

[illegible]

³ MTA-SZTE Földrajz Szakmódszertani Kutatócsoport

Hipotézis:

**A VR-technológia alkalmazása hatékony és
hasznos módja a földrajzoktatásnak.**

Kutatási kérdések

Mi a közös a VR alkalmazásával foglalkozó művekben a bibliometriai mutatók (kutatás típusa, folyóirat, rangsor, olvasottság és idézettség) tekintetében?

A VR-nak a földrajzoktatásban való felhasználásáról szóló munkák kapcsolódnak-e egymáshoz (bibliográfiai összekapcsolás, társцитálás)?

Hogyan kapcsolódnak egymáshoz az áttekintett művek célkitűzései?

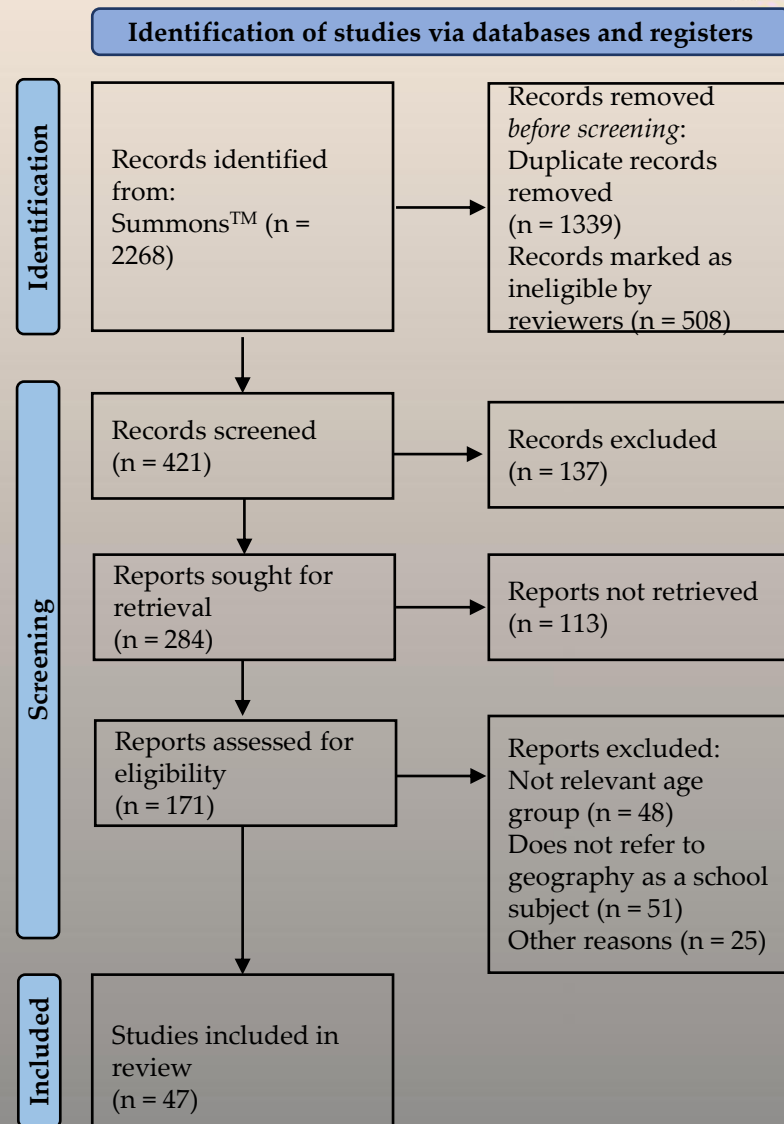
Milyen hardver- és szoftverspecifikációkat tárgyalnak az áttekintett művek? A földrajz mely területein használhatók?

Milyen előnyei és hátrányai vannak a VR használatának a földrajzoktatásban?

A huszonegyedik századi diákok földrajzoktatása során mennyire lehet releváns és hatékony a VR-technológiákat alkalmazó módszerek használata?

Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár
 ProQuest Summon™ (ProQuest, ERIC, PubMed Central,
 ScienceDirect, Springer, Taylor&Francis, Elsevier, stb.)
 (Virtual Reality) AND (Geography) AND (Teaching) OR (Education) OR
 (School)

47



**Leíró
statisztika**

Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár
ProQuest Summon™ (ProQuest, ERIC, PubMed Central, ScienceDirect,
Springer, Taylor&Francis, Elsevier, stb.)
(Virtual Reality) AND (Geography) AND (Teaching) OR (Education) OR (School)

**Kvalitatív
elemzés**

47

**Szerzők
jellemzői**

**Kutatási
célkitűzések**

**Co-citáció
és
bibliográfiai
hálózatok**

**Bibliometriai
és
módszertani
elemzés**

**Folyóiratok
jellemzői**

**Főbb
eredmények
és ajánlások**

**Demográfiai,
nemi és
társadalmi
háttér**

**Tartalmi és
kontextuális
szempontok**

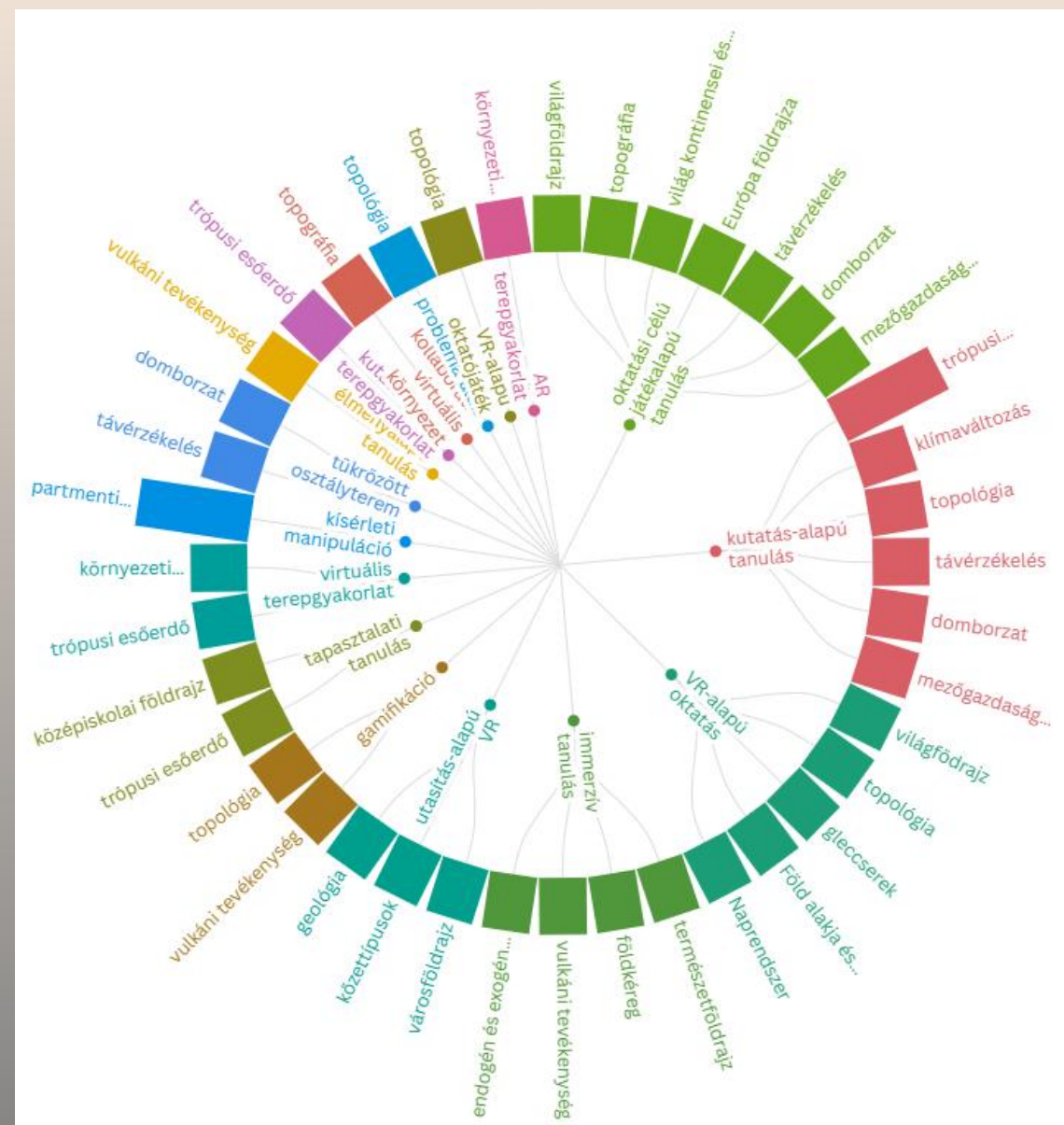
**Kulcsszó-
elemzés**

**A munkák
típusai és
alkalmazott
módszerek**

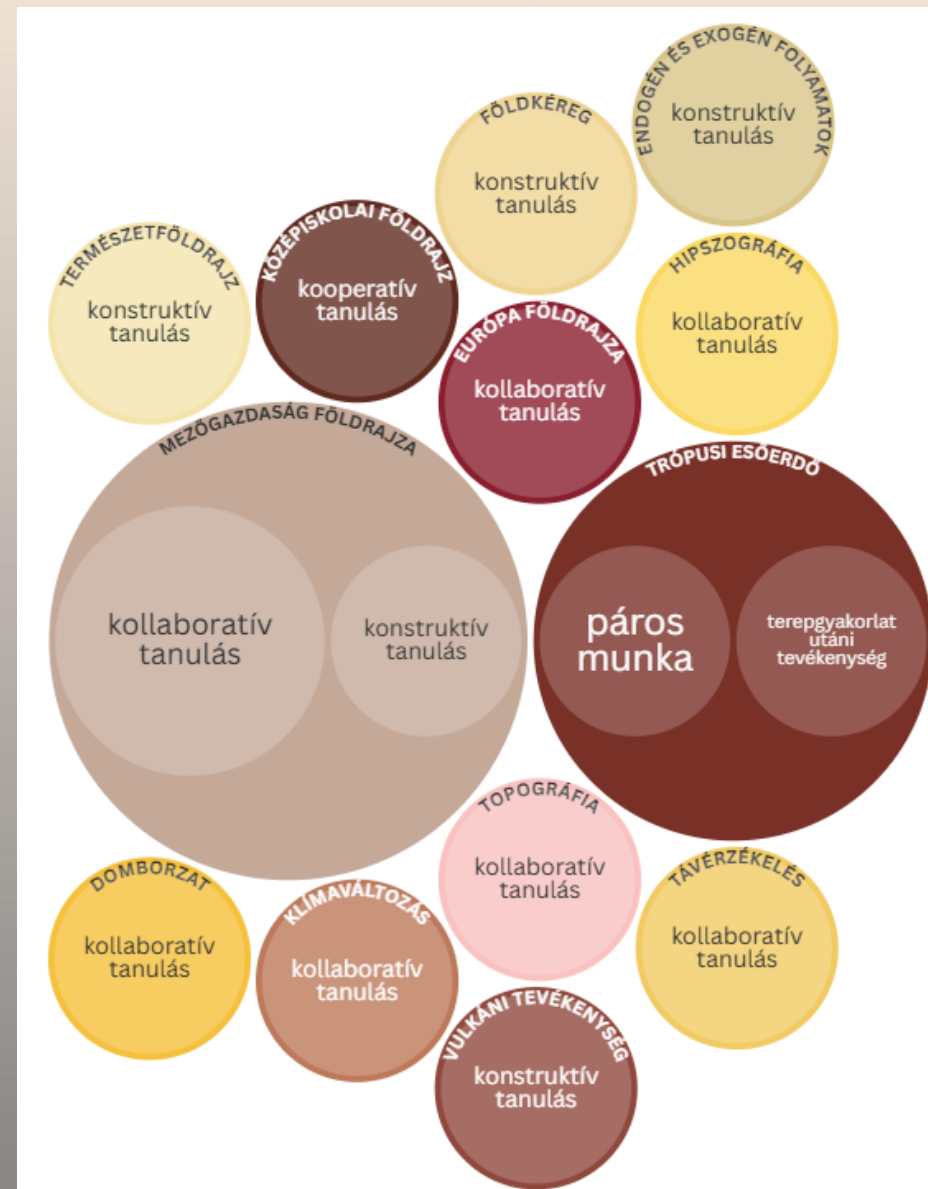
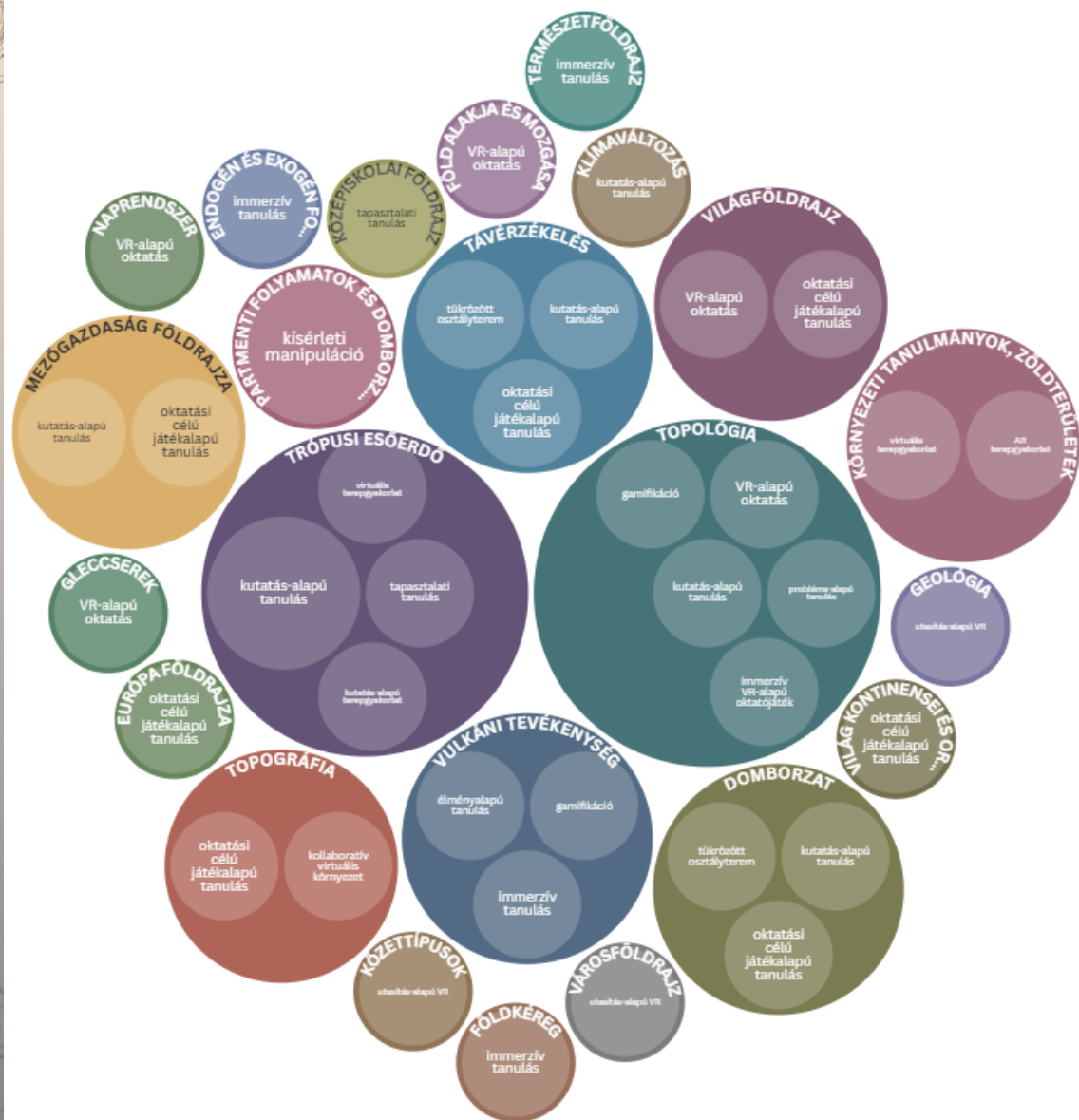
**VR előnyei
és hátrányai**

**Alkalmazott
VR
technológia**

SZTE MTA-SZTE
GEO Földrajz Szakmódszertani
Kutatócsoport



Tanítási és tanulási stratégiák (n=32)



SZTE | MTA-SZTE
GEO | Földrajz Szakmódszertani
Kutatócsoport

"Az MTA-SZTE Földrajz Szakmódszertan

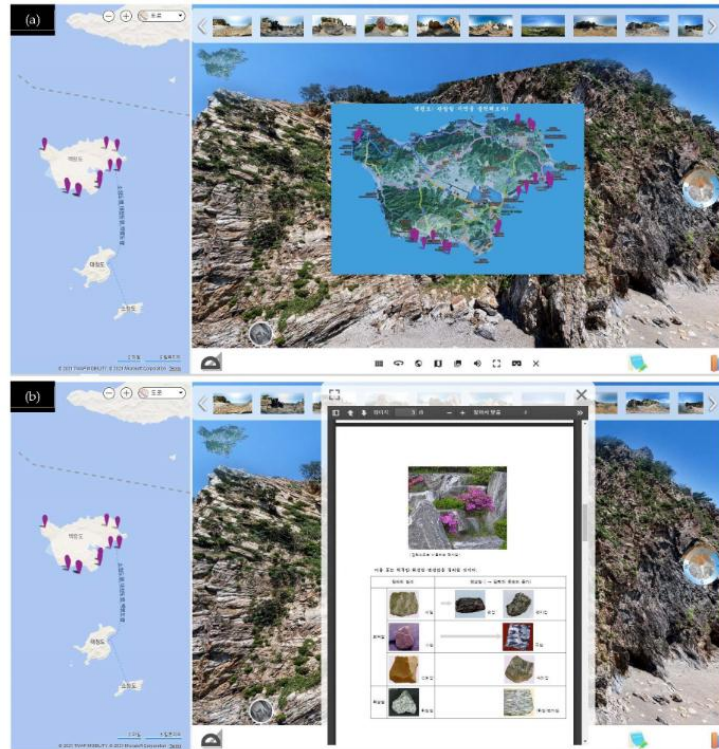


Figure 3. Main Screen of Virtual Field Trip (VFT) Program Developed in our study using KrPano. When clicking the "Show map" menu a map connected to Bing maps appears on the left for geographical information (a). The materials for the preparatory study pops up when clicking the notepad icon (b).

Figure 3. (a) Horn terrain; (b) Arête terrain; (c) Cirque lake terrain; (d) Cirque terrain

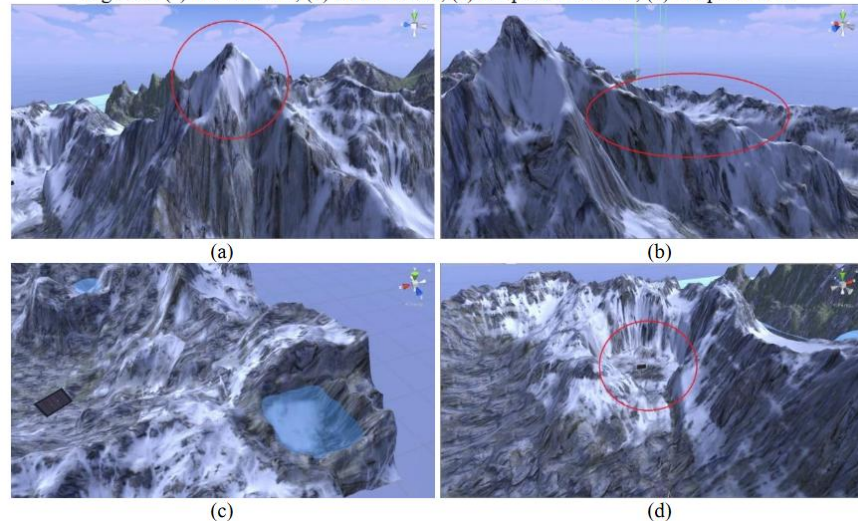


Figure 4. (a) Fjord terrain; (b) Glacial trough terrain; (c) Hanging valley terrain; (d) Glacial trough lake terrain

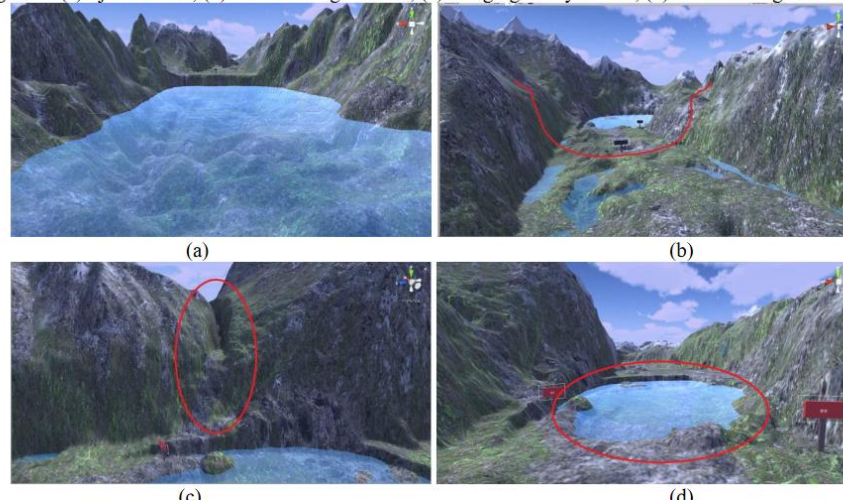


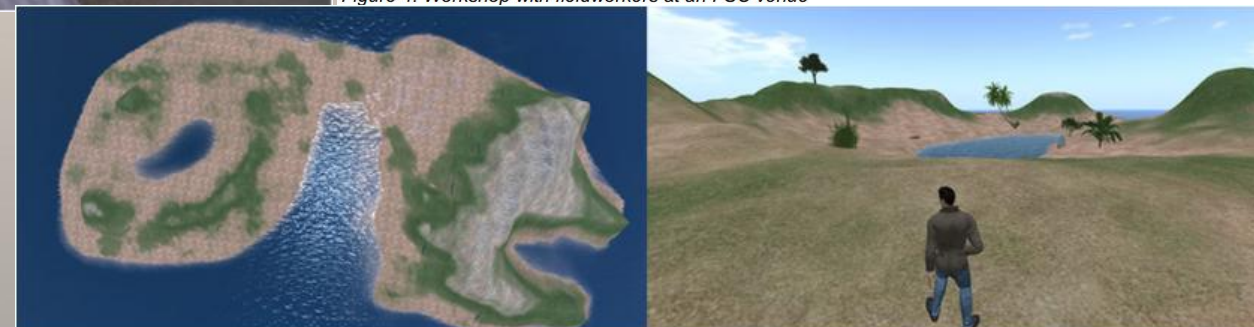
Figure 5: Students looking at the Borneo Rain Forests Expedition during a field trip to a local nature reserve



Figure 4: Workshop with fieldworkers at an FSC venue



Módszerek a gyakorlatban



Variable	VR-ENGAGE Sub-Group (n=45)		Simple ITS Sub-Group (n=45)		Tv; Cv
	Mean Value	Standard Deviation	Mean Value	Standard Deviation	
Pre-test errors of students of previously poor academic performance (Between 0 and 100)	61.40	7.70	60.40	5.84	Tv = 0.53; Cv = 2.05
Pre-test errors of students of previously mediocre academic performance (Between 0 and 100)	35.67	9.43	32.87	8.62	Tv = 1.27; Cv = 2.05
Pre-test errors of students of previously good academic performance (Between 0 and 100)	14.20	4.36	13.40	3.40	Tv = 0.56; Cv = 2.05
Post-test errors of students of previously poor academic performance (Between 0 and 100)	31.33	8.04	41.33	6.00	
Post-test errors of students of previously mediocre academic performance (Between 0 and 100)	21.93	8.18	22.47	6.93	
Post-test errors of students of previously good academic performance (Between 0 and 100)	9.40	3.02	9.00	1.93	
Improvement percentage on mistakes between pre-test and post-test for students of previously poor academic performance	48.97%	10.94	31.57%	7.72	Tv = 4.86; Cv = 2.05
Improvement percentage on mistakes between pre-test and post-test for students of previously mediocre academic performance	38.50%	10.06	31.64%	5.08	Tv = 2.28; Cv = 2.05
Improvement percentage on mistakes between pre-test and post-test for students of previously good academic performance	33.80%	9.66	32.84%	9.67	Tv = 0.27; Cv = 2.05

Table 2: Results of the analysis of the students' mistakes.

Elemzési módszerek

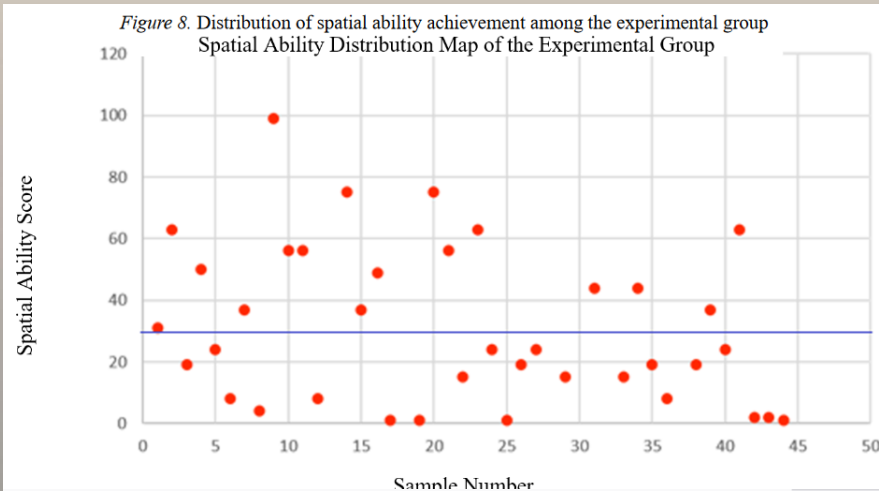
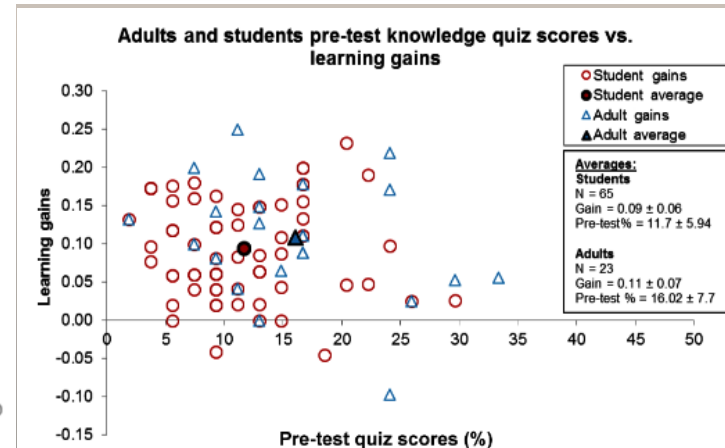
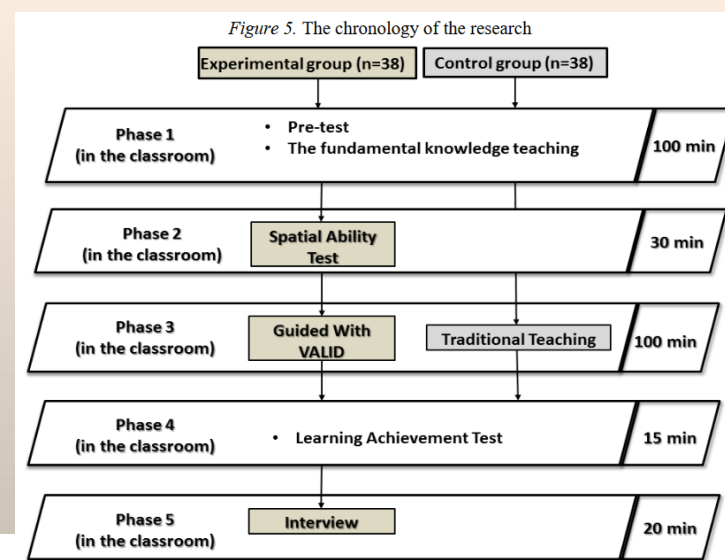


Table 1: Validation Study Data					
Group	Learning	Satisfaction Survey			Preference Survey TILE (3D)/PowerPoint
<i>Control</i>					
PowerPoint	7.17	2.98			29/7
TILE (3D)	8.50	4.54			23/1
Difference	1.33	1.56			Sub-total
<i>In-Class</i>					
PowerPoint	8.00	3.62			52/8
TILE (3D)	7.50	4.10			60/0
Difference	0.50	0.48			Sub-total



Főbb célkitűzések

year	education		fieldwork	technology		spatial orientation		methodology
	E1	E2		T1	T2	S1	S2	
1993				1				
1998	1							
1999				1				
2000	1							
2005		1				1		
2006		1						
2008		1						
2009	1							
2010	1							
2012	1							
2013		1						
2016	2	1						
2017			1					1
2018	1		2	1				
2019	3		1		2			
2020	1		3					
2021		1	2					
2022	3						2	
2023	3			1				1
2024	1		1					1

pozitív tapasztalatok

- 3D projektor: az egész osztály egyszerre tudja használni
- személyi számítógépek: személyes felhasználás és tapasztalat
 - valóság-hű élmény
- olcsóbb, mint tényleges tanulmányi kirándulásokat/terepgyakorlatokat szervezni
 - felhasználóbarát szoftverek
 - pontosabb megjelenítés/ábrázolás
 - látványos grafikai tervezés
- számítógéppel támogatott tanulási képesség javítása
 - multiszenzoros stimuláció

- kollaboratív tanulás
- gyakorlati tanulás
- interakciót igényel
 - kiegészítő
- figyelemfelkeltő és megtartó
- a jelenlét érzésével való részvétel
 - motiváló
 - izgalmas
 - ösztönző
- stresszcsökkentő játék-alapú értékelés
- hatékonyabb ismeret- és tudásátadás

eszközalapú

- túlterhelt WiFi
- magas költségek (HMD-k; folyamatos támogatás biztosítása)
 - technológiai támogatások elérhetősége
- a hardver és a szoftver használatának elsajátításához szükséges idő
- a szükséges számítógépes rendszerkövetelmények hiánya
 - adatok és képek mérete
 - mobil eszközök tiltása az iskolákban
- diákok előzetes tudása a táblagépek használatához
- biztonságos használata felnőtt segítségét igényli
 - korhatár, védőszemüvegek fejre illesztése
 - szemirritáció
- VR-alapú tartalmak szűkös forrása

módszeralapú

- VR/játékok oktatási anyagainak korlátozott elérhetősége
- eltérő pedagógiai megközelítések, amelyeket figyelembe kell venni
 - tanárok korlátozott digitális kompetenciája
- esetleges vonakodás az új technológia alkalmazásától és tantervbe való integrálásától
 - magas kognitív terhelés
 - mozgás- és kiberbetegség
 - dezorientáció
 - egyensúly elvesztése
 - elszigeteltségérzés
- figyelemelterelés a játékkörnyezet által
 - osztály mérete

negatív tapasztalatok

Főbb eredmények és ajánlások



Cho&Lim (2017)	- a kollaboratív probléma-megoldás és a kollaboratív megfigyelés hatékonyabb lesz a tanulási eredményesség tekintetében, mint a hagyományos módszerek - a kollaboratív megfigyelés hatékonyabb lesz a tudásmegszerzés szempontjából, mint a kollaboratív probléma-megoldás
Bowen (2018)	- ösztönözni fogja a K-12 iskolákat, hogy fontolóra vegyék a technológiába való beruházást
Iftene (2018)	- nagyobb elkötelezettséget várnak a kiterjesztett valóság alkalmazásokról
Minocha et al. (2018)	- a VR bármely formájának leghatékonyabb felhasználása akkor lesz, ha más technológiákkal, például videókkal, podcastokkal, wikikkel, blogokkal, fórumokkal és mobilalkalmazásokkal kombinálják, és a lecke/tanterv tanulási eredményeihez illesztik - a virtuális valóság és a virtuális technológiák elfogadása ... és annak fejlődése a technológiák pedagógiai hatékonyságára vonatkozó bizonyítékok gyarapodásával párhuzamosan fog fejlődni és érlelődni
Cho&Chun (2019)	- a VR továbbra is nagy kihívást jelent az iskolai tanárok számára, hogy az órákon és/vagy a kreatív gyakorlati tevékenységekben alkalmazzák
Mani et al. (2016)	- a 3D vizualizációs technológiák fejlődésével az oktatási és képzési anyagok egyre szélesebb köre lesz felhasználható virtuális valóság környezetben - a virtuális valóság technológiával történő tanulás tűnik a következő várható lépésnek az oktatás fejlődésében - a VR lehetővé teszi a tanárok számára, hogy szórakoztató és magával ragadó élményekkel javítsák diákjaik tanulási eredményességét
Stojisic et al. (2019)	- a VR- és AR-technológiák növelhetik a földrajzi tanítási tartalmak egyértelműségét és érdekességét
Thomas (2019)	- a virtuális valóságban szervezett kirándulásokon részt vevő középiskolásoknak a konkrét földrajzi ismeretek terén magasabb lesz a teljesítményük, mint a valós világban szervezett kirándulásokon részt vevő tanulóknak

Konklúziók

tanítási-tanulási stratégiák

- kollaboratív tanulás, kutatásalapú tanulás, vita és interaktivitás
- a földrajz tanításának és tanulásának leghatékonyabb elemeinek tekintik

célkitűzések

- oktatásban való alkalmazás, oktatási célú VR-játékok oktatási hatékonysága, immerzív virtuális terepgyakorlatok – együtt 75%
- erős összefüggés van az áttekintett munkák között

VR mint oktatási eszköz

- vizualizáció elősegítése
- jobb megértés biztosítása
- digitális kompetenciák fejlesztése
- a „Z” és „α” generációk megszólítása

21. század elvárásai

- **a VR-eszközök és a VR-alapú alkalmazások képesek közelebb hozni a földrajzot a diákokhoz**
- **de ehhez módszertani reformokra is szükség van**

Köszönjük a figyelmet!

