

Melléklet

1. Beleegyező nyilatkozat

Study Title: Creativity thinking and Immersive Virtual Reality

Principal Investigator: Enikő Orsolya Bereczki, PhD

Introduction

You are invited to participate in research conducted at the Eötvös Loránd University's Institute of Education. The study is coordinated by Enikő Orsolya Bereczki, PhD, and carried out by qualified education researchers and their assistants.

Why are we doing this study?

The general purpose of the study is to examine the effects of Immersive Virtual Reality on figural creative thinking skills. Results of the study will help researchers understand how Immersive Virtual Reality environments and activities can affect creative thinking in the figural domain.

What will happen during this study and how long it lasts?

Participation in this study involves a time commitment of maximum 130 minutes distributed to three in-person sessions (35 mins + 60 mins + 35 mins) at ELTE's Institute of Education (Address: Kazinczy u. 23-25, 1075 Budapest). These three sessions will be arranged in three consecutive weeks in March at a time convenient for the participants.

Participants will do a series of fun visual thinking activities in Immersive Virtual Reality using Oculus Quest 2 Headsets and Controllers, or on paper using art supplies, and/or complete visual thinking measures. Immersive Virtual Reality and Paper-based activities will be carried out individually, while the visual thinking measures will be collected in groups of maximum 20 people. No drawing skills and prior immersive virtual reality experience is required!

What are the potential benefits of this study?

The potential benefits of this study include educational ones: a potential increase in visual thinking skills. Activities carried out by participant are planned to be joyful and fun.

What are the potential risks of the study?

While Immersive Virtual Reality is widely used in educational research and practice, and its benefits on student learning, engagement, and motivation have been highlighted by several previous studies, immersion may pose certain potential health risks to some people if appropriate safety measures are not taken. These risks include (1) cybersickness, triggering seizures, and other conditions in unhealthy individuals due to visual effects, (2) injury from tripping, falling, or colliding with physical objects, and (3) contagions from sharing head-mounted displays.

In order to mitigate these risks:

- we use high quality Immersive Virtual Reality equipment to reduce the occurrence of any discomfort,
- we designed immersive activities so as not to cause any discomfort,
- participants can stop any time and tell the researcher immediately if they are feeling any discomfort, and they can terminate the study any time,
- the room in which the Immersive Virtual Reality activities take place will be cleared of hazards and obstacles that could harm participants during immersion,
- appropriate materials will be on hand to clean equipment in order to minimize the possibility of contagions.

Do not take part in this study, if you:

- experience motion sickness or car sickness often or very often
- have any neurological or vestibular issues or, you have had any recent experiences (e.g., a head injury) that affect your balance or gait,
- have any uncorrected visual impairments, such as blindness, partial blindness, limited field of view, blurred vision, or stereo blindness. That is, if you have any issues affecting your vision that are not corrected with contacts, glasses, etc.
- if have any issues affecting your physical mobility or body movements.

With these measures in place, we believe that there is little chance that bad things will happen as a result of being in this study.

How will anonymity and confidentiality be ensured?

Your data will be collected and stored anonymously using anonymous identifiers. All information collected during the research process will be overseen strictly confidentially. Data obtained during the research is stored as coded information in a secured computer (electronic) and a locked cabinet at ELTE PPK's Institute of education (paper-based). Research data are analysed statistically, and no personal identification is possible.

How are participants compensated for being in this study?

Participants can choose to earn course credits in ELTE PPK's "EDUM-ET-106 Emerging Technologies in Education" course, if they are enrolled, or alternatively can enter a lottery with five students having the chance to win 8,000 Forints.

How will results be used?

The results of this study will later be used in MA theses, publications, and will also be presented at scientific conferences. If requested, written or verbal information will be provided on these events. For any questions about this study and its results, you may contact the principal investigator, Enikő Orsolya Bereczki at bereczki.eniko@ppk.elte.hu

I understand that:

- My participation in this study will take approximately 130 mins.
- Immersive Virtual Reality may pose potential risk. These risks include (1) cybersickness, triggering seizures, and other conditions in unhealthy individuals due to visual effects, (2) injury from tripping, falling, or colliding with physical objects, and (3) contagions from sharing head-mounted displays.
- My participation is utterly voluntary. It is possible to suspend participation so that it should not be tiresome or uncomfortable. It is also possible to terminate participation at any time and to decline from answering questions without having to give reasons for this.
- **I will be compensated for participating in this study through either course credits or alternatively by entering a lottery in which five participants have the chance to win 8,000 Forints**
- **Data will be collected anonymously during the study and no other personal data will be obtained either.**
- My responses in this study will be kept confidential. All information collected during the research process will be overseen strictly confidentially. Data obtained during the research is stored anonymously and no personal identification is possible.

By proceeding I agree that data collected on person - which cannot be identified as those belonging to my person - may be used for research purposes and that these will be accessible to other researchers. I reserve the right to terminate my participation at any time.

I declare that:

- I do not experience motion sickness or car sickness often or very often.
- I do not have any neurological or vestibular issues or, have not had any recent experiences (e.g., a head injury) that affect my balance or gait.
- I do not have any uncorrected vision impairment, such as blindness, partial blindness, limited field of view, blurred vision, or stereo blindness. That is, I do not have any issues affecting my vision that is not corrected with contacts, glasses, etc.
- I do not have any issues affecting my physical mobility or body movements.

I declare that I am over 18 years of age. I have read this form and decided that I will participate in the study described above. Its general purposes, the particulars of involvement, possible risks, and inconveniences have been explained to my satisfaction. I understand that I can withdraw at any time. My signature also indicates that I have received a copy of this consent form.

Participant Signature: _____

Print Name: _____

Place, date: _____

2. A kreativitásfejlesztő tréning és tevékenységek ismertetése

1. Táblázat

A kreativitásfejlesztő tréning és tevékenységek ismertetése

Tevékenység száma	Tevékenység részletei	Tevékenység az IVR-alapú feltételben	Tevékenység a papíralapú feltételben
1.	Bevezetés a figurális kreativitásba Idő: 10 perc Célkitűzés: - A résztvevők megismertetése a kutatáson alapuló kreativitás-konceptióval. - A kreatív fejlődési gondolkodásmód előmozdítása a kreatív folyamat, valamint a kreativitást befolyásoló tényezők magyarázatával és demisztifikálásával. A kreatitás dimenziója: személy	Az első tevékenység mindkét csoport esetében azonos volt. A résztvevők rövid PowerPoint prezentációt láttak, amely bemutatta: (1) a kreativitás és különösen a figurális kreativitás jelentőségét, (2) a kreativitással kapcsolatos gyakori tévhiteket (pl. a kreativitás nem csak eredetiséget, hanem megfelelőséget is jelent; fejleszthető), (3) a kreativitás kutatásokon alapuló konceptualizációját, és (4) a kreatív növekedés-mindset fogalmát, kiemelve a kreativitás fejleszthetőségének attitűdbeli, kognitív és környezeti tényezőit.	
2.	Ismerkedés az eszközökkel Idő: 15 perc IVR-ban eltöltött idő: 13 perc Célkitűzés: - Az IVR és papíralapú tevékenységek során használt eszközökkel való ismerkedés. - A kreatív gondolkodást elősegítő új élmények, meditációs gyakorlatok és szokásostól eltérő helyzetek tudatosítása. - Motiváló környezet létrehozása a résztvevők figyelmének felkeltése céljából. A kreatitás dimenziója: hely, személy	A IVR-ban járatlan résztvevők számára ismertették az IVR eszközök használatát és a Tilt Brush program alapvető funkcióit (rajzolás, törlés, kiválasztás stb.), majd szabadon próbálkozhattak a rajzolással. Az IVR-ban jártas résztvevők számára áttekintést nyújtottak a már ismert funkciókról, és több időt kaptak az önálló felfedezésre. A tevékenység célja az volt, hogy a résztvevők megtapasztalják az innovatív eszközök használatát, és ráhangoldójanak a kreatív feladatokra.	A résztvevők öt bemelegítő rajz gyakorlatot végeztek, amelynek célja az volt, hogy megismerkedjenek a különféle művészeti eszközökkel, és előkészítsék őket a kreatív gondolkodásra. A gyakorlatok során kipróbálták például a nem domináns kézzel történő rajzolást, köröket készítettek nyugtató célzattal, kísérletezhettek különböző eszközökkel, anyagokkal és vonalakkal. A tevékenység végén a kísérletvezetők hangsúlyozták, hogy az ilyen szokatlan helyzetek megtörhetik a kognitív sémákban való gondolkodást és elősegítheti az alkotói gondolkodást.

3.	Befejezetlen ábrák Idő: 15 perc IVR-ban eltöltött idő: 10 perc Célkitűzés: • Asszociatív gondolkodás fejlesztése ötleteléssel. • Kognitív rugalmasság támogatása vizuális perspektíva-váltással. • Konvergens gondolkodás ösztönzése ötletek értékelésével. A kreativitás dimenziója: folyamat, termék, hely	Az IVR-ban résztvevők egy befejezetlen ábrát láttak. Arra kérték őket, az ábra áthelyezése nélkül ötleteljenek arról, hogyan fejeznék be, majd annak mozgatásával és átalakításával új ötletek kitalálására ösztönözték a kísérletben résztvevőket. A folyamat végére az eredeti elkészült produktumnak címet is kellett adniuk. A tevékenység végén kiemelték, hogy a kreatív gondolkodást támogatja az ítéletmentes ötletelés és a vizuális perspektíva-váltás.	A résztvevők A3-mas papíron egy befejezetlen ábrával dolgoztak. A tevékenység hasonló módon zajlott, mint az IVR-alapú verzióban: először ötleteltek, majd a papír mozgatásával és az ábra elképzelt átalakításával hoztak létre új ötleteket. A végén címet adtak a kész produktumnak. Kihangsúlyozták, hogy a perspektíva-váltás és az ötletek értékelése segítheti a kreatív gondolkodást.
4.	Kényszerített kapcsolatok Idő: 15 perc IVR-ban eltöltött idő: 10 perc Célkitűzés: • Asszociatív gondolkodás támogatása ötleteléssel. • Kognitív rugalmasság fejlesztése metaforák és kényszerített kapcsolatok révén. A kreativitás dimenziója: személy, folyamat, termék, hely	Az IVR-ban a résztvevőknek négy befejezetlen formát mutattak egy fekete keretben. A feladatuk az volt, hogy ötleteljenek az alakzatok átalakításáról. A keret eltávolítása után új ötleteket dolgoztak ki a formák kombinálásával. A tevékenység végén kihangsúlyozták, hogy a kreatív attitűdök fejlesztésében fontos szerepe van a kényszerített kapcsolatoknak és a metaforikus gondolkodás szerepének.	Papíron négy befejezetlen alakzatot és egy keretet kaptak, és hasonlóképpen, ötleteltek az alakzatok átalakításáról. A keret eltávolítása után kreatív kombinációkat készítettek, ezzel segítve a kognitív rugalmasság fejlesztését.
5.	Egy cím keresi képét Idő: 15 perc IVR-ban eltöltött idő: 10 perc Célkitűzés: • Asszociatív gondolkodás támogatása ötleteléssel. • Kognitív rugalmasság fejlesztése perspektíva-váltással. A kreativitás dimenziója: személy, folyamat, termék, hely	Az IVR-ban a résztvevők egy sötét háttéren, melynek témája az űr volt, a "Here Comes Trouble" cím láttán készítettek szabadon értelmezett rajzot. A kreatív gondolkodás támogatására hangsúlyozták a perspektíva-váltás fontosságát.	A résztvevők A3-as nyomtatott háttérrel és ugyanezzel a címmel dolgoztak, majd a kép űrtémára való átgondolásával fejezték be az alkotást.

6.	Fordított perspektíva Idő: 15 perc IVR-ban eltöltött idő: 10 perc Célkitűzés: • Asszociatív gondolkodás fejlesztése ötleteléssel. • Kognitív rugalmasság és tolerancia a kétértelműség iránt. A kreativitás dimenziója: személy, folyamat, termék, hely	Az IVR-ban résztvevők egy arc részletét rajzolták meg. A képet megfordítva új jelenetet alkottak. Kiemelték, hogy a kreatív gondolkodás fejlődését elősegítheti az ambivalens helyzetekkel és a kétértelműséggel való megküzdés. Papíron egy arc részletét rajzolták meg, amit megfordítva egy új jelenet kialakításával fejeztek be, így fejlesztve a kognitív rugalmasságot.
7.	Reflektálás Idő: 5 perc Célkitűzés: A kreativitás fejlesztő tréning során alkalmazott kreativitást fokozó stratégiák ismételése. A kreativitás dimenziója: személy	Az utolsó tevékenység mindkét feltételben azonos volt: egy rövid beszélgetés, amelyet egy PowerPoint dián bemutatott összefoglaló kísért. A bemutató a kreativitás fejlesztésében alkalmazott koncepciókat és stratégiákat ismételte át.

Megjegyzés: A táblázat forrása Bereczki és munkatársai (2024) alapján.

3. Demográfiai háttérkérdőív

Visual Thinking and Immersive Virtual Reality Study Part 1

Unique Identifier

In this study you will be asked to complete several tasks and measurements related to visual thinking. In order for us to be able to connect your responses from the various tasks and measurements while also ensuring your anonymity, we ask you to construct and use a memorable 7-digit unique identifier.

Please construct your 7-digit unique identifier for this research as follows:

- the LAST FOUR NUMBERS of your phone number
- the SECOND LETTER of your first name
- the SECOND LETTER of your mother's first name
- the SECOND LETTER of the street you presently live in

AN EXAMPLE: 0577nlz

Please provide your 7-digit unique identifier in the space below (Please take a photo of your unique identifier with your phone!):

--	--	--	--	--	--	--

Demographic Information

1. What is your age?

2. What is your gender?

- ☐ Female
- ☐ Male
- ☐ Non-binary / third gender
- ☐ Prefer not to say

3. What is your nationality?

4. Are you a university student?

☐ Yes

☐ No

5. If you are a university student, what is your major?

☐ Pedagogy/Educational Science

☐ Psychology

☐ Teacher Education Program

☐ Other. Please specify: _____

6. What is your level of study?

☐ BA 1st year

☐ BA 2nd year

☐ BA 3rd year

☐ MA 1st year

☐ MA 2nd year

☐ Other. Please specify: _____

4. Előzetes IVR és művészeti tapasztalat kérdőív

Visual Thinking and Immersive Virtual Reality Study

Part 2

In this section of the survey, you will be asked questions about your prior experience with arts and VR.

Please provide your 7-digit unique identifier in the space below:

--	--	--	--	--	--	--

1. Have you had any formal art training beyond regular art classes in school?

- ☐ No
- ☐ Yes. Please specify: _____

2. How often do you draw?

- ☐ Never
- ☐ 2 or 3 times a year
- ☐ Monthly
- ☐ Weekly
- ☐ 2 or 3 times a week or more

3. To what extent do you agree with the following statement: "I enjoy drawing."

- ☐ Strongly agree
- ☐ Somewhat agree
- ☐ Neither agree nor disagree
- ☐ Somewhat disagree
- ☐ Strongly disagree

4. To what extent do you agree with the following statement: “I am confident in my drawing abilities.”.

- ☐ Strongly agree
- ☐ Somewhat agree
- ☐ Neither agree nor disagree
- ☐ Somewhat disagree
- ☐ Strongly disagree

5. Please indicate what prior experience you have with Immersive Virtual Technologies.

	Never	Once	More than 3 times	More than 10 times	More than 20 times
How often have you used Immersive Virtual Reality with Head-Mounted Display and hand controllers?	☐	☐	☐	☐	☐
How often have you used Immersive Virtual Reality as a passive experience (e.g., watching 3D immersive videos)?	☐	☐	☐	☐	☐
How often have used Immersive Virtual Reality as an interactive experience (e.g., playing games, drawing, building, etc.)?	☐	☐	☐	☐	☐
Have often have you used Tilt Brush before (i.e., an immersive 3D drawing tool)?	☐	☐	☐	☐	☐
How often have you used an Immersive Virtual Reality artmaking tool other than Tilt Brush (e.g., <i>Gravity Sketch</i> , <i>Quill</i> , <i>Sculpt VR</i> , etc.)?	☐	☐	☐	☐	☐

5. Figurális alteszt által mért divergens gondolkodás-dimenziói és azok definíciói

2. Táblázat

Figurális alteszt által mért divergens gondolkodás-dimenziói és azok definíciói

Pontozási szempont	Definíciók
Fluencia	A releváns rajzok mennyisége.
Originalitás	A rajzok szokatlansága (statisztikai ritkasága).
Elaboráció	A rajzokhoz hozzáadott részletek mennyisége.
Absztrakció	A rajzcímek mennyire lépnek túl a címkézésen, és mennyire mutatnak képzelőerőt és absztrakt gondolkodást.
Korai befejezésnek történő ellenállás	Az egyén mennyire képes nyitottan gondolkodni egy probléma megoldása vagy valaminek az alkotása során, ellenállva a gyors következtetések levonásának vagy az első eszébe jutó ötletnek.

Megjegyzés: A táblázat forrása Bereczki és munkatársai (2024) alapján.

6. Flow és diszkomfort skála
Visual Thinking and Immersive Virtual Reality Study
Part 3

RATE YOUR EXPERIENCE

Please provide your 7-digit unique identifier in the space below:

--	--	--	--	--	--	--

ACTIVITY 1/2/3/4

1. Please rate your experience in the activity you have just undertaken.

	Not at all 1	2	3	4	5	Very much 6
I felt just the right amount of challenge.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
My thoughts/activities ran fluidly and smoothly.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I didn't notice time passing.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I had no difficulty concentrating.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
My mind was completely clear.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I was totally absorbed in what I was doing.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
The right thoughts/movements occurred of their own accord.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I knew what I had to do each step of the way.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I felt that I have everything under control.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I was completely lost in thought.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

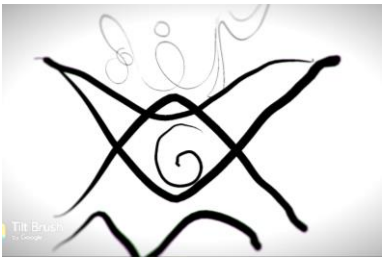
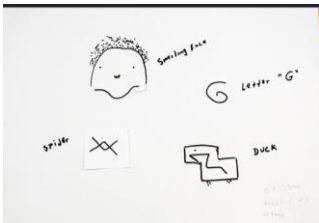
2. To what extent have you experienced bodily (physical) discomfort in the activity you have just undertaken? Please, mark on the line with an X.

	Not at all 0	Very much 100
I experienced physical discomfort...		

7. Példák az originalitás és elaboráció értékelésére a kreatív produktum-értékelő skála alapján

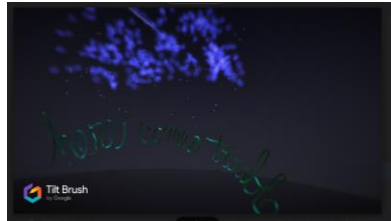
3. Táblázat

Példák az originalitás értékelésére a kreatív produktum-értékelő skála alapján

Alkotói tevékenység	Originalitás (1-7)	VR- alapú csoport	Papíralapú csoport
Befejezetlen ábrák	1 A rajz tipikus, nem tartalmaz újdonságot, egyediséget. Az ötletek teljes hiánya van jelen (pl.: betűkre asszociál).		
	7: A rajz kiemelkedően egyedi és innovatív, teljesen újszerű ötleteket és megvalósításokat tartalmaz.		
Kényszerített kapcsolatok	1: A rajz tipikus, nem tartalmaz újdonságot, egyediséget. Az ötletek teljes hiánya van jelen. Nem integrálja az elemet.		
	7: Az ötlet egyedi és eredeti, amire más nem gondol, tökéletesen integrálja az elemeket.		

Egy cím keresi
képét

1: A rajz egy kiszámítható ötlet kissé módosított változatát mutatja be, de még mindig az általános témákat követi. Az asszociációba n nincs absztrakció vagy kreativitás.



Nincs produktum 1-es
értékeléssel.

7: A rajz kivételes kreativitást és eredetiséget mutat, ahol a "Here Comes Trouble" és a rajz közötti kapcsolat rendkívül távoli és absztrakt. Mély értelmezést igényel. A meglepetés ereje mélyreható és rendkívül eredeti gondolkodást tükröz.



Fordított
perspektíva

1: A rajz tipikus, nincs benne semmi új vagy egyedi elem. Teljesen hiányoznak a kreatív ötletek. A rajz nem változik, ha fejjel lefelé fordítjuk (pl.: a szem, szem marad). Nincs asszociáció vagy absztrakció az eredeti jellemzőn túl.



7: A rajz kivételes kreativitást és eredetiséget mutat. Az eredeti arcvonás teljesen felismerhetetlen, és az új rajz egy összetett, absztrakt vagy rendkívül fantáziadús koncepció. Az asszociáció rendkívül absztrakt és innovatív, mély kreatív gondolkodásról tanúskodik.



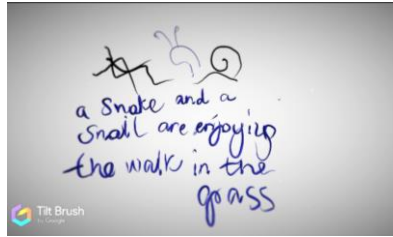
4. Táblázat

Példák az elaboráció értékelésére a kreatív-produktum értékelő skála alapján

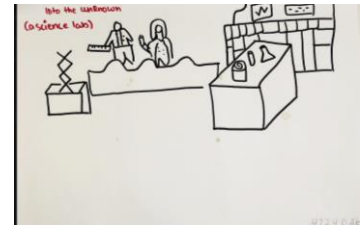
Alkotói tevékenység	Elaboráció (1-7)	VR- alapú csoport	Papíralapú csoport
Befejezetlen ábrák	1: A rajz részletekben hiányos. Az elemek reprodukálása figyelhető meg.		
	7: A rajz jelenete kidolgozott és az elemek is kidolgozottak . Térhasználat és változatos eszközhaszná- lat jellemzi.		

Kényszerített
kapcsolatok

1: A rajz
részletekben
hiányos. Az
elemek
reprodukálása
figyelhető
meg.

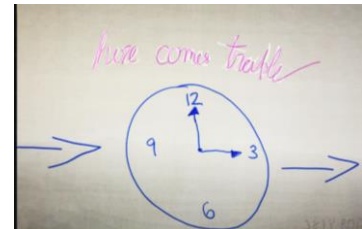
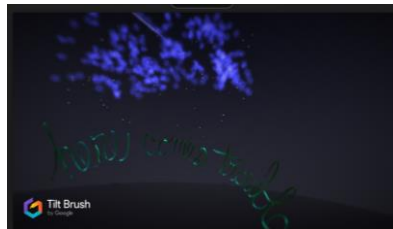


7: A rajz
jelenetében és
az elemek
integrálásába
n is
kidolgozott.
A felhasznált
elem teljesen
a rajz részévé
vált, nem
felismerhető,
hogy az egy
megadott
eleme volt a
rajznak.
Térhasználat
és változatos
eszközhaszná-
lat jellemzi.

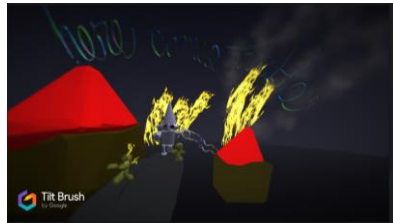


Egy cím keresi
képét

1: A rajz
vázlatos.



7: A rajz
jelenete
kidolgozott és
az ötletek
kidolgozottak
. Térhasználat
és változatos
eszközhaszná-
lat jellemzi.



Fordított
perspektíva

1: A rajz
vázlatos.

Nincs produktum 1-es
értékeléssel.



7: A rajz jelenete kidolgozott és az ötletek kidolgozottak. Térhasználat és változatos eszközhasználat jellemzi.



8. Kreatív produktum-értékelő skála

I. tevékenység: Divergens gondolkodás - Befejezetlen ábrák

1: a rajz szegényes, az ötletek teljes hiánya

Originalitás: A rajz tipikus, nem tartalmaz újdonságot, egyediséget. Az ötletek teljes hiánya van jelen (pl.: betűkre asszociál).

Példa: 1. számú produktum rajz-alapú csoport (5719OAA), 2. számú rajz VR-alapú csoport (4330LLP)

Elaboráció: A rajz részletekben hiányos. Az elemek reprodukálása figyelhető meg.

2: az ötlet általános

Originalitás: A rajz megszokott elemekből, ötletekből áll (pl.: hegy, helyek, zászló).

Példa: 3. számú produktum rajz-alapú csoport (3898RDP), 4. számú rajz VR-alapú csoport (9926AJA)

Elaboráció: A rajz vázlatos, a rajz egyes elemei ki vannak dolgozva.

3: megjelenik egy ötlet kezdetleges formája

Originalitás: A rajzban némi egyediség és kreativitás felismerhető, de még mindig erősen támaszkodik a megszokott mintákra (pl.: hal, macska).

Példa: 5. számú produktum rajz-alapú csoport (7137ALM), 6. számú rajz VR-alapú csoport (7654NAU)

Elaboráció: A rajz elemei részben kidolgozottak.

4: egy kissé eredeti ötlet megjelenése

Originalitás: A rajzban mérsékelten megjelenik egy egyedi vagy néhány új ötlet, de ezek nem dominálnak (pl.: pata, bagoly, macska+, hal+).

Példa: 7. számú produktum rajz-alapú csoport (5091ISR)

Elaboráció: A rajz jelenete kissé kidolgozott, az egyik eleme részben kidolgozott.

5: viszonylag eredeti ötlet megjelenése

Originalitás: A rajz több egyedi elemet és kreatív ötletet tartalmaz, amelyek szembeötlőek és eltérnek a megszokottól (pl.: sárkányrepülő, ruha gallér, szoknya, ruhák, kalap, csésze).

Példa: 8. számú produktum rajz-alapú csoport (6290OAZ) 9. számú rajz VR-alapú (4537UHL)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott.

6: eredeti ötlet

Originalitás: A rajz egyedei, kreatív megközelítést alkalmaz, amely eltér a megszokott mintáktól (pl.: harangpadlizsán*, cselekvő ember, állat (hintázás, csók), megszokott+/szokatlan tárgy, dobozfej, állat+állat, őz, csőr)

Példa: 10. számú produktum rajz-alapú csoport (9204HHA), 11. számú rajz VR-alapú csoport (5321ILA)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az elemek is kidolgozottak. Térhasználat vagy változatos eszközhasználat jellemzi.

7: nagyon eredeti ötlet, ami minden elemet újszerűen magába foglal

Originalitás: A rajz kiemelkedően egyedi és innovatív, teljesen újszerű ötleteket és megvalósításokat tartalmaz (pl.: színpad, nadrág, izzószál, szokatlan emberrész, szokatlan tárgy+, copf, ember/állat+szokatlan).

Példa: 12. számú produktum rajz-alapú csoport (8287DNR), 13. számú rajz VR- alapú csoport (0733RYR)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az elemek is kidolgozottak. Térhasználat és változatos eszközhasználat jellemzi.

*A kreatív értékelés során a produktumok között olyan eredmények születtek, mint például a „harangpadlizsán” vagy a kategóriákhoz rendelhető „tárgy+”, „ember+”, „állat+”. A „+” jelölés azt fejezi ki, hogy a megoldás valamilyen szokatlan, innovatív hozzáadott értéket tartalmaz az adott kategóriában szokásos, általános fogalmakon túl.

A „harangpadlizsán” például egy harang és egy padlizsán kreatív összekapcsolásából született, amely szemlélteti, hogy a résztvevő képes volt új, egyedi asszociációkat létrehozni.

II. tevékenység: Integráló gondolkodás - Kényszerített kapcsolatok

1: a rajz szegényes, az ötletek teljes hiánya

Originalitás: A rajz tipikus, nem tartalmaz újdonságot, egyediséget. Az ötletek teljes hiánya van jelen. Nem integrálja az elemet.

Példa: 14. számú produktum rajz-alapú csoport (2582OWA), 15. számú rajz VR-alapú csoport (0733RYR)

Elaboráció: A rajz részletekben hiányos. Az elemek reprodukálása figyelhető meg.

2: a rajz szegényes, az elemek valamennyire integrálva vannak a rajzban

Originalitás: A rajzon megfigyelhető a különböző elemek használata vagy azok egymás mellé helyezése.

Példa: 16. számú produktum rajz-alapú csoport (0690KYA), 17. számú rajz VR-alapú csoport (3198AOA)

Elaboráció: A rajz vázlatos, a rajz egyes elemei ki vannak dolgozva.

3: megjelenik egy ötlet kezdetleges formája, megfigyelhető az egyes elemek integrálása

Originalitás: Az ötletek közel sem eredetiek, de az egyik elemnél megfigyelhető egy eredeti ötlet. Az elemek témában megegyeznek, de azok külön vannak integrálva a rajzban.

Példa: 18. számú produktum rajz-alapú csoport (6723UEA), 19. számú rajz VR-alapú csoport (4537UHL)

Elaboráció: A rajz elemei részben kidolgozottak.

4: egy kissé eredeti ötlet integrált megvalósulása

Originalitás: Az elemek integráltak, de nem túl eredetien vannak megjelenítve a jelenetben. Előfordul, hogy az elemeket felhasználja egyetlen ötlet kifejezésére, ami nem eredeti (pl.: emberfej, tájkép, DNS (benne az összes elem), csiga).

Példa: 20. számú produktum rajz-alapú csoport (0107OME), 21. számú rajz VR-alapú csoport (5787NSA)

Elaboráció: A rajz jelenete kissé kidolgozott, az elemek részben kidolgozottak.

5: egy viszonylag eredeti ötlet, amely elég jól integrálja az elemeket

Originalitás: Az összes elem felhasználásra kerül, hogy kifejezzen vele egy ötletet, azonban ez az ötlet nem túl eredeti (pl.: emberrajz).

Példa: 22. számú produktum rajz-alapú csoport (5516RNA), 23. számú rajz VR-alapú csoport (8228LAA)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az egyes elemek részben kidolgozottak.

6: eredeti ötlet, amely jól integrálja az elemeket

Originalitás: Az ötlet eredeti, az elemek jól integrálódnak egymással; lehet, hogy egy jelenet egy ötletre összpontosít (pl.: színpad).

Példa: 24. számú produktum rajz-alapú csoport (6738ONA), 25. számú rajz VR-alapú csoport (9926AJA)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az elemek is kidolgozottak. Tárhasználat vagy változatos eszközhasználat jellemzi.

7: nagyon eredeti ötlet, ami minden elemet újszerű módon magába foglal

Originalitás: Az ötlet egyedi és eredeti, amire más nem gondol, tökéletesen integrálja az elemeket.

Példa: 26. számú produktum rajz-alapú csoport (4724OAK), 27. számú rajz VR-alapú csoport (6219NAO)

Elaboráció: A rajz jelenetében és az elemek integrálásában is kidolgozott. A felhasznált elem teljesen a rajz részévé vált, nem felismerhető, hogy az egy megadott eleme volt a rajznak. Térhasználat és változatos eszközhasználat jellemzi.

III. tevékenység: Divergens gondolkodás - Egy cím keresi a képét ("Here comes the trouble")

1: nem egyedi, az ötletek teljes hiánya van jelen

Originalitás: A rajz egy kiszámítható ötlet kissé módosított változatát mutatja be, de még mindig az általános témákat követi (pl.: a bajt egy vihar, egy közelgő nagy szikla vagy egy egyszerű idegen figura jelképezi). Az asszociációban nincs absztrakció vagy kreativitás.

Példa: 28. számú produktum rajz-alapú csoport (5790OAA), 29. számú rajz VR-alapú csoport (0733RZR)

Elaboráció: A rajz vázlatos.

2: az ötlet általános

Originalitás: A rajz teljesen kiszámítható, nem tér el a nyilvánvaló értelmezéstől. A cím és a rajz közötti kapcsolat közvetlen és szó szerinti, minden meglepetés nélkül (pl.: egy egyszerű rajz egy szörnyetegről vagy gonosztevőről, aki a kopár tájon sétál). Az asszociáció még mindig közel áll a "baj" szó szerinti jelentéséhez, kevés meglepetéssel vagy kreativitással (pl: bankrablás, rablás).

Példa: 30. számú produktum rajz-alapú csoport (0107OME), 31. rajz VR-alapú csoport (4537UHL)

Elaboráció: A rajz vázlatos, de egyes elemei ki vannak dolgozva.

3: megjelenik egy ötlet kezdetleges formája

Originalitás: A rajz némileg kreatív értelmezést mutat be, bár az ismert témák között marad (pl.: a "baj" lehet egy csapat kis csintalan lény vagy egy zavart okozó jármű). Van egy kissé meglepő elem, de a cím és a rajz közötti kapcsolat még mindig meglehetősen közvetlen és nem túl távoli az asszociáció.

Példa: 32. számú produktum rajz-alapú csoport (6738ONA), 33. számú rajz VR-alapú csoport (9067OBE)

Elaboráció: A rajz elemei részben kidolgozottak.

4: egy kissé eredeti ötlet megvalósítása

Originalitás: A rajz egy mérsékelten kreatív és kevésbé nyilvánvaló asszociációt mutat a "Here Comes Trouble"-ra. A koncepció magába foglalja a meglepetés elemét, túllépve a leginkább kiszámítható ötleteken (pl.: egy humoros vagy furcsa tárgy vagy lény okoz káoszt)

(bajt kibocsátó léggömb vagy egy furcsa gép meghibásodása). A “baj” tipikus ábrázolásaitól való egyértelműbb eltérés tapasztalható, ami némi absztrakt gondolkodásról tanúskodik (pl.: háborús helyzet, környezetvédelem, politika).

Példa: 34. számú produktum rajz-alapú csoport (8838SEA), 35. számú rajz VR-alapú csoport (6913ADS)

Elaboráció: A rajz jelenete kissé kidolgozott.

5: egy viszonylag eredeti ötlet

Originalitás: A rajz a “baj” egy jelentősen kreatív és meglepő értelmezését vezeti be, távolabbi és váratlanabb asszociációkkal (pl.: a bajt egy olyan jelenet jelképezi, ahol valami váratlan dolog, mint az idő, a gravitáció káoszt okoz). A rajz némi gondolkodást igényel az asszociáció megértéséhez, ami a kreativitás mélyebb szintjét jelzi (pl.: szerelmi bánat, kapcsolati konfliktusok, vizsga, halál/kaszás)

Példa: 36. számú produktum rajz-alapú csoport (6630RNO), 37. számú rajz VR-alapú csoport (7175EiU)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az egyes ötletek részben kidolgozottak. Megjelenik a térhasználat.

6: eredeti ötlet (amely jól integrált több ötletet)

Originalitás: A rajz egy rendkívül eredeti és meglepő értelmezést mutat, ahol a “Here Comes Trouble” és a vizuális ábrázolás közötti kapcsolat nagyon távoli és absztrakt (pl.: a baj lehet valami, ami egyáltalán nem kapcsolódik a káosz tipikus elképzeléseihez, mint például egy nyugodt békésnek tűnő alak, amely felfordulást okoz, vagy egy játékos, szürreális jelenet, amely váratlan bajhoz vezet). A meglepetés eleme erős, és az asszociáció rendkívül fantáziadús (pl.: benzinkút).

Példa: 38. számú produktum rajz-alapú csoport (7335DAA), 39. számú rajz VR-alapú csoport (5787NSA)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az ötletek kidolgozottak. Térhasználat vagy változatos eszközhasználat jellemzi.

7: nagyon eredeti ötletek, amiben megjelenik az újszerűség

Originalitás: A rajz kivételes kreativitást és eredetiséget mutat, ahol a “Here Comes Trouble” és a rajz közötti kapcsolat rendkívül távoli és absztrakt. Mély értelmezést igényel (pl.: egy teljesen szürreális, metaforikus jelenet, ahol a bajt valami teljesen fogalmi vagy filozófiai dolog jelképezi, például a táj változása vagy egy absztrakt vizuális metafora, a valóság torzulása). A meglepetés ereje mélyreható és rendkívül eredeti gondolkodást tükröz.

Példa: 40. számú produktum rajz-alapú csoport (4724OAK), 41. számú rajz VR-alapú csoport (4475ANA)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az ötletek kidolgozottak. Térhasználat és változatos eszközhasználat jellemzi.

IV. tevékenység: Integráló gondolkodás - Fejjel lefelé / Fordított perspektíva

1: nem egyedi, az ötletek teljes hiánya

Originalitás: A rajz tipikus, nincs benne semmi új vagy egyedi elem. Teljesen hiányoznak a kreatív ötletek. A rajz nem változik, ha fejjel lefelé fordítjuk (pl.: a szem, szem marad). Nincs asszociáció vagy absztrakció az eredeti jellemzőn túl.

Példa: 42. számú produktum rajz-alapú csoport (3087ZSC), 43. számú rajz VR-alapú csoport (8228LAA)

Elaboráció: A rajz vázlatos.

2: kísérlet egy ötlet megjelenítésére

Originalitás: A rajzon kis módosítások láthatók, de még mindig nagyon hasonlít az arc eredeti részéhez. Minimális kísérlet történik a vonás jelentésének vagy formájának megváltoztatására, amikor megfordítjuk (pl.: a szem egyszerű geometriai formává válhat, mint egy kör, de még mindig úgy néz ki, mint egy szem). Csak alapvető és általános asszociációkat hoz létre.

Példa: 44. számú produktum rajz-alapú csoport (3611AAU), 45. számú rajz VR-alapú csoport (1234OAO)

3: megjelenik egy ötlet kezdetleges formája

Originalitás: Némi erőfeszítést annak érdekében, hogy az eredeti arcvonást megfordítva valami mássá alakítsák át, de a változás még mindig elég korlátozott (pl. egy szem(golyó) egyszerszerű tárgy, például egy golyó vagy gomb lesz). Az asszociáció alapvető, és absztrakciós szint alacsony marad (szemgolyó=golyó), de egyértelmű kísérlet történik a vonás újragondolására.

Példa: 46. számú produktum rajz-alapú csoport (0107OME), 47. számú rajz VR-alapú csoport (6300ENU)

Elaboráció: A rajz elemei részben kidolgozottak.

4: egy kissé eredeti ötlet megvalósítása

Originalitás: A rajz az arcvonás felismerhető átalakulását mutatja be. A változás közepes szintű kreativitást mutat (pl.: egy szem virággá vagy kis állattá változik). Az eredeti formától való eltérés egyértelműbb, és az új rajz más kontextusba kerül, bár az asszociáció viszonylag egyszerű marad.

Példa: 48. számú produktum rajz-alapú csoport (6973OAE), 49. számú rajz VR-alapú csoport (4882ARR)

Elaboráció: A rajz jelenete kissé kidolgozott.

5: egy viszonylag eredeti ötlet

Originalitás: A rajz jelentős átalakulást mutat, kevésbé kiszámítható kreatív asszociációkkal (pl.: egy szem olyan tájképi elemmé válik, mint egy hegy vagy fa). Az eredeti arcvonástól észrevehetően elvonatkoztat (pl.: étel, ruha), és az új rajz összetettebb ötleteket vagy fantáziadús forgatókönyveket kezd bevezetni.

Példa: 50. számú produktum rajz-alapú csoport (7335DAA), 51. számú rajz VR-alapú csoport (4531UAO)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az egyes ötletek részben kidolgozottak. Megjelenik a térhasználat.

6: eredeti ötlet

Originalitás: A rajz rendkívül kreatív átalakulást mutat, az arc eredeti része valami absztrakt vagy váratlan dologgá válik (pl.: egy szem egy gép vagy egy szürreális jelenet részévé válik). Az asszociáció fantáziadús és az új rajz magas szintű absztrakcióról és kreatív gondolkodásról tanúskodik.

Példa: 52. számú produktum rajz-alapú csoport (8383ASU), 53. számú rajz VR-alapú csoport (8716LLS)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az ötletek kidolgozottak. Térhasználat vagy változatos eszközhasználat jellemzi.

7: nagyon eredeti ötlet, amiben megjelenik az újszerűség

Originalitás: A rajz kivételes kreativitást és eredetiséget mutat. Az eredeti arcvonás teljesen felismerhetetlen, és az új rajz egy összetett, absztrakt vagy rendkívül fantáziadús koncepció (pl.: egy szem bonyolult mintává válik vagy valami absztrakt dolog, például az idő vagy az érzelem metaforikus ábrázolása). Az asszociáció rendkívül absztrakt és innovatív, mély kreatív gondolkodásról tanúskodik.

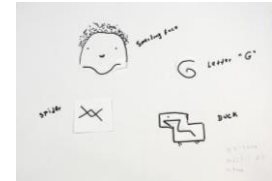
Példa: 54. számú produktum rajz-alapú csoport (6290OAZ), 55. számú rajz VR-alapú csoport (2709ARO)

Elaboráció: A rajz jelenete kidolgozott és az ötletek kidolgozottak. Térhasználat és változatos eszközhasználat jellemzi.

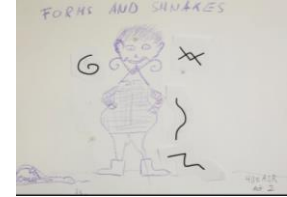
Alkotói tevékenység	Originalitás (1-7)	VR- alapú csoport	Papíralapú csoport
Befejezetlen ábrák	2: A rajz megszokott elemekből, ötletekből áll (pl.: hegy, helyek, zászló).		
	7: A rajz kiemelkedően egyedi és innovatív, teljesen újszerű ötleteket és megvalósításokat tartalmaz.		

Kényszerített
kapcsolatok

1: A rajz tipikus, nem tartalmaz újdonságot, egyediséget. Az ötletek teljes hiánya van jelen. Nem integrálja az elemet.



5: Az összes elem felhasználásra kerül, hogy kifejezzon vele egy ötletet, azonban ez az ötlet nem túl eredeti (pl.: emberrajz).

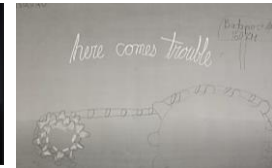


Egy cím keresi képét

4: A rajz egy mérsékelt kreatív és kevésbé nyilvánvaló asszociációt mutat a "Here Comes Trouble"-ra. A koncepció magába foglalja a meglepetés elemét, túllépve a leginkább kiszámítható ötleteken (pl.: egy humoros vagy furcsa tárgy vagy lény okoz káoszt. A "baj" tipikus ábrázolásaitól való egyértelműbb eltérés tapasztalható, ami némi absztrakt gondolkodásról tanúskodik.

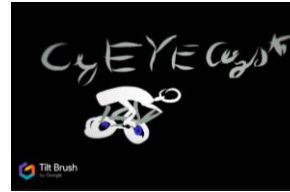


6: A rajz egy rendkívül eredeti és meglepő értelmezést mutat, ahol a "Here Comes Trouble" és a vizuális ábrázolás közötti kapcsolat nagyon távoli és absztrakt (pl.: a baj lehet valami, ami egyáltalán nem kapcsolódik a káosz tipikus elképzeléseihez, mint például egy nyugodt békésnek tűnő alak, amely felfordulást okoz, vagy egy játékos, szürreális jelenet, amely váratlan bajhoz vezet). A meglepetés eleme erős, és az asszociáció rendkívül fantáziadús.

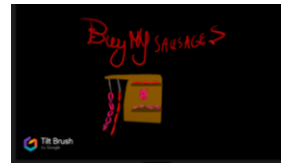


Fordított perspektíva

3: Némi erőfeszítést annak érdekében, hogy az eredeti arcvonást megfordítva valami mássá alakítsák át, de a változás még mindig elég korlátozott (pl. egy szem(golyó) egyszerszerű tárgy, például egy golyó vagy gomb lesz). Az asszociáció alapvető, és absztrakciós szint alacsony marad (szemgolyó=golyó), de egyértelmű kísérlet történik a vonás újragondolására.



7: A rajz kivételes kreativitást és eredetiséget mutat. Az eredeti arcvonás teljesen felismerhetetlen, és az új rajz egy összetett, absztrakt vagy rendkívül fantáziadús koncepció (pl.: egy szem bonyolult mintává válik vagy valami absztrakt dolog, például az idő vagy az érzelem metaforikus ábrázolása). Az asszociáció rendkívül absztrakt és innovatív, mély kreatív gondolkodásról tanúskodik.



Alkotói tevékenység

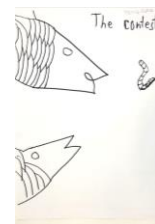
Elaboráció (1-7)

VR- alapú csoport

Papíralapú csoport

Befejezetlen ábrák

2: A rajz vázlatos, a rajz egyes elemei ki vannak dolgozva.

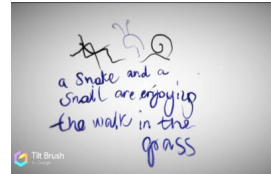


7: A rajz jelenete kidolgozott és az elemek is kidolgozottak. Térhasználat és változatos eszközhasználat jellemzi.



Kényszerített
kapcsolatok

1: A rajz részletekben
hiányos. Az elemek
reprodukálása figyelhető
meg.



5: A rajz jelenete
kidolgozott és az egyes
elemek részben
kidolgozottak.



Egy cím keresi képét

4: A rajz jelenete kissé
kidolgozott.



6: A rajz jelenete
kidolgozott és az ötletek
kidolgozottak.
Térhasználat vagy
változatos
eszközhazsnálat jellemzi.



Fordított perspektíva

3: A rajz elemei részben
kidolgozottak.



7: A rajz jelenete
kidolgozott és az ötletek
kidolgozottak.
Térhasználat és
változatos
eszközhazsnálat jellemzi.



9. Kiindulási változók elemzése

5. Táblázat

Kiindulási változók elemzése

Változó	IVR-alapú intervenciós csoport (n = 37)	Papír-alapú intervenciós csoport (n = 37)	Különbség
Nem	25 nő 12 férfi	25 nő 12 férfi	$\chi^2 (1, 74) = 0,00, p = 1,00$
Életkor	M = 23,27, SD = 3,89	M = 24,05, SD = 3,84	$p = 0,22$
Előzetes IVR tapasztalat	mean rank: 53,28	mean rank: 59,74	$p = 0,38$
Formális művészeti képzés	29 nem, 8 igen	33 nem, 4 igen	$p = 0,35$
Előzetes művészeti/rajzolás tapasztalat	M = 2,99, SD = 0,85	M = 2,78, SD = 0,94	$t (72) = 0,21, p = 0,32$
TTCT-F_Előmérés Összpontszám	M = 99,44, SD = 13,79	M = 98,80, SD = 15,97	$t (72) = 0,65, p = 0,85$
TTCT-F_Előmérés Fluencia	M = 94,38, SD = 18,23	M = 93,59, SD = 22,92	$t (72) = 0,78, p = 0,87$
TTCT-F_Előmérés Originalitás	M = 98,46, SD = 19,22	M = 95,16, SD = 19,20	$t (72) = 3,29, p = 0,46$
TTCT-F_Előmérés Elaboráció	M = 115,86, SD = 21,12	M = 111,97, SD = 21,05	$t (72) = 3,89, p = 0,43$
TTCT-F_Előmérés Absztrakció	M = 98,78, SD = 21,40	M = 100,16, SD = 23,16	$t (72) = -1,38, p = 0,79$
TTCT-F_Előmérés Korai befejezésnek történő ellenállás	M = 89,73, SD = 17,51	M = 93,08, SD = 21,45	$t (72) = -3,35, p = 0,46$

Megjegyzés. Nonparametrikus Mann-Whitney U tesztet használtunk az életkor és az előzetes IVR tapasztalat elemzéséhez. Fisher's Exact tesztet használtunk a művészeti képzésben való részvétel elemzéséhez.