és kellő hangsúllyal megfogalmazni azt. A referenciakeret meghatározásakor elsőként az Élethosszig Tartó Tanulás Referenciakeretének a kulcskompetenciáit vetem egybe a designműveltség jellemzőivel annak érdekében, hogy a korszerű designműveltség fejlesztését megalapozó referenciakeret létrejöhessen.

1. Az írás-olvasási kompetencia és a designműveltség kapcsolata

Az írás és olvasási kompetencia arra utal, hogy az egyén képes koncepciókat, érzéseket, tényeket és véleményeket nemcsak szóban és írásban, hanem *vizuális, hang-, audio- és digitális anyagok* segítségével tudományágakon átívelően és összefüggésekre rávilágítóan azonosítani, megérteni, kifejezni, létrehozni és értelmezni. Ez a kompetencia magában foglalja a másokkal megfelelő és *kreatív módon történő*, hatékony kommunikáció és kapcsolatteremtés képességét. Nem kérdéses, hogy a kommunikációs készségek minden formája nélkülözhetetlen szerepet játszik a designműveltség keretében is, hiszen a tervezőknek képeseknek kell lenniük világosan és hatékonyan kommunikálni ötleteiket, terveiket, eredményeiket. Mindez az általános köznevelés szintjén is hasonlóan fontos – bár a tervezők rendelkeznek még e kompetenciára épülő speciális készségekkel – ismeret, képesség és attitűd szintjén is leírható az írás-olvasási kompetencia és a designműveltség párhuzama:

- Az egyén rendelkezik a szókincs, funkcionális nyelvtan és nyelvi funkciók ismeretével, amely érkezhetsz verbális, írásos vagy egyéb módon, különféle nyelvi stílusokban és regiszterekben.
- Az egyén rendelkezik a szóbeli, írásbeli kommunikáció készségével, és képes eltérő helyzetekben a kontextusnak megfelelően igazítani közlendőjét. Képes arra, hogy megkülönböztessen eltérő típusú forrásokat, azokat használni tudja, információkat keres, gyűjt és feldolgoz, képes segédeszközöket alkalmazni és érveit különféle formában a helyzetnek megfelelően és meggyőzően megfogalmazni. E kompetencia része a kritikus gondolkodás, ehhez kötődően az információk értékelése, valamint felhasználásának a képessége.
- Az írás és olvasás kompetenciához tartozó pozitív attitűd magába foglalja a kritikus és építő jellegű párbeszéd és az esztétikai minőség tiszteletét, felelősségteljes használatát. A design esetén ez utóbbi kiemelten fontos.

2. A többnyelvűségi kompetencia és a designműveltség kapcsolata

A többnyelvűségi kompetencia a különböző nyelvek kommunikációs célra történő megfelelő és hatékony használatára való képességét tartalmazza, amely magában foglalja a történelmi dimenziókat és az interkulturális kompetenciákat is. Egy professzionális tervező globális designkörnyezetben gyakran működik együtt nemzetközi csapatokkal, ezért az idegen nyelvi kommunikációs készségek nélkülözhetetlenek a sikeres interakciókhoz és a globális piacon való versenyhez. A köznevelésben mindez kevésbé erőteljesen, de különféle helyzetekben számtalan alkalommal megvalósulhat. A többnyelvűségi kompetencia kapcsán leginkább az ahhoz kötődő attitűd egy aspektusát emelem ki, mivel a pozitív attitűd magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletét, amely a tervezői műveltséggel rendelkező személyek nyitottsága és kíváncsisága mellett feltétlenül jelen van.

3. A matematikai kompetencia, valamint a természettudományokkal, a technológiával és a műszaki tudományokkal kapcsolatos kompetenciák és a designműveltség kapcsolata

A kompetencialeírás külön kezeli a matematikai és természettudományi kompetenciát. Az előbbi kapcsán a matematikai gondolkodás és megközelítésmód fejlesztésének és alkalmazásának a képességét írja le a mindennapok problémáinak kezelésében, míg a természettudományi kompetencia azt a képességet jelöli, amelyet a természeti világ különféle jelenségeinek a magyarázata igényel, pontosabban a különféle módszerek és ismeretek alkalmazása annak érdekében, hogy felismerjük a problémát, és bizonyítékokra alapozott következtetéseket vonjunk le. Ehhez kapcsolódnak a műszaki és mérnöki tudományok terén megjelenő kompetenciák, amelyek a tudás és a módszertan eredményeképp az emberi szükségletekre és akaratra vonatkoztatott alkalmazásai. A matematikai és technológiai készségek alapvetőek a designban, különösen a műszaki rajzok, prototípusok készítése és a technológiai eszközök használata terén. A tervezőknek meg kell érteniük a geometriai, mérési és technológiai alapokat ahhoz, hogy a problémát képesek legyenek szemléltetni, kezelni, megoldási javaslattal ellátni. Mindez már nemcsak a professzionális tervezők világában tűnik nélkülözhetetlennek, hanem a mindennapokban, így az oktatásnak is reagálnia kell a kompetencia fejlesztésével kapcsolatos elvárásokra. A design interdiszciplináris megközelítésmódja sokoldalú, transzverzális kompetenciák fontosságát hangsúlyozza. A természettudományos kompetencia a való élet összefüggéseinek az értelmezése szempontjából egyértelműen része a műveltségterületnek.

- A matematikai, a természet-, a műszaki és a mérnöki tudományok alapvető ismeretei, fogalmai és koncepciói alkalmassá teszik az egyént arra, hogy nagy vonalakban megértse a tudományos elméleteket, alkalmazásokat és azok technológiai előnyeit, korlátait és kockázatait is.

- Készségek szintjén fontos, hogy alkalmazni tudja az alapvető elveket és folyamatokat eltérő környezetben és helyzetekben, képes legyen az adott tudományterület nyelvén indoklást megfogalmazni, értelmezni.
- Nélkülözhetetlen a pozitív attitűd, amely a dolgok okát és azok érvényességét kutatja, valamint a kritikus érvelés és a kíváncsiság attitűdje, az etikai kérdések töretlen figyelembevétele, a környezetei fenntarthatóság támogatása, mindez a globális problémákkal kapcsolatos tudományos és technológiai fejlődéssel összefüggésben.

–

4. A digitális kompetencia és a designműveltség kapcsolata

A digitális kompetencia – amely ma már minden területen nélkülözhetetlenné vált – a digitális technológiák magabiztos, kritikus és felelős használatát tartalmazza. Ide tartozik az információ- és adatkezelés, a kommunikáció és együttműködés képessége, a médiaműveltség, a digitális tartalmak előállítása, amelynek része a programozás készsége, a biztonság, a szellemi tulajdonnal kapcsolatos kérdések, a problémamegoldás és a kritikus gondolkodás. Mindezek, tehát a digitális eszközök és szoftverek használata elengedhetetlen a modern designban és a mindennapokban is. A tervezőknek jártasaknak kell lenniük a digitális tervezőeszközök, szoftverek és technológiák használatában, hogy hatékonyan alkothassanak és kommunikálhassanak, de felhasználói szintén már minden területen elvárt a jártasság e téren. A párhuzamok a digitális kompetencia és a designműveltség közt ismeretek, képesség és attitűd szintjén a következők:

- Az egyénnek tisztában kell lennie azzal, hogy a digitális technológiák miként állíthatók a kommunikáció, kreativitás és innováció szolgálatába, valamint ismerniük kell a lehetőségeket, korlátokat, hatásokat és a használatban rejlő veszélyeket. Fontos, hogy ismerjék a digitális technológiák általános elveit, alapvető működését és használati módját. Kiemelten fontos, hogy kritikusan viszonyuljanak a digitális eszközök által elérhetővé vált információk irányába, ismerjék az etikai és jogi elveket.
- Az egyénnek képesnek kell lennie kreatív módon, másokkal együttműködve, személyes, társadalmi és gazdasági célok elérése érdekében digitális technológiákat alkalmazni. A készségek közé sorolandó a digitális tartalmak elérése, felhasználása, szűrése és értékelése, létrehozása, programozása, valamint megosztása.
- Kiemelten fontos a körültekintő és kritikus, mindemellett nyitott és kíváncsi attitűd e téren, az eszközök etikus, biztonságos és felelős használata mellett.

5. A személyes, a szociális és a tanulás elsajátítására vonatkozó kompetencia és a designműveltség kapcsolata

A kompetencia az önreflexióra, hatékony időgazdálkodásra és információkezelésre, a másokkal történő együttműködés konstruktív kezelésére, a rezilienciára, a tanulás és a karrier kézben tartására épül. A design folyamatosan fejlődő terület, így a tervezőknek képeseknek kell lenniük az önálló tanulásra és az új technikák, eszközök, trendek elsajátítására, valamint erős személyes és szociális készségekre van szükségük a hatékony együttműködéshez, projektmenedzsmenthez és csapatmunkához. Az iteráció a designfolyamatok része, amely lehetőséget teremt az önreflexióra, valamint a társértékelésre is, hiszen az interdiszciplináris sajátosság okán nélkülözhetetlen együttműködés lehetővé teszi a kommunikációs stratégiák gyakorlását, a másokkal való együttműködés és az ennek következtében fellépő konfliktusok inkluzív és támogató módon történő kezelését.

- Az ismeretek szintjén az egyén számára bevált tanulási stratégiák és fejlesztendő kompetenciák felismerését és az ezzel kapcsolatos tudatosságot emelem ki.
- Kiemelendő az együttműködés, az önálló tanulás és a tanulási folyamat megszervezésének a képességét, valamint a konstruktív kommunikáció, a toleráns magatartás és az empátia képessége.
- A kompetenciát az együttműködés, a magabiztosság és az integritás attitűdje alapozza meg.

6. Az állampolgári kompetenciák és a designműveltség kapcsolata

Az állampolgári kompetencia leginkább a felelősségvállalás képességéről szól, mely szerint az egyén úgy vesz részt a polgári és társadalmi életben, hogy ismeri a társadalmi, gazdasági, jogi és politikai konnotációkat, a globális fejleményeket a fenntarthatóság tükrében. A tervezők és minden állampolgár szempontjából nélkülözhetetlen kompetenciáról van szó, amely ismeret, képesség és attitűd szintjén az alábbi kapcsolatot mutatja a designműveltséggel:

- E kompetencia kapcsán a designműveltséggel való összefüggésben leginkább a globális szintű éghajlat- és demográfiai változásnak, valamint az ezek hátterében álló okoknak az ismeretét emelem ki.¹⁷⁷
- A hatékony együttműködés az állampolgári kompetenciák szintjén közös

¹⁷⁷ „A kritikus innováció kontextusában a designműveltség azt jelenti, hogy tudatában kell lenni a design emberekre és a bolygóra gyakorolt pozitív és negatív hatásaival, a valós problémákat komplexként kell megközelíteni, a tervezési folyamatokon keresztül hangot kell adni a változásnak, és a tervezési ötletek életképességét abból a szempontból kell megítélni, hogy azok miként támogatják a fenntarthatóbb életmódok felé való átmenetet” (Lutnæs 2021, 10).

- érdekből vagy közérdekből történik.
- Mindez konstruktív részvételt kíván az állampolgári tevékenységekben, felelős attitűdöt feltételez.

7. A vállalkozói kompetencia és a designműveltség kapcsolata

A vállalkozói kompetencia alapja a kreativitás, a kritikus gondolkodás és a problémamegoldó képesség, a kezdeményezőkézség és a kitartás. A design és az innováció szorosan kapcsolódik a vállalkozói készségekhez, mint például a kreativitás, a problémamegoldás és az üzleti gondolkodás, hiszen a tervezőknek képeseknek kell lenniük az új ötletek üzleti lehetőségé alakítására.

- Az egyén szintjén szükséges annak az ismerete, hogy a különböző helyzetek és lehetőségek előidézése vagy megléte az ötleteket egyéni, társas vagy szakmai tevékenységek keretében megvalósíthatóvá teszi, természetesen az etikai elvek és a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos kihívások tudatában.
- A kreatív és innovatív folyamatok a képzelőerő, a stratégiai és problémamegoldó, a kritikus és konstruktív gondolkodás alkalmazásának a képességét jelöli.
- A vállalkozói attitűd proaktív magatartást, kezdeményezőkedvet és felelősségvállaló beállítottságot, empátiát igényel.

8. A kulturális tudatosság és a kifejezőkézség kapcsolata a designműveltséggel

A nyolcadik kulcskompetencia – amelyet a Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakerete leghangsúlyosabban tárgyal – magában foglalja annak a megértését, ahogyan az ötletek és a jelentések kreatív módon közlése, kifejezése megtörténik a különféle kultúrákban, művészeti ágakban. A kulturális érzékenység és az esztétikai kifejezőkézség elengedhetetlen a designban, ahogyan a vizuális műveltségben is hasonló jelentőséggel bír. Nem lehet kérdéses a kapcsolat a kompetencia és a designműveltség között, melyből az alábbiakat emelem ki ismeret, képesség és attitűd szintjén:

- A kompetencia birtokában helyi, nemzeti, regionális, európai és globális kultúrák, valamint azok kifejeződésének az ismerete várható el. Különböző művészeti területen létrejött alkotások közvetítését/megértését feltételezi alkotói és befogadói szinten.
- A szimbolikus és absztrakt ötletek, érzelmek és élmények empátiával történő kifejezésének és értelmezésének a képessége számos művészeti formában megnyilvánulhat. Mindez önálló vagy társas formában is megvalósulhat.

- Fontos a nyitott hozzáállás és tisztelet a kulturális kifejezőmód sokszínűségének irányába. Kiemelten fontos az etikus és felelősségteljes hozzáállás a szellemi és kulturális tulajdonjogokhoz.

A fenti szövegrész az Élethosszig Tartó Tanulás Európai Referenciakerete alapján készült, a referenciakeretben lévő tartalmak átvételével és továbbgondolásával.¹⁷⁸

8.2. A redukcionista és a holisztikus szemlélet a designkompetenciák tükrében

Az európai referenciakeret és a designműveltség párhuzamba állítását követően az alábbiakban ismertetem a folyamatot, amellyel a fő designkompetenciák meghatározását végeztem. Ahhoz, hogy a köznevelésben a nyolc transzverzális kompetenciát is támogató speciális designkompetencia-háló meghatározása megtörténjen, elsőként azt vizsgáltam, hogy milyen speciális kompetenciák megléte szükséges feltétlenül egy professzionálisan designnal foglalkozó szakember esetén. A designkutatáson belül számos tanulmány foglalkozik kompetenciafejlesztéssel, azonban kevés a konszenzus a kompetenciák univerzális meghatározását illetően. Két, egymástól ellentétes irányzat alakult ki a designkompetenciák meghatározása terén: a „redukcionista” (*reductionist*)¹⁷⁹ és a „holisztikus” (*holistic*)¹⁸⁰ szemlélet. Az előbbi a tervezési képességek egyénre vetített alapkészletét tartalmazza, míg a holisztikus szemlélet a designkompetenciát az általános emberi képességek szinergikus konstrukciójaként határozza meg (Kovačević 2008, 1383).¹⁸¹

A redukcionista szemlélet szerint a designkompetenciák kisebb, jól definiált komponensekre bonthatók, és az egyes kompetenciák azonosítása által lehetővé válik azok célzott fejlesztése. Taxonómiájuk dokumentálja a designkompetenciák általános elemeit. Képviselői nem kizárólagosan, de számottevő mértékben a designmenedzsment-szakirodalomban képviseltetik magukat, mivel a redukcionista modellek rávilágítanak azokra a nélkülözhetetlen kompetenciákra, amelyeket a szakmájukban hatékony designmenedzserek birtokolnak. A redukcionista szemlélet egyik kritikája, hogy sokkal inkább tudásközpontú, mint azt a design-

¹⁷⁸ Vö. C_2018189HU.01000101.xml (europa.eu) (utolsó letöltés: 2024. 06. 22.).

¹⁷⁹ Vö. Ho. 2015; Hardin, Westcott és Berno 2014; Røise et al. 2014; Miller és Moultrie 2013; Conley 2014; Godbout 2000.

¹⁸⁰ Cheetham 1996; Le Deist és Winterton 2005; Nelson és Stolterman 2012; Horváth 2006; Hummels és Vinke 2009; Spencer és Spencer 1993; Angeles et al. 2011; Képzési és Teljesítmény-utasítási Szabványok Nemzetközi Tanácsa (International Board of Standards for Training and Performance Instruction) 2005, in Chung et al. 2006., Országos Oktatási Statisztikai Központ (National Centre for Education Statistics) 2002, idézi Gribbin, Young, Aftab, 2016, 4–6.

¹⁸¹ Vö. Kovačević, A. 2008. *Competence development in an international product design course. DS 48: Proceedings DESIGN 2008, the 10th International Design Conference*. Dubrovnik, Croatia.

problémák megoldása általában igényelné¹⁸² (Gribbin, Aftab és Young 2016, 4). A kritikusok a kompetenciák szélesebb körét vélik szükségesnek, mint amit az egyénekre bontott alapkészletek tartalmaznak, mindemellett az egyes elemekre való túlzott fókuszálás miatt háttérbe szorulhat a rendszer egészének a dinamikája. A redukcionista modellek közül Chris Conley 2011-es designkompetencia-leírását emelem ki, amely hét kompetenciát nevez meg a designszakértelemmel összefüggésben. Lényeges hangsúlyozni, hogy Conley a designt tág értelemben definiálja, amely túlmutat a vizualitáson, és minden olyan tevékenységet magába foglal, ahol az elemek sajátos formáját és elrendezését értékteremtésre használják. Conley az alábbi hét kompetenciát definiálja a designnal összefüggésben:

1. Egy adott problémafelvetésben rejlő lehetőségek széles körének azonosítása

Conley kritikus fontosságúnak nevezi a fenti kompetencia meglétét, amelyet a probléma „újrakeretezéseként” (*reframing*) is definiál. Úgy véli, egy designer valójában nem a probléma definiálását végzi, hanem a problémafelvetésben rejlő lehetőségeket ismeri fel. Minden egyes problémafelvetés a világban meglévő tapasztalatok és példák miatt már létező megoldási utakat sugall, de a hozzáértő tervező nemcsak az önmagukat sugalló megoldási utakat kérdőjelezi meg, hanem új utakat azonosít, megnyitva ezzel a hozzájuk tartozó megoldási tereket.

2. Az absztrakció különböző szintjein való munkavégzés képessége

Conley az absztrakciót a részletek kiküszöböléseként értelmezi. Úgy véli, hogy a designban az érték az egyszerűsítés és a figyelem összpontosításának a képességében rejlik. Az absztrakció segít meglátni egy végtelenül összetett probléma kulcsfontosságú aspektusát.

3. A modellezés analitikai eszközként való használatának a képessége

A szerző hangsúlyozza a modellezés és a vizualizáció fontosságát a tervezési folyamat még korai szakaszában. Ez a kompetencia nem a hű leképezés tökéletességéről szól, sem pedig a manuális kvalitásról, hanem arról a képességről, hogy a modellezés folyamata során az alkotó új információkat generál a lehetséges megoldásokról. A modellezés analitikai eszközként használva segíti az elemzőt a probléma minél mélyebb megértésében. Az eszmék fizikális megtestesülése az absztrahált modell, amely legyen bármilyen elvonatkoztatott, képes olyan módon és azon a nyelven „kommunikálni”, ahogyan verbális vagy textuális módon nem lehetséges.

¹⁸² Személy szerint vitatom ennek a kritikai álláspontnak az érvényességét, a továbbiakban inkább arra fókuszálok ebben a kérdésben, hogy ismeret, képesség és attitűd szintjén vizsgálva az adott kompetencialeírást, előfordulnak-e hangsúlyeltolódások egy-egy terület irányába.

4. A problémamegoldás olyan megközelítése, amely több alternatíva létrehozását és értékelését foglalja magában

A problémamegoldás szokásos megközelítésmódja merőben eltér attól, ahogyan a design viszonyul a problémához és annak megoldási lehetőségeihez. Az oktatásban javarészt jól strukturált problémákkal találkozunk, szűk megoldási lehetőséggel. Ezzel szemben a tervezési problémák rosszul strukturáltak, és széles megoldási térrel rendelkeznek, a kezelésükhöz szükséges kognitív és módszertani megközelítésmód merőben eltérő. Egy jól strukturált probléma esetén az egyén először a probléma „típusát” azonosítja, majd használja a megoldáshoz szükséges módszertant és gondolkodási struktúrát. Ezzel szemben egy tervezési probléma esetén az első design-alapkompetenciát szükséges mozgósítani, azaz meglátni a problémafelvetésben rejlő széles potenciált, mindemellett egymástól eltérő megoldási irányok és alternatív utak felvázolását végezni. A negyedik designkompetencia megkívánja, hogy hatékonyan keressük a megoldás különböző tereit, ami a divergens és konvergens gondolkodás gyorsan váltakozó ciklusait jelenti. A designfolyamatot gyakran tölcészerű lépésekként ábrázolják, ami táguló-szűkülő ciklikus mozgásban láttatja a különféle gondolkodási folyamatok váltakozását. Ezzel a térben és időben táguló és szűkülő tölcéses kapcsolódással modellezhető a problémamegoldás különböző fázisainak a váltakozása.

5. Érték hozzáadásának vagy fenntartásának képessége az elemek integrálódása során

Az ötödik kompetencia voltaképp az elrendezésről szól. Conley úgy írja le, mint a kompozícióalkotás, azaz az elemek elrendezésének a képességét értékteremtés céljából. A kompozíció ebben az esetben nem vizuális alkotásra vonatkoztatott síkbéli vagy térbeli elrendezést, hanem funkcionális kompozícióalakítást jelöl: a megoldás egyes elemeinek az elrendezését, a rendszer funkcionális kialakítását.

6. A megoldás és a kontextus közötti célzott kapcsolatok létrehozásának a képessége

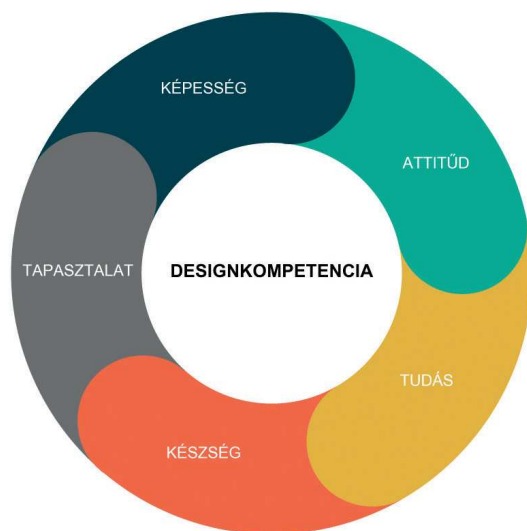
A kompetencia a megoldás kontextusában való elmerülés képességét fedi fel, amelyet az egyén a probléma tágabb értelmezése érdekében tesz. A probléma önmagában nem létezik, a kontextuális tényezők felfedése ugyanúgy része a designfolyamatnak.

7. A forma használatának a képessége a gondolatok megtestesítésére és közlésére

Az utolsó kompetencialeírás arra vonatkozik, hogy a tervezőnek tudatában kell lennie, hogy egy adott funkcióhoz társuló forma milyen célt képes elérni. Nem az egyedi stílusról és a sajátos formanyelv kialakításáról szól a kompetencia, épp ellenkezőleg:

Conley a művészetorientált hagyományt, amely fontosnak tartja a stilisztikai keresést és személyes stílus kialakítását, a professzionalizmussal ellentétesnek gondolja. Úgy véli, professzionális szinten a formaalakítás az elérendő cél szolgálatába kell álljon, a formanyelv kifejeződése leszűkíti a lehetőségeket (Conley 2011).¹⁸³

A holisztikus szemlélet a redukcionista szemlélettel szemben a designkompetenciát koherens keretbe rendezi azzal a céllal, hogy a szakmai fejlesztés teljesebb modelljét lehessen létrehozni (Cheetham és Chivers 1996, idézi Gribbin, Aftab és Young 2016, 4). A szemlélethez kötődően számos javaslat született, melyek közül egy olyan keretrendszert emelek ki, amely a designkompetenciákat öt általános terület szinergikus konstrukciója mentén fogalmazza meg: *képesség, tudás, attitűd, készség és tapasztalatok* szintjén javasolja a holisztikus kompetencia-keretrendszer vizsgálatát. A keretrendszer bizonyos mértékben már a képességháló-modell megalkotása felé halad, azonban figyelmen kívül hagyja a designkompetenciák



34. ábra. A holisztikus szemlélet által meghatározott designkompetencia keretének kölcsönhatásban lévő alkotóelemei (Saját ábra Horváth 2006, 4. oldal alapján)

általános összetevőit és a tervezői feladatok sajátos, multidiszciplináris közegen belüli működését. A designkompetenciát összetett egészként definiálja, amely egymást kiegészítő elemek kombinációjaként írható le. Ha a kombinációból bár-

¹⁸³ Vö. Conley, C. 2011. „The Core Competencies of Design: The Basis of a Broadly Applicable Discipline”, *Idsa.Org*, 7–11.

mely hiányzik, vagy kevésbé fejlett, akkor nem beszélhetünk a kompetencia jelenlétéről (Horváth 2006, 1–7).¹⁸⁴

- A designhoz köthető képességek szellemi és/vagy fizikai potenciálok és tulajdonságok egy funkció végrehajtásához. Olyan általános személyes tulajdonságok tartoznak ide, mint például az intelligencia, a képzelőerő és a kreativitás, amelyek lehetővé teszik az egyén számára, hogy designerként működjön (Reynolds és Snell 1988, idézi Gribbin, Aftab és Young 2016, 10). A legnagyobb kihívás talán a kompetencia képességi aspektusának a fejlesztése, mivel ez összetett és nehezen kezelhető terület. Ugyanakkor hasonló módon fejleszthető, mint a készségek, azonban hosszabb, ezért kitarító és fókuszált munkát igényel (Horváth 2006, 5).
- A designhoz köthető attitűd a problémamegoldáshoz kapcsolódó gondolkodás, cselekvés és magatartás, amely inkább konstruktív érvelés, mint analitikus gondolkodásmód.
- A designhoz köthető tudás mindaz, amiről jelenleg tudásunk van az adott problémához kapcsolódóan és/vagy attól függetlenül. A tudás tapasztalatokból épül fel.
Nigel Cross a tervezési tudást úgy foglalta össze, mint amely magába foglalja a rosszul definiált problémák megoldásának a képességeit, a megoldásközpontú stratégiák elfogadását, az abduktív érvelést vagy apozíciós gondolkodási módot és a nonverbális modellező médiát (Cross, 2006). A designertevékenység során a legfőbb tudástípusokként a tacit¹⁸⁵ és explicit,¹⁸⁶ valamint a propozicionális¹⁸⁷ és a nem propozicionális¹⁸⁸ tudást azonosította Niedderer (2007).
- A designhoz köthető készségek egy tervezési művelet vagy folyamat végrehajtásának a megtanult készségei, amelyek fejlesztése hosszú időt és sok gyakorlást igényel (Posner és Keele 1973; Sennet 2008, idézi Gribbin, Aftab és Young 2016, 9).
- A designhoz köthető tapasztalatok a gyakorlati problémák megoldásának a tényleges megfigyelései, gyakorlati megismerése. Minden kompetenciarendszernek figyelembe kell vennie a kompetenciák fejlődésének a

¹⁸⁴ Vö. Horváth, I. 2006. *Design Competence Development in an Academic Virtual Enterprise: Proceedings of IDETC/CIE 2006 ASME 2006 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference September 10–13, 2006*. Philadelphia, PA.

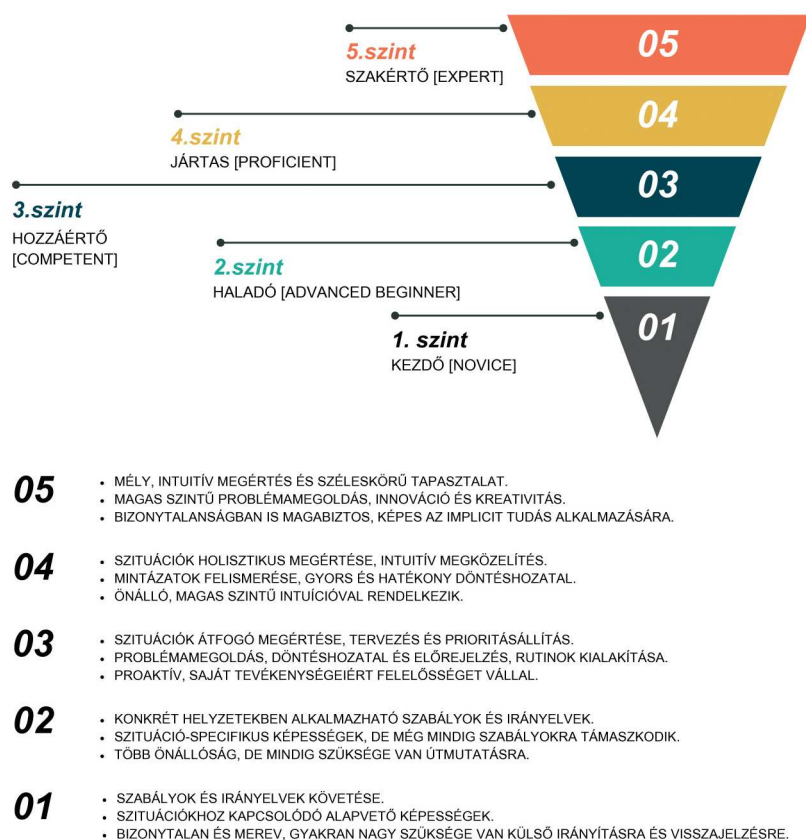
¹⁸⁵ A tacit vagy hallgatólagos tudás (Polányi 1958) intuitív, és az egyén kognitív gondolkodásának, észlelésének a részét képezi (Suppiah és Sandhu 2011, idézi Gribbin, Aftab és Young 2016, 7).

¹⁸⁶ Az explicit vagy kodifikált tudás formális nyelven kifejezhető, világos és ismert rendszer szerint szervezett, szóban továbbítható (Nylund és Raelin 2015, 534).

¹⁸⁷ A propozíciós tudás kijelentő mondatokban kifejezhető forma, ami inkább elméleti, semmint gyakorlati tudást feltételez (Gemma 2014, idézi Gribbin, Aftab és Young 2016, 9).

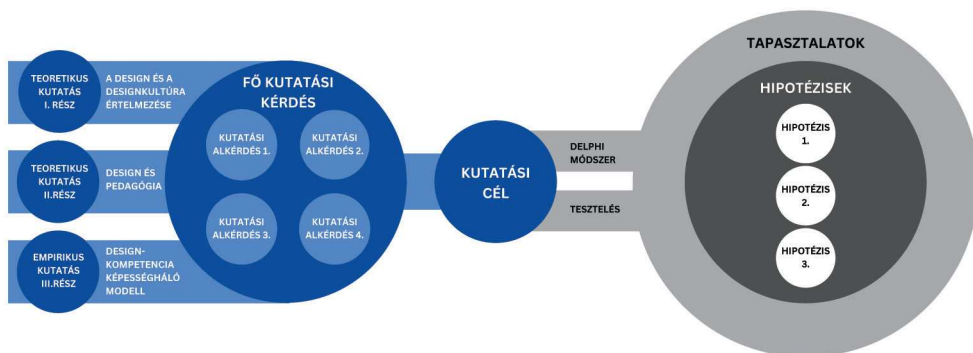
¹⁸⁸ A nem propozicionális tudás ellentéte a propozicionálisnak, mivel azt egy feladat közvetlen végrehajtásával szerezhetjük meg (Gribbin, Aftab és Young 2016, 9).

módját, amely a tanulás, gyakorlás által eredményesebbé válik. A holisztikus szemlélet képviselői olyan tapasztalati modell leírását javasolják, amely képes dokumentálni a készségelsajátítás szakaszait. A készségek elsajátításának talán legszélesebb körben elfogadott modelljét Dreyfus és Dreyfus (1986) jegyzi, akik az emberi készségek elsajátításának öt szakaszát fogalmazták meg. Ezek a szakaszok az újoncból szakértővé válás lépéseit ismertetik. Ugyan Lawson és Dorst kritizálta a Dreyfus-modellt a designertevékenységgel összefüggésben, az mégis hasznosnak tűnik, mivel kapcsolatba hozható a modell által leírt szakértelem-fejlesztés a designkompetencia-oktatáson és -gyakorlaton keresztül történő fejlesztésének módjával (Dorst és Reymen 2004, idézi Gribbin, Aftab és Young 2016, 12).



35. ábra. A Dreyfus-modell a szakértelem fejlődésének öt szakaszból álló modellje, amely a tapasztaltszerzés és a szakértelem kialakulásának folyamatait írja le. A leírások alapján értelmeztem ismeretek, képességek és attitűd szerint a különböző szinteket. (Saját ábra Dreyfus és Dreyfus 1986,

A designkompetenciák fejlesztése a holisztikus szemlélet alapján azt igényli, hogy a fenti öt terület képzése egyenlő hangsúllyal szerepeljen az oktatási programokban, s ebben jelentősen eltér a redukcionista szemlélettől, amelyben az elemi tervezési kompetenciák halmazának fejlesztése irányába fordul a figyelem, ahol könnyebben előfordulhat, hogy valamelyik részterület felül-, illetve alulreprezentált lesz a fejlesztés során. Természetesen a két szemlélet számos ponton átfedésben van; a kérdés valójában inkább arra irányul, hogy melyik keretrendszer tekinthető alkalmasabbnak a kompetenciák leírására, és melyik eredményesebb az alkalmazhatóság szempontjából. A két szemlélet ötvözetét vélem a magyarországi köznevelés szempontjából leginkább „felhasználóbarát” megközelítésnek: a tervezési kompetenciák alapvető, egyénre vetített halmazát vizsgálom, amelyet – ötvözve a holisztikus szemlélet három területével – ismeret, képesség és attitűd szintjén írok le, mindemellett törekszem a három kompetencia-összetevő leírása során a hangsúlyeltolódások kiküszöbölésére.



36. ábra. A disszertáció felépítése a kutatási cél jelölésével

8.3. A fő designkompetenciák megnevezése és definiálása

A köznevelésben – azaz nem professzionális szinten – vágyott és érvényes designkompetenciák egyénre szabott halmazának a létrehozásához kezdeti lépésként az említett „táguló tölcserformát” alkalmaztam, tehát az elnevezések és meghatározások a speciális kompetenciák utáni tapogatódzás formájában történtek.¹⁸⁹

¹⁸⁹ Építettem azokra a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen szerzett oktatói megfigyelésekre, amelyeket

Az általam definiált kezdeti designkompetencia-leírások még nem tárják fel ismeret, képesség és attitűd szintjén a kompetenciákat, a meghatározásuk a cél. Pedagógiai szituációkban figyeltem meg a szükséges designhoz kapcsolódó alapkompenciákat – vagy ahogyan a későbbiekben nevezem – fő designkompetenciákat –, amelyek „tesztelését” designkultúra-tanítási és -tanulási programok segítségével végeztem. Az Új Nemzeti Kiválóság Program támogatásával 2020. 09. 01. – 2021. 02. 01. közt *designkultúra-modulok* kidolgozását végeztem, amelyek tanítási-tanulási programok az általános iskola első évfolyamától a gimnázium tizenkettedik évfolyamáig. Ezt követően, szintén az Új Nemzeti Kiválóság Program támogatásának köszönhetően 2021. 09. 01. – 2022. 01. 31. között elkészítettem a designkultúra-modulok oktatási segédanyagait 1–12. osztályig. Ezeket az értekezés mellékletében szereplő segédanyagokat alkalmaztam konceptuális sorvezetőként a fő designkompetenciák megfigyelése során. A tanítási-tanulási programokban olyan kerettörténetbe ágyazott helyzetekbe állítottam az alkotópárban vagy csoportmunkában együttműködő diákokat, hogy a designhoz köthető kompetenciák aktiválódni tudjanak. A designkultúra-modulok tesztelését munkahelyemen, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuáliskultúra-tanóráinak keretében végeztem. Intézményünk abból a szempontból kivételes helyzetben van, hogy bizonyos szaktantárgyak, többek közt a vizuális kultúra tantárgy tanítását 1–12. évfolyamig szaktanárok végzik, így lehetőségem van a köznevelésben érintett korosztályok teljes spektrumával dolgozni.¹⁹⁰ A designkultúra-modulok felépítését az alábbiakban bővebben tárgyalom, elsőként a kompetenciarendszer felépítését ismertetem, azt követően pedig alkalmazhatóságát a designkultúra-modulokkal összefüggésben. Az első fő designkompetenciák meghatározására törekvő változat alább olvasható.

Szentandrás Dóra kollégámmal közösen végeztünk a 2018/2019-es tanévben két féléves kurzusunk során. A kurzus a *Think Fun! Interdiszciplináris gyakorlatok* címet viselte, melyre BA és MA design és designelmélet szakos hallgatók jelentkezését egyaránt fogadtuk, a hallgatók létszáma mindkét félévben húsz fő volt. A kurzus célja a hallgatók számára olyan kutatómódszertani lehetőségek bemutatása volt, amelyek segítő eszközzé válhatnak a kreatív és kritikai gondolkodás területén. Féléves feladatuk egy olyan „kreatív dokumentáció” elkészítése volt, amelyben „feljegyzik” azokat a folyamatokat, amelyek valamilyen szempontból befolyásolták a szakterületüknek megfelelő alkotói tevékenységük menetét. Megfigyelték a tervezés ívét, a holtpontokat és az azokból való kimozdulás mikéntjét, a szárnyalásokat és a blokkokat. A megfigyelés során a „kreatív dokumentáció” mellett önreflektív naplót is írtak, melyben feljegyezték, hogy mi idézte elő a folyamat módosulását, az irányváltásokat. Az említett „kreatív dokumentáció” rendhagyó módon nem verbális vagy szöveges, hanem taktilis, vizuális, audiális „feljegyzéseket” takar, amelyek a design „nyelvén íródtak”, és annak értelmezési keretében értékelhetők. A „kreatív dokumentációk” és az önreflektív naplók pontos leírást adtak a tervezési folyamat működéséről, a problémákból adódó megoldási utak és szükséges képességek természetéről, így kiértékelésük nagyban támogatta a designkompetencia-képességháló létrehozását.

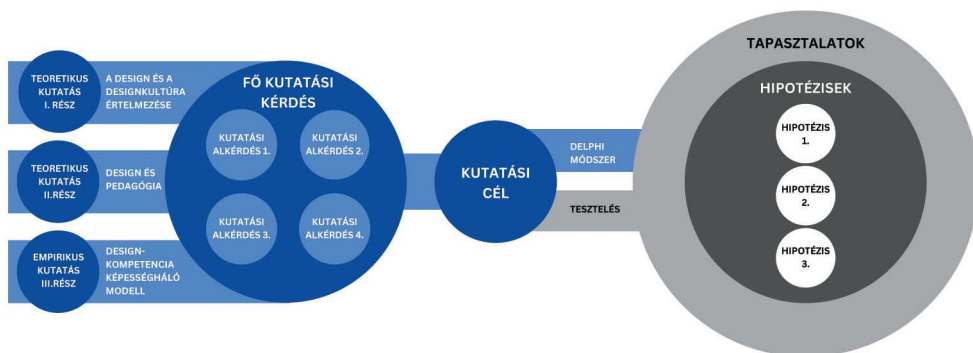
¹⁹⁰ E mondat sajnos múlt időben értendő, mivel a 2020-as új *Nemzeti alaptanterv* és a 2023. évi LII. törvény bevezetése következtében a vizuális kultúra óraszám drasztikus mértékben csökkent, továbbá az alsós szaktárgyak oktatását a korábbi gyakorlattól eltérően a tanítóvégzettségű kollégákra bízta. Iskolánk továbbra is kivétel a tekintetben, hogy a vizuális kultúra tárgy tanítását jelenleg még változatlanul szaktanárok látják el.

| A fő designkompetenciák | Kompetencia meghatározás |
|--|--|
| 1. A designprobléma keretezésének képessége | A design problémák – amelyek rosszul definiált problémákként is leírhatók – természetéből adódik, hogy a problémáknak nincs végleges és határozott megfogalmazása, de minden probléma megfogalmazása egy, vagy több újabb megoldás lehetőségét hívja elő. A problémafelvetés érvénytelenítése – ami nem igényel designkompetenciát – nem egyenlő a probléma keretezésével. |
| 2. A probléma empatisálásának képessége | Az egyén arra való képessége, hogy a probléma birtokosának igényeivel, szükségleteivel képes azonosulni. A probléma feltárása során átérzi és értelmezi a probléma súlyát, mélységét, árnyalatait. |
| 3. Problémamegoldó képesség | A problémamegoldó kompetencia az egyén arra való képessége, hogy kognitív eljárásokat használni tudjon valós, a tudományterületeket átfogó helyzetekben, ahol a megoldás menete nem egyértelmű, és a megoldás folyamán alkalmazott ismeretek nem egy tudományterületről valók. (Somfai 2009) |
| 4. A designprobléma feltárásának következtében felbukkanó lehetőségek felismerésének képessége | A kompetencia birtokában egy új problémával szembesülve nem a megoldási ötletek felvázolásába, hanem a probléma mélyebb megismerésébe és feltárásába kezd az egyén, melynek következtében a lehetőségek széles körét tárja fel. Ahhoz, hogy a probléma feltárásában rejlő lehetőségek megvalósítása megtörténhessen nagyfokú nyitottság szükséges. |
| 5. Az önmagukat sugalló megoldási utak megkérdőjelezésének képessége a design folyamatban | Vélhetően már az óvodában, amikor köznevelési intézménybe lép a gyermek jól strukturált problémákkal találkozik, melyek szűk megoldási térrel rendelkeznek. A jól strukturált, „szelíd” problémák teljes ellentéte a „komisz” (wicked problems, Buchanan 1992) designproblémáknak, melyek strukturálatlanok és széles megoldási terük van. A szűk megoldási térrel rendelkező problémák kezelésére az egyén megoldási sémákat alakít ki, amelyeket hasonló helyzetekben alkalmaz. Egy jól strukturált probléma esetén, a „kezdő” diákok felismerik a probléma jellemzőit és megfelelő eszközöket kapnak annak megoldásához. A „haladó” diákok a jól strukturált problémát felismerve, egy problémátípusként azonosítva, meglévő eszköztárukhoz és gondolkodási módjukhoz nyúlnak, amellyel a problémát „kezelni” képesek. (Conley 2010) Ezeket az eszköz-, és gondolkodáscsomagokat – melyek adott problémátípushoz lettek kifejlesztve – nevezem sémakészletnek. A bejáratott megoldási utak a design rosszul strukturált problémái esetén kevésbé hasznosak. Az ötödik designkompetencia birtokosa felismeri hogy az eszköztárban felsorakoztatottól eltérő módon érdemes a probléma kezelésébe kezdenie. |
| 6. A megoldási sémáktól eltérő javaslatok és lehetőségek megfogalmazására való készség a design folyamatban | A problémacsomagok tipizálása és a megoldási sémák alkalmazásától való eltérés képessége a folyamatban azt eredményezi, hogy a tevékenységi minta jelentősen módosul a sémakészletben lévőhöz képest. Ez a módosítás rugalmasságot kíván, mivel a kísérletezés magában hordozza a hibázás és kudarc lehetőségét. A kudarc a folyamatban eszköz, amely a megoldási javaslatok javítására szolgál, lehetőség a fejlődésre. |
| 7. A lényeglátás és fókusz tartás képessége a design folyamatban | A designproblémák megoldási lehetőségei végtelenek, nem létezik olyan szabályrendszer, amely alapján egy megoldás végesnek fogadható el. A probléma strukturálatlanságából adódóan könnyen elvész a fókusz a kiinduló problémáról. A lényeglátás és fókusz képessége épp ezért kritikus fontosságú a tervezés szempontjából. |
| 8. Elemzőkészség és absztrakciós készség a lehetséges megoldások feltárásának érdekében a design folyamatban | A lehetséges megoldási irányok elemzéséhez szükséges a folyamatnak megfelelő absztrakciós szint alkalmazása. Az elemzés a tervezés korai szakaszában történik, mikor a tervezők még nem tudnak eleget ahhoz, hogy elkészítsék a végsőnek szánt alkotást. Ennek során nem minden részletre kitérő prototípus alkotás a cél, hanem a folyamat szintjének megfelelő tethető egyszerűsített ábrázolás/modellezés, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja. |

| | |
|--|---|
| <p>9. A megoldási javaslatok sokféleségét értékelő módszerek létrehozására való készség a design folyamatban</p> | <p>Bonfantini és Proni 1985-ben meghatározták a teljes struktúrakorreláció fogalmát. Sherlock Holmes detektív példájával élve ismertették a folyamatot, aki induktív logikai eljárással kezdte nyomozását. Megfigyeléseit, feljegyzéseit és a meglévő adatokat vizsgálta, ezt követően hipotézist alkotott, amellyel megalapozta a megfigyelt adatokat, hogy az így kapott eredményekhez lehetséges kiváltó okokat generáljon, azonosítson, amely már abduktív logikai eljárás. A nyomozást deduktív logikai eljárással zárta, mikor a következtetések analitikus, mindenre kiterjedő magyarázatával igazolta hipotéziseit.</p> <p>A designkompetencia megkívánja, hogy a problémákat többféleképpen vizsgáljuk és hatékonyan keressük a megoldási lehetőségeket.</p> |
| <p>10. Az összefüggések, az összetartozó elemek meglátásának képessége a design folyamatban</p> | <p>Ez a kompetencia egyfajta funkcionális szervező elvként működik és a nyolcadik designkompetenciához hasonlóan a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja.</p> |
| <p>11. Kontextuális hatások és kontextusfüggő tevékenységek értelmezésének készsége a design folyamatban</p> | <p>A designfolyamatban helye van a tervezett „termék” létrehozása közben előtérbe kerülő kontextuális hatások és kontextus függő tevékenységek vizsgálatának, hiszen számos befolyásoló tényező merülhet fel a tervezés során. Példaként: a vizsgálandó probléma jelenléte földrajzi, gazdasági, vagy társadalmi értelemben is befolyásoló hatással bír, amely nem elhanyagolható a megoldási javaslat igazolhatósága szempontjából sem.</p> |
| <p>12. A tervezési folyamat és a lehetséges megoldások vizuális leképezésének képessége a design folyamatban</p> | <p>A vizuális leképezés során választott eszköz, anyag, forma, méret, szín, tériség összhangja a kivitelezett terv/megoldási javaslat megtestesítésére és közvetítésére szolgál. Ennek értékelésekor azon van a fő hangsúly, hogy az elérendő célt vizuálisan sikerül az alkotói szándéknak megfelelően közvetíteni, vagy sem. Félrevezető, ha a design területéhez köthető alkotások esetén a művészet-orientált hagyomány van előtérben, azaz, nagyobb hangsúly esik a személyes stílus és művészi kivitelezés kialakítására, mint a tervezői szakértelem és minőség bemutatására. Amikor a diákok a formális nyelv megalkotására fókuszálnak, nagymértékben leszűkül a megoldási tér, újabb séma jön létre, amely által elvesz az originalitás lehetősége. Ezáltal korlátozódik a terület professzionális lehetőségeinek kiaknázása. A design folyamat ábrázolása és a megoldási javaslat működésének vizuális leképezése precíz folyamat; távolról sem azt kívánom üzenni, hogy nem számít a vizuális megjelenés, azonban nem veheti el a hangsúlyt egy személyes formanyelvre és stílusra szépen kivitelezett, de nem konzervensen felépített és nem a funkcióra fókuszáló alkotás a design lényegi mondanivalójáról és szerepéről, amely a működésen van.</p> |
| <p>13. Iterációs képesség a design folyamatban</p> | <p>A designproblémáknak nincs végleges megfogalmazása, mint ahogy megállító szabálya sem és nincs lista az elfogadható műveletekről. A design folyamatban a hangsúly a probléma fokozatos megközelítésen van, melynek során különféle módszerek többszöri ismétlése valósul meg. Mindez pontosabb és eredményesebb megoldási javaslat megfogalmazását teszi lehetővé.</p> |

1. táblázat. A kutatási folyamatban létrehozott első designkompetencia-leírás tizenhárom pontjának elnevezése és definiálása

Megfigyeléseim során a fenti tizenhárom kompetencia azonosítását végeztem, s ennek során támaszkodtam az Európai Tanács által meghatározott kulcskompetencia-leírásokra, a redukcionista – leginkább Chris Conley által definiált – kompetencialeírásokra. Nem a holisztikus megközelítés irányából végeztem a leírást; az ismeret, képesség és attitűd alapján történő értelmezést a további fejlesztés során végzem. A tizenhárom designkompetencia fejlesztésének fázisait alább ismertetem.



37. ábra. A disszertáció felépítése a Delphi-módszer jelölésével

8.3.1. Delphi módszer – a kutatómódszertan leírása, alkalmazása, eredménye

A designkompetencia-modell elméleti meghatározásához a designkultúra-tudomány szakirodalmának teoretikus feltárása és a neveléstudományhoz kötődő tartalmak kontextusba helyezése, valamint a pedagógiai gyakorlatban történő tesztelés mellett egyéb módszer beemelését is szükségesnek éreztem a kutatási folyamatba. Szakértői vélemények gyűjtésére törekedtem, ezért választottam a Delphi-módszert, amely egy strukturált kommunikációs módszer szakértői vélemények gyűjtésére és a konszenzus kialakítására. Ez különösen hasznos a bizonytalan, komplex problémák vizsgálata esetén, ahol a szakértők véleményeinek a szintetizálása elsődleges. A részt vevő szakértők kiválasztásakor olyan, jelentős tapasztalattal és tudással bíró személyeket kerestem meg, akik vállalták, hogy a csoportgondolkodás és a domináns egyének befolyásának az elkerülése végett a közreadott dokumentumok szerkesztésében anonim módon vesznek részt. A Delphi-módszer *iteratív folyamat*, ahol több, egymást követő fordulóban mindig a korábbi eredmények vizsgálata

történik. Lényeges eleme a *visszacsatolás*, hiszen a szakértők minden forduló után visszajelzést kapnak a közösség válaszáinak eredményéről, aminek következtében lehetőségük van módosítani, újragondolni azokat. A kutatás *strukturált kérdőív* formájában történik, amely nyitott és zárt kérdéseket is tartalmazhat. Az adatok gyűjtése standardizált módon zajlik, hogy biztosítsa az információk összehasonlíthatóságát. A módszer célja a *konszenzusra törekvés* a szakértők véleményei között, pontosabban azokon a területeken, ahol ellentétes vélemények fogalmazódnak meg, mindemellett az ellentétes vélemények dokumentálása is hasznos a további kutatások irányának a meghatározásában. Az eredmények elemzése mind kvantitatív, mind pedig kvalitatív módszerekkel történhet; jelen kutatásban tematikus elemzést folytattam le, amelynek az volt a célja, hogy azonosítsam a tendenciákat és a mintákat a szakértői véleményekben.¹⁹¹ A szakértői kérdőívvezetés három fordulóban játszódott le, és a lezárását követően egy személyes megbeszélésen vitattuk meg a kialakult eredményeket, és fogalmaztuk meg a további célokat. A szakértők felkérésekor az volt a szempontom, hogy olyan kollégáktól kérjek tanácsot, akik aktív gyakorlattal rendelkeznek vagy rendelkeztek a köznevelésben, mindemellett designer- vagy képzőművész-végzettségűek. Az is lényeges szempont volt, hogy eltérő korosztályok szakértői meglátásait ismerjem meg.

A kutatási folyamatban az alábbi hat szakértő vett részt:

Bognár Petra

okleveles fémműves tervezőművész; design- és vizuálisművészet-tanár (MOME); vizuáliskultúra-tanár (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium)

Dezső Ilona

okleveles formatervező-művész; design- és vizuálisművészet-tanár (MOME); vizuáliskultúra-tanár (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium)

Garamvölgyi Béla

festőművész; művészeti rajz, szerkesztő és ábrázoló geometria, valamint művészettörténet szakos középiskolai tanár (MKE); vizuáliskultúra-vezetőtanár, szakvizsgázott mesterpedagógus (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium)

Mészáros Zsuzsanna

okleveles építőművész; okleveles vizuálisnevelés- és környezetkultúra-tanár (MOME), tananyagfejlesztő, az 1993-ban Finnországban alapított ARKII kreatív

¹⁹¹ Vö. Powell 2003.

oktatási program 2023-as magyarországi bevezetésében és működésében részt vevő alapító tag, oktató; vizuáliskultúra-vezetőtanár (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium)

Papp Anett DLA

textiltervező, növesztettstruktúra-tervező; design- és vizuálisművészet-tanár; egyetemi vendégoktató, a METU kézműves tárgykultúra szakának volt szakvezetője, textilspecializáció-vezető; az Academy of Fine Arts, Helsinki Művészetpedagógiai Kutatócsoportjának alcsoportvezetője

Zeke János

művészeti rajz, szerkesztő és ábrázoló geometria, valamint művészettörténet szakos középiskolai tanár (MKE); nyugalmazott vizuáliskultúra-vezetőtanár (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium)

A kutatási folyamatot, különös tekintettel a tematikus elemzés megfelelő alkalmazására és értékelésére, szakértői javaslattal látta el:

Kárpáti Andrea PhD, DSc

oktatástudományi professzor, a Budapesti Corvinus Egyetem Kommunikációs és Szociológiai Intézetének UNESCO-elnöke; az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport vezetője

Gaul Emil PhD, DLA

építész, belsőépítész; az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport 3., azaz a tárgy- és környezetkultúra moduljának vezetője

A Delphi-módszer teljes folyamatának dokumentációját az értekezés **2. számú mellékleteként** nyújtom be.

A szakértők az első kompetencialeírás-változatot kapták kézhez, melyből a folyamat végén a fő designkompetenciák további fejlesztése történt meg. A jelen kutatási folyamatban lévő végső táblázat létrehozásakor a kérdőívzés válaszait a következő módon értékeltem.

A kérdőívben zárt és nyílt végű kérdések is szerepeltek. A kérdéseket az összes kompetencia esetén külön-külön kellett megválaszolni.

- *Egyetért a „designkompetencia” elnevezéssel?*
- *Amennyiben nem, fogalmazza meg ellenvetéseit/javaslatait!*
- *Egyetért a designkompetencia-meghatározással?*
- *Amennyiben nem, fogalmazza meg ellenvetéseit/javaslatait!*

Minden kérdőív az alábbi módon zárult:

- *Amennyiben bármely egyéb meglátást szeretne megfogalmazni, kérem, fejtse ki alább!*

A zárt végű – számszerű módon igazolható – kérdések esetén a célom az volt, hogy megfigyeljem a szakértői válaszok eloszlását az egyetértő vagy ellentétes véleményen lévő képzeletbeli számegyenesen. A nyílt végű kérdések esetén kvalitatív megközelítést alkalmaztam, amely a válaszok részletes elemzését és kategorizálását jelentette. Kevésbé a számszerűsíthető adatok gyűjtése volt a cél; fontos megjegyezni, hogy a válaszadók esetenként akkor is cízelláltak a „kompetencia” elnevezést vagy annak meghatározását, ha egyetértettek a szükségességével. Az új szempontok bevezetésére a kérdőív zárókérdésénél volt lehetőség.

A kiértékelés kritériumait az alábbiak szerint fogalmaztam meg:

1. *szükségesnek érzik-e az adott kompetenciát a designnal egybefüggő tevékenységek kontextusában;*
2. *véleményük szerint megfelelő-e a szükségesnek ítélt kompetencia elnevezése;*
3. *véleményük szerint megfelelő-e az elnevezéshez tartozó kompetencia meghatározása;*
4. *amennyiben a felkínált kompetencia elnevezése nem megfelelő, milyen módosítási javaslattal élnek;*
5. *amennyiben a felkínált kompetencia elnevezése megfelelő, de az ahhoz tartozó leírás nem, élnek-e javaslattal egyéb meghatározás megfogalmazására, ha igen, hogyan definiálják;*
6. *amennyiben javaslattal nem élnek, de jelzik az adott kérdésben a probléma lehetőségét, milyen irányú elmozdulás lehetséges (alternatívák megfogalmazása);*
7. *milyen egyéb javaslatok születtek további kompetenciák beemelésére elnevezés és meghatározás szintjén (mivel erre volt példa a kérdőívvezés során, a javaslatokkal kiegészítettem a táblázatot, és a fenti kritériumok szerint jártam el az értékeléskor)*

Az adatok gyűjtését táblázatba rendezve végeztem a folyamat során, ahol a számszerűsíthető válaszok esetén százalékos eloszlás alapján értékeltem az adatokat. A kvalitatív értékelés során mindvégig konszenzusra törekedtem, azaz a legjobb alternatíva vagy megoldás kiválasztására az elemzés folyamatában. A szakértők kérdőívről kérdőívre megfigyelhették a táblázat módosulását, és értékelhették azt. A harmadik kérdőív lezárását követően, irányított beszélgetés keretében, fókuszcsoportos megbeszélésre került sor, amelyen az összes szakértő részt vett.

| Képességek és kompetenciafejlesztési területek | A fejlesztett készségek, képességek, kompetenciák jellemzői |
|--|---|
| 1. Probléma megértése, meghatározása | A használati jellemzők megfigyelése, a tapasztalatok elemzése, rendszerezése és a felhasználói szükséglet meghatározása. |
| 2. A felhasználói körök meghatározása, tapasztalataik megismerése | A probléma összetettségének felismerése a különféle felhasználók eltérő igényeivel történő empátián keresztül történő azonosulás során. |
| 3. A felhasználáshoz köthető interdiszciplináris kontextusok feltárása, szintetizálása | A megismert természet-, társadalomtudományos és technológiai eredmények adaptálása a több tudományterületet átfogó, holisztikus szemléletet igénylő helyzetekben. |
| 4. A felhasználási célok elérését segítő és korlátozó ok-okozati tényezők elemző vizsgálata | A különféle formai, szerkezeti, anyaghasználati analógiák és eltérések felfedezése és kreatív felhasználása az ötlettervek készítése során. |
| 5. A tervezési folyamatban létrehozott új képzetek és tartalmak felvázolásának és megfogalmazásának képessége | A struktúrákhoz, formákhoz, anyagokhoz, mintákhoz és mintázatokhoz kapcsolódó asszociatív megoldások, képzetársítások rögzítése a kreatív tervezési folyamatban. |
| 6. Eltérő nézőpontok vizsgálata és érvényesítése a tervezés során | A felhasználók eltérő nézőpontjai, szükségletei és a technológiai lehetőségek közötti kapcsolat megteremtése. Az optimális megoldást kereső, kudarcot is felvállaló kísérletezés. |
| 7. A struktúra, anyag, forma és funkció összhangjának megteremtése a megoldási ötletek értékalapú szelektálásával, redukálásával vagy kiegészítésével. | A probléma összetettsége és a megoldások keresése során eltolódó hangsúlyok fókuszvesztést okozhatnak. A megoldási ötletek lényeglátó szelektálása, redukálása vagy kiegészítése fontos mozzanatok lehetnek az eredményes tervezési folyamatban. |
| 8. Megoldási lehetőségek összehasonlítására képes elemző- és absztrakciós képesség | A formakapcsolatok, a funkcionális szerkezetek, a felhasznált anyagok kapcsolatrendszeréből adódó megoldási változatokat a használat szempontjából elemző és láthatóvá tévő/modellező absztrakciós szint. |
| 9. A struktúrát/formát felépítő elemek rendjének/formarendjének és kapcsolódásainak/formaátmeneteinek létrehozása | A struktúrát/formát felépítő kapcsolatok funkcionális szervező elvként is működnek. A tervezett megoldás belső struktúrájának felépítése, az emberi adottságokhoz igazítása a megfelelő tartalmakat közvetítő megoldás létrehozását segíti. |
| 10. A rendszeralkotás és/vagy rendszerben gondolkodás képessége | Funkcionális szervező elv, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését, a tervező folyamatot és a megfelelő tartalmak érvényesülését segíti. |
| 11. A működés, a formaszervezet, a használat, a jelképes tartalmak és a tervezési folyamat elemző bemutatása | A tervezett megoldási javaslatok funkcióra fókuszáló, jól értelmezhető képekkel való bemutatása. Az igényesség, a tervezői szakértelem és az esztétikai minőség érzékeltetése. A vizuális ábrázolás során tudatosan választott eszközök, anyagok, formátumok, méretek, színek és térábrázolási módok. |
| 12. Személyes formanyelv | A használathoz kapcsolódó anyagok, formák, színek olyan módon való alkalmazása, ahol a funkció egyéni kifejezési célt is tartalmazó formavilággal és kifejező eszközökkel párosulva érvényesül. |
| 13. Iterációk létrehozása a tanulási és tervezési folyamatban | A tervezési folyamatban a gondolkodás divergens és konvergens szakaszai váltakoznak. Az eltérő módszerek többszöri ismétlése egyre pontosabb és eredményesebb megoldási javaslatokat eredményezhetnek. |
| 14. Külső és belső motiváció a tervezési folyamatban | A motivációt a feladat problémafelvetései által generált belső feszültség jelzi. A feladattól, a tevékenység tárgyától jelenik meg, amelyet ettől független indíték is támogathat. |
| 15. Együttműködés | Az együttműködés képessége a hatékony csapatmunka és a közös célok elérése érdekében kulcsfontosságú. |

2. táblázat: A kutatási folyamatban létrehozott ötödik designkompetencia-leírás tizenöt pontjának elnevezése és definiálása

A táblázatban jól láthatóan tizenöt kompetenciafejlesztési terület szerepel a korábbi tizenhárom ponthoz képest. A záró szakértői megbeszélés további szem-

pontokkal bővítette a kompetenciarendszer meghatározásával kapcsolatban felmerülő kérdéseket:

- elsődlegesen azt fogalmaztuk meg, hogy a kompetenciaháló kidolgozásának következő lépése az ismeret, képesség és attitűd szintjén történő definiálás;
- a kompetenciákhoz köthető ismeret, képesség, attitűd definiálása során figyelemmel kell lenni az Európai Unió Tanácsa által meghatározott nyolc transzverzális kulcskompetencia kapcsolódási lehetőségeire;
- szükséges volna a fő designkompetenciák elnevezésének rövidítése, mindez olyan módon, hogy ne sérüljön a speciális kompetencia értelemezése, és az elnevezések ne váljanak túl általánossá.

A Delphi-módszert és a záró szakmai beszélgetést követően a javaslatok mentén folytattam a modell további pontosítását. Definiáltam ismeret, képesség és attitűd szintjén a fő designkompetenciákat, és javaslatot tettem a rövidebb elnevezésekre, amelyek az alábbi táblázatban zárójelben szerepelnek.

| A fő design-kompetenciák | A kompetenciák jellemzői | Ismeret | Képesség | Attitűd |
|---|--|--|--|--|
| 1. Probléma megértése, meghatározása <i>(probléma meghatározás)</i> | A használati jellemzők megfigyelése, a tapasztalatok elemzése, rendszerezése és a felhasználói szükséglet meghatározása. | A probléma megértése és meghatározása magában foglalja a különféle problémaelemzési módszertanok, kutatási technikák ismeretét. Részbe az információk elemzésével és kritikai megközelítésével kapcsolatos ismeretek, valamint a logikai érvelésmódok és következtetések ismerete. | A kompetenciához kapcsolódó képességek magukba foglalják a kritikai gondolkodást, amely által az egyén képes a problémák mélyreható elemzésére, az ok-okozati összefüggések feltárására és a releváns információk azonosítására. Hatékonyan képes információgyűjtési technikák alkalmazására, a gyűjtött adatok elemzésére. Képes az összegyűjtött információk szintetizálására és koherens, átfogó kép alkotására az adott probléma értelmezéséhez. | A pozitív attitűd magában foglalja a kritikus értékelés és kíváncsiság attitűdjét, az etikai kérdések iránti érdeklődést, a biztonság és fenntarthatóság iránti tiszteletet, valamint a rugalmasságot a gondolkodásban és a megközelítésben. |
| 2. A felhasználói körök meghatározása, tapasztalataik megismerése <i>(empatizálás)</i> | A probléma összetettségének felismerése a különféle felhasználók eltérő igényeivel történő empatiszus azonosulás során. | A szükséges tudás magában foglalja az elérhető lehetőségek felismerésének képességét a személyes és szakmai tevékenységben, beleértve az etikai szempontok ismeretét is. Továbbá magába foglalja a kutatási módszertanok, az információk elemzésével és kritikai megközelítésével kapcsolatos ismeretek, valamint a logikai érvelésmódok és következtetések ismeretét. | A kompetenciához fűződő képességek magunkban foglalják a kutatási és adatgyűjtési, elemzési és szintetizálási képességeket. | A pozitív attitűd magában foglalja a kezdeményező-készséget, proaktívást és empátiára való készséget. Mindemellett a motivációt és eltökéltséget, személyes és mások tapasztalatainak megismerése érdekében. |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <p>3. A felhasználáshoz köthető interdisciplináris kontextusok feltárása, szintetizálása</p> <p><i>(feltárás)</i></p> | <p>A megismert természet-, társadalomtudományos és technológiai eredmények adaptálása a több tudományterületet átfogó, holisztikus szemléletet igénylő helyzetekben.</p> | <p>A szükséges tudás magában foglalja az összetett rendszerek és folyamatok megértését, beleértve az elemek közötti kölcsönhatások és a rendszer működésének ismeretét. Feltétele, hogy az egyén tudatában legyen alapvető tudományos és technológiai koncepciókkal, módszerekkel és elvekkel.</p> | <p>A képességek birtokában az egyén tudományos adatokat alkalmaz, módosít, szintetizál, koherens rendszerbe szervez és képes érveit kommunikálni. Mindezt annak érdekében, hogy bizonyítékokra alapozott döntést hozzon. Továbbá képesnek kell lennie arra, hogy felismerje a tudományos kutatás alapvető jellemzőit és következtetést állapítson meg.</p> | <p>A kompetencia magában foglalja a kritikus érvelés és kíváncsiság attitűdjét, valamint az etikai kérdések, a biztonság és fenntarthatóság iránti érdeklődést, kiváltépp a tudományos és technológiai fejlődés tekintetében, környezetünk és a globális problémák irányába.</p> |
| <p>4. A felhasználási célok elérését segítő és korlátozó ok-okozati tényezők elemző vizsgálata</p> <p><i>(elemzés)</i></p> | <p>A különféle formai, szerkezeti, anyaghasználati analógiák és eltérések felfedezése és kreatív felhasználása az ötlettervek készítése során.</p> | <p>A szükséges tudás magában foglalja az ok-okozati összefüggések elemzésének elméleti alapjait, a rendszergondolkodás alapelveinek ismeretét, a konkrét felhasználási célok és követelmények elemzésének alapvető ismeretét.</p> | <p>A képességek magukban foglalják az analitikus gondolkodás, azaz az ok-okozati összefüggések részletes és alapos elemzését, a releváns adatok és információk összegyűjtésének képességét, a problémák felismerésének és meghatározásának-, valamint a rendszerben gondolkodás képességét.</p> | <p>A pozitív attitűd elkötelezett törekvést jelent az objektív és pártatlan elemzésre, nyitottságot a különféle nézőpontok befogadására és megfontolására, hajlandóságot a kritikai gondolkodásra és önreflexióra, proaktív hozzáállást és elkötelezettséget az alapos és precíz munkavégzésre.</p> |
| <p>5. A tervezési folyamatban létrehozott új képzetek és tartalmak felvázolásának és megfogalmazásának képessége</p> <p><i>(konceptióalkotás)</i></p> | <p>A struktúrákhoz, formákhoz, anyagokhoz, mintákhoz és mintázatokhoz kapcsolódó asszociatív megoldások, képzettársítások rögzítése a kreatív tervezési folyamatban.</p> | <p>A kompetenciához kapcsolódó tudás magában foglalja a kreatív gondolkodással kapcsolatos módszerek ismeretét (például: brainstorming), a különböző vizualizációs technikák ismeretét (például: skicc, modellezési technikák), a vizuális és verbális kommunikáció alapelveit, amelyek segítségével hatékonyan kommunikálhatók az ötletek és koncepciók. Az egyén tisztában van a forma, funkció, esztétika és használhatóság összefüggésével és eltérő vizualizációs eszközöket ismer azok szemléltetésére.</p> | <p>A kompetenciához kapcsolódó képesség magában foglalja az új ötletek és koncepciók létrehozásának és szemléltetésének képességét, az eredményes kommunikációs képességet verbálisan, írásban és különféle médiumokon keresztül. Az egyén képes a tervezési folyamatban ötletek és koncepciók iteratív fejlesztésére és az eredmények kritikai értékelésére, továbbfejlesztésre.</p> | <p>A kompetenciához kapcsolódik a nyitottság a konstruktív visszajelzésekre, kockázattálló attitűd, rugalmasság és alkalmazkodóképesség, és elkötelezettség a magas színvonalú munka irányába.</p> |
| <p>6. Eltérő nézőpontok vizsgálata és érvényesítése a tervezés során</p> <p><i>(integráció)</i></p> | <p>A felhasználók eltérő nézőpontjai, szükségletei és a technológiai lehetőségek közötti kapcsolat megteremtése. Az optimális megoldást kereső, kudarcot is felvállaló kísérletezés.</p> | <p>A kompetencia birtokában az egyén alapvető ismeretekkel rendelkezik az interdisciplináris megközelítmód lehetőségeiről, amely lehetővé teszi különböző szakterületek perspektíváinak integrálását. A kompetencia tartalmazza a felhasználóközpontú tervezéssel kapcsolatos alapvető módszerek ismeretét.</p> | <p>A kompetencia birtokában az egyén elemző képességgel rendelkezik, amely által képes különböző nézőpontok azonosítására, elemzésére és értékelésére, valamint a felmerülő nézőpontok közti konfliktusok kezelésére. Képes empátiás gondolkodásra, így lehetővé válik számára mások perspektívájának figyelembevétele, valamint képes az eltérő nézőpontok hatékony kommunikálására.</p> | <p>A kompetencia magában foglalja a nyitottságot az eltérő nézőpontok iránt, valamint hajlandóságot azok befogadására. Rugalmasságot feltételez a változó körülmények és nézőpontok kezelésében valamint azok tiszteltét, beleértve a kulturális és társadalmi különbségeket. Pozitív attitűdöt igényel a kritikai szemlélet irányába és elkötelezettséget a sokszínűség és inkluzivitás iránt.</p> |
| <p>7. A struktúra, anyag, forma és funkció összhangjának megteremtése a megoldási ötletek értékalapú szelektálásával, redukálásával vagy kiegészítésével</p> <p><i>(értékalapú optimalizáció)</i></p> | <p>A probléma összetettsége és a megoldások keresése során eltulodó hangsúlyok fókuszvesztést okozhatnak. A megoldási ötletek lényeglátó szelektálása, redukálása vagy kiegészítése fontos mozzanatok az eredményes tervezési folyamatban.</p> | <p>A kompetencia a tudás terén igényli az anyag-tudomány területén szerzett ismereteket és szerkezeti ismereteket. Az egyén ismeri a formaalakítás és esztétikai alapelvek kapcsolatát, tisztában van a funkcionális alapkövetelményekkel és ismer alapvető értékelési és döntéshozatali módszereket a legjobb megoldások kiválasztására.</p> | <p>A kompetencia a birtokában az analitikus képességek és kritikai értékelés meglétét igényli. Mindemellett az egyénnek képesnek kell lennie prototípusok és modellek készítésére a struktúra, anyag, forma és funkció összhangjának vizsgálatá szempontjából. A kompetencia birtokában elengedhetetlen az ötletek és megoldási lehetőségek iteratív fejlesztésének képessége és az optimalizálásra való képesség.</p> | <p>A kompetencia birtokában a pozitív attitűd nyitottságot feltételez a kreatív gondolkodás, új ötletek és megközelítések iránt, valamint rugalmasságot kíván a korábbi ötletek elvetése, redukálása, vagy kiegészítése miatt. Kísérletező és a kudarcotl sem visszaretető személyiséget feltételez, aki kockázatokkal vállal az innováció reményében. Felelősségteljes hozzáállást igényel az anyagok és az erőforrások felhasználásában, a fenntarthatósági szempontok figyelembevétele szempontjából.</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <p>8. Megoldási lehetőségek összehasonlítására képes elemző- és absztrakciós képesség</p> <p>(absztrakció)</p> | <p>A formakapcsolatok, a funkcionális szerkezetek, a felhasznált anyagok kapcsolatrendszeréből adódó megoldási változatokat a használat szempontjából elemző és láthatóvá tévő/modellező absztrakciós szint.</p> | <p>A kompetencia a tudás terén igényli a különböző analitikus módszerek és technikák ismeretét, az absztrakciós szintek megértéséről, a modellezési technikák és egyszerűsített reprezentációk létrehozásáról szóló ismeretek meglétét. Az egyén ismeri a problémamegoldó stratégiák és logikai érvelések alapjait.</p> | <p>A kompetencia magába foglalja az elemző és összehasonlító képességeket, az absztrakciós, tehát a folyamatok absztrakt szinteken való kezelésének képességét. Az egyén képes a folyamatban létrejövő adatok és információk értelmezésére és integrálására. A kompetencia magában foglalja a gyors és hatékony prototípus készítésének képességét, a visszajelzések gyűjtésére és elemzésére vonatkozó képességet.</p> | <p>A pozitív attitűd elkötelezettséget jelent az objektivitás iránt, nyitottságot az új információk befogadására és az eltérő megoldási lehetőségek mérlegelésére. Nélkülözhetetlen a kritikai szemléletmód és a rugalmasság.</p> |
| <p>9. A struktúrát/formát felépítő elemek rendjének/formarendjének és kapcsolódásainak/formaátmeneteinek létrehozása</p> <p>(formai és funkcionális rendezés)</p> | <p>A struktúrát/formát felépítő kapcsolatok funkcionális szervező elvként is működnek. A tervezett megoldás belső struktúrájának felépítése, az emberi adottságokhoz igazítása a megfelelő tartalmakat közvetítő megoldás létrehozását segíti.</p> | <p>A szükséges tudás magában foglalja az arányokat, szimmetriával, egyensúlyt, ritmussal, harmóniával kapcsolatos design alapelveket, anyag-, és szerkezeti ismereteket, ergonómiával és használatlaltal kapcsolatos alapvető ismereteket és esztétikai elveket a vizuális érzékelésről.</p> | <p>A képességek egyaránt kapcsolódnak a struktúrát és formát felépítő elemek megtervezéséhez, az egyes elemek közötti kapcsolatok és átmenetek tervezéséhez, a stabil szerkezet kialakításához, a megfelelő anyagok kiválasztásához és alkalmazásához. Szükséges a prototípusok készítésének és tesztelésének képessége.</p> | <p>A pozitív attitűd alapját az elkötelezettség jelenti a precíz és alapos munkavégzés iránt. Lényeges a nyitottság a kreatív és innovatív megoldások irányába, a rugalmasság és a hajlandóság a kihívások és problémák megoldására, valamint az érzékenység az esztétikai értékek, harmonikus struktúrák és formák iránt.</p> |
| <p>10. A rendszeralkotás és/vagy rendszerben gondolkodás képessége</p> <p>(rendszeralkotás)</p> | <p>Funkcionális szervező elv, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését, a tervező folyamatot és a megfelelő tartalmak érvényesülését segíti.</p> | <p>A kompetencia terén szükséges ismeret magában foglalja a rendszerekkel, kölcsönhatásokkal, hálózatok kialakulásával kapcsolatos alapvető rendszerelméletek és fogalmak ismeretét. Nélkülözhetetlen a különböző modellezési technikák alapvető ismerete (például: folyamatábrák, diagrammok, stb.), valamint az interdiszciplináris ismeretek, azaz a különböző tudományterületek kapcsolatának és összetettségének ismerete.</p> | <p>A kompetencia terén szükséges képességek az analitikus gondolkodás, valamint a szintetizáló képesség, a modellező képességek, valamint a rendszerszintű problémák azonosítására, elemzésére és hatékony kezelésére való képesség.</p> | <p>A kompetencia terén szükséges a nyitott attitűd a komplexitás és különböző nézőpontok iránt, valamint a hajlandóság a rendszerek és összefüggések megértésére. Szükséges a rugalmasság a változásokhoz és az azokhoz való alkalmazkodási képesség. Lényeges a proaktivitás és a holisztikus szemlélet, azaz az egész rendszerre való fókuszálás, valamint a részletek közti összefüggések figyelembevétele a döntéshozatali folyamatban.</p> |
| <p>11. A működés, a formaszervezet, a használat, a jelképes tartalmak és a tervezési folyamat elemző bemutatása (prezentáció)</p> | <p>A tervezett megoldási javaslatok funkcióira fókuszáló, jól értelmezhető képekkel való bemutatása. Az igényesség, a tervezői szakértelem és az esztétikai minőség érzékeltetése. A vizuális ábrázolás során tudatosan választott eszközök, anyagok, formátumok, méretek, színek és térábrázolási módok.</p> | <p>A kompetencia megkívánja a tárgyak és rendszerek alapvető működési elveiről, mechanikájáról szóló ismereteket, beleértve a technológiai alapokat és funkcionális összefüggéseket. Tartalmazza a formaszervezetek összetevőiről és azok egymáshoz való viszonyáról szóló ismereteket, beleértve az esztétikai, ergonómiai, és szerkezeti szempontok alapvető ismeretét. Ismeretekkel bír a termékek és rendszerek használati jellemzőiről, valamint a jelképes tartalmak, kulturális szimbólumok jelentéséről és hatásáról az adott tervezési kontextusban.</p> | <p>A kompetencia megkívánja az analitikus gondolkodás képességét, a szintetizáló képességet, valamint a prezentációs képességeket, amelyek segítségével az egyén képes az eredmények világos, strukturált és meggyőző bemutatására különböző kommunikációs eszközök és technikák alkalmazásával. Képes a tervezési munkák kritikai értékelésére, releváns információk és adatok gyűjtésére, elemzésére és felhasználására.</p> | <p>A pozitív attitűd megköveteli a részletek iránti elkötelezett figyelmet, az objektivitásra törekvést, a nyitottságot különböző nézőpontok és szempontok befogadására, hajlandóságot a kritikai gondolkodásra és önreflexióra. Elkötelezett a hatékony és köztérhető kommunikáció iránt.</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>12. Személyes formanyelv (önkifejezés)</p> | <p>A használathoz kapcsolódó anyagok, formák, színek olyan módon való alkalmazása, ahol a funkció egyéni kifejezési célt is tartalmazó formavilággal és kifejező eszközökkel párosulva érvényesül.</p> | <p>A kompetencia tudás szempontjából magába foglalja a designkultúrához kötődő alapvető művek ismeretét, valamint a formaalakításhoz és vizualitáshoz kötődő alapelveket, mint a funkció, anyaghasználat, kompozíció, színelmélet, tipográfia, arányok, térség, forma és textúra. Az egyén tudatában van a különféle formaalakításra alkalmas egykötők és technikák használatának, beleértve a digitális és hagyományos médiumokat. Ismeri a kulturális és társadalmi kontextusokat, amelyek befolyással vannak a formanyelv kialakítására és megjelenésére.</p> | <p>A kompetencia képesség szempontjából tartalmazza az ötletek és elképzelések esztétikailag is releváns kifejezésének képességét, az egyedi stílus kialakítására vonatkozó képességet, esztétikailag harmonikus és szerkezetileg koherens design elemek létrehozásának és összehangolásának képességét, a stílusok és technikák adaptálásának és innovatív megoldások létrehozásának képességét.</p> | <p>A pozitív attitűd elkötelezéssel jár az önkifejezés iránt, valamint hajlandósággal az egyedi nézőpontok feltárására és stílus kialakítására. Az egyén részéről nyitottságot feltételez az inspirációs források széles körű felfedezésének irányába. Feltételez egyfajta kísérletező és a kudarcotl sem visszarettenő személyiséget, aki kockázatokat vállal az innováció reményében. A személyes formanyelv alakítása során nélkülözhetetlen a folyamatos önreflexió és önkritika irányába nyújtott pozitív hozzáállás.</p> |
| <p>13. Iterációk létrehozása tanulási tervezési folyamatban (iteráció)</p> | <p>A tervezési folyamatban a gondolkodás divergens és konvergens szakaszai váltakoznak. Az eltérő módszerek többszöri ismétlése egyre pontosabb és eredményesebb megoldási javaslatokat eredményezhetnek.</p> | <p>A szükséges tudás magában foglalja az iteratív módszertanok ismeretét (például: Design Thinking módszertan), a különféle prototípus készítés technikáinak és eszközeinek ismeretét, valamint a hatékonyság, használhatóság mérésére szolgáló technikák ismeretét.</p> | <p>A kompetencia magában foglalja a gyors és hatékony prototípus készítésének képességét, a visszajelzések gyűjtésére és elemzésére vonatkozó képességet, az önértékelés képességét. Az iteratív fejlesztés csak akkor lehet eredményes, ha az egyén rendelkezik a tervek folyamatos finomítására és javítására való képességgel és az adaptív gondolkodás képességével. Képes a változók folyamatos dokumentálására.</p> | <p>Alapvető és nélkülözhetetlen a kompetencia szempontjából a nyitott hozzáállás a változtatásokhoz és új ötletek befogadásához, az elkötelezettség a folyamatos tanulás és fejlődés irányába, a türelmes, kitartó és kísérletező hozzáállás.</p> |
| <p>14. Külső és belső motiváció a tervezési folyamatában (motiváció)</p> | <p>A motivációt a feladat problémafelvetései által generált belső feszültség jelzi. A feladattól, a tevékenység tárgyától jelenik meg, amelyet ettől függetlenül indíték is támogat.</p> | <p>A kompetencia tudás szempontjából a személyes és szakmai fejlődési lehetőségek azonosításáról szól. Az egyén ismeretekkel rendelkezik a tervezési folyamatokról és azokat befolyásoló külső hatások és tényezők lehetőségéről.</p> | <p>A kompetencia szempontjából elsődleges a belső motiváció fenntartásának képessége, amely magában foglalja az önálló munkavégzés és a belső célok kitűzésének képességét. Képesnek kell lenni a küldő motiváció kezelésére, a motivációs források felismerésére és értelmezésére, azok hatékony felhasználására. Képesnek kell lenni a változó körülményekhez való alkalmazkodásra, az önreflexióra és önértékelésre.</p> | <p>A kompetencia erős elkötelezettséget kíván a tervezési folyamatok iránt, amely a minőség iránti törekvésben nyilvánul meg. Pozitív hozzáállást igényel a kihívások és a nehézségek kezeléséhez, a külső visszajelzések konstruktív értelmezéséhez. Nyitottságot és kitartást feltételez, valamint hajlandóságot önmagunk folyamatos fejlesztésére és a személyes korlátok átlépésére, lebontására.</p> |

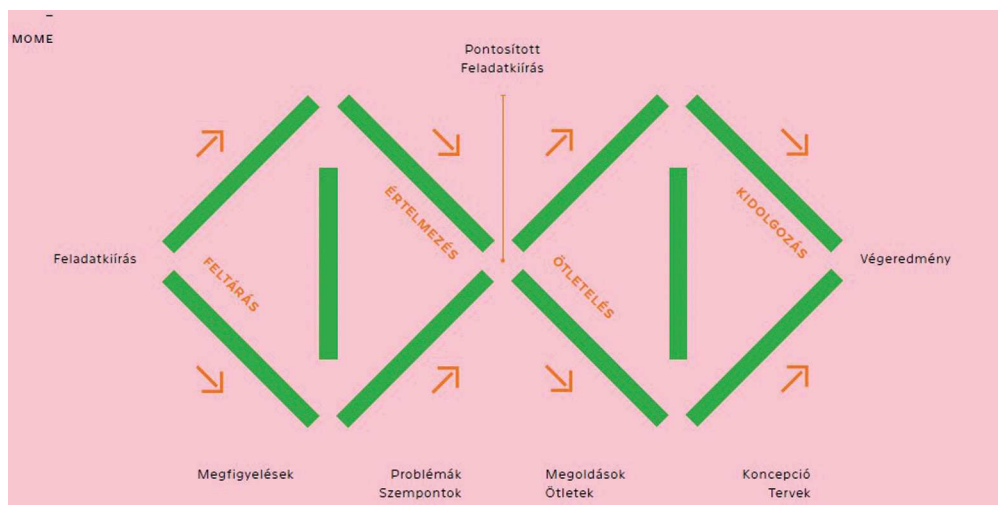
| | | | | |
|-------------------|---|--|---|--|
| 15. Együttműködés | Az együttműködés képessége a hatékony csapatmunka és a közös célok elérése érdekében kulcsfontosságú. | A sikeres interperszonális és társadalmi részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az eltérő társadalmi és környezeti magatartás megértése. Tudatában kell lenni az egyénnel, csoporttal, intézménnyel, nemek közti egyenlőséggel és megkülönböztetés mentességgel, társadalommal és kultúrával kapcsolatos alapvető koncepciókkal. | A kompetencia alapképessége megkívánja, hogy építő módon – aszertíven – történjen a kommunikáció különféle környezetekben. Megköveteli a tolerancia kimutatásának képességét, különféle nézőpontok kifejezését és megértését, az együttérés kifejezésének-, és a bizalmat keltő tárgyalás képességének meglétét. Az egyén irányából kiemelkedően fontos a frusztráció stresszkezelés képessége, azok építő módon történő kifejezésének képessége, továbbá a személyesség és szakmaiság megkülönböztetése. | Az együttműködés, magabiztosság és integritás képezi az alapját a kompetenciának. Az egyének érdeklődnie kell a kommunikáció iránt, felkészültnek kell lennie az előtételek leküzdésére és a kompromisszumra egyaránt. |
|-------------------|---|--|---|--|

3. táblázat. A fő designkompetenciákat bemutató, tizenöt pontból álló táblázat, amely tartalmazza a kompetencia elnevezését (zárójelben a rövidített elnevezést), valamint annak értelmezését

A képességhálo további fejlesztése érdekében arra törekedtem, hogy a designgondolkodás módszerét vizsgálva elhelyezzem a kompetenciákat a tervezés folyamatában, ahogyan azt a designkultúra-modulok tanítási-tanulási programjainak az iskolai megvalósulása folytán is tapasztaltam. Ennek vizsgálata során az alábbi következtetést vontam le:

- a designgondolkodás folyamata, ekképpen a tervezési folyamat nem lineárisan fejlődik, számos iterációt tartalmaz, aminek következtében a designkompetenciák nem köthetők grádusokhoz;
- a tervezési folyamatban a designkompetenciák újra és újra, felváltva aktíválódnak, a tervezési folyamatnak a tanítás időkerete szab gátat, ami miatt fennáll a veszélye annak, hogy az iterációk alacsonyabb számban vagy egyáltalán nem valósulnak meg, ami a designgondolkodás valós természete ellen dolgozik;
- ekképpen a köznevelés szempontjából nem az adott problémára válaszként megfogalmazott megoldás, hanem a folyamat kell hogy hangsúlyos legyen, ahol cél a kompetenciák újra és újra aktíválódása és az iteráció fontosságának a hangsúlyozása.

A designgondolkodás, azaz a tervezői gondolkodás kreatív problémamegoldási folyamata olyan módszer, amely segítséget nyújt ahhoz, hogy megértsük a környezetünkben felmerülő jelenségeket, majd fejlesztési lehetőségeket és újszerű megoldásokat javasoljunk, amelyek az érintett felhasználók igényeit figyelembe veszik (Pais és Csernátony 2020, 8). A módszer a rosszul vagy nehezen definiálható, komisz problémák kezelésére, működőképes megoldás kidolgozására alkalmas.



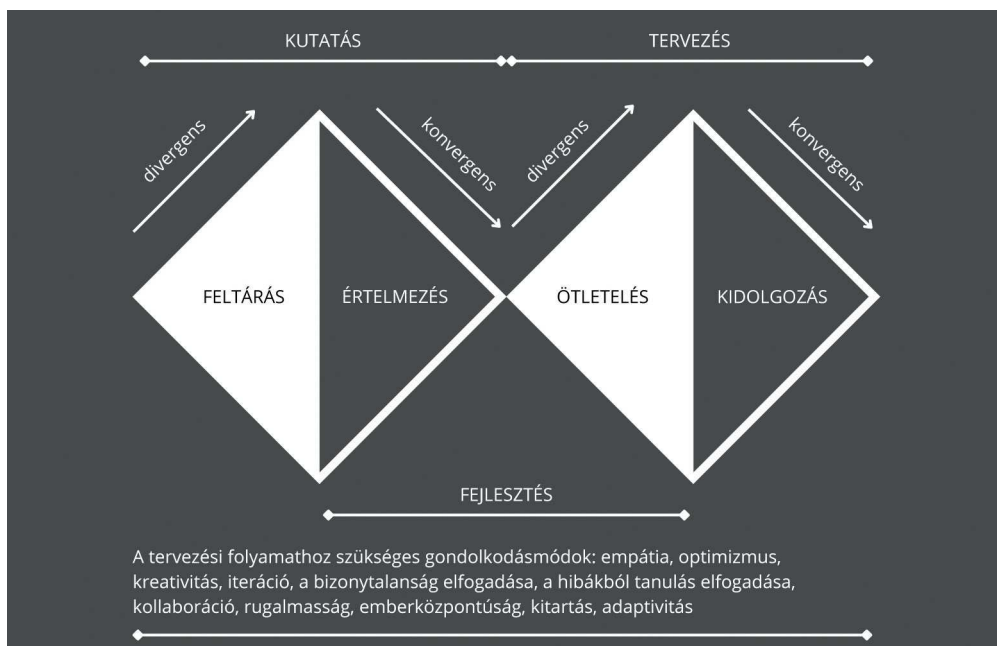
38. ábra. A designgondolkodás lépéseit ábrázoló Double Diamond modell (Forrás: Pais és Csernátony 2020, 8)

A „dupla gyémánt” (*Double Diamond*) modell egy tervezési folyamatot ábrázoló keretrendszer, amelyet a brit Design Council fejlesztett, hivatkozva korábbi, IDEO által definiált modellekre, és olyan teoretikusok munkásságára, mint Herbert Simon, Thomas Marcus, Thomas W. Maver, Bela H. Banaty, Barry Boehm, Paul Souza és Nigel Cross, akik olyan modellek leírásán dolgoztak, amelyek a divergencia, konvergencia elemeit, ciklusokat és iteratív struktúrákat tartalmaztak.¹⁹² A modellben a tervezési folyamat négy fő lépésre bontható: a problémák feltárásával kezdődik, a kutatómunka eredményeinek az értelmezésével folytatódik, amit az ötletelés és végül a kidolgozás szakasza követ. A tervezés teljes folyamatát, illetve a körkörösen ismétlődő szakaszokat végigkíséri az iteráció lehetősége. A tervezés során divergens és konvergens szakaszok váltakoznak: a táguló tölcsérforma a feltárás és az ötletelés széttartó szakasza, míg a konvergens, szűkítő szakasz az értelmezést és a kidolgozást tartalmazza. Az első szakasz a problémával való szembesülésről, az információk és az ötletek halmozásáról szól, ahol távolról

¹⁹² Vö. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/history-of-the-double-diamond> (utolsó letöltés: 2024. 06. 27.).

sem a megvalósítható megoldás keresése, hanem a lehetőségek spektrumának a kiszélesítése a cél. Az értelmezés szakaszában döntéseket kell hozni, elemezni, konklúziót megfogalmazni, amelyet újfent egy táguló, ötletelő szakasz követ, mely már a probléma megoldási lehetőségeit kutatja. A modell utolsó, szűkülő szakasza a megoldás kidolgozásáról szól, azonban a szakaszok között oda-vissza lépési lehetőség van, és a négy szakaszt követően sem zárul le a folyamat, a végeredmény csak köztes állapotot, pillanatnyi megoldást jelöl (Pais és Csernátóy 2020, 9).

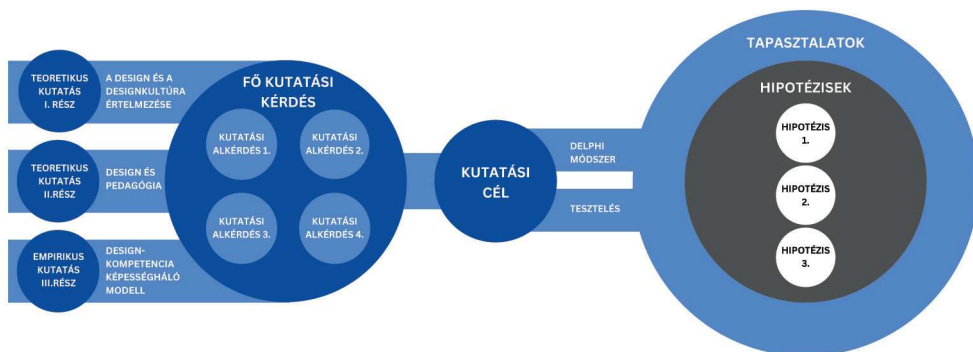
A designkompetenciák leírásakor és a designkultúra-modulok felépítése során a designgondolkodás számos modelljét vizsgáltam, amelyek olyan strukturált keretrendszerek, melyek – a fenti „dupla gyémánt” modellhez hasonlóan – lépésről lépésre határozzák meg a tervezési folyamat fázisait. A modellek a tervezési folyamat struktúrájára és menetére koncentrálnak útmutatást nyújtanak egy probléma megközelítésének a módjához, és gyakran tartalmaznak konkrét módszereket, technikákat, eszközöket, amelyek a folyamat során alkalmazhatók. Eltérő módon jelenítik meg az iterációt, azaz a folyamat többszöri megismétlését a megoldás elérése érdekében. Vizsgáltam a tervezői gondolkodásmódot megjelenítő (*mindset*) modelleket, amelyek a designerek személyes és kognitív hozzáállását hivatottak tükrözni, beleértve az empátiát, a kreativitást, a rugalmasságot és a nyitottságot az új ötletek iránt. A leírások az attitűdre és a problémamegoldási



39. ábra. A designgondolkodás folyamatábrája és a tervezői gondolkodásmódok leírása. A források alapján továbbfejlesztett változat. (Források: <https://medium.com/@austin-stubbs/double-diamond-model-expanded-9fbcaa897d48> [utolsó letöltés: 2024. 07. 04.]; Pais és Csernátóy 2020, 8; <https://designthinking.ideo.com/#designers-mindset> [utolsó letöltés: 2024. 06. 28.]

megközelítésre összpontosítanak, példaként arra, hogy egy tervező miként közelít a kihívásokhoz, és milyen módon viszonyul a kudarchoz. Mindemellett hangsúlyozza a belső motiváció fontosságát, valamint a kreatív és kritikai gondolkodást, amely az innovatív megoldások irányába mozdítja el a tervezőt. A modellek számos változatban készültek, amelyek közül a leginkább az IDEO munkásságához köthető, összegző leírások alapján foglalom össze az alábbi ábrán a gondolkodásmód jellegét és kapcsolódását a designgondolkodás szakaszaihoz.¹⁹³

A tervezői gondolkodásmódok – amelyek megléte a sikeres tervezési folyamatok létrejöttét garantálja – irányt és alapot mutattak a designkompetenciák megfogalmazásához az első változatban szereplő fő designkompetenciák esetén, illetve végig a kutatási folyamat során.



40. ábra: A disszertáció felépítése a tesztelés jelölésével

8.4. A designkompetencia fejlesztése a köznevelésben – Designkultúra-modulok oktatási segédanyagai az 1–12. évfolyamon

A kutatási folyamatban elvégzett és az értekezésemben ismertetett teoretikus fel-tárás alapján létrejött oktatásfejlesztési eredményeket mutatom be és reflektálok a következőkben. A már említett *Designkultúra-modulok* témacímű Új Nemzeti Kiválóság Ösztöndíjprogram (továbbiakban ÚNKP) keretében megvalósított kutató-programom első felében korosztályhoz igazított tanulási-tanítási programok kidolgozását végeztem az általános iskola alsó és felső évfolyamai, valamint a gim-

¹⁹³ Vö. <https://designthinking.ideo.com/#designers-mindset> (utolsó letöltés: 2024. 06. 28.).

názium számára, amivel legfőbb célom, hogy a designkultúra-oktatás fejlesztésének és elhelyezésének lehetőségét vizsgáljam a köznevelésben, valamint segítsem annak értelmezését. A designkultúra-modulok a designnal nevelés szemléletmódjának a köznevelésben érvényesíthető javaslatoként értendők, a modulok feldolgozása során a tervezett környezet és ember között megtestesülő designkulturális narratívák eltérő dimenziókban valósulhatnak meg. A modulok tervezése során a Tyler-féle szempontok mentén építkeztem: megfogalmaztam az elérendő célokat, annak függvényében, hogy milyen tapasztalatok mentén valósítható meg az elérésük. A tanulás tervezett eredményének a meghatározott kompetenciák fejlődését tekintettem, amelyek értékeléséhez szempontrendszerrel állítottam fel. Figyelembe vettem a tanulási eredmények értékelése kapcsán a SOLO taxonómia gyakorlatiasabb és eredményközpontú modelljét, azonban megállapítottam, hogy a designkompetenciákhoz kapcsolódó értékelési szempontrendszer fejlesztése nem lehet része ennek a dolgozatnak, azt egy további kutatás következő lépéseként képzelem el.

Az ÚNKP második féléves szakaszában a kidolgozott, korcsoportonként összeállított modulokhoz illeszkedő feladatlapokat és részletes értékelési szempontrendszerrel ellátott tanári útmutatókat készítettem. Az elkészült tananyagok lehetőséget nyújtanak a designkultúra-oktatás iskolai gyakorlatban történő megjelenésére. A tanulási-tanítási programok segédanyagai közé tartoznak a tervezési munkafüzetek, amelyeket több modulban is használatra javaslok. A tervezési munkafüzeteket a *design thinking* módszertanhoz kötődően készítettem el. Mindemellett a modulokban szereplő feladatok némelyikének feldolgozásához különféle segédleteket is terveztem.

A tizenkét évfolyamot hat korcsoportra osztva dolgoztam ki modulokat, az alábbiak alapján:

- 1) az első korcsoportba az 1. és a 2. évfolyamos tanulók;
- 2) a második korcsoportba a 3. és a 4. évfolyamos tanulók;
- 3) a harmadik korcsoportba az 5. és a 6. évfolyamos tanulók;
- 4) a negyedik korcsoportba a 7. és a 8. évfolyamos tanulók;
- 5) az ötödik korcsoportba a 9. és 10. évfolyamos tanulók;
- 6) a hatodik korcsoportba a 11. és 12. évfolyamos tanulók tartoznak.

A kidolgozott modulok egy-egy korcsoport integrált szemléletű tanítási módszertant tartalmazó moduljaként szolgálnak, melyben számtalan tantárgy ismeretanyaga tanítható (példaként említendő a földrajz, történelem, matematika, fizika, vizuális kultúra stb.). A **4. számú mellékletben** bemutatott designkultúra-modulok STEAM (azaz természettudományok, technológia, mérnöki tudományok, művészet és design, matematika) jellegű projektfeladatokat tartalmaznak, ahol a tantárgyak jelenségalapú tanítására (*phenomenon-based learning*) nyílik mód.

Amennyiben a körülhatárolt szakterületi egységek között interdiszciplináris, valamint jelenségalapú tanítási-tanulási módszerek segítségével a határok lebontására törekszünk, sokkal közelebb kerül az edukációs folyamat a való élet jelenségeihez és az ahhoz fűződő problémákhoz, valamint a problémamegoldó folyamatok megértéséhez és gyakorlásához. Az eltérő szaktárgyi területek egymásrataltsága az azokhoz kötődő logikai következtetésmódok láncolatát hívja elő, mely a design sajátos, abduktív logikai tevékenysége folytán kreatív és dinamikus módon vezet új ismeretek elsajátításához.

A kidolgozott modulok (konceptuális) sorvezetőként szolgálhatnak a design-kultúra-oktatás területén, amely a fejlesztési célokat tudatosító szakmai programot és munkát is segíti. A modulokhoz illeszkedő és kipróbálásra felkínált analitikus értékelési rendszer különféle indikátorok alapján mér komplex teljesítményszinteket, ami segíti a szükséges fejlesztési programok megtervezését, mindamelllett láthatóvá teszi a speciális adottságokat, amelyek középpontjában a holisztikus szemlélet, a kreatív gondolkodás és a problémamegoldás áll. Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuáliskultúra-munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban pontosított és közzétett értékelési szempontrendszert.¹⁹⁴

A program deklarálta a designkultúra-oktatás módszertanának a bővítését, kultúrájának a fejlesztését tűzi ki céljául, mely korosztályhoz és tantervhez igazítva ismeretek és képességek fejlesztésén és mérésén alapul.¹⁹⁵ A problémafelvetések, a hozzájuk kötődő témák és ismeretanyagok, valamint az alkalmazott technikák eltérő tudományterületek összekapcsolásával hoznak eredményt, és válnak mér-

¹⁹⁴ Lásd <https://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok> (utolsó letöltés: 2024. 06. 28.).

¹⁹⁵ A témával kapcsolatos nemzetközi szakirodalmak mellett a modulok készülőben lévő feladatlapjainak, útmutatóinak és segédleteinek a fejlesztése okán újfent végigolvastam a 2020. január 1-jén a *Magyar Közlönyben* megjelent *Nemzeti alaptanterv*, valamint a 2020. március 1-jén megjelent kerettantervek kapcsolódó tartalmait, tanulmányoztam az Oktatási Hivatal által kiadott állami tankönyvek szakmai-tartalmi vonatkozásait. Több alkalommal és helyszínen konzultáltam tanító és eltérő szakos tanárokkal (főként matematika, kémia, fizika és technika tantárgyak oktatóival) a tantervi tartalmak és a designkultúra-modulok tartalmával összefüggésben. A konzultációs lehetőségek egyrészt a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumban valósultak meg, valamint különféle szakmai rendezvényeken, amelyek közül kiemelem az alábbiakat:

2021. 09. 18. *Vizuális Mesterpedagógus Műhely (VIMM 35)*, *Design thinking – tervezéses gondolkodás az iskolában*, helyszín: Deák 17 Galéria, 1052 Budapest, Deák Ferenc utca 17. (szervező és előadó; előadásom címe: *Designkultúrára fel! Bevezetés a designkultúra területére*);

2021. 10. 02. *Online világ és vizuális kultúra konferencia*; helyszín: MTA TABT Szegedi Akadémiai Bizottság (SZAB Székház), 6720 Szeged, Somogyi u. 7.; a program az SZTE JGYPK Művészeti Intézet Rajzművészettörténet Tanszék – Művészetelméleti és Művészetpedagógiai Kutatócsoport szervezésében valósult meg (előadó, előadásom címe: *Tervezéses gondolkodás a közoktatásban*);

2021. 12. 08–09. *Designkultúra – Szemiotika – Oktatás Konferencia*, helyszín: Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Budapest (előadó, előadásom címe: *Designkultúra-modulok*).

hetővé. A felkínált modulok alkalmasak a problémaérzékenység elmélyítésére és a reflektáló, cselekvő attitűd előmozdítására, aminek része a kezdeményezőkedv kialakítása, valamint nagy hangsúly fektetnek a csapatmunkához szükséges közös gondolkodás és asszertív kommunikáció gyakorlására. A kooperatív technikák alkalmazása már a korai időszakban is lényeges; a designkultúra oldaláról nézve azért, mert interdiszciplináris tulajdonsága okán társas együttműködésen alapul. A szociális kompetenciák tudatos fejlesztése, valamint a tapasztalati tanulás előnyei teszik teljessé a kooperatív tanulási módszerek alkalmazását, amiben a pedagógus megváltozott, inkább facilitátori – nem a hagyományosan elfogadott ismeretközlő – szerepe elsődleges.

A pedagógia minden esetben célorientált és időkorlátos folyamat, így a hatékony munka feltétele volt a különféle szakterületi egységek módszertanához kötődő vizsgálódások elvégzése, amit a szakirodalmi feldolgozás mellett az eltérő szakterületek oktatóival folytatott konzultációk alapoztak meg. A tanulás folyamatát, annak hatékony működését támogató módszerek esetén a jelenségalapú oktatási módszereket mint a projekt módszert – azaz a tanulók érdeklődésére és közös tevékenységére építő módszert –, valamint a kooperatív oktatási módszereket – melyek az ismeretek és az intellektuális készségek fejlesztésén túl a szociális készségek, együttműködési képességek kialakításában játszanak jelentős szerepet – emelem ki jelen program esetén. A mellékletben szereplő modulleírásokban fellelhető ezek tárháza. A programok kidolgozását a hatodik korcsoporttal kezdem, és az első korcsoporttal fejeztem be, tehát felülről lefelé építkeztem abból a megfontolásból, hogy a kompetenciák és ismeretek megalapozásának a folyamata lépésről lépésre visszafejtve történjen. Számomra könnyebbséget jelentett a megalapozó tudásformákat tartalmazó modulok ellentétes irányú felépítése, leginkább a komplex gondolkodási struktúrák fejlesztése és kidolgozása terén.

8.4.1. A designkultúra-modulok alkalmazása – értékelés

A hat korcsoport számára kidolgozott programok mindegyike tartalmazza a pedagógiai koncepció alapján tervezett témát, az adott probléma kontextusát ismertető kerettörténetet, a feladat és a tevékenység leírását, az adott szakasz értékelési szempontjait, a fejlesztési célokat és a témaválasztás indoklását. A programokhoz létrehozott oktatási segédanyagok diákoknak szóló feladatlapokat, tanári útmutatókat, tervezési munkafüzeteket és segédleteket tartalmaznak. A diákoknak szóló feladatlapokban szerepel a pedagógiai koncepció alapján tervezett téma, a kerettörténetek, valamint a feladat és a tevékenység leírása, míg a tanári útmutatók ismertetik a feladatok menetét és az értékelési szempontokat.

Az értékelési szempontok kidolgozása során – ahogyan fent említettem – törekedtem a szakirodalom-feltárás során számba vett kognitív és tudásdimenziók különféle szintjeit szem előtt tartva olyan elvárt eredményt megfogalmazni, amely magasabb rendű kognitív tevékenységeket és elmélyült tanulást

feltételez. Ötpontos skálán fogalmaztam meg a prestrukturális, nem strukturális, multistukturális, relációs és kiterjesztett absztrakt eredményszinteknek megfelelő értékelés lehetőségét. Az „*együtműködő képesség, kommunikáció*” és a „*kifejezőerő/összkép/problémamegoldás*” szempontokat azonban hangsúlyosabbnak vélem a többinél, mert erőteljesebben kapcsolódnak az Élethosszig Tartó Tanulás kulcskompetenciáihoz, ezért eltérő skálán értékeltem őket. Ezen a ponton felmerült bennem a kétely, hogy alkalmazható-e a holisztikus szemlélet a köznevelésben érvényesítendő kompetenciák vagy a professzionális designkompetenciák kapcsán, azonban ennek tárgyalása egy későbbi kutatási folyamatban valósul majd meg. Jelen folyamatban a redukcionista szemlélet volt irányadó számomra.

Az értékelési szempontok hat indikátort tartalmaznak, amelyek mindig az adott feladatrészhez vannak igazítva aszerint, hogy az milyen szempontrendszer mentén értékelhető.¹⁹⁶ Alapvetően az alábbi szempontok adták a gerincét az értékelésnek:

1. Anyag- és eszközhasználat: Az alkotófolyamat során figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, az azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

2. Funkcionalitás- és formaalkotás: Az elkészült tárgy működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl. rendeltetés, forma, tér stb.), kapcsolataikat tisztázza, illetve megkülönbözteti őket. Összehangolja a formszerkezetet és a formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. (5 pont)

3. Téralkotás: Összehangolja a megjelenítendő tér és a rendelkezésre álló felület formátumát. Képes a térformák és térbeli elemek ábrázolási módszereinek az alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és a téraarányokat. (5 pont)

4. Komponálás: A feladat (vizuális) problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyalkotó stratégiát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík- és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

5. Együtműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes az elképzelésén változtatni. Tud azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat

¹⁹⁶ Az eredeti, forrásként szolgáló szempontokat itt tettük közzé: <http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok> (utolsó letöltés: 2024. 06. 28.).

befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében. Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

6. Kifejezőerő/összkép/problémamegoldás: A vizuális/funkcionális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális és/vagy designnyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

8.5. Designkultúra-modulok – Designkompetencia-fejlesztő feladatsor hat-tizenennyolc éves korig

A Tyler-féle curriculumelmélet szolgáltatta a modulok kidolgozásának az alapjait: a hat korcsoport moduljának tervezésekor a fejlesztési célokat fogalmaztam meg elsőként (1. „*Milyen oktatási célokat kell a programnak elérnie?*”), amelyhez olyan tevékenységeket rendeltem, amely által a céloknak megfelelő tapasztalat megszerzésére van lehetőség (2. „*Milyen oktatási tapasztalatokat lehet nyújtani, amelyek valószínűleg elérik ezeket a célokat?*”). Ezt követően kerettörténetbe ágyaztam a tevékenységeket, és tartalmat rendeltem hozzá (3. „*Hogyan lehet ezeket az oktatási tapasztalatokat hatékonyan megszervezni?*”). Végül a fejlesztési célokhoz rendeltem az értékelési szempontokat (4. „*Hogyan állapítható meg, hogy ezek a célok megvalósulnak-e?*”¹⁹⁷).

A hat korcsoport kísérleti designkultúra-moduljának a kidolgozásával az volt a célom, hogy a fő designkompetenciákat alkalmazás közben megfigyeljem, az esetleges hiányokat vagy túlzásokat kezeljem. Az összes modulban csapatmunkában dolgoznak a diákok. A modulok fejlesztésének első szakaszában elért eredmények a **3. számú mellékletben** olvashatók, a második szakaszban elkészített designkultúra-segédanyagok a **4. számú mellékletben** találhatóak.

Az első korcsoport, azaz az 1–2. évfolyam designkultúra-moduljának a közép-pontjában a közönséges vakond (*Talpa europaea*) áll, akinek különleges képessége lehetővé teszi elképesztően bonyolult föld alatti alagúthálózat létrehozását. A modul első szakaszában az alagútrendszer fejlesztése és modellezése történik csapatmunkában, síkban és térben. A folytatásban a ricinusolajat tartalmazó füstpatron kivédésére kell megoldást találniuk a diákcsapatoknak, mielőtt szétterjed

¹⁹⁷ Vö. Tyler 1949, 1.

az általuk tervezett és modellezett alagútjáratban. A modul harmadik szakaszában egy vadászgörény támadását kell kivédeniük az alagútrendszer átépítésével és különleges csapdarendszerek elhelyezésével. A felkínált program a természettudományos ismeretszerzés és a kreatív alkotásban létrejövő érzelmi hatás együttes élményén alapszik a közvetlen környezetünkben élő fajok megfigyelésén keresztül, amelyek jelenlétükkel alakítják a környezetet, és segítik fenntartani annak egyensúlyát.

A második korcsoport, azaz a 3–4. évfolyam designkultúra-modulja során a Naprendszer működését ismerik meg a gyerekek. Első lépésként csapatmunkában „eltáncolják” a bolygók mozgását, és mindeközben értelmeznek különféle égi jelenségeket, mint például a napszakok váltakozása, a teljes vagy részleges nap- és holdfogyatkozás, a telihold stb. A következő lépésben térbeli modellt készítenek a Naprendszer működéséről. A modul záróprojektje egy képzeletbeli bolygó tervezése különféle kritériumoknak megfelelően (kontinensek száma, éghajlata, állat- és növényvilága stb.) A képzeletbeli bolygót nemcsak megtervezni kell, hanem benépesíteni is, és elképzelni rajta az új élet lehetőségét. Egy olyan életet, amely során az emberi tevékenység nem vezet mérhetetlen ökológiai katasztrófákhoz. Ennek a megoldására dolgoznak ki a csapatok különféle javaslatokat. „A 21. század hajnalán bolygónk és fajunk történetének különleges pillanatát éljük: cselekednünk kell, hogy rendbe tudjuk tenni Földünk »háztartását«. Az évszázad végén valószínűleg hárommilliárddal többen élünk majd a bolygón, így a kihívások egyértelműek: biztosítanunk kell tízmilliárd vagy még több ember alapvető életfeltételeit, biztonságos határok közt kell tartanunk az éghajlatot, és helyet kell adnunk a természetnek, hogy újra erőre kapjon” (Fothergill és Scholey 2019, 16). Az interdiszciplináris alapokon nyugvó természetismeret és a földrajz tanulási területeit bevezető környezetismeret tantárgy és a vizuális kultúra tantárgy területeit érintő designkultúra-modul az összefüggéseket felfedő, kutakodó, gyűjtőmunkát végző és alkotó tanulói attitűd kialakítását kívánja elősegíteni.

A harmadik korcsoport, azaz az 5–6. évfolyam designkultúra-modulja egy 18. századi tudományos expedíciósorozat kerettörténetében játszódik, ahol a gyerekek Cook kapitány utazásait modellezik és értelmezik egérléptékben. A fiktív történet alapján a csapatok egy kisegér segítségére lesznek, hogy megvalósítsa álmát, és bejárja Cook kapitány nyomvonalán a világ óceánjait. Az utazás megvalósításához szükséges egérléptékű hajó tervezése, modellezése és tesztelése a csapatok feladata. A program a természettudományos megfigyelés és a kreatív alkotásban létrejövő érzelmi hatás együttes élményén alapszik. A modul az ok-okozati összefüggések felismerése és a téma holisztikus szemlélése során az ismeretszerzés, valamint a kritikai és problémamegoldó gondolkodás fejlesztését tartja elsődlegesnek. A modulban szereplő felfedező, kísérletező és játékos feladatok lehetővé teszik a designerszerepkör átélését. Rámutatnak a designproblémák összetettségére, és arra, hogy a megoldási lehetőségek tárháza végtelen, hiszen minden megoldás egy újabb problémát generál, illetve minden probléma egy

korábbi megoldás szimptomájaként nevezhető meg, amelytől függetlenül szület-
het jó, illetve rossz megoldás az adott kérdésre/felvetésre.

A negyedik korcsoport, azaz a 7–8. évfolyam designkultúra-moduljának fősze-
replője az argentin hangya (*Linepithema humile*) Argentínában őshonos, azonban
szinte az összes kontinensen megtalálható, rendkívül invazív hangyafaj. Minden
idők legnagyobb szuperkolóniáit alkotja, terjedésével az őshonos fajok kiszorítását
okozza. Jelenleg úgy tűnik, képtelenség felvenni a harcot a terjeszkedésükkel. A
diákcsoportok a modulban való részvétel során maguk is mirmekológus szakértőkké
válnak, hiszen ahhoz, hogy képesek legyenek a szuperkolóniák terjedését meg-
fékezni, meg kell érteniük a stratégiájukat, kollektív viselkedésük alapjait. Ehhez
alapos megfigyeléseket végeznek (kezdetben nem argentin hangyákon, mivel
Magyarországon jelenleg még nem él meg a faj), és átlátják az argentin hangyák
decentralizált rendszeréről vizuálisan megjelenített viselkedésmintázatot. A vizuá-
lis tervek, vázlatok és szöveges kiegészítések alapján algoritmusokat készítenek az
argentin hangyák viselkedésmintázatáról. A feladatuk, hogy megfékezzék hangya-
faj terjedését egy ellenfaj tervezésével, amely faj a viselkedésével képes megtalálni
a „részt a pajzson”, és megállítani az invazív terjedést. A program célja, hogy felhívja
a figyelmet az ökoszisztéma sérülékenységére, illetve arra, hogy mérnökök és
kutatók napjainkban egyre inkább az élővilághoz fordulnak, és állatok viselkedését
figyelik meg, hogy megoldást találjanak szélsőséges helyzetekre vagy hétköznapi
problémák megoldására. Az állatokban rejlő szuperképességek megfigyelése inspi-
rációként szolgálhat olyan fontos és gyakran hétköznapi problémák megoldásához,
amelyek a társadalom működésének a jobbítását célozzák.

Az ötödik korcsoport, azaz a 9–10. évfolyam designkultúra-modulja, az *Ekphrasis*
témacímet kapta. A szó jelentése 'egy vizuális reprezentáció szóbeli ábrázolása'. A
feldolgozandó téma David Foster Wallace anatómiai tudást (is) igénylő építészeti
konceptiójának a megismerése (*Infinite Jest*, 1996; *Végtelen tréfa*, 2009: 53–56; 995;
fordította: Kemény Lili és Sipos Balázs). A csapatok egy irodalmi szöveg feldolgozá-
sát végzik, amely alapján egy kardiod formájú épület leképezése és modellezése
a cél. Ezt követően egyéb emberi belső szervek tanulmányozása alapján csapaton-
ként eltérő funkcióval ellátott épületeket terveznek. Az elkészült tervekről leírást
készítenek, amelyeket elcserélnek egymás közt, és újfent értelmeznek, leképeznek
a csapatok. A komplex program hozzájárul a természettudományos megfigyelés
művészeti, irodalmi vonatkozásainak a bemutatásához is, ami azért kiemelt fontos-
ságú, mert a kreatív alkotásokban létrejövő érzelmi hatás felerősíti a természeti kör-
nyezetben történő vizsgálódás és tapasztalás élményét. A nyelv és a gondolkodás
összefüggése vitathatatlan; a szövegértő és szövegalkotó feladatsor feltétele bizo-
nyos szintű grammatikai és stilisztikai ismeret birtoklása, amely a gondolkodás-,
beszéd- és elemzőképesség fejlesztését célozza. A logikai eljárások teljes struktúra-
korrelációjának ciklikusan ismétlődő folyamata, az érzékelési területek eltérő meg-
jelenése és hatása a rendszerező, összefüggéseket felismerő attitűd kialakításához,
stratégiák és módszerek használatában való jártasság növeléséhez vezet.

A hatodik korcsoport, azaz a 11–12. évfolyam designkultúra-modulja az *Eszkaton* címet kapta, amelynek elnevezése a görög „*esztatológia*” szóból származik, jelentése ‘végső’, ‘legutolsó’. A teológiában az egyén és az emberiség végső sorsát tárgyaló részt jelöli, a névválasztás is erre utal. Az *Eszkaton* játék valós történelmi szituációt elevenít fel: a hidegháború klasszikus időszakát, azaz az 1947–1962 közötti periódust, amikor az Amerikai Egyesült Államok és a Szovjetunió, a két nyertes nagyhatalom ideológiai, kulturális, társadalmi, gazdasági, politikai összecsapása zajlik. Míg az északi/nyugati országok számára „hideg” volt ez a háború, a harmadik világot több száz fegyveres konfliktus jellemezte, ez is lényeges része a játszótér megtervezésének. A valós történelmi szituáció felidéződik a játék során, melyet fiktív – kezdetben geopolitikai – elemek térítenek el a történelmi valóságtól, több elképzelhető irányba terelve a végkifejletet. A játékosok csak akkor képesek a rájuk osztott térség szemszögéből nézve győzelemre jutni, ha tisztában vannak a történelmi tényekkel, döntéseik súlyával, és mérlegelni képesek a lépéseik hatására kicsúcsosodó lehetséges következményeket. A csapatok a valós történelmi szituációt felelevenítő társasjáték tervezését végzik, majd tesztelik. A program az ok-okozati összefüggések megláttatásával és holisztikus szemléletével hozzájárul a rendszerező, összefüggéseket felismerő, kritikai és problémamegoldó gondolkodás fejlesztéséhez, valamint a stratégiák és módszerek megfelelő alkalmazásához is. A témaválasztást az a kézenfekvő szándék is indokolja, hogy megerősödjön a történelmi múlt, illetve a társadalmi, politikai, gazdasági és kulturális kérdések iránti érdeklődés, valamint segítsen a saját értékrend és történelemszemlélet alapjainak kialakításában.¹⁹⁸

8.6. A designkompetenciák alkalmazásának eredménye

Az **5. számú mellékletben** lévő táblázatban annak a megfigyelését jegyeztem le, hogy adott modul melyik fő designkompetencia fejlődésére lehet hatással. A táblázatban rögzítettem a modulok szakaszait, a diákok számára bemutatott értékelési szempontokat, és azokat a designkompetenciákat, amelyekben a kompetencia jelenlétét vagy fejlődését tapasztaltam. A megfigyeléseim során kifejezetten a designnal összefüggésbe hozható kompetenciákra fókuszáltam, amelyek eltérő fejlettségi szinteken aktivizálódhatnak a tanítási-tanulási program során. Azt is vizsgáltam, hogy melyek azok a kompetenciák, amelyeknek a jelenléte ritkábban tapasztalható, azonban elhagyhatónak egyiket sem minősítettem. A modulok szakaszait külön-külön értékeltem. A táblázatban jól látható, hogy egy modul az összes designkompetenciát képes „mozgósítani” eltérő szinteken (a szintek jelölé-

¹⁹⁸ Az *Eszkaton* társasjáték gondolata, melynek nyomán a modult terveztem, David Foster Wallace *Infinite Jest* című művében merül fel (magyarul megjelent 2019-ben *Végtelen tréfa* címmel Kemény Lili és Sipos Balázs fordításában). Wallace 1996, 331–353; 1045–1048.

séhez további mérőeszközök kidolgozása indokolt). Mivel az összes modul csapatmunkát feltételez, ezért nem egyéni szinten követtem a kompetenciák jelenlétét, hanem csapatszinten, iskolai keretek közt. A modulok céljai és elvárt eredményei a **2. számú mellékletekben** olvashatók, amelyek a designkultúra köznevelésben betöltendő szerepét hivatottak elősegíteni azáltal, hogy példát mutatnak a komplex problémák beemelésének és kezelésének a lehetőségére.

8.7. Designkultúra a köznevelés gyakorlatában – Összegzés

Doktori kutatásomban megfogalmazott felvetésemet, amely szerint a designkultúra beemelése a köznevelésbe több szempontból is időszerű volna – vitaindító-nak szánom, a bemutatott kompetencia-keretrendszer és a felállításához kötődő érveléseket a tudományos és pedagógiai közösség számára továbbfejleszthető javaslatként, érvek és ellenérvek ütköztetésére alkalmas munkaanyagként értelmezem. Az ÚNKP keretében létrehozott designkultúra-modulok konceptuális sorvezetőként mutathatnak egy lehetséges utat a designkultúra holisztikus szemléletmódjának a megértéséhez és elsajátításához. A designkultúra mint integratív diszciplína „helyét” a jelenlegi *Nemzeti alaptanterv*ben a vizuális kultúra tárgy keretében „kerestem”, leginkább a tárgyhoz való kötődésem okán, azonban az integratív diszciplína elhelyezkedése korántsem kizárólagos. Már csak amiatt sem, mivel a designkultúrára olyan módon tekintek, amelynek része a vizuális kultúra, de nem köthető szigorúan egyetlen tudományterülethez sem. A designcélok és -módszerek kibontakozását a behatárolás helyett a kiterjesztés lehetőségének az irányába érdemes kutatni, a kapcsolódási lehetőségek folytonos felfedésével és értelmezésével. A harmadik kultúra sajátos „nyelvezetével” és gondolkodásmódjával a felfedezés egymástól eltérő útjait, a kritikai attitűd megnyilvánulását hordozza, amely esetben korántsem a „végtermék” eredményessége, hanem a folyamatban rejlő tudás jellege van fókuszban.

Doktori munkám határozott lépést kíván tenni a designkultúra-oktatás köznevelésbe illesztéséért, amely – reményeim szerint – képes lesz a nyomhagyásra, akár egy Brinco cipő lábnyoma az alsó-Kaliforniai Tijuánában.

8.8. További kutatási kérdések, problémák

Jelen kutatási folyamat egy szelete annak a munkának, amelyet a téma súlya és értéke megkíván, ekképpen a disszertáció is a kutatási folyamat egy állomását rögzíti. A kutatómunka eredményeképp „leszármaztatott” hipotézisek későbbi

igazolásra váró feltevéseket tartalmaznak, amelyeket a posztdoktori kutatás előkészítéseként tartok számon.

(H1) Feltételezem, hogy designkultúra elterjedése a köznevelés gyakorlatában jelentősen hozzájárul a mindennapi élet és a munka világában kiemelkedően fontos képességcsoportok fejlesztéséhez.

(H2) Feltételezem, hogy a designkompetencia részterületein végzett fejlesztés gyakran különböző, azonban mérhető mértékben hat a kompetenciarendszer egészére.

(H3) Feltételezem, hogy speciális módszerek és tantárgyközi együttműködések segítségével a designkompetenciák hatékonyan fejleszthetők.

Következő lépésként papíralapú és online tesztek kidolgozását tartom fontosnak, amelyek segítségével kimutatható és mérhető a designkompetenciák jelenléte és fejlődése a tanítási-tanulási folyamatnak köszönhetően. A gondolkodásmódok struktúrakorrelációinak méréssel egybekötött mélyebb vizsgálata is további kutatások részét képezi. Megelőző és követő méréssel szükséges igazolni a programok eredményességét, ezzel együtt az értékelési szempontrendszer további fejlesztése is indokolt az elvégzett mérések tükrében. Hosszabb távon a mérést szeretném kiterjeszteni további intézmények és pedagógusok bevonásával.

További kutatásom szempontjából is kiemelkedő eredmény, hogy munkahelelyemen, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumban a korábbi négy évfolyamos humán tagozat működését felülvizsgálva létrehoztunk egy új tagozatkonceptiót, amelynek bevezetése a 2024/2025. tanévben fog megtörténni. Az új tagozat koncepciója szerint féléosztálynyi diák továbbra is humán irányban (humán tagozat), a másik fél osztály azonban megújult struktúrában tanulna tovább, amely a kreatív mérnöki alapozó tagozat nevet viseli. A kreatív mérnöki alapozó tagozat tantervi hálójában emelt óraszámú szerepel a vizuális kultúra tárgya, mindamellett a tagozat diákjainak vizuáliskultúra-fakultációt is teljesíteniük kell az utolsó két évfolyamon. Az új tagozatkonceptió a kutatással összeköttetésben lehetővé teszi a designkompetenciák további hatékony kutatását, fejlesztését.

A fő designkompetenciák vizsgálatát a holisztikus szemlélet alapján is érdemesnek tartom a későbbiekben lefolytatni, egybevetni a jelenlegi kutatás eredményével, majd tanítási-tanulási programok segítségével igazolni vagy cáfolni jelenlétüket. Mindennek a célja a designhoz köthető kompetenciák leírásának további fejlesztése, minél pontosabb meghatározása.

BIBLIOGRÁFIA

Angeles, J. et al. 2011. „The engineering design competency”. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association* (August). <https://doi.org/10.24908/pceea.v0i0.3991>

Altenseuser, T. 2000. *Die Abduktion eine logisch unerlaubte Art des Schliessens*. <https://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/DENKENTWICKLUNG/Abduktion-Definition.shtml>

(utolsó letöltés: 2024. 08. 04.)

Anderson, L. W., D. R. Krathwohl és B. S. Bloom. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Archer, B. 1979. „Design as a Discipline”. *Design Studies* 1 (July), 1: 17–20.

Asher, T. E., P. Carpreau, L. Vermeersch és E. Wagner. 2021. „Conversations on Visual Literacy, Resonance, and a Found Cat”. *Gramotnost, Pregramotnost, A Uzdělávání* 4, 3: 73—93.

Ballér E. (vál., a bevezetőt írta). 1985. „A tantervelmélet kialakulása és fejlődése”. In *A tantervelmélet forrásai*, 50–61. 5. kötet. Budapest: OPI.

Barber, M. és M. Mourshed. 2007. *Mi áll a világ legsikeresebb iskolai rendszerei teljesítményének hátterében?* McKinsey Company.

Bárdossy I. 2011. *Lehetséges kérdések és válaszok a curriculumfejlesztéshez: Tananyag egyetemi hallgatók és pedagógusok számára*. Pécsi Tudományegyetem, <https://janus.ttk.pte.hu/tamop/tananyagok/curriculum/index.html> (utolsó letöltés: 2024. 08. 04.).

Bárdossy I. és Dudás M. 2011. *Pedagógiai nézetek: Tanári mesterképzést bevezető tanulási/tanítási program oktatók és hallgatók számára*. Pécsi Tudományegyetem, https://nevtud.btk.pte.hu/sites/nevtud.btk.pte.hu/files/files/Tananyagok/bardossy_dudas_pedagogiai_nezetek.pdf (utolsó letöltés: 2024. 08. 04.).

Barnard, M. 1998. *Art, Design and Visual Culture*. London: Palgrave Macmillan.

- Barron, D.-H. 2008. „*Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*”. Edutopia.
- Baynes, K. 1958. „Defining a Design Dimension of the Curriculum”. *Journal of Art&Design Education* 4, 3: 237–243.
- Bell, C. 1982. „The aesthetic hypothesis”. In *Modern Art and Modernism: A Critical Antology*, szerkesztette F. Frascina, F. és C. Harrison. New York: Routledge.
- Belting, H. 2006. *A művészettörténet vége*, fordította Teller K. Budapest: Atlantisz Könyvkiadó.
- Biggs, J. B. és Collis, K. F. 1982. *Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)*, New York: Academic Press.
- Binkley, M. et al. 2012. „Defining Twenty-First century Skills”. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, szerkesztette P. Griffin, B. McGraw és E. Care, 17–66. Dordrecht, Hollandia: Springer.
- Bloom, B. S. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co. Inc.
- Boehnert, J. 2015. „Ecological literacy in design education: A theoretical introduction”. *FormAkademisk*, 8, 1: 1–11. <https://doi.org/10.7577/formakademisk.1405>
- Brandt, R. 1993. „On teaching for understanding: A conversation with Howard Gardner”. *Educational Leadership* 50, 7: 1–4.
- Bravo, Ú., E. Bohemia és F. Saval. 2023. „Design Literacy in Chilean Curricula, Opportunity or Unfulfilled Promise?”. *FormAkademisk* 16, 5: 1–27.
- Brownlee, J., G. Boulton-Lewis és N. Purdie. 2003. „An investigation of pre-service teacher’s knowledge about learning”. *Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning* 45, 1: 109–125.
- Buchanan, R. 1992. „Wicked Problems in Design Thinking”. *Design Issues* 8 (Spring), 2: 5–21.
- Cheetham, G. és G. Chivers. 1996. „Towards a holistic model of professional competence”. *Journal of European Industrial Training* 20: 20–30.

Chiasson, P. 2005. „Abduction as an aspect of retroduction”. *Semiotica* 153, 1/4: 223–242.

Chrappán M. 2009. *A természettudományos tantárgyi integráció*. Budapest: OFI, <http://ofi.hu/termeszettudomanyos-tantargyi-integracio#v14> (utolsó letöltés: 2023. 03. 04.).

Chyung, S. Y. S., D. Stepich és D. Cox. 2006. „Building a competency based curriculum architecture to educate 21st century business practitioners”. *Journal of Education for Business* 81, 6: 307–314.

Clark, F. W. 1976. „Characteristics of the competency-based curriculum”. In *Competency-based education for social work: Evaluation and curriculum issues*, szerkesztette M. L. Arkava és E. C. Brennen, 22–26. New York: Council on Social Work Education.

Clark, K. 1969. *Civilisation*. London, BBC Books and John Murray.

Clark, T. J. 1980. „Preliminaries to a possible treatment of Olympia in 1865”. *Screen* 21, 1: 18–41 (Spring).

Conley, C. 2004. „Leveraging design’s core competencies”. *Design Management Review* 15: 45–51.

Cross, A. 1980. „Design and General Education”. *Design Studies* 1 (April), 4: 202–206.

Cross, N. 1982. „Designerly Ways of Knowing”. *Design Studies* 3, 4: 221–227. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(82\)90040-0](https://doi.org/10.1016/0142-694X(82)90040-0)

Cross, N. 2000. „Design as a Discipline” *Doctoral Education is Design: Foundations for the Future*, szerkesztette D. Durling D. és K. Friedman. Staffordshire, Egyesült Királyság: Staffordshire University Press, 93–100.

Cross, N. 2001. „Designerly Ways of Knowing: Design Discipline versus Design Science”. *Design Issues* 17, 3: 49–55.

Cross, N. 2013. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Második kiadás. London: Bloomsbury Academic.

Csapó B. 2002. „A tudás és kompetenciák”. In *A tanulás fejlesztése*, (szerk.: Monostori A.), Országos Közoktatási Intézet. <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/tanulas-fejlesztese/tudas-kompetenciak> (utolsó letöltés: 2023. 05. 01.)

Csíkszentmihályi M. 1991. *Flow – Az áramlat: A tökéletes élmény pszichológiája*, fordította Légendyné Szabó E. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Debord, G. 2006 [1992]. *A spektákulum társadalma*, fordította Erhardt M. Budapest: Balassi Kiadó – BAE Tartóshullám.

Dewey J. 1897. „My pedagogic creed”. *School Journal* 54: 77–80.

Dewey J. 1910. *How we think*. Boston – New York – Chicago: D.C. Heath & Co.

Dewey J. 1960a [1929]. *Experience and Nature*. New York: George Allen and Unwin, Dover Publications, Inc.

Dewey J. 1960b [1929]. *The Quest for Certainty*. New York: Putnam.

Douglas, M. és B. Isherwood. 1998 [1978]. „A javak használatának változatai”, fordította Pásztor Zoltán. In *A kultúra szociológiája*, szerkesztette Wessely Anna, 150–159. Budapest: Osiris Kiadó – Láthatatlan Kollégium, Budapest.

Dorst, K. és Reymen, I. 2004. Levels of expertise in design education. *2nd International Engineering and Product Design Education Conference (IEPDE)*, szerkesztette Lloyd, P. et al. Delft, Hollandia

Dreyfus, H. L. és Stuart E. Dreyfus. 1980. *A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition*. Operations Research Center, University of California, Berkeley.

Dreyfus, H. L. és S. E. Dreyfus. 1986. *Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. New York: The Free Press.

Dúll A. 1997. „A fény – pszichológiai megvilágításban”. *Építés, Felújítás* 4, 1: 20–24.

Dúll A. 2009. *Helyek, tárgyak, viselkedés: Környezetpszichológiai tanulmányok*. Budapest: L’Harmattan.

Dúll A. 2017. *Épített környezet és pszichológia: A lokalitásélmény környezetpszichológiai vizsgálata*. Akadémiai doktori értekezés.

Éber M. 2007. *Élménytársadalom: Gerhard Schulze koncepciójának tudás- és társadalomelméleti összefüggéseiről*. Budapest: ELTE Társadalomtudományi Kar.

Erdély M. 1991. „Azonosításeleméleti vizsgálatok”. In Uő: *Idő-móbiusz*. Második kötet. Budapest: Magyar Műhely.

Fallan, K. 2007. *Modern Transformed: The Domestication of Industrial Design Culture in Norway ca. 1940–1970*. PhD-dolgozat, Norwegian University of Science and Technology.

Fallan, K. 2010. *Design History: Understanding Theory and Method*. Oxford – New York: Berg.

Falus I. (főszerk.) és Szűcs I. (szerk.). 2022. *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634548454>

Falus I. és Orgoványi-Gajdos J. 2022. „A pedagógus”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 331–365. Budapest, Akadémiai Kiadó.

Ferge Zs. 1976. *Az iskolarendszer és az iskolai tudás társadalmi meghatározottsága*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Fisher, K. 2005. *Research into Identifying Effective Learning Environments*. OECD, <https://rest.neptune-prod.its.unimelb.edu.au/server/api/core/bitstreams/022057f3-0fdf-5730-8282-a734ee53c313/content> (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.).

Foerster, H. 1993. *Wissen und Gewissen: Versuch einer Brücke*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Foster, H. 2002. „The ABCs of Contemporary Design”. *October* 100 (Spring): 191–199.

Fothergill, A. és K. Scholey. 2018. *A mi bolygónk*, fordította Dr. Molnár Cs. Budapest: Libri.

Gadamer, H. G. 1994. „Épületek és képek olvasása”, fordította Loboczky János. In Gadamer, H. G.: *A szép aktualitása*. Budapest: T-Twins Kiadó.

Garamvölgyi B. és Póczos V. 2021. „Gyengénlátók a Fővárosi Komplex Rajzversenyen”. *Vizuális Kultúra* 1: 53–60.

Gardner, H. 1983. *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books, Inc., Publishers.

Gaul, E. 2001. *A tervező-konstruáló képességek szerkezete és fejlődése 12–16 éves korban*. PhD-disszertáció, Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Neveléstudományi Intézet, Budapest.

Gaul E. és Kárpáti A. 2018. „Innováció a vizuális nevelésben, a Bauhaus pedagógia alapján”. *Educatio*, 27 (2), 278–290, <https://akademai.com/doi/pdf/10.1556/2063.27.2018.2.9> (utolsó letöltés: 2024. 08. 02.).

Gemma, W. 2014. *The 6 types of knowledge: From a priori to procedural*, <https://blog.udemy.com/types-of-knowledge> (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.).

Gervais, J. 2016. „The operational definition of competency-based education”. *The Journal of Competency-Based Education* 1, 2: 98–106.

Gibson, J. J. 1977. „The theory of affordances”. In *Perceiving, acting, knowing: Toward an ecological psychology*, szerkesztette R. Shaw és J. Bransford, 67–82. Hillsdale, MI: Lawrence Erlbaum.

Gibson, J. J. 1979. *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

Godbout, A. J. 2000. „Managing core competencies: the impact of knowledge management on human resources practices in leading-edge organizations”. *Knowledge and Process Management* 7: 76–86.

Golnhofer E. és Nahalka I. (szerk.). 2001. *A pedagógusok pedagógiája*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.

Gorjidooz, J. és B. Vasigh. 2009. „The Maquiladora Industry: Recent Downturn and Future Prospects”. *International Business & Economics Research Journal* 8, 3: 47–58

Gorman, C. 2011. „Design Studies: A Reader; The Design History Reader; Design History: Understanding Theory and Method”. *Design Issues* 1: 100–103.

Grant, G. et al. 1979. *On competence: A critical analysis of competency-based reforms in higher education*. San Francisco, CA: Josey-Bass Publishing.

Gregory, S. A. 1966. „Design Science”. In *The Design Method*, szerkesztette S. A. Gregory. London: Butterworth.

Greif, M. 2016. *Against everything: Essays*. New York: Pantheon Books.

Gribbin, J., M. Aftab és R. Young. 2016. *Towards a holistic framework of design competence, 20th DMI: Academic Design Management Conference Inflection Point: Design Research Meets Design Practice*, 22–29 July 2016, Boston.

Gump, P. V. 1987. „School and classroom environments”. In *Handbook of Environmental Psychology* szerkesztette D. Stokols és I. Altman, 691–732. New York Wiley & Sons.

Halstead, M. és J. Xiao. 2010. „Values Education and the Hidden Curriculum”. In *International Research Handbook on Values Education and Student Wellbeing*, szerkesztette T. Lovat, R. Toomey és N. T. Clement, 303–317. Amszterdam: Springer.

Hardin, D., M. Westcott és T. Berno. 2014. Redesigning graduate education. *Design Management Review* 25: 12–21.

Hauglustaine-Charlier, B. 1997. „Why Do We Want to Change Teachers’ Beliefs and How Could We Support These Changes? The Case of Conceptions of Learning”. *European Journal of Teacher Education* 20, 3: 227–242.

Hegel, W. F. 1835. *Vorlesungen über die Ästhetik*, szerkesztette H. G. Hotho. Berlin: Duncker & Humblot.

Highmore, B. 2008. „General Introduction: A Sideboard Manifesto: Design Culture in an Artificial World”. In *The Design Culture Reader*, szerkesztette B. Highmore B., 1–11. London, Routledge.

Highmore, B. 2014. „A Sideboard Manifesto: Design Culture in an Artificial World”. *Disegno* 1, 1: 30–45.

Ho, C. H. és H. Mingju 2015. „The study on the competence criteris on digital content designs for digital publishing editors”. In *China academis conference on printing and advanced graphic communications, packaging and technology materials*, szerkesztette Y. L. Y. Ouyang et al., 411–421. Szingapúr: Springer.

Hobsbawm, E. 1997. „From Social History to the History of Society”. In Hobsbawm, E. 1997. *On History*, 75, London Weidenfeld & Nicholson.

Hornyik S. 2008. „Kreativitás és interdiszciplinaritás a képzőművészetben”. In *Kreativitási gyakorlatok, FAFEJ, INDIGO, Erdély Miklós művészetpedagógiai tevékenysége 1975–1986*, szerkesztette Szőke A., 13–42. MTA MKI – Gondolat – 2B Alapítvány – Erdély Miklós Alapítvány.

Horváth, I. 2006. *Design Competence Development in an Academic Virtual Enterprise, Proceedings of IDETC/CIE 2006 ASME 2006 International Design*

Engineering Technical Conferences & and Computers and Information in Engineering Conference September 10–13, 2006. Philadelphia, PA.

Horváth, I. 2006. „Design competence development in an academic virtual enterprise”. In *International design engineering technical conferences and computers information in engineering conference*. Philadelphia, PA.

Horváth O. 2014. „Norvég alapok: Recenzió a Design History című kötetéről”. *Disegno*, 1, 1: 102–110.

Hummels, C. és D. Vinke. 2009. *Eindhoven designs: Developing the competence of designing intelligent systems*. Eindhoven: University of Technology.

Hunyady Gy.-né. 2016. „Diszfunkcionális nevelési hatások funkcionális kutatása”. *Iskolakultúra* 21, 2: 80–87.

Illeris, H. 2012. „Nordic contemporary art education and the environment: Construction an epistemological platform for art education for sustainable development (AESD)”. *Information. Nordic Journal of Art and Research*, 1, 2: 77–93. <https://doi.org/10.7577/information.v1i2.221>

Ittelson, W. H. 1978. „Environmental perception and urban experience”. *Environment and Behavior* 10, 2: 193–213.

Jakab D. B. 2009. „Területiség és deterritorializáció: A terület mint a társadalomelméletek vezérfonala”. *Replika* 66: 163–176.

Jauss, H. R. 1970. *Literatureschichte als Provokation*, Suhrkamp, Frankfurt am Main

Jessen, D. és S. Quadflieg. 2023. „Towards Contingency: How Design Literacy Empowers Pluralistic Worldviews and Enhances Transitional Design”. *Temes de Disseny* 39: 92–103. <https://doi.org/10.46467/TdD39.2023.92-113>

Johnson, S. M. 1990. *Teachers at work: Achieving success in our schools*. New York: Basic Books.

Julier, G. 2006. „From Visual Culture to Design Culture”. *Design Issues*, Vol. 22 (Winter 2006), 1: 64–76, <https://www.jstor.org/stable/25224031> (utolsó letöltés: 2023. 03. 06.).

Kálmán O. 2014. „Innovatív tanulási környezetek”. In *Tanulmányok a neveléstudomány köréből*, szerkesztette Benedek A. és Golnhofer E., 257–280. Budapest: MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság.

Kálmán, O. és Kopp, E. 2022. „A tanulási környezet”. In *Didaktika: Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 141–175. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Kant, I. 1787. *A tiszta ész kritikája*, fordította Kiss J. Budapest: Ictus Kiadó, 1995 [1787], valamint Budapest: Atlantisz Kiadó 2004 [1787; 1995].

Kárpáti A. 2019. „A Bauhaus-pedagógia utóélete: Moholy-Nagy Vizuális Modulok”. Új Művészet 5: 1–6, chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://vizualiskultura.elte.hu/sites/default/files/announcement/karpati_2019_bauhaus-pedagogia_utoelete_masolata.docx.pdf (utolsó letöltés: 2024. 08. 04.).

Kárpáti A. és Gaul E. 2011. A vizuális képességrendszer: tartalom, fejlődés, értékelés. In *Kognitív és affektív fejlődési folyamatok diagnosztikus értékelésének lehetőségei az iskola kezdő szakaszában*, szerkesztette Csapó B. és Zsolnai A., 41–82. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.

Kárpáti A. és Pataky G. 2016. „A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret”. *Neveléstudomány* 1: 6–21.

Kearsley, G. (1994–2001). *Exploration in learning & instruction: The theory into practice database*, <https://www.psychology.org> (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.).

Kelting-Gibson, L. 2013. „Analysis of 100 Years of Curriculum Designs”. *International Journal of Instruction*, Vol. 6 (January) 1: 40–58

KeyCoNet 2014. *KeyCoNet's conclusions and recommendations for strengthening key competence development in policy and practice. Final report*. Brüsszel: European Schoolnet.

Kim, K. H. 2006. „Can we trust creativity tests? A review of the Torrance tests of creative thinking (TTCT)”. *Creativity Research Journal* 18: 3–14.

Kisiel, J. T. 2001. „A természettudományos felfedezés hermeneutikája”. In *Hermeneutika és a természettudományok*, szerkesztette T. Schwendtner, Ropolyi L. és Kiss O., 91–121. Budapest: Áron Kiadó.

Kiss V. 2010. „Művészeti nevelés, művészettel nevelés, művészetterápia”. *Iskolakultúra* 2010/10. melléklete: 18–30.

Klieme, E., J. Hartig és D. P. Rauch. 2008. „The Concept of competence in Education contexts”. In *Assessment of Competencies in Educational Contexts*, szerkesztette J. Hartig, E. Klieme és D. Leutner, 3–22. Ashland, OH: Hogrefe & Huber Publishers.

Klieme, E. és D. Leutner. 2006: „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen: Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms bei der DFG”. *Zeitschrift für Pädagogik* 52: 876–903.

K. Nagy E. 2022. „Fokozott figyelmet érdemlő tanulói csoportok nevelésével és oktatásával összefüggő kérdések”. In *Didaktika: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 307–330. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Knausz, I. 2022. „Az oktatás tartalma”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 397–416. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Kolodner J. L., P. J. Camp, D. Crismond és B. Burks Fasse. 2003. „Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by Design Into Practice”. *Journal of the Learning Sciences* 12, 4: 495–547.

Kosuth, J. 1969. „Art after philosophy”. *Studio International* 178 (October), 915: 134–137.

Kotschy, B. 2022. „Az oktatás célrendszere”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 367–395. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Kovačević, A. 2008. *Competence development in an international product design course. DS 48: Proceedings DESIGN 2008, the 10th International Design Conference*. Dubrovnik, Horvátország.

Krathwohl, D. R. 2002. „A Revision of Bloom’s Taxonomy: An Overview”. *Theory Into Practice* 41, 4: 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Krippendorff, K. 2007. „Design Research, an Oxymoron?”. In *Design research now: Essays and selected projects*, 67–80. Berlin–Boston: De Gruyter.

- Lakner, A. 2004. *Iners. The Power*. Budapest: MEO – Contemporary Art Collection.
- Lash, S. 2002. *Critique of Information*. London: Sage.
- Lawson, B. 2005. *How Designers Think: The Design Process Demystified*. Negyedik kiadás. Oxford, Egyesült Királyság – Burlington, MA: Architectural Press.
- Lawson, B. és K. Dorst 2009. *Design Expertise*. London: Taylor & Francis.
- Lawson, M. J. et al. 2019. „Teachers’ and Students’ Belief Systems About the Self-Regulation of Learning”. *Educational Psychology Review* 31: 223–251.
- Le Corbusier 1929. *CIAM 2nd Congress*, Frankfurt.
- Le, C., R. Wolfe és A. Steinberg. 2014. *The past and the promise: Today’s competency Education movement*. Students at the Center: Competency Education Research Series. Boston, MA: Jobs for the Future.
- Le Deist, F. D. és J. Winterton. 2005. „What is competence?” *Human Resource Development International* 8: 27–46.
- Lénárd, F. 1978. *A problémamegoldó gondolkodás*. Negyedik, átdolgozott kiadás. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Linstone, H. A. és M. Turoff (szerk.) 1975. *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Lutnæs, E. 2020. Empowering Responsible Design Literacy: Identifying Narratives in a New Curriculum. *RChD: Creación y Pensamiento* , 5, 8: 11–22. https://doi.org/10.5354/0719_837X.2020.56120
- Lutnæs, E. 2021 [2019]. „Framing the concept design literacy for a general public”. *FormAkademisk* 14, 4: 1–13. <https://doi.org/10.7577/formakademisk.4639>
- Manninen, J. et al. 2007. *Environments that Support Learning: An Introduction to the Learning Environments Approach*. Helsinki: Finnish National Board of Education.
- Margolin, V. 1995. „Design History or Design Studies: subject matter and methods”. *Design Issues* 11, 1: 4–15.
- Margolin, V. 2005. „A World History of Design and the History of the World”. *Journal of Design History* 18, 3 :235–243.

- Margolin, V. 2015. *World History of Design: Prehistoric Times to World War I*. 1. kötet. London: Bloomsbury Academic.
- McAndrew, F. T. 1993. *Environmental psychology*. Belmont, CA: Brooks–Cole Publishing Company.
- McNeill, W. H. 1998. *A World History*. Negyedik kiadás. Oxford: Oxford University Press. (Első kiadás: 1967.)
- McMillan, J. H. 2011. *Classroom assessment: Principles and practice for effective standards-based instruction*. Boston, MA: Pearson.
- Miller, K. és J. Moultrie. 2013. Understanding the Skills of Design Leaders. *Design Management Journal* 8: 35–51.
- Moore, G. T. 1987. „The physical environment and cognitive development in child care centers”. In *Spaces for children: The built environment and child development*, szerkesztette C. S. Weinstein és T. G. David, 41–72. New York: Plenum.
- Nahalka I. 2022. „A tanulás”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 107–140. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Neidderer, K. 2007. „Mapping the meaning of knowledge in design research”. *Design Research Quarterly* 2, 2: 1-13.
- Nelson, H. és E. Stolterman. 2012. *The design way*, Massachusetts: MIT Press.
- Neumann, W. 1979. „Educational responses to the concern for proficiency”. In *On competence: A critical analysis of competence-based reforms in higher education*, szerkesztette G. Grant et al., 66–94. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Newstetter, W. C., C. M. Eastman és W. M. McCracken. 2001. *Design knowing and learning: cognition in design education*. Amsterdam: Elsevier Science B. V.
- Németh A. 2013. „A neveléstudomány főbb fejlődésmodelljei és tudományos irányzatai”. *Neveléstudomány* 1: 18–63. http://real.mtak.hu/37990/1/nevelestudomany_2013_1_18_63_u.pdf
- Nielsen, L. M. 2017. „Design Literacy in general education”. *Design and Technology Education: An International Journal* 22,1: 1–2, <https://openjournals.ljmu.ac.uk/DATE/article/view/1565/763> (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.)

Nielsen, L. M. és K. Brænne. 2013. „Design Literacy for Longer Lasting Products”. *Studies in Material Thinking* 9: 1–9. <https://materialthinking.aut.ac.nz/papers/125.html> (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.).

Nylund, P. A. és J. D. Raelin. 2015. „When feelings obscure reason: The impact of leaders’ explicit and emotional knowledge transfer on shareholder reactions”. *The Leadership Quarterly* 26: 532–542.

O’Connell, W. R. és E. W. Moomaw. 1975. *A CBC Primer: Report of a Conference: Competency-Based Curricula in General Undergraduate Programs*, <http://eric.ed.gov/?id=ED104297> (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.).

Ornstein, A. C. és F. P. Hunkins. 1998. *Curriculum foundations, principles, and issues*. 3. kiadás. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Pacione, C. 2010. „Evolution of the mind: A case for design literacy”. *Interactions* 17, 2: 6–11.

Pais P., Csernátónyi F. 2020. *Design gondolkodás az iskolában 1.: Tanári kézikönyv*. Budapest, Moholy-Nagy Művészeti Egyetem.

Panofsky, E. 2011 [1984]. *A jelentés a vizuális művészetekben: Tanulmányok*, fordította Tellér Gy., Budapest: ELTE BTK Művészettörténeti Intézet.

Papanek, V. 2006 [1985]. *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. London: Thames & Hudson.

Papp Zs. 1976. „Bevezetés: A tudásszociológia korhoz kötöttsége”. In Válogatás Robert K. Merton tudásszociológiai és tudományszociológiai írásaiból, szerkesztette Léderer Pál. *Szociológiai Füzetek* 12: 7–46.

Pásztor A. 2015. „A kreativitás mérésének lehetőségei online tesztkörnyezetben”. In *Online diagnosztikus mérések az iskola kezdő szakaszában*, szerkesztette Csapó Benő és Zsolnai Anikó, 319–339. Budapest: Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet.

Pataky G. 2012. *A tárgykészítés–tárgytervezés a 6–12 éves gyerekek vizuális nevelésében, egy diagnosztikus mérés tükrében*. PhD-disszertáció, Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Neveléstudományi Doktori Iskola, Budapest.

Perlusz A. 2022. „A sajátos nevelési igényű tanulók a többségi iskolában”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 255–305. Budapest: Akadémiai Kiadó. 107–139.

Peters, R. S. 1965. „Education as initiation”. In *Philosophical analysis and education*, szerkesztette R. D. Archambault, 87–111. London: Routledge and Kegan Paul.

Piaget, J. 1964. „Development and Learning”. *Journal of Research in Science Teaching* 2, 3:176–186. (Piaget 1964-ben, a University of California at Berkeley-n tartott előadása.)

Poggenpohl, S. 2008. „Design literacy, discourse and communities of practice”. *Visible Language* 42, 3: 213–235.

Polányi, M. 1958. *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Chicago, University of Chicago Press.

Polányi, M. 1966. *The Tacit Dimension*. Gloucester, MA: Peter Smith Publisher.

Polcz A. 1996. *Rend és rendetlenség*. Pécs: Jelenkor.

Powell C. 2003. „The Delphi technique: myths and realities”. *Journal of Advanced Nursing* 41: 376–382.

Proshansky, H. M., W. H. Ittelson és L. G. Rivlin (szerk.). 1970. *Environmental psychology: Man and his physical setting*. New York: Holt, Rinehart, Winston.

Rapos, N. 2022. „A pedagógiai értékelés”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I. 649–690. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Read, H. 1943. *Education through Art*. London: Faber.

Reichertz, J. 1990. „Folgern Sherlock Holmes oder Mr. Dupin abduktiv?” *Ars Semeiotica* 3–4: 307–324.

Reichertz, J. 2003. *Die Abduktion in der qualitativen Sozialforschung*. Opladen: Leske-Budrich.

Reynolds, M., Snell, R. 1988. *Contribution to development of managment competence*. Sheffield: Manpower Services Commission.

Richter, A. 1995. *Der Begriff der Abduktion bei Charles Sanders Peirce*. Frankfurt am Main: Lang.

Rittel, H. és M. Webber. 1973. „Dilemmas in a General Theory of Planning”. *Policy Sciences* 4: 155–169.

Røise, Ø. et al. 2014. „What we talk about when we talk about design”. *FORMakademisk* 7: 1–17.

Runco, M. A. és Acar, S. 2012. „Divergent thinking as an indicator of creative potential”. *Creativity Research Journal* 24, 1: 66–75.

Sántha K. 2008. *Bizonytalanság vagy stabilitás? Abdukción a kvalitatív kutatásban*. Kézirat, http://misc.bibl.u-szeged.hu/42033/1/EPA00011_Iskolakultura_2012-10_126-131.pdf (utolsó letöltés: 2021. 01. 05.)

Sántha K. 2009. *Abduktív következtetés a kvalitatív pedagógiai kutatásban*, <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/santha-kalman-abduktiv#1> (utolsó letöltés: 2021. 01. 04.).

Sántha, K. és Gyeszli, E. 2022. „Abduction in Teaching: Results of a Qualitative Research”. *The New Educational Review* 68, 2: 174–185.

Schaffar, B. és Wolff, L.-A. 2024. „Phenomenon-based learning in Finland: a critical overview of its historical and philosophical roots”. *Cogent Education*, Vol. 11, 1: 1–14.

Schönau, D. és Kárpáti, A. 2019. „Renaming the framework: Common European Framework of Reference for Visual Competency”. *International Journal of Art and Design Education* 15, 1: 95–100.

Schulze, G. 1992. *Die Erlebnisgesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart*. Frankfurt am Main – New York: Campus Verlag.

Simon A. H. 1969. *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Simpson, E. J. 1966. *The Classification of Educational Objectives, Psychomotor Domain*. Urbana, IL: University of Illinois.

Schönau, D. W. 2016. „Visual literacy and 21st century skills”. In *The European Framework of Reference for Visual Literacy*, szerkesztette D. Schönau és E. Wagner. Münster, Németország: Waxmann Verlag.

Smaldino, S. E., D. L. Lowther és J. D. Russell. 2008. *Instructional media and technologies for learning*. 9. kiadás. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Sparke, P. 1978. „Introduction”. In *Design History: Fad or Function?* London: Design Council, 5.

Sparke, P. 1986. *An Introduction to Design and Culture in the Twentieth Century*. London: Allen & Unwin.

Spencer, L. S. és S. Spencer. 1993. *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York: Wiley.

Stern, D. N. 1985. *The Interpersonal World of the Infant: A View from Psychoanalysis and Developmental Psychology*. London: Routledge.

Stokols, D. 1987. „Conceptual strategies of environmental psychology”. In *Handbook of Environmental Psychology* szerkesztette D. Stokols és I. Altman, 41–70. New York: Wiley & Sons.

Suppiah, V. és M. S. Sandhu. 2011. „Organisational culture’s influence on tacit knowledge-sharing behaviour”. *Journal of Knowledge Management* 15: 462–477.

Symeonidis, V. és J. F. Schwarz. 2016. „Phenomenon-based teaching and learning through the pedagogical lenses of phenomenology: The recent curriculum reform in Finland”. *Forum Osviatowe* 28, 2: 31–47.

Szabó L. T. 1988. *A rejtett tanterv*. Budapest: Magvető.

Szentpéteri M. 2012. „Mítoszok a designkultúrában”. *Replika* 80: 159–168.

Szentpéteri M. 2014. „A dizájn-kultúra csinosodása; Avagy hogyan műveljük a dizájn-kultúra tudományát”. *Korunk (Kolozsvár)* 1, 2: 8–20, http://epa.oszk.hu/00400/00458/00601/pdf/EPA00458_korunk_2014_02_008-020.pdf (utolsó letöltés: 2024. 08. 03.)

Szentpéteri M. 2020. „A művészet visszatérése”. *Helikon*, 3: 317–331.

Szűts Z., Lengyelne Molnár T. és Racsko R. 2022. „Az oktatás eszközei és digitális technikái”. In *A didaktika kézikönyve: Elméleti alapok a tanítás tanulásához*, szerkesztette Falus I. és Szűcs I., 585–620. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Tian, M. és M. Risku. 2019. A distributed leadership perspective on the Finnish curriculum reform 2014". *Journal of Curriculum Studies* 51, 2: 229–244. <https://doi.org/10.1080/00220272.2018.1499806>

Tillmann J. A. 2005. „Az együttlétezők rendje: Orientálódás átrendeződő térben”. *Utóirat /Post Scriptum*, a *Magyar Építőművészet* melléklete, https://www.c3.hu/~tillmann/irasok/filozofia/orientalodas_terben.htm (utolsó letöltés: 2024. 08. 05.).

Torres, J. M. M. és R. T. Esclapés. 2016. *Breviario de diseño industrial: Función, estética y gusto*. Madrid: Cátedra.

Tyler, R. 1970 [1949]. *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Harmincadik kiadás. Chicago: The University of Chicago Press. [Részleteit magyarul lásd Ballér 1985.]

Wallace, D. F. 2018. *Végtelen tréfa*, fordította Kemény L. és Sipos B. Budapest, Jelenkor.

Wagner, E. és D. Schönau (szerk.). 2016, *Cadre Européen Commun de Référence pour la Visual Literacy – Prototype / Common European Framework of Reference for Visual Literacy – prototype / Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Visual Literacy Prototyp*. Münster – New York: Waxmann.

West, R. E. és H. Leary. 2023. *Foundations of Learning and Instructional Design Technology: Historical Roots & Current Trends*. Második kiadás. London: EdTech Books.

Wiggins, G. és J. McTighe. 2005. *Understanding by Design*. 2. kiadás. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Winterbottom, M. és A. Wilkins. 2009. „Lighting and discomfort in the classroom”. *Journal of Environmental Psychology* 29: 63–75.

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrák

1. ábra: A disszertáció felépítése
2. ábra: A disszertáció felépítése a teoretikus kutatás első részének jelölésével
3. ábra: Részlet Stanley Kubrick *2001: Űrodüsszeia* című, 1968-ban bemutatott filmjéből (15'46)
4. ábra: Részlet Szergej Mihajlovics Eisenstein *Az általános vonal*, más néven *Régi és új* című 1929-es filmjéből (39'32)
5. ábra: Frank O. Gehry: *A bilbaói Guggenheim Múzeum*
6. ábra: Joseph Kosuth: *One and Three Chairs* (1965)
7. ábra: Piero Manzoni: *Artist's Breath* (1960)
8. ábra: Piero Manzoni: *Artist's Shit* (1961)
- 9–13. ábra: Judi Wertheim: *Brinco Shoes* (2005)
(A képek forrása: <https://insiteart.org/people/judi-wertheim>; utolsó letöltés: 2024. 01. 12.)
- 14–16. ábra: Németh Ilona, Ravasz Marián és Ujhelyi Milán: *Kapszulák II., Tárgy-gép közterületen* (2003)
(A képek forrása: <https://www.ilonanemeth.sk/works/2003>; utolsó letöltés: 2024. 01. 22.)
- 17–18. ábra: Lakner Antal: *INERS – The power* (2012)
(Forrás: <https://www.ludwigmuseum.hu/en/work/wallmaster>; <https://www.ludwigmuseum.hu/kiallitas/lakner-antal-munkaallomas>; utolsó letöltés: 2024. 05. 04.)
19. ábra: PET-palackból készített lábbeli
(Forrás: The ASHÉ Foundation; <http://theashefoundation.org>; utolsó letöltés: 2023. 12. 06.)
20. ábra: A disszertáció felépítése a teoretikus kutatás 2. részének jelölésével
21. ábra: A Tyler-modell teljes oktatási folyamatot átölelő ábrázolása (Saját ábra Tyler 1970 alapján)
22. ábra: Hilda Taba strukturált és szisztematikus megközelítésű elmélete a curriculum fejlesztéséhez, amelyben lépésről lépésre vezet végig a tanterv tervezésének és megvalósításának a folyamatát (Saját ábra Keling-Gibson 2013, 46 alapján)
23. ábra: A kognitív komplexitás hat szintjét és alkategóriáit ábrázoló (Saját ábra Bloom et al. 1956, 62–197 alapján)
24. ábra: A kognitív komplexitás hat szintjének ábrázolása az eredeti Bloom-féle felosztás és a felülvizsgált változat alapján (Saját ábra Bloom et al. 1956: 62–197), illetve Krathwohl et al. 2002, 212–218 alapján)
25. ábra: Taxonómatáblázat: a felülvizsgált kognitív taxonómiák hat szintjéhez

rendelt tudásdimenziók bemutatása (Saját ábra Anderson, Krathwohl és Bloom 2001, 28–29 alapján)

26. ábra: A kognitív komplexitás hat szintjének egybevetése az eredeti Bloom-féle felosztás alapján a „megfigyelt tanulási eredmények felépítésével” (*Structure of Observed Learning Outcomes*, SOLO). (Saját ábra Bloom et al. 1956, 62–97, valamint Biggs és Collis 1982, továbbá a <https://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy> és a <https://www.structural-learning.com/post/what-is-solo-taxonomy> alapján)

27. ábra: A kompetencia A) és B) komponensei (Saját ábra Knausz 2022, 405 alapján)

28. ábra: A vizuális műveltség felépítése az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretben (Saját ábra Kárpáti és Pataky 2016, 9 alapján)

29. ábra: A vizuális műveltség modellje az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeretben (Saját ábra Kárpáti és Pataky 2016, 9 alapján)

30. ábra: Az Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret kompetencia-struktúra modellje (Saját ábra Kárpáti és Pataky, 2016, 11, illetve Wagner és Schönau 2016, 67 alapján)

31. ábra: Kognitív modell a designműveltség fejlesztésére az írás- és olvasáskészség mintájára (Saját ábra Jessen és Quadflieg 2023, 97 alapján)

32. ábra: A designműveltséghez köthető kognitív képességek általános kibővített ciklikus folyamatábrája

33. ábra: A disszertáció felépítése

34. ábra: A holisztikus szemlélet által meghatározott designkompetencia keretének kölcsönhatásban lévő alkotóelemei (Saját ábra Horváth 2006, 4. oldal alapján)

35. ábra: A Dreyfus-modell a szakértelem fejlődésének öt szakaszból álló modellje, amely a tapasztalatszerzés és a szakértelem kialakulásának a folyamatait írja le. A leírások alapján értelmeztem ismeretek, képességek és attitűd szerint a különböző szinteket. (Saját ábra Dreyfus és Dreyfus 1986, 16–51 alapján)

36. ábra: A disszertáció felépítése a kutatási cél jelölésével

37. ábra: A disszertáció felépítése a Delphi-módszer jelölésével

38. ábra: A designgondolkodás lépéseit ábrázoló Double Diamond modell (Forrás: Pais és Csernátóny 2020, 8)

39. ábra: A designgondolkodás folyamatábrája és a tervezői gondolkodásmódok leírása.

A források alapján továbbfejlesztett változat. (Források: <https://medium.com/@austin-stubbs/double-diamond-model-expanded-9fbcaa897d48> [utolsó letöltés: 2024. 07. 04.]; Pais és Csernátóny 2020, 8; <https://designthinking.ideo.com/#designers-mindset> [utolsó letöltés: 2024. 06. 28.]

40. ábra: A disszertáció felépítése a tesztelés jelölésével

41. ábra: A disszertáció felépítése

42. ábra: The structure of the dissertation

Táblázatok

1. táblázat: A kutatási folyamatban létrehozott első designkompetencia-leírás tizenhárom pontjának elnevezése és definiálása
2. táblázat: A kutatási folyamatban létrehozott ötödik designkompetencia-leírás tizenöt pontjának elnevezése és definiálása
3. táblázat: A fő designkompetenciákat bemutató, tizenöt pontból álló táblázat, amely tartalmazza a kompetencia elnevezését (zárójelben a rövidített elnevezést), valamint annak értelmezését

Köszönetnyilvánítás

Jelen értekezés nem jöhetett volna létre számos ember támogatása és segítségével, akik mind szakmailag, mind személyesen hozzájárultak munkám sikeréhez.

Szeretném kifejezni őszinte köszönetemet témavezetőmnek, Bényei Juditnak, aki folyamatos útmutatással, önzetlen támogatással segítette a kutatásomat. Nyitottsága és lelkesedése, értékes tanácsai és visszajelzése nélkül ez a disszertáció nem érte volna el jelenlegi formáját.

Külön köszönet illeti a Doktori Iskola minden tagját, különösen Szentpéteri Mártont, aki mindig kész volt támogatni és tudását megosztani velem, mindemellett hasznos javaslatokkal és észrevételekkel segíteni a kutatásomat.

Szeretném köszönetemet kifejezni Kárpáti Andreának és Gaul Emilnek szakmai javaslataikért és építő jellegű kritikai észrevételükért. Hálásan köszönöm Karikó Katalin önzetlen támogatását, nyitottságát a kutatási témám iránt, és tanácsait a kutatói életpályával kapcsolatban.

Köszönettel tartozom a kutatásomban részt vevő összes kollégámnak, külön kiemelve a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium Vizualis Kultúra Munkacsoportját, továbbá számos tanárát, akik hozzájárultak munkám minőségének a javításához. Köszönöm Kiss Géának a feltétel nélküli támogatást és a belém vetett bizalmát. Hálásan köszönöm diákjaimnak az órákon való aktív részvételt, megfigyeléseiket és visszajelzéseiket, nyitottságukat a nem megszokott feladattípusok kipróbálása iránt.

Köszönöm Lipóczki Ákosnak, hogy lehetőséget biztosított számomra, hogy a MOME-n kutatói és tananyagfejlesztői tevékenységet végezzek a disszertációmhoz kapcsolódóan.

Hálásan köszönöm Szentandrás Dórának a témavezetőmkel folytatott megannyi közös konzultációt és szakmai beszélgetést, az inspiráló támogatást és a meg nem szűnő baráti biztatást. Köszönöm Wunderlich Péternek a kedves

bátorítást, odafigyelést és a közös munkát.

Szeretném köszönetemet kifejezni a Doktori Iskola adminisztratív személyzetének, kiváltképp Gáspár Júliának, aki bármikor kész volt segítséget nyújtani, nem csak adminisztratív ügyekben.

Köszönöm Helfrich Juditnak a disszertáció szövegének gondozásában nyújtott segítségét, Orbán Ildikónak a borítótervet és az igényes és alapos kiadványtervezői és műszaki szerkesztői munkát.

Végül, de nem utolsósorban, szeretnék köszönetet mondani a családomnak, különösen férjemnek, Benedeknek és gyermekeinknek, Vincének és Vencelnek a támogatásukért és a türelmükért, valamint nővéremnek és szüleimnek a belém vetett bizalmukért.

Köszönöm az Új Nemzeti Kiválóság Program és az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport, ezáltal a Magyar Tudományos Akadémia Tantárgypedagógiai Kutatási Programjának a támogatását.

SZAKMAI ÖNÉLETRAJZ

Tanulmányok

2004–2009 Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Textil Tanszék, bőr szakirány
2005–2010 Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, vizuális- és környezetkultúra-tanár
2008 ESBAM, École Supérieure des Beaux-Arts de Marseille, Franciaország, ERASMUS program
2017– Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Doktori Iskola

Szakmai tapasztalat

2010– Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, vizuális-kultúra-vezetőtanár, MOME-tanárszaki mentor
2010– A Fővárosi Komplex Rajzverseny zsűrijének tagja
2016–2021 Az MTA–ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport tagja
2018, 2020 MOME – kurzus/kurzushét – oktató
2020 Szakképzés 4.0 Kreatív Technikum – szakértő
2020–2023 MOME Ugrás a jövőbe! – mentor
2022– PreMOME „Spark” képzési program – szakmai vezető, oktató
2021–2023 MOME BeSTEAM! – kreatív foglalkozás ukrán menekült és hátrányos helyzetű gyerekek számára – senior kutató, tananyagfejlesztő
2022– ELTE TTK Z szak (természettudomány-környezetan) – Vizuális Környezetkultúra Munkacsoport, oktató
2023– MOME – Szakképző intézmények támogatása a kreativitás fejlesztésében tárgyú projekt – tananyagfejlesztő szakértő

Publikációk (MTMT szerint)

Kárpáti A. és Póczos V. 2011. „Blended Culture: creating a synergy between digital and visual competences in education”. *Learning and sustainability: the new ecosystem of innovation and knowledge: EDEN, book of abstracts*, 160.

Póczos V. 2019. „Tanórai szemléltetés a prezentációkészítő alkalmazások és grafikus szoftverek képalkotó lehetőségeivel”. In *Vizuális kommunikáció az oktatásban*, szerkesztette Kárpáti A. et al., 56–58. Budapest: ELTE.

Póczos V. 2019. „Moholy-Nagy Visual Modules – Research on Art Didactics Design Education in Secondary Schools, Let’s space design!, 3rd Case Study – Space”.

Scientific and Social Interventions in Art Education, 122–140.

Garamvölgyi B. és Póczos V. 2021. „Gyengénlátók a Fővárosi Komplex Rajzversenyen”. *Vizuális Kultúra* 1: 52–58.

Póczos V. 2021. „Tárgy- és környezetkultúra tanítás 5–11. évfolyamon: A Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumban kipróbált és bemért tanulási-tanítási programok bemutatása”. *Vizuális Kultúra*, 67–78.

Póczos V. 2021. „Designkultúrára fel! Bevezetés a designkultúra területére”. *Vizuális Kultúra*, 56–66

Póczos V. 2022. „Designkultúra modulok oktatási segédanyagainak fejlesztése 1–12. osztályig”. *Vizuális Kultúra* 2: 53–60.

Póczos V. 2023. „Designkultúra modulok oktatási segédanyagainak fejlesztése 1–12. osztályig”. *A művészetpedagógia múltja és jelene – reformpedagógia, életreform, gyermekkultúra*, 367–373.

Konferenciák, előadások

2017 *A Bauhaus művészeti intézményének konstruktív törekvései*, VIMM 15 (Vizuális Mesterpedagógus Műhely), ELTE TTK, Budapest, 2017. november 18.

2017 *A környezetkultúra-tanítás módszertani fejlesztése*, 1. Művészetpedagógiai Konferencia, ELTE TTK, Budapest, 2017. június 22–23.

2018 *Moholy-Nagy vizuális modulok – tanítási-tanulási program*, Budapest Visual Learning Conference, MTA-székház, 2018. április 26–28.

2018 *Designkultúra a közoktatásban*, 2. Művészetpedagógiai Konferencia – ELTE Bölcsészettudományi Kar, 2018. május 24–26.

2018 *Designkultúra mint interdiszciplináris jelenség; a diszciplinaritás problematikája a közoktatásban*, MOME PhD Day – Design és tudomány konferencia, MOME–BME Doktori Iskola, 2018. május 30.

2018 *1. Let's space design!, 3rd Case Study – Space; 2. Moholy-Nagy Visual Modules - Research on Art Didactics Design Education in Secondary Schools, Let's space design!, 3rd Case Study – Space*, InSEA Congress (International Society for Education through Art) Aalto University, Finland, 2018. június 18–21.

- 2018 *Design Thinking*, VIMM 21 (Vizuális Mesterpedagógus Műhely) Deák17 Galéria, Budapest, 2018. október 6.
- 2018 *Tervezői gondolkodásmód – az abduktív gondolkodás szerepe a közoktatásban*, VIMM 22 (Vizuális Mesterpedagógus Műhely) Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 2018. december 18.
- 2018 *Térben az iskolában és a rajzversenyen*, TájTérTáj+ és Örökmozgó könyvbemutató és szakmai nap, Magyar Nemzeti Galéria, Budapest, 2018. december 8.
- 2020 *Designkultúra a közoktatásban*, MOME, Doktori Agora, 2020. október 28.
- 2021 *Moholy-Nagy vizuális modulok; tárgy- és környezetkultúra tanítása az 5–11. évfolyamon; Designkultúra-modulok – tanítási-tanulási programok az általános iskola 1. évfolyamától a gimnázium 12. évfolyamáig*, 4. Művészetpedagógiai Konferencia, online, 2021. május 20–21.
- 2021 *Design thinking – tervezési gondolkodás az iskolában*, VIMM 35 (Vizuális Mesterpedagógus Műhely), Deák 17 Galéria, 2010. szeptember 18.
- 2021 *Tervezési gondolkodás a közoktatásban*, Online világ és vizuális kultúra konferencia, MTA TABT Szegedi Akadémiai Bizottság (SZAB-székház), Szeged, 2021. október 2.
- 2021 *Designkultúra-modulok – tanítási-tanulási programok az általános iskola 1. évfolyamától a gimnázium 12. évfolyamáig*, MOME Designkultúra – Szemiotika–Oktatás Konferencia, 2021. december 8.
- 2022 *Designkultúra-modulok oktatási segédanyagainak fejlesztése 1–12. osztályig*, 5. Művészetpedagógiai Konferencia, ELTE PPK, Budapest, 2022. május 26–27.
- 2022 *Fővárosi Komplex Rajzverseny – 4. korcsoport*, VIMM 43 (Vizuális Mesterpedagógus Műhely), Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 2022. november 14.
- 2022 *BeSTEAM! – Hőszépítő; kreatív oktatási program menekült gyerekek számára traumákat feldolgozó stresszoldó fókusszal*, MOME, Budapest, 2011. december 14.

2023 *Fővárosi Komplex Rajzverseny, 6. Művészetpedagógiai Konferencia, Vigadó, Budapest, 2023. június 14–15.*

2023 *Fővárosi Komplex Rajzverseny – 3. korcsoport, VIMM 45 (Vizuális Mesterpedagógus Műhely), Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 2023. december 2.*

Kiállítások

- 2005 Athéni Kulturális Centrum, Textil Tanszék hallgatóinak és tanárainak kiállítása, Athén, Görögország
- 2005 A Prágai Magyar Kulturális Központ kiállítása, csoportos kiállítás, Prága, Csehország
- 2007 Körvonalak és ruhaszobrok, ELTE Könyvtár, csoportos kiállítás, Budapest, Magyarország
- 2007 SaloneSatellite csoportos kiállítás, Milánó, Olaszország
- 2007 Kincses szekrény – installáció, csoportos kiállítás, Múzeumok Éjszakája, Múcsarnok, Budapest, Magyarország
- 2008 Vent. Külföldi vendégdiákok kiállítása az ESBAM (École supérieure des beaux-arts de Marseille) által, Marseille, Franciaország
- 2008 Kincses szekrény – installáció, csoportos kiállítás, POSZT, Pécs, Magyarország
- 2008 BESTiárium, Ponton Galéria, csoportos kiállítás, Budapest, Magyarország
- 2009 Magyar Divatnapok a Párizsi Magyar Intézetben, csoportos kiállítás, Párizs, Franciaország
- 2009 MOME Maraton, Millenáris Park, csoportos kiállítás és divatbemutató, Budapest, Magyarország
- 2009 MOME-diplomakiállítás, Ponton Galéria, Budapest, Magyarország
- 2009 Péter Pál Galéria, csoportos kiállítás, Szentendre, Magyarország
- 2009 Fenntarthatósági Nap, Magyar Telekom Székháza, Budapest, Magyarország
- 2009 Bartók 32 Galéria, Budapest, Magyarország, csoportos performansz
- 2009 Vam Design Center, Öko Design Fesztivál „szemétREdesign” – redesign csoportos kiállítás, Budapest, Magyarország
- 2009 GREEN MOME, Ponton Galéria, Budapest, Magyarország
- 2010 „legkisebbközöstöbbszörös” Levi’s® Premium Store, Budapest, Magyarország, csoportos képzőművészeti kiállítás
- 2010 Magyar Formatervezési Nívódíj kiállítás, Néprajzi Múzeum, Budapest, Magyarország, csoportos kiállítás; Néprajzi Múzeum, 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 12. 2010. október 5. – 2010. október 24.

- 2010 Tallinni Magyar Intézet; Piiskopi 2. Tallinn 10130, Észtország, csoportos kiállítás
- 2011 A Moholy-Nagy László formatervezési ösztöndíjasok 2010. évi beszámoló kiállítása, Iparművészeti Múzeum (1091 Budapest, Üllői út 33–37.), 2011. február 25. – április 3.
- 2011, 2012, 2013 „Ami a kéz fejében jár” című gyermekrajz kiállítás kurátora, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.
- 2013 HÚS című kiállítás: Agg Lili és Póczos Valéria kiállítása, Vörösmarty Galéria, Üllői út 4.
- 2016 Exhibition of winning projects of a Hungarian national art and design education competition, in honour of the 2016 European Regional Conference of InSEA, AMAPED, the Austrian Association of Hungarian Teachers, Laurenzerberg, 1010 Bécs, Ausztria
- 2023, 2024 Alkotói kiállítás, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.
- 2024 „Tömegkommunikáció 2.0”. A 2024-es Fővárosi Komplex rajzverseny legjobb alkotásai, Deák17 Galéria, 2024. április 12–30.

Díjak

- 2007 Köztársasági ösztöndíj
- 2010 Moholy-Nagy László Formatervezési ösztöndíj
- 2017 MROE „Primavera” Ifjú Pedagógus-díj
- 2017 ERASMUS+ ösztöndíj, Olaszország
- 2018 ERASMUS+ ösztöndíj, Spanyolország
- 2020–2021 Új Nemzeti Kiválóság ösztöndíj
- 2021–2022 Új Nemzeti Kiválóság ösztöndíj
- 2023 ERASMUS+ ösztöndíj, Olaszország

Felsőoktatási tanítási tapasztalat (Neptun alapján)

MOME

129-33-11-01 Think Fun! / A pedagógia-és pszichológiatudomány aktuális kérdései 1.

M-KH-201-DI-20192-09 Think Fun! / Kurzusheti kurzus 2.

B-KH-301-DI-20192-09 Think Fun! / Kurzusheti kurzus 2.

M-KH-201 Kurzusheti kurzus 2.

232-17-92-00 Think Fun! / Speciális témák

B-KH-301-DI-20192-09 Think Fun! / Kurzusheti kurzus 2.

129-33-11-01 Think Fun! / A pedagógia- és pszichológiatudomány aktuális kérdései 1.

M-KH-201 Kurzusheti kurzus 2.

ELTE

vizkult1a22vo Vizuális kultúra 1.

MOME Design- és vizuálművészet-tanár MA-hallgatók mentorálása

2017–2018 Ferenczy Dóra, Gál Nóra, Kovács Kristóf, Kun Zita, Papp Anett, Sztancs Ágnes, Zachar Viktória, Zámori Zsófia

2018–2019 Bognár Petra, Weichinger Sára

2023–2024 Bodó Vanessa, Dani-Szabó Eszter, Kolozsvári-Dörögdi Orsolya, Szolnoki Lea Anna

Szakdolgozat-konzulensi feladatok – MOME

2019 Ispánovics Andrea Erika: A tervezői gondolkodás bemutatása és jelentősége a középiskolai oktatásban

2023 Harsány Patrícia: Újraértelmezés mint designmódszertan a pedagógiában

2024 Szolnoki Lea Anna: Komposztálás az osztályteremben; a gilisztakomposztálás beltéri, gyakorlati beépítése a középiskolai tantervbe és a program megvalósítása

Szakdolgozat-opponensi feladatok – MOME

2021 Szigeti Orsolya Lilla: Egyensúly keresése a divatipar működésében és a gyártásban – lokális megoldások a globalizáció által kialakult problémákra

Absztrakt

A magyarországi köznevelés jogszabályi kereteinek aktuális állapota szerint olyan diszciplináris rendszertani beosztás alapján tanítunk és tanulunk, amely – korábbi hagyományokra visszanyúló előtörténetet követően – a 19. században és a 20. század elején a klasszikus tudományterületek struktúráját követve alakult ki. A tudományágak leképezése által létrejött pedagógiai forradalom pozitív aspektusai vitathatatlanok, azonban megalakulásukkal a valóságban nem létező *határokat képeztek és képeznek* a világ jelenségeinek megismerésében. Feltételezem, hogy a valóság összefüggéseinek felfedése a jelenlegi izolált szaktárgyi rendszer mellett eltérő tantárgyi szerkezet létrejöttét (is) megkívánná.

Feltételezem, hogy multidiszciplináris szemlélete miatt a designkultúra alkalmas a tantárgyi integrálás segítésére. Problémaalapú megközelítése jó alapot teremt a jelenségalapú oktatás számára, ami a holisztikus gondolkodás fejlesztését támogatja. Pragmatikus jellege alkalmassá teszi a tapasztalati tanulás és a társas konstrukciós tanulási helyzetek megteremtésére.

Ahhoz, hogy a fent említett szemléletmód a köznevelésben megvalósítható legyen, feltételezem, hogy nem egy új diszciplína különálló tantárgyként való kezelése és elfogadása a cél, hanem a meglévő tantárgyrendszerbe ágyazása. A hangsúly nem pusztán a designgondolkodás köznevelésbeli elterjedésén, hanem a designkultúra értelmezésén és tantárgyba illesztésén van. A 21. századi oktatásban az olyan integratív diszciplínák keresése a cél, amelyek kommunikáció- és cselekvésközpontúak, fókuszuk a megértésen, az egymáshoz való kapcsolódás lehetőségein van. A designkultúrára mint integratív diszciplínára tekintek; ekképpen kutatómunkám elsődleges célja a designkultúra-oktatás elhelyezése, értelmezése és fejlesztése a magyar köznevelés rendszerében, ami lehetőséget teremt a köznevelési gyakorlatba integrált designoktatás-módszertan létrehozására. Ahhoz, hogy mindez megvalósulhasson, kutatásom középpontjában a köznevelés rendszerében alkalmazható designkompetencia-rendszer elméleti keretének a meghatározása áll. Feltételezem, hogy a köznevelésben a designműveltség nem pusztán a tehetséggondozás szempontjából lényeges, hanem az átlagos vagy kevésbé kiemelkedő képességű gyerekek esetén is.

Célom, hogy feltárjam a tanulási tapasztalatokat, a tanulás tervezett eredményeit és követelményrendszerét a Tyler-féle curriculumelmélet rendszerében (Tyler 1949). Disszertációmban vállalom a kutatást övező elméleti keret felállítását és a designkultúra pozicionálását az aktuális köznevelési rendszerben.

Abstract

Based on to the current state of the legislative framework of public education in Hungary, we teach and learn on the basis of a disciplinary taxonomic classification which – following a prehistory rooted in earlier tradition – evolved in the 19th and early 20th century, following the structure of the classical scientific fields. The positive aspects of the pedagogical revolution brought about by the mapping of scientific disciplines are indisputable: however their establishment has created and continues to create artificial boundaries in the understanding of the world's phenomena that do not exist in reality. I suppose that revealing of the interconnections of reality would (perhaps) also require the creation of a different classification of subjects alongside the current isolated subject model.

I assume that because of its multidisciplinary approach, design culture is suitable for aiding subject integration. Its problem-based approach provides a good

basis for phenomenon-based education, which supports the development of holistic thinking. Its pragmatic nature makes it suitable for creating experiential learning and peer-constructive learning situations.

In order for the above mentioned approach to be implemented in public education, I assume that the aim is not to treat and adopt a new discipline as a separate subject, but to embed it in the existing subject classification. The emphasis is not merely on the dissemination of design thinking in public education, but on the interpretation and integration of design culture into the curriculum. In 21st century education, the aim is to seek integrative disciplines that are communication and action oriented, with a focus on understanding and the possibilities of interconnections. I view design culture as an integrative discipline; thus, the primary goal of my research is to place, interpret and develop design culture education in the Hungarian public education system, creating the opportunity for the establishment of an integrated design education methodology within the public education practice. To achieve this, the focus of my research is to define the theoretical framework of a design competence system applicable in the public education system. I will assume that design literacy in public education is not only crucial for talent management, but also for children with average or less exceptional abilities.

My aim is to explore the learning experiences, intended outcomes and requirements of learning within the framework of Tyler's curriculum theory (Tyler 1949). In my dissertation, I undertake to establish a theoretical framework surrounding the research methodology and to position design culture in the current public education system.

Tézisek

A magyarországi köznevelés jogszabályi kereteinek aktuális állapota szerint olyan diszciplináris rendszertani beosztás alapján tanítunk és tanulunk, amely – korábbi hagyományokra visszanyúló előtörténetet követően – a 19. században és a 20. század elején a klasszikus tudományterületek struktúráját követve alakult ki. A tudományágak leképezése által létrejött pedagógiai forradalom pozitív aspektusai vitathatatlanok, azonban megalakulásukkal a valóságban nem létező *határokat képeztek és képeznek* a világ jelenségeinek megismerésében. Feltételezem, hogy a valóság összefüggéseinek a felfedése a jelenlegi izolált szaktárgyi rendszer mellett eltérő tantárgyi szerkezet létrejöttét (is) megkívánná.

Feltételezem, hogy a designkultúra multidiszciplináris szemlélete miatt alkalmas a tantárgyi integrálás segítésére. Problémaalapú megközelítése jó alapot teremt a jelenségalapú oktatás számára, ami a holisztikus gondolkodás fejlesztését támogatja. Pragmatikus jellege alkalmassá teszi a tapasztalati tanulás és a társas konstrukciós tanulási helyzetek megteremtésére.

Teoretikus kutatásomban a designkultúra-tudomány és a pedagógia tudomány irányából tárom fel a designkompetencia-képesség-háló modell létrehozásához, fejlesztéséhez és teszteléséhez szükséges szakirodalmat, mindemellett vizsgálom a vizuáliskultúra-tudomány és az anyagkultúra-tudomány területeit és határait azzal a céllal, hogy a designkultúra-tudomány kereteit értelmezni tudjam.

Kutatásom fő kérdését (FK) az alábbi módon fogalmaztam meg:

(FK) Milyen módon emelhető be a köznevelésbe a designkultúra oktatása?

Kiinduló fő kérdésem megválaszolásához további kutatási alkérdéseket (K) fogalmaztam meg a teoretikus kutatásban feltárt, a designkultúra multidiszciplináris jellegét alkotó tudományterületek orientációja alapján:

1. tárgykör

(K1) Hogyan definiálható a designkultúra és a vizuális kultúra viszonya, mik a határai, keretei, és léteznek-e metszetei a két területnek?

2. tárgykör

(K2) Milyen gondolkodási struktúrával járul hozzá a designkultúra a köznevelés gyakorlatához?

3. tárgykör

(K3) Támogatja-e a design a tanulás holisztikus szemléletét a több tudományterületet átfogó, komplex problémák megoldásán keresztül?

4. tárgykör

(K4) Milyen módon integrálható a design a köznevelés gyakorlatába?

Doktori kutatásom célja a designhoz köthető speciális kompetenciarendszer meghatározása, amely segíti a design integratív diszciplínájának az elhelyezését a köznevelés gyakorlatában. A designkompetencia-keretrendszert mint ajánlatot/vitaanyagot fogalmazom meg a tudományos és pedagógiai közösség számára, amely mellett vagy ellenében érvelhet, illetve amelyet továbbfejleszthet a végső konszenzusra jutás és a jövőbeni designkultúra-oktatás bevezetése reményében.

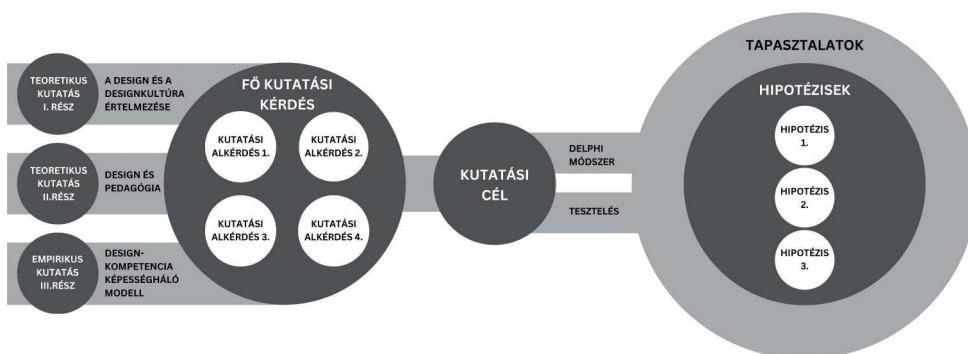
A kidolgozott designkompetencia-modell többfordulós szakértői véleményezésére a Delphi-módszert alkalmaztam. Mindamelltt megalkottam egy verzióját a köznevelési gyakorlatban használható designkultúra-moduloknak, ami az 1–12. osztály teljes spektrumára mintát nyújt a designkultúra köznevelési integrálásához. Elvégeztem ennek a kipróbálását és az értékelését is. Ezzel bemutattam a designkultúra kompetenciafejlesztés-rendszerű felépítésének a lehetőségét a

létező köznevelés keretei között. Végezetül, megfogalmaztam az alábbi a hipotéziseket (H), amelyek mentén a posztdoktori kutatásom folytatását tervezem.

(H1) Feltételezem, hogy a designkultúra elterjedése a köznevelés gyakorlatában jelentősen hozzájárul a mindennapi élet és a munka világában kiemelkedően fontos képességcsoportok fejlesztéséhez.

(H2) Feltételezem, hogy a designkompetencia részterületein végzett fejlesztés gyakran különböző, azonban mérhető mértékben hat a kompetenciarendszer egészére.

(H3) Feltételezem, hogy speciális módszerek és tantárgyközi együttműködések segítségével a designkompetenciák hatékonyan fejleszthetők.



41. ábra. A disszertáció felépítése

Theses

Based on to the current state of the legislative framework of public education in Hungary, we teach and learn on the basis of a disciplinary taxonomic classification which – following a prehistory rooted in earlier tradition – evolved in the 19th and early 20th century, following the structure of the classical scientific fields. The

positive aspects of the pedagogical revolution brought about by the mapping of scientific disciplines are indisputable: however their establishment has created and continues to create artificial boundaries in the understanding of the world's phenomena that do not exist in reality. I suppose that revealing of the interconnections of reality would (perhaps) also require the creation of a different classification of subjects alongside the current isolated subject model.

I assume that because of its multidisciplinary approach, design culture is suitable for aiding subject integration. Its problem-based approach provides a good basis for phenomenon-based education, which supports the development of holistic thinking. Its pragmatic nature makes it suitable for creating experiential learning and peer-constructive learning situations.

In my theoretical research, I will draw on the literature from design culture studies and pedagogy to create, develop and test a design competence network model, while also exploring the fields and boundaries of visual culture studies and material culture studies with the aim of interpreting the framework of design culture studies.

I formulated the main research question of my research (MRQ) as follows:

(MRQ) How can design education be integrated into public education?

In order to answer my initial main question, I formulated further research sub-questions (Q) based on the orientation of the disciplines that constitute the multidisciplinary nature of design culture as explored in the theoretical research:

Topic 1.

(Q1) How can the relationship between design culture and visual culture be defined, what are the boundaries and framework of the two fields, and are there any intersections?

Topic 2.

(Q2) What kind of concepts does design culture contribute to the practice of public education?

Topic 3.

(Q3) Does design support a holistic approach to learning through solving complex problems across scientific disciplines?

Topic 4.

(Q4) How can design be integrated into the practice of public education?

The aim of my doctoral research is to identify a specific set of competences related to design that will help to embed the integrative discipline of design in the practice of public education. I will formulate a design competency framework as a proposal or discussion material for the academic and pedagogical community

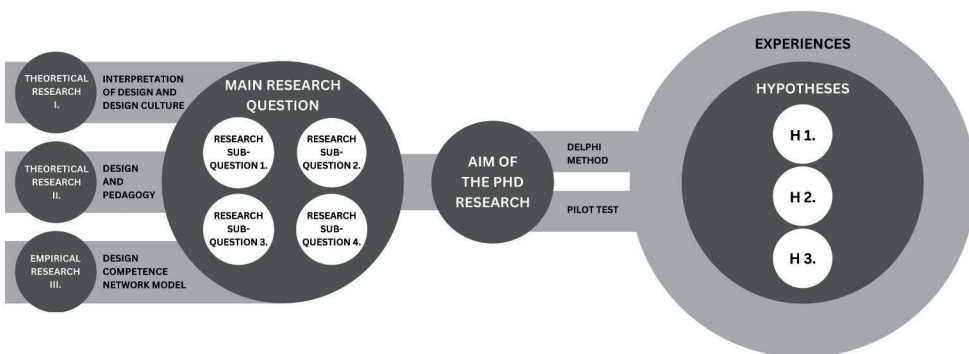
which they will be invited to argue for or against, or further develop in the hope of reaching a final consensus and introducing future design culture education.

I applied the Delphi method for the multi-round peer review of the developed design competence model. In addition, I created a version of the design culture modules that can be used in public education practice, which provides a model for integrating design culture in public education across the whole spectrum of grades 1-12. I have also carried out a trial and evaluation of this model. In doing so, I demonstrated the possibility of building design culture as a competence development system within the existing framework of public education. Finally, I formulated the following hypotheses (H) which would guide the continuation of my postdoctoral research.

(H1) I hypothesise that the dissemination of design culture in the practice of public education will significantly contribute to the development of skills groups that are of paramount importance in everyday life and in the world of work.

(H2) I hypothesise that the development of design competence in its sub-domains often has a different but measurable impact on the competence system as a whole. I hypothesise that development in specific sub-domains of design competency often has different, yet measurable, effects on the entire competency system.

(H3) I assume that design competences can be developed effectively through specific methods and cross-curricular collaborations.



42. ábra. The structure of the dissertation

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet

Beszélgetés Karikó Katalinnal

A 2024. 06. 30-án lefolytatott interjú átirata

„...Mit kutat egy kutató? Mit kutat, vagy hogy kutat? Az én esetemben ez mindig úgy adódott, hogy volt egy, általában valaki más által fölvetett probléma. [...] A PhD-kutatásomban antivirális gyógyszer kifejlesztése volt a cél. [...] Szerves kémikusokkal dolgoztam együtt, akik nem értettek ahhoz, amivel én foglalkoztam, ahogyan én sem ahhoz, amivel ők. Analógiák után kezdtem kutatni, precedenst kerestem... a biológiai hatásra, a mechanizmusra, arra, hogy mások hogyan teszteltek. [...] Rengeteg ismeretet meg kell szerezni azon a területen, amit kutatasz: jogi, biológiai, technikai természetű ismereteket, gyakorlati, problémamegoldó képességeket. A legtöbb vírust nem lehetett a laborba bevinni, hiszen speciális körülmények kellettek volna. Olyan vírust kellett keresnem, amivel laborasztalon dolgozhatok, mert nem fertőző az emberre. Bele kellett ásnom magam újabb területbe, hogy megértsem az összefüggéseket...”

„...Amerikában egy velem egyidős kardiológus volt a munkaadóm, bypassműtéteket hajtottak végre [...], az eret ki kell ilyenkor cserélni. A probléma, amit meg kellett oldani, az volt, hogy az ér, amit kicserélnék, valami miatt »elromlik«. Gyakori probléma, hogy belealvad a vér. Újra analógiákat kerestem, példák után kutattam. Felmerült az RNS gondolata, illetve voltak olyan elképzelések, hogy klónozni kell. Azonban én biokémikus vagyok, nem tudtam klónozni, ezért más területek szakértőihöz fordultam. Kértem plazmidot, amit megkaptam, de azt sem tudtam, hogyan fogjak hozzá, ezért elkezdtem utánaolvasni, hogy a plazmidot hogyan kell az egyik baktériumból a másikba bevinni. [...] A technika állandóan fejlődik, borzasztóan gyorsan, ezért az a technika, amit az orvosoknak az egyetemen tanítanak, mire diplomát követően labort alapítanak, már túlhaladottá válik. [...] Visszatérve tehát, az érrel kellett kezdenem valamit, így hát utána néztem, hogy mik azok a fehérjék – hiszen RNS-sel csak fehérjét tudok kódolni –, amikkel dolgozni tudok. Az urokináz receptor volt a megoldás, tehát ilyet kellett létrehoznom. Hogyan álljak hozzá mindehhez? Analógiákat kerestem, hiszen emberi érrel nem dolgozhattam. Nyúlérbe csöpögtettem kis RNS-t, hiszen meg kellett tanulnom biológusként azt, hogyan dolgozik egy orvos, hogy amit csinálok, számára használható legyen. Mindent el kellett sajátítanom, amit csak tudtam, hogy működőképes megoldást dolgozzak ki. Kettős problémával néztem szembe: az egyik a vér-alvadás, a másik az intímamegvastagodás problémája. RNS-sel próbáltam kezelni a problémát, ami számtalan további megoldandó nehézséget gördített elém, azt kellett

szem előtt tartanom, hogy tudjam, mi milyen feladatot fog ellátni a láncolatban. Ez a folyamat a kísérletezés folyamata, ami innovációt eredményezhet...”

„...A következő állomás az idegsebészet volt, ahol egy agysebész kolléga újabb problémával szembesített: agyvérzést követően van, hogy kipukkad az ér, aminek következtében a vér a fejbe, az agyba folyik. [...] Hogy kezd az ember kutatni? Számtalan kutatásnak utánaolvastam, hogy miért történik az, hogy a folyamat végén pár nap múlva megszűnik a keringés. Mit tudtak meg mások a problémával kapcsolatban? Eltérő területek kutatóinak a tudását próbáltam feltérképezni, vajon mit tudhatnak ők, ami az én tudásommal együtt képes eredményt létrehozni. Az a technológia, amivel én dolgozom, hogyan kapcsolható a kollégám által ismert technológiához, amely által olyan megoldást tudunk kidolgozni, amit még senki nem csinált. Ehhez nagy tisztelet szükséges a másik terület kutatójának irányába: fontos, hogy értsd azokat a szakszavakat, amiket használ, miközben beszél hozzád, ezért fontos, hogy rengeteget olvassak, hogy megértsem, amit mondani szeretne, és én is át tudjam adni számára, amit szeretnék, úgy, hogy értse azt. Kiderült, hogy a kollégám katéterrel lokálisan képes bevinni az RNS-t agyi nagyerekbe, s közben számtalan dolog biológiájának utána kell nézni, főként a megfelelő enzim biológiájának. S mindeközben számos tudományterületre tévedek, analógiák után kutatok, majd következő lépésként, ha klinikai próbát akarok futtatni, akkor meg kell ismerkednem a kritériumokkal, amelyek mindig különbözők. Embereken nem kísérletezhetsz, de valamilyen módon be kell mutatnod a hatásosságát a munkádnak. Állatkísérlet eredményét tudod felmutatni, [...] így hát nemcsak a biológiát, a kutatási területedhez illeszkedő tudományterületeket, hanem a jogi ismereteket is tudnod kell. [...] Tehát ki kell találnod valamit, és ahhoz, amit kitaláltál, kell ismereteket szerezned. [...] Természetesen a problémák változnak, ahogyan haladunk az időben. Az 1990-es években még rendkívül körülményesen lehetett génhez jutni, ma már „csak” meg kell rendelni, ami pénzbe kerül. Így hát az is befolyásolja, hogy hogyan fogsz kutatni, hogy rendelkezzel-e fedezettel a kutatáshoz...”

„Magyarországon éltem harmincéves koromig, tíz évig Németországban voltam, itt (Amerikában) huszonnyolc évig dolgoztam az oktatásban. Amerikában nincsen kutatóintézet, a kutatás az egyetemen zajlik. Ez rendkívül eredményes, hiszen a legjobb kutatók oktatnak az egyetemeken. A Magyarországról érkező kutatók, akikkel Amerikában találkozom összejöveteleken, és Szegedről érkeztek, azok mind a Szegedi Biológiai Kutatóközpontban tanulták meg, hogyan kell kutatónak lenni, nem az egyetemen. Az egyetemen olyan dolgokat végeztünk, ami nem volt kapcsolatban a való élet problémáival, és amit már középiskolás korunkban is meg tudtunk csinálni, sajnos ez a mai napig nem változott. Ha a kutatóintézet és az egyetem nem válna külön, és a kutatók tanítanának, az lenne megfelelő. Amikor valaki előad, akkor eredményesebben kommunikál azokról a dolgokról, amiket a laborban végez. Ráadásul aki előad, annak jobban utána kell néznie annak az anyagnak, amiről beszél. Ha a hallgatók visszajelznek, hogy nem értik, akkor annak jobban utána kell nézni. Az állandó visszajelzés is nagy segítség a kutatónak. [...] Sajnos hasonló tapasztalatom volt Németországban: a kutatóintézetekben zajlik a fő kutatás, de ott nem oktatnak. Aki oktat, ugyanabból

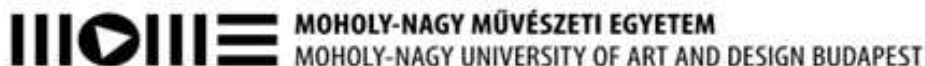
oktat, amiből őt harminc évvel korábban tanították. A professzorok, tehát az élen járó kutatók kellene hogy tanítsanak, és mindenki azt tanítsa, amit kutat, amiben ő személy szerint a világon elől van. Természetesen az általános tudományos tudás elérése is szükséges, amit a professzorok élen járó kutatásai mellett tanulhatnak a hallgatók. Így hát a kutató tanítana az egyetemen, miközben ő is tanulna, és mindeközben kutatna...”

„...Az alapkérdésed az volt, hogy hogyan kutat valaki, hogy áll hozzá, milyen logikával. [...] A BioNTechnél elő kellett állítanunk gyógyszereket, ami a rákos betegek gyógyulását segíti. [...] Amikor kutatok, és elgondolom hogyan lehetne megoldani a feladatot, mindig annak nézek utána, hogy van-e már precedens, csinált-e valaki ilyesmit vagy hasonlót, esetleg van-e más területen hasonló mechanizmus. Állandóan olvasok, és közben mindent elképzelek. Elképzelem a mechanizmust, majd ismeretet szerzek mellé, ami gyakran fölborítja az egész gondolatmenetet. Ekkor felteszem magamnak a kérdést: Hogy lehet ezt az új ismeretet »beleilleszteni« a hipotézisbe? [...] Jelenleg egy olyan klinikai problémán dolgozom, amiről negyven éve olvasok, figyelek, de még nem publikáltam róla soha semmit, csak az ismereteket gyűjtöttem. Rájöttem, hogy bizonyos betegségeket megértünk, hogyha elolvassuk nagyon sok mindent, ami nem is tartozik össze. Mivel én hol itt, hol amott kutatok, külön-külön beleásom magam mindenféle területbe, és összefüggésekre letem, ezáltal megértettem bizonyos betegségek okát...”

„...Hallgatóként lipidekkel dolgoztam, olvastam arról, hogy a lipidmembránon hogyan hatolnak át a molekulák, milyen a felépítése. F. P. mondta, hogy nem úgy van, ahogyan azt az iskolában tanultam, hiszen a lipidben úszkálnak a fehérjék. Ezáltal egyből megtanultam, hogy amit tanultam korábban, az nem úgy van. [...] Így hát számtalan kísérletet végrehajtottam. Ezért jó, ha minél többet tapasztal a kisgyerek a kezével, egészen kicsi korától kezdve. Érzik, hogy csíp a sóoldat, az ismeret sokkal jobban megmarad benne, mintha csak olvasna róla. [...] Én magam nem vagyok vizionárius személyiség, azonban a kísérletezésnek már korán éreztem a fontosságát a kutatómunkámban. RNS-t is vittem be lipidekkel, mert azt már ismertem. Ezért lett volna jó a kutatóintézet és az egyetem együttműködése. [...] Sajnos a valóságban együttműködés hiányában szétszakadt az elmélet és a gyakorlat...”

„...Tehát a technika állandóan fejlődik, amivel polihisztorként lépést tartani képesség. Nem lehetséges megfelelően elmélyülni. [...] Az amerikai rendszer olyan, hogy egyre többet tud egyre kevesebb dologról, a végén már mindent tud a semmiről. Magyarországon az oktatásban mindent tudunk: tudjuk, hogy a koponya összes csontjának mi a latin neve, hány cső van egy kukoricán, hogyan fejlődik ki a béka. [...] Rengeteg mindent megtanulunk valamilyen szinten, vagy bemagolunk, ami általában ki is hull, mert logikátlan, egymással nem összefüggő. A tanárok sem kommunikálnak egymással, hogy lehetne az összefüggéseket felfedni.”

2. sz. melléklet



SZAKMAI BESZÁMOLÓ az Új Nemzeti Kiválóság Program

DESIGNKULTÚRA-MODULOK;

Tanítási-tanulási programok az általános iskola első évfolyamától a gimnázium tizenkettedik évfolyamáig témacímű kutatásáról

Póczos Valéria

.....

Moholy-Nagy Művészeti Egyetem

Művészettudomány PhD

Designkultúra-tudományi tagozat;

Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános iskola és Gimnázium, vizuális kultúra vezetőtanár

Új Nemzeti Kiválóság Program,

Felsőoktatási Doktori Hallgatói Kutatói Ösztöndíj Pályázat

Pályázati azonosító szám: ÚNKP-20-3-II

Témavezető: Bényei Judit PhD

Moholy-Nagy Művészeti Egyetem

MA szakvezető, média- és oktatáskutató egyetemi docens

Időszak: 2020.09.01 – 2021.02.01.

Dátum: 2021.02.12.



Designkultúra-modulok

Tanítási-tanulási programok az általános iskola első évfolyamától a gimnázium tizenkettedik évfolyamáig

Designkultúra-modulok témacímű kutatási programom keretében korosztályhoz igazított tanulási-tanítási programok kidolgozását végeztem az általános iskola alsó és felső évfolyamai, valamint a gimnázium számára, melynek legfőbb célja, hogy a designkultúra oktatás fejlesztésének és elhelyezésének lehetőségét vizsgálja a közoktatásban, valamint segítse annak értelmezését.

A tizenkét évfolyamot hat korcsoportra osztva dolgoztam ki modulokat, az alábbiak alapján:

- 1) az *első korcsoport*ba az első és a második évfolyamos tanulók tartoznak;
- 2) a *második korcsoport*ba a harmadik és a negyedik évfolyamos tanulók tartoznak;
- 3) a *harmadik korcsoport*ba az ötödik és a hatodik évfolyamos tanulók tartoznak;
- 4) a *negyedik korcsoport*ba a hetedik és a nyolcadik évfolyamos tanulók tartoznak;
- 5) az *ötödik korcsoport*ba a kilencedik és tizedik évfolyamos tanulók tartoznak;
- 6) a *hatodik korcsoport*ba a tizenegyedik és tizenkettedik évfolyamos tanulók tartoznak.

A kidolgozott modulok egy-egy korcsoport integrált szemléletű tanítási módszertant tartalmazó moduljaként szolgálnak, melyben számtalan tantárgy ismeretanyaga tanítható (példaként említendő a földrajz, történelem, matematika, fizika, vizuális kultúra, stb.). A mellékletben bemutatott designkultúra modulok STEAM (azaz a természettudományok, technológia, mérnöki tudományok, művészet és matematika) jellegű projekt feladatokat tartalmaznak, ahol a tantárgyak jelenségalapú tanítására (phenomenon-based learning) nyílik mód. Amennyiben a körülhatárolt szakterületi egységek között interdiszciplináris, valamint jelenségalapú tanítási-tanulási módszerek segítségével a határok lebontására törekszünk, sokkal közelebb kerül az edukációs folyamat a való élet jelenségeihez és ahhoz fűződő problémákhoz, valamint a problémamegoldó folyamatok megértéséhez és gyakorlásához.

A kidolgozott modulok (konceptuális) sorvezetőként szolgálhatnak a designkultúra oktatás területén, amely a fejlesztési célokat tudatosító szakmai programot és munkát is segíti. A modulokhoz illeszkedő és kipróbálásra felkínált analitikus értékelési rendszer különféle indikátorok alapján mér komplex teljesítményszinteket, amely segíti a szükséges fejlesztési programok megtervezését, mindemellett láthatóvá teszi a speciális adottságokat, melynek középpontjában a holisztikus szemlélet, kreatív gondolkodás és a problémamegoldás áll. Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munka-

közössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban pontosított és közzétett értékelési szempontrendszer, amely az alábbi linket elérhető:

<http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/> (2021.02.02.)

A program deklaráltan a designkultúra oktatás módszertanának bővítését, kultúrájának fejlesztését tűzi ki céljául, melyek korosztályhoz és tantervhez igazítva ismeretek és képességek fejlesztésén és mérésén alapszanak. A problémafelvetések, a hozzájuk kötődő témák és ismeretanyagok, valamint az alkalmazott technikák eltérő tudományterületek összekapcsolásával hoznak eredményt és válnak mérhetővé. A felkínált modulok alkalmasak a problémaérzékenység elmélyítésére és a reflektáló, cselekvő attitűd előmozdítására, melynek része a kezdeményezőkedv kialakítása, valamint nagy hangsúly fektetnek a csapatmunkához szükséges közös gondolkodás és asszertív kommunikáció gyakorlására.

Továbbiakban, az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíjpályázatára mellékletként benyújtott Kutatási tervben szereplő feladat- és ütemtervben leírt, pontokba szedett tartalmak megvalósulásának lépéseit ismertetem:

Kutatási terv feladat- és ütemterv (2020 szeptember – 2021 január)

1. Adott témában nemzetközi szakirodalom gyűjtése, áttekintése

A nemzetközi szakirodalmak gyűjtése során egyrészt a *design, design-oktatás, jelenségalapú oktatás, problémamegoldó gondolkodás/abduktív gondolkodásmód és logikai következtetések*, valamint a *modulrendszerű oktatás* és az értékelés kulcsszavas keresésre támaszkodva, valamint a szakirodalmak hivatkozásait feltárva, számos olyan szakirodalmat gyűjthettem, ami a téma szempontjából érdemesnek bizonyult. Továbbá a *téri gondolkodáshoz, azaz a térszemlélethez* kötődő szakirodalmak is előtérbe kerültek a kutatás során, melyek közül szintén megjelöltem az általam választott leginkább releváns szakirodalmat (a következő pontban olvasható). Nemzetközi szinten az érdeklődésem leginkább a finn oktatási rendszer tantervreformjának irányába fordult, ahol az iskolakultúra újragondolása a közoktatás szintjén, az integratív megközelítés megerősítésével kimagasló eredményeket hozott. A nemzetközi szakirodalmak gyűjtése mellett, a designkultúra modulok megvalósíthatósága szempontjából elvégeztem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptanterv, valamint a 2020. március 1-jén megjelent keretanyagok alaposabb, általam meghatározott szempontok szerinti, fókuszáltabb tanulmányozását. Mindez több szempontból is fontosnak bizonyult: egyrészt, ahogy a kutatási tervben is megfogalmaztam „*céлом az iskolai gyakorlatban működtethető, korcsoportokhoz igazított lehetséges módszertan, valamint az értékelési szempontrendszer kidolgozása*”. Ahhoz, hogy mindez létrejöhessen, fel

kellett dolgoznom az alaptantervben körülhatárolt szakterületi egységek korosztályokhoz kötött, elvárásként megfogalmazott ismeretek körét és a fejlesztendő kompetenciákat, a modulokat pedig ezek ismeretében hoztam létre. A szakterületeken oktató kollégákkal is az előbbi tudás birtokában jöhetett létre érdemleges kommunikáció. Ehhez kötődően, tanulmányoztam a jelenleg oktatásban alkalmazott tankönyvek és munkafüzetek felépítését, ismeretanyagát és feladatrendszerét.

2. A leginkább releváns szakirodalmak elemzése, feldolgozása

Alább olvashatók azon szakirodalmi hivatkozások, amelyek jelen kutatást nagymértékben alakították. A releváns szakirodalmak elemzése és feldolgozása (adott esetben újraolvasása) szeptember közepétől indult, október végéig nagyjából lezárult, de a teljes kutatás időtartamában zajlott.

Design és design-oktatás kulcsszavas keresés alapján választott, feldolgozott releváns szakirodalmak:

- Buchanan, R., 1992. „Wicked Problems in Design Thinking” Design Issues, Vol. 8, No. 2 (Spring, 1992), (pp. 5 – 21)
- Cross, N., 1982. „Designerly Ways of Knowing” Design Studies 3 (4), (pp. 221 – 227)
- Julier, G., 2006. „From Visual Culture to Design Culture” Design Issues: Volume 22, Number 1 Winter (pp. 64 – 76)
- Highmore, B., 2008. A sideboard manifesto: design culture in an artificial world. In: Highmore, Ben (ed.) The design culture reader. Routledge, London, (pp. 1 – 11)
- Szentpéteri, M. (2014): A dizájn-kultúra csinosodása, Avagy hogyan műveljük a dizájn-kultúra tudományát
http://epa.oszk.hu/00400/00458/00601/pdf/EPA00458_korunk_2014_02_008-020.pdf (2021.01.04.)
- Szentpéteri, M., (2010): Design és kultúra, Befogadó designkultúra, In: Építészforum, http://epiteszforum.hu/files/Design_es_kultura_Szentpeteri_2010.pdf (2021.02.04.)

Jelenség-alapú oktatás, modulrendszerű oktatás kulcsszavas keresés alapján választott, feldolgozott releváns szakirodalmak:

- Hainen, Irmeli; 2018. „The New Educational Curriculum in Finland,, Improving the Quality of Childhood in Europe · Volume 7 (pp. 75-89)

http://www.allianceforchildhood.eu/files/Improving_the_quality_of_Childhood_Vol_7/QOC%20V7%20CH06%20DEF%20WEB.pdf (2021.02.03.)

- New National Core Curriculum for Basic Education: Focus on School Culture and Integrative approach (2016)

<https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/new-national-core-curriculum-for-basic-education.pdf> (2021.02.04.)

Problémamegoldó gondolkodás/abduktív gondolkodásmód és logikai következtetések kulcsszavas keresés alapján választott, feldolgozott releváns szakirodalmak:

- Bonfantini, M. & Proni, G. (1985): To guess or not to guess? The sign of three (pp. 119 – 134). Bloomington: Indiana University Press

- Chiasson, P. (2001): Abduction as an aspect of retroduction

<http://www.digitalpeirce.fee.unicamp.br/p-abachi.htm> (2020. 02. 02.)

- Sántha, K. (2009): Abduktív következtetés a kvalitatív pedagógiai kutatásban

<https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/santha-kalman-abduktiv#1> (2021. 01. 04.)

Téri gondolkodáshoz, azaz a térszemlélethez kötődő kulcsszavas keresés alapján választott, feldolgozott releváns szakirodalmak:

- Haanstra, F. 1994, Effects of Art Education on Visual-Spatial Ability and Aesthetic Perception: A Quantitative Review; In: Studies in Art Education, Vol. 37, No. 4 (Summer, 1996), (pp. 197 – 209)

- Kárpáti, A., Séra L., Gulyás J., (2002) : A térszemlélet; A vizuális-téri képességek pszichológiája, fejlődése, fejlesztése és mérése, Comenius Bt.

- McGee, M. G. 1979, Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. Psychological Bulletin, 86(5), (pp. 889 – 918)

Értékeléshez kötődő kulcsszavas keresés alapján választott, feldolgozott releváns szakirodalmak:

- Andrade, H., Valtcheva, A., (2009) Promoting Learning and Achievement through Self-Assessment. Theory into Practice 48, no. 1. (pp. 12 – 19)

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00405840802577544?scroll=top&needAccess=true> (2021.02.04.)

- Bodóczy István (2000). Az értékelés problémái a vizuális nevelésben, Iskolakultúra 6-7, (pp. 15 – 25)

<https://core.ac.uk/download/pdf/95351044.pdf> (2021.02.04.)

- Groenendijk, T., Kárpáti, A., Haanstra, F. (2020) Self-Assessment in Art Education through a Visual Rubric, In: The International Journal of Art & Design Education, Volume 39, Issue 1, (pp. 153 - 175)

Magyar Nemzeti Alaptanterv és kerettantervek

- Nemzeti alaptanterv, 2020. In: Magyar Közlöny, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendelet, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

- Kerettanterv az általános iskola 1–4. évfolyama számára; https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_1_4_evf/ (2021.01.28.)

- Kerettanterv az általános iskola 5 – 8. évfolyama számára; https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8 (2021.01.21.)

- Kerettantervek a gimnáziumok 9 -12. évfolyamára
https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf/ (utolsó letöltés: 2020. 12. 19.)

3. Az interdiszciplináris sajátosság okán, kapcsolatteremtés eltérő diszciplínák oktatóival a felmerülő kérdések és lehetséges megoldások megvitatására

Témavezetőmön, Dr. Bényei Juditon kívül az alábbi szakemberekkel konzultáltam. A témavezetőmön kívüli konzultációkat novemberben indítottam és a kutatás befejezéséig tartottak. Kezdetben témajavaslatokkal és vázlatpontokba gyűjtött modulleírásokkal kapcsolatos kérdésekről, később a modul felépítéséről és tartalmáról egyeztettem.

Jakucs Erika, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium matematika tanára, vezetőtanár;

Kocsis Szilveszter, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium matematika tanára, a speciális matematika tagozat oktatója;

Repárszky Ildikó, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium történelem vezetőtanára, a Történelemtanárok Egyletének alelnöke;

Szabó Márta, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium történelem vezetőtanára, a 2021-ben induló speciális matematika tagozat jövőbeni osztályfőnöke;

Szakirodalom javaslatokkal kapcsolatban kerestem meg az alábbi kollégákat, szakembereket.

Gaul Emil DLA, PhD, szenior kutató, az MTA-ELTE Vizuális Kultúra Szakmódszertani Kutatócsoport Környezetkultúra moduljának vezetője;

Paál Zsuzsanna, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet/Oktatási Hivatal, Digitális szerkesztőség, Vizuális kultúra tantárgy Tananyagíró/fejlesztő;

4. Módszertani vizsgálatok

A pedagógia minden esetben célorientált és időkorlátos folyamat, így a hatékony munka alapfeltétele volt a különféle szakterületi egységek módszertanához kötődő vizsgálódások elvégzése, melyek szakirodalmi feldolgozás mellett a konzultációk során is történtek. A tanulás folyamatát, annak hatékony működését támogató módszerek esetén a jelenség alapú oktatási módszereket, mint a projekt módszert, – azaz a tanulók érdeklődésére és közös tevékenységére építő módszert – valamint a kooperatív oktatási módszereket – melyek az ismeretek és az intellektuális készségek fejlesztésén túl a szociális készségek, együttműködési képességek kialakításában játszanak jelentős szerepet – emelem ki jelen program esetén. A mellékletben szereplő modulleírásokban fellelhető ezek tárháza.

5. Az eltérő tudományágakhoz kötődő és korosztályhoz igazított tanulási-tanítási programok logikai sorrendjének évfolyamonkénti felvázolása

A témajavaslatokat, a modulok logikai sorrendjét és a kapcsolódó módszerek felvázolását már novemberben megkezdtem, ezekben a fejlesztés során közepes mértékben módosítottam.

6. A tanulási-tanítási programok kidolgozása

A programok kidolgozását a hatodik korcsoporttal kezdtem és az első korcsoporttal fejeztem be, tehát felülről lefelé építkeztem abból a megfontolásból, hogy a kompetenciák és ismeretek megalapozásának folyamata lépésről lépésre visszafejtve történjen. Számomra könnyebbséget jelentett a megalapozó tudásformákat tartalmazó modulok ellentétes irányú felépítése, leginkább a komplex gondolkodási struktúrák fejlesztése és kidolgozása terén. Az összes modul január végére állt össze, jelentősebb tartalmi változtatást ezt követően már nem végeztem.

További vállalások:

Kutatási munkám eredményeit a fogadó intézmény, azaz a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem felé hozzáférhetővé teszem. Vállalom tudományos publikáció megjelentetését. Az eredményeket ismertetem az intézményen belüli ÚNKP-

rendezvényen. A járványügyi helyzet okán az SZTE JGYPK Művészeti Intézetének Művészetelméleti, Művészetpedagógiai és Művészetközvetítő Szakkollégiuma a tervezett Művészetpedagógiai Konferenciát – melyen meghívott eladóként vettem volna részt – lemondta, ezért a későbbiekben további konferenciaszereplések lehetőségét kutatom.

Jövőbeni tervek:

Az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíjasként kidolgozott *Designkultúra modulokat* tartalmazó teljes dokumentumokat egy erre létrehozott online felületen tervezem elérhetővé tenni. A pedagógusokhoz a Vizuális Kultúra online folyóiratban, a közeljövőben megjelenő publikációm (<http://vizualiskulturaajsag.hu/>) segítségével és a Vizuális Mesterpedagógus Műhely egy lehetséges közeljövőbeli alkalmán előadóként (<http://vizualiskultura.elte.hu/vimm>), valamint A Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium Vizuális kultúra munkacsoportjának honlapján (<http://rajz.fazekas.hu/>) keresztül kívánom eljuttatni.

2021. szeptemberében tervezem **újra megpályázni az Új Nemzeti Kiválóság Program** ösztöndíját öt hónapos időtartamra. Az általam létrehozott Designkultúra modulok iskolai kipróbálásához tervezem elkészíteni a korcsoportok moduljainak pontos óraterveit, a tanításhoz szükséges (vizuális) prezentációkat és szakmai segédanyagokat (pl.: designkultúra munkafüzetek).

Célom hosszú távon az összes modul iskolai kipróbálása, a teljes folyamat dokumentációja és elérhetővé tétele az általam e célra létrehozott tudásmegosztó felületen. A kipróbálást követő eredmények összegzése alapján a modulok további fejlesztését tervezem.

Köszönetnyilvánítás:

Köszönöm az Új Nemzeti Kiválóság Programnak, hogy támogatást nyújtott a *Designkultúra-modulok; Tanítási-tanulási programok az általános iskola első évfolyamtól a gimnázium tizenkettedik évfolyamáig* témacímű, korcsoportokhoz igazított moduljainak kidolgozásához!

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Bényei Juditnak, a Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközösség beszámolóban megnevezett tagjainak, a harmadik pontban felsorolt kollégáimnak és szakembereknek, valamint Kemény Lilinek, Sipos Balázsnak és Gulyás Mártonnak a hetente megrendezett irodalmi beszélgetésekért.

Tanulási – tanítási program: témák, feladatok, módszerek kivonatosan

Az első korcsoport, azaz 1 – 2. évfolyam designkultúra-modul bemutatása

Témacím: a vakond földalatti alagútrendszere

Időigény: 9X45 perc

A pedagógiai koncepció alapján tervezett téma

A program főszereplője a közönséges vakond (*Talpa europaea*). Védett állat, mégis számos területről elüldözik, mert a földet feltúrja. Mindemellett hasznos tevékenységet folytat, hiszen lárvákkal, pajorokkal, férgekkel táplálkozik, azaz olyan kártevőkkel, akik a kertet és növényeket pusztítják. Különbéféle vakondriasztó alkalmazások állnak az emberek rendelkezésére, hogy a vakondot elüldözzék. Ez a program most a vakondok ellentámadását segíti egy igazán hatásos vakondriasztóval szemben.



Kép forrása: https://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6z%C3%B6ns%C3%A9ges_vakond#/media/F%C3%A1jl:Mr_Mole.jpg (2010.01.31.)

Kerettörténet

A Talpas vezetéknevű vakond család a Zala megyei Dobronhegy lakosa. Gilisztákban, pajorokban és lárvákban gazdag kertben él Talpas úr és neje, három csemetével. A kis kert gazdája, Ödön bácsi sokáig csak zizegő-zörgő vakondriasztókkal próbálkozott, hogy elzavarja a kanyargós mintát követő túrások okozóit, de a Talpas család egyetlen tagja sem riadt meg a hangoktól, hiszen pontosan tudják honnan ered és hogy számukra ártalmatlan a zöreje. Azonban úgy tűnik Ödön bácsi megelégtelte a vakondok jelenlétét: ricinusolajat tartalmazó füstpatront vásárolt, hogy azzal riassza el a családot. A meggyújtott füstpatron a vakondjáratban szétterjed, a ricinusolaj pedig bevonja a járatot, ami mellékízt ad a járatokban rejlő táplálékforrásnak. A ricinus ízét és illatát a vakond nem szereti, ezért el kell hagynia szeretett otthonát. Még szerencse, hogy az egész ricinusos vakondriasztó tervet Ödön bácsi fennhangon mesélte el a szomszédnak, így Talpas úr az egészet kihallgatva azonnal cselekedni kezdett...

A feladat és tevékenység leírása

A feladat első része, hogy az osztály 4 tanulóként alakítson ki egy közös munkafelületet. Minden tanuló kap egy darab legalább A3 méretű rajzlapot. A gyerekeknek el kell készíteniük síkbéli alkotásként színes technikával a vakondcsalád földalatti otthonának metszetrajzát, annak helységeit és járatait. Mindezt olyan módon, hogy a 4 fős csapat minden tagja megrajzol egy területet az adott vakondotthonból és a rajzlapokat összeillesztve (úgy, mint egy kirakó) megkapjuk a járatrendszerekkel ellátott otthont. Lényeges, hogy munka közben a rajzlapokat legalább időnként össze kell illeszteniük a diákoknak, azt ellenőrizve, hogy a járatok közötti átjárhatóság megoldott és működik az általuk elképzelt koncepció alapján az összeilleszthetőség. Még jobb megoldás, ha a rajzlapok forgatás esetén is tudnak egymáshoz kapcsolódni, illetve több lehetséges kapcsolódást is ki tudnak alakítani. Lényeges, hogy beszéljék meg egymással a helységek funkcióját, és osszák fel egymás közt, hogy ki melyik részét rajzolja meg az otthonnak. A rajzlapok egymáshoz illesztésének nincs előre megkötött formája.

Az alábbi kritériumoknak eleget kell tenni a tervezés során:

- legyen minden helyiségből átjárási lehetőség egy másikba, de nem kell minden helyiségnek minden helységbe átjárhatónak lennie,
- legyen hálózobája a vakondszülőknek, külön a vakondgyerekeknek,
- legyen éléskamra,
- legmélyebben egy olyan helyiség legyen, ahová az egész család el tud rejtőzni, ha bagoly, görény, menyét, nyest, borz, nyérc, sólyom, ölyv, holló, vagy gólya támadás érné a túrást.

A diákok elkészíthetik kis bábokként a földalatti otthon lakóit (léptékfigura) és „végigjárhatják” velük a megtervezett helyiségeket. Az alkotásokat a diákok bemutatják egymásnak és megbeszéli a feladattal kapcsolatos tapasztalataikat.

Következő lépésként, minden csoport együttműködésével, közösen elkészítik az összes A3 méretű alkotás felhasználásával az osztály által tervezett óriás vakonlakot (javasolt egy nagyobb szabad területen, általában az osztályterem padlóján illesztgetni). Minden tanuló a saját A3 méretű alkotásának elhelyezéséért felel. Lényeges kitétel, hogy az alagútrendszernek továbbra is átjárhatónak kell lennie. Az eredeti rajzokhoz hozzárajzolni már nem szabad. Úgy kell megoldani a folytonos csatlakozást, hogy a kezdeti 4 fős társaság által alkotott vakondotthon szétbontható, laponként külön-külön, egymástól távol is elhelyezhető. A feladat tehát egy óriás kirakós játék összerakása. A rajzlapok egymáshoz illesztésének nincs előre meghatározott sorrendje és formája, az viszont kitétel, hogy minden egyes rajzot be kell építeni a földalatti alagútrendszerbe. Az előzőleg készített léptékfigurák ezen a ponton is alkalmazhatók, „végigjárhatják” az alagútrendszert.

Miután létrejött az óriás alagútrendszerrel rendelkező vakond metropolisz, a tanulók az eredeti 4 fős csoportba visszarendeződve, megbeszélve, mégis egyénileg készítsenek terveket, hogy hogyan képzelik el, milyen módon lehetne megakadályozni az alagútrendszerben a ricinusolaj terjedését, vagy ha az nem megoldható, akkor hogyan lehet megakadályozni a vakondok elriasztását. Tervezhetnek például olyan szerkezeteket, amelyekkel ellentámadásba lendülnek a ricinusolajat tartalmazó füstpatronokkal szemben, tervezhetnek óriási, alagutat eltömítő dugókat, tervezhetnek vakond-gázálcot, stb. A lényeg, hogy valamilyen módon, szembe tudjanak szállni a kiűzetéssel. A tervek újszerűsége, fantáziagazdagsága és relevanciája elsődleges a kivitelezés során, nem pedig a kidolgozottság szintje. A tanulók bemutatják egymásnak az ötleteiket. A kerettörténet folytatását is megtervezhetik és beépíthetik a bemutatóba.

Kerettörténet

Miután a vakondok hatásos ellentámadást hajtottak végre a ricinusolajas patronokkal szemben, úgy döntöttek nem késlekednek tovább: földalatti labirintust, azaz útvesztőt hoznak létre, azért, mert Ödön bácsi már egy vadászgörény beszerzésétől sem riad vissza. Azonnal át kell építeniük a járatrendszereiket, csapdákat kell létrehozniuk a rendszeren belül, meg kell védelmezniük magukat és az élőkamrát.



A Csillagösvény nevű sövénylabirintus Ópusztaszeren

Kép forrása: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Labirintus#/media/](https://hu.wikipedia.org/wiki/Labirintus#/media/F%C3%A1jl:%C3%93pusztaszer,_Csillag%C3%B6sv%C3%A9ny_Labirintus_l%C3%A9gifelv%C3%A9tele.jpg)

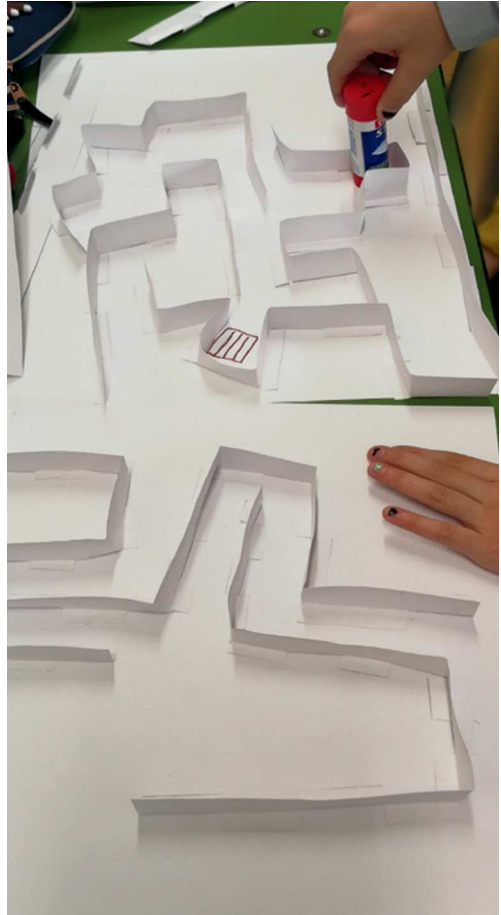
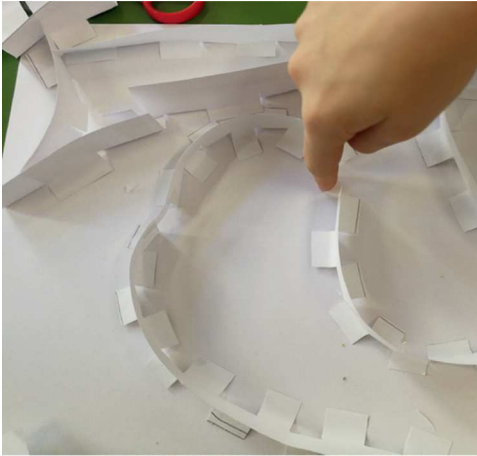
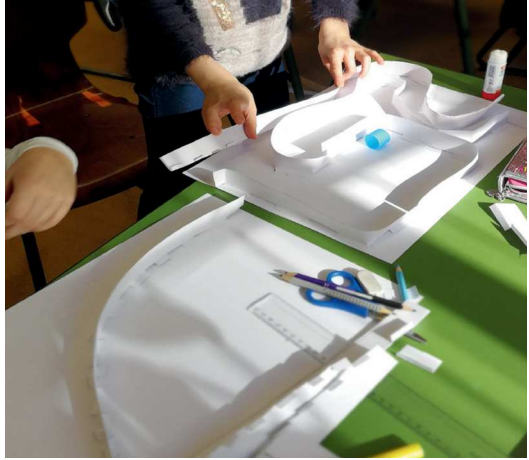
[F%C3%A1jl:%C3%93pusztaszer,_Csillag%C3%B6sv%C3%A9ny_Labirintus_l%C3%A9gifelv%C3%A9tele.jpg](https://hu.wikipedia.org/wiki/Labirintus#/media/F%C3%A1jl:%C3%93pusztaszer,_Csillag%C3%B6sv%C3%A9ny_Labirintus_l%C3%A9gifelv%C3%A9tele.jpg)

(2021.01.31.)

A feladat és tevékenység leírása

A tanulók egyéni feladatot kapnak, földalatti útvesztőt kell tervezniük a vakondcsalád számára. Az egyénileg alakított labirintusjáratok összeilleszthetősége 4 fős csapatonként továbbra is feltétel. Az útvesztő papír alapanyagból készül: a tanulók A3 méretű rajzlap(ok)ból (297 x 420 mm), egyénileg 3 cm x 42 cm-es papír csíkokat alkotnak, amelyeken 1cm bemetszést ejtenek – de ettől eltérő is lehet – átlagosan 3 centiméterenként. Az 1cm széles, ellentétes irányokban visszahajtott „fülek” elegendő felületet biztosítanak a papír csíkok ragasztós rögzítéséhez egy újabb A3 méretű papírlap felületén.

A látványt hasonlóan metszetként kell értelmezni, ahogyan a korábbi alagútrendszerek rajzának esetén is. Kitétel, hogy a 4 fős csapatok papírból alakított alagútrendszereinek tartalmaznia kell csapdákat, titkos átjárókat. A korábban létrehozott léptékfigurák újfent használhatók az útvesztők „bejárására”.



Képek forrása: saját fotó

A tanulók a folyamat végén csapatokban bemutatják alkotásaikat, újszerű megoldásaikat. A pedagógus és a diákok közösen értékeli az elkészült alkotásokat, megvitatják a kérdéseket, felmerülő problémák esetén újabb válaszokat fogalmazhatnak meg, akár verbálisan, vagy vizuálisan.

Értékelési szempontok

Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban megfogalmazott és közzétett értékelési szempontrendszert, amely az alábbi linket elérhető: <http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/>

Anyag- és eszközhasználat: az alkotófolyamat során figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

Funkcionalitás- és formaalkotás: az elkészült tárgy működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl.: rendeltetés, forma, tér, stb.), kapcsolataikat tisztázza, illetve megkülönbözteti őket. Összehangolja a formaszervezetet és formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. (5 pont)

Téralkotás: Összehangolja a megjelenítendő tér és a rendelkezésre álló felület formátumát. Képes a térformák- és térbeli elemek ábrázolási módszereinek alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi- és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és térarányokat. (5 pont)

Komponálás: A feladat vizuális problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyalgó stratégiaát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/ tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík – és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

Együttműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes elképzelésén változtatni. Képes azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében. Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja

fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

Kifejezőerő/összkép/problémamegoldó készség: A vizuális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális nyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

Az *értékelési szempontokat* már a feladat ismertetését követően javasolt a diákságnak bemutatni, a kérdéses szempontokat átbeszélni, ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseikre választ adni.

Fejlesztési célok

A fejlesztési célok megfogalmazása során építkezem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptantervben is megfogalmazott fejlesztési célokra, valamint a 2020. március 1-jén megjelenő kerettantervek elvárásaira.

A program kiemelt eleme a térszemlélet (Haanstra, 1994) fejlesztése, amely két alapvető téri képességre fókuszál: a vizuális képzeleti (pl. forgatás, manipulálás) és téri operációs (fenn-lenn) (McGee, 1979) műveletekre. Ezek leginkább valós, térben végzett mozgatóval fejleszthetők (Kárpáti, 1995)

A modul a problémamegoldó gondolkodást, a saját tapasztalás útján történő ismeretszerzést helyezi középpontba, melynek eszköze a modulban megvalósuló kreatív tervezői feladat és alkotómunka. A folyamat során a tanuló elképzeléseit és terveit megosztja társával, ütközteti véleményét, ellenérveit megfogalmazza és közösen jutnak konszenzusra munkájuk során. A közös alkotótevékenység lehetővé teszi, hogy a diákok együttműködési készségeit fejlesztve, építő jellegű párbeszéd során tanuljanak egymástól. A program alkalmas a természettudományos és műszaki műveltség fejlesztéséhez, ami mindemellett, hogy a mindennapi életben felmerülő problémák megoldását segítheti a tanult ismeretek szintetizálásával és gyakorlásával, a természettudományos tantárgyak előkészítését is szolgálja. A program célja, hogy az életben felmerülő komplex gyakorlati problémák megoldási készségének kialakítását segítse, a cselekvés általi tanulás fejlődését támogassa. Olyan cselekvőképesség kialakítása a cél, melynek mozgatórugója a felelősségérzet és elköteleződés. (Technika és tervezés kerettanterv, alsó tagozat-alap óraszám; pp. 1 – 2)

Lényeges, hogy a tanulóközösség természetesnek vegye, hogy a tanulási folyamat alatt lehet hibázni, tévedni és vitázni, melynek eredménye a konszenzus. A koope-

ratív munkaformák lehetőséget adnak, a szóbeli kifejezőképesség gyakorlására. Ezt segíti a vizuális kommunikáció, hogy később fokozatosan szakszerűbbé és pontosabbá váljon a szóbeli megnyilatkozás is. Mindez a nyelvhasználat fejlesztését is célozza. A kerettörténet bővítése a szókincsbővítést és kifejezőképességük fejlesztését támogatja.

A programban kiemelt szerep jut a logikai, stratégiai és a véletlennel kapcsolatos játékos feladatoknak, ami a matematikai gondolkodás fejlesztésében nyújt segítséget. Alsó tagozaton segíti a tanulókat, ha spirálisan és új elemekkel gazdagítva visszatérnek ugyanazon témakörök, ismétlődő gyakorlatok. A tevékenységek ismétlése segíti az analógiás gondolkodás fejlődését, lehetőséget kínál a kapcsolódási pontok felfedezésére. Az alkotó gondolkodás fejlesztésének kiemelt szerep jut, ugyanis a gyermek ebben az életkorban azt képes megérteni, amit megalkot, így ágyazza be formálódó fogalmi rendjébe az új tapasztalatot. (Matematika kerettanterv, alsó évfolyam – alap óraszám; pp. 1 – 2)

A program segíti a tanulókat az őket körülvevő világ vizuálisan (is) értelmezhető jelenségeinek megértésében, a vizuális és művészeti alkotások átélésében és értelmezésében, környezetünk tudatos alakításában. Mindez aktív tanulói tevékenyég alapszik. A gyakorlatközpontú feladatokon keresztül, a vizuális megismerés, a közvetlen tapasztalatszerzés, az elemző-szintetizáló gondolkodás valósul meg. A modul vizuális és gyakorlati problémafelvetése a problémamegoldó gondolkodás és kreativitás fejlesztését célozza. A tanulók kreativitása a kísérletező és örömteli alkotó tevékenység közben bontakozhat ki, amely az egyén és a közösség alkotó energiáinak motorjaként szolgálhat. A vizuális megfigyelés és belső képalkotás, a vizuális elemzés és összehasonlítás az információszerzés és tanulás feltétele. A vizuális kommunikáció megismerése és alkalmazása gazdagítja a kommunikációs lehetőségeket, mindemellett segíti az értelmezés elmélyítését. A vizuális kommunikációs formák értő használata a mindennapi életben is elengedhetetlen. A program során jelentkező megismerési folyamatok fontos része a vizuális megfigyelés, ami az ismeretszerzés és a magasabb szintű gondolkodási folyamatok elengedhetetlen része.

(Vizuális kultúra kerettanterv, alsó tagozat – alap óraszám; pp. 1 – 3)

Témaválasztás indoklása

A program a természettudományos ismeretszerzés és a kreatív alkotásban létrejövő érzelmi hatás együttes élményén alapszik. A közvetlen környezetünkben élő fajok, az ember számára gyakorta talán zavaróan viselkednek, mégis érdemes megvizsgálni, hogy jelenlétükkel miként alakítják a környezetet, hogyan segítik fenntartani annak egyensúlyát.

Összegzés

A vizuális kultúra-, technika és tervezés-, matematika-, és környezetismeret tantárgy bevezetését is támogató designkultúra-modul célja, hogy segítse a diákokat a felfedező, kísérletező, kutakodó és alkotó tanulói attitűd kialakításában.

Felhasznált irodalom

Haanstra, F. 1994, *Effects of art education on visual-spatial ability and aesthetic perception: Two meta-analyses*. Amsterdam: Thesis Publishers

Kárpáti Andrea (szerk.) 1995: *Vizuális képességek fejlődése*, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt.

Kerettanterv az általános iskola 1–4. évfolyama számára; https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_1_4_evf/ (2021.01.28.)

McGee, M.G. 1979, *Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences*. *Psychological Bulletin* 86, 889-918

Nemzeti alaptanterv, 2020. In: *Magyar Közlöny*, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendeletek, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

Tanulási – tanítási program: témák, feladatok, módszerek kivonatosan

A második korcsoport, azaz 3 – 4. évfolyam designkultúra-modul bemutatása

Témacím: a Naprendszer új csillaga: az ideális bolygó

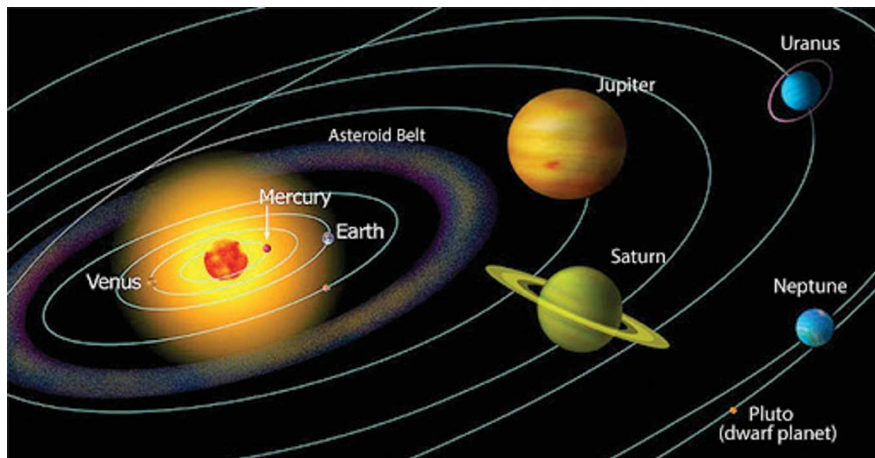
Időigény: 10X45 perc

A pedagógiai koncepció alapján tervezett téma

A feldolgozandó téma a Naprendszer, a benne lévő kőzetbolygók és gázóriások helyzete, mozgása, holdjaik szerepe. Mindebből központi szerepet kap a Föld bolygó, illetve egy másik, az ideális bolygó, Naprendszerünk képzeletbeli új képződménye.

Kerettörténet

Földünk a Naprendszer része, melynek központi csillaga a Nap. Az égitestek a Nap körül keringenek, ez az energiaforrás, amely az életet fenntartja a Földön. A Nap magjának hőmérséklete több, mint 15 millió °C, de a leghidegebb felületi részén is 5800 °C. A Nap úgy működik, mint egy hatalmas csillagreaktor, ami óriási teljesítményekre képes. A Naprendszer középpontjában helyezkedik el a Nap és ezt veszi körül nyolc elliptikus pályán keringő bolygó. Azért tudjuk a bolygókat szabad szemmel, vagy optikai távcsővel megfigyelni, mert a napfényt felületük visszatükrözi. Földünk a Naptól számított harmadik bolygó.

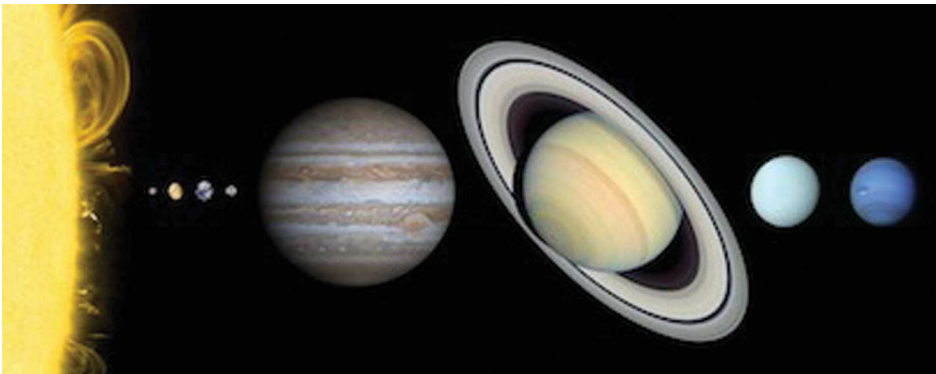


Kép forrása: paramoral.eu (2021.01.26.)

A Naptól indulva a bolygók sorrendje a következő:
Merkúr,
Vénusz,
Föld,
Mars,
Jupiter, ami a legnagyobb bolygó a Naprendszerben,
Szaturnusz,
Uránusz,
Neptunusz, a kék óriás.

Egészen 2006-ig a Plútó nevű égitestet is bolygónak tekintették, azonban nem felelt meg a három kritérium egyikének, amik alapján egy égitestet bolygónak nevezünk. A kritériumok a következők: csillag körül kell keringenie, gravitációjának elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy gömbszerű legyen, és kellő tömegűnek kell lennie ahhoz, hogy a körülötte lévő tér törmelékmentes legyen. A Plútó a harmadik kritériumnak nem tesz eleget, ezért törpebolygóként tartjuk számon.

Az alábbi képösszeállítás a Nap és bolygók méreteit hasonlítja össze; a távolságok nem, de a bolygók méretei méretarányosak.



Kép forrása: Calvin J. Hamilton, solarviews.com (2021.01.26.)

A Földhöz leginkább a Mars hasonlít, ezeken kívül még a Merkúr és Vénusz is kőzetbolygók, mégis jelentősen különböznek egymástól. A Merkúrnak nincs légköre és akárcsak a Holdnak, meteorit becsapódásoktól kráteres a felszíne. A Vénusz felszíni hőmérséklete rendkívül forró, éjjel-nappal 464 °C. A Naprendszer legnagyobb hegycúcsa, az Olympus Mons a Marson található: háromszor magasabb, mint a Földön lévő Mount Everest. Ez az egyetlen kőzetbolygó a Naprendszerben, ahol bizonyítékokat találtak arra, hogy valaha vízzel rendelkezett. Nem tudni, hová tűnt a víz a bolygóról, melynek jellegzetes formái és rajzolata ma is megfigyelhető.

Az egykori víz és lehetséges élet után robotmissziókat küldenek a Marsra, hogy – többek közt – metánt, azaz a jelenlegi, vagy múltbéli élet indikátorgázát megjeljék. A Jupiter, Szaturnusz, Uránusz és Neptunusz gázóriások, amik távolabb vannak a Naptól, emiatt keringési idejük nagy, pálya menti sebességük kicsi. Néhányszor tíz földtömegnyi magjuk segítségével gravitációsan magukhoz tudják kötni a környezetükben lévő gázt, így lényegesen több illóanyagot tartalmaznak, mint a kőzetbolygók. Mind a négy óriásbolygónak gyűrűje és holdrendszere van, valamint erős, belső eredetű mágneses tere.

A Naprendszeren kívüli bolygók megfigyelésében a csillagászok egyre gyakorlottabbak. Jelenleg 3447 (2017.02.03.) Naprendszeren kívüli bolygót ismerünk és már olyanokat is találtak, amelyek a Földhöz hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek. Ha a Föld méretéhez és atmoszférájához hasonló bolygóra lelünk, akkor az is elképzelhető lehet, hogy életet hordoz felszínén.

Nem minden bolygónak van holdja, azonban vannak olyan bolygók, melyeknek sok holdjuk van: Földünk egyetlen Holdjával ellentétben a Jupiternek 60 is van. A mi bolygónk Holdja az egyetlen hely a Földön kívül, ahol már járt ember. Holdunk óriási hatással van a Földre: szabályozza az áradásokat, stabilizálja a Földet, csökkenti a tengelye körüli rángást. A Holdat, csakúgy mint sok bolygót, egyfolytában bombázzák a meteoritok, aszteroidák és üstökösök, ezért kráterekkel tarkított a felszíne. A Föld felé közeledő égi objektumok az atmoszférában többnyire elégnek, mindez a Holdon a légkör hiánya miatt nem történhet meg.

Nicolaus Copernicus (1473 – 1543) lengyel csillagász alkotta meg az úgynevezett *heliocentrikus világmépet*, amely szerint a Föld és más égitestek a Nap körül keringenek és a Napot helyezte a Világegyetem középpontjába, ami teljes mértékben ellent mondott az addigi feltevéseknek. Emiatt 100 évnek kellett eltelni halála után, hogy heliocentrikus világmépe modellje sikert arathasson. Amikor a csillagászok felfedezték, hogy a mi galaxisunk a Tejútrendszer része és a Nap a Tejútrendszer milliárdnyi csillagának csak egyike, akkor a heliocentrikus világmépet is módosítani kellett.

A feladat és tevékenység leírása

A kerettörténet, azaz a téma megismerését követően a feladat elvégzéséhez a diákok csapatokat alkotnak, összesen kilenc csapatra lesz szükség. Minden csapat kiválaszt egy diákot, aki a nyolc bolygó valamelyikének mozgását, egy pedig a Napot fogja szimbolizálni. A diákok feladata, hogy jelöljék az égitestek nevét az azt alakító személyen (például névtáblával) és a mozgás szimulálásához a „koreográfiát” előkészítsék, majd a begyakoroltatott mozgást a bolygó-diákok és a Napot szimbolizáló tanuló bemutatja. Mindezzel különféle jelenségeket – mint például a napszakok váltakozása, a teljes, vagy részleges nap-, és holdfogyatkozás, a telihold – magyarázatát készítik elő, és az ismert jelenségeket modellezik.

Az átlagosan három fős csapatok feladata ezután, hogy egy adott bolygó méretének meghatározását követően, ahhoz viszonyítva léptékhelyesen készítsék el a bolygók és a Nap színes makettjét (például papírmasé technikával). Az elkészült modelleket a mennyezetről lelógatva installálják, elhelyezkedésüknek megfelelően. Nem cél a mozgó, vagy mozgatható installáció készítése, de akár szempontként is szerepelhet.

Naprendszerünk (mely csupán egyik bolygórendszere a Tejútrendszer milliárd csillagrendszerének) modellezése után a tanulók egyetlen bolygóval, a Földdel és annak Holdjával ismerkednek közelebbről.

Kerettörténet

Nézzük meg közelebbről a Földet és annak Holdját:

4,5 milliárd évvel ezelőtt keletkezett szeretett bolygónk, a Föld. Kezdetben igazán forró volt, olvadt kőzet borította teljes felszínét. Ekkor még Hold egyáltalán nem volt a közelében. Az Apollo program űrhajósai segítettek abban, hogy megértsük hogyan keletkezett a Föld holdja, mégpedig egy Holdról hozott kőzetdarab segítségével. Korai Földünk egy Mars méretű bolygóval (Theia) ütközött össze, ennek hatására Földünk forgástengelye több mint 20 fokkal megdőlt. A törmelékből szépen lassan a gravitáció hatására egy újabb égitest kezdett kialakulni, így jött létre hű társunk, a Hold. Kezdetben sokkal közelebb volt hozzánk, emiatt a földi ár-apály jelenség is sokkal nagyobb volt. Brutális földrengések voltak, a Föld sokkal gyorsabban forgott, mint jelenleg. A Hold gravitációs ereje megemelte a földi vizeket és szárazföldeket, ezzel folyamatosan lassította bolygónk mozgását, ami egyre távolabbi pályára került központi égitestétől. A Hold folyamatosan távolodik tőlünk, mindben évben körülbelül 4 centimétert. A Föld pedig egyre lassabban forog. A Föld kérge körülbelül 100 millió év alatt lehűlt, a Hold eltávolodott és stabilizálta Földünk 23,4 fokos tengelyét. Ez nagyon fontos dolog, mert lehetővé tette például az évszakok változását, Földünk élhető környezetét.

Az első élőlények az óceánokban alakultak ki. Rengeteg idő és egyéb dolog is kel-

lett ahhoz, hogy megtörténhessen a fajok fejlődése. Az evolúció az évmilliók alatt igen színes élővilágot alkotott bolygónkon.

„Az ember a legkíváncsibb és legtalálékonyabb élőlény. Ötven éve véghez vittük az emberiség legelképezhetőbb cselekedetét: eljutottunk a Holdra. Az Apollo-űrjáratok Földről készített fotói láttán saját világunkra kezdtünk új megvilágításból tekinteni: egészen addig bolygónk forrásait kimeríthetetlennek hittük. Azok a képek döbbenetes erővel ébresztettek rá minket arra, hogy a Föld területe és erőforrásai korlátozottak. Fél évszázad elmúltával nem lehet kétségünk az alapvető változások felől. Új földtörténeti korbba léptünk: a változások már nem sok millió év alatt, nem évezredek és még csak nem is évszázadok alatt történnek, ahogy a múltban. Néhány évtized is elég ehhez. A dinoszauruszok kihalását egy 65,5 millió évvel ezelőtti aszteroida Földre csapódásához kötik, ám a mostani bajok forrása az ember tevékenységéhez köthető. Alig néhány évtized alatt a vadon élő állatok száma megfeleződött, a világ minden táján csökken az élővilág sokfélesége. Sajnálatos módon ez a pusztulás az ember életformájának következménye, ami globális katasztrófa.

Mi idéztük elő a problémát – mi is oldhatjuk meg azt. A világ minden sarkában találhatunk olyan történeteket, amelyek a természet ellenálló képességét és a helyreállítás lehetőségét bizonyítják. A természet ellenálló képessége és a technológiai fejlődés is optimizmusra ad okot és elengedhetetlen, hogy a tettek mezejére lépünk. Ha elég nagy területeket védelmezzünk, az élővilág újra sokasodni kezd, és e bőségből mi is részesülünk. Ha megóvjuk a tengerek termékeny tájait, gyarapodó halállományhoz juthatunk. Ha visszaállítjuk a víz természetes körforgását, a folyók, mocsarak, árterületek növekvő termékenysége minket is szolgál.

Világszerte változik az emberek gondolkodása: egyre többen tudatában vannak a bajnak, de a megoldásnak is! Az éghajlatváltozás megakadályozása és a biodiverzitás megóvása érdekében a megújuló energiaforrásokból származó energia tárolásának és továbbításának forradalmian új módjai jöhetnek létre. Ehhez azonban változtatnunk és cselekednünk kell.”

Sir David Attenborough gondolatai nyomán (A Life on Our Planet, 2019)

A feladat és tevékenység leírása

A diákok a kerettörténetet a pedagógussal közösen értelmezve, annak lehetőségeiről beszélnek, hogy milyen módon tehetünk Földünk megóvásáért és mik azok a cselekedetek, amik ártalmasak bolygónkra nézve, legyen szó akár az egyén felelősségéről, akár globális szinten. „Az új elképzelések nem alapulhatnak a biológiai sokféleség elpusztításán, hanem tudományos és tradicionális ismereteket hasznosítva kell újjáalkotnunk az erdőket, a nagy vízhozamú folyókat és a biológiai alapú gazdaságot.” (Carlos Nobre, pp.189)

A következő feladat egy képzeletjátékon alapszik: egy új, ideális bolygó tervezésén. Képzeletünkben a csillagászok felfedeztek egy olyan bolygót a Naprendszerünkben, ami emberi életre alkalmas, akárcsak a Föld. A neve: Vita nova. Mérete hasonló a Földéhez, két holddal rendelkezik, de hasonló sebességgel forog, mint a Föld. A diákok feladata, hogy ezt a képzeletbeli bolygót a kezdeti csapatokba újraalakulva, megalkossák. Először is meg kell határozniuk a szárazföldek és tengerek arányát, ami a Föld esetében 70,8 % a vízzel borított területek javára. Természetesen ennek a vízmennyiségnek csak csekély része édesvíz – mintegy 3%-nyi – tehát meg kell határozniuk az édesvíz mennyiségét is és ezen belül a valóban rendelkezésre álló, iható vízmennyiséget. Tervezzék meg és nevezzék el a kontinenseket, gondolják át annak domborzatát. Az új bolygó terveit legalább A2-es méretű lapon síkbéli alkotásként készítsék el.

Kritériumok:

- az új bolygó legalább hat kontinenst tartalmazzon,
- az új bolygó kontinensei eltérőek legyenek a Földön lévő kontinensek méretétől és formájától,
- az új bolygó éghajlata és növényvilága is eltérhet Földükétől.

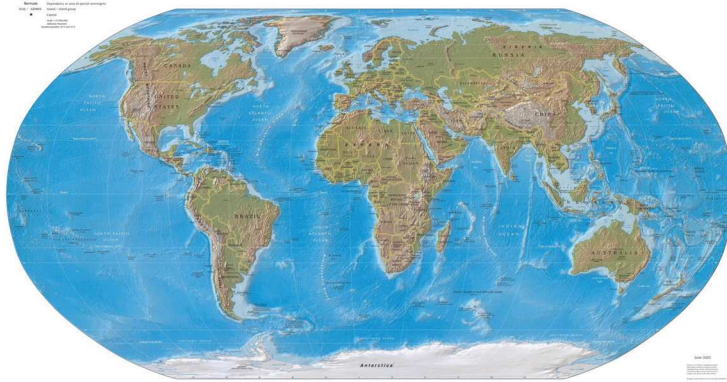
Válasszanak ki egy pontot az általuk létrehozott bolygó kiterített rajzán, ahol ők maguk élnének. Ezt a területet kell pontosabban meghatározniuk, legalább A3-as méretben kinagyítva megrajzolniuk.

A kiválasztott területhez kötődő feladatok leírása:

A kijelölt terület (amely tulajdonképp hazánk alternatívája) határait jelölni kell a kiterített térképen.

- adjanak nevet az új bolygón lévő hazának,
- tervezzék meg annak álló-, és folyóvizeit, domborzatát,
- képzeljék el, hogy milyen lenne ezen a bolygón az ideális élet!

Physical Map of the World, June 2003



Kép forrása: enfo.agt.bme.hu (2021.01.28.)

A képzeletjáték alapján „ajándékba” kaptunk egy érintetlen és tökéletesen élhető bolygót. A Vita nova élővilága is hasonló, mint Földünké; a mi feladatunk „belakni” a káprázatosan sokszínű üres területeket, ahol friss a levegő, élővilágban gazdag a bolygó.

- Hogyan gondozzuk új otthonunkat?
- Milyen házakat építünk?
- Milyen járműveket használunk?
- Milyen energiaforrásokat használunk?

A fenti felvetésekre (aminek sora bővíthető) a diákok csapatban rajzos megoldásokat készítenek.



Kép forrása: <https://www.napelemek-napkollektorok.hu/> (2021.01.28.)

Tervezzenek a feltett kérdésekre olyan lehetséges megoldásokat, amelyek formailag és funkcióikban is illeszkednek környezetünkhöz, tiszteletben tartják annak értékeit, a természetes ökoszisztémákat fenntartó kapcsolatokat. Ötleteljének, hogy mi lehet az a megoldás, amivel újdonsült bolygónkat nem sodorjuk hosszú távon klímakatasztrófába, ezzel elősegítve meglévő Földünk értékeinek megóvása érdekében tett törekvésük.

A tervek újszerűsége, fantáziagazdagsága és relevanciája elsődleges a kivitelezés során, nem pedig a kidolgozottság szintje.

A tanulók a folyamat végén csapatokban prezentálják elképzeléseiket az új bolygóról és az ahhoz kötődő ideális életről. A pedagógus és a diákok közösen értékelik az elkészült alkotásokat, megvitatják a kérdéseket, felmerülő problémák esetén újabb válaszokat fogalmaznak meg akár vizuálisan, vagy szóvegesen.

Értékelési szempontok

Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban megfogalmazott és közzétett értékelési szempontrendszer, amely az alábbi linket elérhető:

<http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/>

A feladatleírásban többféle alkotófolyamat és elvárt kivitelezési minőség szerepel. Az értékelési szempontrendszer is ennek alapján kell alkalmazni. Mivel a pedagógus a teljes munkafolyamatot felügyeli, megfigyeléseket végez, az alkotás folyamatát is számításba veheti.

Anyag- és eszközhasználat: az alkotófolyamat során a csapat figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

Funkcionalitás- és formaalkotás: az elkészült objektum/tárgy működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl.: rendeltetés, forma, tér, stb.), kapcsolataikat tisztázza, illetve megkülönbözteti őket. Összehangolja a formaszervezetet és formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. A formaalkotás során figyel a formakapcsolatok közötti formaátmenetek megformálására. (5 pont)

Téralkotás: Összehangolja a megjelenítendő tér és a rendelkezésre álló felület formátumát. Képes a térformák- és térbeli elemek ábrázolási módszereinek alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi- és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és térarányokat. (5 pont)

Komponálás: A feladat vizuális problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyalgó stratégiaát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/ tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík – és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

Együttműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes elképzelésén változtatni. Képes azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében.

Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

Kifejezőerő/összkép/problémamegoldó készség: A vizuális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális nyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

Az *értékelési szempontokat* már a feladat ismertetését követően javasolt a diákságnak bemutatni, a kérdéses szempontokat átbeszélni, ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseikre választ adni.

A fenti értékelési szempontok egyetlen pontjában, az *„Együttműködő képesség, kommunikáció”* esetén utal az egyénre, ezen keresztül pedig a csoport működésére, dinamikájára. Ahhoz, hogy ez a szempont értékelhetővé váljon, a pedagógusnak végig kell kísérnie a munkafolyamatokat, sok esetben aktív megfigyelőként.

Fejlesztési célok

A fejlesztési célok megfogalmazása során építkezem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptantervben is megfogalmazott fejlesztési célokra, valamint a 2020. március 1-jén megjelenő kerettantervek elvárásaira.

A program segítségével a gyerekek kíváncsiságára építve, szűkebb és tágabb környezetük megértésére, a változások és alapvető ok-okozati kapcsolatok értelmezésére válnak képessé. A tanulók cselekvő úton szereznek tapasztalatokat, aktívan vesznek részt a fejlesztés folyamatában. A megismerési módszerek – megfigyelés, összehasonlítás, csoportosítás, mérés, leírás, kísérletezés – elsajátításán keresztül fejlődnek azon alapvető képességeik, melyek a világ megismerését szolgálják. Ilyen képességek a megfigyelő, leíró, azonosító, megkülönböztető képesség, mérési technika és kísérletezéshez szükséges képességek. Fontos kiemelni, hogy a megfigyelés nem pusztán érzékelés: a megfigyelés során az érzékelt jelenség jellemzőit meg kell tudniuk fogalmazni és elkülöníteni a lényegtelen jellemzőktől.

A modul kiemelt jelentősége, hogy a tanulók saját tapasztalataikon keresztül jutnak olyan természettudományos megismerés birtokába, amely képessé teszi őket a környezettel való harmonikus együttélésre, és amely által erősíthető a környezet iránti érdeklődés és felelősségvállalás.

Megfigyeléseik és tapasztalataik ismeretekkel gazdagodnak; vizsgálódásaik közben hipotéziseket alkotnak, fejlesztve problémamegoldó és mérlegelő gondol-

kodásukat. A feladat elvégzése közben ok-okozati összefüggésekkel kapcsolatos kérdések és válaszok fogalmazódnak meg. A téma komplex feldolgozása a rendszerszemlélet fejlesztését célozza. (Környezetismeret kerettanterv az alsó évfolyamok számára; pp.2)

A tanulók ebben az életkorban ismerkednek a térképpel: irányokkal, viszonyítással, az alapvető térképjelekkel és térképajtakkal, jellemző felszínformákkal, országokkal, megyékkel, városokkal, így ezeknek gyakorlását is támogatja a modul. Fejleszti a megfigyelőképességet, azonosító és megkülönböztető képességet, rendszerező képességet, analízáló-szintetizáló képességet, téri tájékozódás képességét, ok-okozati összefüggések feltárásának képességét. (Környezetismeret kerettanterv az alsó évfolyamok számára; pp.11)

A modul a világ vizuálisan (is) értelmezhető jelenségeinek megértését szolgálja, amely aktív tanulói tevékenységen alapul. Jelen programban kulcsszerepe van a tanulók érzelmi fejlesztésének, amely az őket körülvevő világhoz való pozitív érzelmi viszonyulásuk kialakítását szolgálja.

A vizuális megfigyelés, belső képalkotás, vizuális elemzés és összehasonlítás, tapasztalatok és következtetések vizuális megjelenítése az információszerzés és tanulás feltétele. A vizuális információszerzés rutinja kiemelten fontos szerepet játszik az önálló tanulás során. A vizuális gondolkodás az információszerzés mellett annak feldolgozását és a gondolkodási folyamatokat is ösztönözheti. (Vizuális kultúra tárgy alsós kerettanterve; pp.2)

A problémamegoldó folyamatokban nagy jelentősége van a szabad asszociáción alapuló, divergens gondolkodási szakaszoknak, amely a program fejlesztési céljaként is leírható.

A program megvalósítása csoportos együttműködésen alapszik, azaz a feladatmegoldások sokféle nézőpont és tudás megjelenítésével zajlanak, amely során lehetőség van különböző szerepek megtapasztalására, közös döntések megvitatására és vitakultúra fejlesztésére, konfliktushelyzetek megoldására, majd a leginkább kedvező megoldás kialakítása érdekében a produktív tevékenység gyakorlására. (Vizuális kultúra tárgy alsós kerettanterve; pp.3)

A modul lényeges fejlesztési célja, hogy a tanulók gondolkodásban és rajzi előadásmódban a sématorést elősegítse.

Témaválasztás indoklása

A 21. század hajnalán bolygónk és fajunk történetének különleges pillanatát éljük: cselekednünk kell, hogy rendbe tudjuk tenni Földünk „háztartását”. Az évszázad végén valószínűleg hárommilliárddal többen élünk majd a bolygón, így a kihívások egyértelműek: biztosítanunk kell tízmilliárd, vagy még több ember alapvető életfeltételeit, biztonságos határok közt kell tartanunk az éghajlatot, és helyet kell adnunk a természetnek, hogy újra erőre kapjon. (Fothergill, Scholey; 2019 pp.16) Az ezzel kapcsolatos gondolkodást, tudatosítást és érzékenyítést már alsó tagozaton szükséges elkezdni. A természet abban az esetben képes a regenerálódásra, ha a felnövekvő generáció környezetkímélő és tudatos magatartása idejében kialakul.

Összegzés

Az interdiszciplináris alapokon működő természetismeret és a földrajz tanulási területeit bevezető környezetismeret tantárgy és a vizuális kultúra tantárgy területeit érintő designkultúra modul, az összefüggéseket felfedő, kutakodó, gyűjtőmunkát végző és alkotó tanulói attitűd kialakítását kívánja elősegíteni.

Felhasznált irodalom

Attenborough , D. 2019; A Life On Our Planet (dokumentumfilm-sorozat)

Fothergill , A. , Scholey, K. 2019; Our Planet, Bantam Press

Kerettanterv az általános iskola 1–4. évfolyama számára; https://www.oktatas.hu/koznevels/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_1_4_evf/ (2021.01.28.)

Nemzeti alaptanterv, 2020. In: Magyar Közlöny, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendeletek, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

Nuclear Physics Experience; <http://nupex.eu/index.php?g=textcontent/nuclearanduniverse/starsanduniverse&lang=hu> (2021.01.29.)

Tanulási – tanítási program: témák, feladatok, módszerek kivonatosan

A harmadik korcsoport, azaz 5 – 6. évfolyam designkultúra-modul bemutatása

Témacím: Cook kapitány utazásai

Időigény: 8X45 perc

A pedagógiai koncepció alapján tervezett téma

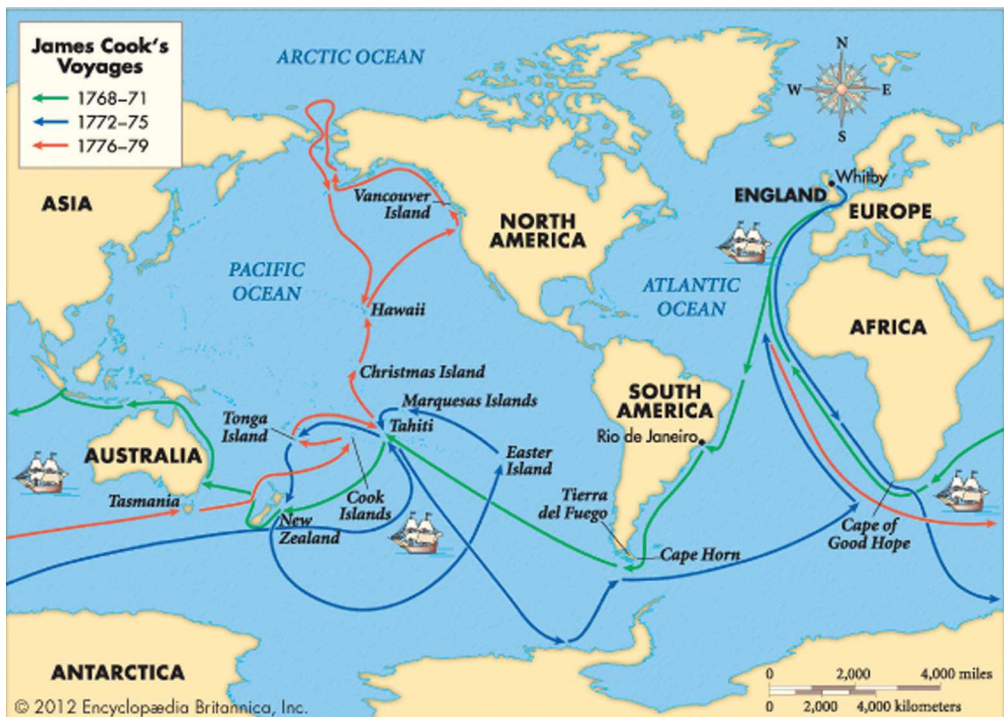
A program egyik fontos szereplője James Cook kapitány, minden idők egyik legnagyobb történelmi felfedezője, aki három hosszadalmas utazása során több száz tengerpartot és szigetet fedezett fel. Körbejárta kétszer is a világot, bejárta az Arktiszt, az Antarktiszt és közöttük minden óceánt és szárazföldet. A XVIII. századi tudományos expedíciósorozat adja a vezérfonalát a feladatnak.

Kerettörténet

Az 1700-as és az 1800-as években kutatóhajók cirkáltak körbe a Földet, térképeket és ábrákat készítve a partvonalokról és áramlatokról, valamint a tenger fenekéről. Napjaink modern térképei sem jöhettek volna létre az említett expedíciók nélkül. Történetünk egy fontos szereplője Cook kapitány 1768-ban szállt tengerre Endeavour nevű hajóján; Tahiti szigetén a Vénusz bolygó átvonulását figyelte és mérte meg, ahogy elhalad a Nap előtt. Az út során térképezte fel Ausztrália és Új-Zéland partvidékét, de az áhított Déli Kontinenst (aminek létét feltételezték) nem fedezte fel. 1772-ben újra útnak indult és olyan messzire jutott, hogy jégheggyekkel és jégtáblákkal találkozott. Nem sok kellett volna, hogy ráleljen az Antarktiszra, de „csak” körbehajózni sikerült. Szigeteket térképezett fel a Csendes-óceánon, majd hazaindult. Vágya az volt, hogy megfejtse az Északnyugati Átjáró titkát, ami a Csendes- és az Atlanti-óceánt összekötő, Kanadától északra fekvő tengersizor. Ennek létezését is csak feltételezték akkortájt. 1777-ben fedezte fel Hawaiiit, ahol állomásozott. Csak kevesen tudják, hogy itt találkozott egy különleges apró fehér egérrel, akivel minden titkát megosztotta és akit aztán magához vett. Együtt indultak útnak az Északnyugati Átjáróba, a jég azonban visszavonulásra kényszerítette őket, így még egy telet Hawaiiin töltöttek. A kisegér és Cook kapitány ezután már együtt hajóztak, 1799-ben tértek vissza Hawai szigetére, ahol a bennszülettek Cook kapitányban Lono-t, azaz a zene és termékenység istenét látták. Sajnálatos módon az ott tartózkodás tragédiába fulladt, James Cook kapitányt a szigeten érte a halál. Hű társa, a kisegér halála után a legénységgel maradt és 1780-ban érkezett Angliába. Cook összesen több mint 360.000 kilométert tett meg és bejárta a világ óceánjait, és – ugyan az Antarktiszt végül nem sikerült, de ezen kívül – az összes kontinenst. A kisegér birtokában Cook térképészeti feljegyzéseinek és tengerészeti kronométereinek újabb expedíciókat tervezett. Saját hajója sosem volt, de az emberek társaságában folytatta egykori barátja szenvedélyét és ezt a tengerhez

és felfedezésekhez vonzódkó elkötelezett létet örökítette unokáira és leszármazottaira, akik – a temérdek vízi utazásnak köszönhetően – a világ minden táján megtalálhatók. Magyarországon, Budapest egyik kerületében is él egy kicsi utód, aki ismeri még felmenője híres utazásaival kapcsolatos történetét és mindenáron tengerre vágyik. Ő azonban saját maga szeretné megismételni (legalább részben) Cook kapitány hihetetlen utazását a saját hajóján! Rengeteg térképészeti feljegyzéssel rendelkezik Cook kapitány utazásairól és csodák csodájára ő örökölte a mérhetetlenül pontos tengerészeti kronométert is, ami féltve őrzött kincse. A kiséger a tengertől nem fél, de elképzelése sincs, hogy hajót honnan szerezzen.

A feladat és tevékenység leírása



A diákok a kerettörténet megismerése során „bejárják” Cook kapitány három utazásának helyszínét. Ehhez csapatonként (összesen hét csapat) egy kontinens felrajzolása és körbevágása szükséges. 1 db A0 méretű (118,9cm x 84,1cm) csomagolópapír áll mind a hét csapat rendelkezésére; ezen a méreten belül kell léptékhelyesen (viszonyítva a csapatonként felrajzolt formákat egymáshoz) egy hozzávetőleges körvonalat készíteni az adott kontinensek valamelyikéről, majd kivágni és a padlón puzzle-szerűen kirakni és összeillesztgetni a kontinens-

formákat. A hét kontinens – Ázsia, Afrika, Észak-Amerika, Dél-Amerika, Antarktika, Európa és Ausztrália – rögzítése a padlón ragasztószalaggal történik. A három utazás során létrejövő útvonalat kronológiai sorrendben ismerteti a pedagógus. A három útvonalat három eltérő színű nyílsorozat jelöli. A földre helyezett térképen jelölik James Cook kiindulópontját, valamint a budapesti kisegér aktuális tartózkodási helyét. A diákok feladata, hogy a kisegér jövőbeli útját a földön a korábbi háromtól eltérő színű nyílak rögzítésével jelöljék. Amint a diákok rátaláltak a helyes útirányra és jelölni is tudták, a feladat, hogy a kisegér felfedező hajóját a tanulók csapatokban megtervezzék, ehhez azonban előzetes tanulmányokat kell végezniük.

Palackposta: mivel a kisegér Budapesten él – tehát csakis a Duna viheti el őt a Fekete tengerig, ahonnan aztán folytathatja útját – a csapatoknak a Duna észak – dél irányú folyásában is meg kell győződniük, illetve a sodrás sebességét is számításba kell venniük a tervezéshez (igaz a sodrás sebessége változó: Budapestenél az átlagos sebesség fél méter másodpercenként, de árvízkor a két és fél métert is elérheti). Minden csapat második feladata egy palackposta készítése, amibe egy levelet helyeznek dátummal és a palackposta helyszíni indításának koordinátaival, valamint azzal a kéréssel, hogy aki megtalálja a palackban a levelet, írjon választ az iskola címére a palack megtelelésének időpontjával és a lelőhely pontos koordinátaival együtt. A Duna folyam csak magyarországi szakasza 417 km hosszú, 300 mellékfolyója közül 30 hajózható. Két kis forrásból ered Németországból, kezdetben sebes, hegyi áramlással dombok és erdők között, később ártéri erdők és végül a deltában hatalmas területen náddal, vad dzsungellel borított mocsarak, mellékágak és csatornák kíséretében. A Duna-deltában torkollik, ahol több ágra szakadva deltatorkolattal ömlik a Fekete-tengerbe. Mélysége, sebessége és szélessége nagyon változó.

A diákok által készített térképre a Duna folyam is felrajzolható.



Míg a csapatok a „feladott” palackposta válaszlevelében reménykednek, elindul a tervezés folyamata.

Kritériumok a hajó tervezésekor:

- a hajó élelem raktározására megfelelő legyen,
- kézi, vagy gépi erővel meghajtható legyen,
- ne legyen borulékony,
- formai kialakítása alkalmassá tegye a vízben a könnyű haladásra és fordulásra,
- nagyon lényeges szempont, hogy mind alapanyagában, mind kialakításában időtálló legyen,
- a szerkezet ne legyen túl bonyolult, egyszerűen javítható legyen,
- két, maximum három féle alapanyag kombinálásából jöjjön létre (ez azért fontos, hogy meghibásodás esetén ne kelljen sokféle alapanyag pótlása után kutatni).

Az osztály, ha szükségét érzi, kiegészíti a tervezési kritériumok listáját.

A csapatoknak tervezniük kell legalább három eltérő hajó-variációt, amelyből a legjobban sikerültet a csapat kiválasztja. A kiválasztott változatot csapatonként tovább tervezik és kiviteli, valamint (minimum 2) látványtervet készítenek az elképzelt tárgyról. Ezt követően elkészítik a hajó kisegérhez mértén léptékhelyes makettjét, aminek kitétele, hogy olyan anyagból készüljön, hogy képes legyen vízen úszni. A hajók próbája – akár az osztályteremben, egy kádban, vagy szélesebb mosdókagylóban, akár az osztálytermen kívül meghatározott helyen történik – a fent említett kritériumok teljesítésének ellenőrzése mellett azt is figyelembe veszi, hogy melyik hajómodell képes a leggyorsabb vízi haladásra.

A diákok feladata, hogy a felnagyított és földre ragasztott térképen ellenőrizzék a kisegér útját a Fekete-tengertől egészen addig a pontig, ahol elsőként lehetséges a kapcsolódás Cook kapitány három utazásának valamely útvonalához. A folyamat lezárásaként a pedagógussal közösen megbeszélik a tervezett járművek előnyeit és hátrányait, a tervezés további folytatásának lehetőségeit, valamint értékelik a csapatok teljesítményét.

Értékelési szempontok

Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban megfogalmazott és közzétett értékelési szempontrendszert, amely az alábbi linket elérhető: <http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/>

Anyag- és eszközhasználat: az alkotófolyamat során a csapat figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

Funkcionalitás- és formaalkotás: az elkészült tárgy működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl.: rendeltetés, forma, tér, stb.), kapcsolataikat tisztázza, illetve megkülönbözteti őket. Összehangolja a formaszervezetet és formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. (5 pont)

Téralkotás: Összehangolja a megjelenítendő tér és a rendelkezésre álló felület formátumát. Képes a térformák- és térbeli elemek ábrázolási módszereinek alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi- és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és téarányokat. (5 pont)

Komponálás: A feladat vizuális problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyalgó stratégiát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/ tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík – és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

Együttműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes elképzelésén változtatni. Képes azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében. Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

Kifejezőerő/összkép/problémamegoldó készség: A vizuális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális nyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

Az *értékelési szempontokat* már a feladat ismertetését követően javasolt a diákságnak bemutatni, a kérdéses szempontokat átbeszélni, ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseikre választ adni.

A fenti értékelési szempontok egyetlen pontjában, az *„Együttműködő képesség, kommunikáció”* esetén utal az egyénre, ezen keresztül pedig a csoport működésére, dinamikájára. Ahhoz, hogy ez a szempont értékelhetővé váljon, a pedagógusnak végig kell kísérnie a munkafolyamatokat, sok esetben aktív megfigyelőként. Javasolt legalább a csapatmunkára vonatkozóan önértékelő lapot is kitöltetni a diákokkal, de az egyéb szempontok tanári értékelés melletti önértékelése is hasznos.

Fejlesztési célok

A fejlesztési célok megfogalmazása során építkezem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptantervben is megfogalmazott fejlesztési célokra, valamint a 2020. március 1-jén megjelenő kerettantervek elvárásaira.

A program célja, hogy a diákok változatos módszerekkel ismerkedjenek természettudományos tartalmakkal, melyek kreatív problémák megoldásával társulnak. Az információk és források feldolgozása során problémákat azonosítanak, lényegkiemeléssel foglalkoznak, következtetéseket vonnak le, hipotéziseket alkotnak, mindeközben fejlődik az elemző és problémamegoldó gondolkodásuk. A történelmi életutak vizsgálata viszonyítási pontot nyújthat, követhető modelleket mutathat, másrészt cselekedetek, élethelyzetek árnyalt értelmezését teszi lehetővé. A természet iránti érdeklődés, a természettudományos megfigyelések – mikor a tanulók átélik a tudásszerzés aktív folyamatát – az ismeretszerzés lehetőségét hordozzák. Az időben és térben történő tájékozódás elsajátítása alapvetően gyakorlati feladatokhoz köthető, mely során a tanulók szemléleti térképolvasási képessége és időbeli tájékozódó képessége fejlődik. A tanulók becsléseket végeznek, méréseket használnak, mérőeszközökkel ismerkednek nem csupán a természettudományos, hanem a kreatív probléma megoldási lehetőségeinek feltérképezése során is. Az irányok meghatározása térképen és valós térben a térkép és valóság közötti viszony megértését, a térképen és földgömbön való tájékozódást segíti. A méretarányok és ábrázolt formák közti összefüggés gyakorlása, a léptékhelyes modellezési folyamat a különböző objektumok egymáshoz viszonyított helyzetének és azok térbeli kiterjedésének megértését támogatja. A térbeli és valós környezetben,

valamint térképen történő tájékozódás mind a térszemlélet fejlődését segíti, melyhez szükséges az égtájak szerinti irányok értelmezése. A kezdeti távolságmérési gyakorlatok elvégzése eltérő méretarányú térképen is része a feladatnak, hiszen a tervezendő jármű útját is befolyásolja a minimálisan elvárt távolság megtételének lehetősége. A természettudományok alapvetően gyakorlatorientált tantárgy, amely tapasztalatokon alapszik. A gyakorlás sok esetben csak statisztikus gondolkodás útján oldható meg, mivel fontos cél az elemző gondolkodás kialakítása. (Természettudomány tantárgy kerettanterve az általános iskola 5-6. évfolyama számára; pp. 2) A tevékenység gyakorlatközpontúsága a közvetlen tapasztalatszerzés, az elemző-szintetizáló gondolkodás egységében értelmezhető. A tárgy természeténél fogva eleve több diszciplínát érint, amely komplex gondolkodási struktúrát igényel és mindez jelen programban kiegészül a problémamegoldó gondolkodás sajátos mintázatával, amely által a gondolkodási struktúrák *teljes struktúrakorrelációja* valósul meg (Bonfantini, M. & Proni, G., 1985).

A program segítséget nyújt a világ vizuálisan értelmezhető jelrendszerek és jelenségek értelmezésének gyakorlásában. A széles körű anyaghasználat az alkotó tevékenység során fejleszti a kéz finommotorikáját. A program célja továbbá a tanulók kreativitásának fejlesztése, örömteli, kísérletező alkotás segítségével. A megismerési folyamatok alapvetően fontos eleme a vizuális megismerés: a belső képalkotás az ismeretszerzés és magasabb szintű gondolkodási folyamatok sajátos eszköze. A problémamegoldás során nagy szerepe van a szabad asszociáción alapuló, divergens gondolkodási folyamatoknak. (Vizuális kultúra tárgy kerettanterve az általános iskola felső tagozata számára; pp. 3) A program kiemelt eleme a térszemlélet (Haanstra, 1994) fejlesztése, mely két alapvető téri képességre fókuszál: a vizuális képzeleti (pl. forgatás, manipulálás) és a téri operációs (fenn-lenn) (McGee, 1979) műveletekre, melyek leginkább valós, térben végzett mozgatással fejleszthetők. (Kárpáti, 1995).

Témaválasztás indoklása

A program a természettudományos megfigyelés és a kreatív alkotásban létrejövő érzelmi hatás együttes élményén alapszik. A természettudományok és vizuális kultúra tárgy területeit érintő modul az ok-okozati összefüggések felismerése és a téma holisztikus szemlélése során az ismeretszerzés, valamint a kritikai és problémamegoldó gondolkodás fejlesztését tartja elsődlegesnek.

Összegzés

A modulban szereplő felfedező, kísérletező és játékos feladatok lehetővé teszik a designer szerepkör átélését. Rámutatnak a design problémák összetettségére és arra, hogy a megoldási lehetőségek tárháza végtelen, hiszen minden megoldás egy újabb problémát generál, illetve minden probléma egy korábbi megoldás

szimptomájaként nevezhető meg, amelytől függetlenül születhet jó, illetve rossz megoldás az adott kérdésre/felvetésre. A design problémák sajátossága, hogy nem rendelkeznek „megállító szabállyal” (Buchanan, 1992), azaz a folytatás lehetősége állandó, eszerint a feldolgozandó téma időigényénél a minimális óraszámot jelöltem meg, amely szükség szerint bővíthető.

Felhasznált irodalom

Anna Claybourne 2010, A felfedezések története, Szalay Könyvkiadó (pp. 57 – pp. 62)

Bonfantini, M. & Proni, G. 1985, To guess or not to guess? The sign of three (pp. 119 – 134). Bloomington: Indiana University Press

Buchanan, Richard, 1992. „Wicked Problems in Design Thinking” Design Issues, Vol. 8, No. 2 (Spring, 1992), pp. 5 – 21

Haanstra, F. 1994, Effects of art education on visual-spatial ability and aesthetic perception: Two meta-analyses. Amsterdam: Thesis Publishers

Kárpáti Andrea (szerk.) 1995: Vizuális képességek fejlődése, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt.

Kerettanterv az általános iskola 5 – 8. évfolyama számára; https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8 (2021.01.21.)

McGee, M.G. 1979, Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. Psychological Bulletin 86, 889-918

Nemzeti alaptanterv, 2020. In: Magyar Közlöny, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendeletek, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

Tanulási – tanítási program: témák, feladatok, módszerek kivonatosan

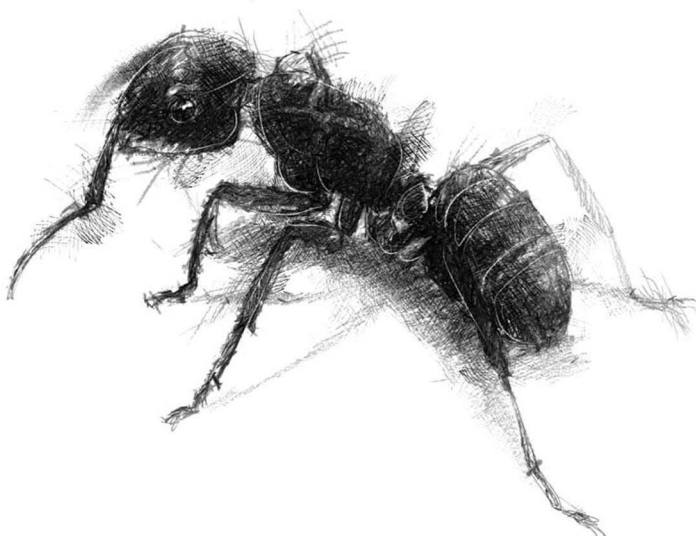
A negyedik korcsoport, azaz 7 – 8. évfolyam designkultúra-modul bemutatása

Témacím: szuperkolóniák

Időigény: 9X45 perc

A pedagógiai koncepció alapján tervezett téma

A program központi szereplője az argentin hangya, minden idők legnagyobb szuperkolóniáit alkotó, rendkívül invazív és kártékony faj. A világ meghódítására törekvő hangyafaj megállítására érdekében szuperképességekkel bíró ellenfél tervezése a cél.



Kép forrása: Sean Briggs

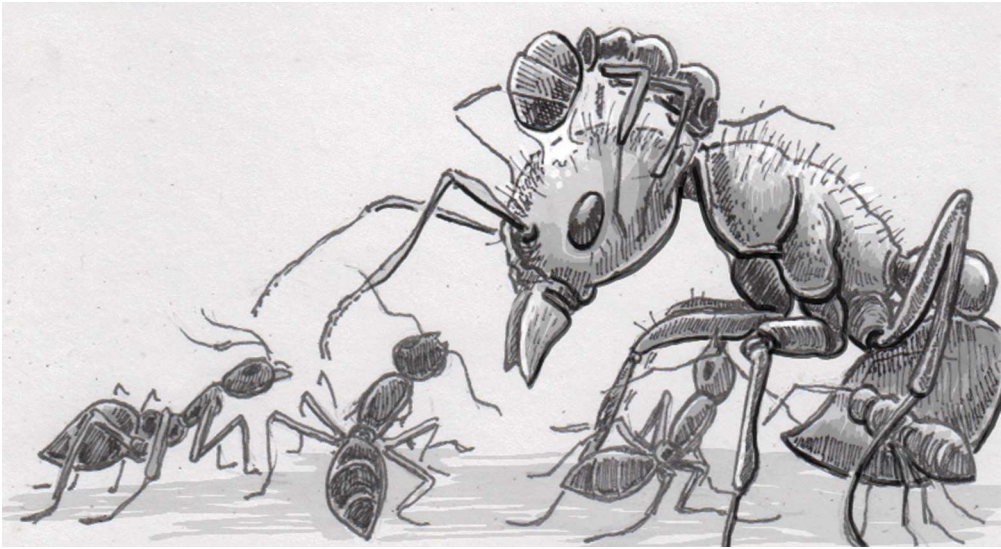
Kerettörténet

Az argentin hangya (*Linepithema humile*) Argentínában őshonos, de a történelem során – az Antarktiszt leszámítva – az összes kontinensre eljutott az emberi utazók potyautasaként és hatalmas kolóniákat alakított ki szerte a világban. Legnagyobb kolóniája 6000 kilométeren át húzódik a Földközi-tenger partján, de Kaliforniában és Japán nyugati partvidékén is jött létre megakolónia. Élősködő életmódja miatt kellemetlen kártevőként tartják számon. Mérete csupán két milliméter, így a legkisebb hangyák közül való. Egy nagyobb méretű hangya könnyűszerrel végezhet vele, azonban az argentin hangyák együttes erővel, sokan, agresszív támadást

intéznek más fajokhoz tartozó hangyák irányába, területeik védelme és terjeszkedésük érdekében. Azonos fajhoz tartozó társaikkal szemben toleránsak; kutatások igazolják, hogy akkor sem támadják meg egymást, ha eltérő kontinensről származó argentin hangyákat eresztnek össze. A Természetvédelmi Világszövetség (*World Conservation Union* vagy *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, röviden *IUCN*) által a 100 legveszélyesebb invazív faj egyikeként nyilvántartott argentin hangya szuperkolóniájának tagjai az Ibériai félszigettől egészen Itáliáig húzódó hangyavárfűzért alakítottak ki és gyökerestül felforgatták az ökoszisztémákat. Európa szerte tudósok aggódnak az argentin hangyák fenyegette többi hangyafajért. Jelenleg úgy tűnik, hogy képtelenség felvenni a harcot terjeszkedésükkel, az elszabadult argentin hangyák lassan kiszorítják a honos hangyafajokat.

A Földön becslések szerint 24.000 hangyafaj él – mindebből napjainkig körülbelül 14.000 fajt írtak le, ebből Európa térségében körülbelül 160 hangyafaj található – akiknek fontos szerepük van a természet komplex rendszerében. Minden faj a saját kolóniájáért dolgozik: a terméketlen nőtények élelmeznek, harcolnak és ápolják az ivadékokat. A rövid életű hímeknek egyetlen szerepük a megtermékenyítés: a fészek uralkodójára, a királynőre várnak.

A mediterrán éghajlat a leginkább ideális az argentin fajnak. A 20. század elején az Atlanti-óceánon keresztül érkeztek; első nagy családjuk Madeirán alapult, majd a szárazföldre kerültek. Láthatatlan, más fajok számára szagtalan kémiai jelek, azaz *feromon* segítségével tájékozódnak és azonosítják egymást. Legfontosabb érzékszervük a csápok, melyek egyben szagló-, és ízlelő szervként is működnek. Más fajokkal ellentétben nem válogatnak lakhely kialakítás tekintetében, az általuk alkotott bolyok nem nyúlnak túl mélyre a földben, viszonylag könnyen és gyorsan bejárhatóak, illetve összeköthetők az anyafészkekkel. Az argentin hangyáknál 15-20 királynő osztozik a trónon, mindez más hangyafajoknál elképzelhetetlen lenne. Ahhoz, hogy megállítsák a hangyák további terjedését, mirmekológus (hangyakutató) szakértők megfigyelték stratégiájukat. Sikerük titka a királynőkben rejlik. Több királynőnek több utódja lesz, ezért ilyen erős a kolónia, ugyanis más fajoknál a királynő halála a kolónia vesztét jelenti. Főként növényekkel és rovarokkal táplálkoznak. A felszíni munkások, akik elsőként észlelik a betolakodókat, kémiai jelekkel üzennek társaiknak. Válaszként pillanatokon belül érkeznek a harcosok, akiknek célja a megtámadott rovar életképtelenné csonkítása: a lábak és a csápok az argentin hangyák célpontjai, azok sérülése esetén a rovar elpusztul. Az argentin hangya támadók, ha meglelik a másik hangyafaj királynőjét, csáprágóikkal szorítják és tépik, aki bár gyakorta tízszer is nagyobb, semmi esélye a menekülésre a csoportos garázdálkodókkal szemben.



Kép forrása: Argentine Ants' Advanced Chemical Weaponry May Improve Insecticides Used Against Them
<https://2newthings.com/argentine-ants-advanced-chemical-weaponry-may-improve-insecticides-used/> (2021.01.24.)

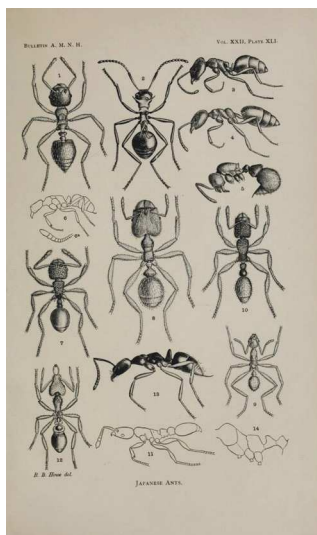
Az argentin hangyák a törzsejlődésstanban unikolonálisnak nevezett inváziós stratégiájának eddig csak egyetlen ellenszere ismert: a hideg. Kutatók kimutatták, hogy a hangyák táplálékszerzési és szaporodási aktivitása 18 Celsius-fok alatt csökken, 10 – 12 Celsius-fok alatt pedig intenzíven pusztulnak a kifejlett egyedek és a lárvaállomány. A globális hőmérséklet emelkedése azonban kedvez az argentin hangyáknak.

A feladat és tevékenység leírása

A diákok a kerettörténet megismerését követően azt a feladatot kapják, hogy figyeljék meg a természetben a hangyák viselkedését. A tanulók csapatmunkában dolgozva, megfigyeléseikről előre meghatározott szempontok alapján illusztrációkkal (fotó, grafika) ellátott dokumentációt készítenek, melynek tartalmaznia kell az alábbi szempontokat:

- a hangyák biológiája (testük felépítése, érzékszervei, tájékozódása és kommunikációja)
- a hangyák életciklusa és fejlődése,
- a hangyák életmódja,
- a hangyák ökológiai jelentősége

A kísérletek és megfigyelések végrehajtása során figyelmeztetni kell a tanulókat arra, hogy oktatási céllal bármely hangyafaj megfigyelhető, kivéve az erdei vöröshangya, melynek fészke védett hazánkban. (ELENA, pp.13) Pedagógiai szempontból bizonyos megfigyelések etikailag káros következményekkel járnak – mint például a különböző fajok küzdelmének elősegítése kísérlet során – ezért el kell kerülni minden olyan megfigyelést, amely a rovar sérülését, vagy pusztulását eredményezné.



Kép forrása: New Species of Formica by William Morton Wheeler; American Museum of Natural History, New York, September 28, 1905.; Biodiversity Heritage Library

Magyarországon a leggyakoribb a kis fekete hangya (*Lasius niger*), ami szinte mindenütt megtalálható földből épített, kúp alakú fészkeiben vagy környékén, kövek alatt, vagy korhadó fa törzsében. Hasonlóan gyakori a kerti hangya (*Lasius neglectus*), melynek sok királynős telepei egymással szoros kapcsolatban álló bolyok ezreiből állnak, így alkotnak az emberi metropoliszokhoz hasonló szuperkolóniákat, melyek számos európai városban fellelhetők. (ELENA, pp. 3) Bőséggel található még tipikus magyarországi hangyafaj a természetben, valamint olyan invazív jövevény fajok, mint például a kerti hangya (*Lasius neglectus*). Az őshonos fajtoktól eltérő invazív fajok szuperinvazív kolóniákat hoznak létre, s ezek akár sok négyzetkilométernyi területet is elfoglalhatnak. Ezek a hangyafajok akadálytalanul terjednek és látványosan rontják az őshonos fajok életésélyeit. Megjelenésükkel drasztikusan csökken a legtöbb őshonos hangya és más ízeltlábú faj száma. Az argentin hangya szubtrópusi és trópusi vidékeken él, így Magyarországon nem figyelhető meg, de például az invazív kerti hangya károkozása igen.

A dokumentációkat a diákok minimum 3, maximum 5 fős csapatokban készítik, melynek eredményét az osztály és a pedagógus közösen beszéli meg és értékeli. Kiemelt figyelmet érdemel a hangyák közösségalkotó rendjén belüli hierarchia és szerveződés tanulmányozása:

- Figyeljék és beszéljék meg, milyen stratégiával érik el a hangyák az ideális eredményeket?
- Hogyan szerveződik a kolónia hierarchiája?
- Képesek a hangyák reagálni a dinamikus változásokra, s ha igen, hogyan?

Swarm intelligence (Beni, Wang 1989): azaz *raj intelligencia*, ami egy, a mesterséges intelligencia kutatások közé sorolt mesterséges diszciplína, amelynek működése

analóg és biológiai mechanizmusokkal írható le, ahol a sok egyedből álló populációk egészében megjelenik egy *kollektív intelligens viselkedés*. Az ilyen viselkedésmintázatokat hordozó egyedek – például a hangyák – populációja rendelkezik olyan tulajdonságokkal, melyek flexibilitása és önszervező képessége hatékonyan reagál a dinamikus változásokra. A raj intelligencia olyan kommunikációra épülő decentralizált rendszereket vizsgál, amelyek az egyedek viselkedésének összességéként rendszer szintű gondolkodáshoz vezetnek, ilyen módon számítási algoritmusok hozhatók létre, melyek lehetővé teszik komplex feladatok hatékony megoldását.

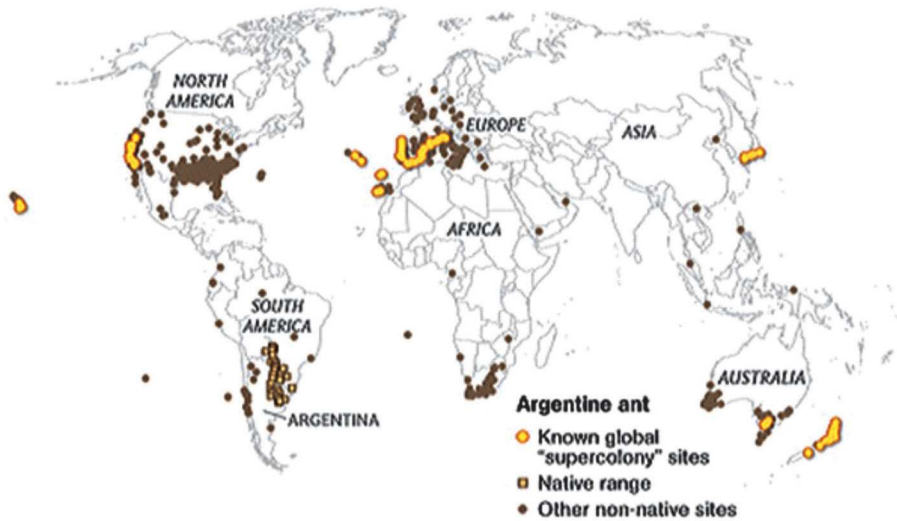
A hangyák viselkedésének algoritmusát magyarázatul szolgálhat arra a tényre, hogy az egyedek önmagukban nem sokra képesek, azonban csoportosan, önmaguk megszervezésével jócskán meghaladják az egyének képességeit. Példának okáért az internet is a hangyák által alkalmazott algoritmuson alapszik.

A fent tárgyalt kérdésekkel kapcsolatos megállapításokat és ismeretek bővítését követően a csoportok visszatérnek a kerettörténetben szereplő argentin hangyákkal kapcsolatos problémához. Ugyan az argentin hangyafaj megfigyelését közvetlen nem tudják a diákok elvégezni, de sokat tanulhattak más hangyafajokon végzett korábbi megfigyeléseikből, illetve közvetetten szerezhetnek tudást azok populációjának viselkedéséről.

A következő feladat, hogy készítsenek az argentin hangyák decentralizált rendszeréről vizuálisan megjelenített *viselkedési-mintázatot*, amihez szöveges leírást is alkalmazhatnak. A vizuális tervek és vázlatok, valamint a szöveggel megfogalmazott viselkedésmintázatok alapján készítsenek algoritmusokat az argentin hangyák viselkedésmintázatairól. Az algoritmizálás jelen esetben azon egyértelmű instrukciók halmazát jelenti, mely a konkrét feladat – azaz a hangyák túlélése és elterjedése érdekében – véges számú lépésben megoldáshoz vezet. Az algoritmizálást akár mondatszerű leírással, akár folyamatábrával is elkészíthetik.

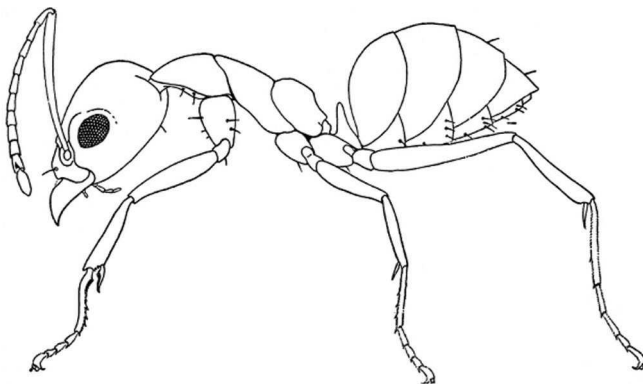
A feladat következő lépése, hogy meg kell állítani az argentin hangyakolóniák terjedését. Ehhez kell tervezni egy olyan hangyafajt, aki tulajdonságaival képes az argentin fajok felé emelkedni és legyőzni azokat.

Ahhoz, hogy ez megvalósítható legyen, olyan biológiai mechanizmusokkal bír, kollektív intelligens viselkedés megfogalmazása a cél, amely komoly hibatűréssel bír, rendkívül flexibilis és önszervező. Ezt a feladatot a diákok leírhatják akár egy fiktív hangyafajra, akár bionikus robottervre is. Mindkét esetben annak formai megjelenését is szükséges megtervezniük és el kell készíteniük a fiktív hangyafaj/robothangya-faj illusztrált dokumentációját a korábban használt sablon alapján.



Az alábbi kritériumok szem előtt tartandók a tervezés során:

- az új faj az ökoszisztéma egyensúlyának megtartására törekedjen, ne pedig felülkerekedjen az eddig jelenlévő invazív és őshonos fajokon, elpusztítva azokat;
- az új faj vizuális megjelenése illeszkedjen a természeti környezethez, ne legyen attól idegen;
- az új hangyafaj argentin hangyákat megfékező cselét, csak azok ellen alkalmazza, más hangyafajokat ne zavarjon (például az argentin hangyafaj kémiai feromonját tartalmazza, így egyfajta „trójai falóként” sétál be a kolóniákhoz).



Az illusztrált dokumentációk elkészítése és csapatonkénti prezentációja a modul utolsó feladata, amelyet a diákok és a pedagógus közös értékelése zár.

Értékelési szempontok

Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban megfogalmazott és közzétett értékelési szempontrendszert, amely az alábbi linket elérhető: <http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/>

Az értékelési szempontok jelen program esetén a beadott illusztrált dokumentációk értékelését teszik lehetővé, de a munkafolyamat értékelése éppen olyan fontos. Másrészt a dokumentációban szereplő fiktív hangyafaj viselkedésmintázatának ismertetője – legyen az vizuális, textuális, vagy logikáját tekintve inkább a reáltárgyakhoz köthető – éppoly lényeges az értékelés szempontjából. Jelenlegi, integrált szemléletű tanítási módszertant tartalmazó designkultúra modul értékelési szempontjai bővíthetők a programba becsatornázott diszciplínák értékelési szempontjaival.

Anyag- és eszközhasználat: a munkafolyamat során a csapat figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

Viselkedési mintázathoz köthető formaalkotás, azaz forma és funkció: az elkészült fiktív faj működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl.: rendeltetés és forma összhangja) kapcsolataikat tisztázza. Összehangolja a formszerkezetet és formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. (5 pont)

Téralkotás: Képes a térformák- és térbeli elemek ábrázolási módszereinek alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi- és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és térárányokat. (5 pont)

Komponálás: A feladat vizuális problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyakotó stratégiát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/ tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík – és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

Együttműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes elképzelésén változtatni. Képes azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében. Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

Kifejezőerő/össz kép/problémamegoldó készség: A vizuális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális nyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

Az *értékelési szempontokat* már a feladat ismertetését követően javasolt a diákságnak bemutatni, a kérdéses szempontokat átbeszélni, ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseikre választ adni.

A fenti értékelési szempontok egyetlen pontjában, az „*Együttműködő képesség, kommunikáció*” esetén utal az egyénre, ezen keresztül pedig a csoport működésére, dinamikájára. Ahhoz, hogy ez a szempont értékelhetővé váljon, a pedagógusnak végig kell kísérnie a munkafolyamatokat, sok esetben aktív megfigyelőként. Javasolt legalább a csapatmunkára vonatkozóan önértékelő lapot is kitölteni a diákokkal, de az egyéb szempontok tanári értékelés melletti önértékelése is hasznos.

Fejlesztési célok

A fejlesztési célok megfogalmazása során építkezem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptantervben is megfogalmazott fejlesztési célokra, valamint a 2020. március 1-jén megjelenő kerettantervek elvárásaira.

A modul célja, hogy az elméletek fejlesztése és a kulcsfogalmak bevezetése tapasztalati alapon történjen, melynek következménye a tudományos igényű értelmezés. Bonyolultnak tűnő fogalmak bevezetése lépésekben és a hétköznapi dolgok megfigyelése alapján történjen; az aktív tanulási módszerek alkalmazása több időt és szervezést is igényelhet, amelyeket elképzelhető, hogy az iskolán kívül lehetséges megvalósítani, azonban eredményeképp a mindennapi életben is hasznát vehetik a tanulók. A biológiai szerveződési szintek elemzése, változások és folyamatok azonosítása, a rendszer és környezet közötti kapcsolatok feltárása a gondolkodás fejlesztését foglalja magában. Az elemzés, alkotás és alkalmazás egysége a problémamegoldó gondolkodás fejlesztését célozza. A kutatási készséget és adatgyűjtési technikákat fejleszti a tudományosan vizsgálható problémák felismerése, az ehhez

kötődő hipotézisalkotás, kísérletezés és kivitelezés, valamint az ezzel kapcsolatos eredmények dokumentálása. Mindezek olyan készségek, melyek a mindennapi életben is hasznosak és alkalmazhatók. A kritikai gondolkodás és a több szempontú megközelítésmód az emberi értékek kialakításában és az ehhez kötődő attitűd formálásában fontos szereppel bír. (Biológia kerettanterv a 7 – 8. osztályosok számára; pp. 1)

A program a tanulói megfigyelésre épít, mikor a tanuló átéli a tudásszerzés aktív folyamatát, s ezzel az önálló tanulás képességét fejleszti, erősíti. A biológiai vizsgálatok során a tanulók az analitikus és a szintetizáló gondolkodás műveleteit alkalmazzák, különféle állapotokat hasonlítanak össze, melyből a változásokat következtetik. Az elvégzett megfigyelések számos egyedi jelenséget tárnak fel, amely az induktív gondolkodás képességét is fejleszti. A megismert biológiai elméletek alkalmazása más kontextusba helyezve deduktív és problémamegoldó, azaz abduktív gondolkodás irányába vezethet. A biológiai jelenségek leírása gyakorta statisztikai szemléletet igényel, amely az analógiás gondolkodás fejlesztését eredményezi. A feladat komplexitása okán komplex gondolkodást, úgynevezett *teljes struktúrákorrelációt* igényel. (Bonfantini, M. & Proni, G., 1985)

A képpel és szöveggel is megfogalmazott viselkedésmintázatokhoz kötődő problémamegoldó folyamat a matematika nyelvére fordítva, algoritmusokat alkalmazva történik. A tanulók a jelenségek elemzése útján jutnak el a megértésen alapuló meghatározáshoz, amely segíti őket sejtések megfogalmazásában, illetve a problémamegoldást övező hipotézisalkotásban. A pedagógiai cél a felfedeztetés, amely a természeti környezetből vett minta alapján szövegesen megfogalmazott problémák matematikai szempontú értelmezésére készítet, így fejlesztve a problémamegoldó és problémaalkotó készséget. (Matematika kerettanterv – alap óraszám a 7 – 8. osztályosok számára; pp. 1)

A tanulók a program során a világ vizuálisan értelmezhető jelenségeinek megfigyelését követően, vizuálisan értelmezhető dokumentációban fogalmazzák meg tapasztalataikat. Többszörösen gyakorolják a természeti jelenségek tanulmányozását és értelmezését segítő ábrák, magyarázó-, és tanulmányrajzok készítését, mindemellett az adat-vizualizáció eltérő lehetőségeivel is ismerkednek. Alkotó tevékenységen keresztül fejlesztik kezük finommotorikáját. A tervezési folyamat eredményeképp kreatív alkotást hoznak létre; a vizuális produktum létrehozása során az elemző, szintetizáló és újszerű megoldásokat kereső tevékenységek az összetett gondolkodási műveletek gyakorlását is lehetővé teszik.

Témaválasztás indoklása

A program célja mindamellett, hogy közvetlen környezetünk igen apró és talán méltatlanul leértékelt szereplőit ismeretszerzés céljából bemutassa a diákoknak az, hogy felhívja a figyelmet az ökoszisztéma sérülékenységre, illetve arra, hogy mérnökök és kutatók napjainkban egyre inkább fordulnak az élővilághoz és figye-

lik meg állatok viselkedését, hogy megoldást találjanak szélsőséges helyzetekben, vagy pusztán hétköznapi problémák megoldása érdekében. A hangyák csoportdinamikájának megfigyelése ráadásul az emberi társadalom működése szempontjából is érdekes lehet, nem beszélve a mesterséges intelligencia kutatások evolúciós-és raj intelligenciát övező jelentős szeletéről. Az állatokban rejlő szuperképességek megfigyelése inspirációként szolgálhat olyan fontos és gyakran hétköznapi problémák megoldásához, melyek a társadalom működésének jobbítását célozzák.

Összegzés

Jelen programban a biológia, földrajz, matematika és vizuális kultúra területeit érintő designkultúra modul a problémamegoldásban alkalmazható stratégiák és módszerek folytonosan bővíthető tárházát kívánja előhívni. A logikai eljárások sokfélesége és azok együttes alkalmazásában való jártasság az aktív tanulói hozzáállás eredménye.

Felhasznált irodalom

Beni, G., Wang, J. (1993). „Swarm Intelligence in Cellular Robotic Systems”. Proceed. NATO Advanced Workshop on Robots and Biological Systems, Tuscany, Italy, June 26–30 (1989). Berlin, Heidelberg: Springer. pp. 703–712.

GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE

<http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=127> (2021.01.23.)

Kerettanterv az általános iskola 5 – 8. évfolyama számára; https://www.oktatas.hu/koznevels/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8 (2021.01.21.)

ELENA, Experiential Learning and Education for Nature Awareness, School activities with living animals based on the Tiere live approach, Project duration: 2013 – 2016 https://zoobudapest.com/uploads/articles/1267/file/A_hangyak_ELENA_2016_hu.pdf (2021.01.23.)

Nemzeti alaptanterv, 2020. In: Magyar Közlöny, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendeletek, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

<https://qubit.hu/2019/06/25/gombakkal-es-virusokkal-szamolnak-fel-a-6000-kilometer-hosszu-europai-hangyavarat> (2021.01.23.)

Tanulási – tanítási program: témák, feladatok, módszerek kivonatosan

Az ötödik korcsoport, azaz 9 – 10. évfolyam designkultúra-modul bemutatása

Témacím: EKPHRASIS

Időigény: 12X45 perc

A pedagógiai koncepció alapján tervezett téma

Az ekphrasis jelentése *egy vizuális reprezentáció szóbeli ábrázolása*: művészet a művészetről, mimézis miméziséről" (Burwick, 2001). Arisztotelész retorikájában *az élettelen dolgok élenkítése*. (Preston, 2008) A feladatban az élő és élettelen párhuzama nem pusztán a vizuális és textuális reprezentáció szintjén, hanem a mesterséges és természetes kapcsolódásában is megmutatkozik.

A diákok kezdetben szövegértelmezéssel foglalkoznak – ami valójában a szöveg próbája is – síkban és térben értelmeznek. A szövegben madártávlatból, testközelből és különféle nézetekből, metszetekről végeznek megfigyeléseket, vizuális és textuális jegyzeteket készítenek, majd a folyamat során taktilis alkotást. Később ugyanezt a folyamatot ismétlik, de a tervezés és szövegalkotás már teljes mértékben a diákok feladata.

A feldolgozandó irodalmi szöveg *David Foster Wallace (Infinite Jest, 1996; Végtelen tréfa, 2009, pp.53 – 56; 995)* anatómiai tudást (is) igénylő építészeti koncepciójának megismerése. A feladat kiemelt elemei az emberi szervezet felépítésének és működésének ismeretét elmélyítő térbeli megfigyelés, absztrakt gondolkodási folyamatok gyakorlása, a fontosabb élettani funkciókat ellátó belső szervek vizsgálata a szövegértelmezés és tervezés, illetve szövegalkotás során, valamint orvosi képalkotó technikákkal készült felvételek értelmezése a belső szervek térbeli és formai átíratainak megvalósításához.

A feladat és tevékenység leírása

Az Ekphrasis feladatot a diákok minimum 3, maximum 5 fős csapatokban végzik. Nagyon lényeges, hogy a csapatok száma páros legyen. Minden csapat ugyanazt a szöveget kapja meg feldolgozásra. Feladatuk, hogy értelmezzék a szövegben ismertetett látványt és épületet; készítsenek vizuális és szóbeli feljegyzéseket az értelmezéshez. A leírt szöveg alapján beadandó az olvasott szövegben megjelenő épület *alaprajza* (M=1:200), *felülnézeti képe* (M=1:200), *két jellemző homlokzat* (M=1:200), legalább egy *színes látványterv* jellemző nézetből, valamint egy *makett* az épületről (M=1:200). A makett alapanyaga lehetőleg egységesen fehér papír, esetleg hurkapálcika, vagy műanyag csövecskék az artériákat szimbolizáló alagútrendszer megépítésére.

Az alábbi szöveg értelmezését végzik a tanulók:

Enfield Tennis Academy (ETA)

„Az ETA úgy kerül ki, mint egy kardiod: négy befelé forduló főépületének konvexen lekerített háta és oldala adja a kardiod külső görbét, míg a közepén fekvő teniszpályákból és pavilonokból, valamint a Közvez hátuljában a stáb és a hallgatók számára létesített parkolókból rajzolódik ki az egész birtoknak Valentin-napi-szívecske aspektust kölcsönző, finom kis horpadás; de ettől még nem volna szabályos kardiod, ha az egyes épületek konvex domborulata nem egyazon r körívére illeszkedne, ami, tekintettel az egyenetlen talajra, meg a hálókörletek, a titkársági irodák és a poligyantás Tüdő merőben különböző elektromos- és vízvezetékrendszerekkel beépített falainak eltérő szélességére, valami egész döbbenetes tervezői/mérnöki mutatvány (...).” (Wallace, 1996 pp.995)

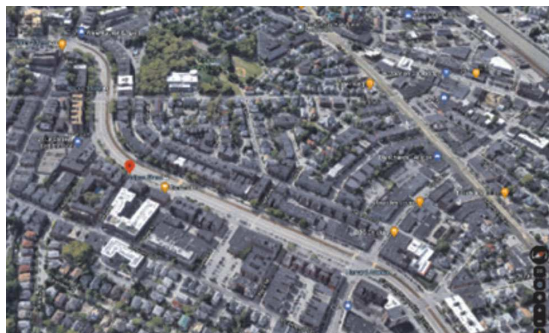
„Az akadémiai teniszpályák Tüdejének Szivattyúterme a föld alatt van, és csak alagúton közelíthető meg. Az ETÁ-t bőségesen, szerteágazóan behálózzák az alagutak. Ilyenre tervezték.” [...] Az alagútrendszer teljesen behálózza a dombtetőt, amin az ETA áll. Annyira, hogy például Avril I., aki már ki se lép az ETA területéről, szinte nem is közlekedik a felszín felett, vállalva, hogy görnyedt testtartásban megy végig az mellék-alagutakon, amelyek összekötik az Igazgatói Rezidenciát és az irodáját, ami Charles Tavisé mellett van a Közösségi és Vezetőségi Épületben, egy rózsaszín téglás, fehér oszlopos, neogregoriánus izében, ami [...] úgy néz ki, mintha egy kocka lenyelt volna egy gombócot, ami nem fér el a gyomrában.

A Közvez földszintén lévő aulát, várószobát és vezetőségi irodákat két felvonó és egy lépcsőház köti össze a mínusz egyen lévő konditeremmel, szaunával, öltözőkkel/zuhanyzókkal. A fiúzuhanyzóktól széles, elefántszín cementalagút indul a nyugati pályák alatti mamut méretű mosókonyhák felé, a szaunáktól pedig két keskenyebb kanyarodik délre és keletre, a két kisebb gömbkockaszerű proto-gregoriánus épület alagsora felé (itt található az osztálytermek, valamint a B és a D hálókörlet); ez a két alagsor és a keskenyebb alagút leginkább a diákok raktáraként és a különböző prorektorok egyágyasai közti járásként szolgál. És van még két ezeknél is keskenyebb alagút, amiken csak azok a felnőttek mehetnek végig, akiknek nem derogál az ököllel földön támaszkodó orángutánjárás; ezek az egyes alagsorokat egyfelől Leith, Ogilvie és (a néhai) dr. James O. Incandenza egykori optikai és filmlaborjával kötik össze, amik az Igazgatói Rezidencia alatt, attól kicsit nyugatra vannak (a laboroktól szintén indul egy tisztességes átmérőjű alagút, ami a Közösségi és Vezetőségi Épület legalsó szintjére vezet, de a funkciója az elmúlt négy évben fokozatosan megváltozott és már annyi vezeték, melegvízcső és fűtésű áll ki a falból, hogy nem járható), másfelől pedig az ETA karbantartói állomány – nagyjából az ETA szabadtéri teniszpályáinak a középső sora alatt található – irodáival, amiket a gondnoki pihenőszobával együtt egy durva vakolású kis járat köt össze az ETA tüdőtárával és Szivattyútermével, amit a TesTar All-Weather Inflatable Structures Corp. fűrt ki sebtében, ami az ATHSCME Industrial Air Displacement Devices embereivel karöltve húzza föl és tartja karban a fedettpályás téli szezon alatt a középső pályákat fedő felfújható, légtartásos, dendriuretán sátrat,

közkeletű nevén: a Tüdőt. A karbantartói állományt és a Szivattyútermet összekötő csúf, érdes falú kis alagút csak négykézláb mászható. [...] A Tüdőtár márciustól novemberig gyakorlatilag átjárhatatlan: eltorlaszolja a kacifántosan összehajtogatott dendriuretán Tüdő-matéria, a megannyi hajlékony csőalkatrész, ventilátorlapát, stb. Bár közvetlenül a Szivattyúterem mellett van, vissza kell mászni az alagútba, hogy bejusson az ember. A mérnöki alaprajz szerint a Szivattyúterem nagyjából húsz méterrel lehet a középső pályák legközepeső pályái alatt, és nagyjából úgy néz ki, mint egy fejfel lefele lógó pók; ovális, ablaktalan kamra, benne hat ember méretű, hajlított cső, és a kivezető nyílások, amiken át a csövek kifutnak a felszínre. A Szivattyúteremben hat darab radiális nyílás van, minden fölfelé hajló csőnek egy-egy; három kétméteres szellőző a szűrőjükhöz erősített óriási, turbinás kifúvó ventilátorokkal és még három, szintén kétméteres nyílás fordított, beszívó ATHSCME-ventilátorokkal, amik leszippantják a kinti levegőt, körbeáramoltatják a kamrában, majd a másik háromba terelik. A Szivattyúterem olyan, mint egy pulmonáris szerv, vagy mint egy nagyon komoly hatirányú szélcsatorna epicentruma, ami bekapcsolva sívít, mint a háziszellem, ha az ujjára csapták az ajtót; de csak akkor pörög teljes fordulatszámom, ha áll a Tüdő, vagyis november és március között. A centrifugális ventilátorok berántják a felszíni téli levegőt, körbekeríngtetik, majd kifutó csöveken át a Tüdő oldalában és kupolájában lévő pneumatikus csőrendszerbe forgatják: az áramoltatott levegő nyomása tartja feszesen a Tüdő héjszerkezetét.” (Wallace, 1996 pp. 53 – 56)

Az összes beadandó elkészítését követően a csapatok egyenként prezentálják az általuk készített értelmező rajzokat és makettet. Az eredményeket egybevetik, közösen megbeszélik, az esetleges eltéréseket, szöveggel ellentmondó értelmezéseket megvitatják, a pedagógussal közösen értékelik az eredményeket. A leginkább sikeres makettet kiválasztják, ami ezt követően központi szerephez jut.

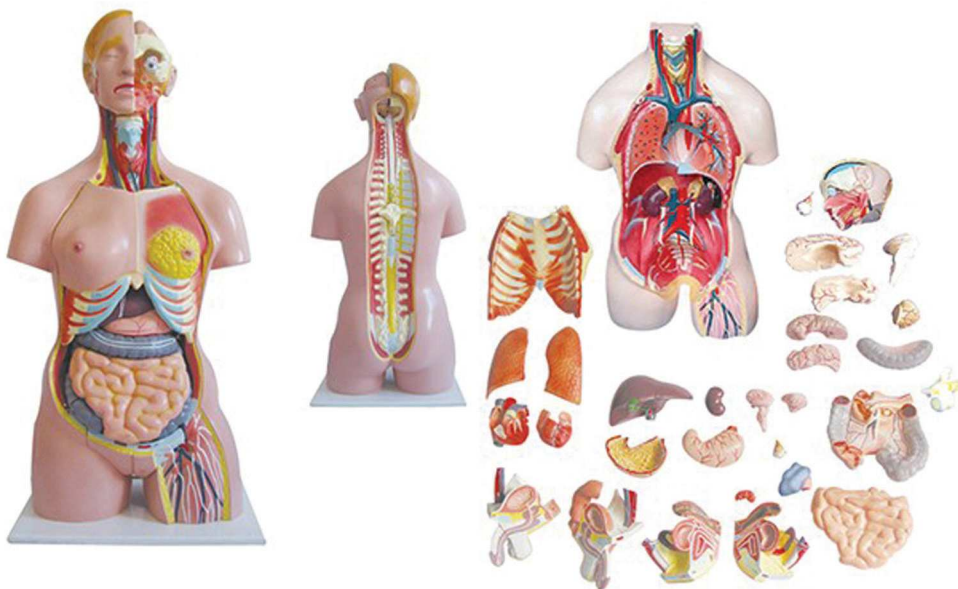
Az ETA egy olyan épületsorozat, amelyet kardiodiként helyeztek el a Commonwealth Avenue domb tetején, ami a fő utca Boston és Newton (Massachusetts) városaiban.¹



1. ábra: Commonwealth Avenue

¹ Az épület fiktív, csak az irodalmi regényben szerepel.

A diákok térkép segítségével tájékozódnak a helyszínről és annak lehetőségeiről, ugyanis a következő feladatuk, hogy a szívet és tüdőt szimbolizáló komplexumot tovább bővítsék: az ember belső szerveit csapatonként felosztják egymás közt (az emberi test belső szervei elhelyezkedésének tanulmányozására *lehetőség szerint* emberi torzó makett, vagy magyarázó ábrák, illetve képpalkotó technikákkal készült felvételek megfigyelése szükséges).



2. ábra: kétnemű emberi torzó, nyitott háttal

A csapatonként választott szervekből olyan épületkomplexumok tervezése a feladat, amelyhez a diákoknak funkciót kell rendelniük (például az agyból kutatóközpont, a méhből szülészeti-, és nőgyógyászati klinika készül, stb.). A csapatoknak el kell készíteniük az épület alaprajzát ($M=1:200$), felülnézeti képét ($M=1:200$), két jellemző homlokzatot ($M=1:200$) és legalább egy színes látványtervet jellemző nézetből. A tervező csapatok a legnagyobb titokban dolgoznak, nem mutathatják meg egymásnak a terveket, ugyanis azok elkészülte után a vizuális megjelenést szövegessé kell átalakítaniuk. Korábbi tapasztalataikból építkezve készítenek ekphrasis-t az általuk tervezett épületkomplexumról. A szöveg elkészülte után a rajzokat már nem használhatják. A csapatok elcserélik egymás közt a szövegeket, vizuális és textuális feljegyzéseket készítenek az elképzelt látványról és megépítik az épület makettjét ($M=1:200$), de úgy hogy az biológiailag megfelelő sorrendben csatlakozzon az ETA korábban készített és „győztes” makettjéhez. A *helyszínrajzot* a csapatok közösen készítik el ($M=1:500$) a terepről, ahol tereprendezés a

célnak megfelelően lehetséges. A makettek alapanyaga egységes a korábbi alapanyagokkal. A makettek elkészítése után kiállításra kerülnek a tervezett épületek diákok által készített rajzai. A folyamat lezárásaként megtörténik az elkészült munkák értelmezése, egybevetése az eredeti elképzelésekkel, a munkák és az írott szövegek értékelése.

Értékelési szempontok

Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban megfogalmazott és közzétett értékelési szempontrendszer, amely az alábbi linket elérhető: <http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/>

Anyag- és eszközhasználat: az alkotófolyamat során a csapat figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

Funkcionalitás- és formaalkotás: az elkészült tárgy működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl.: rendeltetés, forma, tér, stb.), kapcsolataikat tisztázza, illetve megkülönbözteti őket. Összehangolja a formszerkezetet és formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. (5 pont)

Téralkotás: Összehangolja a megjelenítendő tér és a rendelkezésre álló felület formátumát. Képes a térformák- és térbeli elemek ábrázolási módszereinek alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi- és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és téarányokat. (5 pont)

Komponálás: A feladat vizuális problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyalgó stratégiát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/ tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík – és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

Együttműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes elképzelésén változtatni. Képes azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében.

Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

Kifejezőerő/összkép/problémamegoldó készség: A vizuális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális nyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

Az *értékelési szempontokat* már a feladat ismertetését követően javasolt a diákságnak bemutatni, a kérdéses szempontokat átbeszélni, ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseikre választ adni.

A fenti értékelési szempontok egyetlen pontjában, az „*Együttműködő képesség, kommunikáció*” esetén utal az egyénre, ezen keresztül pedig a csoport működésére, dinamikájára. Ahhoz, hogy ez a szempont értékelhetővé váljon, a pedagógusnak végig kell kísérnie a munkafolyamatokat, sok esetben aktív megfigyelőként. Javasolt legalább a csapatmunkára vonatkozóan önértékelő lapot is kitöltetni a diákokkal, de az egyéb szempontok tanári értékelés melletti önértékelése is hasznos.

Fejlesztési célok

A fejlesztési célok megfogalmazása során építkezem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptantervben is megfogalmazott fejlesztési célokra, valamint a 2020. március 1-jén megjelenő kerettantervek elvárásaira.

A program célja a szavak és mondatok jelentésbeli és pragmatikai szerepének gyakorlása és tudatosítása a kommunikációban, valamint szövegelemző képességek fejlesztése; biológiai megfigyelések, élő rendszerek és életjelenségek megfigyelése; természettudományos ismeretek által megalapozott absztrakt átiratok és elképzelések megjelenítése térbeli formaképző és képalkotó műveletekben, a problémamegoldás szabad asszociáción alapuló divergens gondolkodási szakaszainak fejlesztése.

A program segíti, hogy a tanulók megértsék biológiai jelenségek vizsgálata során a rendszerek egymásba épülő szerveződési szintjeit, lényegi biológiai jellemzőit. Biológiai vizsgálatok alkalmával analitikus és szintetizáló gondolkodás műveleteket végeznek, amikor különféle állapotokat hasonlítanak össze, értelmezik a folyamatokat és egyensúlyok kialakulását. Biológiai vonatkozású adatokat elemeznek és megfelelő formába rendeznek, ábrázolnak, az ábrázolt adatokat értelmezik. A biológiai vizsgálatok során a tanulók az analitikus és a szintetizáló gondolkodás műveleteit alkalmazzák, különféle állapotokat hasonlítanak össze, melyből a vál-

tozásokat következtetik. Az elvégzett megfigyelések számos egyedi jelenséget tárnak fel, amely az induktív gondolkodás képességét is fejleszti. A megismert biológiai elméletek alkalmazása más kontextusba helyezve deduktív és problémamegoldó, azaz abduktív gondolkodás irányába vezethet. A biológiai jelenségek leírása gyakorta statisztikai szemléletet igényel, amely az analógiás gondolkodás fejlesztését eredményezi. A feladat komplexitása okán komplex gondolkodást, úgynevezett *teljes struktúrakorrelációt* igényel. (Bonfantini, M. & Proni, G., 1985) A természeti környezetből érkező érzelmi hatások befogadása és átírata, azaz kreatív alkotásokban történő kifejeződése a biológiai nevelés céljainak elérését is segíti.

A program továbbá segíti, hogy a diákok a szövegek gondozása során, nyelvünk szerkezetével, grammatikájával, stilisztikai árnyalatok megfogalmazásával tudásukat gyakorolják és bővítsék, nyelvi megnyilatkozásaik jelentésszínjét és árnyalatait megértsék. Nyelvhasználati igényességük kialakulását a precíz és pontos szövegalkotás támogatja. A kiadott szöveg elemző értelmezése során képesek legyenek a releváns információk minél pontosabb értelmezésére.

A minket körülvevő világ vizuálisan (is) értelmezhető jelenségeinek megértését támogatja a modul az alkotva befogadás elve, azaz aktív tanulói tevékenység alapján. További fontos cél, hogy a diákok váljanak nyitottá az építészeti alkotások, azok közül is a XXI. századi művészeti jelenségek befogadására. Több szempont figyelembevételével elemzik a jelen programban szereplő városrész környezetének urbanisztikai problémáit, melyek között gazdasági és ökológiai érvek is szerepelnek, így segítve a környezetalkotáshoz kötődő tudatosság fejlesztését.

A tevékenység gyakorlatközpontúsága a közvetlen tapasztalatszerzés, az elemző-szintetizáló gondolkodás egységében értelmezhető. A feladat e területhez köthető célja, hogy segítse a tanulókat az őket körülvevő világ *vizuálisan értelmezhető jelenségeinek megértésében*, értelmezésében, környezetük tudatos alakításában. (Nat, pp. 407) A csoportban megvalósított alkotó és befogadó tevékenység segíti az önismeretet és önszabályozást, az önértékelést, fejleszti az asszerivitást.

A közvetlen, érzékszervi tapasztalatszerzés célja a környezettel való közvetlen tapasztalatszerzés és a kéz finommotorikájának fejlesztése. A vizuális produktum létrehozása során az elemző, szintetizáló és újszerű megoldásokat kereső tevékenységek az összetett gondolkodási műveletek gyakorlását is lehetővé teszik.

Témaválasztás indoklása

A program hozzájárul a természettudományos megfigyelés művészeti, irodalmi vonatkozásainak bemutatására is, amely azért kiemelt fontosságú, mert a kreatív alkotásokban létrejövő érzelmi hatás felerősíti a természeti környezetben történő vizsgálódás és tapasztalás élményét.

A nyelv és a gondolkodás összefüggése vitathatatlan; a szövegértő és szövegalkotó feladatsor feltétele bizonyos szintű grammatikai és stilisztikai ismeret birtoklása, amely a gondolkodás, beszéd és elemző képesség fejlesztését célozza.

Összegzés

A fentiekben olvasható designkultúra modul eltérő tudományterületek bevonásával, azok szaktárgyi tudását együttesen alkalmazza. A rugalmas és tranzakciógazdag tevékenység főként a biológia, irodalom és nyelvtan, illetve vizuális kultúra területeit érinti. A logikai eljárások teljes struktúrakorrelációjának ciklikusan ismétlődő folyamata, az érzékelési területek eltérő megjelenése és hatása a rendszerező, összefüggéseket felismerő attitűd kialakításához, stratégiák és módszerek használatában való jártasság növeléséhez vezet.

Felhasznált irodalom

Bonfantini, M. & Proni, G. (1985): To guess or not to guess? The sign of three (pp. 119 – 134). Bloomington: Indiana University Press

Nemzeti alaptanterv, 2020. In: Magyar Közlöny, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendeletek, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

Kerettantervek a gimnáziumok 9 -12. évfolyamára
https://www.oktatas.hu/koznevelés/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf (utolsó letöltés: 2020. 12. 19.)

Preston, Claire 2008 „Ekphrasis: Painting in Words”, Renaissance Figures of Speech, szerk. Sylvia Adamson, Gavin Alexander és Katrin Ettenhuber, Cambridge Univ. Press

Rovee, Christopher 2012 „Ekphrasis.” A romantikus irodalom enciklopédiája, kiadó: Frederick Burwick, Nancy M. Goslee és Diane L. Hoeveler, Blackwell Publishing

Wallace, David Foster 1996, Infinite Jest, magyarul megjelent 2019-ben Végtelen tréfa címmel (fordította: Kemény Lili, Sipos Balázs) pp.53 – 56; 995

Tanulási – tanítási program: témák, feladatok, módszerek kivonatosan

A hatodik korcsoport, azaz 11 – 12. évfolyam designkultúra-modul bemutatása

Témacím: ESZKATON

Időigény: 6X45 perc + játékidők

A pedagógiai koncepció alapján tervezett téma

Az Eszkaton-játék valós történelmi szituációt elevenít fel: a hidegháború klasszikus időszakát, azaz az 1947 – 1962 közötti periódust², ahol az Amerikai Egyesült Államok és a Szovjetunió, azaz a két nyertes nagyhatalom ideológiai, kulturális, társadalmi, gazdasági, politikai összecsapása zajlik. Míg az északi/nyugati országok számára „hideg” volt ez a háború, a harmadik világot több száz fegyveres konfliktus jellemezte, ez is lényeges része a játszótér megtervezésének. A valós történelmi szituáció felidéződik a játék során, melyet fiktív – kezdetben geopolitikai – elemek térítenek el a történelmi valóságtól és terelik több elképzelhető irányba a játék végkifejletét. A játék leginkább a katonai csapásokra fókuszál, ezzel leszűkítve a korra jellemző ideológiai és tudományos versengést. A játékosok csak akkor képesek a rájuk osztott térség szemszögéből nézve győzelemre jutni, ha tisztában vannak a történelmi tényekkel, döntéseik súlyával és mérlegelni képesek a lépéseik hatására kicsúcsosodó lehetséges következményeket.

A játék elnevezése a görög eredetű *esztakológia* szóból származik, melynek jelentése végső, legutolsó; a teológiában az egyén és az emberiség végső sorsát tárgyaló részt jelöli, a névválasztás is erre utal.

A játék ötletének alapját *David Foster Wallace Infinite Jest* (1996, pp. 331 – 353 ; 1045 – 1048) című 1996-ban megjelent regénye szolgáltatja. A regény tárgyalt fejezete a kortárs amerikai próza értelmezői számára sokat citált jelenet, parafrázisa Don DeLillo *End Zone* című 1972-es regényének, melyben az amerikai foci és a hidegháborús paranoia együttesen jelenik meg. A DeLillo regény egyik kiemelt jelenetében szereplő war game szolgáltatta Wallace *Escathon* elnevezésű játékának alapját, amelynek parafrázisa az általam bemutatott tanulási-tanítási program végzősöknek szóló fejezete.

A feladat és tevékenység leírása és a játékszabályok

Az Eszkaton játékot *csapatok*, azaz *kombattánsok* játsszák. Minden kombattáncsapat egy adott *játékteret* birtokol, melyek esetén a legfőbb helyszínek az alábbiak:

² A hidegháború klasszikus időszakát érdemes a játék során még tovább szűkíteni, hiszen a Szovjetunió 1949. augusztusában robbantja első kísérleti nukleáris fegyverét, az RDSZ-1 nevű, plutónium töltetű bombáját.

- Az USA és szövetségesei
- A Szovjetunió
- A Varsói Szerződést tagországai
- A Kínai Népköztársaság
- Ausztria
- Jugoszlávia
- Gyarmati múlttól frissen felszabaduló államok (Egyiptom, India, stb.)

Tartalmak, tevékenységformák

A diákok feladata olyan „társasjáték” megalkotása, amely az alábbi játékleírásnak megfelelően működtethető. A „társasjáték” helyhiány esetén lehet hordozható méretű is, ám leginkább megfelelő a tanterem/tornaterem „térképpé” és „játéktérre” alakítása volna.

A *játék menetének bemutatása*, amelyhez a társasjátékot kell készíteni: a diákokat lehetőség szerint 5 fős csapatokba/kombattánsokba osztjuk. Minden *kombattáns-csapat* birtokol egy játékteret a fent említettek közül. A kombattánsok a földrajzi elhelyezkedéseknek megfelelően sorakoznak fel (térkép leképezése; térkép olvasása és értelmezése térben, síkban). Az aznapi játékosok letelepsznek a földrajzilag megfelelő térségükre és stratégiai megbeszélést tartanak, valamint igyekeznek dűlőre jutni olyan ügyekben, mint a kölcsönös segítségnyújtási szerződések, humanitárius hadviselési egyezmények, a kombattánsok közti távközlő hálózatok, stb. A kombattáns-csapatok csak saját szituációs profiljukat és összhatóerejüket ismerhetik, így a játék szempontjából lényeges, hogy másik kombattáns-csapat felé azt ne kommunikálják, csak maguk közt helyezték kilátásba a tárgyalásra nem bocsátható érdekeket, a stratégiai erők szétesztását, geopolitikai eszmék iránti elköteleződést.

A játéktereket dobókockás dobással vagy húzással rendeljük kombattáns-csapatokhoz, ugyanígy a játékkörök sorrendjét (a játékosok egymás után következnek, tehát ugyanúgy körök vannak, mint bármelyik társasjátékban).

Minden játéknak *játékmestere* van (adott esetben a tanár, vagy egy diák) aki a játék kezdetekor kitalál egy *fiktív geopolitikai vészhelyzetet* (Szimulált Nemzetközi Helyzet^{3,4}): ebben valamely ország elkövet egy olyan cselekedetet, ami beindítja a játék kezdéséhez szükséges láncreakciót. Erre kell a csapatoknak reagálni. Adott játéknap a kombattánsoknak *kvórummal* kell jóváhagynia a Szimulált Nemzetközi

³ Ezek lehetnek szárazföldi, tengeri és légi hadtest-eloszlások; az egyes kombattánsok populációdinamikai nemzetiségi, szociológiai, gazdasági, sőt vallási tekintetben; a térkép egyes kvadránsaiban uralkodó éghajlati viszonyok, stb.

⁴ Példák szimulált nemzetközi helyzetre: Hszincsiangért folytatott orosz-kínai határvíta; az Aleut-szigetekenél egy NATO-nyomkövető robot három berepülő szovjet SS10-esként azonosít egy berepülő vadlúdcsapatot; Izrael felfegyverzett hadosztályokat vezényel Jordánián keresztül északra és keletre, miután egy terrorista sejt leszedett egy forgalomban lévő EL AL légitbuszt; Észak-Korea lerohanja Dél-Koreát, stb. (Wallace, 1996. pp. 334)

Helyzetet (SzNH). Következő lépés az úgynevezett *Alapkérdés-feltétel*, amely biztosítja a játékidő alatt a célok szem előtt tartását; segíti, hogy a kombattáns-csapatok meghatározzák a maguk céljait és a megvalósításhoz szükséges eszközöket.

A játékosoknak stratégiai mérlegelést kell végrehajtaniuk, melyben eldöntik, hogy kit támadnak meg, illetve hogyan szövetkeznek. Egyes támadások következménye nem feltétlen a játékosok előre eltervezett módján zajlik, hiszen a támadások következménye *számításokban* mutatkozik meg, amik erősen befolyásolják a játék menetét. A hadikészültség adott országban magasabb fokozati szintre léphet és mozgósíthat.

A játékhoz szükséges elkészíteni az érintett államvezetők lazán felvázolt kognitív profilját. Ennek textuális/vizuális megjelenítése a társasjáték része.

A nukleáris töltetek száma előre megszabott, ezt kell szétosztaniuk egymás közt a csapatoknak. Az elosztáshoz szükséges számítás alább lesz olvasható, melynek lényege, hogy a kombattáns-csapatok aszerint kapnak bombát, hogy mennyit áldoztak korábban a támadásokra. Mindez azt jelenti, hogy játékról játékra módosulhat a számítás, ahogyan az országok anyagi áldozatvállaló készsége is játékról játékra módosul.

A játék lényege, hogy egy adott ország porig bombázza ellenfelét, vagy szövetségesevé tegye a többi. Pontot úgy szerezhetnek a kombattáns-csapatok, ha a másik ország övezetén „lebombáznak” valamit, vagy sarokba kényszerítenek megfelelő diplomáciai retorikával és szövetségesek hadával más hadban álló országokat, érdekeiknek megfelelően. A „bombázás” úgy teljesíthető, ha a másik ország területét valamilyen eszközzel (pl: szivacs labda, ami x megatonnányi robbanófejet reprezentál) „eltalálják”, de ennek fizikai megvalósítása már a játéktervező/designer csapatok leleményességén múlik. Lényeges kitétel, hogy csak a kijelölt térségekre történhet a „bombázás”, valós személyre nem. Minden *támadásnak* következménye van! Egyrésztől azonnal számolni kell, hogy milyen veszteség érte a megtámadott területet, másrésztől stratégiai következményekkel bír egy-egy támadás, ugyanis a szövetségi rendszereket nem lehet csak úgy felrúgni.

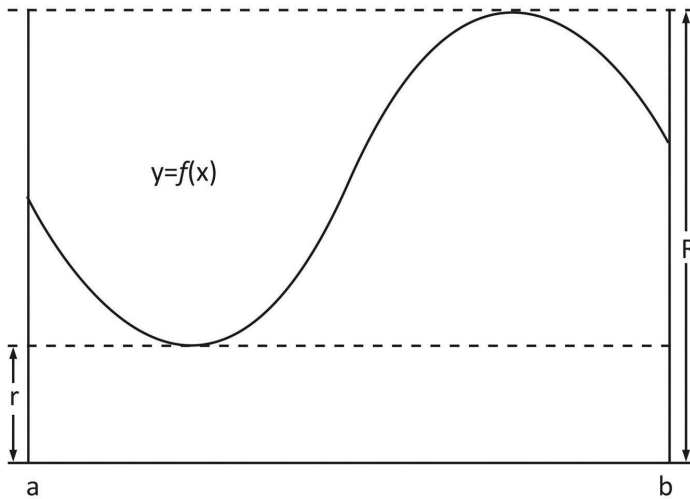
Hogyan oszthatók ki adott játékban a kombattánsok töltetei?⁵

Az összes hatóerő szétosztásának gyakorlata megköveteli az integrálokra vonatkozó középérték-tétel aktív ismeretét: a kombattánsok közt aszerint oszlik el az összhatóerő, hogy (a) adott kombattáns éves GNP-jének (bruttó nemzeti termék, gross national product) és katonai költségvetésének hányada hogyan aránylik (b) adott kombattáns éves katonai költségvetésének és a nem stratégiai-tervezési kiadásra fordított költségeinek hányadosához. (*egyszerűsített változat: kockával kidobni a kombattánsoknak járó labdamennyiséget*)

⁵ „disztribúcióra írt középérték-tételes egyenlet”

A középértéktétellel osztva az elérhető megatonnákat a kombattánsok között, akiknek a *GNP/Védelmi kiadások // Védelmi kiadások/Nukleáris töltetek* arányszámai játékonként variálódnak.

Példaként adott kombattáns rendelkezik statisztikával a múltbéli *GNP/Védelmi kiadások // Védelmi kiadások/Nukleáris töltetek*-arányairól. A játékhoz a pontos átlagot kell kiosztanunk, amit „középértéknek” nevezünk. 'A' egy kombattáns folyamatosan fluktuáló arányszámának, azaz a folyamatosan fluktuáló megatonnáinak a középértéke. Pontosan 'A' megatonna hatóerőt akarunk adni a kombattánsnak, mindehhez két adat szükséges: mekkora a valaha volt legmagasabb és legalacsonyabb arányszáma. Ezek az adatok a c_n -n függvény szélsőértékei, s ennek középértéke 'A'. Legyen f folytonos nem negatív függvény, ami az arányokat ábrázolja, az $[a, b]$ intervallumban (vagyis a valaha volt legalacsonyabb arány és a valaha volt legmagasabb arány között). Legyen r és R az $f(x)$ - függvény legkisebb és legnagyobb szélsőértéke az $[a, b]$ intervallumban.



1. ábra

A középérték, kifejezhető a közbeeső téglalap területeként, aminél a téglalap magassága hosszabb, mint r , de rövidebb, mint R . Legyen egy d állandó, ami közel esik 1-hez. Az általunk keresett terület nagyobb lesz, mint az r magasságú téglalap területe, de kisebb, mint az R magasságú téglalapé.

$$A = \int_a^b f(x) dx$$

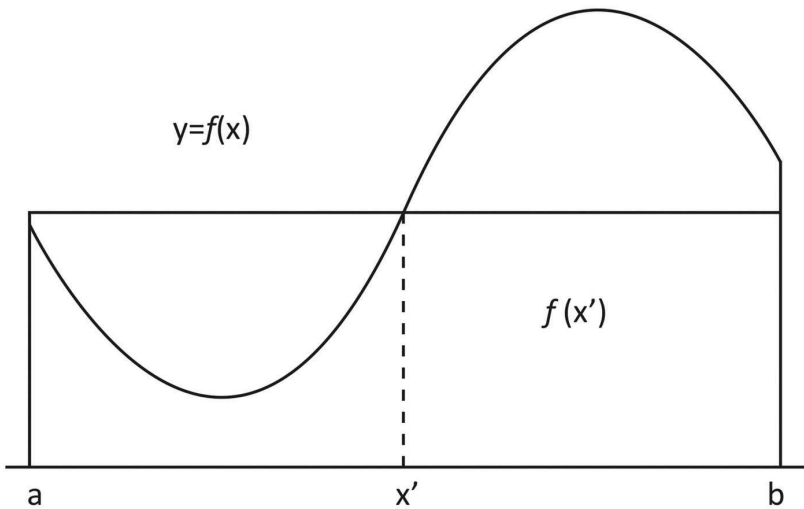
2. ábra

Valahol r és R között lesz egy magasság $f(x')$ amire áll, hogy ennek az $f(x')$ magasságú téglalapnak ebben az $[a, b]$ intervallumban *pontosan* az legyen a területe, amit keresünk, vagyis az összes történelmi kiadások középértéke.

$$\int_a^b f(x) dx = f(x')(b - a)$$

3. ábra

Ahol $(b - a)$ az intervallum mérete.



4. ábra

A kombattánsok középérték számítás alapján kiutalt összhatóereje tehát játékról játékra módosul.

A kombattánsok térségeiben gondosan elrendezett stratégiai célpontokat jelenítenek meg (nagyobb ipari körzetek, repterek, hidak, műholdas megfigyelőállomások, repülőgép hordozók, hagyományos erőművek, vasúti csomópontok, hagyományos fegyveres erőközpontok, kutatólaboratóriumok, stratégiai parancsnokságok kisszámú központjai, rakétakilövő és rakétavédelmi állomások, lakosság elleni csapások helye, stb.).

Győztes az a kombattáns, akinek az okozott pusztítás, válaszcspás-képtelenséghez viszonyított elszenvedett vesztesége a legkedvezőbb arányszámot adja ki. Komoly korrekciókat kell eszközölni az eredeti összhatóerő, népsűrűség, szárazföldi és tengeri légi csapások megoszlása és a védelmi kiadások alapján.

A légrobbanások tűzköre normál időjárási viszonyok között az egyes robbanások hatóköre 2π – szeresének felel meg.

Példa:

$2\pi \times$ Toronto teljes területe m^2 -ben

Mindemellett azt is szem előtt kell tartani, hogy 1000 gray dózisú röntgen- és gammasugárzás 100 fős populációra vetítve 6,36 halált okoz, az életben maradt 93,64 várható élettartamát pedig $(\text{Összes } R - 100) (0,0636(\text{Összes } R - 100)^2)$ évvel megrövidíti.

Lehetőség van a játékvezetőhöz fordulva „titkosított vonalon” eszközállományt/jóváhagyást kérni. Ilyenkor az adott kombattáns-csapat nem mindenki szeme láttára cselekszik a saját körében; a játékvezetővel egyeztetve kell megtennie a lépést. Az eseménytelennek tűnő diplomáciai periódusok rögzítésre kerülnek a játékvezető adott játékhoz kötődő feljegyzéseiben.

A társasjátékot a fenti útmutatásnak és szabályoknak megfelelően kell megtervezni, majd fizikailag megvalósítani úgy, hogy a játékot el lehessen játszani. A tervezéshez javasolt *projektermék-leírást* készíteni, azaz hogy milyen tárgyi elemek elkészítése szükséges mindenképpen a játék működéséhez.

Értékelési szempontok

Az értékelési szempontok kialakítása során figyelembe vettem és felhasználtam az általunk (Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vizuális kultúra munkaközössége, név szerint: Balogh Imola, Dezső Ilona, Garamvölgyi

Béla, Mészáros Zsuzsanna, Póczos Valéria, Zele János) 2018-ban megfogalmazott és közzétett értékelési szempontrendszer, amely az alábbi linket elérhető: <http://rajz.fazekas.hu/szakanyagok-szakmai-dokumentumok/>

Anyag- és eszközhasználat: az alkotófolyamat során a csapat figyelembe veszi a felhasznált anyagok tulajdonságait, mondanivalójának és alkotói szándékának pontos megjelenítése érdekében a rendelkezésre álló anyagokkal és eszközökkel bátran kísérletezik, azok által megjeleníthető kifejezőeszközöket ismeri és alkalmazza. (5 pont)

Funkcionalitás- és formaalkotás: az elkészült tárgy működésével kapcsolatos lényeges vonásokat értelmezi (pl.: rendeltetés, forma, tér, stb.), kapcsolataikat tisztázza, illetve megkülönbözteti őket. Összehangolja a formaszerkezetet és formaarányokat. Kifejezési céljának érdekében alakítja a formakaraktereket. (5 pont)

Téralkotás: Összehangolja a megjelenítendő tér és a rendelkezésre álló felület formátumát. Képes a térformák- és térbeli elemek ábrázolási módszereinek alkalmazására. Megfigyeli, értelmezi, szervezi- és rendezi a térbeli helyzeteket. Kifejezési szándékához illeszkedően alakítja a térszerkezetet és téarányokat. (5 pont)

Komponálás: A feladat vizuális problémafelvetésének jellegéhez igazodó alternatív megoldási lehetőségeket, munkafolyamatot, kép- vagy tárgyalakító stratégiát tervez. Terveit, személyes kifejezési céljait képi/ tárgyasult formában következetesen megvalósítja. Kifejezési céljával összhangban alkalmazza a figyelemvezetés sík – és/vagy térbeli erővonalait, alakítja ki alkotása formarendjét. (5 pont)

Együttműködő képesség, kommunikáció: Elfogadja a kritikát, képes elképzelésén változtatni. Képes azonosulni a csoport érdekeivel, a közös feladat befejezéséig folytatja a munkát. Tevékenyen részt vesz a közvetlen interakciókban, társa/társai verbális és vizuális közlését fogadja és értelmezi. Érzéseit, gondolatait pontosan fejezi ki és juttatja el címzettjéhez a kölcsönösségen alapuló viselkedés jegyében. Az előtte álló problémát és az elérendő célt saját szavaival le tudja írni, meg tudja fogalmazni. A rendelkezésre álló információkat kritikusan kezeli/elemzi. Ötleteket/felvetéseket/javaslatokat dolgoz ki a probléma megoldásával kapcsolatban, a megoldásait megosztja/közvetíti. (10 pont)

Kifejezőerő/összkép/problémamegoldó készség: A vizuális eszközöket célorientáltan és azonosíthatóan állítja személyes kifejezési céljainak szolgálatába. A felvetett problémákra a vizuális nyelv elemeivel kísérletezve újszerű, eredeti megoldásokkal válaszol. A csoport alkotása sajátos narrációban és stílusban jön létre. (20 pont)

Az *értékelési szempontokat* már a feladat ismertetését követően javasolt a diákságnak bemutatni, a kérdéses szempontokat átbeszélni, ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseikre választ adni.

A fenti értékelési szempontok egyetlen pontjában, az „*Együttműködő képesség, kommunikáció*” esetén utal az egyénre, ezen keresztül pedig a csoport működésére, dinamikájára. Ahhoz, hogy ez a szempont értékelhetővé váljon, a pedagógusnak végig kell kísérnie a munkafolyamatokat, sok esetben aktív megfigyelőként. Javasolt legalább a csapatmunkára vonatkozóan önértékelő lapot is kitöltetni a diákokkal, de az egyéb szempontok tanári értékelés melletti önértékelése is hasznos.

Fejlesztési célok

A fejlesztési célok megfogalmazása során építkezem a 2020. január 1-jén a Magyar Közlönyben megjelent Nemzeti Alaptantervben is megfogalmazott fejlesztési célokra, valamint a 2020. március 1-jén megjelenő kerettantervek elvárásaira.

A program célja kompetenciafejlesztés, személyiségfejlesztés, morális és érzelmi nevelés.

Cél a tanulók logikus, rendszerezett és önálló gondolkodásának fejlesztése. Az összefüggések és stratégiák felfedezése, problémák megoldása során történő tudatos alkalmazás, amely fejleszti a kombinatív készséget. Cél, hogy fejlődjön a *tanulók mérlegelő gondolkodása, az adatok elemzését, szintézisét és értékelését lehetővé tevő készségek rendszere*. Mivel a tanuló társaival közösen tervez és hajt végre kooperatív tevékenységeket, a közös munkában érvel, vitáz és érveit ütközteti. (Nat, pp.330)

A program segítséget nyújt abban, hogy a tanuló képes legyen felismerni, megfogalmazni és összehasonlítani különböző társadalmi és történelmi problémákat, értékrendeket, jelenségeket, folyamatokat, valamint *hipotéziseket alkosson történelmi személyek, társadalmi csoportok és intézmények viselkedésének mozgatórugóiról*. Képes legyen az ismeretek és tartalmak problémaközpontú rendezésére, önálló kérdések megfogalmazására a történelmi folyamatokat, jelenségeket, eseményeket és személyeket illetően. Legyen képes különböző élethelyzetek és magatartásformák megfigyelése, átélése által következtetések levonására, erkölcsi kérdések megfogalmazására, történelmi helyzetek felismerésére és megítélésére. Képes legyen a *történelmi folyamatok, jelenségek és események okait, következményeit összevetni, súlyozni és csoportosítani*, ítéletet alkotni a benne résztvevők szándékairól, cselekedeteik súlyáról. Képes legyen kritikusan értékelni egyes történelmi folyamatokat, eseményeket és kritikusan értelmezni a személyekkel kapcsolatos eltérő álláspontokat. Képes legyen feltevések megfogalmazására, melyeket érvekkel támaszt alá és mérlegeli az ellenérveket, társaival vitasson meg történelmi kérdéseket, melyek során bizonyítékokon alapuló érvekkel indokolja véleményét és

választékosan reflektáljon mások véleményére, árnyalja saját álláspontját. Ismerje fel, hogy a jelen társadalmi, gazdasági, politikai és kulturális viszonyai a múltbéli események és tényezők következményeiként alakultak ki. (Nat, pp 351.)

Az előírt és teljesítendő kitételek és a feladatok megoldása fejleszti a releváns információk kiválasztásának készségét. A feladat teljesítése során fejlődik a rendszerezési készség, a megszerzett tudás új helyzetekben való alkalmazása elősegíti az *aktív, önirányított tanulás kompetenciáinak kialakítását, fenntartását és megerősítését.* (Matematika kerettanterv 9 – 12. pp. 2.)

A feladat vizuális neveléshez köthető területe a tanulók személyiségfejlesztésének rendkívül fontos része, hiszen az alkalmazott tevékenységekre jellemző az alkotva tanulás, érzelmeket, empátiát, intuíciót és minőségérzékletet gazdagító, önmagukkal szembeni igényességet kialakító hatása. A tevékenység gyakorlatközpontúsága a közvetlen tapasztalatszerzés, az elemző-szintetizáló gondolkodás egységében értelmezhető. A feladat e területhez köthető célja, hogy segítse a tanulókat az őket körülvevő világ *vizuálisan értelmezhető jelenségeinek megértésében, értelmezésében, környezetük tudatos alakításában.* (Nat, pp. 407) A csoportban megvalósított alkotó és befogadó tevékenység segíti az önismeretet és önszabályozást, az önértékelést, fejleszti az asszerivitást.

A közvetlen, érzékszervi tapasztalatszerzés célja a környezettel való közvetlen tapasztalatszerzés és a kéz finommotorikájának fejlesztése. A vizuális produktum létrehozása során az elemző, szintetizáló és újszerű megoldásokat kereső tevékenységek az összetett gondolkodási műveletek gyakorlását is lehetővé teszik. Az egyéni és csoportos alkotással támogatott befogadó tevékenység akkor éri el legeredményesebben célját, ha *valós helyzetekből kiindulva* fejleszti a problémaérzékenységet, az empátiát, ha erősíti a társadalmi felelősségvállalást és együttműködést. (Nat, pp. 418)

Témaválasztás indoklása

A program az ok-okozati összefüggések megláttatásával és holisztikus szemléletével hozzájárul a rendszerező, összefüggéseket felismerő, kritikai és problémamegoldó gondolkodás fejlesztéséhez, valamint a stratégiák és módszerek megfelelő alkalmazásához is. A témaválasztást az a kézenfekvő szándék is indokolja, hogy megerősödjön a történelmi múlt, illetve társadalmi, politikai, gazdasági és kulturális kérdések iránti érdeklődés, valamint segítsen *a saját értékrend és történelem-szemlélet alapjainak kialakításában.* (NAT, pp 349.)

Összegzés

Jelen programban a hangsúly a rugalmas, tranzakciógazdag tevékenységen van, amely megfelelő kontextusba ágyazva az összefüggések mibenlétét keresi olyan diszciplínák segítségével, mint a történelem, matematika, vizuális kultúra.

A designkultúra multidiszciplináris szemlélete és praktikus gondolkodása jól illeszkedik abba a pragmatikus pedagógiába, mely a „cselekvőképességet” helyezi előtérbe. Ez a szemlélet az oktatásban kooperativitást hozhat létre, ami a különféle szaktárgyi területek közötti egymásra utaltság okán, a tudás aktív értelmezési fázisának konstrukcióját segíti elő. Mindez a világról alkotott kép folytonos, kölcsönhatásokra *tudatosan* reagáló, holisztikus építését és értelmezését szolgálja.

Felhasznált irodalom

David Foster Wallace 1996, *Infinite Jest*, magyarul megjelent 2019-ben *Végtelen tréfa* címmel (fordította: Kemény Lili, Sipos Balázs) (pp. 331 – 353 ; 1045 – 1048)

Don DeLillo 1972, *End Zone*

Nemzeti alaptanterv, 2020. In: *Magyar Közlöny*, 2020. évi 17. szám, III. Kormányrendeletek, <https://ofi.oh.gov.hu/nemzeti-alaptanterv> (utolsó letöltés: 2020. 01. 01.)

Kerettantervek a gimnáziumok 9 -12. évfolyamára
https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf (utolsó letöltés: 2020. 12. 19.)

3. sz. melléklet

A fő designkompetenciák, első változat

| A fő designkompetenciák | Kompetencia meghatározás |
|---|--|
| 1. A designprobléma keretezésének képessége | A design problémák – amelyek rosszul definiált problémákként is leírhatók – természetéből adódik, hogy a problémáknak nincs végleges és határozott megfogalmazása, de minden probléma megfogalmazása egy, vagy több újabb megoldás lehetőségét hívja elő. A problémafelvetés érvénytelenítése – ami nem igényel designkompetenciát – nem egyenlő a probléma keretezésével. |
| 2. A probléma empaticizálásának képessége | Az egyén arra való képessége, hogy a probléma birtokosának igényeivel, szükségleteivel képes azonosulni. A probléma feltárása során átérzi és értelmezi a probléma súlyát, mélységét, árnyalatait. |
| 3. Problémamegoldó képesség | A problémamegoldó kompetencia az egyén arra való képessége, hogy kognitív eljárásokat használni tudjon valós, a tudományterületeket átfogó helyzetekben, ahol a megoldás menete nem egyértelmű, és a megoldás folyamán alkalmazott ismeretek nem egy tudományterületről valók. (Somfai: 2009) |
| 4. A designprobléma feltárásának következtében felbukkanó lehetőségek felismerésének képessége | A kompetencia birtokában egy új problémával szembesülve nem a megoldási ötletek felvázolásába, hanem a probléma mélyebb megismerésébe és feltárásába kezd az egyén, melynek következtében a lehetőségek széles körét tárja fel. Ahhoz, hogy a probléma feltárásában rejlő lehetőségek meglátása megtörténhessen nagyfokú nyitottság szükséges. |
| 5. Az önmagukat sugalló megoldási utak megkérdőjelezésének képessége a design folyamatban | Vélhetően már az óvodában, amikor köznevelési intézménybe lép a gyermek jól strukturált problémákkal találkozik, melyek szűk megoldási térrel rendelkeznek. A jól strukturált „szelíd” problémák teljes ellentéte a „komisz” (wicked problems, Buchanan: 1992) designproblémáknak, melyek strukturálatlanok és széles megoldási terük van. A szűk megoldási térrel rendelkező problémák kezelésére az egyén megoldási sémákat alakít ki, amelyeket hasonló helyzetekben alkalmaz. Egy jól strukturált probléma esetén, a „kezdő” diákok felismerik a probléma jellemzőit és megfelelő eszközöket kapnak annak megoldásához. A „haladó” diákok a jól strukturált problémát felismerve, egy problémátípusként azonosítva, meglévő eszköztárukhoz és gondolkodási módjukhoz nyúlnak, amellyel a problémát „kezelni” képesek. (Conley: 2010) Ezeket az eszköz-, és gondolkodáscsomagokat – melyek adott problémátípushoz lettek kifejlesztve – nevezem sémakészletnek. A bejáratott megoldási utak a design rosszul strukturált problémái esetén kevésbé hasznosak. Az ötödik designkompetencia birtokosa felismeri hogy az eszköztárában felsorakoztatottól eltérő módon érdemes a probléma kezelésébe kezdenie. |
| 6. A megoldási sémáktól eltérő javaslatok és lehetőségek megfogalmazására való készség a design folyamatban | A problémacsomagok tipizálása és a megoldási sémák alkalmazásától való eltérés képessége a folyamatban azt eredményezi, hogy a tevékenységi minta jelentősen módosul a sémakészletben lévőhöz képest. Ez a módosítás rugalmasságot kíván, mivel a kísérletezés magában hordozza a hibázás és kudarc lehetőségét. A kudarc a folyamatban eszköz, amely a megoldási javaslatok javítására szolgál, lehetőség a fejlődésre. |

| | |
|--|--|
| 7. A lényeglátás és fókusz tartás képessége a design folyamatban | A designproblémák megoldási lehetőségei végtelenek, nem létezik olyan szabályrendszer, amely alapján egy megoldás véglegesnek fogadható el. A probléma strukturálatlanságából adódóan könnyen elvesz a fókusz a kiinduló problémáról. A lényeglátás és fókusz képessége épp ezért kritikus fontosságú a tervezés szempontjából. |
| 8. Elemzőkészség és absztrakciós készség a lehetséges megoldások feltárásának érdekében a design folyamatban | A lehetséges megoldási irányok elemzéséhez szükséges a folyamatnak megfelelő absztrakciós szint alkalmazása. Az elemzés a tervezés korai szakaszában történik, mikor a tervezők még nem tudnak eleget ahhoz, hogy elkészítsék a végsőnek szánt alkotást. Ennek során nem minden részletre kitérő prototípus alkotás a cél, hanem a folyamat szintjének megfeleltethető egyszerűsített ábrázolás/modellezés, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja. |
| 9. A megoldási javaslatok sokféleségét értékelő módszerek létrehozására való készség a design folyamatban | <p><i>Bonfantini és Proni 1985-ben meghatározták a teljes struktúrákorreláció fogalmát. Sherlock Holmes detektív példájával élve ismertették a folyamatot, aki induktív logikai eljárással kezdte nyomozását. Megfigyeléseit, feljegyzéseit és a meglévő adatokat vizsgálta, ezt követően hipotézist alkotott, amellyel megalapozta a megfigyelt adatokat, hogy az így kapott eredményekhez lehetséges kiváltó okokat generáljon, azonosítsa, amely már abduktív logikai eljárás. A nyomozást deduktív logikai eljárással zárta, mikor a következtetések analitikus, mindenre kiterjedő magyarázatával igazolta hipotéziseit.</i></p> <p>A designkompetencia megkívánja, hogy a problémákat többféleképpen vizsgáljuk és hatékonyan keressük a megoldási lehetőségeket.</p> |
| 10. Az összefüggések, az összetartozó elemek meglátásának képessége a design folyamatban | Ez a kompetencia egyfajta funkcionális szervező elvként működik és a nyolcadik designkompetenciához hasonlóan a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja. |
| 11. Kontextuális hatások és kontextus függő tevékenységek értelmezésének képessége a design folyamatban | A designfolyamatban helye van a tervezett „termék” létrehozása közben előtérbe kerülő kontextuális hatások és kontextus függő tevékenységek vizsgálatának, hiszen számos befolyásoló tényező merülhet fel a tervezés során. Példaként: a vizsgálandó probléma jelenléte földrajzi, gazdasági, vagy társadalmi értelemben is befolyásoló hatással bír, amely nem elhanyagolható a megoldási javaslat igazolhatósága szempontjából sem. |
| 12. A tervezési folyamat és a lehetséges megoldások vizuális leképezésének képessége a design folyamatban | A vizuális leképezés során választott eszköz, anyag, forma, méret, szín, tériség összhangja a kivitelezett terv/megoldási javaslat megtestesítésére és közvetítésére szolgál. Ennek értékelésekor azon van a fő hangsúly, hogy az elerendő célt vizuálisan sikerül az alkotói szándéknak megfelelően közvetíteni, vagy sem. Félrevezető, ha a design területéhez köthető alkotások esetén a művészet-orientált hagyomány van előtérben, azaz, nagyobb hangsúly esik a személyes stílus és művészi kivitelezés kialakítására, mint a tervezői szakértelem és minőség bemutatására. Amikor a diákok a formális nyelv megalkotására fókuszálnak, nagymértékben leszűkül a megoldási tér, újabb séma jön létre, amely által elvesz az originalitás lehetősége. Ezáltal korlátozódik a terület professzionális lehetőségeinek kiaknázása. |

| | |
|--|--|
| | <p>A design folyamat ábrázolása és a megoldási javaslat működésének vizuális leképezése precíz folyamat; távolról sem azt kívánom üzenni, hogy nem számít a vizuális megjelenés, azonban nem veheti el a hangsúlyt egy személyes formanyelvre és stílusra szépen kivitelezett, de nem konzekvensen felépített és nem a funkcióra fókuszáló alkotás a design lényegi mondanivalójáról és szerepéről, amely a működésen van.</p> |
| <p>13. Iterációs képesség a design folyamatban</p> | <p>A designproblémáknak nincs végleges megfogalmazása, mint ahogy megállító szabálya sem és nincs lista az elfogadható műveletekről. A design folyamatban a hangsúly a probléma fokozatos megközelítésen van, melynek során különféle módszerek többszöri ismétlése valósul meg. Mindez pontosabb és eredményesebb megoldási javaslat megfogalmazását teszi lehetővé.</p> |

A fő designkompetenciák, második változat

| A fő designkompetenciák | Kompetencia meghatározás |
|---|--|
| 1. A problémafelvetéshez kapcsolódó képzetek meghatározásának, kiválasztásának, felismerésének és csoportosításának képessége | A probléma helyének megtalálása és felismerése az életmódok és a hagyományok rendszerében. |
| 2. A felhasználási célok eredetének, okainak és a felhasználói igények megismerése | A probléma birtokosának igényeivel, szükségleteivel történő azonosulást jelöli. A probléma feltárása során átérzi és értelmezi a probléma súlyát, mélységeit, árnyalatait. Az információgyűjtés során megismerő tevékenységet folytat, ami hozzásegíti a feltáráshoz, értelmezéshez, empatiszálláshoz. |
| 3. A problémafelvetéshez köthető művészettörténeti, technikatörténeti és természettudományos ismeretek rendszerezésének (kontextuális hatások értelmezésének) képessége | Képes kognitív eljárások használatára valós, tudományterületeket átfogó, holisztikus szemléletet igénylő helyzetekben, ahol a megoldás menete nem egyértelmű és a megoldás folyamán alkalmazott ismeretek több tudományterület relációinak felismerésével és azok adaptálhatósága révén valósulnak meg. |
| 4. A problémafelvetéshez kötődő részproblémák feltárásának, analitikus vizsgálatának és megjelenítésének képessége | Használati, formai, szerkezeti, anyaghasználati analógiák felkutatásának, összegyűjtésének és értékelésének folyamata. A kompetencia birtokában egy új problémával szembesülve nem a megoldási ötletek felvázolásába, hanem a probléma mélyebb megismerésébe és feltárásába kezd, melynek következtében a lehetőségek széles körét tárja fel. Ahhoz, hogy a probléma feltárásában rejlő lehetőségek meglátása megtörténhessen nagyfokú nyitottság, originalis gondolkodás szükséges. |
| 5. A megismert források asszociatív összekapcsolásának és megjelenítésének képessége | A jól strukturált problématípusok és azok bejáratott eszköz-, és gondolkodáscsomagjai sémakészletek. A kompetencia birtokosa felismeri, hogy a rosszul strukturált designproblémák esetén a fentiek kevésbé hasznosak és belátja, hogy az eszköztárban felsorakoztatottól eltérő módon érdemes a probléma kezelésébe kezdenie, stratégiát alkotnia. A kutatási, értelmezési folyamat során gazdagodó képzetkincs asszociatív felhasználása a problémamegoldás során. |
| 6. Nézőpontváltások érvényesítésének képessége a tervezési folyamatban | A probléma birtokosának szükségletei és a tervezési célok közötti kapcsolat újraértelmezése, valamint az elvárások és lehetőségek mérlegelése a korlátokkal szemben folyamatosan zajlik a problémamegoldás során, amely nagyfokú rugalmasságot igényel. A kísérletezés magában hordozza a hibázás és kudarc lehetőségét. A kudarc a folyamatban eszköz, amely a megoldási javaslatok javítására szolgál, lehetőség a fejlődésre. |
| 7. A felismert lehetőségek szelektálásának, transzpozíciójának képessége a tervezési folyamatban | A probléma összetettségéből adódóan, a megoldás keresése során eltolódó hangsúlyok miatt, magas a fókuszvesztés lehetősége a tervezés fázisaiban. A lényeglátás képessége kritikus fontosságú a tervezés szempontjából. |
| 8. Elemzőkészség és absztrakciós készség; A forma és a struktúra/szerkezet kapcsolatrendszeréből adódó megoldás változatok bemutatásának képessége | A lehetséges megoldási irányok elemzéséhez szükséges absztrakciós szint alkalmazása. Az elemzés a tervezés korai szakaszában történik, mikor a tervezők még nem tudnak eleget ahhoz, hogy elkészítsék a végsőnek szánt megoldást. Ennek során nem minden részletre kitérő prototípus alkotás a cél, hanem a folyamat szintjének megfeleltethető egyszerűsített ábrázolás/modellezés, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja. |

| | |
|---|--|
| 9. A megoldási lehetőségek kombinatív alkalmazásából eredő kockázatok felismerésének képessége | A designkompetencia megkívánja, hogy a problémákat többféleképpen, a megközelítéseket/szemléletet/nézőpontokat változtatva vizsgálja és hatékonyan keresse a megoldási lehetőségeket, ezáltal felismerje a kockázati elemeket, tényezőket. |
| 10. A formát/rendszert felépítő elemek összekapcsolásának és formátmenet változatok létrehozásának képessége | Ez a kompetencia egyfajta funkcionális szervező elvként működik a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja, megfelelő tartalmakat közvetítő kompozíciók/rendszerek létrehozását segíti. |
| 11. A működési folyamat, a formátalakulások, a formaszerkezetek, a látványtervek, a tervezési folyamat és a kifejezési célok szükség szerinti bemutatási/ kommunikációs/ elemzési/ értékelési képessége | A vizuális leképezés során a kompetencia birtokosa képes a választott eszköz, anyag, forma, méret, szín, tériség összhangjának a kivitelezett terv/megoldási javaslat konzekvensen felépített és a funkcióra fókuszáló, jól értelmezhető megtestesítésére és közvetítésére. Ennek értékelésekor azon van a fő hangsúly, hogy az elérendő célt vizuálisan sikerül-e az alkotói szándéknak megfelelően közvetíteni, vagy sem. A megoldás vizuális ábrázolása során az esztétikai igény megtartása mellett a tervezői szakértelem és minőség bemutatására szükségszerű fókuszálni. Szem előtt kell tartani, a design lényegi mondanivalóját és szerepét, amely a működés. |
| 12. Saját formanyelv megtalálásának képessége a tervezési folyamatában | A kompetencia birtokosa képes az eszközöket olyan módon alkalmazni, amely által a megoldás egyéni formanyelven és alkotói szándéknak megfelelően jut kifejeződésre. |
| 13. Iterációs képesség a tervezési folyamatban | A tervezési folyamatban a hangsúly a probléma fokozatos megközelítésen van, melynek során a gondolkodás divergens és konvergens szakaszai váltakoznak, különféle módszerek többszöri ismétlése valósul meg. Mindez egyre pontosabb és eredményesebb megoldási javaslatok megfogalmazását teszi lehetővé. |
| 14. Belső személyes motiváció megtalálásának képessége a tervezési folyamatában | Ez a kompetencia az intrinzik motiváció (primer, belső indíték) megjelenését feltételezi, amely a probléma által generált belső feszültség által jut kifejeződésre. A feladattól, a tevékenység tárgyától jelenik meg, amelyet támogathat extrinzik motiváció (a tevékenység tárgyától független küldő indíték, pl.: jutalom, dicséret) de „[...] az érdeklődésre kíváncsiságra, kutatásra-keresésre ösztönző, a jelenségek megértésére irányuló aktivitás” meglétét feltételezi. (Kósáné és mtsai, 1984) |

A fő designkompetenciák, harmadik változat

| A fő designkompetenciák | Kompetencia meghatározás |
|---|--|
| 1. Probléma meghatározás | A probléma megértését szolgáló fogalmak, tények, adatok meghatározásának, kiválasztásának, felismerésének és csoportosításának képessége. |
| 2. A használat okainak, céljainak és eredményességének feltárása | A probléma birtokosának igényeivel, szükségleteivel történő azonosulás során átérzi és értelmezi a probléma súlyát, összetettségét. |
| 3. A problémához köthető interdiszciplináris kontextus feltárása, rendszerezése VAGY A feladathoz kapcsolható művészettörténeti, technikátörténeti és természettudományos és technológiai ismeretek felhasználása | Kognitív műveletek használata valós, a tudományterületeket átfogó, holisztikus szemléletet igénylő helyzetekben. A megoldás menete során több tudományterület kapcsolódásának, kontextuális hatásának felismerésére és adaptálására is sor kerülhet. |
| 4. A problémához kötődő részproblémák feltárása, elemzése és megjelenítése VAGY Problémahelyzetek felismerése, megjelenítése és analitikus vizsgálata | Új problémával szembesülve a probléma mélyebb megismerésére és feltárására való törekvés. Nagyfokú nyitottság a formai, szerkezeti, anyaghasználati analógiák felkutatására, összegyűjtésére. A kutatás során új lehetőségek meglátása és a felismerések felhasználása a feladatmegoldás során. |
| 5. A megismert források összekapcsolása és megjelenítése VAGY A megismert források feldolgozása során keletkező új belső képzetek megjelenítésének képessége | A kutatási, értelmezési folyamat során gazdagodó képzetkincs asszociatív felhasználása a problémamegoldás során. A formákhoz, anyagokhoz és szerkezetekhez kapcsolódó képzetársítások beillesztése a tervezési folyamatba. Originális megoldásokra törekvés az egyéni meglátások és asszociatív analízisek felhasználásával. |
| 6. Nézőpontváltások érvényesítése a tervezési folyamatban | Az elvárások és lehetőségek folyamatos mérlegelése a problémamegoldás során. A megoldási javaslatok javítására szolgáló, kudarcot is felvállaló kísérletezés. A probléma birtokosának nézőpontja, szükségletei és a tervezési elképzelések közötti kapcsolat rugalmas újraértelmezése. |
| 7. A felismert lehetőségek szelektálása, redukálása, transzpozíciója a tervezési folyamatban | A lényeglátó rendszerező képessége kritikus fontosságú a tervezés szempontjából. A probléma összetettsége és a megoldások keresése során eltolódó hangsúlyok miatt magas a fókuszvesztés lehetősége. |
| 8. Elemző- és absztrakciós képesség | A forma és a struktúra/szerkezet kapcsolatrendszeréből adódó megoldás változatokat láthatóvá tevő elemző- és absztrakciós szint. |
| 9. A formastruktúrát felépítő elemek összekapcsolása megfelelő formaátmenetek létrehozásával. | A formakapcsolatok egyfajta funkcionális szervező elvként is működnek. A belső formaszervezet és a külső forma kapcsolatának megteremtése, az emberi arány- és formarendszerhez igazítása a megfelelő tartalmakat közvetítő formarend/ kompozíciós megoldás létrehozását segíti. |
| 10. A rendszeralkotás képessége | Funkcionális szervező elv, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését támogatja, megfelelő tartalmakat közvetítő rendszerek létrehozását segíti. |

| | |
|--|--|
| <p>11. A működési folyamat, a formaátalakulások, a formaszerkezetek, a látványtervek, a tervezési folyamat és a kifejezési célok szükség szerinti értékelése, bemutatása</p> | <p>A vizuális leképezés során a választott eszköz, anyag, forma, méret, szín, tériség összhangjának megteremtése. A kivitelezett terv, megoldási javaslat konzekvensen felépített és a funkcióra fókuszáló, jól értelmezhető vizuális megtestesítése. A vizuális ábrázolás mellett az esztétikai igényesség, a tervezői szakértelem és minőség bemutatása.</p> |
| <p>12. Saját formanyelv megtalálása</p> | <p>Az kifejező eszközök olyan módon való alkalmazása, hogy a megoldás egyéni formanyelven és alkotói szándéknak megfelelően érvényesüljön.</p> |
| <p>13. Iterációk létrehozása a tervezési folyamatban</p> | <p>A tervezési folyamatban a hangsúly a probléma fokozatos megközelítésen van, melynek során a gondolkodás divergens és konvergens szakaszai váltakoznak, különféle módszerek többszöri ismétlése valósul meg. Mindez egyre pontosabb és eredményesebb megoldási javaslatok megfogalmazását teszi lehetővé.</p> |
| <p>14. Külső és belső személyes motiváció a tervezés folyamatában</p> | <p>A motiváció (primer, külső-belső indíték) a probléma által generált belső feszültség által jut kifejeződésre. A feladattól, a tevékenység tárgyától jelenik meg, amelyet a tevékenység tárgyától független indíték (pl.: jutalom, dicséret) is támogathat.</p> |

A fő designkompetenciák, negyedik változat

| A fő designkompetenciák | Kompetencia meghatározás |
|---|--|
| 1. Probléma megértése, meghatározása | A megoldandó probléma megértését szolgáló használati tapasztalatok, fogalmak, tények, adatok meghatározásának, kiválasztásának, felismerésének és csoportosításának képessége. A felhasználói szükséglet tudatosítása. |
| 2. A felhasználói kör meghatározása, tapasztalataik megismerése | A felhasználók igényeivel történő empatikus azonosulás során fedezi fel és értelmezi a probléma jellegét, összetettségét. |
| 3. A felhasználáshoz köthető interdiszciplináris kontextusok feltárása, szintetizálása | Kognitív kutatás a több tudományterületet átfogó, holisztikus szemléletet igénylő helyzetekben. A megismert természet- és társadalomtudományos eredmények adaptálása a tervekészítések folyamán. |
| 4. A felhasználási célok elérését korlátozó tényezők analitikus vizsgálata | A strukturális, formai, szerkezeti, anyaghasználati analógiák és különbségek okainak felismerése és felhasználása a kreatív ötletek gyűjtése során. |
| 5. A kognitív feldolgozás során keletkező új képzetek és tartalmak megjelenítésének képessége | A struktúrákhoz, formákhoz, anyagokhoz és szerkezetekhez kapcsolható asszociatív tartalmak, egyéni képzetársítások felhasználása az tervezési ötletek gyűjtésének folyamatában. |
| 6. Eltérő nézőpontok felismerése és érvényesítése a tervezés során | A felhasználók nézőpontja, szükségletei és a tervezési elképzelések közötti kapcsolat megteremtése az elvárások és lehetőségek egyidejű érvényesítésével. Az optimális megoldást kereső, kudarcot is felvállaló kísérletezés. |
| 7. A struktúra, anyag, forma és funkció összhangjának megteremtése a megoldási ötletek érték alapú szelektálásával, redukálásával vagy kiegészítésével. | A lényeglátó rendszerező képesség kritikus fontosságú a tervezés eredményessége szempontjából. A megalapozott értékválasztás segít elkerülni az olyan fókuszvesztést, melyet a probléma összetettsége és a megoldások keresése során eltolódó hangsúlyok okozhatnak. |
| 8. Megoldási lehetőségek összehasonlítására képes elemző- és absztrakciós képesség | A struktúra, forma, a szerkezet, a felhasznált anyag és a használat kapcsolatrendszeréből adódó megoldási változatok lényegét elemző és láthatóvá tevő/modellező/tesztelő absztrakciós szint. |
| 9. A struktúrát/formát felépítő elemek rendjének/formarendjének és kapcsolódásainak/formaátmeneteinek létrehozása | A struktúrát/formát felépítő kapcsolatok funkcionális szervező elvként is működnek. A tervezett megoldás belső struktúrájának felépítése, az emberi adottságokhoz igazítása a megfelelő tartalmakat közvetítő megoldás létrehozását segíti. |
| 10. A rendszerben gondolkodás képessége | Funkcionális szervező elv, amely a kapcsolatok feltárását és felismerését, a tervező folyamatot és a megfelelő tartalmak érvényesülését segíti. |
| 11. A működés, a formszerkezet, a tervezett használat, a kifejezési célok és tervezési folyamat alkalomnak megfelelő (ön)értékelése és bemutatása | A vizuális leképezés során a választott eszköz, anyag, forma, méret, szín, tériség összhangjának megteremtése. A kivitelezett terv, megoldási javaslatok konzekvensen felépített és a funkcióra fókuszáló, jól értelmezhető vizuális megtestesítése. Az esztétikai igényesség, a tervezői szakértelem és minőség bemutatása. |
| 12. Személyes formanyelv | A használathoz kapcsolódó anyagok, formák, színek olyan módon való alkalmazása, ahol a funkció egyéni kifejezési célt is tartalmazó formavilággal és kifejező eszközökkel párosulva érvényesül. |

| | |
|--|--|
| 13. Iterációk létrehozása a tervezési folyamatban | A tervezési folyamatban a hangsúly a probléma fokozatos megközelítésén van, melynek során a gondolkodás divergens és konvergens szakaszai váltakoznak, különféle módszerek többszöri ismétlése valósul meg. A megismételt szakaszok egyre pontosabb és eredményesebb megoldási javaslatok megfogalmazását teszik lehetővé. |
| 14. Külső és belső motiváció a tervezés folyamatában | A motivációt a feladat problémafelvetései által generált belső feszültség jelzi. A feladattól, a tevékenység tárgyától jelenik meg, amelyet ettől független indíték is támogathat. |

4. sz. melléklet

A Designkultúra-modulok segédanyagainak bemutatása



https://drive.google.com/drive/folders/1-rHcVf_aLs4so__0M8WZaaahjHI-Cyh?usp=drive_link

5. sz. melléklet

Korcsoportokra bontott Designkultúra-modulok értékelési szempontjai és fejlesztő hatása megfigyelés alapján, táblázatosan

| Designkultúra modulok | Értékelési szempontok | Designkompetenciák |
|------------------------------------|--|---|
| Első korcsoport – első szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Első korcsoport – második szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Prezentáció 7. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Első korcsoport – harmadik szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Második korcsoport – első szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás 7. Koreográfia (prezentáció) | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Második korcsoport – második szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empatiszálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Második korcsoport – harmadik szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Prezentáció 7. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empatiszálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Harmadik korcsoport – első szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lépték helyesség 2. Anyag- és eszközhasználat 3. Funkcionalitás- és formaalkotás 4. Téralkotás 5. Komponálás 6. Együttműködő képesség, kommunikáció 7. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empatiszálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |

| | | |
|--|---|---|
| Harmadik korcsoport – második szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkep/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Harmadik korcsoport – harmadik szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Prezentáció 7. Kifejezőerő/összkep/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Negyedik korcsoport – első szakasz | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkep/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| Negyedik korcsoport – második szakaszt | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Az ábrázolt viselkedés-mintázat és algoritmizálás értelmezhetősége 3. Funkcionalitás- és formaalkotás 4. Téralkotás 5. Komponálás 6. Együttműködő képesség, kommunikáció 7. Prezentáció 8. Kifejezőerő/összkep/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Negyedik korcsoport – harmadik szakasz</p> | <p>1. Anyag- és eszközhasználat 2. Viselkedési-mintázathoz köthető formaalkotás, azaz forma és funkció 3. Funkcionalitás- és formaalkotás 4. Téralkotás 5. Komponálás 6. Együttműködő képesség, kommunikáció 7. Prezentáció 8. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás</p> | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| <p>Ötödik korcsoport – első szakasz</p> | <p>1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Forma és funkció értelmezése a szöveg alapján, a rajzi megvalósulás tükrében 4. A feladatban ismertetett beadandókkal kapcsolatos elvárások 5. Téralkotás 6. Komponálás 7. Együttműködő képesség, kommunikáció 8. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás</p> | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| <p>Ötödik korcsoport – második szakasz</p> | <p>1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Prezentáció 7. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás</p> | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empaticizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Ötödik korcsoport – harmadik szakasz</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Forma és funkció értelmezése a szöveg alapján, a rajzi megvalósulás tükrében 4. Forma és funkció értelmezése a szöveg alapján, a makett megvalósulása tükrében 5. Téralkotás 6. Komponálás 7. Együttműködő képesség, kommunikáció 8. Prezentáció 9. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empatizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |
| <p>Hatodik korcsoport modulja</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Anyag- és eszközhasználat 2. Funkcionalitás- és formaalkotás 3. Téralkotás 4. Komponálás 5. Együttműködő képesség, kommunikáció 6. Kifejezőerő/összkép/probléma-megoldás 7. Az érvelés logika felőli értékelése 8. Problémamegoldó készség értékelése | <ul style="list-style-type: none"> - probléma meghatározása (1) - empatizálás (2) - feltárás (3) - elemzés (4) - koncepcióalkotás (5) - integráció (6) - értékalapú optimalizáció (7) - absztrakció (8) - formai és funkcionális rendezés (9) - rendszeralkotás (10) - prezentáció (11) - önkifejezés (12) - iteráció (13) - motiváció (14) - együttműködés (15) |

Eredetiségi nyilatkozat

EREDETISÉGI NYILATKOZAT

Alulírott Póczos Valéria, a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem Doktori Iskola doktorjelöltje kijelentem, hogy a Designkultúra a köznevelésben; a designkompetencia-rendszer vizsgálata című doktori értekezésem saját művem, abban a megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint vagy azonos tartalommal, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem. Kijelentem továbbá, hogy a disszertációt saját szellemi alkotásomként, kizárólag a fenti egyetemhez nyújtom be.

Budapest, kelt: 2014.03.07.....


.....
Aláírás

Témavezetői nyilatkozat



DOKTORI ISKOLA

TÉMAVEZETŐI NYILATKOZAT

DOKTORI ÉRTEKEZÉS ÉS MESTERMUNKA DOKUMENTÁCIÓ BENYÚJTÁSAKOR

Alulírott

Név: dr. Bényei Judit PhD

Beosztás: egyetemi docens, szakvezető

Témavezetett nev: Póczos Valéria

Értekezés címe: Designkultúra a köznevelésben; A designkompetencia-rendszer vizsgálata

Ezúton nyilatkozom, hogy a doktorjelölt a MOME Doktori Iskola részére benyújtott doktori értekezését jóváhagyom, benyújtásra alkalmasnak ítélem.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Judit Bényei', is written over a horizontal dotted line.

Témavezető aláírása

Kelt: Budapest, 2024.08.20.

