

A kreatív és problémamegoldó
gondolkodás **fejlesztéséhez**
és fejlődésének **méréséhez**

ÓRAVÁZLATOK
ÉRTÉKELŐLAPOK
TAPASZTALATOK



TERVEZŐI
GONDOLKODÁS



PROBLÉMA- MEGOLDÁS



EREDMÉNYES MÓDSZER

Szerkesztette: Kárpáti Andrea
Írta: Berkó Regina, Dévai Zsófia, Gaul Emil

Fejlesztő művészet, fejlődő művészetpedagógia

A kreatív és problémamegoldó gondolkodás fejlesztése
és fejlődésének mérése



TANÁRI KÉZIKÖNYV

Szerkesztette: Kárpáti Andrea

Írta: Berkó Regina, Dévai Zsófia, Gaul Emil

A projekt támogatója:

a Magyar Művészeti Akadémia
Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézete



2026.

**Szerkesztette**

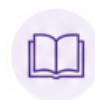
Kárpáti Andrea

**Írta**

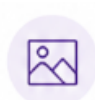
Berkó Regina, Dévai Zsófia, Gaul Emil

**Szakmai lektor**

Törőcsik Katalin

**Nyelvi lektor**

Tábori Anna

**Grafika**

Berkó Regina

**Tördelés**

Berkó Regina

© Magyar Művészeti Akadémia

Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézet, 2026

© Szerzők, 2026



MMA•MMKI

MMA MMKI | 1121 Budapest, Budakeszi út 38.

A kiadásért felel dr. Csáji László Koppány, a Magyar Művészeti Akadémia
Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézet igazgatója.



ISBN 978-615-6669-39-1

DOI https://doi.org/10.56235/fejleszto.muveszet_2026



*Ezt a könyvet **Dr. Kárpáti Andreának** ajánljuk, a vizuális nevelés nemzetközileg elismert kutatójának, aki Magyarországon a neveléstudomány meghatározó képviselői számára is láthatóvá és elismertté tette a vizuális nevelést, mint a pedagógiai kutatás és fejlesztés egyik hatékony, termékeny területét.*

Ő vetette fel 2023-ban a kreatív gondolkodás nemzetközi összehasonlító kutatásának gondolatát. A szakirodalom és különösen a PISA-vizsgálatok eredményei alapján felrajzolta a továbblépés lehetséges irányait, és felkérte a finnországi, japán és magyarországi közreműködőket.

A Magyar Művészeti Akadémia Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézet támogatásával lehetővé tette a kutatás megvalósítását, és élete végéig elkötelezetten irányította a közös munkát.

Hálás munkatársai: Berkó Regina, Dévai Zsófia, Gaul Emil és Szepesi Judit.

Bevezető gondolatok

A **Fejlesztő művészet, fejlődő művészetpedagógia** című tanári kézikönyv egy kutatási-fejlesztési program tapasztalatait foglalja össze. A kötet középpontjában a kreatív és komplex problémamegoldó gondolkodás fejlesztése áll, különös tekintettel arra, hogy a vizuális nevelés és a művészettel nevelés milyen szerepet tölthet be e képességek alakításában.



A kézikönyv abból a szakmai felismerésből indul ki, hogy a kreativitás nem pusztán kivételes adottság vagy művészi tehetség, hanem pedagógiai eszközökkel fejleszthető gondolkodási képesség. A 2022-es PISA-vizsgálat kreatív gondolkodásra vonatkozó eredményei nemzetközi szinten is ráirányították a figyelmet arra, hogy az iskolának az ismeretátadás mellett az önálló problémafelvetés, az ötletalkotás, az értékelés és az újratervezés képességét is támogatnia kell. A kézikönyv ehhez a szakmai diskurzushoz kapcsolódik, miközben konkrét magyarországi pedagógiai gyakorlatokat mutat be.

A program iskolai helyszínein a tanulók valós vagy valószerű problémákra kerestek alkotó megoldásokat. Az Alternatív Közgazdasági Gimnázium projektjeiben az iskolai tér újragondolása, a tárgy- és környezettervezés, a diákvállalkozások arculati és terméktervezési feladatai, valamint *A kékszakállú herceg vára* című opera díszlettervezési projektje jelentette a fejlesztés alapját. A Szegedi Szakképzési Centrum Csonka János Technikumban a tanulók többek között speciális protéziseket, segítő eszközöket, valamint látássérült fiatalok számára használható taktilis biológiai taneszközöket terveztek és készítettek. A példák jól mutatják, hogy a vizuális nevelés képes összekapcsolni az alkotást, a kutatást, a társadalmi érzékenyítést, a természettudományos gondolkodást és a gyakorlati problémamegoldást.

A kézikönyv módszertani keretét a **Design Thinking**, vagyis a tervezésalapú gondolkodás adja. Ennek folyamata — a felhasználói igények megismerése, a probléma meghatározása, az ötletelés, a prototípus készítése, kipróbálása és továbbfejlesztése — olyan tanulási helyzeteket teremt, amelyekben az alkotás nem elszigetelt tevékenységként, hanem gondolkodási és együttműködési folyamatként jelenik meg. A STEAM-szemlélet, a projekt módszer, a csoportmunka és a portfólióalapú dokumentáció egyaránt ezt a komplex fejlesztő hatást erősíti.

A kötet külön figyelmet fordít az értékelés kérdésére is. A kreatív gondolkodás fejlődésének vizsgálata TCT-teszttel, portfólióértékeléssel és tanulói önértékeléssel történt. Ez a több szempontú megközelítés azért lényeges, mert a művészettel nevelés eredményei nem kizárólag a kész produktumokban ragadhatók meg. Legalább ilyen fontos a munkafolyamat, a próbálkozások sora, a döntések indoklása, az együttműködés minősége és a reflexió képessége.

A **Fejlesztő művészet, fejlődő művészetpedagógia** nem kész recepteket kínál, hanem kipróbált pedagógiai modelleket, feladatleírásokat, tanulói munkákat és értékelési tapasztalatokat rendez tanári kézikönyvvé. Célja, hogy támogassa a pedagógusokat saját fejlesztő munkájuk tudatos tervezésében, dokumentálásában és értelmezésében.

Bízunk abban, hogy a kötet hasznos szakmai támpontot nyújt mindazoknak, akik a művészeti nevelésben nem kiegészítő tevékenységet, hanem a gondolkodás, az együttműködés, az önismeret és az innovatív problémamegoldás fejlesztésének egyik meghatározó pedagógiai lehetőségét látják.

Szepesi Judit

Művészettel Nevelés projekt – szakmai irányító
MMA Művészetelméleti és Módszertani Kutatóintézet



Tartalom

1. A nemzetközi kutatás céljai és témái	8
A kutatás keretei	8
A PISA 2022 új területe, a <i>kreatív gondolkodás</i> és értékelése	11
A PISA 2022 kreatív gondolkodás vizsgálat eredményeinek ismertetése	13
A magyar diákok teljesítménye a kreatív gondolkodás tesztben	15
2. Résztvevő iskolai csoportok az MMA MMKI – Corvinus projektben	16
Az AKG 9. évfolyamának bemutatása	16
Az AKG 10. évfolyamának bemutatása	18
A Szegedi SZC Csonka János Technikum 10. évfolyamának bemutatása	20
A Szegedi SZC Csonka János Technikum 11. évfolyamának bemutatása	22
3. A kreatív gondolkodás fejlesztése a két iskola osztályaiban	24
4. Csoportmunkára épülő, projekt-rendszerű fejlesztés	27
Alternatív Közgazdasági gimnázium, Budapest	27
Első projekt (9. osztály)	27
Második projekt (9. osztály)	34
Első projekt (10. osztály)	41
Második projekt (10. osztály)	46
Szegedi SZC Csonka János Technikum	52
Első projekt (10. és 11. osztály)	52
Második projekt (10. és 11. osztály)	60
5. A fejlesztés értékelése	69
A kreatív gondolkodás vizsgálata tesztekkel	69
A kreatív gondolkodás fejlődése: TCT-DP teszteredmények összegzése a budapesti Alternatív Közgazdasági Gimnáziumban	73
A kreatív gondolkodás fejlődése: a TCT-DP teszteredmények összegzése a Szegedi SZC Csonka János Technikumban	76
6. A kreatív gondolkodás vizsgálata portfólió-értékeléssel	80
Portfólióértékelés az AKG-ben	81
Portfólióértékelés a 9. évfolyamon	82
Portfólióértékelés a 10. évfolyamon	84
Portfólióértékelés a Csonka János Technikumban	86
Portfólióértékelés a 10. osztályban	86
Portfólióértékelés a 11. osztályban	90

7. Tanulói önértékelés a művészeti projektben	95
Szöveges önértékelés az AKG-ban, a 9. és a 10. évfolyamokon	96
Értékelés <i>Vizuális Rubrikák</i> módszerrel a Szegedi SZC Csonka János Technikumban	98
8. A kutatás elméleti eredményei a művészettel nevelésben	100
Miért volt hasznos és fontos a kreatív gondolkodás fejlesztése?	100
Miért jó modell a Design Thinking?	101
Miért jó tananyagtervezési modell a STEAM?	102
Projekt módszer a művészettel nevelésben: az alkotó közösség ereje	102
Kutatásunk gyakorlati tanulságai	104
9. Értékelhető fejlődés: érvek a művészettel nevelés mellett	105
A kutatás résztvevőinek véleménye a kreatív gondolkodás szerepéről	105
Nyitottság és asszociatív gondolkodás fejlesztése	105
Képzelőerő (imagináció) fejlesztése	106
Problémafelismerés, problémamegoldás és kísérletezés	106
Az önkifejezés és az önreflexió fejlesztése	106
Az empátia és az együttműködés	106
10. Összefoglalás	107
11. Hivatkozások	108
12. Mellékletek	110
A Szegedi SZC Csonka János Technikum projekt mellékletei	110
Vizuális rubrika önértékelő kérdőív minta	110
Portfólióértékelési szempontok	115
Az Alternatív Közgazdasági Gimnáziumban folyó kísérleti tanítás mellékletei	116
A tanév feladatai	116
Tervezési segédlet	123
Óravázlatok	127
Tanári bemutató vetítés	130
Munkanapló	131
Tanulói önértékelő lapok	140



„Fejlesztő művészet, fejlődő művészetpedagógia” (az MMKI – Corvinus kutatási programja)

A kutatásban résztvevő intézmények és kutatók:



Finnország

- **Amna QURESHI** (Part-time Teacher, Senior Researcher University of Lapland, Department of Education),
- **Jussi KAINULAINEN**, vezető szakfelügyelő (Pedagogical Director for Public Education at the City of Rovaniemi);



Japán (Kyushu University, Faculty of Design)

- **Prof. Melanie SARANTOU**,
- **Asst. Prof. Leon Loh WEI LEONG**
- **Asst. Prof. Moe SHIMOMURA**
- **Assoc. Prof. Yangfan ZHANG**

A két külföldi résztvevő hasonló kutatási célokkal és feladatokkal, de saját pedagógiai módszerekkel, eszköztárral, és nemzeti kutatási támogatásból dolgozik.



Magyarország

- **CSÁJI László Koppány**, MMA MMKI - igazgató, vezető kutató
- **SZEPESI Judit**, MMA MMKI - kutásmenedzser
- **KÁRPÁTI Andrea**, kutatásvezető, egyetemi tanár, professzor, kutató (Budapesti Corvinus Egyetem)
- **GAUL Emil**, kutatásvezető, mentor, nyugalmazott egyetemi tanár (Nyíregyházi Egyetem)

Kutató tanárok:

- **DÉVAI Zsófia**, iparművész, vizuális kultúra szaktanár (Alternatív Közgazdasági Gimnázium)
- **BERKÓ Regina**, doktorandusz (Szegedi Tudományegyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola és Szegedi SZC Csonka János Technikum)

1. A nemzetközi kutatás céljai és témái



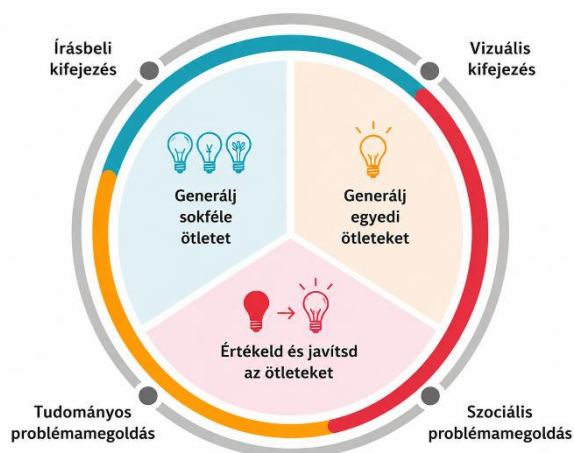
A kutatás keretei

A kutatás célja a kreatív gondolkodás és a problémamegoldó képesség fejlődési szakaszainak vizsgálata és fejlesztése, egy vizuális nevelési projekt során, nemzetközi együttműködéssel, pedagógusképzéssel és iskolai programokkal. A két féléves, félévente két hónapos pedagógiai program célcsoportja 15-16 éves fiatalok.

Célunk a kreatív gondolkodás (*creative thinking, CT*) és a komplex problémamegoldó gondolkodás képességcsoportja (*complex problem solving skills, CPS*) fejlesztésére alkalmas pedagógiai programok kidolgozása, a fejlődésének vizsgálatára alkalmas mérőeszközök kiválasztása és ezekkel az oktatási kísérletek eredményességének bemutatása. A fejlesztés tapasztalatait megosztjuk tanártovábbképző programokon, tanári kézikönyvben, tudományos publikációkban, illetve hagyományos és virtuális kiállításokon.

A PISA 2022 vizsgálatban négy területen mérték a kreatív gondolkodás fejlettségét:

- írásos kifejezés;
- vizuális kifejezés;
- tudományos problémamegoldás;
- társadalmi problémák megoldása.



Balról jobbra haladva, Kárpáti Andrea magyarázataival:

Különbféle ötletek alkotása: egy probléma kapcsán sokféle megoldási lehetőségek felvetése (fluencia)

Kreatív ötletek alkotása: új, eredeti meglátásokat, megközelítésmódokat tartalmazó megoldási lehetőségek felvetése (originalitás)

Az ötletek értékelése és javítása: a felmerült kreatív ötletek értékelése relevancia, megvalósíthatóság és etikai megfontolások alapján; az ötletek jobbá tétele a témával kapcsolatos olvasmányok, saját kutatások és megbeszélések alapján.

1. ábra: A PISA 2022 mérés kutatási diagrammja. (Forrás: OECD, 2024. *New PISA results on Creative Thinking: can students think outside the box?* p. 3.)

A Kreatív Gondolkodás Teszt eredményeit összevetve a matematika, az olvasás / szövegértés és a természettudományok teszteredményeivel, a következő megállapítások fontosak kutatásunk számára:

- A Kreatív Gondolkodás Tesztben legjobb országok *szinte mindegyikében kiemelkedően sok művészetpedagógiai jellegű óra van*. Az OECD átlag felett teljesítő országok: Szingapúr, Dél-Korea, Kanada, Ausztrália, Új-Zéland, Észtország, Finnország, Dánia, Lettország, Belgium, Lengyelország és Portugália.
- A Kreatív Gondolkodás Tesztben legjobb tanulók kb. 50%-a ért el jó eredményt a másik három tesztben is, de a tanulók másik fele itt nem teljesített jól! Ezek a diákok lényegesen jobbak voltak a kreatív problémamegoldásban. Eddig ezt a területet nem vizsgálták, tehát a kreatív diákok kiemelkedő teljesítménye nem került előtérbe.
- A hagyományosan nagyra értékelt tudásterületek tehát nem mutatnak szoros összefüggést a kreatív gondolkodással, ám minimális tudás és műveltség nélkülözhetetlen ennek kibontakozásához.
- *A lányok lényegesen jobbak a kreatív gondolkodásban, mint a fiúk!* Nemcsak azért, mert az olvasás / szövegértés képesség területén is fejlettebbek, hanem azért is, mert jobbak a kreatív gondolkodás műveleteiben és jobban hisznek abban, hogy bárki lehet alkotó, bárkinek lehetnek egyéni, jó ötletei. A lányokra jellemző nyitottság, kíváncsiság szintén erősíti a jó teljesítményt ezen a területen.
- A szociálisan hátrányos helyzetű fiatalok gyakran jobban teljesítettek, mint jobb körülmények között élő társaik. (Forrás: OECD, 2024)

Kutatási programunkban azt vizsgáljuk, **hogyan fejleszti a vizuális nevelés tantárgyi és informális keretben a diákok kreatív gondolkodását, komplex problémamegoldást igénylő feladatok segítségével**. A kutatás kiindulópontjaként feltételezzük, hogy a vizuális kultúra tantárgy keretében, illetve az ehhez kapcsolt szakköri és önálló projektmunkával bizonyítható, hogy tantárgyunk kiemelten alkalmas erre a fejlesztésre.

Hipotézisünk alapja néhány ország, de leginkább a portugál fiatalok a PISA kutatóit meglepő teljesítménye: sokkal jobb eredményt értek el a Kreatív Gondolkodás Tesztben, mint a matematika, szövegértés és természettudomány tesztekben. Portugáliában különösen nagy súlyt helyeznek a művészeti tárgyakra. A vizuális nevelés tantárgyai a középiskola végéig, az ének-zene tantárgy pedig 16 éves korig kötelező.

Az alábbiakban összefoglaljuk a kreatív és a komplex problémamegoldó gondolkodás, ennek a két, összekapcsolódó képességcsoportnak a részképességeit. Ezeket az egyes szerzők némileg különböző módon határozzák meg, de mindkettőben találunk közös elemeket.

A következő részképességekből tevődik össze a kreatív gondolkodás képessége:

1. **divergens gondolkodás** (*divergent thinking*),
2. **kreativitás** (*creativity*),
3. **komplex problémamegoldó gondolkodás** (*complex problem solving CPS*),
4. **vizuális és verbális kommunikáció**, vagyis megjelenítés ábra, tervrajz, és kommunikáció verbális, vizuális és multimédia stb. formában (*visual & verbal expression*),
5. **csoportmunka**, azaz közös tervezés és alkotás (*teamwork*).

Az alábbi részképességekből adódik össze a komplex problémamegoldó gondolkodás képessége:

1. **elemzés** (analysis),
2. **kommunikáció** (communication),
3. **érzelmi intelligencia** (emotional intelligence),
4. **reziliencia**, vagyis lelki rugalmasság és ellenállóképesség (resilience),
5. **kreativitás** (creativity),
6. **csapatmunka** (teamwork).

A nemzetközi kutatás témái:

1. a kreatív gondolkodás kapcsolata a komplex problémamegoldó gondolkodással,
2. a két, egymást átfedő készségklaszter fejlesztési módszertanának kidolgozása,
3. az egyes országokban végzett fejlesztő programok lebonyolítása és értékelése,
4. az egyes országok pedagógiai programjai, módszerei és témái, továbbá a beavatkozások eredményeinek összehasonlító elemzése.

Fejlesztendő területek:

- divergens gondolkodás (divergent thinking),
- kreativitás (creativity),
- komplex problémamegoldó gondolkodás (complex problem solving, CPS),
- vizuális és verbális kommunikáció, vagyis megjelenítés ábra, tervrajz, és kommunikáció verbális, vizuális és multimédia stb. formában (visual and verbal expression),
- csoportmunka azaz közös tervezés és alkotás (teamwork),
- elemzés (analysis),
- érzelmi intelligencia (emotional intelligence),
- reziliencia (resilience).

A PISA 2022 új területe, a kreatív gondolkodás és értékelése

Az OECD 2022-es PISA-felvétele az iskolában is fejlesztendő kreatív gondolkodást helyezte a fókuszba, amely részekre bontható és mérhető elemekre összpontosít. A felmérés a tanulók kritikai gondolkodását háromféle módon (eltérő ötletek generálása, kreatív ötletek generálása, az ötletek értékelése és továbbfejlesztése), továbbá négy kreatív területen (vizuális kifejezés, kreatív írás, tudományos és társadalmi kreatív problémamegoldás) mérte. Nyílt végű kérdésekre válaszolva kellett a gyerekeknek adott problémákra három különböző, általuk legeredetibbnek gondolt ötletüket leírni. Ezeket a válaszokat egy komoly kódolási szabály alapján értékelték, ahol egyrészt akkor lehetett pontot kapni, ha arra válaszolt, amit kérdeztek, másrészt akkor, ha eredetinek ítélték.

A PISA 2022 beszámoló tartalmaz feladatokat is több témakörben (PISA 2022):

- tudományos vásár projekt,
- űr tematikájú képregény,
- Mentsük meg a méheket! című projekt,
- kerekesszékkal megközelíthető könyvtár,
- robot-történet,
- Telekocsi,
- Mentsük meg a folyót! című projekt, stb.

Példaként a *Mentsük meg a folyót!* című projektet mutatjuk be az alábbiakban.

A feladat címe: *Mentsük meg a folyót!*

A feladatot bevezető szöveg: *Egy helyi folyóban veszélyben vannak a békák. Ebben a feladatban azt várjuk tőled, hogy tudományosan indokold meg, mi okozhatja a problémát.*



2. ábra: Kanyargó folyó

Forrás: <https://www.publicdomainpictures.net/pictures/220000/velka/winding-river-14943614131TB.jpg>

1. kérdés (1/2)

Vizsgáld meg az alábbi információkat! Válaszaidat a lejjebb látható szövegdobozokba gépeld be!

A problémán dolgozó kutatók a folyó két különböző pontján gyűjtöttek békákat. Ahol a folyó elhagyja a várost, ott a szokásosnál kevesebb békát találtak.

Az a fő feltevésük, hogy a gyárakból és a tanyákról származó szennyezés sújtja a békákat. A kutatócsoport vezetője azonban azt gondolja, hogy a problémának más, a szennyezéstől független okai is lehetnek.

Írj kettő különböző magyarázatot arra, mi lehet az oka annak, hogy kevesebb a béka ott, ahol a folyó elhagyja a várost! Magyarázataid legyenek tényyszerűek és tudományos módszerekkel ellenőrizhetők, illetve törekedj arra, hogy a lehető legjobban különbözzenek egymástól! (Erre a feladatra maximum öt percet szánj!)

1. ötlet

2. ötlet

2. kérdés (2/2)

Olvasd el a tájékoztatót! Válaszodat a lenti szövegdobozba gépeld be!

Felvetődött, hogy meg kell vizsgálni a folyónak a tanyákhoz és a gyárakhoz eső szakaszát, hogy kiderüljön van-e a vízben vegyi szennyezés.

A kutatócsoport elhatározta, hogy kísérleti úton fog megbizonyosodni arról, hogy a gyárakból származó szennyezés sújtja-e a békákat.

Gondold végig, hogyan lehetne egy újító módszerrel vagy egy szokatlan és eredeti megoldással hatékonyabbá tenni a kísérletet! Találj ki egy olyan módszert, amire mások nem gondolnának! A cél az, hogy minél meggyőzőbb bizonyítékod legyen arra, hogy tényleg a vegyi szennyezés sújtja-e a békákat.

Az alábbi szövegdobozba írd le, miképpen tennéd hatékonyabbá a kísérletet!

A továbbfejlesztett kísérlet ötlete

A PISA-felvétel kreativitásra vonatkozó mérését nagyon hosszú előkészítés előzte meg, aminek keretében egy többéves program során több ország iskoláiban tesztelték a mérési módszert. Sőt már fejlesztői feladatokat is készítettek az OECD szakértői. A tanárokat segítő keretrendszert dolgoztak ki, ami támogatja a kreatív gondolkodást középpontba állító óratervezést és az órai munkára összefoglalását (Lannert, 2024).

A PISA 2022 kreatív gondolkodás vizsgálat eredményeinek ismertetése

Mivel társadalmaink egyre inkább az innovációra és az új tudás létrehozására épülnek, a diákoknak fel kell készülniük a kreatív gondolkodásra és a cselekvésre. A PISA 2022-es ciklusában először mérte fel 64 ország, köztük Magyarország 15 éves korú lakosainak kreatív gondolkodási képességeit. A PISA a kreatív gondolkodást úgy definiálta, mint *„azt a kompetenciát, amelynek segítségével az egyén produktív módon vehet részt eredeti és hatékony megoldásokban, a tudás fejlődéséhez és a képzelőerő kifejezéséhez vezető ötletek kidolgozásában, értékelésében és fejlesztésében”*. A PISA 2022 kreatív gondolkodás tesztjének feladatai négy különböző területen jelentek meg: írásos és vizuális kifejezés, társadalmi és tudományos problémák megoldása. A vizsgálat lebonyolítása után levonták az általánosítható következtetéseket, amelyeknek egy része az alábbi összegzésben található. A rangsorokat és hazánknak az egyes vizsgálati mezőkben elért eredményeit is közzétették (OH, 2024). A kutatásnak az volt a célja, hogy az oktatáspolitikára az iskolai pedagógiára, és a tanárképzésre vonatkozó adatokat nyújtson a diákok kompetenciáiról.

Általánosságban elmondható, hogy a kreatív gondolkodás terén kiemelkedő teljesítményt nyújtó oktatási rendszerek között szereplők a PISA matematika, olvasás és természettudományokban végzett értékeléseiben is az OECD átlag felett teljesítettek. Ugyanakkor megállapították, hogy az iskolai kiválóság (szövegértés, matematikai és tudományos ismeretek és készségek) nem előfeltétele a kreatív gondolkodás kiválóságának. A diákoknak tehát alapvető ismeretekre van szükségük a fő tantárgyakban, hogy kiemelkedő teljesítményt nyújthassanak a kreatív gondolkodás terén. Néhány magas teljesítményű oktatási rendszer a kreatív gondolkodás beágyazására, támogatására és mérésére, a teljes rendszerre kiterjedő megközelítést alkalmaz. Konkrétabban: a kreatív gondolkodás terén kiemelkedő teljesítményt nyújtó oktatási rendszerek az alábbi négy megközelítés közül legalább kettőt alkalmaznak:

1. beépítik a tantervbe a kreatív gondolkodást;
2. a pedagógusokat támogatják a kreatív gondolkodás felismerésében, fejlesztésében és értékelésében;
3. a tanulók számára lehetőségeket adnak arra, hogy kreatív és/vagy interdiszciplináris munkában vegyenek részt;
4. a felelősségvállalás készségének fejlődését ösztönzik monitoring és különféle értékelési módszerek révén.

A legtöbb országban a kreatív gondolkodás terén jelentős különbségek vannak *a nemek között*: a lányok minden feladatban felülmúlják a fiúkat. A lányok általában pozitívabban vélekednek a kreativitásról, nyitottabbak a művészetek és a tapasztalatszerzés iránt is, és ez az attitűd is segíti őket a jó eredmények elérésében. A fiúknak tehát támogatásra van szükségük ahhoz, hogy teljes mértékben ki tudják fejleszteni kreativitásukat.

A *társadalmi-gazdasági* szempontból előnyös helyzetű diákok a kreatív gondolkodás terén felülmúlták a hátrányos helyzetű társaikat. A gyenge írás-olvasási készségek jelentősen akadályozzák a hátrányos helyzetű diákok kreatív gondolkodását, ennek ellenére vannak olyan országok, amelyekben viszonylag kicsi a teljesítménybeli különbség közöttük. Tehát a hátrányos helyzetű tanulók támogatást és fejlesztést igényelnek

A kreatív gondolkodáshoz elkötelezett fiatalok kellenek, és a vizsgálat szerint a diákok világszerte kíváncsiak és motiváltak. Azonban sok országban a diákok nem tartják különösebben élvezetesnek sem a tanulást, sem a kreatív munkát az iskolában. A magabiztossággal is együtt emelkedik a kreatív gondolkodás eredményessége. Azok a fiatalok, akik úgy vélik, hogy fejleszthetik kreatív képességeiket, jobb teljesítményt nyújtottak a kreatív gondolkodás terén.

A kreatív gondolkodást ösztönző *pedagógiai módszerek* jobb tanulói teljesítményhez vezetnek. Azok a diákok, akik arról számoltak be, hogy tanáraik értékelik kreativitásukat, nagyobb valószínűséggel szereztek magas pontszámot azokon a feladatokon, amelyekben mások ötleteit kellett értékelniük és javítaniuk. Egyértelműen megállapíthatjuk tehát, hogy a jelenleginél többet kell tenni annak érdekében, hogy a tanárok az iskolákban fejlesszék a diákok kreatív gondolkodását.

Az iskolák gyakran biztosítanak lehetőséget a diákoknak az alapvető ismeretek elsajátításán túlmutató oktatási tapasztalatok bővítésére és ezzel párhuzamosan vagy ezt követően a holisztikus fejlődésük elősegítésére. Az ilyen tevékenységek közé tartoznak a művészi vagy kifejező tevékenységek (például művészet és design, kreatív írás, zene vagy színjátszás), vagy a játékok és versenyek, testnevelés és a közösségi tevékenységek.

Azok a diákok, akik hetente rendszeresen vesznek részt művészeti, zenei, kreatív írás vagy számítógépes programozási tevékenységekben vagy tanórákon az iskolában, kissé jobb eredményeket értek el a kreatív gondolkodás terén, mint azok a társaik, akik csak alkalmanként vettek részt ilyen tevékenységekben. Nyitottabbak és intelligensebbek azok a tanulók, akik rendszeresen részt vettek ilyen tanulási alkalmakon, illetve magasabb kreatív önhatékonysággal rendelkeztek, mint azok a társaik, akik nem rendszeresen vettek részt ilyen tevékenységekben.

A magyar diákok teljesítménye a kreatív gondolkodás tesztben

Magyarország ezen a területen is valamivel az átlag alatt teljesített, mint a korábbi, más alapkompentencia-területeken (szövegértés, matematika, természettudomány) folytatott PISA-méréseken. Hasonlóan a többi kompetenciamérés során megfigyelt adatokhoz, itt is bebizonyosodott, hogy Magyarországon a családi háttér határozza meg az egyik legnagyobb mértékben a teljesítményt. A magasabb társadalmi-gazdasági státuszú tanulók a PISA teszten átlagosan 9,5 ponttal jobban teljesítettek a kreatív gondolkodásban, de Románia és Magyarország esetében ez a legmagasabb, 25 százalékpont körüli. Jól látható, hogy a tanulók sorsa nálunk szinte születésüktől fogva meg van pecsételve.

Kreatív gondolkodásban a legjobbak közt több európai országot találhatunk, mint Észtország, Finnország vagy Portugália és vannak ázsiai országok is, amelyek jól teljesítettek, például Szingapúr és Korea.

A kreatív gondolkodás módjai (különböző ötletek generálása, kreatív ötletek generálása, ötletek értékelése és tökéletesítése) közül a magyar diákoknak a legnehezebben mások ötleteinek megítélése és továbbfejlesztése volt. Különösen nehezen megy a belehelyezkedés mások helyzetébe, és mások szempontjainak mérlegelése. A kreativitás területek közül az írásbeli kifejezés és a társadalmi problémamegoldás terén a szingapúri, a vizuális kifejezés terén a portugál, a kreatív tudományos problémamegoldás terén pedig a koreai diákok teljesítettek a legjobban. A magyar diákok leginkább az írásbeli kifejezés terén mutattak kreativitást.

A 2022-es PISA-felvétel során a kreatív feladatmegoldás mellett kérdőíves formában mérték fel a tanulók kíváncsiságát, felfedezőkészségét, kreatív én-hatékonyságát. A szakirodalom is alátámasztja, hogy a belső motiváltság, a kreatív önhatékonyság pozitívan jár együtt a kreatív teljesítménnyel (Amabile 2012; Hennessey 2010). Magyarországon a fejlődő/növekvő öntudattal rendelkező gyerekek aránya az OECD-átlag alatt található. Feltűnő, hogy a hátrányos helyzetű tanulók közt nagy az aránya azoknak, akik azt gondolják, hogy kreatív gondolkodásuk nem fejleszthető. Míg a tanulóknak csak mindössze 40%-a vélekedett úgy hazánkban, hogy a kreativitás fejleszthető, addig az összes iskolaigazgató, és a tanárok többsége szerint igenis fejleszthető. Az, hogy a tanulók kreatív gondolkodása mégsem ér el magasabb szintet arra utal, hogy az oktatáspolitikai által megszabott tantervi keretek ezt nem támogatják, nem teszik lehetővé.



2. Résztvevő iskolai csoportok az MMA MMKI – Corvinus projektben



A budapesti Alternatív Közgazdasági Gimnázium 9. és 10. osztályos „kupac” jellemzése, együttműködésük és az epochális tananyagtervezés folyamatának bemutatása

Az AKG 9. évfolyamának bemutatása

Dévai Zsófia iparművész, vizuális kultúra szaktanár:

Létszám: a 9. évfolyamon összesen 45-47 tanuló vett részt a tervezői gondolkodás fejlesztését célzó projektekben. Két csoportban (az iskolában használt szóval: *kupac*ban – a szerk.), a *BIG* és *BANG* csoportokban tartottam a foglalkozásokat. (A változó osztálylétszámot az iskolából év közben ideiglenesen és végleg távozó négy-öt fő, valamint újonnan érkező kettő tanuló okozta.)

Órák időtartama: az AKG-ban a vizuális kultúra epochákon nagyjából egy hétig, vagyis négy-öt napig, és napi 80 percben zajlottak a foglalkozások. A projektek csoportonként két héten át tartottak. (Az epochális rendszer előnye, hogy a gyerekek el tudnak mélyedni a munkában. A közismereti órákon is rendszeresen dolgoznak csoportmunkában projektfeladatokon. Hátránya, hogy ha valaki ezekben a hetekben egyhuzamban hiányzik, kimaradhat a teljes munkafolyamatból.)

Tanulási teljesítmény, motiváltság: vegyes összetételű csoportokban, változó képességű gyerekekkel foglalkoztam. Több gyermeknek van szakértői véleménye; figyelemzavarral, számolási-, írási- és olvasási problémákkal járnak fejlesztésre, és ők plusz időt is kaphatnak vizsgahelyzetekben. Köztük kétnyelvű és több nemzetiségű tanulók is vannak. Emellett többen kiemelkedő teljesítményt nyújtanak, elsősorban a közismereti tárgyak terén, de a sportban és a művészetekben – így a zenében, táncban, színművészetben és alkotásban – is számos kifejezetten tehetséges diák található. Nem tapasztalható összefüggés a közismereti tárgyakban (a „fő tárgyakban”) és a vizuális kultúrában (egy „készségtárgyban”) jól teljesítő és kiemelkedő képességű tanulók teljesítménye között. Így van olyan tanuló, aki bukdácsol matekból és nehezebben tanulja az elméleti anyagokat, viszont kiválóan dolgozik együtt csoportban és digitális felületeken, gyorsan reagál a környezetkultúra probléma-felvetéseire. Ugyanígy a kiemelkedő tanulmányi eredménnyel rendelkezők között voltak, akik végig kitartóan és aprólékos munkával dolgoztak együtt a projekteken. Ugyanakkor kiváló képességű és a rajzolásban is kiemelkedő tehetségű tanulók bevallottan nem

érdeklődtek a design feladatok iránt és általában inkább „csak” rajzolni szerettek volna. Kifejezetten pozitív élményem, hogy az újonnan érkező tanulók könnyedén alkalmazkodtak a légkörhöz és be tudtak kapcsolódni a már összeszokott csoportokba is.

TCT teszt – 1. felvétel

Az AKG 9. osztályában (amely két csoportra, a *BIG* és a *BANG* kupacokra oszlott) 2024 októberében, a projektfeladat megkezdése előtt vették fel a TCT-DP tesztet. A *BIG* kupacból 20 fő, a *BANG* kupacból 21 fő töltötte ki a tesztet. (A 20, a 21, valamint a 37-es kódszámú tanuló jelen volt, de ők nem végezték el a feladatot, ezért nem értek el pontot.)

1. táblázat:

Az AKG BIG és BANG csoportjának a TCT-DP teszten elért pontszámai, továbbá a csoportok átlaga. A 6-os, 8-as és 10-es kódszámú messze átlag alatti pontszámot, a 7-es, 13-as, 17-es, 31-es, 33-as, 34-es és 40-es kódszámú átlag alatti, míg az 1-es, 2-es, 4-es, 22-es és 44-es kódszámú átlag feletti, végül a 24-es kódszámú tanuló extrém magas pontszámot ért el

ELŐTESZT

AKG BIG

Kódszám	Pontszám
1	38
2	31
3	17
4	31
5	29
6	8
7	10
8	6
9	18
10	7
11	20
12	25
13	11
14	27
15	23
16	17
17	14
18	23
19	21
20	
21	
22	30
n = 20	406
ÁTLAG	20,30

AKG BANG

Kódszám	Pontszám
23	18
24	49
25	14
26	24
27	18
28	17
29	20
30	19
31	12
32	14
33	13
34	13
35	20
36	24
37	
38	23
39	27
40	12
41	29
42	19
43	40
44	35
n = 21	460
ÁTLAG	21,90

A TCT-DP „A” Feladatlap normatáblázata

Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
15 éves	–9	10–13	14–28	29–35	36–44	45–54	55–

2. táblázat: A TCT-DP normatáblázatának 15 évesekre vonatkozó részlete (Kárpáti és Gyebnár, 2024)

A *BIG* csoport teljesítménye az összesítés után 20,30 pont lett, míg a *BANG* csoport 21,90 pontot ért el. Ezekkel az eredményekkel mindkét csoport az átlagos teljesítményű mezőbe tartozik a *TCT-DP* magyar teljesítési normatáblázata alapján. Három tanuló messze az átlag alatt, hét tanuló átlag alatti, öt tanuló átlag feletti, és egy tanuló extrém magas pontszámot ért el.

Az AKG 10. évfolyamának bemutatása

Létszám: a 10. évfolyamon 48-49 tanuló vett részt a tervezői gondolkodás fejlesztését célzó projektekben. Itt is két kupacban, az ADU és ÁSZ csoportokban tartottam a foglalkozásokat a vizuális kultúra tanórák keretében. (Kettő tanuló távozott az iskolából tanév közben, egy tanuló egyéni tanrend miatt ritkán volt jelen, és három új tanuló érkezett.)

Órák időtartama: az AKG-ban 10. évfolyamon is epochákon, vagyis nagyjából egy hétig, tehát hetente négy-öt napig, napi 80 percben zajlottak a vizuális kultúra foglalkozások. A projektek csoportonként két héten át tartottak. (Az epochális rendszer előnye itt is egyértelmű, mert jól látszik, hogy a tanulók ebben az időtartamban képesek elmélyülten, koncentráltan dolgozni. Jól ismerik a csoportos projektfeladatok menetét, rutinosan mozognak ebben a rendszerben, mert a közismereti órákon is rendszeresen dolgoznak így. Probléma akkor adódik, ha egy-egy tanuló ezekben a hetekben huzamosan hiányzik, mert így kimaradhat a feladatból.)

Tanulási teljesítmény, motiváltság: a 10. évfolyamon is vegyes összetételű csoportokban, és eltérő képességű gyerekekkel foglalkoztam. Szerencsére, az újonnan érkező fiatalok gyorsan tudtak csatlakozni a programokhoz és a társaságokhoz, ketten kifejezetten aktívan és véleményvezérként vettek részt a munkában. Az évfolyamon több diák rendelkezik szakértői véleménnyel: figyelemzavarral, illetve különböző tanulási nehézségekkel (diszlexia, diszgráfia, diszkalkúlia) küzdenek, ezért fejlesztésre járnak, és vizsgahelyzetekben számukra hosszabb időt adunk. A tanulók között kétnyelvűek és több nemzetiségűek is vannak. Kiemelkedő teljesítményű tanulók is járnak az évfolyamra, ők nagyon jó eredményeket érnek el közismereti tárgyakból, járnak ide élsportolók és művészeti tárgyakban kifejezetten tehetséges tanulók is. Nem érzékelhető összefüggés az érettségi tantárgyakban, és a vizuális kultúrában, mint ún. készségtárgyban jól teljesítő tanulók tanulmányi eredményei és motiváltsága között. Akadt olyan tanuló, aki a figyelemzavara és tanulási nehézségei ellenére is nagyon jól együttdolgozott a csoporttársaival és eredményes volt az egyéni tevékenysége. A kiemelkedő tanulmányi eredménnyel rendelkezők között pedig volt, aki nem minden közös projektben vett részt. Az évfolyamra jellemző, hogy mindkét kupacban volt egy-egy olyan csoport, akik nehezebben mélyedtek el a munkában, figyelmük felületesebb volt, így a munkájuk eredménye sem lett igényes a diákcég témájú feladatban és a *Kékszakállú* című projektben sem. A 10. évfolyamon a tanulókra jellemző volt, hogy önállóan, céltudatosan, kitartóan, összehangolt és aprólékos munkával dolgoztak együtt a projekteken. Ez vélhetően az iskola projektalapú oktatási rendszerének, a gyerekek érettségének, a diákcégben végzett munkájuknak és sikereiknek is köszönhető.

TCT teszt – 1. felvétel

Az AKG 10. osztályában (amely a ADU és az ÁSZ elnevezésű alcsoportokra oszlik), 2024 októberében, a projekt feladat megkezdése előtt került sor a TCT-DP teszt elvégzésére. Az ADU csoportból 21 fő, az ÁSZ csoportból 20 fő töltötte ki a tesztet. (Öt résztvevő, vagyis az 52-es, 61-es, 72-es és a 73-as, valamint a 84-es kódszámú tanuló jelen volt, de nem végezték el a feladatot, ezért nem kaptak pontszámot.)

ELŐTESZT

3. táblázat: Az AKG ADU és ÁSZ csoportoknak a TCT-DP teszten elért pontszámai, továbbá a kupacok átlaga. A 68-as, 77-es, 81-es kódszámú átlag alatti, míg az 47-es, 64-es, 69-es és 74-es kódszámú átlag feletti, majd a 45-ös, 56-os, 57-es, 65-ös, 66-os, 78-as, 80-as és 89-es kódszámú tanuló messze átlag feletti, végül a 87-es számú tanuló extrém magas pontszámot ért el.

Végeredményben a két csoport a TCT-DP magyar teljesítési normatáblázata alapján az átlagos mezőbe tartozik. Az ADU csoport összesített eredménye 27,47 pont, az ÁSZ csoport pedig összesítve 24,50 pontot szerzett. (Három tanuló az átlag alatt, négy tanuló átlag feletti, nyolc diák messze átlag feletti és egy tanuló extrém magas pontszámot ért el.)

AKG ADU

Kódszám	Pontszám
45	39
46	28
47	31
48	17
49	21
50	22
51	26
52	
53	26
54	20
55	28
56	40
57	36
58	18
59	19
60	22
61	
62	27
63	24
64	31
65	35
66	38
n = 21	577
ÁTLAG	27,47

AKG ÁSZ

Kódszám	Pontszám
68	12
69	31
70	27
71	19
72	
73	
74	32
75	29
76	28
77	12
78	39
80	34
81	11
82	18
84	
85	19
86	20
87	43
88	27
89	35
90	17
91	16
n = 20	490
ÁTLAG	24,5

A TCT-DP „A” Feladatlap normatáblázata

Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
16 éves	-10	11-15	16-29	30-34	35-41	42-52	53-

4. táblázat: A TCT-DP normatáblázatának 16 évesekre vonatkozó részlete (Kárpáti és Gyebnár, 2024)

Az AKG 9. és 10. évfolyamos diákjainak tesztmegoldásai tehát a korosztályuknak megfelelő magyar normatáblázat értékeivel összehasonlítva átlagos teljesítményt mutattak. A 10-es tanulók az átlagos teljesítménymezőn belül magasabb szintre, a felső harmadba-negyedbe jutottak.

A Szegedi SZC Csonka János Technikum 10. évfolyamának bemutatása

Berkó Regina biológia és vizuális kultúra tanár:

Létszám: a Szegedi SZC Csonka János Technikum 10. évfolyamán két osztályban valósultak meg a kreatív problémamegoldó és gondolkodásfejlesztő projektek. A 10.A (közismereti) osztály csoportbontásban 9 fővel, a 10.B pedig teljes létszámmal, 19 fővel vett részt a programban. A foglalkozások a biológia óra keretein belül valósultak meg, heti tanórában.

Tanulási teljesítmény, motiváltság: a két osztály között nincs jelentős különbség a tanulmányi átlagukat tekintve, mert a 10.A (közismereti) osztály 4,00-ás, míg a 10.B osztály 3,84-es átlaggal zárta a 2024/25-ös tanévet. Bár a 10.A osztály csoportbontásban, kisebb létszámban vett részt a munkában (mert itt két-három fős csapatokban dolgoztak a tanulók), de a létszámbeli különbség nem jelentős tényező a csoportok munkáinak összevetésekor.

Mindkét osztályban egyenlő arányban vannak matematikából és speciális testnevelésből felmentett tanulók, valamint számonkérésnél az időtényező megnövelésére jogosult tanulók. A csoportbontás a motiváció terén már jobban megmutatkozott, mert a kisebb létszám miatt a tanulók egyénileg is jobban motiválhatóak voltak, és több lehetőség volt egyénileg is támogatni a tanulókat a munkájuk során. A 10.B esetében több tanuló volt, akit nem kötött le, nem érdekelt annyira a feladat, így csak rövidebb időre, vagy változó intenzitással kapcsolódtak be a csoportmunkába. Egyik osztályban sem volt olyan tanuló, akinek a vizuális képességei kiemelkedőnek mondhatók, illetve a tanulók tanulmányi átlaga sem mutatott összefüggést azzal, hogy mennyire kreatív ötletekkel álltak elő. Az érdeklődés, illetve a feladatban való aktív és kitartó részvétel sokkal inkább összefüggést mutatott a tanulók iskolai teljesítményével, hiszen a szorgalmas, jó jegyekkel bíró tanulók nagyobb energiát fektettek a feladatmegoldásba.

A TCT tesztek kiértékeléséből az adattisztítás során kizártuk azoknak a tanulóknak az eredményeit, akik vagy csak az előteszten, vagy csak az utóteszten vettek részt. A 10.A osztályból így összesen 7 tanuló, a 10.B-ből pedig 13 tanuló teljesítményét tartalmazták az előteszt és az utóteszt eredményeit összefoglaló táblázatok.

Csonka 10. A köz

Kódszám	Pontszám
CS.10A.01	26
CS.10A.03	21
CS.10A.04	42
CS.10A.05	21
CS.10A.06	26
CS.10A.07	
CS.10A.08	18
CS.10A.09	17
n = 7	171
ÁTLAG	24.4

Kódszám	Pontszám
CS.10B.01	15
CS.10B.02	17
CS.10B.03	16
CS.10B.04	
CS.10B.05	18
CS.10B.06	19
CS.10B.07	11
CS.10B.08	
CS.10B.09	7
CS.10B.10	33
CS.10B.11	
CS.10B.12	
CS.10B.13	20
CS.10B.14	34
CS.10B.15	23
CS.10B.16	
CS.10B.17	41
CS.10B.18	
CS.10B.19	17
n = 13	271
ÁTLAG	20.9

5. táblázat: A Szegedi SZC Csonka János Technikum 10. A (közismeret) és 10. B osztályainak TCT-DP teszten elért pontszámai, továbbá az osztályok átlaga. A CS.10B.07-es kódszámú tanuló messze átlag alatt, a CS.10B.01-es és 09-es kódszámú tanulók átlag alatt teljesítettek, míg a CS.10B.10-es és 14-es kódszámú tanulók átlag feletti, a CS.10B.17-es messze átlag feletti, a CS.10A.04-es tanuló pedig extrém magas pontszámot ért el. Mindkét osztály átlagos teljesítményt nyújtott a magyarországi normához viszonyítva.

	Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
	15 éves	-9	10-13	14-28	29-35	36-44	45-54	55-

6. táblázat: A TCT-DP normatáblázatának 15 évesekre vonatkozó részlete (Kárpáti és Gyebnár, 2024)

A Szegedi SZC Csonka János Technikum 11. évfolyamának bemutatása

Létszám: a 11. évfolyamon szintén két osztály vett részt a fejlesztő foglalkozásokon, a 11. A és 11. B osztályból is 19-19 fő. A tanév során kettő tanuló érkezett a 11. B osztályba, így ők 21 fővel zárták a projektet. Ezen az évfolyamon is heti két tanórában, a biológia óra keretében zajlott ez a fejlesztés.

Tanulási teljesítmény: a két osztály tanulmányi teljesítménye között bizonyos szintű eltérés mutatkozott, mert a 11.A osztályban több 5-ös átlaggal végzett tanuló is található (a lányok többsége), míg a 11.B osztály alacsonyabb átlaggal zárta a tanévet. A 11.A osztály tanulóira jellemző volt, hogy kötelességtudatból, illetve a jó osztályzat érdekében vettek részt a projektben, ugyanakkor a lányok esetében megfigyelhető volt, hogy a feladat közben egyre nyitottabbak és érdeklődőbbek lettek, érdekelte és foglalkoztatta őket a projekt befejezése mivel úgy érezték, hogy sikeresen oldják meg a feladatot, és ez hajtotta őket előre. A többiek változó intenzitással kapcsolódtak be a munkába. Az osztályban nem volt olyan tanuló, akinek a vizuális képességei kiemelkedőek lettek volna, ellentétben a 11.B osztállyal, ahol három ilyen tanuló is volt. Az ő feladatmegoldásuk azonban nem volt szignifikánsan jobb más csoportok munkáinál, sőt, általánosságban túl bonyolult tervrajzot készítettek, melyet aztán nem tudtak modellezni, és ez részben kudarchoz, elkedvetlenedéshez vezetett. Az évfolyam négy osztálya közül a 11.B osztályban kifejezetten nagy lelkesedés és kíváncsiság övezte a feladatot, itt születtek a legszínűbb, és legegységesebb megoldások.



ELŐTESZT

TCT teszt – 1. felvétel

A TCT tesztek kiértékeléséből az adattisztítás során a 11. évfolyam esetében is kizártuk azoknak a tanulóknak az eredményeit, akik csak az előteszten, vagy csak az utóteszten vettek részt. A 11.A osztályból így összesen 12 fő, a 11.B-ből pedig 15 tanuló teljesítményét tartalmazza az elő- és az utóteszt eredményeit összefoglaló táblázatok.

7. táblázat: A Szegedi SZC Csonka János Technikum 11. A és 11. B osztályainak TCT-DP teszten elért pontszámai, továbbá az osztályok átlaga. A CS.11A.05-ös kódszámú tanuló messze átlag alatt, a CS.11A.02-es, 17-es és 18-as, valamint a CS.11B.02-es kódszámú tanulók átlag alatt teljesítettek, míg a CS.11B.04-es,

05-ös, 06-os és 12-es kódszámú tanulók átlag feletti, a CS.11B.07-es és 14-es messze átlag feletti, a CS.11B.11-es és 18-as tanulók pedig extrém magas pontszámot értek el. Mindkét osztály átlagos teljesítményt nyújtott a magyarországi normához viszonyítva, ugyanakkor a 11. B egy pontra volt csak az osztályszintű átlag feletti teljesítménytől.

Csonka 11. A

Kódszám	Pontszám
CS.11A.01	
CS.11A.02	14
CS.11A.03	18
CS.11A.04	16
CS.11A.05	10
CS.11A.06	17
CS.11A.07	
CS.11A.08	27
CS.11A.09	23
CS.11A.10	17
CS.11A.11	
CS.11A.12	18
CS.11A.13	
CS.11A.14	
CS.11A.15	18
CS.11A.16	
CS.11A.17	14
CS.11A.18	13
n = 12	
205	
ÁTLAG	17,1

Csonka 11. B

Kódszám	Pontszám
CS.11B.01	20
CS.11B.02	14
CS.11B.03	24
CS.11B.04	33
CS.11B.05	30
CS.11B.06	34
CS.11B.07	37
CS.11B.08	21
CS.11B.09	29
CS.11B.10	
CS.11B.11	44
CS.11B.12	34
CS.11B.13	
CS.11B.14	39
CS.11B.15	
CS.11B.16	18
CS.11B.17	
CS.11B.18	42
CS.11B.19	19
n = 15	
438	
ÁTLAG	29,2

A TCT-DP „A” Feladatlap normatáblázata

Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
16 éves	-10	11-15	16-29	30-34	35-41	42-52	53-

8. táblázat: A TCT-DP normatáblázatának 16 évesekre vonatkozó részlete (Kárpáti és Gyebnár, 2024)



3. A kreatív gondolkodás fejlesztése a két iskola osztályaiban

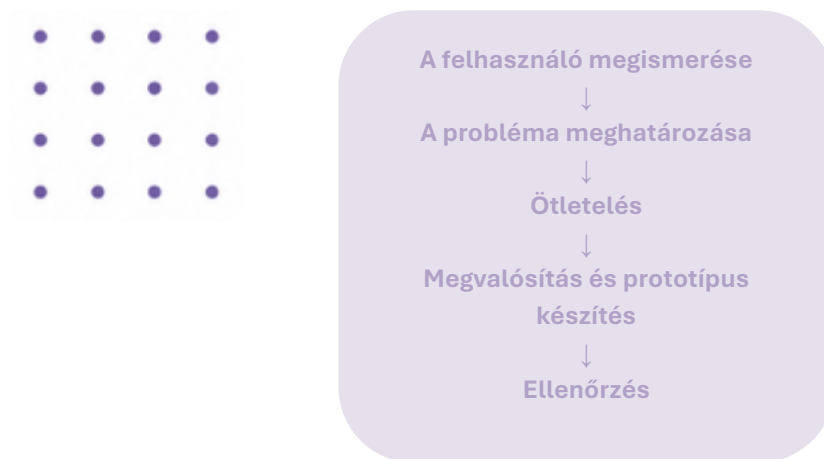
A tervezés alapú gondolkodás a tervezők (formatervezők, mérnökök, építészek) által a tervezés során alkalmazott gyakorlati és elméleti eljárások összességét jelenti, valamint a kapcsolódó ismeretanyagot, és főként azt az észjárást, ahogy az emberek tervezés közben gondolkodnak. Az 1960 körül az Egyesült Királyságban, és az USA-ban kibontakozó kutatások fókuszába került a termékek és szolgáltatások innovációja, valamint a mérnöki- és a formatervezői tevékenység. Az ezredforduló körüli években kiszélesedett a felhasználói kör, magába foglalva a társadalmi, gazdasági, üzleti és termelési problémák világát, a vezetés és szervezés szakterületét is.

A tervezés alapú gondolkodás a nyílt végű, és gyakran kevésbé definiált, gyakorlati problémák megoldására alkalmas. Az iteratív, azaz ismétlődő, nem lineáris tervezési gondolkodás folyamata olyan tevékenységeket is magába foglal, mint a kontextuselemzés, a felhasználói tesztelés, a problémafelismerés és -meghatározás, az ötletelés és a megoldásgenerálás, a kreatív gondolkodás, a vázlatkészítés és rajzolás, a prototípusok készítése és persze az eredmény értékelése.

Az alábbiakban a tervezői gondolkodás öt lépéses sémáját írjuk le (Plattner and al, 2011):

1. **a felhasználó megismerése** (empathy) – a tervezők feltárják, átélik a felhasználók igényeit és szükségleteit, elemzik a könnyebb és élvezetesebb használhatóság feltételeit;
2. **a probléma meghatározása** (define) – a tervező számára megfogalmazott feladatléírás, ami tartalmazza az összes fontos feltételt, amelynek meg kell feleltetni a megoldást;
3. **ötletelés** (ideate) – az ötletgenerálás folyamán minél több és minél eltérőbb megoldási javaslat felvetése, ahol a divergens és konvergens gondolkodás váltakozása figyelhető meg, ami általában is jellemzi a tervezői hozzáállást;
4. **megvalósítás és prototípus készítés** (prototype) – a tervezői gondolkodás innovációs folyamatának harmadik fázisa a megvalósítás, amikor az ötletelés során keletkezett legjobb ötletekből terv születik, ami a megoldásnak megfelelően írásos, rajzos, vagy termékeknél térbeli, vagy működő modell formában jelenik meg;
5. **ellenőrzés** (test) – a prototípus kipróbálása és szembesítése a probléma meghatározásánál megfogalmazott követelményekkel.

A folyamat ábrázolható lineárisan vagy spirálisan, de a valóságban az emberi elme nem így működik, hanem cikázik a szempontok között. A tervező gondolatait és ötleteit összeveti a valósággal, analógiákat keres, vagy különféle inspiráció hatására a feltételezett végeredményből lépteti vissza elképzelését, hogy megtalálja a megfelelő megoldást. A projektek többször is visszatérhetnek az inspiráció, az ötletelés és a megvalósítás szakaszába, miközben a tervezőcsapat finomítja az ötleteit és új irányokat fedez fel.



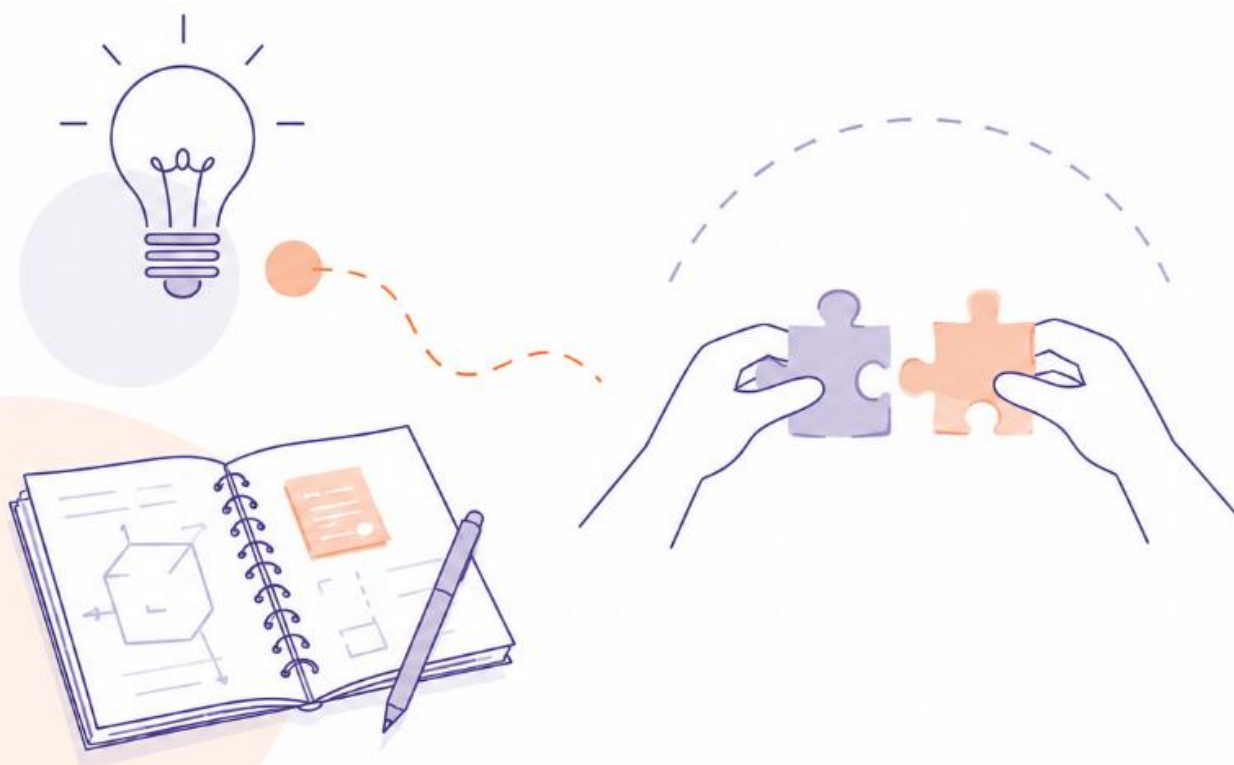
3. ábra: A Design Thinking (a Tervezés Alapú Gondolkodás) lineáris sémája



4. ábra: A Design Thinking nem lineáris modellje (Teo Yu Siang and the Interaction Design zFoundation),

A tervezés alapú gondolkodás az egyetemi formatervező- és mérnökképzésben már évtizedek óta jelen van. A közoktatásban először az Egyesült Királyságban jelent meg az 1970-es években, a kézművesség tanításának továbbfejlesztett formájában (Design Education), és terjedt tovább a skandináv országokban. Magyarországon a 1995-ös NAT-ban jelenik meg módszertanként, a vizuális kultúra oktatásához kapcsolódóan, a környezetkultúra tantárgy részeként. Az üzleti és innovációs tanulmányok területén a módszer először 2003-ban jelent meg a Stanford Egyetemen, a Hasso Plattner Design Intézetben, ahol a technológiai és társadalmi innováció hatékony eszközeként kezdték alkalmazni. A 2000-es években aztán az üzleti életben és a számítástechnikában is elterjedt, különösen az ember és a gép közötti együttműködés fejlesztésében. Bár sok kritika érte, a mai napig sikeresen használják.

A hazai közoktatásban egyre több projekt jelenik meg, amelyek életközeli, gyakorlatiasak, és mint ilyenek igénylik a tervezői gondolkodást. Egy iskolai ünnepély, kirándulás, színházi előadás díszlettel, jelmezzel, az önkéntes munka alatt előforduló, akár szociális problémák megoldásának keresése ideális terepe lehet a Design Thinkingnek, még ha gyakran inkább csak ráérezésként vagy rögtönzött folyamatként valósulnak is meg. A környezetkultúra tanítására felkészített vizuális kultúra tanárok birtokában vannak a megfelelő módszertannak, így ők szakszerűen tudják megvalósítani a projekteket. Számos személy (mint Mészáros Zsuzska <https://designped.com/>) és civil szervezet nyújt újszerű és színvonalas kínálatot, például az építészet oktatásra, a Kultúraktív egyesület <https://kulturaktiv.hu/>, vagy a finn központú Arkki <https://www.arkki.hu/>, kreativitás fejlesztésére pedig a GYIK műhely tevékenységében találunk számos jó példát <https://www.gyikmuhely.hu/>





4. Csoportmunkára épülő, projekt-rendszerű fejlesztés

A következőkben a budapesti Alternatív Közgazdasági Gimnázium 9. és 10. osztályainak, továbbá a Szegedi SZC Csonka János Technikum 10. és 11. osztályainak projektjeit mutatjuk be.

Alternatív Közgazdasági gimnázium, Budapest

Első projekt (9. osztály)

1. A feladat ismertetése

- **Témakör:** térszervezés, belsőépítészet, tárgytervezés
- **A feladat célja:** A harangtorony alatti galéria belsőépítészeti megformálása.
- **Korcsoport:** 14-15 éves korosztály, 9. évfolyam (*BIG* és *BANG kupacok*).
- **Időkeret:** kettő epocha, azaz 80 perces tanórák egymást követő 8-10 alkalommal, két különböző héten.
- **Módszertan:** csoportmunka

A feladat leírása: az iskola épületében található harangtorony alatti galéria áttervezése, a tér használatbavétele, hangulatos és praktikus átalakítása meghatározott funkciók szerint. Ez a hely jelenleg kihasználatlan és egyáltalán nem hívogató, inkább sivár a jelenleg itt található padokkal és az asztalokkal. A berendezés és a kialakítás most nem vonzó annyira, hogy a fiatalok itt töltsék a szabadidejüket. A feladat kiindulópontja, hogy a tanulók gondolják végig és határozzák meg, hogyan rendeznék be, és milyen bútorokra, lakberendezési tárgyakra, kiegészítőkre lehet szükségük ahhoz, hogy szívesen járjanak ide, használatba vegyék és akár több funkciónak is megfeleljen egyszerre. Fontos tervezési szempont, hogy ennek a térnek átalakíthatónak, átrendezhetőnek kell lennie, többféle funkciót is el kell látnia. Egyrészt fontos, hogy a fiatalok itt el tudjanak különülni, tudjanak pihenni vagy beszélgetni, de más esetekben ez a hely nagyobb csoport számára, közösségi térként is használható legyen.

A tanulóknak a megoldást keresve először meg kellett határozniuk, hogy milyen funkciókat kell ellátnia a térnek (pl. olvasás, tanulás, vizsgázás, relaxálás, játékok használata, tanulás, *csibe-program*, egyéb foglalkozások).

A tanulók számára ajánlott projektmunkák:

1. pihenőrész, kuckó kialakítása a galéria két nagyobb és szélesebb tere között,
2. olvasó- és hangulatlámpa tervezése,
3. polcok tervezése,
4. mobil bútor tervezése (variálható fekvő- és ülő bútorok, asztalok),
5. térelválasztó panelelemek és függönyök tervezése,
6. dekorációk tervezése és készítése (pl. falfestés, üvegfal tervezése, belógatott objektumok, plasztikus alkotások).

Eszközök és alapanyagok: szabadon választott digitális és kézműves eszközök, valamint egyszerű és könnyen elérhető alapanyagok a térbeli makettezéshez.

2. A feladat megvalósításának menete

Az első epocha során elvégzett részfeladatok:

1. a feladat megbeszélése, a tervezés megkezdése *brainstorming* keretében (a *brainstorming* vagyis az ötletroham, egy kreatív, csoportos problémamegoldó technika, amelynek lényege a szabad asszociáció. Célja, az adott témára fókuszálva minél több, akár szokatlan ötlet gyors megfogalmazása, kritika és szelektálás nélkül, egymás ötleteinek továbbfejlesztése, az őrült megoldások bátorítása, hogy a mennyiségből a minőség is előkerüljön);
2. a csoportok kialakítása;
3. dokumentáció, fotók készítése;
4. a terület felmérése;
5. az egyénileg vállalt feladatrész választása, a célkitűzések megfogalmazása;
6. ötletgyűjtés, moodboard készítése, amely történhet digitálisan vagy manuálisan (a hangulattábla különösen hasznos eszköz a látvány- és formatervezésben, mivel rendszerezetten és jól átlátható módon jeleníti meg egy koncepció lényegét. Képek, szövegek, formák, anyagminták, kisebb tárgyak és különféle vizuális elemek segítségével segít összefoglalni és közvetíteni az ötletet. Digitális változata könnyen elkészíthető pl. a Canva sablonjaival vagy Microsoft PowerPoint használatával.)
7. vázlatrajzok és tervek készítése;
8. látványtervek elkészítése, tervezés digitálisan vagy manuálisan (pl. kollázs vagy szabadkézi rajz technikával);
9. a tervek rendezése, az ötletek prezentációba illesztése, a prezentációk bemutatása és megosztása a *Teams* felületén.

A második epocha során elvégzett részfeladatok:

1. a kivitelezés előkészítése, anyagkísérletek és makettkészítés;
2. látványterv készítése valós méretben;
3. a tárgyak és egyéb objektumok elkészítése, megvalósítása;
4. az elkészült tárgyak installálása és dokumentálása, fotózása a helyszínen;
5. a fotók felhasználásával portfóliók és prezentációk készítése, megosztása a *Teams*-ben;
6. a projektek bemutatása;
7. a munka értékelése, reflexiók.

Beadandó: a tanulóknak a vázlatokat, a rajzokat és a terveket, valamint a kész maketteket és tárgyakat, tehát a teljes munkafolyamat anyagát dokumentálva és egy-egy prezentációba rendezve kellett leadni a *Teams*-ben.

Inspiráció, előképek: <https://hu.pinterest.com/iaved/teenart-enterieur-design/>

3. Felkészülés a feladatmegoldásra

Az alábbiakban bemutatjuk a munka menetét, a tanulók felkészülésének folyamatát és lépéseit. A munka elején a fiatalok lefotózták és felmérték a kiválasztott belső tér adottságait, és az érintettek (vagyis a tanulók és a tanárok) igényeit, kéréseit és elképzeléseit.



5. ábra: A galéria felmérése



6. ábra: Ötletek a tanulósarok kialakításához



7-8. ábra: Ötletgyűjtés pihenősarokhoz

4. Ötletek és vázlatok elkészítése

a felmérés során készített fotókba belerajzoltak, a valóság alapján gyors vázlatokat és jegyzeteket készítettek,

- inspirációs képeket, előképeket gyűjtöttek az interneten,
- prezentációba rendezték az elképzeléseiket,
- alpanyag és árkalkulációkat készítettek.



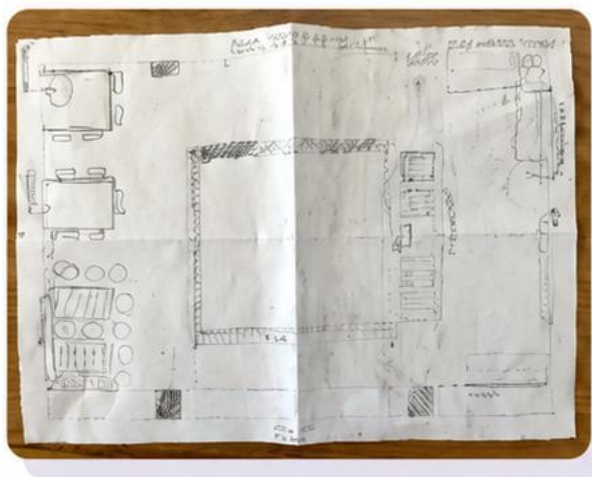
9. ábra: A képre digitálisan rajzolt vázlat (Big kupac, trambulín tervező csoport)



10. ábra: Kézzel rajzolt látványrajz a galéria elképzelt berendezéséről (Bang kupac, galéria tervező lánycsoport)

5. Tervezés rajzokkal, képekkel és leírásokkal

- méretezett alaprajzokat és tervrajzokat készítettek,
- alapanyag- és ár kalkulációkat állítottak össze,
- terveket készítették manuális és digitális eszközökkel.



11. ábra: A galéria berendezési elképzelése méretekkel



12. ábra: A fotóra rajzolt pihenősarok terve párnákkal, babzsákokkal



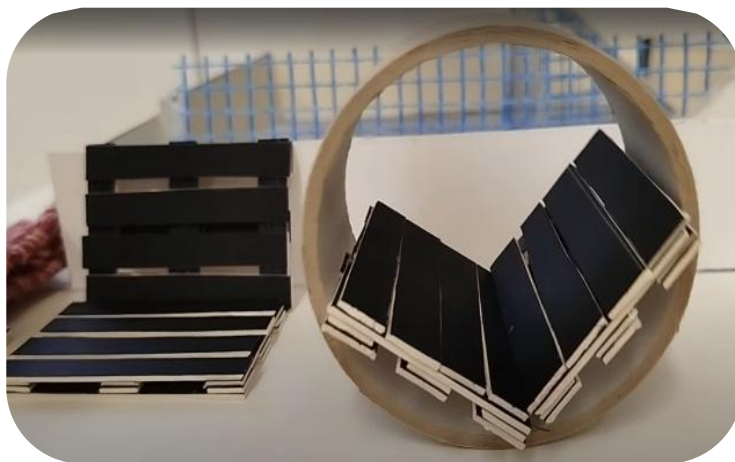
13. ábra: Móra Vince Blender programban készített 3 dimenziós, mozgó, digitális tervrajza

6. Megvalósítás vagy makettkészítés

- egyszerű anyagokból és technikákkal dolgoztak, kartonokból, szívószálakból, hulladék- és talált anyagokból, vágással, ragasztással, festéssel állítottak össze maketteket;
- tudatos és véletlenszerű megoldásokat is alkalmaztak a makettezés során (pl. a kartongyűrűbe száradásra beillesztett kartonok új ötleteket adtak a formaalakításhoz).



14. ábra: A fiú- és a lánycsoport közös makettje a galéria átalakításához és berendezéséhez



15. ábra: Stabil és mozgó raklap-bútor ötletek

7. Kipróbálás

A tanulók bemutatták egymásnak és a tanároknak a maketteket és a prezentációkat az utolsó, 80 perces epochán. Itt volt idő arra is, hogy a csoportok munkáját szóban és közösen is értékeljük.

Az értékelés szempontjai a következők voltak:

- az ötlet hasznossága, az ötlet hasznossága,
- a kivitelezés minősége,
- a cél és a funkció kapcsolata,
- a használhatóság és a megvalósíthatóság,
- a csoportmunka eredményessége, a kooperáció sikeressége,
- az egyénileg hozzá tett munka és teljesítmény értékei.

8. Az eredmények összefoglalása

Tanulásként megállapítható, hogy a tanulók többségének túlságosan nagy léptékű és túl hosszán elnyúló volt ez a feladatsor. Sokan csak az ötletgyűjtésig jutottak el az első epocha alatt. A második epocha során tanárként és projektvezetőként újra hangsúlyoznom kellett, hogy a tér könnyű átszervezhetősége nagyon fontos szempont a tervezés során. A cél a könnyen mozgatható és átalakítható bútorok tervezése és esetleges megvalósítása, és nem kész termékek kiválasztása és vásárlása a feladatunk. Voltak, akik nem tudtak vagy nem akartak ebben a design projektben kibontakozni, helyette falfestést és a dekorálást választották feladatul. Volt, aki nem tudott csapatban dolgozni, csak egyedül tevékenykedett.

Sok elképzelés nem valósult meg eszköz, alapanyag vagy motiváció hiányában, ilyen volt az összecsukható bútorok vázlatai, a növényfal és a horgolt takaró készítésére vonatkozó elképzelés. Az összecsukható és lenyitható lépcső vázlatát is csak egy 3D-s programban tervezték meg.

Számos jó ötlet volt, amelyek makettként megvalósultak: ilyen volt a galéria középső terébe tervezett, függesztett lámpatest, az ugráló és pihenő háló 3D modellezése és makettje, továbbá a raklap bútorok makettjei.

Tapasztalataim szerint a feladat fókuszát és témáit érdemes szűkíteni, csak egy nagyobb vagy több kisebb léptékű termék tervezésére koncentrálni (pl. lámpatest, egyedi szék vagy polc), vagy érdemes esetleg az újra hasznosításra, egy már létező tárgy átalakítására kihegyezni a feladatot. De ha eleve így kezdtük volna a munkát, akkor például nem született volna meg egy olyan nagy léptékű és ötletes munka, mint az ugráló háló terve.



Második projekt (9. osztály)

1. A feladat ismertetése

- **Témakör:** építészet, belsőépítészet, tárgytervezés
- **A feladat célja:** papírplasztika készítése rétegek és árnyékolás, fény-árnyék játéokra épülő design projekt.
- **Korcsoport:** 14-15 éves korosztály, 9. évfolyam (*BIG* és *BANG* kupacok).
- **Időkeret:** kettő epocha, azaz 80 perces tanórák egymást követő 8-10 alkalommal, két különböző héten.
- **Módszertan:** csoportmunka

A feladat leírása: Ez egy komplex, többlépcsős feladatsor, amely elemeire bontható, részleteiben is megvalósítható.

Első órákon kétdimenziós rajzok készülnek el: rétegek megjelenítése, árnyékolás, tónusozás, a térbeliség minél látványosabb érzékeltetése a feladat.

Következő órákon háromdimenziós makettek készülnek: fehér lapok hajtogatásával és vágásával alakítanak árnyékoló és térelválasztó elemeket, rendszereket. Ezeket a lapokat befotózva, bevilágítva és természetes fényenél kell megfigyelni a fény-árnyék hatásokat.

A tervezés és makettkészítés lépéseit lehet fokozni úgy, hogy (jelen feladatban szívószáלבól dróttal és ragasztással rögzített) térbeli vázakra kerülnek rá a vágott lapok. Ezzel épülettömbök, árnyékoló lugasok, térhatároló elemek, lámpák, egyéb szerkezetek makettje készülhet el.

A feladat megoldható 3D digitális makettezéssel is, ahol jól bemutatatható a mozgó részek, árnyékoló lamellák működése is.

2. A feladat megvalósításának menete

Az első epocha során elvégzett részfeladatok:

- Az első és a második napon: rétegek megjelenítése tónusozással.
 - Első részfeladat: három szinten megjelenő rétegek és felületek (pl. csontszerkezet, organikus hálózatok stb.), illetve termélység, aláforduló és felemelkedő téri szövet vagy szerkezetének ábrázolása, háromdimenziós rétegződések érzékeltetése a síkban tónusozással, esetleg az árnyékok színezésével.
 - Eszközök és alapanyagok: A4-es méretű papír egyéni feladat esetén vagy A3-as méretű papír páros munkához, grafitceruzák, filctollak.
- A harmadik és a negyedik napon: papírplasztika vagy agyagplasztika készítése, befotózása.
 - Második részfeladat: kirigami és pop-up technikák alkalmazásával, vagyis papírmetszéssel és vágással rétegzett felületek létrehozása és dokumentálása fotózással.
 - Eszközök, alapanyagok: A4-es méretű papírlapok, ollók, sniccerek.

Beadandó: a rajzokról, plasztikákról készített fotók feltöltése a *Teams* felületére, valamint az eredeti tárgyak és rajzok.

Inspirációk, előképek: a tanulók használhatták a Pinterestet, ott az algoritmus és kereső szavak segítségével kutathattak, illetve inspirálódhattak a korábbi munkák gyűjteményéből: <https://photos.app.goo.gl/BWs1YphT9qG7F7BW9>

A második epocha során elvégzett részfeladatok:

- térélválasztó, árnyékoló rendszerek;
- építészet, belsőépítészet (*organikus építészet, 3D építészet, Pinterest képgyűjtemény az előző epocháról*);
- lámpatervezés (*inspirációk: 3D print tervezés, lámpabúrák, galéria tervezést megelőző képgyűjtés*);
- papírruha, ékszer, kiegészítő (ajánlott inspirációk gyűjteménye: <https://hu.pinterest.com/iaved/fashion-kirigami-pop-up-layers/>);
- egyéb tárgytervezés (*ceruzatartó, váza, stb. vagy szabadon választott tárgyalakítás saját ötletek alapján*);

A feladat megvalósításának konkrét lépései:

1. inspiráció gyűjtés (építészet, belsőépítészet, öltözk, lámpabúra stb.);
2. saját befotózott papírplasztika alapján képgyűjtés (építészeti és belsőépítészeti látványtervek, megvalósult épületek, belső terek és árnyékoló rendszerek);
3. vázlatok készítése;
4. modellezés, makettezés és 3D tervezés;
5. beszámoló és prezentáció készítése;
6. projektek bemutatása, értékelés és önértékelés;
7. fotók és prezentációk feltöltése a *Teams*-re.

Eszközök, alapanyagok: szabadon választott digitális és kézműves eszközök, egyéb alapanyagok.

Inspiráció, előképek: a tanulóknak itt is lehetősége volt a [Pinterest](#) használatára, ott az algoritmus és keresőszavak segítségével kutathattak.

3. Felkészülés a feladatmegoldásra

A design projektet egy ráhangoló, relaxáló feladat vezette be: a rétegek megrajzolása. Ezt a tanulók az első két napban egyénileg vagy párokban készítették el.

Előkészítésként a rétegzett szerkezetek megértését segítő képeket vetítettem nekik, például organikus formákról, modern építészeti megoldásokról és 3D nyomtatással készült design tárgyokról. Emellett beszélgettünk az utópisztikus térszervezésről, a filmekben és képregényekben megjelenő városképekről, valamint az anime világáról is. Az anime japán eredetű animációs műfaj, amely jellegzetes vizuális stílusával ma már világszerte népszerű, és sokféle műfajt és korosztályt megszólít.

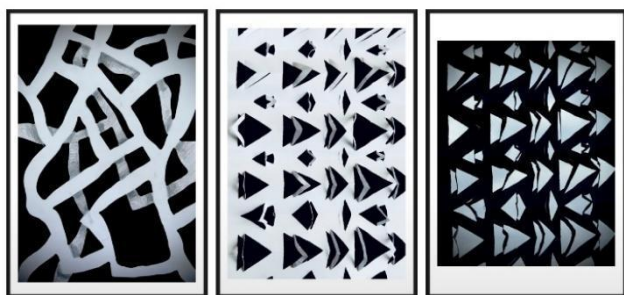
A kirigami technikát (egy japán papírművészeti műfaj, amely a vágást és a hajtogatást ötvözi, és a sík papírlapból térbeli alkotások és innovatív mérnöki megoldások létrehozására alkalmas) és a pop-up papírvágást egyénileg próbálták ki a tanulók. Fotósarkot rendeztünk be, ahol egymást segítve fényképezték munkáikat különböző felületeken, eltérő hátterek használatával, kísérleteztek a megvilágítással és a nézőpontokkal.



16. ábra: Páros munkában készülő rajz



17. ábra: Radics Vera térszövet rajza



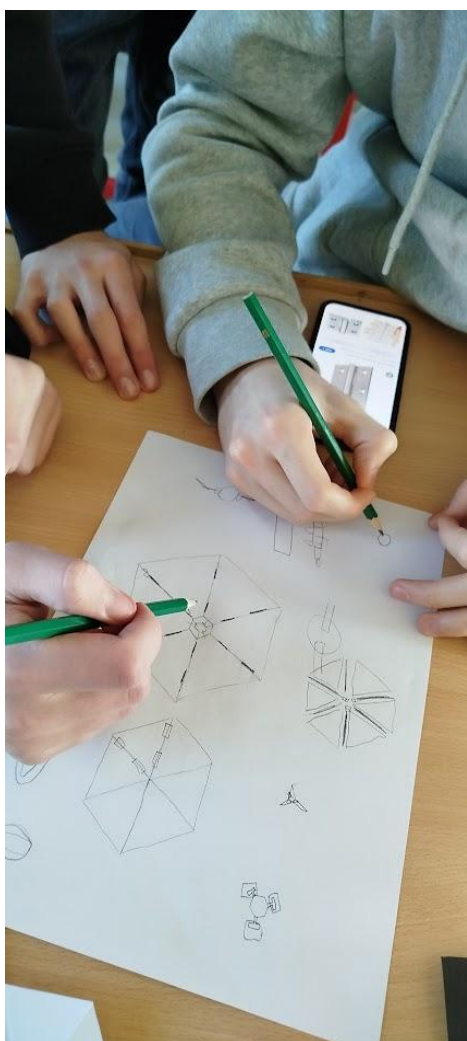
18. ábra: Pusztási Keve rajza és papírplasztikái



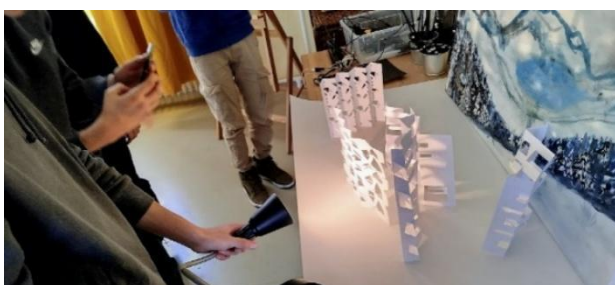
19. ábra: Radics Vera kirigami technikával készült papírplasztikája

4. Ötletek és vázlatok elkészítése

A későbbiekben megfigyelhető volt, hogy a csoportok a fotózás során kialakított formákat használták fel a vázlatozás és a tervezés alapjaként. Néhány tanuló papíron kezdte el a vázlatkészítést, majd számítógépen, digitális eszközök segítségével folytatta a munkát. Az építészeti szerkezetekhez és formákhoz online kerestek képeket, ezeket összehasonlították a saját fotóikkal. Közben fokozatosan kialakult, hogy egy-egy csoport mivel szeretne foglalkozni. Ezeket a tervezési feladatokat választották: lámpatervezés, árnyékoló rendszer kialakítása, épülettervezés és tömegforma makettezése, egy „szakrális tér” formálása, függöny- vagy öltözőktervezés.



20. ábra: Mobil árnyékoló rendszer tervezése



21. ábra: Papírplasztikák befotózása



22. ábra: Befotózott papírplasztikák



23. ábra: Csoportmunka: árnyékoló rendszer tervezése, kutatás, vázlatok készítése

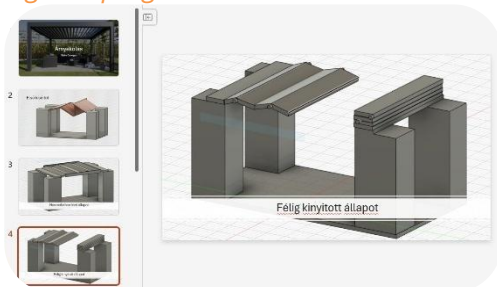


5. Tervezés rajzokkal, képekkel és leírásokkal

A csoportok egyéni feladatuktól függően használtak eszközöket, ragasztottak, varrtak, fotóztak, animációt készítettek, és közben folyamatosan kerestek (vagy mutattam nekik) irányokat, illetve felhasználási lehetőségeket.



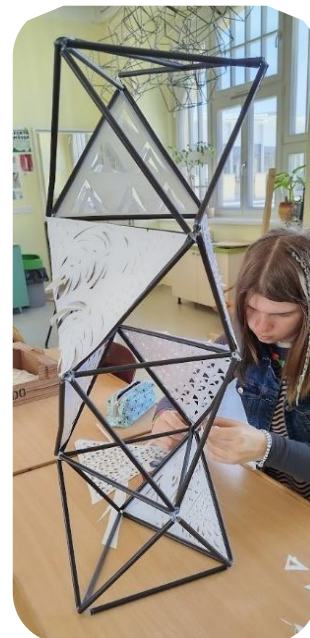
24. ábra: Mobil árnyékoló rendszer tervezése digitális programban



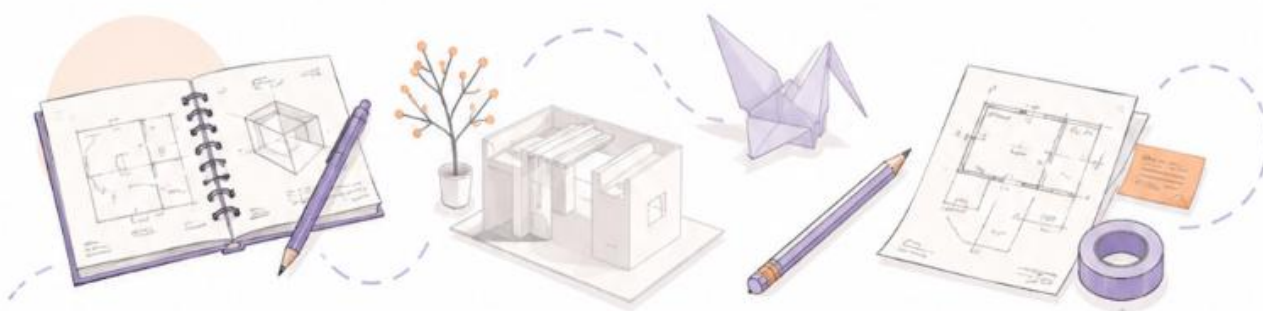
25. ábra: Mobil árnyékoló rendszer terveinek bemutatása



26. ábra: Papírplasztika felhasználása építészeti makett elemeként



27. ábra: Papírmetszetek lámpatestre ragasztása



6. Megvalósítás vagy makettkészítés

A tanulók közül többen agyaggal és papírral is dolgoztak a térplasztika kialakításakor. Mások az előző epochákon készült szívószálból készült hálós szerkezeteket használták fel a makettek elkészítéséhez. Az elkészített makettekről készült fényképek és mozgóképek felhasználásával mozgó digitális modellek, gif-ek és animációk is készültek digitális felületeken.



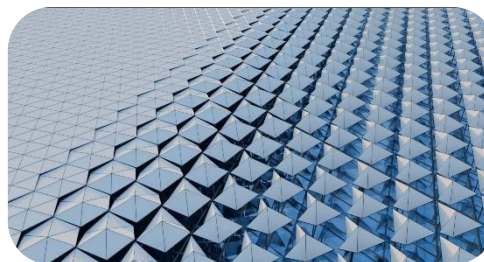
28. ábra: Bereczki Luca agyag- és papír-plasztikája: kút és térelválasztó elem



29. ábra: Lámpabúra terve (Powlett Emma és Acsai Kata munkája)



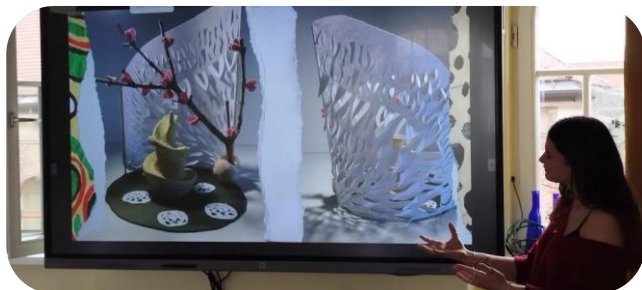
30. ábra: Épülettömegek Minecraft programban (Vass Doma terve)



31. ábra: Mobil árnyékoló rendszer digitális terven (Móra Vince munkája)

7. Kipróbálás

A munka végén a tanulók az elkészült maketteket és tárgyak fotóit prezentációba rendezték, és ennek segítségével mutatták be a tervezés menetét, illetve kitértek az inspirációs források, a vázlataik és elképzeléseik ismertetésére is. Volt olyan csoport, akik együtt indultak, de végül különböző, egyéni irányokat vett a tervezés folyamata, és ők is egy-egy prezentációba rendezték a munkáikat. A mozgó digitális modelleket, gif-eket, animációkat is bemutatták. Beszélgettünk a cél és a funkció szerint elkészült tervek hatékonyságáról, felmértük a megvalósíthatóság és a térbeli elhelyezés lehetőségeit, továbbá kitértünk a csoportos egyéni munka sikereire és buktatóira is.



32. ábra: Bereczki Luca projekt bemutatója



33. ábra: Részlet egy prezentációból

8. Összefoglalás, az eredmények megfogalmazása

Ezekben az epochákban a tervezés, vázlatozás, inspirálódás és kivitelezés oda-vissza ható folyamatok soraként valósult meg. Az ötletek szabad áramlása változtatott egy-egy projekt menetén és kifutásán. Hasznosnak bizonyult bevezetésként és ráhangoló feladatként a rétegzett struktúrák rajzolása.

A tanulók egy új technikát és egy lehetséges, új tervezési módszert ismertek meg a kirigami technika alkalmazásával. Többen sikerélménynek élték meg a feladatot és élvezettel fotózták az alkotásaikat. Új szemszögből, új látványt kaptak a fotózás során, megismerték a fényelés, a látószög, a háttér és a kompozíció választás lehetőségeit, a tudatos fotó-komponálás folyamatát. A fotózás új ötletek megvalósítását is segítette mert összehasonlíthatták a papírplasztikaik fotóit a meglévő formákról készült képekkel (pl. épületekkel, térbeli formákkal és tárgyakkal, világítótestekkel vagy öltözékekkel).

Ezek a tapasztalatok saját tervek és egyéni tárgyak megvalósítására ösztönözték a motiváltabb fiatalokat. A kevésbé érdeklődők a fotós összehasonlításig jutottak, ezeket eredményként és tanulságként mutatták be a prezentáció során. A tehetségesebb és szorgalmasabb tanulók 3D programokban (pl. Blender, Minecraft) készítettek mozgó objektumokat, épülettömegeket vagy árnyékoló rendszereket.

Sikerélmény nyújtott az agyagból, szívószálakból és papírlapokból összeállított makettek, árnyékoló és térhatároló rendszerek, lámpabúrák elkészítése. Igényes és elegáns munkák születtek. A raklap bútorokat tervező lánycsoport közben régi székeket és asztalokat újíttott fel fehér-fekete átfestéssel, és ezekkel rendezték be a galériát. Az új bútorokkal berendezett hely a *Black and white galéria* nevet kapta, és az első kiállításon mutattuk be a sikeres rajzokat és maketteket, az AKG 2025. évi Tavaszi fesztivál keretében.



34. ábra: Black and White galéria design



35. ábra: Kiállítás részlete a Black and White galérián



Első projekt (10. osztály)

1. A feladat ismertetése, összefoglalása

- **Témakör:** a *Young Enterprise* diákcégek támogatása
- **Korcsoport:** 16-17 éves korosztály, 10. évfolyam (*ADU* és *ÁSZ kupacok*)
- **Időkeret:** kettő epocha, azaz 80 perces tanórák egymást követő 8-10 alkalommal, két különböző héten.
- **Módszertan:** csoportmunka

A feladat leírása: a *Young Enterprise* projektek design szemléletű kidolgozása (a *Young Enterprise* (YE) nevű szervezet 1963 óta működik Nagy-Britanniában, bővebben itt lehet erről olvasni: <https://www.young-enterprise.org.uk/teachers-hub/enterprise-education/enterprise-programmes/>).

„A programban Norvégiától Máltáig évente közel 80.000 diák vesz részt. Magyarországon ma a *Junior Achievement Magyarország* (JAM) Alapítvány képviseli, illetve koordinálja a programot. Az Alternatív Közgazdasági Gimnázium az 1992/93-as tanév óta vesz részt a programban. A YE célja, hogy a 14-18 éves fiatalokat valóságos vállalkozási tevékenységen keresztül tanítson meg gazdálkodásra, üzletvitelre.”

(A szöveg forrása: https://www2.akg.hu/program/tan_7ye.html)

A tanulók az órákon megismerik a *Design Thinking* fogalmát és módszertanát. Feltérképezik a fogyasztók szükségleteit és ízlését, majd megtervezik a cég arculatát, közben online és offline vizuális marketingstratégiákkal ismerkedhetnek meg.

A témák és fogalmak, amikkel a munka során találkoztak a tanulók:

- logótervezés,
- product design,
- visual communication,
- social media communication,
- kereskedelmi stand tervezése,
- a program összefoglalásaként prezentációkészítés.

2. Felkészülés a feladatmegoldásra

A gyerekek megismerkedtek a *Design Thinking* módszer lényegi elemeivel (készítettem számukra egy PPT bemutatót). Első lépésként igyekeztek meghatározni a cég célját, vagyis saját érdekeiket a vállalkozás alapítása és sikere érdekében. Meghatározták, hogy a termék újszerűsége, vagy a magas bevétel (esetleg mindkettő) legyen-e a kitűzött cél. Kitalálták a terméket vagy szolgáltatást, igyekeztek – szóban – felmérni a célközönség igényeit. (Készítettem nekik egy *Design Thinking* alapú kérdéssort a logótervezés lépéseit végig vezetve, de ezt végül nem használták.)



Marketing terv

Célcsoport:

- általános iskolás tanulók (elsősorban 12–16 éves kor között)
- digitálisan aktívak, **nyitottak** és tanulás közben is értéket keresők

Ár:

Az ár 3000–3500 forint között lesz, ezzel megfelelő ár-érték arányt biztosítva, figyelembe véve a termék magas minőségét és az általunk hozzáadott egyikediséget, mint például a biológiailag lebomló receptkártyák, amiket a **versenytársaink**, mint a **Biom** vagy a **Szamm** nem kínálnak. A termék hazai gyártású, így magaunzatos, friss magyar hozzávalókat fog jó áron elérhetővé tenni a támogatásunkkal.

Értékesítési helyek:

A terméket elsősorban a **weboldalunkon**, online piactéren, illetve iskolai vásárokon értékesítjük.

Reklám, hirdetés:

A promóciós felület kálasztásánál mindig a célcsoportunkra szabjuk a megjelenést és a **hangnemet**, és a **TikTokon** keresztül szeretnénk számukra vonzó tartalmat létrehozni.

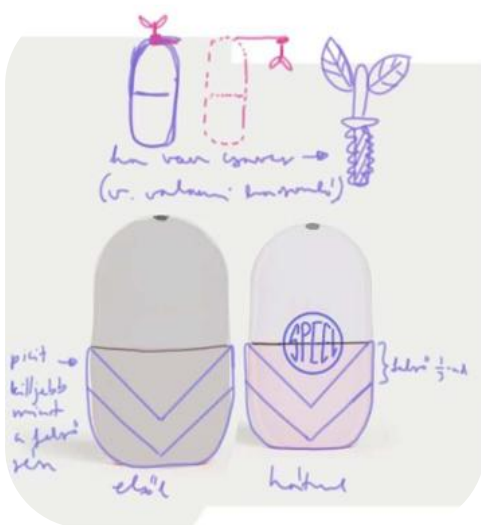
A **Facebookot** az idősebbek elérésére használjuk.

Emellett a középkorúakat **magazinok** és **iskolai szórólapok** segítségével is elérjük.

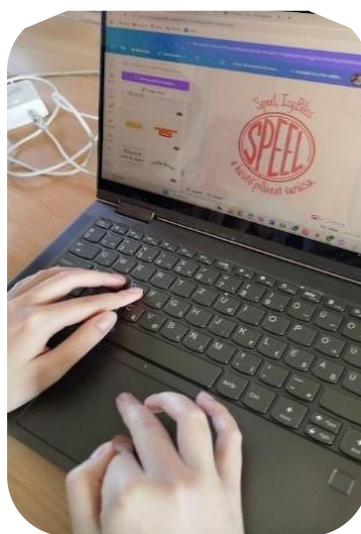
Költségvetés és értékesítési célérték:

Az első évadban tervezett bevételünk 28–30 dobozos kiszereles. Az alapvető kiadásaink 130 ezer forint körüliek, és ezeket forrásokból fedezzük.

36. ábra: A Speel cég marketing terve



37. ábra: A Speel cég termékének első vázlatai



38. ábra: A Speel cég logóterve

3. Ötletek és vázlatok elkészítése

Néhányan készítettek ceruzás jegyzeteket, vázlatokat, de alapvetően számítógépes programokkal dolgoztak a gyerekek. A gyűjtőmunkát online végezték, Wordben, Excelben szervezték a munkafolyamatokat. A célokat módosították, amennyiben beleütköztek valamilyen beszállítói vagy előállítási akadályba. A költségeket pedig folyamatosan szem előtt tartották..



39. ábra: A Lumier cég logó vázlatai



40. ábra: A Speel cég rajzos ötletei a termékverziók illatosításához

4. Tervezés rajzokkal, képekkel és leírásokkal

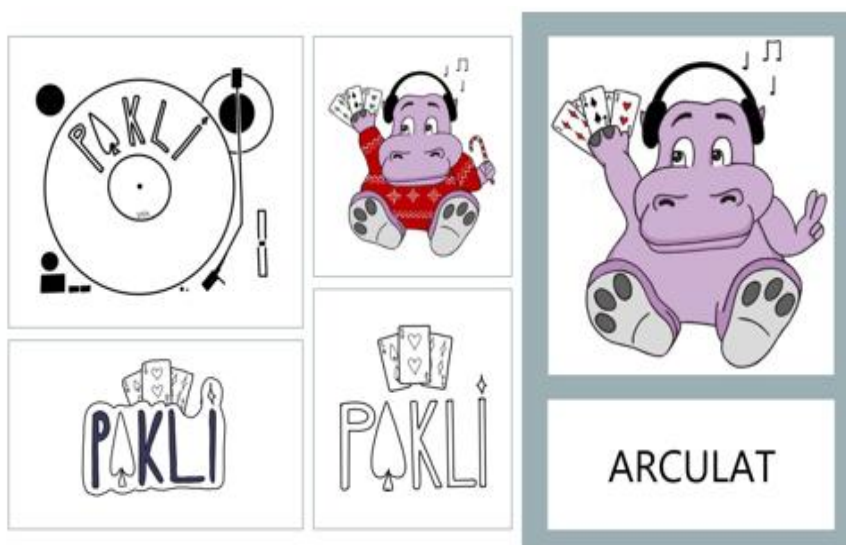
Elsősorban digitálisan tervezték meg a logót, a plakátot és az arculatot is. Digitális ceruzát használva online felületeken, pl. a Canvában, és a Blenderben dolgoztak.



41. ábra: A Lumier végső logója



42. ábra: A Speel design kialakulása



43. ábra: A Pakli cég arculat ötletei

5. Megvalósítás vagy makettkészítés

A tanulók alkotta cégek a termékeiket változatos technikákkal, kézműves és digitális eszközökkel állították elő, használtak 3D nyomtatót, üvegágót és -csiszolót, foglalkoztak gyertyaöntéssel, varrással, nyomtatással szitázással stb.

A megvalósítás folyamán újratervezték a produktumokat és a termékeket, ha valamilyen megvalósítási akadályba vagy nehézségbe ütköztek. Folyamatosan fejlesztették az eredeti ötleteket, variációkat készítettek, változtatták a színt, a méretet, az alapanyagot. Nem csupán a termék formája és működése, hanem az offline és online vizuális kommunikáció, vagyis a céges stratégia is a tervezési folyamatok közé tartozott. Terveztek plakátot és szórólapot, kommunikációt indítottak a közösségi médiában, fotókat és honlapot készítettek, megtervezték az árusító standokat, a termékek kihelyezését és az élő kommunikációt, a termék bemutatását is, vagyis komplex tervezést és kereskedelmi stratégiát tanultak ebben a projektben.



44. ábra: A Lumier cég termékei és címkeverziói



45. ábra: A Speed online marketingje a közösségi felületeken



46. ábra: A Lumier cég plakáttervei



47. ábra: A Pakli arculata és termékei

6. Kipróbálás

A termékeket és a szolgáltatásokat folyamatosan tesztelték. A végső megmértetés pedig a vásárok sikerén és az anyagi bevételeken múlt, illetve a cégek végső megmértetése a nemzetközi versenyen történt 2025 tavaszán.



48. ábra: Lumier vásári megjelenések



49. ábra: A Speel standja a Design Marketen

7. Összefoglalás, az eredmények megfogalmazása

Az információgyűjtéshez és a tervezői gondolkodás gyakorlásához készítettem a tanulók számára egy sablont. Ezt bemutattam nekik és biztattam őket saját céges *Design Thinking*, tervezői kérdéssor összeállítására és kitöltésére, de aztán csak szóban összegyűjtött információk, valamint személyes preferenciák és tapasztalatok alapján hoztak döntéseket. A felsőbb évesek úgy buzdították a 10. évfolyamosokat, hogy szerintük „a cégépítés az szintizsta matek”.

Összességében úgy láttam, hogy a tanulók alapította cégek többségénél a legfontosabb cél a minél magasabb profit elérése volt, de a fiatalok fontosnak tartották a közösségépítést, a kommunikációt, és a cégépítésben megismert gyakorlati tapasztalatokat is. Emellett nonprofit, társadalmi célokhoz kapcsolódó tevékenység is része lehetett a cég életének (pl. az alkoholizmust megelőző programszervezés). A visszajelzések alapján a tanulók a projekt során végzett tevékenységek közül a leghasznosabbnak az arculati elemek fejlesztését, valamint a beszámoló prezentáció összeállítását és finomítását tartották a leghasznosabbnak.



50. ábra: Speel – társadalmi felelősségvállalás



51. ábra: Speel – a megcélzott és elért célok

Második projekt (10. osztály)

1. A feladat ismertetése

- **Témakör:** díszlettervezés *A Kékszakállú herceg vára* című operához (alkotók: Bartók Béla, Balázs Béla, Kass János).
- **Korcsoport:** 16-17 éves korosztály, 10. évfolyam (*ADU és ÁSZ kupacok*).
- **Időkeret:** kettő epocha, azaz 80 perces tanórák egymást követő 8-10 alkalommal, két különböző héten.
- **Módszertan:** csoportmunka

A feladat leírása: ebben a projektben csoportmunkában kellett elkészíteni a Kékszakállú herceg várának egy kiválasztott szobáját. Fontos volt, hogy a csoportok által kiválasztott szoba és jelenet díszletterve fejezze ki azokat az érzelmeket, amelyeket a tanulók az énekórán már elemeztek és megbeszéltek a szaktanárral. Az ajánlott videók és a Kass János által illusztrált könyv képei segítettek a történet és a hangulat felidézésében.

Az operában megjelenő, a tervezéshez választható szobák:

(A jelenetek megnevezése mellett látható időpontok a YouTube-on elérhető egyik operafilmre vonatkoznak, ennek címe: *Bartók - A kékszakállú herceg vára (magyar felirattal)*, linkje: <https://www.youtube.com/watch?v=TIlv7GMJuAk>):

1. ajtó (kínzókamra): [14:55](#)
2. ajtó (fegyveresház): [18:59](#)
3. ajtó (kincsház): [23:03](#)
4. ajtó (virágos kert): [25:10](#)
5. ajtó (a végtelen birodalom): [29:59](#)
6. ajtó (könnyek tava): [36:01](#)
7. ajtó (a régi asszonyok): [47:39](#)

Eszközök, alapanyagok: kartondobozok, kartonok, festékek, színes eszközök, fénymásolatok, rajzlapok, rajzeszközök, olló, sniccerek, vonalzó, színes lapok, ragasztók, szabadon választott és talált anyagok.

2. A feladat megvalósításának menete

1. a csoportok kialakítása egy-egy szoba kiválasztásával;
2. a csoportoknak le kellett tölteni egy közös, online felületről a munkanaplót, és válaszolniuk kellett az ott összeállított kérdésekre;
3. megkezdődött a kutatás és az információk gyűjtése az operáról az ének-zene tanórán elhangzott ismeretek alapján, további internetes kutatással kiegészítve, és a csoportoknak a saját kutatásaik eredményeit prezentálható formába kellett rendezni;
4. a csoportok tervrajzokat készítettek a feladathoz mellékelt lapon, az operában megjelenő vár ajtajait, és a színpadkép tervének digitálisan vagy a fénymásolt lapon kellett ábrázolniuk;

5. az egyes szobák ajtajait és a mögöttük nyíló szobák terét háromdimenziós látványterveken kellett megjelenítenie a fiataloknak;
6. a csoportok hozzáfogtak a díszlet falainak megfestéséhez és a tervezett kellékek és egyéb tárgyak elkészítéséhez;
7. a csoportok felkészültek a prezentációk bemutatására, és ehhez
 - bevilágították és fotózták a makettjeiket;
 - prezentációt készítettek a munkanapló segítségével sajátgyűjtőmunkájuk alapján, a tervezés folyamatáról és eredményéről;
 - berendezték a közös kiállításba a makettjeiket;
 - bemutatták a prezentációkat, ismertették terveiket és koncepciójukat,
8. végül megtörtént az értékelés, vagyis a csoportmunka során történt aktivitásokat, folyamatokat és sikereket beszéltük meg.

Inspiráció és előképek:

- Bartók Béla – Balázs Béla: *A kékszakállú herceg vára* című könyv, Kass János illusztrációival (Zeneműkiadó, Budapest, 1979);
- *A kékszakállú herceg vára* című opera előadásait bemutató filmek az interneten:
Bartók - A kékszakállú herceg vára (magyar felirattal):
<https://www.youtube.com/watch?v=Tllv7GMJuAk&t=3383s>
Bartók: A kékszakállú herceg vára (2015):
https://www.youtube.com/watch?v=g_O7bRQIYdI&t=2s
- *A kékszakállú herceg vára* című opera története és szinapszisa az operakalauz.hu oldalon: <https://operakalauz.wrm.hu/index.php?handler=own&page=work&id=7>
- A tanulóknak saját kutatásaikhoz a [Pinterest](https://www.pinterest.com)et is használhatták.

Beadandó: A kész makettek és a bemutatott prezentációk feltöltése az iskola *Teams* felületére.

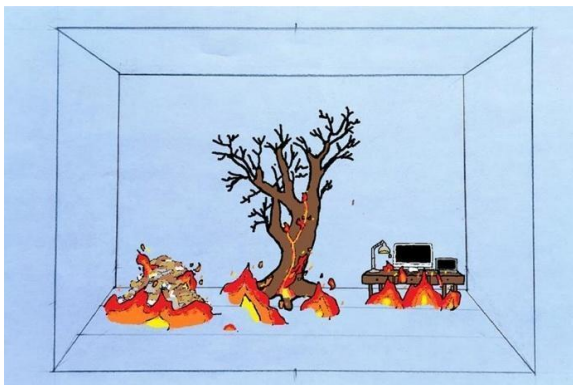


3. Felkészülés a feladatmegoldásra

A tanulók alapélménye az ének-zene tanórákon meghallgatott és a szaktanárral közösen elemzett opera volt. A csoportok megalakítása után a kiválasztott szobához kerestek előképeket, és írtak erről rövid magyarázó szövegeket a csoport munkanaplójába. A tanulók válaszoltak a munkanapló további kérdéseire is, vagyis meghatározták, hogy kik a célcsoport, hol lehet az előadás lehetséges helyszíne, milyen a színpadkép hangulata, milyen színeket érdemes használni ennek eléréséhez, milyen legyen az adott szoba stílusa, továbbá rögzítették egyéb elképzeléseket is, illetve leírták a kivitelezés lehetséges módjait.



52. ábra: Terv készítése digitálisan



53. ábra: Kínzókamra: a férfi lélek kínjainak ábrázolása

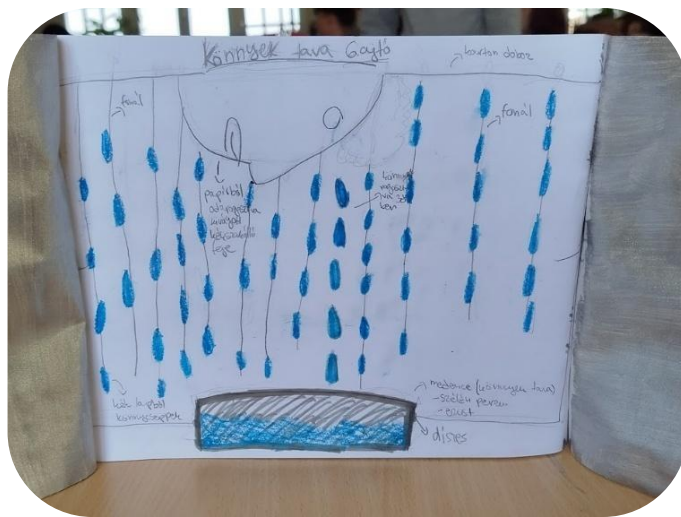
Tervrajz - AI



54. ábra: Mesterséges Intelligenciával készült terv

4. Ötletek és vázlatok elkészítése

A tanulók látványterveket készítettek a tervlapon, manuális vagy digitális módszerekkel kezdtek bele a munkába, és volt olyan csoport is, amelyik a mesterséges intelligenciát hívta segítségül. Ezt követően eszközöket és alapanyagokat válogattak a dobozok átalakításához, illetve otthonról is hoztak anyagokat és kerestek hozzá a rajzszerterben is drótot, műanyag hálót, krepp papírokat, gyöngyöket stb.



55. ábra: Színpadkép vázlatok, tervek

56. ábra: Könnyek tava színpadkép terve

5. Tervezés rajzokkal, képekkel és leírásokkal

A vázlatok elkészítése és a szükséges anyagok kiválogatása után a fiatalok nekifogtak a megvalósításnak. Volt olyan csoport, akiket a készítés folyamata is inspirált, egymással beszélgetve jöttek az új ötletek és közösen döntöttek változtatásokról, ha ennek szükségét látták.



57. ábra: Könnyek tava
színpadkép készítése

58. ábra: Virágoskert színpadkép készítése

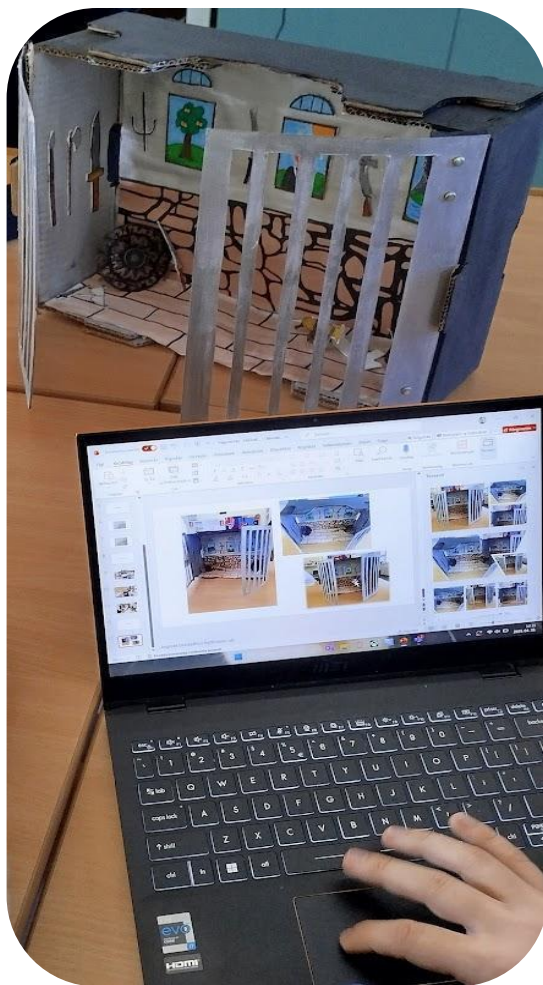
59. ábra: Fegyveres szoba
színpadkép készítése

6. Megvalósítás vagy makettkészítés

Volt olyan csoport, ahol a tanulók felosztották egymás közt a munkát: egyvalaki festette a dobozt, másvalaki a belső dekorációt készítette, a harmadik tag a munkanaplót fejezte be és elkészítette a prezentációt, közben fotózta a munkafolyamatokat. Voltak, akik közösen csináltak mindent, és volt olyan csoport is, ahol csak egy-két ember dolgozott, a többiek lazítottak vagy hiányoztak.



60. ábra: Könnyek tava makettje



62. ábra: Fegyveres szoba prezentációjának készítése



61. ábra: Fegyveres szoba makettje



63. ábra: Kínzókamra makettje



64. ábra: Kincseskamra makettje



7. Kipróbálás

Az órákat látogató kutatókkal is beszélgettek a gyerekek a készülő munkáikról. A kész alkotások és a prezentációk bemutatása volt a makettek végső tesztelése. Megnézték, meghallgatták egymás munkáját, és a megbeszélés része a volt az értékelés folyamatának.



65. ábra: Kárpáti Andrea óralátogatása



66. ábra: Prezentáció, a makettek és a munkafolyamat bemutatása

8. Az eredmények összefoglalása

A *Design Thinking* szemléletű megközelítés tudatosítását a második félévben, az ún. *Kékszakállú-projekt* során tudtam teljes mértékben megvalósítani. Ehhez nagy segítséget adott Gaul Emil munkanapló tervezete, amit csak kismértékben kellett módosítanom. Ez a munkanapló sorvezetőként szolgált a gyerekeknek a feladat következtetéses átgondolásában és a prezentáció folyamatának tervezésében, valamint a képanyag összeállításában. A csoportok többsége remekül dolgozott együtt, alaposan átgondolt és jól megfogalmazott elképzeléseikhez igényes és ötletes megoldásokkal alakították ki a színpadképet. Az ajtókat a kérésemre a szoba hangulatának megfelelően díszítették és rögzítették. Önállóan és megbízhatóan dolgoztak, sokféle anyaggal és technikával kísérleteztek, látványos és kifejező megoldásokat készítettek. A prezentációjukat összességében értelmesen, jól követhetően állították össze és adták elő. Az önértékelésben a visszajelzések között olvastam, hogy a fiataloknak nagyon tetszett ez a feladat. Volt, aki őszintén rácsodálkozott saját képességeire és arra is, hogy egy egyszerű kartondobozból mennyire látványos dolgot tudott készíteni.



67. ábra: Díszlettervek makettjeinek kiállítása

Szegedi SZC Csonka János Technikum

Első projekt (10. és 11. osztály)

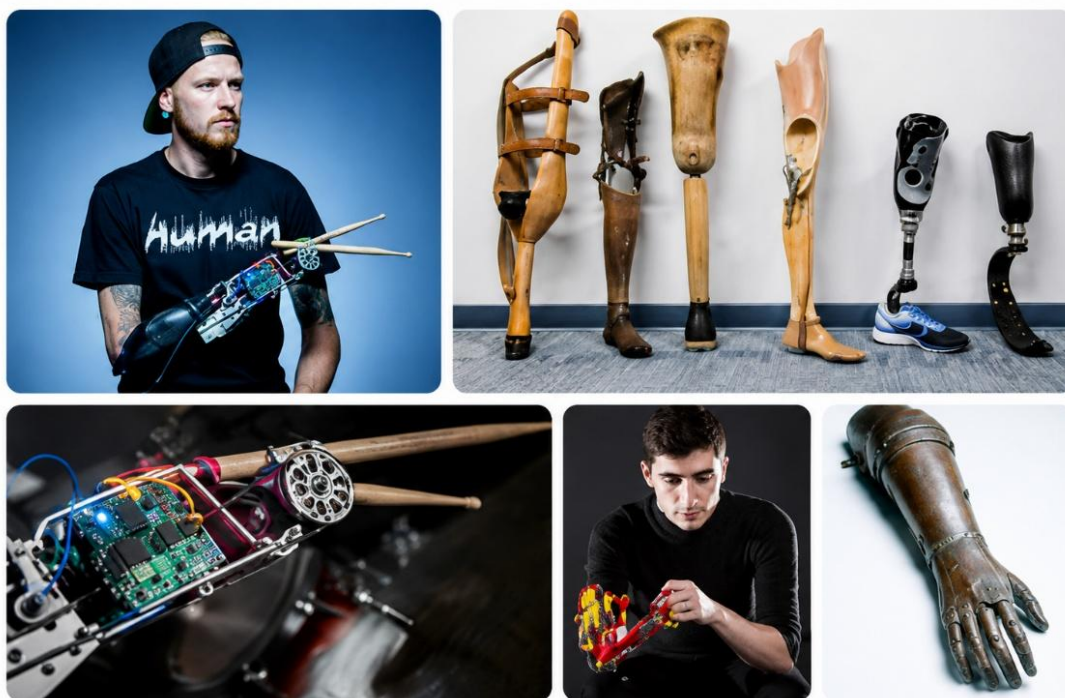
1. A feladat ismertetése

- **Témakör:** speciális tárgytervezés, protézisek tervezése, szuperképességek
- **Korcsoport:** 10. és 11. évfolyamos technikumi tanulók
- **Időkeret:** 14 x 45 perc
- **Módszertan:** projektmunka csoportfeladatban

A feladat leírása: a feladatot azzal kezdtük, hogy felvezettem a projektfeladatot, megbeszéltük a kereteket és az értékelés szempontjait, a foglalkozások számát, a projekt megvalósítására szánt teljes időkeretet és a csoportmunka kritériumait.

2. A feladat megvalósításának menete

A feladat előkészítése során megismerkedtünk a protézisek különféle típusaival, megnéztünk több kisfilmet, amely protézissel élő személyek életét és jelenlegi állapotát mutatta be, megismertük mindennapi nehézségeiket. A filmekből az is kiderült, hogy egy egyedi protézis nagyon drága, és kifejezetten kreatív megoldásokat találtak ki azok, akik ezt nem engedhették meg maguknak. A fókuszban az a filmrészlet volt, ami a képen is látható dobost mutatja be. (A kisfilm címe és linkje: [My Bionic Arm Turned Me Into The World's First Bionic Drummer](https://www.youtube.com/watch?v=Y0CdK5bKb64&t=7s) <https://www.youtube.com/watch?v=Y0CdK5bKb64&t=7s>) számára a kutatók kifejlesztettek egy olyan protézist, mellyel olyan ritmusokat is tud ütni, amire egy ember nem képes.



68. ábra: A protézis projekt bevezetése – képmontázs empatizáló foglalkozáshoz
(Forrás: Google Images)

3. Felkészülés a feladatmegoldásra

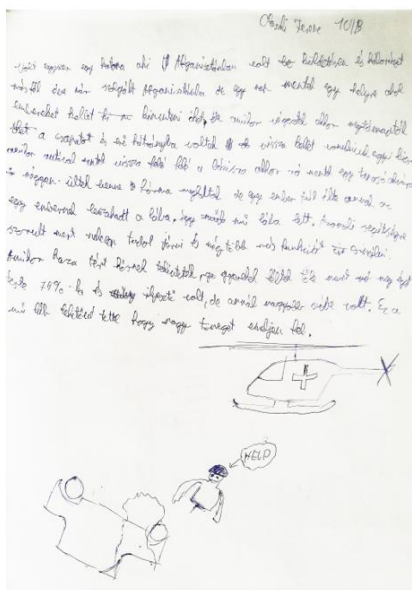
A filmben bemutatott esetek megismerése után jutottunk el a konkrét feladathoz: a tanulóknak olyan protéziseket kellett tervezniük, amelyek „szuperképességekkel” ruházzák fel a használóikat, ami segítheti őket a munka világába való visszailleszkedésben.

4. Ötletek és vázlatok elkészítése

A tanulóktól először azt kértem, hogy találjanak ki egy képzeletbeli karaktert, aki elveszítette valamely testrészét. Kértem, hogy írják le a karakter adatait (név, életkor, lakóhely, foglalkozás), illetve egy rövid történetet arról, hogy ki ő, mi történt vele, mik lehetnek a mindennapi nehézségei, és milyen protézis segíthetne rajta. Emellett, ha valakinek volt hozzá kedve, készíthetett illusztrációt is a történethez.



69. ábra: Katonai illusztráció képzeletbeli karakterhez



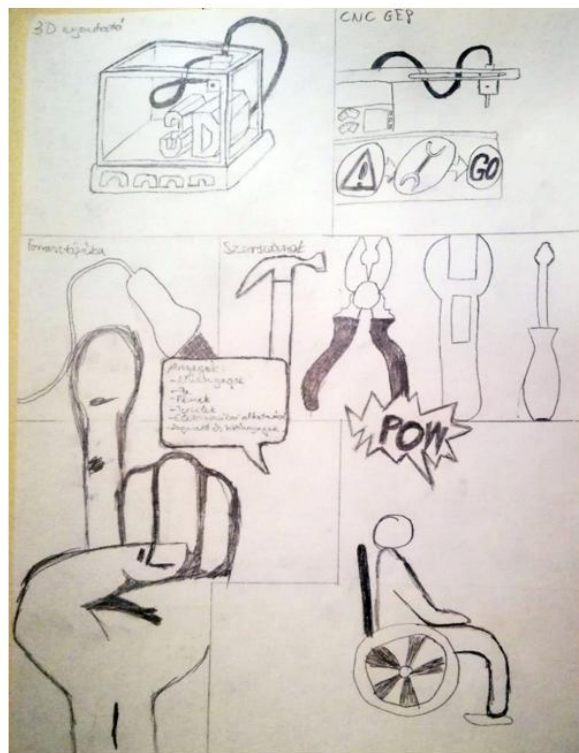
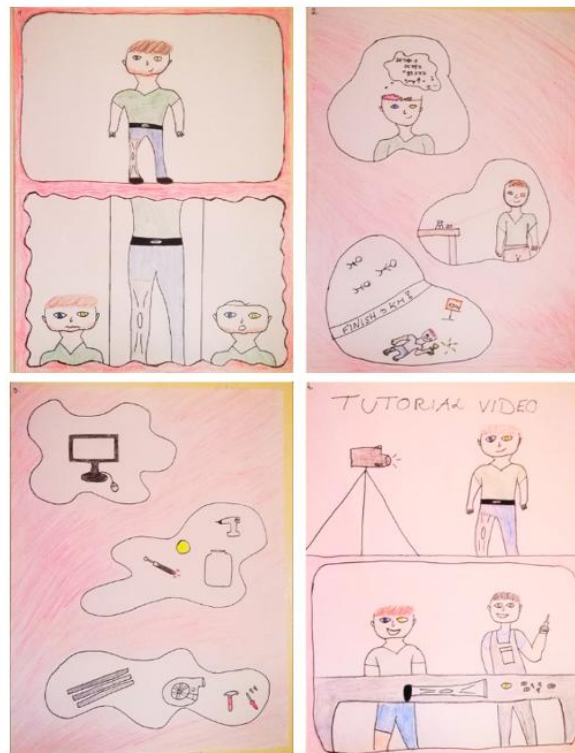
70. ábra: Szabad történetírás képzeletbeli karakterekhez illusztrációval

5. Tervezés rajzokkal, képekkel és leírásokkal

Mivel sokan már az előző feladatban le is rajzolták a karakterüket, így megkértem a tanulókat, hogy egy egyoldalas képregényben mutassák be a leírt történetet. Ez a feladat opcionális volt, plusz pontokat ért az értékelés során, ugyanakkor nem mindenki szeretett rajzolni, tehát nem tettem kötelezővé (főleg, mivel ennek a feladatnak nem a vizuális kreativitás fejlesztése volt a célja). Amit viszont minden tanulótlól kértem, az egy vázlatrajz volt a megépítendő prototípusról, melyen jelölik azt is, hogy az egyes elemeket milyen anyagból készítenék majd el. Ehhez a feladathoz már kikészítettem az asztalokra azokat az anyagokat, melyeket az építéshez beszereztem, hogy a tanulók lássák, miből tudnak majd válogatni. Emellett arra is nagyon jó volt a vázlatrajz, hogy kiderüljön, kell-e még további eszközöket vagy alapanyagokat beszerezni, esetleg a tanulóknak otthonról hozni vagy gyűjteni. Az is szempont volt, hogy megelőzzük a pazarlást, és ennek érdekében is fontos volt, hogy a tanulók először átgondolják a feladatot, mert így kisebb eséllyel használnak el olyan alapanyagokat, amikre nem is lenne szükségük.



71. ábra: Képregény a karakter balesetének történetéről és a szuperprotézis megépítéséről



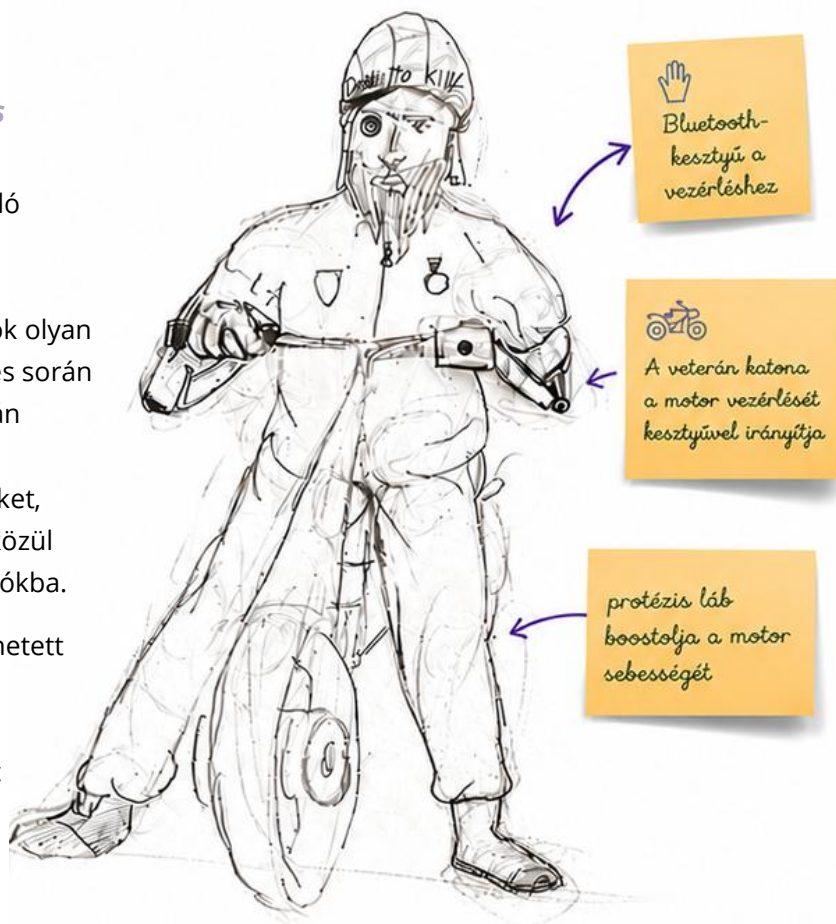
72. ábra: A röntgenszem születésének története – képregény

73. ábra: 3D nyomtatással készülő protézis folyamatára

6. Megvalósítás vagy makettkészítés

Mivel a tanulók nem voltak járatosak a modellezésben, így rávezető és gyakorló foglalkozásként először hurkapálcából és gyurmából készítettük el a leendő prototípusok térbeli tervét. Már ekkor sok olyan probléma felmerült, melyre a 2D tervezés során nem gondoltak, és a tapasztalatok alapján módosítani tudtak a terveken. A tanulók megosztották egymással is a véleményüket, jobbító ötleteiket. Ezek közül az ötletek közül néhányat be is építettek a végleges verziókba.

A gyurmamodellek után pedig következhetett a tényleges modellezés, mikor is az összegyűjtött és beszerzett alapanyagokból, további kísérletező órát követően megszülettek a prototípusok.



74. ábra protézis gyurmamodellek



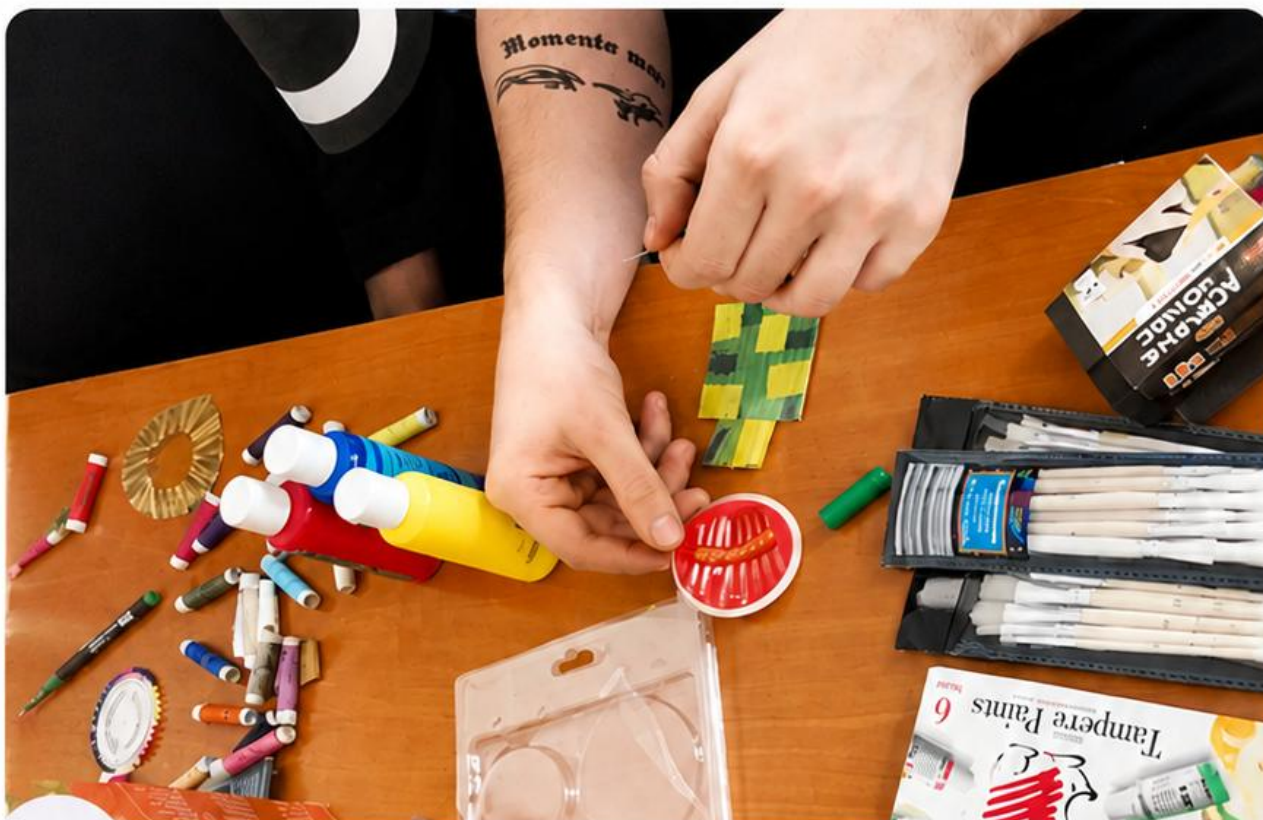
75. ábra: Ötletek feljavítása - tervrajzok és tanulók visszajelzései egymás munkájára post-iteken



76. ábra Prototípus építés csoportokban



77. ábra Készülő röntgenszem



78. ábra: Színtévesztést korrigáló szem chip készítése



79. ábra: Készülő táncos forgóláb



80. ábra: Újratervezés és ötletelés





81. ábra: Időutazó kar építése

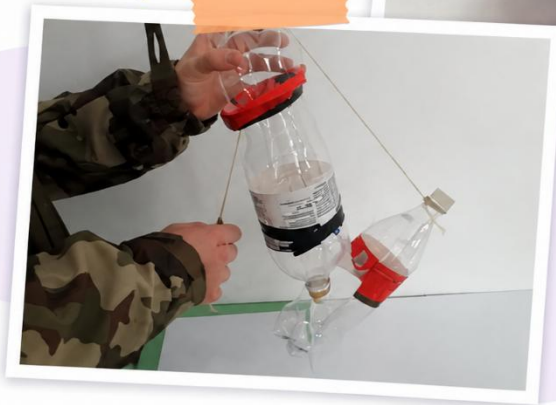


82. ábra Lábprotézis kifestése

7. Kipróbálás

A megvalósítás során készültek életnagyságú protézisek is, illetve több olyan munka is elkészült, mely kicsinyített formában mutatta be az elképzeléseket és a terveket.

Ezek a modellek azért is voltak nagyon tanulságosak és fontosak, mert ki lehetett próbálni ezek működését, mozgástartományát, megbízhatóságát stb. és nem csak elméleti elképzelések maradtak. Nem minden csapatnak sikerült a működő funkció beépítése, viszont több látványos, és valóban funkcionális modell is született.



8. Az eredmények összefoglalása

A tanulók nagy része nehéznek találta az építési fázis kezdetét. A feladat nehézsége miatt a könnyebb megoldásokat keresték, és érződött, hogy sok esetben a terv és az elképzelés még nem volt elegendő a tényleges megvalósításhoz. Voltak kiemelkedő csapatok, akik céltudatosan válogattak az anyagok között, és gyorsan meg is tudták építeni saját modelljüket, illetve készültek, és otthonról is hoztak szükséges anyagokat. Például a görgős lábú versenytáncos protézishez egy gurulós irodai szék görgőjét használták fel és építették be modelljükbe.

A kezdeti bizonytalanság után a legtöbb csapatnak sikerült modellt építenie, azonban sokan addig jutottak, hogy egy lábat, vagy egy kart modellezzenek. Bár nem volt példa nélküli az extra funkció megjelenítése, egyértelműen ez okozta a legnagyobb kihívást – mint arra számítani is lehetett – és sokaknak nem is sikerült ennek a kivitelezése. Bár szóban el tudták mondani, hogy pl. „itt lenne a rakéta és így lövi ki a lábat”, a tényleges megvalósítás még szemléltetés szintjén is több esetben elmaradt. Ezeknek a tanulóknak már a fő forma téri megjelenítése is nehézséget okozott és nem maradt idejük vagy energiájuk a részletek kidolgozására. Voltak prototípusok, ahol megjelent ugyan az extra funkció, de csak mint „díszítőelem”, azaz nem volt ténylegesen működőképes a protézis, csak egy statikus modellt építettek meg. Néhány csapatnak sikerült az extra funkciót úgy megjeleníteni, hogy az ténylegesen működött is.

A tanulók visszajelzése az építési szakasszal kapcsolatban pozitív volt. Élvezték a konstruálást, illetve a szokatlan feladatot, és nagy részük úgy nyilatkozott, hogy szívesen venne részt a jövőben is hasonló tevékenységekben. Úgy vélem, hogy a modellek nagyon vegyes minősége, és az építés eltérő sikeressége azt támasztja alá, hogy nagyon is szükségük van a tanulóknak ilyen, és hasonló jellegű fejlesztő tevékenységekre, hogy az iskolából kikerülve (az elmaradt a készségfejlesztés miatt), ne legyenek hátrányban a munkaerőpiacon.



Második projekt (10. és 11. osztály)

1. A feladat ismertetése

- **Témakör:** speciális tárgyszerűzés, oktatási segédeszközök látássérülteknek, akadálymentesítés, érzékenyítés, a vizualitás kiváltása
- **Korcsoport:** 10. és 11. évfolyamos technikumi tanulók
- **Időkeret:** 10 x 45 perc
- **Módszertan:** projektfeladat csoportmunkában.

A feladat leírása: oktatási segédeszközök tervezése és kivitelezése látássérült fiatalok számára a biológia tantárgy témaköreinek megértéséhez és elsajátításához, vagyis taktilis érzékelésen alapuló taneszközök (makettek vagy modellek) készítése.

2. A feladat megvalósításának menete

Ezt a projektet egy „titkos” előadással vezettem fel, azaz vállalkozó kedvű tanulók kiselőadásokkal készültek a látássérültekről, melyekben bemutatták mindennapi nehézségeiket. Ezt követően megbeszéltük a projekt kereteit és az értékelést.



83. ábra: Projektfelvezető kiselőadás a látássérültek mindennapjairól



84-85. ábra: Illusztráció az empátizáló foglalkozáshoz (Forrás: Google Images)

3. Felkészülés a feladatmegoldásra

A tanulókat egy játékkal próbáltam segíteni abban, hogy a feladat alapproblémáját átgondolják és átéljék, vagyis felismerjék azt, hogy a látássérült tanulónak milyen nehézségeik is lehetnek a tanulás során. Bekötött szemmel kellett megpróbálniuk felismerni különféle biológiai modelleket, pusztán a tapintásukra és esetleg társaik szóbeli instrukcióira hagyatkozva (például megmutathatták neki, hogy melyik részt érdemes tapintani stb.). Nagyon élvezték a játékot, és belátták, hogy nem is lehet könnyű úgy biológiát tanulni, hogy sem tankönyvi ábrák megfigyelésére, sem videók megtekintésére nem hagyatkozhatnak a jelenségek megértéséhez. Az óra végén megbeszéltük a feladatot: a taktilis érzékelésen alapuló, azaz tapintható, biológia órán használható taneszközöket kell tervezniük, melyek segíthetnek egy vak tanulónak is megérteni és megtanulni egy-egy biológiai fogalmat vagy jelenséget.



86. ábra: Fotómontázs az empatisáló foglalkozásról – tanulók modelleket ismernek fel tapintás alapján

4. Ötletek és vázlatok elkészítése

A tervezés hasonlóképp zajlott, mint az első projekt esetében, annyi változtatással, hogy már az ötletelés fázisban kértem a tanulókat, hogy az asztalról gyűjtsék össze azokat az alapanyagokat, amiket majd szerintük használni fognak a projekthez. Igyekeztem minél többféle, különböző textúrájú anyagot összeválogatni, mert a maketteknel elsősorban a tapintás lesz hangsúlyos. A tanulóknak kiosztottam számos biológia tankönyvet, melyekből inspirálódhattak és kiválaszthatták, hogy mely tananyagrészhöz szeretnének modellt építeni, aztán a kiválasztott modellhez a tankönyvi ábra vagy kép alapján megpróbálták alapanyagokat társítani.



87. ábra: Válogatás az alapanyagokból



88. ábra: A megfelelő tapintású anyag kiválasztása





5. Tervezés rajzokkal, képekkel és leírásokkal

A tervrajzokat a tankönyvi ábrák és leírások, valamint a kiválasztott anyagok segítségével készítették el, és ennél a projektnél is kértem őket, hogy jelöljék be, hogy az egyes részek milyen anyagból készülnek majd el.



89. ábra: Válogatás az alapanyagokból II.



90. ábra: Alapanyagok társítása a tervekhez



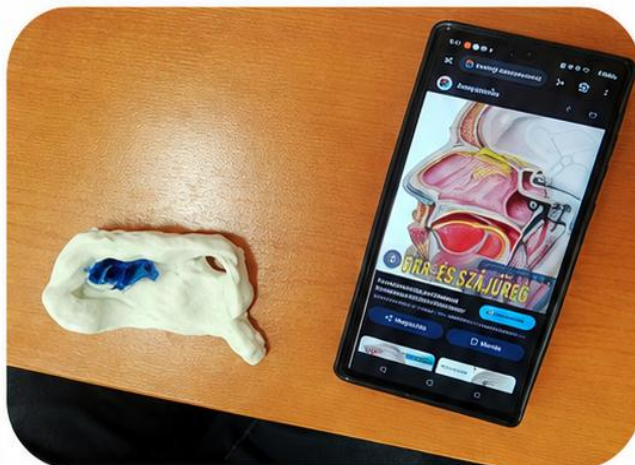
91. ábra: Embrió tervrajz és a társított alapanyagok

6. Megvalósítás vagy makettkészítés

A tervezést követően minden csapat nekilátott a makettezésnek. Érdekes volt megfigyelni, hogy a protézises feladattal ellentétben itt kevesebben választották a legkönnyebb, legegyszerűbb megoldást, sőt többen is kifejezetten aprólékos munkába fogtak. Megállapítottam, hogy a tanulók egyértelműen fejlődtek az első projekthez képest, sokkal tudatosabbak voltak az eszközhasználatban és a tervezésben is. Láthatóan jobban meg tudták ítélni, hogy mit tudnak reálisan megépíteni az adott anyagokból, és találékonyabban használták fel az anyagokat és az eszközöket.



92. ábra: Kitapintható embrió prototípus készítése



93. ábra: Orr- és szájüreg prototípus az átdolgozás előtt



94. ábra: Illatminták készülnek Braille-írással



95. ábra: Prototípus készítés első lépései



96. ábra: Braille-írás készül



97. ábra: Szemgolyó tervezés



98. ábra: DNS kettős szerkezet modell készül



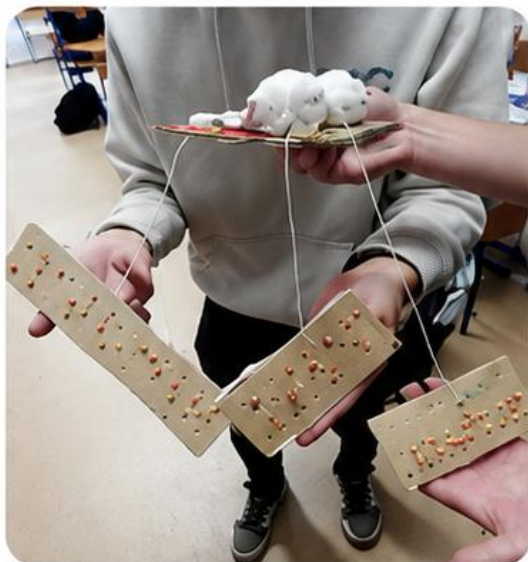
99. ábra: Koponya modellezési folyamat



100. ábra: Bordakosár modellezés



101. ábra: Érendszer fonalhálózata



102. ábra: Szemgolyó idegekkel és Braille-írással felírt feliratokkal



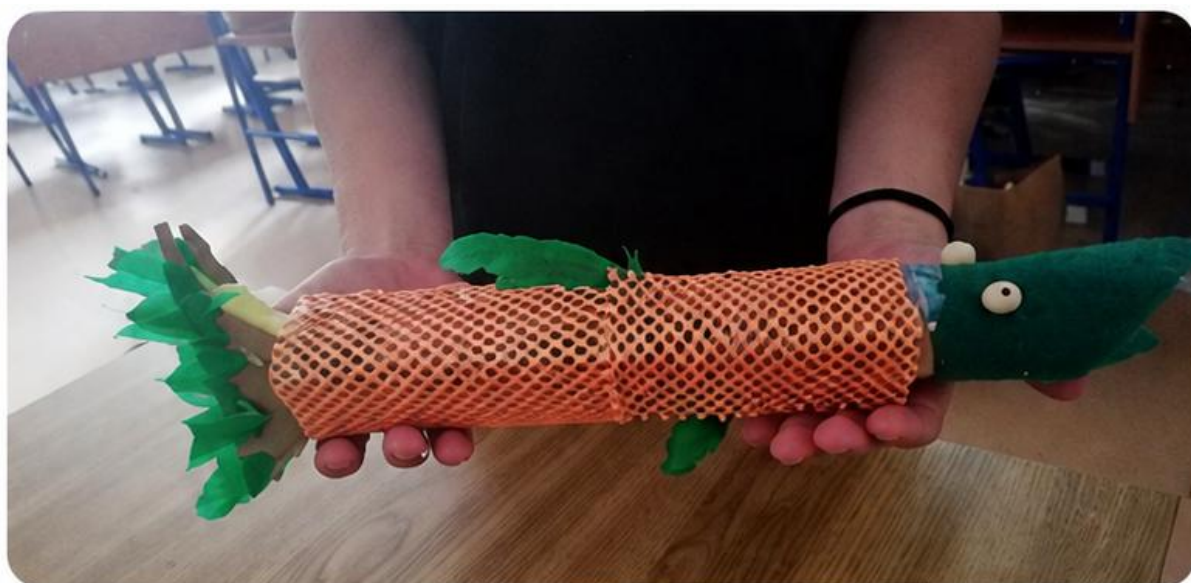
103. ábra: Kinyitható kéz kitapintható kézcsontokkal



104. ábra: Szemgolyó modell I.



105. ábra: Szemgolyó modell II.



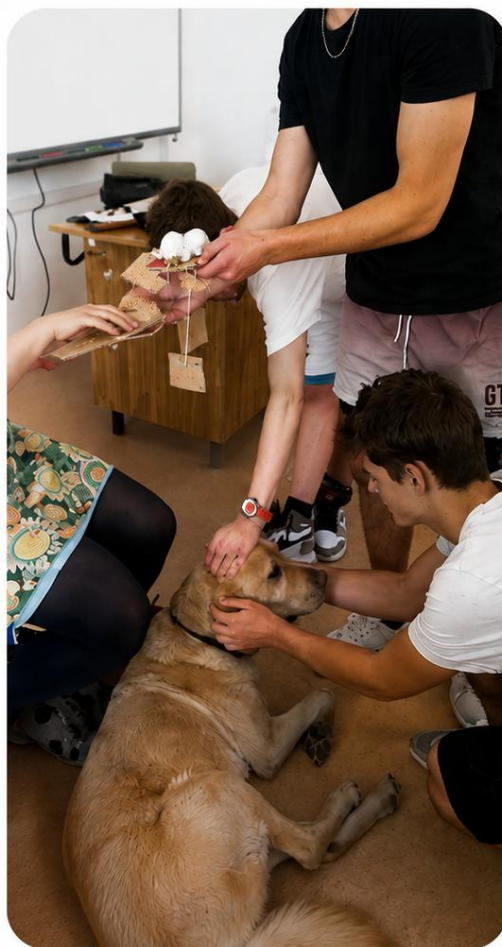
106. ábra: Hal modell

7. Kipróbálás

Ebben a projektben újdonság volt, hogy hiteles tesztelőt hívtam meg, egy vak lány személyében, aki vakvezető kutyájával jött el az iskolába, és tesztelte a tanulók prototípusait. Arra vállalkozott, hogy tapintás alapján megpróbálja kitalálni, hogy milyen makettet mutatnak neki éppen a tanulók. Érkezése nagyon motiváló és érdekes szituáció volt a diákok számára, már a projekt eleje óta várták ezt a pillanatot. A tesztelés nagyon jól sikerült, rengeteg hasznos információt tudtunk meg a tesztelőnkől, és sok jobbító ötletet is kaptak a tanulók a munkájukkal kapcsolatban.



107. ábra: Vakvezető kutya találkozása a divattal



108. ábra: Hiteles tesztelőnek mutatják a diákok a prototípust



109. ábra: Hiteles tesztelő felismeri és visszajelzést ad a tanulók modelljére

8. Összefoglalás: az eredmények megfogalmazása

A második félév projektje több szempontból is tanulságos volt. Egyrészt úgy érzem, ezzel a feladattal sikerült azt a szintet meghatározni, mely kihívást jelent ugyan a tanulóknak, ugyanakkor nem érzik úgy, mint a protézis építés esetén, hogy túl nagy falat lenne nekik a probléma megoldása. Ez érezhető volt a hozzáállásukon, a motivációjukon is. Érdeemes lenne legközelebb a két feladat sorrendjét felcserélni, a könnyebb projekttel kezdeni, majd a nehezebbre áttérni.

Több szempontból is érezhető volt a tanulókon a fejlődés, mert az eszközhasználatban és az egyes munkafázisokban is jóval magabiztosabbak voltak, sokkal gördülékenyebben ment a munka. Tisztában voltak az elvárásokkal is, tudták, hogy mire számítsanak.

Levonható az a következtetés, hogy a tanulókkal először meg kell ismertetni ezt a munkaformát, meg kell tanítani a projektek lépéseit, majd ezt követően lehet a tényleges fejlesztő munkát elkezdni.

A munkák bemutatása során rengeteg tanuló számolt be sikerélményről. Büszkék voltak az egyedi ötletükre, a munkájukra. Elmondásuk alapján úgy érezték, hogy kreatívabban oldották meg a második feladatot. Szívesen vennének részt más hasonló projekteken, illetve nagyon tetszett nekik, hogy a projektek során nem kellett a padban ülni, hanem szabadon lehetett járni-kelni, megbeszélni a feladatot a társaikkal. A kötetlenebb légkör pedig szerintük „szükséges a kreatívkodáshoz”.

A munkák értékelése után elmondható, hogy több csapatnak is sikerült a problémafelvetéskor meghatározott két kritériumnak megfelelő prototípust létrehozni. Ezek a tesztelőnk visszajelzése alapján is alkalmasak arra, hogy egy vak személynek segítsenek a biológia tanulásában, illetve nem olyan modellek, melyeknek egyszerűen megtaláljuk a valódi megfelelőjét a környezetünkben. Voltak olyan csoportok is, akiknek az első, második, vagy akár egyik kritérium teljesítése sem sikerült, ők azonban kifejezetten kevesen voltak a sikeresen teljesítőkhöz képest.

Ebben a projektben a tanulók valódi problémára találtak valódi megoldásokat. Rengeteg egyedi ötlet fogalmazódott meg, és a tanulók lelkesek voltak az ötletek kipróbálására, bemutatására. A feladat végére ők is belátták, hogy a kreatív problémamegoldásra való képesség olyan kincs, melyből egész életük során profitálhatnak.

5. A fejlesztés értékelése



Mérőeszközök a kreativitás kutatásában

A kreatív gondolkodás vizsgálata tesztekkel

A kreativitás a latin *creatus* szóból származik, jelentése: *alkotni*. Ezt a kifejezést már az ókorban is használták, de Schumpeter 1912-ben vezette be a kreativitás fogalmát a gazdaságtanba. A jelenség és a folyamat tudományos vizsgálata csak az 1950-es évektől kezdődött. Joy Paul Guilford (1897–1987), a híres amerikai pszichológus, 1950-ben definiálta először ezt a jellegzetesen emberi képességet, az Amerikai Pszichológiai Társaság (American Psychological Association, APA) előtt elhangzott beszédében. Azóta először az oktatásban terjedt el, ahol a tanult és előre rögzített ismeretek párjaként, az emberi találékonyság jellemzőit kutatva vizsgálták, majd megjelent a vállalati kultúrában és a gazdasági élet különböző területein is.

A kreativitás jelenségét mindannyian ismerjük, tudjuk, hogy az ismerősök közül, vagy tanárként az osztályban ki számít kreatívnak. Ha meg kellene határoznunk ezt a fogalmat, lenne rá néhány szavunk, pl. eredeti, ötletes, innovatív stb. ötleteket, megoldásokat, termékeket vagy szolgáltatásokat sorolnánk ide. De valószínű, hogy bajban lennénk, ha arra kérnének minket, hogy mérjük meg a kreativitás fokát vagy mértékét. Azt érezzük, hogy a kreativitás végeredményének hasznosnak is kell lennie, nemcsak újnak, ez pedig elsősorban a kreatív cselekedetből és nem a személyiségből fakad. A kreativitás nem csak művészet, mivel bármely területen megjelenhet, nem azonos az intelligenciával, illetve nem minden esetben jó vagy etikus. A mérés előtt mindenekeelőtt meg kellene állapítanunk a kreativitás összetevőit, és ezt követően tudnánk összehasonlító módszerekkel, szegmensenként mérni ezt a képességet.

Joy Paul Guilford, a kreativitáselmélet atyja 1950-ben alkotta meg a világ első kreativitás tesztjét. Véleménye és kutatásai szerint az intelligencia nem határozható meg egyetlen numerikus paraméterrel, ehelyett három dimenziót tartott szükségesnek a pontos leíráshoz: ezek a tartalom, a működés és a problémamegoldás. Munkássága elsősorban az emberi intelligencia pszichometrikus tanulmányozására fókuszált, beleértve ebbe a konvergens és a divergens gondolkodás elkülönítését. (A konvergens gondolkodás egy logikus, a már megszerzett ismeretekre épülő egyirányú folyamat, célja, hogy egy jól definiált problémára megtalálja az egyik legjobb vagy az egyetlen helyes megoldást. A divergens gondolkodás ezzel szemben sokféle lehetséges megoldást keres. Nem követi a konvenciókat, hanem egy problémára sok különféle megoldási javaslatot ad, szokatlan asszociációkkal és szabad ötletekkel, a korábban megszerzett ismereteket figyelmen kívül hagyva, kritika nélkül.)

J. P. Guilford szerint a divergens (ötletelő, fantáziadús, asszociációkra épülő) gondolkodást segítő feladatoknak egyszerre több helyes megoldása is létezik, ami megmutatkozik:

- a problémák iránti érzékenységben;
- a gondolkodás könnyedségében (*fluencia*), amely megnyilvánul a szavak és a gondolatok közötti gyors kapcsolatok kialakításában;
- a gondolkodás rugalmasságában (*flexibilitás*), mert ez teszi lehetővé a megoldások célszerű variálását;
- a gondolkodás eredetiségében (*originalitás*), ami a szokatlan megoldások megtalálásának és korlátatlanságának képességében rejlik.

Azt is tudnunk kell a mérés előtt, hogy milyen szintű és milyen területre vonatkozó kreativitást vizsgálunk. Az ötletesen főző háziasszony is kreatív, de az orvosságot feltaláló gyógyszerkutató is az, csak eltérő problémát, más szinten, más-más felkészültség birtokában oldanak meg. Ebben a kérdésben Irving A. Taylor (1923–1991), amerikai pszichológus munkássága nyújt támpontot és segítséget, mert ő 1959-ben a kreativitás öt egymásra épülő szintjét különítette el. Megkülönböztetett *kifejező*, *produktív*, *inventív*, *innovatív* és legmagasabb szinten *teremtő kreativitást*. Taylor szerint (a produktum alapján) a kreativitás szintjei a következők:

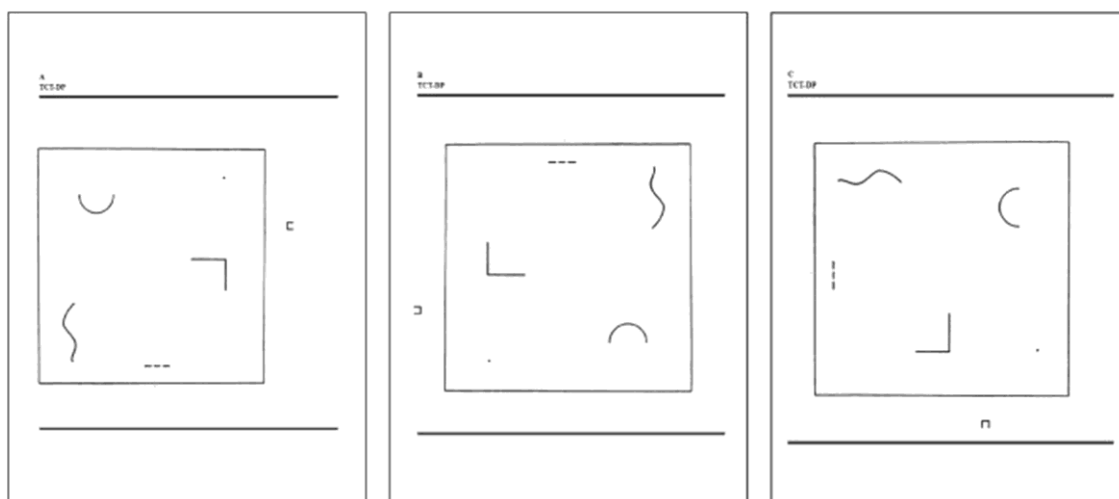
1. **kifejező (expresszív) kreativitás:** jellegzetessége a kifejezés függetlensége, tekintet nélkül a produktum minőségére (pl. gyermekrajzok);
2. **produktív kreativitás:** lényege a befejezettségre, teljességre törekvés, melynek érdekében az alkotó akár saját szabadságát is korlátozza;
3. **inventív (feltaláló) kreativitás:** ennek jellemzője az ismeretlen összefüggések észlelése, a régi tudás felhasználása új módon;
4. **innovatív (újító) kreativitás:** jellemzője az a folyamat, amely egy dolog lényegi vonását módosítja és tökéletesíti (pl. Jung);
5. **teremtő (emergentív) kreativitás:** ez a kreativitás legmagasabb szintje, ahol egy forradalmian új produktum jön létre (pl. Freud, Einstein és Picasso).

A kreativitás mérésére és értékelésére már sok módszert kidolgoztak. Például a már említett J. P. Guilford nevéhez fűződik a *Szokatlan használat* elnevezésű teszt. Ennek lényege, hogy magát a kreativitást, a divergens gondolkodás mértékét, valamint a szokásos vagy berögzött dolgoktól való elszakadás képességét is képes megmérni. A teszt során a vizsgálatban résztvevő személyeknek bizonyos tárgyakra kellett más szemmel nézni, és ötleteket kellett megfogalmazniuk, hogy az eredeti funkciójukon kívül mi másra lehetne őket használni. Ehhez a felsoroláshoz Guilford időkorlátot is rendelt, például a vizsgálatban résztvevőknek nyolc perc alatt kellett felsorolniuk, hogy szerintük mi mindenre lehetne használni pl. egy kockát, egy téglát vagy egy madzag darabot. (Csépe és mtsai 2008)

A *TCT-DP* elnevezésű (Test for Creative Thinking – Drawing Production, Urban and Jellen, 1986) egy kreativitásvizsgálati eszköz. (A teszt magyar elnevezése: Kreatív gondolkodás teszt – Rajzolás). Ez a módszer egy holisztikus, tartalomorientált megközelítés alkalmazására tett kísérlet a kreativitás diagnosztikájában. Nemcsak a divergens, vagy még szűkebb értelemben

vett mennyiségi szempontokat veszi figyelembe, hanem a minőség olyan aspektusait is, mint a tartalom, a forma, a kompozíció és a kidolgozottság, valamint a szakirodalomban hangsúlyozott egyéb komponenseket, mint a (szellemi) kockázatvállalás és a határok áttörése, a szokatlanság, a szeretet és a humor. (Urban, 2005)

A kreativitás „területspecifikus”, vagyis egy kiemelkedő zeneszerző nem tud szükségképpen jól főzni, de még zeneszerzést tanítani sem, hiszen ahhoz tanári ismeretek és tapasztalatok szükségesek. A TCT-DP teszt rajzos teszt, de nem igényel rajztudást, tehát a „pálcikaember” rajzkészség szintjén is megoldható, nem képzőművészeknek készült. Sőt, a rajzossága miatt kisgyerekek vagy más nyelven beszélők számára is hozzáférhető, szemben egy szöveges teszttel. „A rajzok, figurális elemek vagy töredékek formájában készült alkotásokat szándékosan hiányos és szabálytalan módon terveztük, hogy a kreativitás érdekében a lehető legnagyobb rugalmasságot érjék el. Fogalmak, szimbólumok vagy holisztikus alakzatok helyett olyan figurális töredékek használata mellett döntöttünk, amelyek csak homályos, konvencionális jelentésekkel rendelkeztek. Az elkészült rajzot, amely többé-kevésbé (kreatívan) ezeken a töredékeken alapul, olyan kategóriák segítségével értékeljük, amelyek az értékelési eszköz elméleti konstrukcióját képviselik.” (Urban, 2005; 273)



110. ábra: A TCT-DP teszt három változata: ugyanaz az ábra három változata, a különbség csak annyi, hogy a képet mindig elforgatták 90 fokkal, így az elő- és az utóteszt azonos nehézségű feladat

Ugyanakkor az adott figurális töredékeknek elég szuggesztívnek kell lenniük ahhoz, hogy az alacsonyabb kreativitású tanulókból több sztereotip reakciót váltsanak ki. A TCT-DP eszköz esetében ezek a különböző értelmezési lehetőségek (a konvencionális, illetve a nem konvencionális opciók) nagyobb szelektivitáshoz és érvényességhez vezetnek. A koncepcionális megfontolások az alábbi 14 kulcskritériumot eredményezték, amelyek a TCT-DP konstrukció egészét alkotják, és egyben értékelési kritériumként is szolgálnak (Jellen és Urban, 1986).

A kreativitás értékelésének szempontsora a *TCT-DP*, vagyis *A kreatív gondolkodás teszt* – *Rajzkészítés* esetében:

1. folytatások (Cn), vagyis a megadott figurális töredék bármilyen felhasználása, folytatása vagy kiterjesztése;
2. befejezés (Cm), vagyis bármilyen kiegészítés a felhasznált, folytatott vagy kibővített figurális töredékekhez;
3. új elemek (Ne), vagyis bármilyen új alakzat, szimbólum vagy elem;
4. vonallal (Cl) létrehozott kapcsolatok egy-egy figurális töredék vagy alakzat között;
5. témát létrehozó kapcsolatok (Cth), vagyis bármely alakzat, amely hozzájárul egy kompozíciós témához vagy „gesztushoz”;
6. töredékfüggő határtörés (Bfd), azaz a „kis nyitott négyzet” bármely használata, folytatása vagy kiterjesztése, amely a négyzetkereten kívül helyezkedik el;
7. töredéktől független határtörés (Bfi) ;
8. perspektíva (Pe), vagyis a kétdimenziósságtól való bármilyen elszakadás;
9. humor és affektivitás (Hu), vagyis bármilyen rajz, amely humoros reakciót vált ki, érzelmeket vagy erős kifejezőerőt mutat;
10. szokatlanság, a (Uc, a), vagyis bármilyen manipuláció az anyaggal;
11. nem szokványos, b (Uc, b), vagyis bármilyen szürrealista, fiktív és/vagy absztrakt elem, vagy rajz;
12. hagyományosság, c (Uc, c), vagyis bármilyen szimbólum vagy jel használata;
13. nem szokványosság, d (Uc, d), vagyis adott töredékek nem szokványos használata;
14. gyorsaság (Sp), vagyis a pontok felosztása egy bizonyos ponthatáron túl a rajz elkészítésére fordított idő alapján.

Látható, hogy a fenti kreativitást értékelő szempontsor nem feleltethető meg egyetlen személyiségjeggyel. Ugyan a 7. szempont, vagyis az, hogy a kísérleti személy a nagy négyszögletű kereten kívül is rajzol, ír vagy nyomot hagy bátorságra, merészségre, a szabályok be nem tartására utal, mégsem lehet egyik tulajdonsággal sem azonosítani. 1986 óta a világ számos országában, az adott kultúrkörhöz igazított (azaz standardizált) tesztek százazeit készítették el. Magyarországon ezt a munkát Gyebnár Viktória végezte el 2024-ben, így a kutatásban az általa készített útmutató segítségével dolgoztunk.

Egy megjegyzés: a kreativitás egy személyiségjegy, ami nem változik, olyan, mint az ember magassága, a kreatív gondolkodás viszont a kreativitásra épülő készség, ami fejleszthető.

A kreatív gondolkodás fejlődése: TCT-DP teszteredmények összegzése a budapesti Alternatív Közgazdasági Gimnáziumban

Az elő- és az utóteszt eredményeinek összehasonlítása a 9. évfolyamon

A BIG és a BANG kupac utóteszten mért eredménye eltér egymástól. A *BIG kupac csoport* 24,52-es átlagot ért el, a csoportban nem volt átlag alatti teljesítményű tanuló, ám ketten átlag felett, és hárman messze átlag felett teljesítettek. A *BANG csoport* 20,7-es átlagot ért el (ami alacsonyabb az előteszt értékénél), és a csoportban négyen produkáltak messze átlag alatti pontszámot. Ketten átlag feletti és ketten messze átlag feletti pontszámot értek el.

9. táblázat: Az AKG-s BIG és BANG csoportjának a TCT-DP utóteszten elért pontszámai, továbbá a csoportok átlaga. A 10, 11, 16, 19, 41 és 43-as kódszámú tanulók hiányoztak, vagy nem töltötték ki a tesztlapot. A 31, 35, 37 és 42-es kódszámú tanuló messze átlag alatti teljesítményt nyújtott, a 9, 17, 29 és 38-as átlag feletti és az 1, 3, 5 és 23-as kódszámú messze átlag feletti, míg a 24-es kódszámú extrém magas pontot ért

UTÓTESZT

AKG BIG

Kódszám	Pontszám
1	41
2	39
3	41
4	29
5	36
6	9
7	11
8	11
9	34
10	
11	
12	27
13	16
14	
15	16
16	
17	32
18	22
19	
20	11
21	20
22	22
n = 17	417
ÁTLAG	24,5

AKG BANG

Kódszám	Pontszám
23	40
24	48
25	21
26	18
27	24
28	10
29	32
30	20
31	9
32	14
33	18
34	16
35	9
36	18
37	8
38	30
39	26
40	18
41	
42	3
43	
44	32
n = 20	414
ÁTLAG	20,7

	Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
NORMA*	15 éves	-9	10-13	14-28	29-35	36-44	45-54	55-
				ELŐTESZT	UTÓTESZT			
BIG				20,3	24,5			
BANG				21,9	20,1			
9.évfolyam				20,1	22,3			

10. táblázat: Az AKG diákjainak összesített eredménye az elő- és utóteszten

* Gyebnár Viktória dolgozta ki az országos normát

Úgy az előteszt, mint az utóteszt átlageredménye „átlagos” teljesítménynek minősül a hazai normatáblázat szerint. A 9. évfolyamos diákok eredményei a TCT-DP elő- és utótesztjén 2,19 pontos, vagyis jelentős, 10%-os növekedést mutatnak. Tekintettel arra, hogy az elő- és utóteszt közötti időszakban lezajlott két epochát felölelő, tehát 60 órás tevékenység nem elég hosszú, hogy annak fejlesztő hatása a TCT-DP teszttel kimutatható lenne, így ezt a növekedést nem tulajdoníthatjuk a programunk eredményének.

Az elő- és utóteszt eredmények összehasonlítása a 10. évfolyamon

Az ADU csoport utóteszt felvételénél hiba csúszott az eljárásba, így a kapott értékekkel nem dolgozhatunk.

Az ÁSZ csoport átlaga 23,34 pont lett, ami 1,16 ponttal alacsonyabb az előteszt eredményénél, annak ellenére, hogy három esetben átlag feletti, kettő esetben messze átlag feletti és egy esetben extrém magas pontszámot értek el a tanulók. Várakozásunk szerint ennél jóval magasabb pontszámot kellett volna kapnunk, a tanulók órai munkája és prezentációi alapján. Arra gyanakszunk, hogy az adatfelvétel körülményei befolyásolhatták kedvezőtlenül a teljesítményt. Ugyanis az utótesztet nem a vizuális kultúra tanár vette fel, hanem egy helyettesítő kolléga, és a tanulók nála talán nem úgy teljesítettek, mint a projektet vezető tanárnál tették volna.

11. táblázat: Az AKG-s ADU és ÁSZ csoportok a TCT-DP utóteszten elért pontszámai, továbbá a csoportok átlaga. Az ADU csoport utóteszt felvételénél hiba csúszott az eljárásba, így a kapott értékekkel nem dolgozhatunk. Az ÁSZ kupac átlaga 23,34, ami 1,16 ponttal alacsonyabb az előteszténél, annak ellenére, hogy három tanuló átlag feletti, kettő tanuló messze átlag feletti és egy tanuló extrém magas pontszámot ért el.

UTÓTESZT

AKG ADU

Kódszám	Pontszám
45	41
46	39
47	41
48	29
49	36
50	9
51	11
52	11
53	34
54	
55	
56	27
57	16
58	
59	16
60	
61	32
62	22
63	
64	11
65	20
66	22
67	11
n = 18	329
ÁTLAG	18,3

AKG ÁSZ

Kódszám	Pontszám
68	26
69	21
70	
71	17
72	43
73	12
74	18
75	20
76	37
77	28
78	36
79	19
80	20
81	10
82	36
83	13
84	
85	30
86	15
87	28
88	42
89	13
90	13
91	24
92	16
n = 23	537
ÁTLAG	23,4

	Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
NORMA*	16 éves	-10	11-15	16-29	30-34	35-41	42-52	53-
				ELŐTESZT	UTÓTESZT			
ADU				27,5	18,3*	*hibás tesztfelvétel		
ÁSZ				24,5	23,3			
9.évfolyam				26				

12. táblázat: Az AKG-s ADU és ÁSZ csoportok a TCT-DP elő-és utóteszten elért pontszámai, továbbá a csoportok átlaga. Az ADU csoport esetében sajnos nem tudunk vizsgálni, mert a tesztfelvétel körülményei nem voltak tökéletesek, ebbe a folyamatba hiba csúszott. Az ÁSZ csoportnál 1,16 pontos teljesítménycsökkenést mértünk

Az ÁSZ csoport az előteszt és az utóteszt mérési eredményei alapján 1,16 pontos csökkenést ért el. Az ADU csoport utótesztjének felvétele hibás volt, így annak eredményét nem tudjuk figyelembe venni. A hibára az adatfeldolgozás közben fény derült, de ekkor már befejeződött a tanév, így nem lehetett megismételni a tesztet. Ennek köszönhető, hogy az előteszt és az utóteszt összevont eredménye „átlagos” teljesítménynek minősül a hazai normatáblázat szerint.

A kreatív gondolkodás fejlődése: a TCT-DP teszteredmények összegzése a Szegedi SZC Csonka János Technikumban

A tanulmányi eredmény és a TCT-DP teszteredménye közt egyik osztályban sem mutatkozott párhuzamosság vagy hasonlóság. A legmagasabb pontszámot elérő tanulók közt vegyesen találunk közepes, jó, és jeles átlagú tanulókat. A portfólióértékelés eredménye ennél jobban tükrözi a tanulmányi eredményekben is megmutatkozó különbségeket: eszerint a jobb tanulók a projektben is jobban teljesítettek, mely valószínűleg az általánosan jobb motiváltságukkal, részvételi hajlandóságukkal magyarázható. Mivel a TCT-DP teszt a kreativitás vizuális kifejezőmódját méri, így nem meglepő, hogy a rosszabb tanulmányi átlagú tanulók is jól szerepelhettek rajta, ha vizuális képességeik az átlagnál jobbak. Ezen tanulók viszont nem feltétlenül teljesítettek jól a portfólióértékelés során.

Mindebből az a következtetés vonható le, hogy a kreativitás különféle területei közt nincs egyértelmű transzferhatás, tehát a jó vizuális képességek és a magas pontszámú vizuális kreativitás nem jelzi előre a kreatív problémamegoldó projektben való kiemelkedő teljesítményt.

Az elő- és utóteszt eredményeinek összehasonlítása a 10. évfolyamon

Az elő- és utóteszt eredményeinek összehasonlítása során a 10. B osztály esetében szinte nem történt változás, egy ponttal nőtt csupán az átlagteljesítmény. A 10.A (közismereti) osztálynál jelentős csökkenést látunk, mert 24 pont helyett az utóteszten csak 18 pontos átlagot értek el. Ennek oka, hogy a kis létszám miatt az egyéni teljesítmények sokkal nagyobb hatással vannak az átlageredmény alakulására, így ez az eredmény gyakorlatilag egy olyan tanuló motivációvesztését jelzi, aki az első alkalommal viszonylag magas pontszámot, 26 pontot ért el az előteszten. Ugyanez a tanuló a feladat ismétlődése miatt az utóteszt megírása során elveszítette az érdeklődését, és csak 5 pontot szerzett. Ezzel a négy osztály közül a 10.A osztályban tapasztaltuk a legnagyobb pontszámbeli változást, ők az utóteszten hat átlagpontszámmal értek el kevesebbet, mint az előteszten. Mindkét osztály elő- és utótesztjeinek eredménye az átlagos tartományba esik a 15 évesek normatáblázata alapján.

Messze átlag feletti pontszámot egy tanuló ért el a 10.B-ből, ő viszont mindkét teszten kiemelkedően teljesített. Kreatív problémamegoldás szempontjából ő a projektmunka során is egyedi ötleteket hozott. Ugyanakkor a portfólióelemzés alapján megállapítható, hogy olyan tanulók is szerepelnek a legkreatívabb ötletek gazdái közt, akik a TCT-DP teszten átlag alatti pontszámot értek el. Ugyanígy fordítva, olyan tanulók is értek el átlagos teljesítményt a TCT-DP teszten, akik aztán a projektmunka során sémákban gondolkoztak. Megfigyelhető azonban, hogy az átlag feletti TCT-DP teszteredménnyel rendelkezők általában a projektmunka során is kreatívak tudtak lenni. A magas vizuális kreativitás tehát nem előfeltétele, de előjelezője lehet a kreatív problémamegoldásnak.

Az elő- és az utóteszt eredményeinek összehasonlítása a 11. évfolyamon

A 11. évfolyam esetében szintén nincs jelentős eltérés az elő- és utóteszt átlagpontszámaiban. A négy osztály közül a legnagyobb pontemelkedés a 11.A osztályban látszik: az előteszthez képest három átlagponttal többet értek el az utóteszten. Ebben az osztályban a portfólióértékelésen elért pontszámok is magasabbak, ami a tanulók visszajelzései alapján egyrészt annak köszönhető, hogy a második feladatot érdekesebbnek találták, másrészt annak, hogy már tudták, hogy mire számíthatnak, egyértelműbbek voltak a keretek, és gyakorlottabbak voltak az eszközök használatában.

A 11.B osztály esetében négy átlagpontos visszaesés figyelhető meg, ugyanakkor továbbra is ebben az osztályban található legnagyobb számban az átlag felett teljesítő tanulók, akik közül ketten ráadásul extrém magas pontot értek el. Érdekes, hogy a legjobb képi ábrázoló képességgel rendelkező tanuló nincs az extrém magas pontot elérték közt, viszont a két kiemelkedő tanuló rengeteg érdekes extra elemet jelenített meg a tesztlapján. A portfólióértékelés során nekik kifejezetten kreatív megoldásaik voltak, a legmagasabb, 49 pontszámot elért tanuló pedig a legjobbra értékelhető projekt ötletgazdája.

ELŐTESZT

Csonka 11. A

Kódszám	Pontszám
CS.11A.01	
CS.11A.02	21
CS.11A.03	31
CS.11A.04	18
CS.11A.05	15
CS.11A.06	18
CS.11A.07	
CS.11A.08	22
CS.11A.09	10
CS.11A.10	15
CS.11A.11	
CS.11A.12	23
CS.11A.13	
CS.11A.14	
CS.11A.15	18
CS.11A.16	
CS.11A.17	29
CS.11A.18	14
n = 12	205
ÁTLAG	20

Csonka 11. B

Kódszám	Pontszám
CS.11B.01	20
CS.11B.02	15
CS.11B.03	15
CS.11B.04	49
CS.11B.05	19
CS.11B.06	34
CS.11B.07	
CS.11B.08	19
CS.11B.09	20
CS.11B.10	
CS.11B.11	44
CS.11B.12	21
CS.11B.13	
CS.11B.14	
CS.11B.15	
CS.11B.16	24
CS.11B.17	
CS.11B.18	35
CS.11B.19	18
n = 15	438
ÁTLAG	25

15. táblázat: A Szegedi SZ Csonka János Technikum 11. A és 11. B osztályainak TCT-DP teszten elért pontszámai, továbbá az osztályok átlaga. A CS.11A.09-es kódszámú tanuló messze átlag alatt, a CS.11A.05-ös, a 10-es és a 18-as, valamint a CS.11B.02-es és 03-as kódszámú tanulók átlag alatt teljesítettek, míg a CS.11A.03-as és CS.11B.06-os kódszámú tanulók átlag feletti, a CS.11B.18-as messze átlag feletti, a CS.11B.04-es és 11-es tanulók pedig extrém magas pontszámot értek el. Mindkét osztály átlagos teljesítményt nyújtott a magyarországi normához viszonyítva.

	Életkor	messze átlag alatt	átlag alatt	átlagos	átlag felett	messze átlag felett	extrém magas	fenomenális
NORMA*	16 éves	-10	11-15	16-29	30-34	35-41	42-52	53-
				ELŐTESZT	UTÓTESZT			
11.A				17	20			
11.B				29	25			
11.évfolyam				23	22,5			

16. táblázat: A TCT-DP normatáblázatának 16 évesekre vonatkozó részlete (Kárpáti és Gyebnár, 2024)





6. A kreatív gondolkodás vizsgálata portfólió-értékeléssel

Az oktatásban a portfólió a diák munkáiból álló, az ő aktív részvételével összeállított gyűjtemény, mely bemutatja a készítő fejlődését és eredményeit egy bizonyos területen és időszakban.

Tartalmazza az összeállításra és az értékelésre vonatkozó szempontokat, illetve az önreflexiót is. Az összeállítás két fő célból történhet: az értékelés vagy a tanulás elősegítésére. De ez a határvonal nem lehet merev, mert az értékelés és önértékelés során a tanulás során szerzett különféle ismeretek összeadódnak. (Falus és Kimmel, 2003). A tanulási folyamatot bemutató portfóliót is lehet értékelni, illetve az értékelésre összeállított portfólió segítségével is lehet tanulni (Arter és mtsai, 1995).

A kutatásunkban kettős célt szolgál a portfólió: egyrészt azzal, hogy a diákok összegyűjtik a munkáikat és munkanaplóban rögzítik, segít számukra rendszerezni, áttekinteni a teljes alkotófolyamatot, másrészt a tanár és a kutató számára lehetővé teszi, hogy „belelásson” a diákok fejébe, megismerhesse gondolkodásmódjukat, tevékenységüket, képességeik és ismereteik alakulását, és azt így már képes értékelni. A portfólióértékeléssel sok hasznos ismeretet szerezhetünk a tanulóinkról:

- mennyire képes a korábbi élményeit hasznosítani,
- mennyire képes nyitottan reagálni mások gondolataira,
- képes-e különböző forrásokból információkat gyűjteni,
- több oldalról vizsgálni egy adott problémát,
- következtetéseket levonni,
- kapcsolatot teremteni távoli dolgok között,
- reálisan tervezni és kitartóan dolgozni. (Boughton, 1995, 139.)

Kutatásunk célja a kreatív gondolkodás feltérképezése és fejlesztése a 15-16 éves korosztályban, így komplex problémamegoldó projekteket kínáltunk kísérleti iskoláinkban. A munka menetét munkanaplókban, illetve a prezentációkban rögzítették a tanulók. A portfólióértékelés szempontjai a PISA kreatív gondolkodás modellje és a *Design Thinking* összetevői voltak, azaz

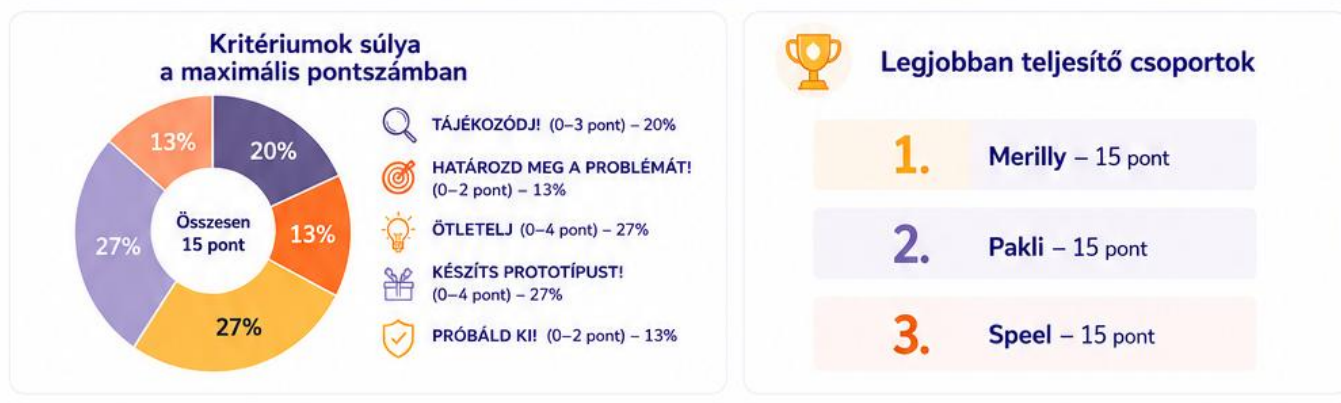
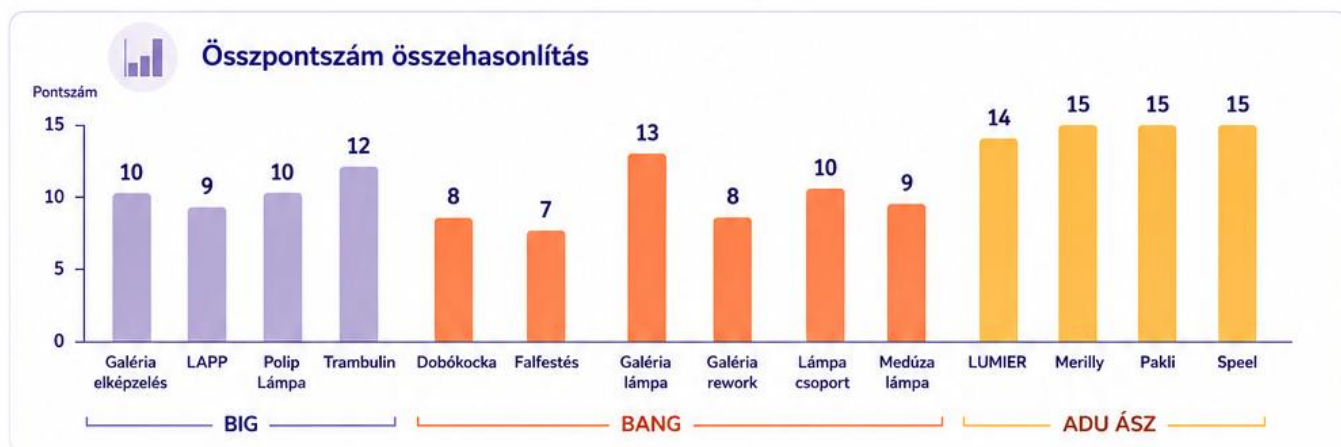
1. a felhasználó megismerése,
2. a probléma meghatározása,
3. ötletelés,
4. megvalósítás és prototípus készítés,
5. ellenőrzés.

A fenti szempontok segítségével végeztük el a tanulói csoportok portfólióinak értékelését.

Portfólióértékelés az AKG-ben

Az AKG 9. évfolyamán tíz csoport dolgozott, míg a 10. évfolyamon négy csoport.

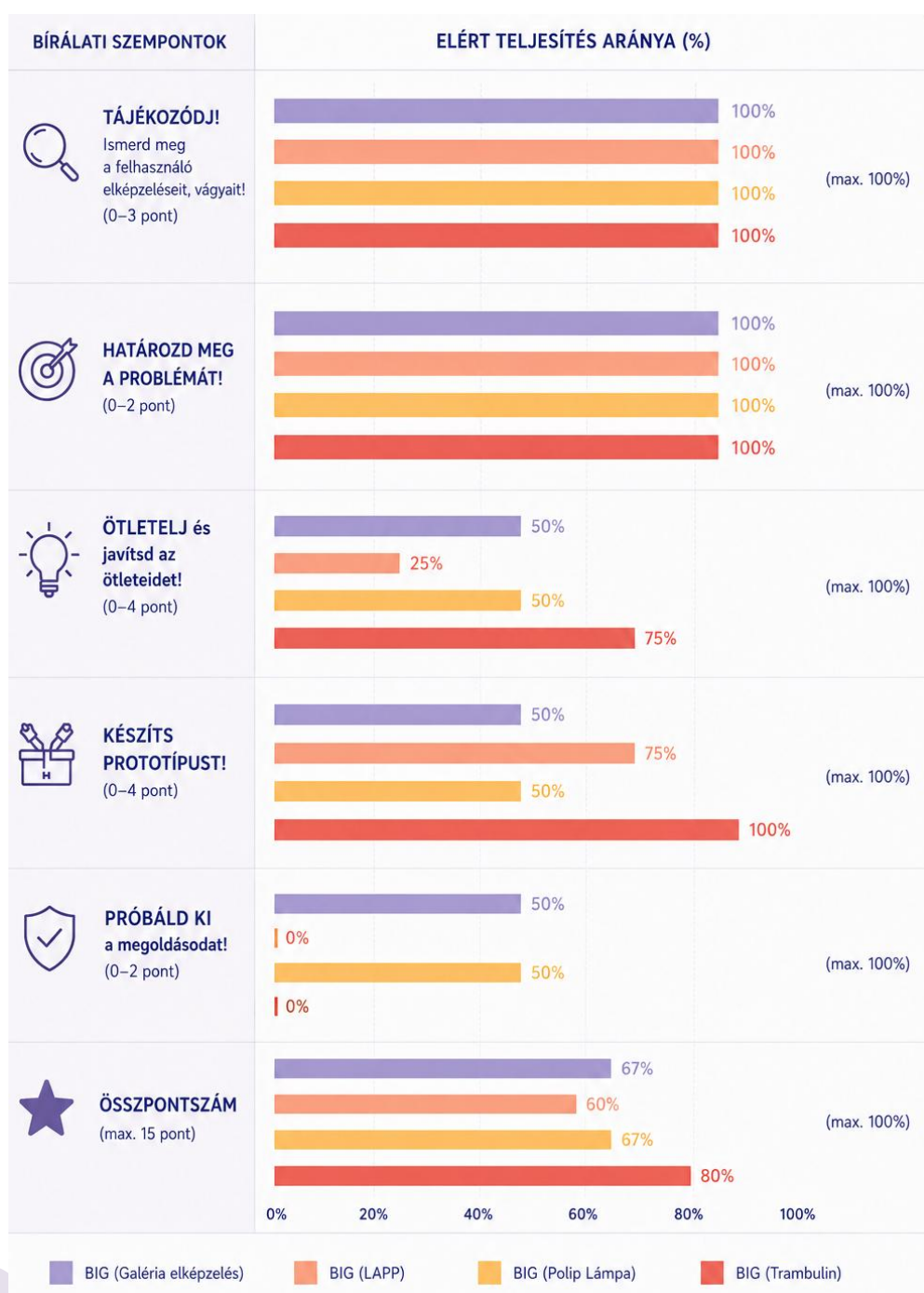
BÍRÁLATI SZEMPONT (adható)	BIG				BANG						ADU ÁSZ			
	Galéria elképzelés	LAPP	Polip Lámpa	Trambulin	Dobókocka	Falfestés	Galéria lámpa	Galéria rework	Lámpa csoport	Medúza lámpa	LUMIER	Merilly	Pakli	Speel
TÁJÉKOZÓDJI! (0–3)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HATÁROZD MEG A PROBLÉMÁT! (0–2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ÖTLETELJ (0–4)	2	1	2	3	0	0	4	3	1	1	3	4	4	4
KÉSZÍTS PROTOTÍPUST! (0–4)	2	3	2	4	3	0	3	0	3	3	4	4	4	3
PRÓBÁLD KI! (0–2)	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	4	2	2	2
ÖSSZPONTSZÁM (max. 15 pont)	10	9	10	12	8	7	13	8	10	9	14	15	15	15



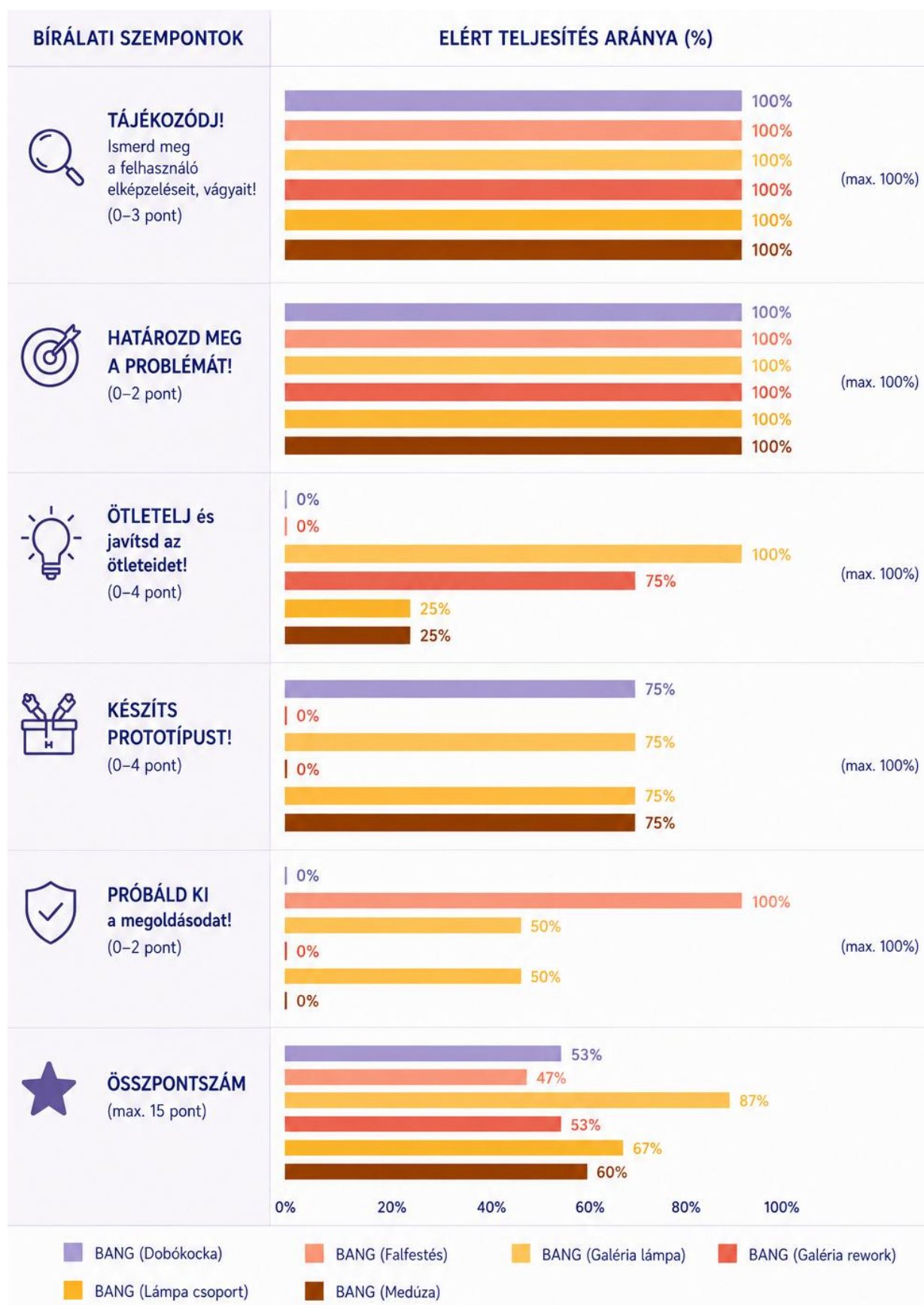
17. táblázat: Az AKG-s 9 és 10. évfolyamos tanulók eredményei a kreatív gondolkodás portfólióértékelésén

Portfólióértékelés a 9. évfolyamon

A 9. évfolyamon a KIPRÓBÁLÁS kritériumra kapott pontszám alacsony lett, ennek oka, hogy nem várható el (és pedagógiai szempontból nem is volt cél), hogy a tanulók által megtervezett bútorokat ők maguk el is készítsék az epocha során. Persze az asztali lámpát meg lehetett csinálni, a faltáblát fel lehetett festeni, így ennek köszönhetően egyáltalán nem nulla az eredmény ebben a szegmensben. Az ÖTLETELÉS és PROTOTÍPUS készítés szempontjainak vizsgálata során kapott értékek reális képet mutatnak. Míg az ötletek fejlesztését gyakran nem dokumentálták a tanulók, ezért azok eredménye változó nagyságú, addig a kis modellekről, prototípusokról készültek fotók, így az minden csoportban értékelhető volt. A FELHASZNÁLÓ megismerése és a feladat meghatározás elnevezésű szempont eredménye azért 100%-os, mert a tanulók maguk voltak a felhasználók, így természetes, hogy ismerték magukat és tudták, hogy mit akarnak elérni.



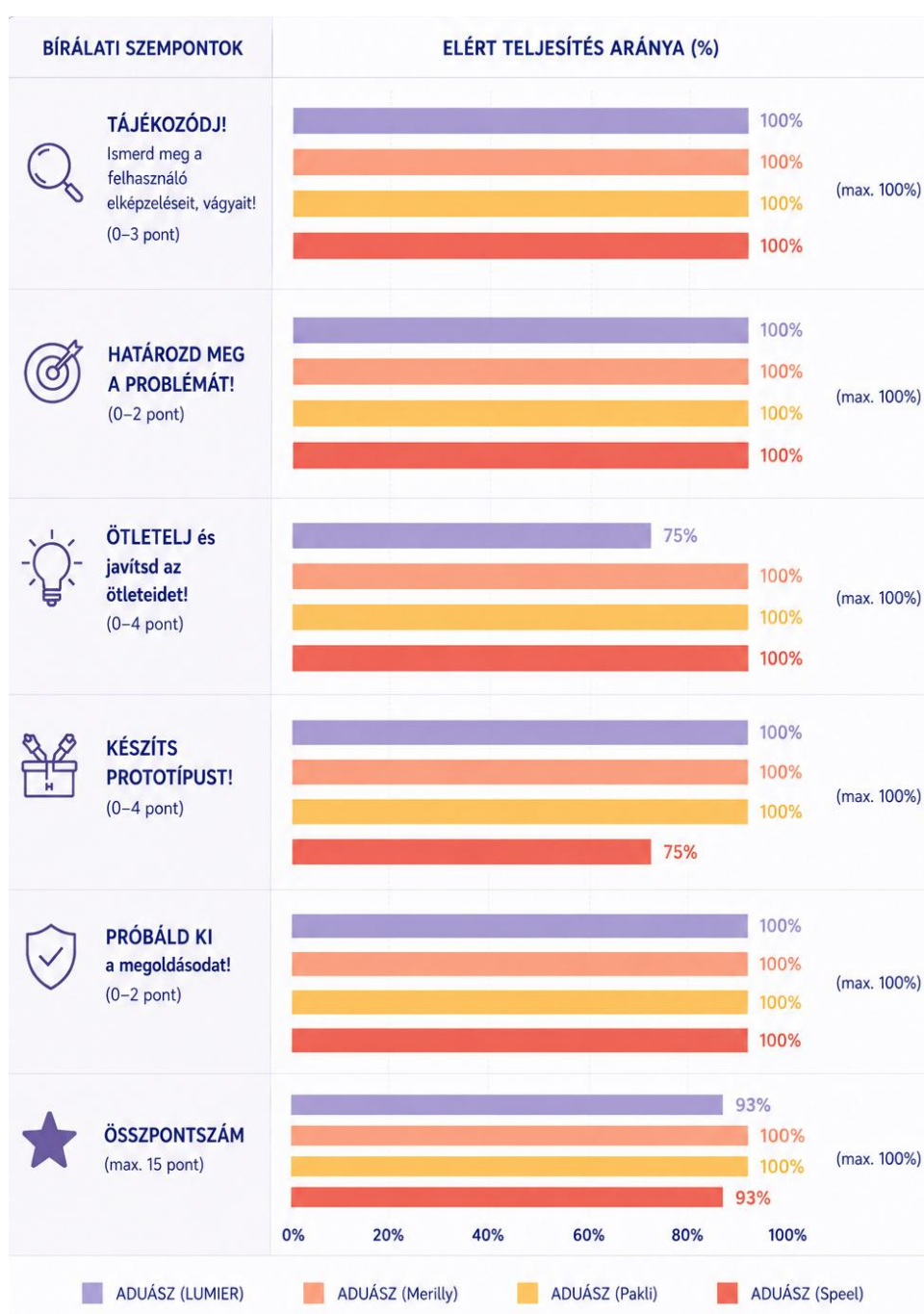
111. ábra
Az AKG-s, 9. évfolyamos BIG csoport négy alcsoportjának eredményei a kreatív gondolkodás portfólió értékelésén



112. ábra: Az AKG-s, 9. évfolyamos BANG csoport hat alcsoportjának eredményei a kreatív gondolkodás portfólió értékelésén

Portfólióértékelés a 10. évfolyamon

A 10. évfolyamon elért pontszámok nagyon magasak. A TÁJÉKOZÓDÁS és a PROBLÉMA MEGHATÁROZÁS szempontjai a 9. évfolyaméval ellentétben nem azért magasak, mert maguknak tervezték és gyártották a terméket, hanem azért, mert a tanulók a 10. évfolyamon részt vettek a *Young Enterprise mozgalom* projektjeiben, ahol a felhasználói csoport körvonalazása és az eléréséhez vezető út meghatározása a feladat szerves része volt. Az ÖTLETELÉS folyamatának teljesítése is elengedhetetlen egy eladható termék létrehozásához, és egy vállalkozásnál nem csak PROTOTÍPUST, hanem magát a terméket kell legyártani, így ezeknek a szempontoknak megfelelő tevékenységeket is el kell végezni. A KIPRÓBÁLÁS ez esetben a létrehozott termék eladását jelenti. Így az értékelőnek minden adat a rendelkezésére állt, már csak annak minőségét kellett megítélni.

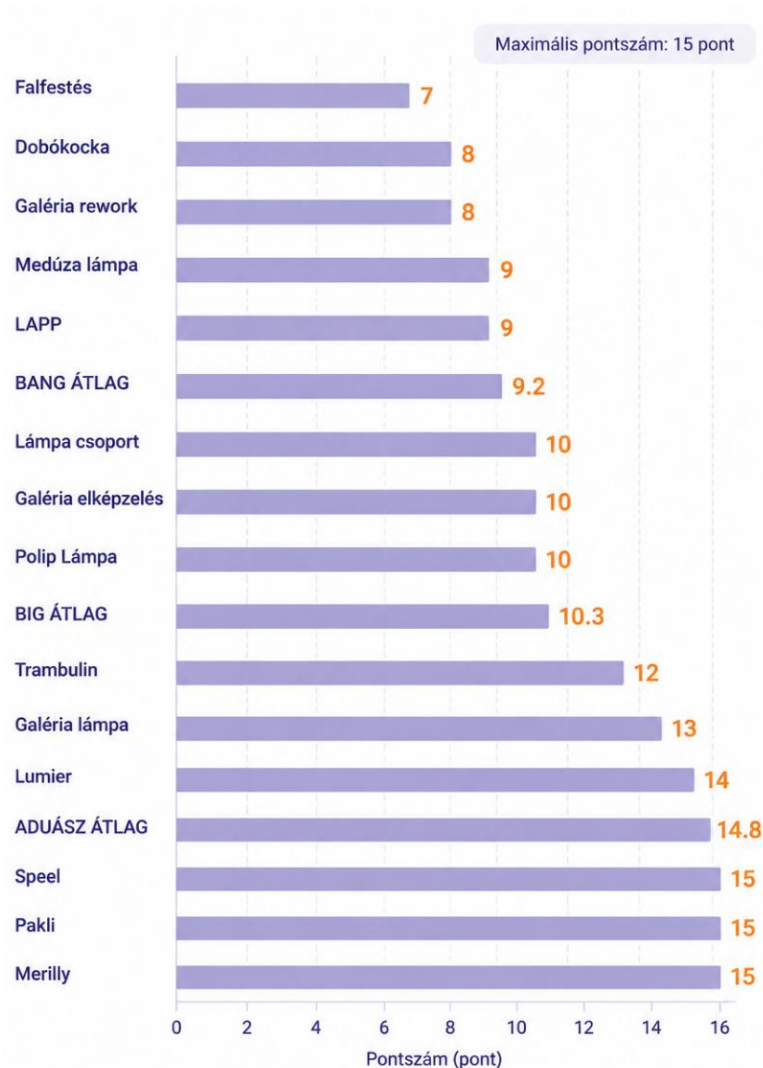


113. ábra: Az AKG-s, 10. évfolyamos ADU és ÁSZ csoportok négy alcsoportjának eredményei a kreatív gondolkodás portfólióértékelésén

Az egyes alkotócsoportok teljesítménye a kreatív gondolkodás portfólióértékelés során jelentős különbséget mutatott. A különbség először a kilencedikes és a tizedikes csoportok között volt szembevetendő. Míg a tizedikes csoportok (ADU és ÁSZ) szinte kivétel nélkül maximális teljesítményt nyújtottak, addig a kilencedikes csoportok (BIG és BANG) némelyike csak hét pontot, tehát a maximum felét sem érte el.

Ez a látványos különbség feltételezésünk szerint abból adódott, hogy a tizedikes csoportok a diákvállalkozásokban dolgoztak, amelyeknek a nyereség volt a célja, és ennek érdekében jó minőségű termékeket állítottak elő viszonylag olcsón, vagy másképp fogalmazva rentábilis ráfordítással.

114. ábra: Az AKG-s, 9-10. évfolyamos tanulócsoporthoz tartozó csoportok összpontszáma a kreatív gondolkodás portfólióértékelésben



A termelés és értékesítés komplex problémának is felfogható, és mint ilyen, a kreatív gondolkodásához igen közelálló komponensekből áll, amint az az alábbi összehasonlításból is látszik:

Kreatív gondolkodás	Komplex problémamegoldó gondolkodás
kreativitás	kreativitás
vizuális és verbális kommunikáció	kommunikáció
csoportmunka	csapatmunka
komplex problémamegoldó gondolkodás	elemzés
divergens gondolkodás	érzelmi intelligencia
	reziliencia

18. táblázat: Kreatív gondolkodás és a komplex problémamegoldó gondolkodás összetevői közül négy megegyezik

Portfólióértékelés a Csonka János Technikumban

Portfólióértékelés a 10. osztályban

A 10. A osztály első projektje kiegyensúlyozott teljesítményt mutatott, különösen az ötletelés és a kivitelezés terén. A csoportok átlagosan viszonylag magas pontszámot értek el az ötletgenerálásban (3,00) és a kivitelezésben (2,33), ami arra utal, hogy a tanulók képesek voltak többféle kreatív megoldás kipróbálására és azok technikai megvalósítására. A három csapatból kettő sikeresen oldotta meg a felvetett problémát, ami az osztályon belüli erős kreatív konvergenciára és jó problémamegoldó fókuszra utal. A legkiemelkedőbb teljesítmény a 3. csapaté volt, akik mind az empátiaalapú feltárásban, mind a kivitelezésben magas szintet mutattak, jelezve, hogy megfelelő előkészítéssel és motivációval a tanulók képesek komplexebb feladatok megoldására is.

10. A (köz.)

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma-meghatározás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Össz-pontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működött a fizikai modell?
1. csapat Szem	2	1	2	3	2	10	✓
2. csapat Bordakosár	1	2	3	2	1	9	✗
3. csapat Nyelv	2	2	3	3	3	13	✓
4. csapat Mókusláb	0	1	2	2	1	6	✗
5. csapat Bőr felépítése	3	2	4	4	3	16	✓
Átlag / összesítés	1,00	1,00	1,60	1,60	1,20	6,40	3/5

19. táblázat: Az első projekt portfólióértékelésének eredményei a 10. A köz. osztályban

A 10.B osztály első projektjének eredményei jóval heterogénebb képet mutatnak. Bár néhány csoport megfelelő ötletekkel dolgozott, összességében az osztály teljesítménye alacsonyabb átlagpontszámot mutatott minden értékelt területen, különösen az ötletelés (1,17) és a tesztelés (1,00) fázisaiban. Egyetlen csoport sem jutott el működő megoldásig, ami arra utal, hogy a tanulók ebben az osztályban nehezebben birkóztak meg a feladat empátiát, problémameghatározást és kreatív tervezést igénylő összetettségével. A motiváció hiánya, a kevésbé kitartó munkaforma és az eszközhasználati bizonytalanságok valószínűleg hozzájárultak ahhoz, hogy a projekt a legtöbb csapatnál nem érte el a működő prototípus szintjét. Ez egyben rávilágított azokra a támogatási szükségletekre, amelyeket a második projektben célzottabban lehetett kezelni.

10. B

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma- meg- határozás	 Ötlete- lés	 Kivitel- ezés	 Tesztelés	Össz- pontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működik a fizikai modell?
1. csapat Térdprotézis	2	2	3	3	2	12	×
2. csapat Lábprotézis	0	0	0	1	0	1	×
3. csapat Sítalpas lábprotézis	2	2	2	3	2	11	×
4. csapat Rakéta lábprotézis	1	1	1	2	1	6	×
5. csapat Kézprotézis	1	0	1	0	0	2	×
6. csapat Lábprotézis	0	1	0	1	1	3	×
Átlag / összesítés	1,00	1,00	1,17	1,67	1,00	5,83	0/6

20. táblázat: Az első projekt portfólióértékelésének eredményei a 10. B osztályban

A 10.A osztály a második projektben látványos fejlődést mutatott mind a kreatív gondolkodás, mind a kivitelezés terén. Az ötletelés (1,60 → minőségi és funkcionálisabb ötletek), a kivitelezés (1,60) és a tesztelés (1,20) átlagai magasabbak lettek, és az öt csapatból három sikeresen oldotta meg a látássérültekre fókuszált problémát. Ez az eredmény azt jelzi, hogy a tanulók a Design Thinking folyamat lépéseit sokkal következetesebben használták: jobban megértették a célcsoport szükségleteit, tudatosabban választottak ötleteket, és kitartóbban fejlesztették prototípusaikat. Az 5. csapat által készített projekt kiemelkedő példa arra, hogy megfelelő struktúrák mellett még a kevésbé magabiztos tanulók is képesek magas színvonalú, működő megoldást létrehozni.

10. A (köz.)

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma- meg- határozás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Össz- pontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működik a fizikai modell?
1. csapat Mentos Rakéta láb	1	2	3	2	2	10	✓
2. csapat Cserélhető arcprotézis	0	1	2	1	0	4	✗
3. csapat Táncos forgóláb	2	2	4	4	3	15	✓
Átlag / összesítés	1,00	1,67	3,00	2,33	1,67	9,67	2/3

21. táblázat: A második projekt portfólióértékelésének eredményei a 10. A köz. osztályban

A 10. B osztály a második projektben jelentős előrelépést tett a kreatív problémamegoldásban: a nyolc csapatból hat sikeresen készített működő modellt, ami erőteljes fejlődést jelez az első projekthez képest. Az ötletelési átlag (1,75) és a kivitelezési pontszámok (1,25) egyaránt emelkedtek, és sok csoport a tapasztalati és érzékszervi információk tudatos integrációjával dolgozott, ami a látássérültek igényeire való mélyebb ráhangolódást mutatja. A motiváció is látványosan javult: több csapat önállóan fejlesztette tovább modelljét a tesztelésig, ami korábban kevésbé volt jellemző. A 10. B osztály második projektje így egyértelműen azt bizonyítja, hogy a kezdeti nehézségek után a strukturált támogatás, az eszközhasználatban szerzett rutin és a világosabb elvárások jelentősen növelték a tanulók kreatív teljesítményét és kitartását.

10. B

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma- meg- határozás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Össz- pontszám	 MEGOLDOTTÁK A látássérültek fókuszú PROBLÉMÁT és működött a fizikai modell?
1. csapat Csöves csont	1	1	3	1	2	8	✓
2. csapat Tüdő	0	1	2	1	1	5	✗
3. csapat Szem	1	1	2	2	1	7	✓
4. csapat Hal	2	2	3	3	3	13	✓
5. csapat Csöves csont	0	1	2	1	1	5	✓
6. csapat Szem	1	1	2	2	1	7	✓
7. csapat Embrió / Baba	2	2	4	3	3	14	✓
8. csapat Tüdő	0	1	2	1	1	5	✗
Átlag / összesítés	0,63	0,88	1,75	1,25	1,13	5,63	6/8

22. táblázat: A második projekt portfólióértékelésének eredményei a 10. B osztályban



Portfólióértékelés a 11. osztályban

A 11.A osztály első projektjének eredményei összességében magas színvonalú kreatív és technikai teljesítményt mutatnak. Az öt csapatból három sikeresen oldotta meg a felvetett problémát, ami kiemelkedő arány a négy osztály közül. Az ötletelés (2,80) és a kivitelezés (2,60) átlagpontszámai különösen erősek, jelezve, hogy a tanulók éretten kombinálták a kreatív és technikai kompetenciákat. A legjobb csapatoknál egyértelműen kirajzolódott a funkcionális gondolkodás és a tervezési lépések tudatos követése, míg a gyengébben teljesítő csoportok esetében inkább a tesztelési és fejlesztési fázis bizonytalansága okozott elakadást. Összességében a 11.A osztály már az első projektben is fejlett kreatív problémamegoldást mutatott.

11. A							
Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma-meghatározás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Összpontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működik a fizikai modell?
1. csapat Röntgen szemprotézis	2	2	4	4	3	15	✓
2. csapat Lábprotézis	1	0	1	1	1	4	✗
3. csapat Takarítós karprotézis	2	2	3	3	1	11	✓
4. csapat Autószerelő karprotézis	2	2	3	1	1	9	✗
5. csapat Öngyújtós karprotézis	2	2	3	4	3	14	✓
Átlag / összesítés	1,80	1,60	2,80	2,60	1,80	10,60	3/5

23. táblázat: Az első projekt portfólióértékelésének eredményei a 11.A osztályban

A 11. B osztály első projektje jó ötletelési potenciált, de alacsony megvalósítási eredményességet mutatott: bár több csapat is viszonylag magas pontszámot ért el az ötletelésben (átlag: 2,40), egyikük sem jutott el működő prototípusig. Ez arra utal, hogy a tanulók képesek voltak divergens gondolkodással többféle irányt felvázolni, azonban a konvergencia – vagyis a megfelelő ötlet kiválasztása, továbbfejlesztése és technikai megvalósítása – gyenge maradt. A kivitelezés (2,00) és a tesztelés (1,80) alacsony pontszámai azt jelzik, hogy a csapatoknak támogatásra volt szükségük a projekt strukturálásában, a feladat fókuszának megtartásában és a következő lépések megtervezésében. A sok kreatív ötlet ellenére a megoldásorientált gondolkodás kevésbé jelent meg.

11. B

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás dás (empátia)	 Probléma- meghatározás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Össz- pontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működik a fizikai modell?
1. csapat Szintésvesztést korrigáló szem chip	3	2	4	4	3	16	x
2. csapat Focus extrán rúgó lábprotézis	2	2	1	1	1	7	x
3. csapat Karprotézis	0	1	1	1	1	4	x
4. csapat Időutazó karprotézis	1	2	2	2	2	9	x
5. csapat Bluetooth chipes motoros kézprotézis	2	2	4	2	2	12	x
Átlag / összesítés	1,60	1,80	2,40	2,00	1,80	9,60	0/5

24. táblázat: Az első projekt portfólióértékelésének eredményei a 11. B osztályban

A 11.A osztály a második projekt során még strukturáltabban és tudatosabban dolgozott, amit a megoldott problémák magas aránya is jelez: a hat csapatból négy működő modellt készített. A kivitelezés átlagpontszáma (2,67) és a tesztelési teljesítmény is egyenletesen magas lett, ami arra utal, hogy a tanulók magabiztosabban kezelték az eszközöket és rutinosabban haladtak végig a Design Thinking lépésein.

A problémaértelmezés és ötletelés pontszámai szintén stabilak (1,17 és 2,00), ami azt mutatja, hogy a diákok jobban megértették a látássérültek szükségleteit, és képesek voltak ezekre funkcionálisan reagáló, tapintható modelleket készíteni. A 11.A osztály teljesítménye így a második projektben már kifejezetten magas szintű kreatív és technikai koherenciát mutat.

11A

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma- meg- határozás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Össz- pontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működik a fizikai modell?
1. csapat Kinyitható kéz csontokkal	3	2	3	4	3	15	✓
2. csapat Kitapintható mókus	1	1	2	3	2	9	✓
3. csapat Sün	0	0	1	1	1	3	✗
4. csapat Szemgolyók idégekkel	2	2	3	4	3	14	✓
5. csapat Orrüreg és szájüreg keresztmetszete	2	2	3	4	3	14	✗
6. csapat Érrendszer térkép	3	2	3	4	3	15	✓
Átlag / összesítés	1,33	1,17	2,00	2,67	2,00	9,17	4/6

25. táblázat: A második projekt portfólióértékelésének eredményei a 11.A osztályban

A 11. B osztály a második projektben jelentős előrelépést tett: a nyolc csapattól hat sikeresen oldotta meg a látássérültekre fókuszáló problémát, ami markáns javulás az első projekthez képest. Az ötletelés (2,00) és a kivitelezés (2,00) átlagpontszámai stabil középszintet mutatnak, azonban a tesztelési eredmények (1,50) alapján még mindig látható némi bizonytalanság a végső finomhangolás során. Ennek ellenére több kiemelkedő munka is született, különösen azoknál a csapatoknál, amelyek komplex, tapintható és érzékszervi szempontból is átgondolt modelleket készítettek (pl. Állatos tapintáskocka; Virág tapintás és illatminták).

A 11. B osztály eredményei így azt mutatják, hogy a tanulók a második projektben már sokkal következetesebben és kitartóbban dolgoztak, és a kreatív konvergencia területén is jelentősen fejlődtek.

11. B

Csapat (tanulók)	 Tájékozódás (empátia)	 Probléma-meghatározás	 Ötletelés	 Kivitelezés	 Tesztelés	Összpontszám	 MEGOLDOTTÁK A szuperképesség PROBLÉMÁT és működik a fizikai modell?
1. csapat DNS szerkezet	1	2	3	3	2	11	✓
2. csapat Koponya	0	1	2	2	1	6	✗
3. csapat Virág tapintás és illatminták	2	2	4	4	3	15	✓
4. csapat Állatos tapintáskocka	3	2	4	4	3	16	✓
5. csapat Kitapintható bőrhibák karmodell	3	2	3	3	3	14	✗
6. csapat Madárfej felirattal	1	1	2	3	2	9	✓
7. csapat Kültakaró mintabot	2	2	3	4	3	14	✓
8. csapat Virág modell	1	1	2	3	2	9	✓
Átlág / összesítés	1,13	1,13	2,00	2,00	1,50	7,75	6/8

26. táblázat: A második projekt portfólióértékelésének eredményei a 11. B osztályban

A projektek tanulságai:

Míg az első projekt során a négy osztályban összesen az elkészült modellek 26%-a jelentett megoldást a felvetett problémára, addig a második projekt során ez az arány 70,4%-ra emelkedett. Bár a két projekt szigorúan véve nem hasonlítható össze, a megfigyelések és a kidolgozás minősége alapján jól látható, hogy a tanulók a második projektben motiváltabbak és bátrabbak voltak. A tervezési folyamat során sokat számított, hogy ekkorra már ismerősek voltak számukra a Design Thinking lépései, illetve, hogy az elvárásokat és az értékelési pontokat előzetesen megosztottuk, ami fontos iránymutatást adott a kivitelezés során.

Az első projekthez képest a tanulók jelentősen fejlődtek az eszközhasználat terén is, így a második projektben a technikai kivitelezés nem vonta el a fókusz a probléma megoldásától. A kreativitást az is támogatja, ha a technikai kompetenciák automatizálódnak: ez a kreatív folyamat „kognitív felszabadulását” eredményezi, vagyis a tanulónak több kapacitása marad a kreatív ötletek kidolgozására, ha nem a technikai részletekre kell koncentrálniuk.

Általánosságban megállapítható, hogy azok a csoportok, amelyek a tájékozódásra és a célcsoport alapos megismerésére nagyobb energiát fordítottak, jobb minőségű ötletekkel álltak elő, és a kivitelezés során is motiváltabbak maradtak.

Ezt a lépést tehát mindenképpen érdemes kiemelten kezelni, hiszen nagymértékben meghatározza a projekt sikerét. A motiválatlan tanulókat – bár nehéz őket önálló feltáró munkára bírni – érdemes előre elkészített anyagokkal és gondolatindító segédletekkel támogatni, hogy ne vonják ki teljesen magukat a feladatból.

A kreatív gondolkodás fejlődésére is több bizonyítékot kínál a portfólióeredmények összevetése. A második projektben a tanulók mindkét évfolyamon lényegesen több és diverzebb ötletet gyűjtöttek az ötletelési fázisban. A kreatív konvergencia – vagyis a legígéretesebb ötlet kiválasztása, fejlesztése és tesztelése – szintén egyértelműen erősödött. A diákok érettebben döntöttek arról, mely ötletet érdemes továbbgondolni: tudatosabban választottak ki egy-két koncepciót, majd ezek finomítása után már reálisabban látták, melyikből tudnak működő modellt építeni, figyelembe véve a problémát, saját képességeiket és a rendelkezésre álló alapanyagokat.

A második projektben a problémaértelmezés pontszámai is szignifikánsan magasabbak lettek, ami arra utal, hogy a tanulók mélyebben megértették a látássérültek igényeit. Több projektben megjelent a funkcionális indoklás, az érzékszervi információk tudatos hozzáadása, valamint a tapasztalati szempontok figyelembevétele (pl. taktilis mintázatok, méretarányok következetes kezelése). A kreatív gondolkodás alapja a releváns, emberközpontú problémadefiníció; a portfóliók alapján ez a kompetencia különösen erősen fejlődött, főként a 11. évfolyamon.

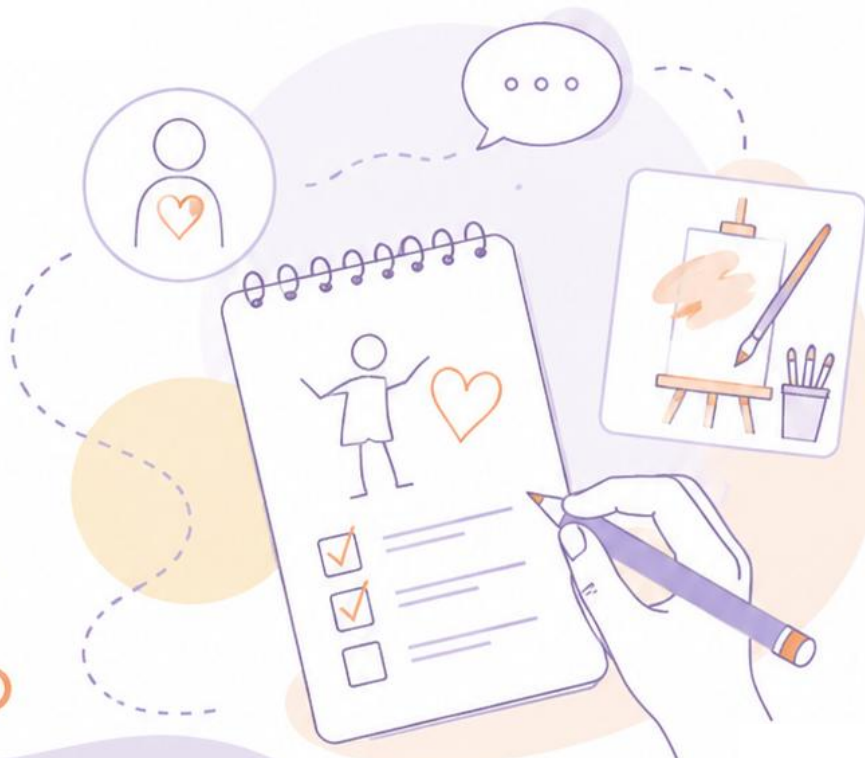
A kreatív gondolkodás egyik kulcsa a perzisztencia, a „keep tinkering” hozzáállás, amely szintén erősödött: a tanulók bátrabban tértek vissza a hibákhoz, kevésbé lettek frusztráltak, és nagyobb arányban vitték végig a projektjeiket. A második projektben feltűnően kevesebb félbehagyott munka született, és sokkal több modell jutott el a tesztelésig. Ebben valószínűleg az is szerepet játszott, hogy a tanulók már a projekt kezdetétől tudták, hogy egy hiteles tesztelő érkezik majd, ami önmagában is motiváló tényező volt.

A portfólióeredmények alapján tehát összességében megállapítható, hogy a tanulók kreatív gondolkodása a divergens ötleteléstől a konvergens megvalósításig több dimenzióban is fejlődött. Ez részben a Design Thinking folyamat megismerésének, részben a megnövekedett motivációnak, az eszközhasználati rutinnak és a fokozatosan mélyülő, empátián alapuló problémamegértésnek köszönhető.

7. Tanulói önértékelés a művészeti projektben

A *Pedagógiai lexikon* című kötetben (Báthory, 1997) az önértékelés meghatározása esetében az alábbi szöveg olvasható: „Az ember kritikai megítélése és minősítése önmagáról, képességeiről, tevékenységéről, magatartásáról. A folyamatos önmegfigyelésen és önellenőrzésen alapuló önértékelés lehetővé teszi az egészséges, személyiségre jellemző önismeret és önbizalom kialakulását, az önírányítás képességének fejlődését.”

Fontos, hogy a tanuló egy-egy tanulási szakasz lezárásakor értékelje saját teljesítményét a már elért, és a még el nem ért célok és követelmények tükrében. Az önértékelés módszerét használjuk a „tanuló-központú” módszerekben, és kiemelten fontos a projektalapú oktatás komplex értékelésének részeként. Lényeges, hogy a gyerekek megtapasztalják mind a saját egyéniségük értékét, mind pedig másokét. Ilyenkor megtanulják, hogy (iskolai teljesítménytől függetlenül is) elismerjenek másokat és ők maguk is elismerést kapjanak, vagyis ez a folyamat lényeges szerepet tölt be a társas kapcsolatok alakulásában is. „Az, hogy valaki érzelmileg egészséges, függ saját érzései megértésétől, kifejezésétől, szabályozásától és kontrollálásától, valamint azon képességétől, hogy mások érzéseit észleli és megérti (empátia). Mások érzelmeinek megértését az befolyásolja, hogy a tanuló hogyan érzékeli a külső elvárásokat, és hogy mennyire elfogadó az osztályban, a családban, a kortárs csoportokban, a közösségekben és társas környezetében.” (Sediviné, 2022)



Szöveges önértékelés az AKG-ban, a 9. és a 10. évfolyamokon

ÖNÉRTÉKELÉS
TÉRSZERVEZÉS FELADAT

NÉV: _____

AMIBEN A LEGJOBB VOLTAM _____

EZ VOLT A CÉLOM _____

IGY TELJESÍTETTEM

ÖTLETGYŰJTÉS	1 2 3 4 5 6 7
KEZDEMÉNYEZÉS	1 2 3 4 5 6 7
KÍSÉRLETEZÉS	1 2 3 4 5 6 7
TÜRELEM	1 2 3 4 5 6 7
CSAPATMUNKA	1 2 3 4 5 6 7
FIGYELEM	1 2 3 4 5 6 7
ÖNFEGYELEM	1 2 3 4 5 6 7
KONCENTRÁCIÓ	1 2 3 4 5 6 7
MAGABIZTOSÁG	1 2 3 4 5 6 7
NYITOTTSÁG	1 2 3 4 5 6 7
ERŐBEDOBÁS	1 2 3 4 5 6 7
ÖNÁLLÓSÁG	1 2 3 4 5 6 7

AMI VEL ELÉGEDETT VOLTAM _____

EZ ÚJDONSÁG VOLT _____

AMI MEGLEPETT _____

115. ábra: Önértékelő lap a kilencedikes térszervezési projekthez

ÖNÉRTÉKELÉS
DIÁKCÉG - YE PROJEKT

NÉV: _____

AMIVEL ELÉGEDETT VOLTAM _____

EZ VOLT A FELADATOM _____

IGY TELJESÍTETTEM

ÖTLETGYŰJTÉS	1 2 3 4 5 6 7
KEZDEMÉNYEZÉS	1 2 3 4 5 6 7
KÍSÉRLETEZÉS	1 2 3 4 5 6 7
TÜRELEM	1 2 3 4 5 6 7
CSAPATMUNKA	1 2 3 4 5 6 7
FIGYELEM	1 2 3 4 5 6 7
KITARTÁS	1 2 3 4 5 6 7
KONCENTRÁCIÓ	1 2 3 4 5 6 7
MAGABIZTOSÁG	1 2 3 4 5 6 7
NYITOTTSÁG	1 2 3 4 5 6 7
ERŐBEDOBÁS	1 2 3 4 5 6 7
ÖNÁLLÓSÁG	1 2 3 4 5 6 7

AMIT MÁSKÉPP CSINÁLNAK _____

EZ VOLT TANULSÁGOS _____

AMI MEGLEPETT _____

116. ábra: Önértékelő lap a tizedikes diákvállalkozáshoz

Kutatásunkban az AKG-s 9. és 10. évfolyamos tanulók munkájának, tanulságainak elmélyítése érdekében Dévai Zsófia, vizuális kultúra tanár mind a két projekthez külön szöveges önértékelő lapot fejlesztett a tanulók számára. Mindkét lapon szerepelnek szabadon megválaszolható kérdések, illetve mindegyiken egységesen olvasható volt 12 szempont, amelyek igazságtartalmát 1-től 7-ig terjedő skálán pontszámokkal lehetett értékelni.

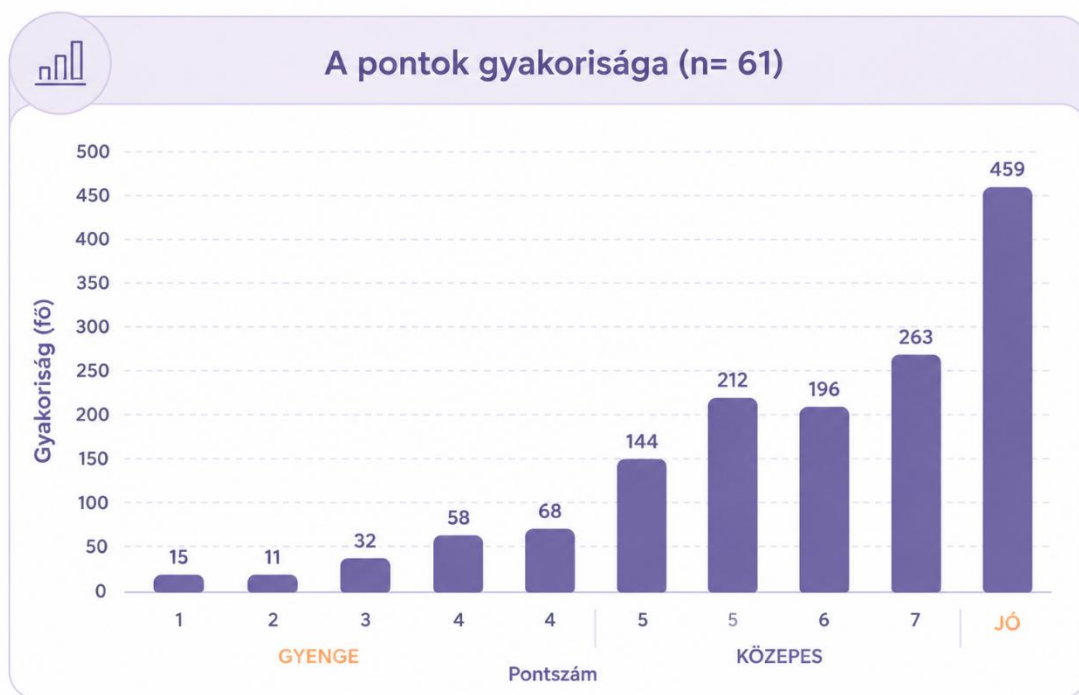
SZEMPONT	ÉRTÉK
kísérletezés	313
türelem	314
ötletgyűjtés	331
kezdeményezés	331
koncentráció	337
magabiztosság	342
figyelem	348
nyitottság	362
erőbedobás	363
csapatmunka	364
önállóság	368
kitartás	369

A tanár az önértékelés eredményeinek megismerésével teljesebb képet alkothat a tanuló személyiségéről, és a konkrét feladatban vállalt és betöltött szerepéről. A kutatás során az AKG-ban, a projekt részeként, az egyes vállalások alapján átlagszámítást is végeztünk, ami megmutatta, hogy a tanulók miben jobbak (önállóság, kitartás) és miben szorulnak támogatásra (kísérletezés, türelem).

27. táblázat: Az önértékelés szempontjainak rangsora az AKG-ban, a 9. és a 10. évfolyamokon

Érdekes lehet, hogy a tanár hogyan látta, hogyan ítélte meg a tanulók önértékelését. Az alábbiakban először az értékelési szempontokat és a tanári értékelés összesítésének grafikonját mutatjuk be:

1. figyelmetlenül töltötték ki a lapokat;
2. még nem rendelkeznek kellő rálátással egy ilyen komplex projekt megítéléséhez;
3. a *Young Enterprise* projekt keretében a diák vállalkozások jó eredményt, szép bevételt értek el, ami indokolhatja a magas önértékelést, továbbá a kreatív munkában (formaterv, grafika) is jók voltak;
4. a csoportok munkamegosztása miatt sem látták jól a saját teljesítményüket.



117. ábra: Milyen jónak tartják a tanulók a saját teljesítményüket? Mint látjuk, nagyon elégedettek

Értékelés *Vizuális Rubrikák* módszerrel a Szegedi SZC Csonka János Technikumban

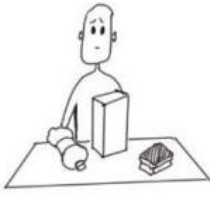
A *Vizuális Rubrikák* (ViR) módszer egy speciális és innovatív pedagógiai értékelőeszköz és oktatásmódszertani eszköz, amelyet elsősorban a vizuális nevelésben és művészeti oktatásban alkalmaznak a tanulói teljesítmény mérésére és fejlesztésére. A módszer lényege, hogy képi alapú értékelésre ad lehetőséget a hagyományos, tisztán szöveges értékelő táblázatokkal (rubrikákkal) szemben. A ViR jellemzője, hogy szimbolikus képeket és vizualizációkat használ a különböző kompetenciaszintek és elvárások megjelenítésére. Elsősorban (ön)fejlesztő céllal alkották meg, mert nem csupán osztályozásra szolgál, hanem segíti a tanulókat abban, hogy megértsék a tanulási célokat, felismerjék saját aktuális szintjüket, és lássák a fejlődéshez szükséges lépéseket.

Ez a vizuális megjelenítés támogatja és segíti a saját teljesítmény objektív megítélését, hogy a 10-18 éves fiatalok tudatosabban követhessék saját alkotófolyamataikat és eredményeiket. A módszer erőssége és előnye, hogy a mai vizuális kommunikációs környezetben nevelkedő fiatalok számára könnyebben értelmezhető visszajelzést ad, mint a bonyolult szakmai szövegek.

A módszer a Közös Európai Vizuális Műveltség Keretrendszeren (CEFR-VL/VC) alapul, amely egységesíti a vizuális részképességek (pl. vizuális észlelés, alkotás) mérését. A ViR módszert több európai országban és Magyarországon is alkalmazzák formális iskolai oktatásban, valamint informális környezetben, például múzeumpedagógiai foglalkozásokon.

A protézis projekt önértékelése a feladatra szabott vizuális rubrikákkal valósult meg. A tanulók minden kérdésre négy lehetőség közül választhattak, ezek a válaszlehetőségek a szöveg mellett képekkel is illusztrálva voltak. Az eredmények összegzéséből kiderül, hogy nincs szignifikáns különbség a négy osztály eredményei között. Ugyanakkor minden osztályban az empátia kapta a legkevesebb pontszámot, azaz a tanulók önbevallásuk szerint nem igazán tudták a célcsoport helyébe képzelni magukat, és kevésbé tudták átérezni problémáikat.

A legmagasabb pontszámokat minden osztályban a problémamegoldás és a csapatmunka kapta, a tanulók szerint ezekben teljesítettek a legjobban. A legnagyobb szórás a térbeli gondolkozás esetében jelent meg, melyet a tanulók jellemzően vagy nagyon jónak, vagy nagyon rossznak ítélték meg. Az utókérdőív eredményeiből kiderül, hogy a tanulóknak kifejezetten tetszett, hogy a szöveg mellett illusztrációk is szerepeltek, mert ezek szerintük megkönnyítik a szöveg értelmezését.

	Modellezés Mennyire volt nehéz háromdimenziós modellt építeni?	 A)	 B)	 C)	 D)
		Kifejezetten nehéznek éreztem a modellt megépíteni.	Több problémával is szembesültem, de részben megoldottam.	Néhány kihívás ellenére többnyire sikerült megépíteni a modellt.	Könnyen és magabiztosan építettem meg a modellt.
	Probléma megoldása Mennyire sikerült megoldani a feladatot?	 A)	 B)	 C)	 D)
		Nem sikerült megoldani a feladatot.	Részben sikerült megoldani a feladatot.	Többnyire sikerült megoldani a feladatot.	Teljesen és sikeresen megoldottam a feladatot.

118. ábra: Vizuális Rubrika önértékelőlap részlet.



8. A kutatás elméleti eredményei a művészettel nevelésben

Miért volt hasznos és fontos a kreatív gondolkodás fejlesztése?

A kreatív gondolkodás fejlesztése több szempontból hasznos és fontos, az alábbiakban ismertetünk néhány kulcsfontosságú okot és indokot erre a kérdésre vonatkozóan.

A fenti kutatásban két iskola összesen öt évfolyamában folytattunk a kreatív gondolkodás és a kreatív problémamegoldás fejlesztésére irányuló projekteket. A két program segítette a tanulókat, hogy új és hatékony módszereket találjanak a projektekben rejlő problémákra. Tapasztaltuk, hogy a fejlesztésnek köszönhetően a tanulók egyre kreatívabban, hatékonyabban és bátrabban gondolkodtak és terveztek. Képesek voltak új nézőpontokból megközelíteni a helyzeteket, és így gyorsabban vagy jobb minőségben találtak megoldásokat. Általánosságban elmondhatjuk, hogy mindenféle innovációnak is biztos alapot ad a kreatív gondolkodás. Ezzel a tudatosan gyakorolt és fejlesztett készséggel a tanulók eredetibb ötletekkel, komplexebb művészeti alkotásokat és jobban működő üzleti modelleket tudnak létrehozni. A világ folyamatosan változik, és az új kihívásokhoz való alkalmazkodás gyakran kreatív gondolkodást igényel. Diákjaink képesek voltak találékonyan, pozitívan és alkotó módon reagálni a változásokra, így remélhetőleg rugalmasabbak és sikeresebbek lesznek a személyes és szakmai életben is. Ismert és közkedvelt az az elképzelés, hogy a kreativitás egy nem véges erőforrás, és ennek gyakori használata tovább erősíti és gyarapítja az ötletek és az inspirációk számát, ami a használattal erősödik, nem pedig kimerül. A kreatív gondolkodás fejlesztése a fent ismertetett projekteken is lehetőséget adott arra, hogy a tanulók jobban megismerjék magukat, saját gyenge pontjaikat és erősségeiket is. Segítette őket az önkifejezésben, valamint az önállóság érzésének, saját kompetenciájuk növelésében is. A projekteken együtt kellett működni a csapat tagjainak, és az együttműködési készség később a munkahelyen is előnyt jelent majd. Saját munkájukban tapasztalhatták azt is, hogy egy-egy csoport tagjainak tudása összeadódik, így jobb választ tudtak adni a felmerülő kérdésekre.

Miért jó modell a Design Thinking?

A *Design Thinkingnek*, vagyis a Tervezés Alapú Gondolkodásnak több előnye van. Egyrészt a tárgyalástól, környezettervezéstől eltérő területeken jelentkező gyakorlati problémák megoldásához ad mintát, amelyek például a társas kapcsolatokban, kommunikációban, tanulásban, munkában jelentkeznek. Másrészt fejleszti az ember személyiségét, készségeit egyebek között a kreatív gondolkodást, az empátiát, a problémafelismerő készséget és az együttműködés készségét. Az alábbi nyolc pontban foglaljuk össze az előnyöket.

- 1) **A gyakorlati problémamegoldó gondolkodás az elvont gondolkodással szemben** (pl. matematikai, filozófiai, teológiai) a mindennapi életben felmerülő kérdésekre rögtön alkalmazható módszert kínál, nem kell hozzá egy tudományos tételt (például heurisztikát, vagyis a problémamegoldásban a „rátalálás” művészetét) átdolgozni és alkalmazni.
- 2) **Mintát ad a formatervezéstől eltérő területen jelentkező problémák megoldásához**, legyen az társas kapcsolati jellegű, egy tanítási és tanulási kérdés vagy a kommunikáció során felmerülő akadály.
- 3) **Fejleszti a kreatív gondolkodás képességét** és az innovációs, kezdeményező, illetve újító attitűd megerősödését.
- 4) **Fejleszti és erősíti az empátia készségét**, ami jelentős szerepet játszik abban, hogy felismerjük a másik ember szükségleteit, illetve a természeti vagy tárgyi környezetben a problémák meglátását, feltárását.
- 5) **Komplex módon fejleszti és árnyalja az üzleti életben az ügyfélközpontú megközelítést**, hiszen ugyancsak erős empátia kell annak a hosszú távú üzleti stratégiának a gyakorlásához, ahol előtérben van a kliens igénye, preferenciája és elégedettsége.
- 6) **Jól hasznosítható a termék-, üzleti megoldások és szolgáltatások tervezésében**, mert segítheti olyan termékek vagy szolgáltatások fejlesztését, amelyeket az ügyfelek a magukénak tekintenek, elköteleződik irántuk, akár „eggyé válnak” vele.
- 7) **Segíti a kommunikációt és a csoporton belüli összetartozás érzését**, egy csapat vagy (munka)közösség kialakulását.
- 8) **Különös jelentősége van a hazai közoktatásban**, mert a PISA-tesztekben (Programme for International Student Assessment, az OECD által szervezett nemzetközi felmérések) is tudjuk, hogy a magyar tanulók az elméleti tudásban jobban teljesítenek, mint azok gyakorlati alkalmazásában. Ez a módszer pedig a praktikus, hétköznapi tudás irányába tereli a tanulókat és a tanárokat is.

Miért jó tananyagtervezési modell a STEAM?

A STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) tananyagtervezési modell több szempontból is előnyös, mivel integrált és interdiszciplináris megközelítést kínál a tanulási folyamatban. Hat pontban foglaljuk össze, amiért jó választás lehet.

- 1) **Interdiszciplináris szemlélet:** a STEAM-modell összekapcsolja a természettudományokat, a technológiát, a mérnöki tudományokat, a művészeteket és a matematikát, így segít a tanulóknak komplex problémákat holisztikusan megközelíteni és megoldani.
- 2) **Készségfejlesztés:** a modell támogatja a kritikus gondolkodást, a problémamegoldó képességet, a kreativitás és innováció fejlesztését, amelyek a XXI. századi munkaerőpiacon elengedhetetlenek.
- 3) **A motiváció növelése:** a művészetek bevonásával a tanulók könnyebben kapcsolódnak a tananyaghoz, ami növeli az érdeklődést és a motivációt a tanulási folyamat iránt.
- 4) **Hétköznapi problémák:** a STEAM-projektek gyakran valós életből vett problémákat dolgoznak fel, így a tanulók jobban megértik, hogyan alkalmazhatják tudásukat a gyakorlatban.
- 5) **A kreativitás és innováció ösztönzése:** a művészeti elemek beépítése támogatja az innovatív gondolkodást és a kreatív megoldások keresését.
- 6) **A csapatmunka és a kommunikáció fejlesztése:** a projektalapú tanulás során a diákok együtt dolgoznak, így fejlődik az együttműködési és a kommunikációs képességük.

Összességében a STEAM-modell segíti a tanulókat abban, hogy komplex, kreatív és alkalmazható tudást szerezzenek, valamint fejlessze a XXI. századi készségeiket, így hasznosabbá és hatékonyabbá téve a tanulási folyamatot (Klima, 2025).

Projektmódszer a művészettel nevelésben: az alkotó közösség ereje

A projektmódszer gyökerei a francia műszaki felsőoktatásban, például az École nationale d'arts et métiers-ben, valamint az angol műszaki politechnikumok gyakorlatában kereshetők, ahol már a XVIII. században konkrét helyszínhez és funkcióhoz kötött feladatokat adtak ki. Ezt a gyakorlatot fejlesztette tovább John Dewey és Kilpatrick a XIX. század végén, és alkalmazta a közoktatásra. Európában a közoktatásban a XX. század elején jelent meg, hazánkban az Alternatív Közgazdasági Gimnázium oktatási gyakorlatának megismerésén keresztül szivárgott be az iskolákba az 1990-es években.

A módszer a tanulók érdeklődésére, szükségleteire és a közös tevékenységre épít. Egyik fő jellegzetessége a résztvevők nagyfokú szabadsága, önállósága. A projektmódszer alkalmazásával kilépünk a hagyományos időbeosztásból és a tantárgyi keretektől. Az ismeretszerzés a különböző tevékenységek során alkotó módon történik. Nem a pedagógus adja át az ismereteket, hanem a tanulók szerzik meg azokat a tevékenységek

során. Tanítás, ismeretátadás, ismeretfelhalmozás helyett a tanulás, az ismeretszerzés, és a képességfejlesztés kerül előtérbe. A projekt megvalósítása során a hangsúly az együttes munkálkodáson, egymás segítésén, elfogadásán, a kommunikációs készségek, technikák elsajátításán van. Ha ez valóban sikerül, akkor érvényesülhet a projekt didaktikai hármas alapelve, amely az átéléssel kezdődik, az ismeretszerzéssel folytatódik és a megértéssel zárul (Wikipédia: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Projekt%C3%B3dszer>) (Huboda, 2016). Ez a hármas felosztás pedig a projektpedagógia egyik központi gondolata, amely a tanulási folyamat mélységét hangsúlyozza: az élményszerű tapasztalás, az átélés adja az alapot, erre épül a tudás, vagyis az ismeretszerzés, ami végül a mélyebb, rendszerezett tudássá, megértéssé alakul.

Az alábbi listában ismertetjük egy művészeti projekt jellegzetességeit:

- 1) az alapprobléma esztétikai jellegű;
- 2) a témákat az ifjúság világából, szubkultúrájából merítjük (többnyire komplex, több területet is felölelő a témakör, és természetesen többféle jó megoldás jöhet szóba);
- 3) a témán belül a tanulóknak választási lehetősége van (de a választás után annak követelményei szerint kell haladniuk);
- 4) a munkamenetet, az eszközöket és a technikát is kiválaszthatják (de elvárható, hogy több lehetőség közül mérlegeléssel válasszanak, mert a munka sok kísérletezésre és megbeszélésre ad lehetőséget);
- 5) (általában) csoportban dolgoznak, maguk között felosztott munkakörökkel és határidőkkel;
- 6) a tanár segítőként (semmiképpen sem irányítóként) vesz részt a munkában;
- 7) az elkészült munkát annak készítői, a többi tanuló, valamint a tanár értékeli több szempontból (Kárpáti, 1997).

A projektmódszer vitathatatlan előnye a diákok önállóságra nevelése, kreatív gondolkodásuk fejlesztése, az együttműködés gyakorlása, a csapatszellem fejlődése, erősítése. A művészi projektek szinte kivétel nélkül jó hangulatban, lelkes résztvevőkkel zajlanak, és természetesen, örülnek az eredménynek, de az igazi cél és nyereség a folyamat, vagyis mindaz, amit közben tanulnak, tapasztalnak és átélnek.

Kutatásunk gyakorlati tanulságai

Nem elég belátni, hogy fejlesztendő a kreatív gondolkodás, meg kell találni a tanulók gondolkodásához legjobban illő, a hazai pedagógiai gyakorlatba illeszthető módszereket. Kutatásunknak éppen ez a célja.

Az előző három alfejezetben (az alábbi címek alatt: *Miért volt hasznos és fontos a kreatív gondolkodás fejlesztése? Miért jó modell a Design Thinking? Projekt módszer a művészettel nevelésben: az alkotó közösség ereje*) részletesen kifejtettük, hogy a kutatásunkban melyik módszer bizonyult hasznosnak. Az alábbiakban csak a legfontosabb lépéseket, szempontokat soroljuk fel.

1. A tanulók felkészültségének, életkorának megfelelő témát, témákat kell felkínálni.
2. A feladat ismertetésén túl a hasonló témák inspiráló megoldásait is bemutatjuk. Legfeljebb négy fős jól összeválogatott csoportot állítunk fel.
3. Az elbírálás szempontjait előre ismertetjük.
4. A projekt menetét megkönnyítendő munkanaplóban írjuk elő a műveletsort.
5. A tanulók munkáját csak facilitáljuk, csak technikai segítséget nyújtunk.
6. Az elkészült munkákat egymásnak bemutatjuk, megbeszéljük.
7. Írásos önértékelő lapot töltetünk ki a résztvevőkkel.

9. Értékelhető fejlődés: érvek a művészettel nevelés mellett



Ebben a fejezetben áttekintjük, hogy milyen érvek szólnak a művészettel nevelés mellett, ami a kreatív gondolkodást kiemelkedően fejlesztő eszköz. Először leírjuk, hogy vélekednek róla a kutatás résztvevői, majd összefoglaljuk, hogy eddigi kutatásaink milyen tanulsággal szolgáltak a kreatív gondolkodás fejlesztéséhez. Végül (főként a PISA 2022 kutatási jelentés alapján) bemutatjuk, az oktatásirányítás számára megfogalmazott témákat, megállapításokat.

A „*Milyen részképességekből tevődik össze a kreatív gondolkodás képessége?*” alcím alatt felsoroltuk a kreatív gondolkodás legfontosabb összetevőit, ezek azok:

divergens gondolkodás,

1. komplex problémamegoldó gondolkodás,
2. vizuális és verbális kommunikáció,
3. csoportmunka,
4. elemzés, empátia,
5. érzelmi intelligencia,
6. reziliencia (lelki rugalmasság és ellenállóképesség).

A kutatás résztvevőinek véleménye a kreatív gondolkodás szerepéről

A művészettel nevelés több oldalról fejleszti a kreatív gondolkodást, mert nemcsak új technikákat tanít, hanem segít másképp látni, gondolkodni és problémákat megoldani. Ezek közül kiragadtunk néhány kulcsfogalmat és röviden indokoljuk ezek jelentőségét.

Nyitottság és asszociatív gondolkodás fejlesztése

Általában minden nyílt végű, azaz sokféle módon megoldható folyamatban, és így a művészetben is, nincsenek előre kiszámítható válaszok. Ez arra ösztönzi az alkotó, problémamegoldó embert, hogy egyetlen megoldás helyett több alternatívában gondolkodjon. Jó példa erre egy festmény elkészítése, mert ilyenkor a fiatalok megtanulnak különböző anyagokat, színeket és formákat kombinálni, próbálkoznak, kísérleteznek és ez a folyamat fejleszti az asszociatív gondolkodásukat, az új ötletek összekapcsolásának képességét.

Képzelőerő (imagináció) fejlesztése

A művészet a fantáziára épít: a tanuló elképzel valamit, majd megvalósítja. Ez a folyamat elősegíti mind az absztrakt, mind a szimbolikus gondolkodást, ami kulcsfontosságú a kreatív problémamegoldás minden területén.

Problémafelismerés, problémamegoldás és kísérletezés

A művészeti feladatok során gyakran kell új megoldásokat keresni (pl. időnként feltesszük magunknak a kérdést, hogy milyen színekkel lehet jól megragadni egy érzést vagy egy hangulatot). A művészeti és kreatív feladatoknál nem nehezedik a tanulókra az *egyetlen helyes megoldás* megtalálásának, felidézésének terhe, sokkal bátrabban mernek kísérletezni, hibázni, aztán javítani és közben rugalmasan reagálni a kihívásokra. Persze ez nem menti fel őket az alól, hogy elemezzék a helyzetet, felismerjék a problémát, illetve, hogy a tervezés és a megvalósítás során megfogalmazzák az elkészítendő művel szemben támasztott követelményeket, elvárásaikat saját munkájukkal és a csoportos alkotással kapcsolatban.

Az önkifejezés és az önreflexió fejlesztése

A művészi alkotómunka lehetőséget ad az egyéni gondolatok, érzések kifejezésére. Ez fejleszti az önismeretet, ami fontos alapja a kreatív gondolkodásnak: az ember megtanulja felismerni saját stílusát és új utakat keresni a kifejezésre. Az önreflexió azért fontos, mert segít megérteni érzelmi és mentális működésünket, érzéseink és gondolataink eredőjét, mintázatát, és ennek köszönhetően fejleszti az érzelmi intelligenciát, javítja a döntéshozás képességét. Lehetővé teszi, hogy tudatosan alakítsuk az életünket, a kapcsolatainkat és a céljaink elérését, mindezt a fejlődés révén a berögzült minták felismerésével, elkerülve a kiégést is.

Az empátia és az együttműködés

A legtöbb alkotás egy másik embernek vagy emberek kisebb-nagyobb csoportjának készül, és ahhoz, hogy megfelelő legyen, az alkotónak meg kell ismernie a célszemély szükségleteit, természetét, gondolatait, érzéseit és elvárásait. Ennek a feladatnak a megoldásában a másik emberre irányuló kíváncsiság, figyelem, elemzés és az empátia segít. A közös művészeti projektek (pl. színházi előadás, zenélés, közös installáció készítés) megvalósítása során a tanulók megtanulják meghallani mások ötleteit és együtt terveznek, fejlesztenek, építenek valamit. A fiatalok közötti együttműködés alapvető fontosságú, mivel olyan transzverzális készségeket (ún. *soft skill*-eket) fejleszt, amelyek elengedhetetlenek a jelenkori munkaerőpiacon és a sikeres felnőtt életben. A csoportos feladatok rákényszeríti a fiatalokat a közös gondolkodásra és a különböző megoldási javaslatok összehangolására. Ezek a folyamatok segítenek felismerni, hogy ki milyen szerepben (pl. ötletadó, megvalósító, értékelő) teljesít jól egy csapaton belül. A közös célok elérése során fejlődik az alkotói felelősségvállalás képessége és kialakul a számonkérhetőség a saját feladatokkal kapcsolatban. A munkaerőpiacon jelenleg is kiemelten keresik a rugalmas, alkalmazkodó és kollaboratív munkavállalókat, így azok a fiatalok, akik gyakorlottak a csapatmunkában, gyorsabban illeszkednek be a szervezeti kultúrákba.

10. Összefoglalás

A PISA 2022-es vizsgálat tehát azzal a tanulssággal szolgál az oktatásirányítás számára, hogy a kreatív gondolkodás hatékony iskolai elsajátítása érdekében rendszerszintű beavatkozás szükséges. A tantervekben a műveltségi területeken belül és a kereszttantervi követelményeknél hangsúlyosabban és összehangoltan kell megjelenjen.

Akár a tudományra alapozó felépítésen belül, de ha lehet, akkor interdiszciplináris keretekre építve a jelenségek megismerése, a problémák megoldása, általában az aktív tanulás irányába érdemes fordulni. A kreativitás hatékony fejlesztési területei, a művészetek tanítását pedig meg kell erősíteni! Ezzel párhuzamosan a kreatív gondolkodást alig említő vagy használó műveltségterületeken, mint természettudományok, ember és társadalom, idegen nyelv (Bereczki, 2016) szélesíteni kell a fejlesztő módszereket. A tanárok, tantestületek képzésének, továbbképzésének egyik fontos témájává kell formálni, csak így erősíthető ez a terület a tanárképzésben is.



11. Hivatkozások



Arkki <https://www.arkki.hu/>,

Arter, J. A. és mtsai (1995): *Portfolios for Assessment and Instruction*. ERIC Digest.

Báthory Zoltán - Falus Iván: *Pedagógiai lexikon III.*, Budapest 1997, (102. o.)

Bereczki Enikő Orsolya (2016): Kreativitás és köznevelés: A Nemzeti alaptanterv kreativitásfelfogásának kritikai vizsgálata https://real-j.mtak.hu/13957/3/nevelestudomany_2016_3.pdf

Boughton, Douglas (1995): *Journal of Art and Design Education* 14 Evaluation and assessment in visual arts education

Csépe Valéria – Győri Miklós – Ragó Anett (szerk.) 2008. *Általános pszichológia 3. Nyelv, tudat, gondolkodás*. Osiris kiadó, Budapest

Falus I. - Kimmel M (2003): *A portfólió*. Oktatásmódszertani Kiskönyvtár I., Gondolat Kiadói Kör, Budapest.

Gyebnár Viktória és Kárpáti Andrea (2024) *TCT-DP vizuális kreativitás teszt, magyar használati útmutató*. Kézirat

GYIK műhely <https://www.gyikmuhely.hu/>

Kárpáti Andrea (1997): Vizuális nevelés: vizsga és projekt módszer. In. *Középiskolai tantárgyi feladatbank II*. OKI Budapest

Klima Gábor (2024) *A vizuális média és a STEAM-modell szerinti tartalmi integráció alkalmazási lehetőségei a vizuális kultúra tanításában*. Doktori disszertáció. ELTE PPK Doktori Iskola, Budapest

Kultúraktív Egyesület <https://kulturaktiv.hu/>

Lannert Judit (2024) 19. A kreatív gondolkodás a 21. századi iskolában. In Megjelent: Tóth István György – Gábor András – Medgyesi Márton (szerk. 2025): *Társadalmi Riport 2024*. Budapest: TÁRKI.

Mészáros Zsuzska: *Designped* <https://designped.com/>

New PISA results on Creative Thinking: can students think outside the box? PISA in Focus 125 OECD 2024 https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/new-pisa-results-on-creative-thinking_7dccb55b/b3a46696-en.pdf

OECD (2024), PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en>

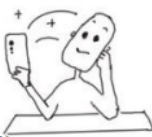
Oktatási Hivatal (2024): Program for International Assessment PISA 2022 Összefoglaló jelentés. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktat/nemzetkozi_meresekek/pisa/PISA2022.pdf

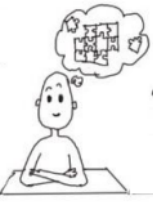
- PISA 2022 Creative thinking test questions <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-2022-creative-thinking-test-questions.html>
- Plattner, Hasso; Meinel, Christoph; Leifer, Larry J., eds. (2011). *Design thinking: understand, improve, apply. Understanding innovation*. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag. pp. xiv-xvi. doi:[10.1007/978-3-642-13757-0](https://doi.org/10.1007/978-3-642-13757-0). ISBN 978-3-642-13756-3. OCLC 898322632
- Sediviné Balassa Ildikó (2022): Önértékelés. *Digital Menu Card* <https://dmc.prompt.hu/hu/resources/methods/onertekeles>
- Teo Yu Siang and the Interaction Design Foundation https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinkingprocess?srsId=AfmBOoqfiicW4_UBW7eLwBj04qx0LC7shxJalcxhv_Y9mc3YkH5n_sp5
- Urban, K (2005) Assessing creativity: The Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT-DP) *International Education Journal*, 2005, 6(2), 272-280. ISSN 1443-1475 © 2005 Shannon Research Press.
- Vállalkozás projekt (Young Enterprise) AKG 7 éves gimnáziumi képzés. Tanterv https://www2.akg.hu/program/tan_7ye.html
- Young Enterprise <https://www.young-enterprise.org.uk/teachers-hub/enterprise-education/%20enterprise-programmes/>

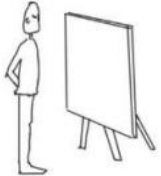
12. Mellékletek

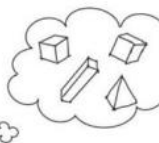
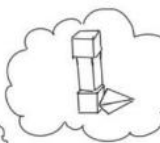
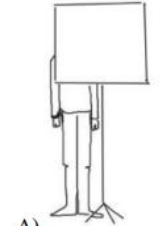
A Szegedi SZC Csonka János Technikum projekt mellékletei

Vizuális rubrika önértékelő kérdőív minta

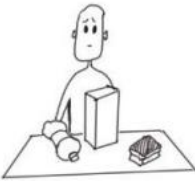
Vizuális önértékelő lap		Szegedi SZC Csonka János Technikum			
Kritérium		1	2	3	4
Ö T L E T E L É S T E R V E Z É S	Empátia Mennyire tudtad magad egy protézissel élő személy helyébe képzelni, problémáit átérzeni?	A) 	B) 	C) 	D) 
		Nem tudom magam a helyükbe képzelni, nem tudom, milyen problémáik lehetnek a mindennapokban.	Megpróbáltam magam a helyükbe képzelni, és tudnék mondani 1-2 példát arra, hogy milyen problémáik lehetnek.	Többnyire a helyükbe tudom képzelni magam, és úgy érzem, hogy megértettem a problémáikat.	Teljesen a bőrükbe tudok bújni, teljesen átérzem, hogy milyen problémákkal szembesülhetnek nap mint nap.
	Anyaggyűjtés, inspirálódás Mennyire alaposan végeztél el a gyűjtőmunkát a tervezés során, hányféle forrásból inspirálódtál?	A) 	B) 	C) 	D) 
		Nem gyűjtöttem ötleteket, nem használtam külső forrásokat inspirálódáshoz.	Felületes gyűjtőmunkát végeztem, kevés forrást használtam az inspirálódáshoz.	Viszonylag alapos gyűjtőmunkát végeztem, többféle forrásból is inspirálódtam.	Nagyon alaposan utánanéztem a dolgoknak, a lehető legtöbb forrásból gyűjtöttem inspirációt.

	Probléma megértése Mennyire értetted meg a feladatot, a projekt célját?	A) 	B) 	C) 	D) 
		Nem értettem meg a feladatot és a projekt célját.	Részen megértettem a feladatot, és a projekt célját.	Többnyire megértettem a feladatot, és a projekt célját.	Teljesen megértettem a feladatot és a projekt célját.
	Ötletek sokszínűsége Mennyire sikerült sokszínű ötleteket gyűjtened az ötletelési fázisban?	A) 	B) 	C) 	D) 
		Nem érzem úgy, hogy az ötleteim sokszínűek lettek volna.	Úgy érzem eléggé hasonló dolgok jutottak eszembe, de volt egy-két eltérő ötletem is.	Szerintem többnyire sokszínű ötleteket gyűjtöttem.	Nagyon sokféle és változatos ötleteket gyűjtöttem.

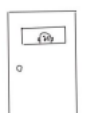
Ötletek leírása Mennyire sikerült ötleteidet írott formában kifejezni?	 A)	 B)	 C)	 D)
	Nem tudtam ötleteimet írott formában kifejezni, nehéznek tartottam leírni azt, amit gondolok.	Csak alapvetően tudtam írásban kifejezni ötleteimet, nem volt könnyű mindent leírni, amit gondolok.	Nagyrészt sikerült írott formában kifejezni ötleteimet, de úgy érzem nem tudtam mindent szavakba önteni.	Jól és érthetően kifejeztem ötleteimet írott formában, és nem okozott komolyabb nehézséget megfogalmazni, amit gondolok.
Ötletek vizualizálása Mennyire sikerült ötleteidet rajzban kifejezni?	 A)	 B)	 C)	 D)
	Nem tudtam ötleteimet rajzban kifejezni.	Bizonyos részleteket tudtam rajzban kifejezni, de sok minden a fejemben maradt, mert nem tudtam, hogyan rajzoljam le.	Nagyrészt sikerült lerajzolni azt, amit gondolok, de nem minden részletet tudtam megjeleníteni.	Könnyen és részletesen ki tudtam fejezni ötleteimet rajzban, sikerült minden részletet úgy megjeleníteni, ahogy elképzeltem.

Térbeli gondolkodás Mennyire tudtad elképzelni, hogy hogyan fog majd kinézni a modelled térben?	 A)	 B)	 C)	 D)
	Egyáltalán nem tudtam elképzelni a modellem térbeli kinézetét.	Egyes részleteket el tudtam képzelni, de nem tudtam hogyan fog a teljes modell térben összeállni.	Nagyjából el tudtam képzelni, hogy milyen lesz majd a térbeli modellem, de voltak homályos részletek.	El tudtam képzelni térben, hogy mit szeretnék majd építeni, és az térben hogyan fog kinézni.
Ötletek bemutatása Hogyan sikerült az ötleted bemutatása a társaidnak?	 A)	 B)	 C)	 D)
	Úgy érzem nem sikerült érthetően bemutatnom az ötletemet.	Bizonyos részeit be tudtam mutatni az ötletemnek, de sokszor félreértettek a társaim.	Többnyire jól sikerült bemutatnom az ötletemet, de nem értették meg teljes mértékben a társaim, hogy mire gondolok.	Könnyedén és érthetően mutattam be az ötletemet, a társaim rögtön megértették, hogy mit találtam ki.

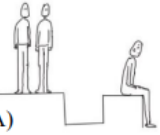
	Ötletek feljavítása Mennyire tudtál a társaidnak segíteni ötletük feljavításában?				
		Nem jutott eszembe olyan ötlet, amivel jobbá tehettem volna a társaim terveit.	Kis mértékben tudtam hozzájárulni társam ötleteinek feljavításához, de volt egy-két ötletem.	Többnyire sikerült segítenem a társaim ötleteinek feljavításában, volt több hasznos ötletem is.	Hatékonyan hozzájárultam társaim ötleteinek feljavításához, több tervhez is jelentős, új ötletet adtam.
M O D E L L E Z É S	Eszközhasználat Mennyire ügyesen és hatékonyan tudtad az eszközöket használni?				
		Nehezemre esett hatékonyan használni az eszközöket, nem éreztem magam ügyesnek.	Alapvető műveleteket tudtam az eszközökkel elvégezni, kevésbé éreztem magam ügyesnek.	Többnyire hatékonyan és ügyesen használtam az eszközöket.	Magabiztosan, ügyesen és hatékonyan használtam az eszközöket.

	Modellezés Mennyire volt nehéz háromdimenziós modellt építeni?				
		A) Kifejezetten nehéznek éreztem a modellt megépíteni.	B) Több problémával is szembesültem, de részben megoldottam.	C) Néhány kihívás ellenére többnyire sikerült megépíteni a modellt.	D) Könnyen és magabiztosan építettem meg a modellt.
	Probléma megoldása Mennyire sikerült megoldani a feladatot?				
		A) Nem sikerült megoldani a feladatot.	B) Részben sikerült megoldani a feladatot.	C) Többnyire sikerült megoldani a feladatot.	D) Teljesen és sikeresen megoldottam a feladatot.

	Funkció Mennyire valósult meg az extra funkció feltétele?				
		Az extra funkció nem valósult meg, a modellünk statikus, nincs mozgatható része.	Részlegesen sikerült megvalósítani az extra funkciót, a modellünk alapvetően statikus, de vannak az extra funkciókra utaló jelek.	Mozgatható és működőképes a modell, de nem mutatható be teljes mértékben az extra funkció rajta.	Mozgatható és működőképes a modell, és teljes mértékben bemutatható az extra funkció rajta.
	Hasznosság Mennyire segített a modelletek a kitalált protézissel élő karakteretek mindennapjait?				
		Nem lenne hasznos a protézissel élő karakterünk számára.	Korlátozottan segített a protézissel élő karakterünk mindennapjait.	Több szempontból is segített a protézissel élő karakterünk életét.	Jelentősen megkönnyítette a protézissel élő karakterünk mindennapjait.
	Egyediség Mennyire tartod egyedinek a protéziseket?				
		A protézis nem egyedi, másokhoz hasonló megoldásokat tartalmaz.	Vannak benne egyedi elemek, de összességében nem különleges.	Az ötletek és a megoldások részben egyediek.	A protézis teljesen egyedi és különleges.

A T T I T Ú D	Kivitelezés, külalak Mennyire néz ki jól, mennyire esztétikus a protézisetek?	A) 	B) 	C) 	D) 
		Nem esztétikus, külalakja vizuálisan nem vonzó.	Csak bizonyos elemei, részletei néznek ki jól, de az összkép nem vonzó.	Többnyire esztétikus és jól néz ki.	Nagyon esztétikus és vizuálisan vonzó a külalakja.
	Kreativitás Mennyire tartod kreatívnak a megoldásotokat?				
		Nem volt kreatív a megoldásunk.	Csak néhány kreatív elem van benne.	Több szempontból kreatív volt a megoldásunk.	Kifejezetten kreatív és innovatív megoldást találtunk.
	Nyitottság, kíváncsiság Mennyire voltál nyitott és kíváncsi a feladatra?	A) 	B) 	C) 	D) 
		Nem voltam nyitott és kíváncsi a feladatra.	Csak részlegesen mutattam érdeklődést.	Többnyire nyitott és kíváncsi voltam.	Nagyon nyitottan és kíváncsian álltam a feladathoz.

C S A P A T M U N K A	Motiváltság Mennyire voltál motivált a projektben való részvételre?	 A)	 B)	 C)	 D)
		Nem voltam motivált a projektben, egyik foglalkozás se mozgott meg.	Csak részben voltam motivált, volt olyan foglalkozás, ami megmozgatott, de többnyire nem volt kedvem részt venni.	Többnyire motivált voltam a projekt során, több foglalkozásban is aktívan részt vettem.	Nagyon motiváltan vettem részt a projektben, szinte minden foglalkozásban aktívan részt vettem.
	Teljesítmény Hogyan teljesítettél a projekt során?	 A)	 B)	 C)	 D)
		Ennél sokkal többre is képes vagyok.	Tudok jobban is teljesíteni.	Úgy teljesítettem, ahogy tudok.	Túlszárnyaltam eddigi önmagam.
	Sikerélmény Mennyire volt sikerélményed a projekt során?	 A)	 B)	 C)	 D)
		Nem volt sikerélményem a projekt során.	Előfordult, hogy kisebb sikerélményt éreztem.	Mérsékelt sikerélményt éreztem a projekt során.	Erős sikerélményt éreztem a projekt során.

C S A P A T M U N K A	Csapatmunka részvétel Milyen mértékben vettél részt a csapatmunkában a projekt során?				
		Nem vettem részt aktívan a csapatmunkában.	Egyszer-kétszer részt vettem a csapatmunkában, de gyakran passzív voltam.	Többnyire aktívan részt vettem a csapatmunkában.	Nagyon aktívan és eredményesen vettem részt a csapatmunkában.
	Csapatmunka szerep Milyen szereped volt a csapatban?	 A)	 B)	 C)	 D)
		Nem vállaltam különösebb szerepet a csapatban, inkább kívülálló voltam.	Nem volt hangsúlyos szerepem a csapatban, kisebb támogató szerepet töltöttem be.	Egyenrangú szerepet vállaltam a többiekkel a csapatban.	Kulcsszerepet töltöttem be a csapatban.
	Csapatmunka véleménykifejezés Mennyire tudtad saját véleményedet kifejezni és érvényesíteni a csapatmunka során?				
		Nem tudtam kifejezni vagy érvényesíteni a véleményemet.	Csak ritkán vagy részben sikerült a véleményemet kifejezni, vagy érvényesíteni.	Többnyire sikerült kifejezni és érvényesíteni a véleményemet.	Könnyen és hatékonyan kifejeztem és érvényesítettem a véleményemet.

Portfólióértékelési szempontok

Pont-szám	TÁJÉKOZÓDJI! Ismerd meg és érezd át a leendő felhasználó elképzeléseit, vágyait! (0-3 pont)
0	Nem történt felhasználói kutatás, nem ismertük meg a felhasználók igényeit és vágyait.
1	A tanulók próbálták felmérni a felhasználók elképzeléseit és vágyait, de csak részben sikerült feltárni az igényeket, és sok fontos szempontot nem vettek figyelembe.
2	A felhasználói igények és vágyak felmérése nagyjából megtörtént, de a felhasználó szemszögéből való gondolkodás még nem teljesen érvényesült.
3	Alapos felhasználói kutatás zajlott, a felhasználók igényeit és vágyait teljesen feltárták, és a tanulók egyértelműen a felhasználó szemszögéből gondolkodtak.
	PROBLÉMA MEGHATÁROZÁS HATÁROZD MEG A PROBLÉMÁT! (0-2 pont)
0	A problémát nem határozták meg, vagy nem világos, mi a megoldandó kérdés.
1	A probléma meghatározása részben sikerült, de nem kapcsolódik teljes mértékben a felhasználói igényekhez.
2	A problémát világosan, részletesen és relevánsan határozták meg, teljes mértékben kapcsolódik a felhasználói igényekhez, és egyértelműen irányítja a megoldási folyamatot.
	ÖTLETELÉS ÖTLETELJ és javítsd az ötleteidet! (0-4 pont)
0	Nem ötletelek, vagy az ötletek egyáltalán nem kapcsolódnak a probléma megoldásához, és nem fejlesztették tovább.
1	Néhány ötletet rögzítettek, de azok nem elég változatosak, inkább szematikusak, és érdemben nem fejlesztették tovább. Az ötletek nem jelentenek valódi megoldást a problémára.
2	Több változatos ötletet is rögzítettek, de sok köztük a szematikus (több csoportban is megjelent). A kiválasztott ötletek közül legalább egy szorosan kapcsolódik a probléma megoldásához, de nem fejlesztették tovább.
3	Számos változatos ötletet rögzítettek, melyek közt megjelenik olyan egyedi ötlet, mely más csoportokban nem. Legalább egy ötlet szorosan kapcsolódik a probléma megoldásához, melynek továbbfejlesztésére történt kísérlet, de még finomítást igényel.
4	Számos változatos ötletet rögzítettek, melyek közt megjelenik olyan egyedi ötlet, mely más csoportokban nem. Legalább egy ötletet részletesen továbbfejlesztettek, átgondolt, jól tükrözi a felhasználói igényeket, tökéletesítették. A továbbfejlesztés jelentős előrelépést jelentett a probléma megoldásában.
	KIVITELEZÉS KÉSZÍTS PROTOTÍPUS! (0-4 pont)
0	Nincs prototípus, vagy a prototípus nem tükrözi az előző lépésekben kidolgozott ötleteket.
1	A prototípus részben elkészült, de nem teljesen illeszkedik a problémához és a felhasználói igényekhez.
2	A prototípus részben elkészült, és nagyjából illeszkedik a problémához és a felhasználói igényekhez, de jelentős fejlesztést igényel ahhoz, hogy ténylegesen működőképes legyen.
3	A prototípus elkészült, és jól illeszkedik a problémához és a felhasználói igényekhez, de további fejlesztést igényel ahhoz, hogy ténylegesen működőképes legyen.
4	A prototípus alaposan kidolgozott, minden részlete figyelembe veszi a felhasználói igényeket. Továbbfejlesztése megtörtént, mely révén ténylegesen működőképes, és valós megoldást nyújt a problémára.
	TESZTELÉS PRÓBÁLD KI A MEGOLDÁSODAT! (0-2 pont)
0	A megoldást nem próbálták ki, vagy nem voltak tesztelésre alapozott eredmények.
1	Az ötleteket részben bemutatták, de lényeges hiányosságok voltak vagy a munkanaplóban, vagy a szóbeli beszámolóban.
2	Az ötleteket részben bemutatták, de voltak kisebb hiányosságok a munkanaplóban vagy a szóbeli beszámolóban.
3	Az ötletet teljeskörűen bemutatták, a munkanaplót teljesen kitöltötték / vagy a szóbeli beszámoló átfogóan szemléltette az elvégzett projektmunkát.
	CSAPATMUNKA / egyéni értékeléshez /
0	A csapatmunkában egyáltalán nem vett részt.
1	A csapatmunkában esetenként részt vett.
2	A csapatmunkában rendszeresen részt vett és következetesen aktív volt.
3	A csapatmunkában vezető szerepet vállalt, és a legaktívabb tag volt.

Az Alternatív Közgazdasági Gimnáziumban folyó kísérleti tanítás mellékletei

A tanév feladatai

AKG 9. évfolyam BIG – BANG

Design Thinking – kreativitás fejlesztés projekt feladatok

ELSŐ FÉLÉV

TÉRSZERVEZÉS: belsőépítészet, tárgytervezés

A régi harangtorony alatti galéria belsőépítészeti megformálása

Korcsoport: 14-15 éves korosztály, 9. évfolyam (BIG – BANG)

A feladatra szánt idő: 2 epocha, 8 x 80 perc két különböző héten.

Csoportmunka.

A feladat leírása:

Ez a hely jelenleg kihasználatlan és némiképp sivár a padokkal és az asztalokkal. Kevésbé vonzó ahhoz, hogy a szabadidőteteket is itt töltsétek. Hogyan rendeznétek be, milyen bútorokra, lakberendezési tárgyakra, kiegészítőkre lehet szükségetek ahhoz, hogy akár többen is használhassátok egyszerre. A térnek többféle funkciót is el kell látnia. Szükség lenne arra, hogy tudjatok szeparálódni, be lehessen kuckózni, de közösségi térként is funkcionáljon.

Határozzátok meg, milyen funkciókat kell ellátnia a térnek. Pl: olvasás, tanulás, relaxálás, játék, tanulás.

A feladat a harangtorony alatti galéria hangulatosabbá, és praktikusabbá alakítása a meghatározott funkciók szerint.

Ajánlott feladatok:

- kuckó kialakítása a két galériarész között,
- olvasó és hangulatlámpa tervezés,
- polctervezés,
- mobil bútor tervezés (variálható fekvő, ülő bútorok, asztalok),
- térelválasztó panelek, elemek, függönyök tervezése,
- dekorálás (falfestés, üvegfal tervezése).

A feladat menete:

1. a feladat megbeszélése, brain storming, inspirálódás:
<https://hu.pinterest.com/iaved/teenart-enterieur-design/>
2. csoportok alakítása,
3. fotók készítése,
4. terület felmérése,
5. feladatrész választása, célkitűzés,
6. ötletgyűjtés, moodboard készítése digitálisan, vagy rajzokon (Canva, ppt, stb.),
7. vázlatrajzok, tervek készítése,
8. tervezés: digitálisan vagy rajzlapon, kollázs, rajz készítése,
9. kivitelezéshez anyagkísérletek, makettezés,
10. mérethű látványterv készítése,
11. végső tárgy, tárgyak megvalósítása,
12. tárgyak, makettek, tervek befotózása,
13. PPT – prezentációk készítése.

Beszámoló, értékelés: portfólió, ppt, bemutató elkészítése. A projekt bemutatása.
A munka értékelése, önértékelő, TCT teszt.

MÁSODIK FÉLÉV

Rétegek, árnyékolás, fény-játékok

Árnyékoló rendszerek, fény-árnyék játékokra épülő tervezői feladatok.

Korcsoprot: 14-15 éves korosztály, 9. évfolyam (BIG – BANG)

A feladatra szánt idő: 2 epocha, 8 x 80 perc két különböző héten.

Csoportmunka.

A feladat leírása:

- **I. epocha feladatai:**

Kortárs építészetből és organikus természeti formákból merített ihlet alapján a termélység, rétegződések ábrázolása tónusozással. A fény-árnyék kontrasztok megfigyelése a feladat. Játék a vetett- és az önárnyékkal. A fények és árnyékok téralakító képességének megfigyelése 2 és 3 dimenzióban.

1. **Rétegződések grafikus ábrázolása két dimenzióban.** Grafittal, filctollal, fekete, fehér, szürke árnyalatokkal. Egyéni vagy páros munkában.
 - Két dimenziós rajzok készítése. Fekete-fehér grafikák.
2. **Rétegződések három dimenzióban: papírplasztika** készítése A/4-es lapból. A lap vágása és hajtogatása. Egyéni és csoportmunka.
 - pop-up technikával: papír hajtogatás, előre-hátra nyíló, csukódó felületek képzése ollóval
 - kirigami technikával: „ablakok” bevágása sniccerrel
3. **Fotózás:** fotósarok kialakítása, a lapok rögzítése a térben.
 - Az előző epochákban kikísérletezett szívószálakból készített téri elemekhez illesztve, vagy a térbe állítva a fény-árnyék hatások megfigyelése. Minél változatosabb

- **II. epocha feladatai:**

Az előző epochán kikísérletezett papírplasztikák felhasználásának lehetőségeit kutadjuk. Mikor és hol alkalmazhatóak a megfigyelhető és az elképzelt környezetünkben. Hol használunk hasonló konstrukciókat? Milyen alapanyagokból valósítható meg egy-egy ilyen konstrukció? Kutassátok fel a neten és gyűjtsetek a környezetetekben olyan példákat, ahol ilyen szerkezetek megjelenhetnek. Készítsetek önálló terveket a saját papírplasztikátok megjeleníthetőségéről.

Csoportonként válasszatok egy-egy területet, amiben el tudtok mélyedni a kortárs építészet, belsőépítészet és designkultúrából válogatva.

Témalehetőségek:

- Árnyékoló (rendszer) tervezése külső falfelületre, ablakok elé. Makettek, papírplasztikák, 3D tervek készítése.
- Árnyékoló panelek és rétegek tervezése textilekből, műanyagokból.
 - Kert tervezés.
 - Játszótér
 - Belsőépítészeti ötletek. (függönyök, térelválasztók)
 - Öltözködés és öltözköztető. (egyedi textiles kísérletek, anyagmanipulációk)
- Építészeti megoldások. A papírplasztikából kiindulva tömegek és rétegek megjelenítési formái és lehetőségei.

A feladat menete:

1. A feladat megbeszélése, brains torming.
2. Inspirációs gyűjtés, ötletfelvetések. Képek és témák elrendezése ppt-ben.
3. A papírplasztika kísérletek beillesztése a ppt-be.
4. Vázlatok, rajzok készítése
5. A megvalósítás lehetőségeinek megbeszélése.
6. Egyéni projektek kivitelezése rajzban, fotón, digitális térben, makettek formájában szabadon felhasználható alapanyagokból.

Inspiráció:

<https://hu.pinterest.com/iaved/teenart-enterieur-design/>

<https://hu.pinterest.com/iaved/teenart-layers/>

Beszámoló, értékelés: Az elkészült makettek bemutatása. Portfólió, ppt, bemutató elkészítése, előadás. A munka értékelése, önértékelő kitöltése, TCT teszt.

kreativitás fejlesztés projekt feladatok a 2024 – 2025 tanévben

ELSŐ FÉLÉV

YE – design thinking, vizuális kommunikáció

A Young Enterprise – diákcégek támogatása

Korcsoport: 15-16 éves korosztály, 10. évfolyam (ADU-ÁSZ)

A feladatra szánt idő: 2 epocha, 8 x 80 perc két különböző héten, + egyéni konzultációk.

Csoportmunka.

A feladat leírása:

A Young Enterprise projektek design szemléletű kidolgozása. Az órákon megismeritek a design thinking fogalmát. Feltérképezitek a fogyasztó szükségletének, ízlését. Megtervezitek a cég arculatát.

A témák és fogalmak, amikkel találoztok a két hét során: logó tervezés, product design, visual communication, social media communication, kereskedelmi stand tervezése, a program összefoglalása, prezentáció készítés.

A feladat menete:

1. A feladat megbeszélése, inspirálódás:
<https://hu.pinterest.com/iaved/teenart-enterieur-design/>
2. Csoportok alakítása
3. Témakezesés, célkitűzés, ötletelés (innováció, profit)
4. Ötletgyűjtés, moodboard készítése digitálisan, vagy rajzokon (Canva, ppt, stb.)
5. Vázlatrajzok, ötletek rajzolása, skiccek készítése
6. Tervezés: digitálisan vagy rajzlapon, kollázs, rajz készítése (product design és arculat)
7. Kivitelezéshez anyagkísérletek, makettezés, látványtervek
8. Végső tárgy, tárgyak szolgáltatások (pl arculati elemek) megvalósítása
9. Csomagolás megtervezése
10. Stand megtervezése, elkészítése
11. Tárgy(ak) befotózása – visual communication,

Beszámoló, értékelés: Ppt, a projektek bemutatása, értékelés, önértékelés, tesztek kitöltése, eredmények feltöltése a Temasre.

MÁSODIK FÉLÉV

Kékszakkallú projekt I-II.

A kékszakkallú herceg vára – díszlet (jelmez) tervezés

Korcsport: 15-16 éves korosztály, 10. évfolyam (ADU-ÁSZ)

A feladatra szánt idő: 2 epocha, 8 x 80 perc két különböző héten, + egyéni konzultációk. Csoportmunka.

Feladat: Ebben a projektben csoportmunkában kell elkészítenetek az énekórán megismert **A kékszakkallú herceg vára c. operához 1-1 választott szoba díszlet-tervét**. Ha az időbe belefér és a főhősök figuráját is megtervezhetitek.

Eszközök: Dobozok, kartonok, festékek, színező eszközök, fénymásolatok, rajzeszközök, olló, sniccer, vonalzó, színes lapok, szabadon választott / talált anyagok, ragasztók.

Szobák (Adu kupac csoportbeosztások)

1. ajtó (kínzókamra): [14:55](#) Marci, Álmos, Áron
2. ajtó (fegyveresház): [18:59](#) Artúr, Benő, Barna
3. ajtó (kincstár [kincsesház]): [23:03](#) Kata, Ajasa, Gréti, Évi
4. ajtó (virágos kert): [25:10](#) Sári, Lara, Gréti
5. ajtó (a végtelen birodalom): [29:59](#)
6. ajtó (könnyek tava): [36:01](#) Lonka, Noam, Mici, Luca
7. ajtó (a régi asszonyok): [47:39](#)

Szobák (Ász kupac csoportbeosztások)

1. ajtó (kínzókamra): [14:55](#) Áron, Kiss Ádám, Dávid
2. ajtó (fegyveresház): [18:59](#) Hanka, Borsa, Milán, Milán, Ambrus
3. ajtó (kincstár [kincsesház]): [23:03](#) Emma, Olivia, Hanna, Miriam, Szofi
4. ajtó (virágos kert): [25:10](#) Panna, Mira, Petra, Boró
5. ajtó (a végtelen birodalom): [29:59](#) András, Dani, Gergő, Bogi, Tündi, Jankó
6. ajtó (könnyek tava): [36:01](#)
7. ajtó (a régi asszonyok): [47:39](#)

A feladat menete:

1. Csoportok alakítása a 1-1 szoba kiválasztásával
2. **Munkanapló** kitöltése a mellékelt dokumentumban (töltsétek le és válaszoljatok a kérdésekre!)
3. Információgyűjtés az operáról az énekórán tanultak alapján, internetes kutatással: **PPT-be rendezése**
4. **Vázlatok, tervek készítése** A/4 előre nyomtatott lapon és /vagy digitális felületen.
5. Dobozok és a szükséges alapanyagok összeválogatása.
6. **Ajtók, mögöttük a terek elkészítése 3 dimenziós látványban.**
7. Díszlet falainak megfestése, tárgyak elkészítése.
8. Extra feladat, ha marad rá idő: jelmezek megtervezése (Kékszakállú és Judit, a régi asszonyok, Hajnal, Dél, Este, és az Éjszaka).

Prezentáció:

- makett bevilágítása, fotózás,
- ppt készítése a folyamatról és az eredményről,
- kiállítás rendezése,
- ppt előadása,
- csoportmunka aktivitás megbeszélése,
- prezentációk, fotók feltöltése Teams-re,
- TCT-DP tesztek kitöltése,
- önértékelő lapok,
- értékelés.

Inspiráció:

<https://www.youtube.com/watch?v=TIlv7GMJuAk&t=3383s>

https://www.youtube.com/watch?v=g_O7bRQIYdl&t=2s

<https://operakalauz.wrm.hu/index.php?handler=own&page=work&id=7>

[Pinterest](#)

Tervezési segédlet

*Design Thinking alapú tesztsablon az AKG diákcégek márképítéséhez,
speciálisan az arculat- és logótervezés folyamatához összeállítva*

Dévai Zsófia tervező, művésztanár

2024 AKG

Ez a sablon egy egyénileg kitölthető útmutató, amely segít strukturáltan és átgondoltan megközelíteni a cégetek / termékek logójának (arculati elemeinek) a megtervezését. Lépésről lépésre vezet végig a tervezői gondolkodás módszereivel a tervek, vázlatok tesztelésétől kezdve a végső forma kialakításáig.

Használati Útmutató:

1. **Töltsd ki minden lépésnél a kérdéseket és a feladatokat, hogy át tudd gondolni a logótervezés részleteit.**
 2. **Gyűjts visszajelzéseket és használd őket a logó tökéletesítésére!**
 3. **Ismételd meg a folyamatot, ha szükséges, hogy finomítsd a végeredményt!**
-

Design Thinking Logótesztelő Sablon

1. EMPÁTIA: a célközönség megismerése

- **Kik számára készült a logó?** Írjátok le a célszemélyeket, kiket szeretnétek elérni a terméketekkel, szolgáltatásotokkal!
(Célközönség meghatározása: diákok, tanárok, szülők, ügyfelek stb.)

.....
.....
.....
...

- **Mit kell közvetítenie a logónak?** Fogalmazzátok meg, milyen üzeneteket szeretnétek belesűríteni a logó megjelenésébe!
(Pl. értékek, üzenet, stílus, érzelmek, amiket szeretnének közvetíteni.)

.....
.....
.....
...

- **Milyen vizuális elemekkel tudsz azonosulni a célközönséged szemszögéből?** Gyűjtsetek (moodboard, pinterest, ppt) olyan logókat, amelyek formai elemei szimpatikusak lehetnek a célközönségetek számára! Írjátok le, hogy mik a fő jellemzőik! (Színek, formák, stílusok, hangulati elemek.)

.....

2. PROBLÉMA MEGHATÁROZÁS: a logó célja és funkciója

- **Mi a logó alapvető célja?**
(Pl. a termék, szolgáltatás egyértelmű és gyors azonosítása, egy márka építése, szimpátia keltés.)

.....
Milyen érzést vagy benyomást szeretnél kiváltani a logóval?
(Pl. barátságos, dinamikus, kreatív, professzionális, klasszikus, friss.)

.....

- **Mi a legfontosabb kihívás, amit a logóval meg kell oldani?**
(Pl. könnyen felismerhetővé válás, egyedi megjelenés.)

.....

3. ÖTLETELÉS: lehetséges tervezési irányok

- **Írjatok le legalább 3 különböző logóötletet vagy változatot! Készíthettek skicceket külön lapra vagy digitálisan.** Fogalmazzátok meg, milyen karakterű logókat tudtok elképzelni, és rajzoljátok meg őket!
(Pl. egy klasszikus stílusú verzió, egy modern dizájn, egy játékosabb megközelítés.)

.....

- **Milyen vizuális elemeket próbálsz ki ezekben az ötletekben?** Használhattok létező sablonokat és saját tervezésű elemeket, kombinálhatjátok, alakíthatjátok saját elképzeléseitek szerint. Leírhatjátok, ha valamelyik létező márka logójából inspirál valami. (Színkombinációk, betűtípusok, formák, ritmus, sűrűség, könnyedség.)

.....

- **Melyik ötlet tűnik a leginkább összhangban lévőnek az empátia és a probléma meghatározás lépéseivel?**

.....

4. PROTOTÍPUS: logótervek létrehozása

- **Készítsd el legalább 2-3 prototípus verzióját a logónak!**
 1. Vázlatozás, skiccelés papíron vagy digitálisan.
 2. Ötletek kidolgozása, 2-3 ajánlat elkészítése, fekete fehérben és színesben is.
 3. Logó megjelenítése különböző felületeken (mockup), amelyek a termékhez, szolgáltatáshoz kapcsolódhatnak. (Így tesztelhető, hogy mutathat a valóságban, különböző méreteken a terv.)
- **Mindegyik verzióhoz írd le a választott vizuális elemek indoklását!**
(Pl. miért választottad ezt a színpalettát, miért ilyen a betűtípus.)

.....

.....

- **Milyen módosításokat gondolsz érdemesnek az első tervek alapján?**

.....

.....

.....

5. TESZTELÉS: visszajelzések gyűjtése és finomítás

- **Kik tesztelték a logót (diákok, tanárok stb.) és milyen visszajelzéseket kaptál?**

(Írj le néhány konkrét véleményt vagy reakciót!)

.....

.....

.....

- **Mi volt a logó leggyakrabban említett erőssége?**

.....

.....

.....

- **Milyen gyenge pontokat vagy javítandó területeket emeltek ki?**

.....

.....

.....

- **Milyen módosításokat tervezel a visszajelzések alapján?**

(Pl. szín, betűtípus, forma változtatása.)

.....

.....

- **Végző változat: Hogyan alakítottad át a logót a visszajelzések alapján?**

(Írd le a végleges változtatásokat és indoklásukat.)

.....

.....

.....

Óravázlatok

ADU – ÁSZ Kékszakkalló projekt / Kreativitás kutatás

1. óravázlat: A Kékszakkalló projekt bevezetése

80 perc

23 – 25 fő

Eszköz és alapanyag szükséglet: A/4 fénymásolt színpadkép, ceruzák. Gyerekeknél okostelefon vagy számítógép.

Jegyzet: Teams feladat kivetítése, Pinterest gyűjtés előkészítése, számítógép, okostábla vagy projektor. Kékszakkalló könyv.

1. Bevezetés, utalás az énekórai munkára. A feladat ismertetése. (Teams feladat kivetítése) (5-10 perc)
2. Kérdések megválaszolása. (5 perc)
3. Csoportok alakítása, asztalok széthúzása – ha szükséges –, elhelyezkedés. (5 perc)
4. Csoportok szoba/feladat választása. (Névsor jegyzet készítése a Teams feladatnál.) (5-10 perc)
5. Választott szobák témájához online kutatás megkezdése. Zenemű, színpadi feldolgozások, részletek meghallgatása csoportonként, jegyzetelés a színpadképről. (15-20 perc)
6. Munkanaplók megnyitása, jegyzetelés elkezdése. Csoportonként segíteni a jegyzet készítését, kérdések megválaszolása, segítségadás a példák kereséséhez. (15-20 perc)
7. Csoportmunka felosztása, feladatok egyeztetése. (5 perc)
8. Elpakolás.

Következő óra feladatai:

Munkanapló és kutatás elhúzódhat következő órákra, különböző képek válogatásával együtt.

El lehet kezdeni a ppt szerkesztését is közben.

Terv, vázlat készítése, alapanyagok keresése.

Óravázlat: Logótervezés diákcégeknek

80 perc

23-25 fő

Eszköz és alapanyag szükséglet: gyerekeknél rajzlap, ceruza, radír, okostelefon, számítógép. Online logótervező programok (ajánlott: Canva)

Logótervező sablon kinyomtatása, vagy online kiosztása

Előadáshoz: Teams feladat kivetítése. Számítógép, okostábla, projektor. Ppt: design thinking (+ pinterest album, logógyűjteményeket bemutató design könyvek.)

1. Bevezetés: A feladat ismertetése (Teams feladat kivetítése, kérdések megválaszolása) (5-10 perc)
2. Előadás: Design-thinking: a Coca – Cola design, logó, arculat, formatervezés, Coca és Pepsi logók összehasonlítása, fejlődése (20 perc)
3. Diákcégek szerint csoportok alakítása, asztalok széthúzása – ha szükséges-, elhelyezkedés.
4. Csoportok alakítása, logótervező sablon kiosztása. (5 perc)
5. Csoportmunka. (40 perc)
 - o a logótervező sablon átolvasása,
 - o ötletelés, ötletgyűjtés a diákcégek témájához tervezendő logóhoz,
 - o vázlatok készítése online programokban vagy kézzel.
6. Elpakolás, asztalok visszarendezése, elköszönés. (5 perc)

Következő órák feladatai: Logótervezés, sablon kitöltésének folytatása csoportmunkában, Mockup tervezés, a logó teszteléséhez kérdőív szerkesztése, logó tesztelése a célközönségben.

2. óravázlat: A galéria tervezés projekt bevezetése

80 perc | 22-24 fő

Eszköz és alapanyag szükséglet: A/4 papírok, tollak, ceruzák

Jegyzet: Teams feladat kivetítése, Gyűjtés előkészítése, számítógép, okostábla vagy projektor. Gyerekeknél okostelefon vagy számítógép

1. Bevezetés, a kutatóprogram bemutatása. (5-10 perc)
2. A feladat ismertetése. (Teams feladat kivetítése) (5-10 perc)
3. Kérdések megválaszolása. (5 perc)
4. Csoportok alakítása, asztalok széthúzása – ha szükséges –, elhelyezkedés (10 perc)
5. Csoport nevének megválasztása, szóvivő választása, névsor leadása. (Névsor jegyzet készítése a Teams feladatnál) (10 perc)
6. Brainstorming kis csoportokban. Az ötletek bemutatása, a szóvivők plenárisan bemondják az első 3 ötletüket, tanár jegyzetel a digitális táblán vagy felírja a táblára. (30 perc)

A probléma meghatározása (Már ismertettem)

ÖTLETELÉS

- Nem érdekes, hogy meg lehet-e csinálni.
- Nem szabad kritizálni.
- Nem megyünk bele részletekbe.
- A tagok sorba mondják az ötleteket, a jegyző felírja.

Ha kifogytak az ötletek, jön a

KIVÁLASZTÁS

- A lehetetlennek tűnőket, nem ide tartozókat kihúzzuk.
- A többi benn hagyjuk.

RANGSOROLÁS, akár szavazással.

7. Ha marad idő, bemutatom a Pinterest javaslataim, vagy ezzel indul a következő óra másnap. (10 perc)
8. Utána felmehetnek a galériára körbenézni, fotózni, mérni. Ezután saját gyűjtést kell készíteniük. (30 perc)

Tanári bemutató vetítés



Munkanapló

Az AKG 9. évfolyam, ADU-ÁSZ kupacok tanulói munkáihoz

Téma: Kékszakállú projekt

Díszlet (makett) és/vagy jelmez tervek készítése A kékszakállú herceg vára című operához.

Ajtó száma, szoba, jelenet neve: (pl. 3. Ajtó – Kincseskamra)

.....

Csapat neve::

A csapatban résztvevők teljes neve:

.....

.....

.....

.....

1. Tájékozódj, gyűjts információkat! (Emphasize)

Kinek szól a mű (célközönség), hol, milyen körülmények között történik az előadás, milyen előképeket ismersz?

Határozd meg a célszemélyt, éld bele magad, milyen célközönségnek szól az előadás:

a) Jellemezzétek a célközönséget, milyen az

I. életkora:

II. neme:

III. társadalmi státusa:

IV. testi-lelki adottságai (pl. nyitott, érdeklődő, korszerű, klasszikus stílust kedvelő, modern felfogású, stb):

V. vásárlóereje (*emeld ki színrel*): korlátlan, amire szükség van, csak a legszükségesebb

VI. kommunikációs eszközei (pl. élő beszéd, közösségi média, internet, nyomtatott sajtó, rádió, tévé, hirdetések):

VII. ízlése, stílusa (szimbólumok, színek, formák):

VIII. értékei (barátság, szerelem, család, egészség, tanulás, munka, pénz, szórakozás stb.)

2. Határozd meg a problémát! (Define)

a) Fogalmazzátok meg a feladatot!

.....

b) Egy kartondoboz belsejébe rendezitek majd be az adott színpadképet.

Gyűjtsetek szavakat a színpadkép / jelenet kialakításához!

Hangulat, érzélem, mit fejezzen ki, mi a cél, milyen hatást kívántok elérni és megmutatni:

.....

3. Gondold át az ötleteidet! (Ideate)

a) GYŰJTÉS.

Készítsetek 2-3 oldalas képes információt, rendezzétek ppt-be, amit folytatni fogtok. Gyűjts képeket, információkat korábbi előadásokról, tájékozódj a díszlet és jelmez tervezőinek nevéről, hol volt az előadás, mikor, ki rendezte?

.....

b) ÖTLETELÉS

Írjátok le,

hogyan töltenétek ki a színpadot:

.....

milyen színeket használnátok:

.....

milyen alapanyagokra lehet szükségetek:

.....

milyen eszközöket fogtok használni:

.....

Írjátok minél több megoldási ötletet, ami az eszetekbe jut. Most ne foglalkozzatok azzal, hogy az ötlet megvalósítható-e. Minden ötletet, ami szóba jöhet, mentsetek el, írjátok össze és tegyétek bele a ppt-be. (brainstorming)

.....

.....

c) Válasszátok ki a legjobb ötleteket! A probléma meghatározása alapján vizsgáljátok meg, hogy melyik valósítható meg a legkönnyebben, legolcsóbban (az érték megőrzése mellett), és válasszátok ki a legjobbat!

.....

Írjátok le, miért azt választottátok!

.....

d) **TERVEZÉS**

Készítsetek tervrajzot a mellékelt látványtervező sablonra!

Vizsgáljátok meg, hogy a terv megfelel-e a problémameghatározásban felállított követelményeknek?

Min kell változtatnunk:

.....

e) Ha kell, javítsátok a tervet, ha kell csináljatok új rajzot! A régit is őrizzétek meg!

4. Készíts prototípust! (Prototype)

a) Készítsétek el a tervet léptékhelyesen kicsinyítve makett vagy működő modell formájában!

5. Próbáld ki a megoldásodat! (Test)

Próbáljátok ki a modellt, makettet, hogy megfelel-e a probléma meghatározásban felállított követelményeknek?

Elemezd ki, és írd le, hogy mit sikerült megvalósítani és mit nem!

.....

.....

...

6. Prezentáljátok a megoldást! (Ppt és makett)

Mindent, amit írtatok, rajzoltatok (akár géppel, akár kézzel), gyűjtsétek össze és tegyétek bele a prezentációtokba! A ppt-t adjátok elő, és mutassátok be a makette

Munkanapló térszervezési feladathoz

MUNKANAPLÓ

Az AKG 9. évfolyam BIG-BANG térszervezés projekthez

Téma: Térszervezés – design: belsőépítészet, tárgytervezés

A negyedik emeleti belső tér, galéria átalakítása, berendezése

MUNKACÍM és/vagy CSAPATNÉV:

Csapatban résztvevők teljes neve:

.....

.....

.....

.....

.....

1. Tájékozódj, gyűjts információkat! (Emphasize)

Kinek szól a mű (célközönség), hol, milyen körülmények között történik az előadás, milyen előképeket ismersz?

Határozd meg a célszemélyt, éld bele magad, milyen célközönségnek szól az előadás:

a) Jellemezd a célközönséget, kinek szól a tervezési feladat? (**KINEK**)
(Kora, neme, és minden fontos adatot, ami fontos információ és szükséges a tervezéshez.)

.....

.....

2. Határozd meg a problémát! (Define)

a) **Fogalmazd meg a problémát! (MIÉRT)**

Miért választjátok ezt a témát, mi a probléma?

.....

.....

.....

.....

.....
.....

3. Gondold át az ötleteidet! (Ideate)

a) GYŰJTÉS

Nézzetek utána, olvassátok el a témáról, amit lehet, keressetek információkat neten és a környezetetekben!

Milyen korábbi megoldásokkal találkoztatok, mennyire hatékonyak, tudtok-e jobbat? Készítsetek jegyzeteket, gyűjsetek képeket!

.....
.....

b) ÖTLETELÉS (MIT)

Írjátok le, milyen megoldásokon gondolkodtok! Írjátok minél több megoldási ötletet, ami az eszetekbe jut! Most ne foglalkozzatok vele, hogy az ötlet megvalósítható-e! (brainstorming)

Minden ötletet, ami szóba jöhet, mentsétek el, írjátok össze és tegyétek bele a ppt-be!

.....
.....

c) Válasszátok ki a legjobb ötleteket! A probléma meghatározás alapján vizsgáljátok meg, hogy melyik valósítható meg a legkönnyebben, legolcsóbban, az érték megőrzése mellett, és válaszd ki a legjobbat! Írjátok le, miért azt választottátok!

.....
.....
.....
.....
.....

d) TERVEZÉS (HOGYAN, MILYEN ANYAGBÓL)

Készítsetek tervrajzokat, vázlatokat!

Fotózzátok le, mentsétek el minden rajzot, képet, dokumentumot!

e) Vizsgáljátok meg, hogy a terv megfelel-e a problémameghatározásban felállított követelményeknek!

f) Elemezzétek ki és írjátok le, hogy mit sikerült megvalósítani és mit nem!

.....
.....
.....
.....
.....

g) Ha szükséges, javítsátok a tervet, ha kell csináljatok új rajzot! A régit is őrizzétek meg!

4. Készíts prototípust! (Prototype)

a) Készítsétek el a terveteket eredeti nagyságban, és anyagból!

- b) Ha ez nem valósítható meg, akkor léptékhelyesen kicsinyített formában (1:2, 1:5, 1:10, 1:20) építsetek makettet vagy működő modellt, a tervhez hasonló anyagból, színnel!

5. Próbáld ki a megoldásodat! (Test)

Próbáld ki a modellt, makettet, hogy megfelel-e a probléma meghatározásban felállított követelményeknek!

Elemézzétek ki és írájatok le, hogy mit sikerült megvalósítani és mit nem!

.....
.....

6. Prezentáció készítése ppt formában

Használjatok Canva prezentáció készítő sablont, vagy a Ppt programot az előadás megszerkesztésére.

Mutassátok be, hogy **mit, kinek, miért, (miből) és hogyan** szeretnétek megvalósítani! Sikerült-e elkészíteni, hogyan teszteltétek. Sok képpel: vázlatrajzokkal, tervekkel, processz és végső fotókkal illusztráljátok a munka menetét!

MUNKANAPLÓ

Az AKG 9. évfolyam, ADU-ÁSZ kupacok tanulói munkáihoz

Téma: Kékszakállú projekt

Díszlet (makett) és/ vagy jelmez tervek készítése A kékszakállú herceg vára című operához

Ajtó száma, szoba, jelenet neve:

Kupac neve: Adu

A csapatban résztvevők neve: Noam, Ilona, Luca, Mia

1. Tájékozódj, gyűjts információkat! (Emphasize)

Kinek szól a mű (célközönség), hol, milyen körülmények között történik az előadás, milyen előképeket ismersz?

Határozd meg a célszemélyt, éld bele magad, milyen célközönségnek szól az előadás:

a) Jellemezzétek a célközönséget, milyen az

- I. életkora...15-99
- II. neme...férfi-nő
- III. társadalmi státusa (emeld ki színnel):
felső, középosztály, alsóbb, elszegényedett
- IV. testi – lelki adottságai (emeld ki színnel, és egészítsd ki):
nyitott, érdeklődő, korszerű, klasszikus stílust kedvelő, modern felfogású, stb: ...
- V. vásárlóereje (emeld ki színnel):
korlátlan, amire szükség van, csak a legszükségesebb
- VI. kommunikációs eszközei (élő beszéd, közösségi média, internet, nyomtatott sajtó, rádió, tévé, hirdetések)
- VII. ízlése, stílusa (szimbólumok, színek, formák):
letisztult, minimalista, racionális
- VIII. értékei (barátság, szerelem, család, egészség, tanulás, munka, pénz, szórakozás stb.)
.....kultúra iránti szeretete, önismeret, kapcsolat megértése, pszichológia iránti nyitottság

2. Határozd meg a problémát! (Define)

b) Fogalmazzátok meg a feladatot!

Díszlet, vagy jelmez tervezése A kékszakállú herceg vára című operának

meghatározott jelenetének: Könnyek tava.....

meghatározott szereplőjének: Kékszakállú herceg.....

c) Egy kartondoboz belsejébe rendezitek majd be az adott színpadképet.

Gyűjtsetek szavakat a színpadkép/jelenet kialakításához!

Hangulat, érzélem, mit fejezzen ki, mi a cél, milyen hatást kívántok elérni és megmutatni: szomorúság, meglepődöttség, titkok feltárása, nagyvonalú, misztikus, titokzatos, érzelemmel teli, férfi lélek titka, bánat, nehézségek.

3. Gondold át az ötleteidet! (Ideate)

d) GYŰJTÉS

Készítsetek 2-3 oldalas képes információt, rendezzétek ppt-be, amit folytatni fogtok. Gyűjts képeket, információkat korábbi előadásokról, tájékozódj a díszlet és jelmez tervezőinek nevéről, hol volt az előadás, mikor, ki rendezte?

e) ÖTLETELÉS

Írjátok le,

hogyan töltenétek ki a színpadot: **kék festék, ezüst festék, szívószál, papírdoboz, kék papír, műanyag tál, fonál, papír, ragasztó**

milyen színeket használnátok: **sötétkék, ezüst, barna, világoskék, bőrszínű**

milyen alapanyagokra lehet szükségetek: **karton doboz, papírok, színes is meg sima is, műanyag tál, szívószál**

milyen eszközöket fogtok használni: **olló, ragasztó, ragasztó pisztoly, ecset**

Írjatok minél több megoldási ötletet, ami az eszetekbe jut! Most ne foglalkozzatok vele, hogy az ötlet megvalósítható-e.

Minden ötletet, ami szóba jöhet, mentsétek el, írjátok össze és tegyétek bele a ppt-be. (brainstorming)

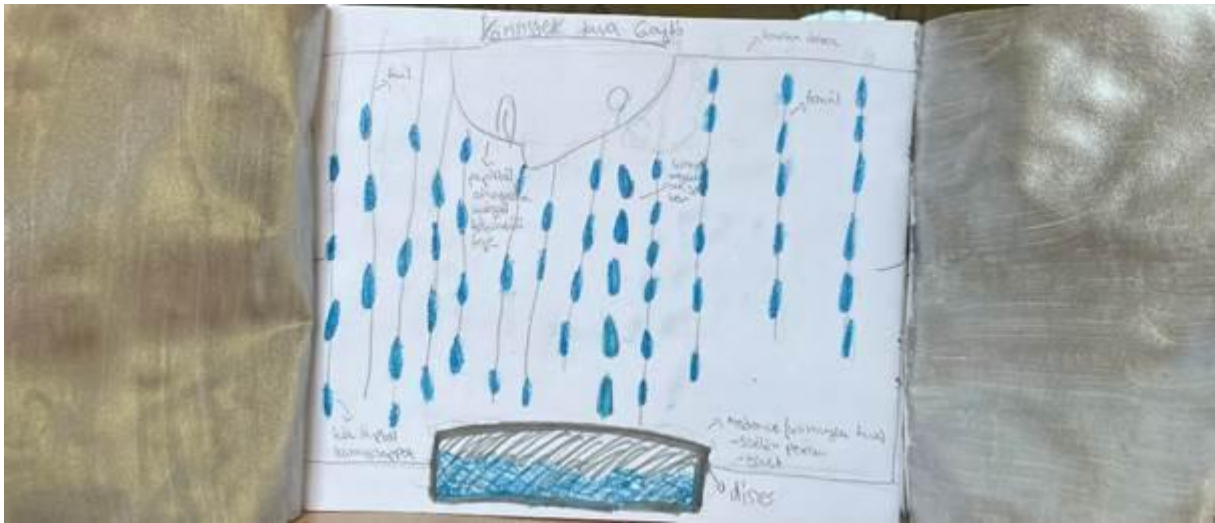
A medencébe vizet rakunk és alulról kivágjuk a kartont és úgy helyezzük bele a műanyag dobozt, ami a medencét reprezentálja. A könnyecseppek fonalakra lesznek felragasztva és úgy fognak lelógni a doboz tetejéből. Ez azt mutatja be, hogy a bánata körülveszi őt és mindenre hatással van a szomorúsága.

f) Válasszátok ki a legjobb ötleteket! A probléma meghatározás alapján vizsgáljátok meg, hogy melyik valósítható meg a legkönnyebben, legolcsóbban, az érték megőrzése mellett, és válasszátok ki a legjobbat! Írjátok le, miért azt választottátok!

Az, hogy fonalakra ráragasztottunk könnyecseppeket és lelógattuk őket az könnyen megvalósítható, nem igényel annyi eszközt, emellett egy ötletes megoldás arra, amit be szeretnék mutatni.

e) **TERVEZÉS.**

Készítsetek tervrajzot a mellékelt látványtervező sablonra!



f) Vizsgáljátok meg, hogy a terv megfelel-e a problémameghatározásban felállított követelményeknek!

g) Ha nem, akkor javítsátok a tervet, ha kell csináljatok új rajzot! A régit is őrizzétek meg!

10. Készíts prototípust! (Prototype)

h) Készítsétek el a tervet léptékhelyesen kicsinyítve makett vagy működő modell formájában!

11. Próbáld ki a megoldásodat! (Test)

Próbáljátok ki a modelt, makettet, hogy megfelel-e a probléma meghatározásban felállított követelményeknek? megfelel

Elemezd ki, és írd le, hogy mit sikerült megvalósítani és mit nem:

szomorúság – teljesen sikerült a sok kéknek köszönhetően, meglepődöttség – a makett ajtajának nyitásakor észlelhető,
titkok feltárása – az ezüst szín megadja a titokzatosságot,
nagyvonalú – a doboz és a könnyek formájának van egy ilyen behatása, misztikus – ez nem teljesen sikerült, de kicsit azért fellelhető benne, érzelmekkel teli – nagyon jól sikerült, sok szín, kontraszt, intenzív elrendezés,
férfi lélek titka – a síró fej miatt a falon sikerült,
bánat – a kék szín jelképezi, főleg a sötétebb árnyalat.

12. Prezentáljátok a megoldást! (Ppt és makett)

Mindent, amit írtatok, rajzoltatok (akár kézzel, akár géppel) gyűjtsétek össze és tegyétek bele a prezentációtokba! A ppt-t adjátok elő, mutassátok be a makettet!

A prezentációnk: [A kékszakállú herceg vára](#)

ÖNÉRTÉKELES TÉRSZERVEZÉS FELADAT

AMIBEN A LEGJOBB VOLTAM

NÉV

AMI VEL ELÉGEDETT VOLTAM

EZ VOLT A CÉLOM

EZ ÚJDONSÁG VOLT

IGY TELJESÍTETTEM

ÖTLETGYŰJTÉS	1	2	3	4	5	6	7
KEZDEMÉNYEZÉS	1	2	3	4	5	6	7
KÍSÉRLETEZÉS	1	2	3	4	5	6	7
TÜRELEM	1	2	3	4	5	6	7
CSAPATMUNKA	1	2	3	4	5	6	7
FIGYELEM	1	2	3	4	5	6	7
ÖNFEGYELEM	1	2	3	4	5	6	7
KONCENTRÁCIÓ	1	2	3	4	5	6	7
MAGABIZTOSSÁG	1	2	3	4	5	6	7
NYITOTTSÁG	1	2	3	4	5	6	7
ERŐBEDOBÁS	1	2	3	4	5	6	7
ÖNÁLLÓSÁG	1	2	3	4	5	6	7

AMI MEGLEPETT

ÖNÉRTÉKELEÉS

DIÁKCÉG - YE PROJEKT

NÉV

AMIVEL ELÉGEDETT VOLTAM

EZ VOLT A FELADATOM

AMIT MÁSKÉPP CSINÁLNÉK

IGY TELJESÍTETTEM

ÖTLETGYŰJTÉS	1	2	3	4	5	6	7
KEZDEMÉNYEZÉS	1	2	3	4	5	6	7
KÍSÉRLETEZÉS	1	2	3	4	5	6	7
TÜRELEM	1	2	3	4	5	6	7
CSAPATMUNKA	1	2	3	4	5	6	7
FIGYELEM	1	2	3	4	5	6	7
KITARTÁS	1	2	3	4	5	6	7
KONCENTRÁCIÓ	1	2	3	4	5	6	7
MAGABIZTOSSÁG	1	2	3	4	5	6	7
NYITOTTSÁG	1	2	3	4	5	6	7
ERŐBEDOBÁS	1	2	3	4	5	6	7
ÖNÁLLÓSÁG	1	2	3	4	5	6	7

EZ VOLT TANULSÁGOS

AMI MEGLEPETT

