



2024. SZEPTEMBER 30.

AZ MTA-SZTE FÖLDRAJZ
SZAKMÓDSZERTANI
KUTATÓCSOPORT
FÉLIDŐS BESZÁMOLÓJA
MTA Közoktatás-fejlesztési
Kutatási Pályázat: SZKF-17/2021
Dr. Kádár Anett

Szakmai beszámoló

Szakmai beszámolónkban az összevont második és harmadik kutatási évek alatt eltelt időszakról (2022. szeptember 01. és 2024. augusztus 31. között) számolunk be, ugyanis az eredeti második kutatási évünk Prof. dr. Farsang Andrea halála miatt felfüggesztésre került, és kutatásainkat csak 2023. őszétől tudtuk újraindítani.¹

Kutatásunk első évében az eredeti kutatási tervnek megfelelően megtörtént a szemkövető eszközök (Gazepoint) beszerzése, amelyek validációja eredményes volt. Az ezt követő pilot-mérések adatainak feldolgozása, valamint a hazai és a nemzetközi szakirodalom feldolgozása során még Prof. dr. Farsang Andrea vezetése alatt nyilvánvalóvá vált, hogy érdemes lenne a kutatási fókusz egy olyan földrajz-specifikus irányba terelni, amelynek tanítása és tanulása alapvető és kritikus fontosságú alapvető mind az általános iskolai, mind a középiskolai földrajzoktatás során. A téri tájékozódás és a hozzá kapcsolódó térképolvasási stratégiák szemmozgáskövető eszközzel történő vizsgálatával a hazai földrajz szakmódszertani gyakorlatban hiánypótló lenne a tevékenységünk, Prof. dr. Farsang Andrea egyetértésével a kutatások ebben az irányban folytatódtak. Az így nyert adatok feldolgozását és értékelését követően ugyanis olyan gyakorlati, a közoktatásban is közvetlenül hasznosuló javaslatok és fejlesztési feladatok születhetnek, amelyek transzferként hasznosulhatnak más tantárgyakban is (például környezetismeret, természettudomány, történelem, hon- és népismeret, matematika), valamint hatással lehetnek a tankönyvekhez készülő ábraanyag fejlesztésében, ezáltal nagyobb lélegzetű tankönyvi kutatás is épülhet rá. Mindezen túl a kutatással olyan nemzetközi kutatási irányhoz tudunk kapcsolódni, amellyel kutatócsoportunk nemzetközi beágyazódását és publikációs lehetőségeit is fokozni tudjuk, ahogy azt most a (módosított) második és harmadik kutatási évünk fordulóján tapasztaltuk is.

Az eredeti kutatási tervnek megfelelően folytatódott és folytatódik a virtuális terek földrajzórán és a tanárképzésben történő alkalmazhatóságának vizsgálata. Elméleti alapok megteremtése okán a debreceni munkacsoport szisztematikus szakirodalom feldolgozást végzett, aminek segítségével konkretizáltuk a feladatokat, terveinket. A feldolgozás során áttekintettük a nemzetközi szakirodalom aktuális trendjeit és a kutatási irányait. Eredményeink igazolták előzetes feltételezésünket, miszerint a VR-technológia alkalmazása hatékony és hasznos módja a földrajzoktatásnak. Az áttekintett empirikus munkák szerzői által alkalmazott módszerek, valamint az általuk ajánlott jövőbeli kutatási témák és stratégiák alkalmazhatók a VR felhasználására magyarországi földrajzoktatásban. Teendőinket ennek ismeretében jelöltük ki és végeztük el.

A téri tájékozódás és a térképolvasás kérdéseinek vizsgálata a VR feldolgozásban is hangsúlyos szerepet kapott. Terveink szerint a terepi tájékozódás és a virtuális térben történő tájékozódás különbségeit összehasonlítjuk (ennek érdekében a terepi adatfelvétel 2024 nyarán megtörtént), tanulságait a köznevelés mellett a tanárképzésben is hasznosítani szeretnénk.

Kutatási célok és kérdések

Az új földrajz tankönyvekben megjelenő tartalmak, ábra-szöveg arányok, ezek megjelenése, elrendezése, különös tekintettel a térképi ábrázolásra, valamint a monitoron megjelenő digitális tananyagok feldolgozásának vizsgálata ma sokkal időszerűbb, mint akár csak egy éve is volt. A földrajz tantárgy tanítása

¹ Kutatócsoportunk Prof. dr. Farsang Andrea 2022. december 13-án bekövetkezett halála után a munka szüneteltetésére kényszerült, vezető hiányában. Hosszas keresés és számos egyeztetés után a kutatócsoport Dr. Kádár Anettet javasolta kutatócsoport-vezetőnek. Erről levelünket 2023. augusztus 2-án küldtük el a Bíráló Bizottságnak, ami 2023. augusztus 16-án került továbbításra a Bíráló Bizottság elnöke részére. A Bíráló Bizottság a kutatócsoport javaslatát támogatta. Ezen időszak alatt a 2. kutatási évünkre kiutalt pénzüsszezből átmenetileg nem tudtunk kifizetéseket teljesíteni, ezt 2023. őszén tudtuk ismét elindítani.

és tanulása során kiemelt szerep jut különböző témájú térképek értelmezésének, a hagyományos és digitális térkép- és atlaszhasználatnak.

Éppen ezért fő kutatási célunk különböző korú tanulók (7. és 10. évfolyam) térképolvasási stratégiáinak azonosítása, egy nemzetközileg is validált térképolvasási mérőeszköz (forrás: Humboldt-Universität zu Berlin) segítségével. A szemmozgáskövető eszközzel történő méréseink segítségével kapott eredmények alapján javaslatokat tudunk megfogalmazni a tanulók téri tájékozódásának és térképolvasási stratégiáinak fejlesztéséhez, ezzel is javítva a térképhasználat és térképolvasás általános és középiskolai oktatásának minőségét, a hagyományos és digitális tananyagfejlesztés és közreadás minőségét, és növelhetjük ezen anyagok oktatásban való eredményességét és hatékonyságát.

A fő kutatási célunkhoz kapcsolódóan folytatni tervezzük a virtuális valóság (VR) terek és egyéb, online használható oktatási szoftverek (például Okosdoboz) alkalmazási lehetőségeihez kapcsolódó módszerek kidolgozását, ezen belül is elsősorban a téri tájékozódás és a térképolvasási stratégiák fejlesztéséhez kapcsolódó javaslatok, feladatok kidolgozását, bevonva az előző ciklusban (2016-2020) elkezdett VR-terek alkalmazásának kutatását és fejlesztését a földrajzoktatásban.

Főbb kutatási kérdéseink a következők:

- Mely térképolvasási stratégiák jellemzőek a különböző korú tanulókra az általános iskolai és középiskolás korosztályban?
- Hogyan változnak időben a tanulók térképolvasási stratégiái és téri tájékozódásuk?
- Hogyan befolyásolja a tananyag tankönyvi és online felületen megjelenő elrendezése a térképolvasási stratégiát?
- Milyen különbségek fedezhetők fel a hagyományos, papír alapú tankönyvi térképi ábrázolások és a virtuális valóságba helyezett térképes feladatok feldolgozási stratégiáiban? Milyen okai lehetnek ennek?
- Hogyan fejleszthető hatékonyan a tanulók téri tájékozódása és térképolvasási stratégiái?
- Milyen hasonlóságok és különbségek figyelhetők meg a magyar és más nemzetiségű tanulók téri tájékozódásában és térképolvasási stratégiáiban? Milyen következtetéseket tudunk ebből levonni? Milyen jó gyakorlatokat építhetünk be a földrajztanár-képzésbe és a hazai földrajzoktatásba?
- Milyen előnyök és hátrányok kapcsolódnak a tananyag VR-ral történő feldolgozásához?
- Milyen különbségek ismerhetők fel a terepgyakorlattal, illetve a VR-ral történő szemléltetés hatékonyságában?

A kutatómunka 2024. augusztus 31-ig megvalósult részei és eredményei

A kutatás során mind kvantitatív, mind kvalitatív módszereket alkalmazunk. A szemmozgáskövető eszközzel végzett kutatást a berlini Humboldt Egyetem által fejlesztett mérőeszköz feladatainak adaptálásával végeztük el. Ehhez először egy irányított mintavételezést végeztünk egy pilot felmérés (n=23) keretében. A felmérésre még 2022 júniusában, az első kutatási évben került sor a Kiskunhalasi Felsővárosi Általános Iskolában. A kapott válaszokat elemezve kidolgoztuk a nagymintás szemkövetős mérések pontosított protokollját, módosítottuk a háttérkérdőívet, és kétféle pontozási rendszert dolgoztunk ki a térképes feladatsor válaszainak értékelésére.

A kutatócsoportunk pénzügyi kifizetéseinek felfüggesztése miatt a 2022 decemberétől 2023 szeptemberéig terjedő, összevont második kutatási évünkben nagyobb pénzügyi kifizetést igénylő konferenciát vagy publikációt nem tudtunk vállalni, valamint nem tudtuk fizetni munkatársaink munkáját. Ez idő alatt a szegedi munkacsoport szemkövetős mérései valósultak meg, valamint elvégeztük a nagymintás kérdőíves

felmérésünk magyarországi részét. 2023 szeptemberétől megindultak a szemkövetős mérések Pécsen és Debrecenben, amelyhez Eger és Beregszász csatlakozott.

2024. augusztus 31-én a következőképpen alakultak mintáink (7. és 10. évfolyam):

- Szemkövetős mérések Magyarországon és Kárpátalján összesen: 124 fő
- Nagymintás kérdőív Magyarországon: 319 fő
- Nagymintás kérdőív Kárpátalján: 194 fő

Az eredmények kvantitatív és kvalitatív kiértékelése a harmadik kutatási év feladata. Részeredményeket mutattunk be mérések adataiból több 2023-as és 2024-es konferencián (lásd: Beszámoló melléklet).

2024 tavaszán Palatinus Zsolt kollégánk irányításával egy olyan algoritmus kidolgozására is sor került, amely a szemkövetős mérések videójának elemzésével lehetővé teszi a szakértő és a kezdő térképolvasók stratégiájának gyorsabb elkülönítését.

A harmadik kutatási évre tervezett tanulói mentorálást ebben a kutatási időszakban valósítottuk meg. A Kiskunhalasi Felsővárosi Általános Iskola két tanulója mentortuk a Samsung és az EdisonKids közös kihívásán (Megoldások a holnapért). A közreműködésükkel készített videó itt tekinthető meg: <https://foldrajz-szakmodszertan.hu/2024/04/25/megoldasok-a-holnapert/>

A térképes mérésekhez kapcsolódva négy új elemet vontunk be a kutatócsoportunk munkájába:

1. 2023-ban kutatócsoportunkba bekapcsolódott egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetem oktatóinak (Dr. Homoki Erika és Dr. Sütő László) vezetésével 3. és 5. évfolyamos tanulók térképi ismereteinek mérésére is sor került. Szervezésükben 2023. október 14-én és 15-én akciómérésre (téri tájékozódás feladatlap) a 25. Less Nándor Emléktúrára. Az eredményeket az egri III. Pedagógiai Módszerani Konferencián be is mutattuk.
2. 2024 júniusában egy térképes ismertekhez kapcsolódó summer setback mérésorozat első része. Ez a mérés a Kiskunhalasi Fazekas Mihály Általános Iskola felső tagozatos tanulóinak mérését (n=121) jelentette, a mérőeszközt Füzesiné dr. Sümeghy Borbála Alice és dr. Kádár Anett dolgozták ki. A mérést dr. Sümeghy Borbála vezette le, aki az iskola földrajztanára, valamint ő fogja folytatni a 2024 szeptemberi (megvalósultak) és az októberi (2024. október) keresztmetszeti méréseket. Ezenkívül a 2023-ban ötödikes évfolyamot egy kisebb longitudinális vizsgálatban is mérjük, amely szintén a kerettantervben előírt térképészeti készségek megvalósulására irányul.
3. Tóbiás Katinka és Vámos Ramóna PhD-hallgatók bevonásával térképes ismereteket fejlesztő társasjáték kidolgozása indult meg 2024 tavaszán, továbbá 2024 szeptemberétől rövid, oktató jellegű videós tartalmak létrehozásában fognak közreműködni. A munkáról itt olvashatóak majd a beszámolók: <https://foldrajz-szakmodszertan.hu/munkatarsaink/kozremukodo-tanarok/> és <https://foldrajz-szakmodszertan.hu/foldrajztanitas/blog-proba/>
4. Fröhlichné Kapronczay Éva és Kádár Anett vezetésével és szegedi tanárszakos hallgatók bevonásával játékos fejlesztő feladatok kidolgozása indul 2024 szeptemberében, amelyeket itt lehet majd ingyenesen elérni: <https://foldrajz-szakmodszertan.hu/foldrajztanitas/fejleszto-feladatok/>

A virtuális valósághoz kapcsolódóan a következő területeken dolgoztunk:

1. A virtuális térrel kapcsolatos kutatásaink során az előző kutatási periódusban elkészített „Fedezd fel, gondold át! Magyarország földrajza másképp” munkalapok közül a Balaton munkalap VR térbe történő adaptációja került a középpontba. A munka első szakaszában a Balaton munkalap tartalmainak VR-al történő összekapcsolását a MaxWhere platform felületén jelenítettük meg. Következő lépcsőben az immerzív VR irányba próbáltunk elmozdulni. Az ebben a folyamatban végzett informatikai munka eredményeként megszületett a „Balaton felület”, amiben három település (Tihany, Keszthely, Siófok) kiemelésével próbáltuk a szakmai tartalmakat megjeleníteni. Két

tanulást szűrtünk le az első év kísérleteiből: (1) Egy önálló VR tér fejlesztése messze meghaladja a kutatócsoport tagjainak kompetenciáit, időbeli lehetőségeit, valamint anyagi forrásait. Az általunk fejlesztett tér minősége messze elmarad a tanulók elvárásaitól, a napi használatban lévő játékaik minőségétől. Ennek kifejlesztése egy külön munkacsoport több hónapos teljes munkaidős munkájával érhető el. (2) A MaxWhere szoftver folyamatos változásban van, amihez vagy alkalmazkodunk, vagy ki kell váltani valami hasonló *stabil* platformmal.

2. Lehetőségeink figyelembevételével a webtérképek 360° felvételekkel, modellekkel történő kiegészítésének irányába léptünk tovább. A webtérképhez kapcsolódó adatgyűjtésre a DE Földtudományi Intézetének Közép-Dunántúlra irányuló terepgyakorlatát használtuk fel. Csatlakoztunk a terepgyakorlathoz és felvételeket (drón, 360°-os kamera, modell) készítettünk a kiválasztott területeken. A Balaton térségét bővítettük a hozzá szervesen kapcsolódó lévő Balaton-felvidékkel. A Balaton munkalap tartalmának egy részét, illetve a terepgyakorlat keretében készült demonstrációs anyagot webtérképen jelenítettük meg.
3. 2024 júliusában a terepgyakorlat keretében a hallgatókkal elő- és utókérdőíveket töltettünk, ki, amelyek egyrészt a terepgyakorlaton elhangzó információkkal kapcsolatos előzetes ismereteket, majd ezek terepi élmények és előadások hatására történő fejlődését vizsgálták. A cél az volt, hogy a terepgyakorlat, mint oktatási módszer hatékonyságát mérjük. Ez megadja annak a lehetőségét is, hogy egy másik hallgatói csoport körében kutatást végezve (akik csupán VR-élmény keretében találkoznak a területtel) összevessük a terepi és a VR szemléltetés hatékonyságát, illetve feltérképezzük azokat a tudás- és készségelemeket, amelyek átadásában az egyik, illetve a másik módszer ígéretesebb. Kiemelt feladatként a térbeli tájékozódás mérésére a Tapolcai-medence tanúhegyeinek elhelyezkedésére vonatkozó (manuálisan megoldandó) feladatot is beiktattunk a terepen, ami újabb összevetés (és publikáció) lehetőségét hordozza magában.
4. A kutatási periódus második felében folyamatos feladat a webtérkép fejlesztése, tartalmi kiegészítésekkel, az egyes helyszínekhez kapcsolódó kreatív feladatokkal (pl.: Badacsonyi környéki gamifikációs feladatok, 3D-s modell felépítése pontfelhő segítségével a szigligeti vár és tanúhegy vonatkozásában), illetve a MaxWhere platform legújabb (nyilvánossá tehető) változatának, vagy más lehetőségnek a véglegesítése. A konkrét terepi, illetve VR élményekre épülő ismeretátadás hatékonyságának, erősségeinek és gyengeségeinek összevetése érdekében a webtérképre felvitt tartalmakra építkezve virtuális terepgyakorlat szervezését és mérését tervezzük.

Beszámoló melléklet

Excel fájlban külön csatolva.

Közleményeink

Folyóiratok

Bagoly-Simó P., Graaf J., Tóth Á., Kádár A. (2023). Europe and its Borders. A Mental Mapping Study with Secondary School Students from Central Berlin. *J-READING: JOURNAL OF RESEARCH AND DIDACTICS IN GEOGRAPHY* 2 : 12. pp. 21-32. 12 p. **Q3**

Bagoly-Simó P., Kriewaldt J. (2023). Future geography teachers for the planet. Powerful (disciplinary) knowledge and education for sustainable development (ESD) in initial teacher education (ITE). *INTERNATIONAL RESEARCH IN GEOGRAPHICAL AND ENVIRONMENTAL EDUCATION* 32 : 1. pp. 1-3. 3 p. **Q1**

Bagoly-Simo P. (2023). Geography's unkept promises of education for sustainable development (ESD) on geography's wasted potential to educate for a more sustainable future. *INTERNATIONAL RESEARCH IN GEOGRAPHICAL AND ENVIRONMENTAL EDUCATION* 32 : 1. pp. 53-68. 16 p. **Q1**

Bagoly-Simó P., Graaf J., Farsang A., Tóth Á., Bokis A., Pál V., Kádár A. (2023). Hogyan látjuk Európát? Egy berlini középiskola diákjainak mentális térképei Európáról és annak hatáiról. *GEOMETODIKA: FÖLDRAJZ SZAKMÓDSZERTANI FOLYÓIRAT* 7 : 2. pp. 27-46. 20 p.

Czimre, K., Teperics, K., Molnár, E., Kapusi, J., Saidi, I., Gusman, D., Bujdosó, Gy. (2024). Potentials in Using VR for Facilitating Geography Teaching in Classrooms: A Systematic Review. *ISPRS INTERNATIONAL JOURNAL OF GEO-INFORMATION* 13 : 9. pp. 1-44. 44 p. **Q1**

Homoki E., Mata E. (2024). Mérhető változások a 3. osztályosok környezetismeret-tudásában. *Új Pedagógiai Szemle*, 74 : 05-06. pp. 92-110. 18p.

Juhász E., Teperics K. (2022). Topográfiai ismeretek helye és szerepe a hon- és népismeret oktatásában. *MODERN GEOGRÁFIA* 17 : 3. pp. 45-59. 15 p.

Schicketanz, J., Kabisch, S. Bagoly-Simó, P., Lakes, T. (2024). Factors that are perceived as supporting or hindering active school travel (AST): go-along interviews with primary school children and their parents *CHILDRENS GEOGRAPHIES* 22 : 2. pp. 217-233. 17 p. **Q1**

Könyvfejezetek

Bagoly-Simó P. (2022). Undergraduate Research in Geography. In: Mieg H. A., Ambos E., Lehmann J., (szerk.) *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research*. Cambridge, Egyesült Királyság / Anglia : Cambridge University Press. pp. 398-405. 8 p.

Konferenciaközlemények és konferenciák

Bagoly-Simó P., Palatinus Zs., Tóth Á., Homoki E., Kádár A. (2024). *What Are They Doing When They Stare at the Map? Exploring Map Decoding Task Processing Using Eye-Tracking*. Konferencia-előadás. URL: <https://iartem-17.sciencesconf.org/531761>

Bagoly-Simó P., Homoki E., Kádár A. (2024). Shifting Spatial Representations. *A Comparative Study of Maps in Lower-Secondary Geography Textbooks in Post-Socialist and Post-Soviet Countries*. Konferencia-előadás. URL: <https://iartem-17.sciencesconf.org/531758>

Bujdosó Gy., Teperics K., Roskó T., Jász, E., Szilágyi-Czimre K. Molnár E., Kapusi J., Novac C. M., Novac, O. C. (2023). Disruptive technologies in STEM education - A method for broadening the spectrum of IT teacher education. In: Luis, Gómez Chova; Chelo, González Martínez; Joanna, Lees (szerk.) *EDULEARN23 Proceedings*. International Academy of Technology, Education and Development (IATED) pp. 5684-5692. , 9 p.

Bujdosó Gy., Novac C. M., Novac O. C., Roskó T., Teperics K. (2022). Experiences with the use of virtual reality environments in education – identifying difficulties and possible solutions during thesis work. In: Luis, Gómez Chova; Agustín, López Martínez; Joanna, Lees (szerk.) *EDULEARN22 Proceedings*. Palma de Mallorca, Spanyolország: International Academy of Technology, Education and Development (IATED). pp. 10216-10221., 6 p.

Farsang A., Csíkos Cs., Pál V., Teperics K., Kádár A. (2022). Steps towards modern geography in Hungary: results of development of problem-oriented educational instruments. In: *8th International Scientific Conference Geobalcanica 2022 : Proceedings*. Skopje, Macedónia : Geobalcanica Society. pp. 421-430. 10 p.

Homoki, E., Mata, E. (2023). Mérhető változások a 3. osztályosok környezetismeret tudásában. In: Bajzáth, A., Csányi, K., Győri, J. (szerk.) *Elkötelezettség és rugalmasság: a neveléstudomány útjai az átalakuló világban: Absztraktkötet*. Budapest, Magyarország : MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság, ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar (ELTE PPK) 456 p. pp. 311-311. , 1 p.

Kádár, A., Homoki, E. (2024). Hol mi van? Egy térképolvasási kompetenciamodell adaptálása, validálása és továbbfejlesztése. In: Kovács, Enikő (2024). *III. Pedagógiai Módszertani Konferencia – A jövő kihívásainak pedagógiája*. Líceum Kiadó. p. 25.

Kádár, A., Bagoly-Simó, P., Palatinus, Zs., Pál, V., Homoki, E., Tóth, Á., Bokis, A., Pirkhoffer, E., Varga, G., Teperics, K. (2023). *Általános és középiskolástanulók térképolvasási stratégiáinak vizsgálata*. Konferencia-előadás. XI. Magyar Földrajzi Konferencia, 2023. október 12., URL: <https://partium.ro/hu/hirek/xi-magyar-foldrajzi-konferencia-es-a-magyar-foldrajzi-tarsasag-76-vandorgyulese>

Kapusi J., (2022). The multilingual nature of geography final examinations in Hungary – Achievements and challenges. In: *8th International Scientific Conference Geobalcanica 2022 : Proceedings*. Skopje, Macedónia : Geobalcanica Society. pp. 377-383. 7 p.

Kárpáti, Sz., Mészáros, M., Katona, I., Sütő, L. (2024) Térbeli tájékozódási képességek mérése az általános iskola felső tagozatán. In: Kovács, Enikő (2024). *III. Pedagógiai Módszertani Konferencia – A jövő kihívásainak pedagógiája elnevezésű konferencia absztraktkötete*. Líceum Kiadó (2024) 56 p. pp. 29-30., 2 p.

Teperics, K., Bujdosó, Gy. K., Kapusi, J., Molnár, E., Szilágyiné dr. Czimre, K., (2023): *VR felhasználásának lehetőségei a földrajztanításban*. Konferencia-előadás. XI. Magyar Földrajzi Konferencia, 2023. október 12., URL: <https://partium.ro/hu/hirek/xi-magyar-foldrajzi-konferencia-es-a-magyar-foldrajzi-tarsasag-76-vandorgyulese>

Tóth, Á., Pál, V., Kádár, A., Palatinus, Zs. (2024). Tanulók térképfeldolgozási stratégiáinak elemzése szemmozgáskövetéses módszerrel. In: Kovács, Enikő (2024). *III. Pedagógiai Módszertani Konferencia – A jövő kihívásainak pedagógiája*. Líceum Kiadó. p. 26.

Saját szervezésű konferencia

2024. szeptember 5-6. között kerül megrendezésre Szegeden a negyedik *Best Approaches in Data Analysis And Statistics Symposium (BADASS)* konferencia (<https://foldrajz-szakmodszertan.hu/2024/07/05/iv-best-approaches-in-data-analysis-and-statistics-symposium/>), amelyet Palatinus Zsolt kollégánk szervezett. Ezen a konferencián bemutattuk a szemkövetős vizsgálatokhoz kapcsolódó adatelemzési módszereinket, és lehetőség nyílt szakmai eszmecserésre.

Pénzügyi beszámoló

Külön csatolva 2024. október 15-ig érkezik.

PhD fokozatot szerzett kutatócsoport tagok

Kutatócsoportunk munkájában több PhD-hallgató is részt vesz (I. Beszámoló melléklet), a félidős beszámoló időpontjáig közülük még nem szerzett senki sem doktori fokozatot.

Szegeden Tóth Ádám szakdolgozati témája a tanulók térképolvasási stratégiáinak szemmozgáskövető eszközzel történő mérése, azonosítása és értékelése volt. Sikeres záróvizsgát téve a Szegedi Tudományegyetemen PhD-hallgatóként és egyben közreműködő pedagógusként (SZTE Báthory István Gyakorló Gimnázium és Általános Iskola) folytatja a munkát kutatócsoportunkban. Bokis Alexandra PhD disszertációjának kutatási témája tankönyvek térképi ábrázolásainak összehasonlító elemzése különös tekintettel a tanulók téri tájékozódásának és térképolvasási stratégiáinak, valamint az erre épülő térinformatikai ismereteik fejlődésére, ezek alapján a közoktatásban használható fejlesztési tervek készítése volt, de magán- és munkaéleti problémák miatt doktori tanulmányait abbahagyta, és a továbbiakban mint közreműködő tanár folytatja részvételét kutatócsoportunkban.

Debrecenben Lupfer-Juhász Eszter a hon-és népismeret tantárgy oktatásához kapcsolódó térképhasználat vizsgálatára terjeszti ki a kutatást, Kapusi János és Petrikné Jász Erzsébet gyakorló tanárokként és PhD-hallgatókként az eredmények közoktatásba építésének lehetőségeit vizsgálják doktori dolgozatukban. Deddy Gusman PhD-hallgató a virtuális terek közoktatásban való felhasználhatóságának növelésén, a virtuális terek nyújtotta lehetőségek továbbfejlesztésén kíván dolgozni. Szándékunkban állt informatikai területen hallgatókat a kutatásainkba bevonni a további években, amely Czomba Péter és Juhász Bálint Bence PhD-hallgatók bekapcsolódásával meg is történt. Ők 2024 nyarán már részt vettek a debreceni munkacsoport virtuális valóság terekhez kapcsolódó drónfelvételeinek elkészítésében. 2024 szeptemberétől Oroszi Dóra PhD-hallgató csatlakozik a debreceni munkacsoporthoz, és az adatok értékelésében fog részt venni.

Pécsen Száraz Tamás kollégánk (aki már korábban is a kutatócsoport tagja volt) 2023-ban nyert felvételt a PTE TTK Földrajzi és Földtudományi Doktoriskolába. A PhD témaköre kifejezetten a földrajz oktatás-módszertani kérdéseire fókuszál, kiemelten kutatja a legkorszerűbb VR-AR tartalmak alkalmazhatóságát, a térinformatika előretörését és alkalmazhatósági lehetőségeit a középiskolai földrajzoktatásban.

Egerben Szászi Brigitta és Kárpáti Szilvia PhD-hallgatók kutatási témája a természettudományos tudáselemek és képességek helyzete és változásai a NAT bevezetése óta. Kutatásaik elsősorban az általános iskolás diákok körére koncentrálnak, kiemelten vizsgálva a térbeli tájékozódás és a környezettudatosság területét. Munkánkba 2023 szeptemberében kapcsolódtak be.

Tóbiás Katinka és Vámos Ramóna szegedi PhD-hallgatók pedig a térképes ismeretek fejlesztését segítő társasjáték kidolgozását vállalva kapcsolódtak be munkánkba 2023 szeptemberétől, valamint a videós tartalmak létrehozásában fognak segíteni.

Társadalmi hasznosulás

Kutatócsoportunk eredményei aktívan hozzájárulnak az általános és középiskolás földrajztanítás fejlesztéséhez. Eredményeink alapján fejleszteni tudjuk az egyetemi tanárképzést és tanár-továbbképzést. A European Geosciences Unionnal együttműködve műhelymunkákat szervezünk gyakorló kollégáink részére. Játékos programjaink (például rajzpályázat: <https://foldrajz-szakmodszertan.hu/2024/09/03/terkepek-es-kalandozasok/>) segítségével több korosztály érdeklődését is felkelthetjük a térképek megismerése iránt, és

eljuttathatjuk hozzájuk fejlesztő feladatainkat. Olyan szakemberek képzését erősíthetjük meg, mint földmérő mérnökök, geoinformatikusok.

A VR fejlesztés vonatkozásában alkalmazott feladatok segítségével a földrajz sokoldalúságára, gyakorlati életben történő felhasználhatóságára szeretnénk felhívni a tanulók figyelmét, ezzel is növelve a földrajz tantárgy presztízsét.

Disszeminációs események

Beszámoló mellékletben található.

Ismeretterjesztő jelleggel blogot indítunk 2024 szeptemberében, amely itt érhető el: <https://foldrajz-szakmodszertan.hu/foldrajztanitas/blog-proba/>

Nemzetközi kapcsolatok erősítése

A már meglévő nemzetközi kapcsolataink erősítése szintén fontos feladat. Prof. dr. Bagoly-Simó Péter a berlini Humboldt Egyetem Földrajzdidaktikai tanszékének tanszékvezető professzora kutatócsoportunk két tagját, Dr. Kádár Anettet és Dr. Homoki Erikát bevonta a nemzetközi COMPOUNDS kutatási projektbe, amely az integrált tantárgyak, köztük a környezetismeret és a természettudomány, kutatásával foglalkozik. A kutatás adataiból egy összehasonlító tanulmánykötet és négy cikk készül el 2024 decemberéig.

Dr. Molnár József tanszékvezető egyetemi docens és Székely Marianna (II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Földtudományi és Turizmus Tanszék) a határon túli, kárpátaljai magyar nyelven tanulók bevonásával kapcsolódtak a kutatócsoport projektjéhez.

Az egyéb nemzetközi kapcsolatok keresése és építése a földrajzoktatás és földrajztanár-képzés terén szintén folytatódott. A European Geoscience Union (EGU) 2024. június 8-9-én szerezte meg az új Geoscience Education Field Officer tagok képzését, amelynek során kutatócsoportunk vezetője, dr. Kádár Anett lett a hálózat magyarországi képviselője (<https://foldrajz-szakmodszertan.hu/2024/07/20/egu-gefo/> és <https://www.egu.eu/education/committee/#gefo>). Munkájával kutatócsoportunk új tevékenységközpontú módszerekkel tudja megismertetni a földrajz tanárszakos hallgatókat és a már gyakorló földrajz- és természettudomány-tanárokat.

2024 októberében pedig egy kétoldalú kapcsolatépítés keretében Dr. Kádár Anett Svájcba utazik egy ösztöndíj segítségével, ahol Pädagogische Hochschule Bern földrajztanár-képzésben aktív oktatójának, Dr. Moritz Gublernek a vezetésével ismerkedik meg a berni földrajztanár-képzéssel, valamint bemutatja kutatócsoportunk munkáját. Dr. Moritz Gubler pedig 2025. májusában látogat el Szegedre, ahol a szegedi földrajztanár-képzéssel ismerkedik meg, valamint kutatócsoportunk aktuális munkájába kapcsolódik be.

Együttműködést tervezünk a neves cseh szemmozgáskövetéssel foglalkozó kutatóval, Stanislav Popelkával (http://eyetracking.upol.cz/research_Popelka.html), aki a 2024-es EuroCarto konferencián lépett kapcsolatba Tóth Ádám kollégánkkal.

Együttműködés kialakítása kezdődött el az indonéz Pahlawan Tuanku Tambusai University (PTT) (Pekanbaru, Indonézia) informatikai és tanárképzési programjaival, Dr. Bujdosó Gyöngyi és Deddy Gusman munkája eredményeképp. A PTT egyetem Faculty of Training and Education karán folyó tanárképzés nagy hangsúlyt fektet a digitális tananyagok tervezésére és fejlesztésére, az oktatási gyakorlatba való beillesztésére. Első lépésként a PTT Egyetem szervezésében 2024. szeptemberében megrendezésre kerülő, a modern technológiákat, többek között a mesterséges intelligenciát is célzó konferencián plenáris előadással jelenünk meg Dr. Bujdosó Gyöngyi előadásával. A konferencia címe: Pahlawan International Conference on Education (Opportunities and Challenges of Education Facing Artificial Intelligence in Technology). Igyekszünk kapcsolatokat kiépíteni az Pekanbaru-ban tanuló tanár szakos diákokkal is – kialakítva a lehetőségét a kutatásba való bevonásukra is – egy óra kereteit felhasználva. Szeptember végén, október elején több

megbeszélés is ütemezésre került az együttműködési lehetőségeink áttekintésére, ill. megtervezésére a kar dékánhelyettesével, a kar dékánjával és az egyetem rektorával.

Közreműködő iskolák

A kutatásunkban a négy egyetemi város (Szeged, Debrecen, Pécs, Eger) gyakorló- és egyéb, az egyetemekhez kötődő iskolái vesznek részt. Kiskunhalasról a már meglévő egy általános iskola mellé további egy általános iskola kapcsolódott be a kutatási projektbe. A részletes listát a Beszámoló melléklet tartalmazza.

A kutatási eredmények más téren és tantárgyakban való hasznosulásának lehetőségei

A tekintet követésének vizsgálata nagyon jó és kifejező módja az információszerzésnek. A hozzá tartozó szoftver vizuálisan megjelenítheti az eredményt, de kutatható, bányászható formában is a rendelkezésünkre bocsátja, ami számos hallgatói szakdolgozat és kutatás alapjául szolgálhat. A kutatási eredmények hasznosulhatnak a jövő tanárainak képzésében nemcsak a földrajz, hanem a környezetismeret, természettudomány és a történelem tantárgyak esetében. Transzferként megjelenhetnek az olvasáskutatás, információkeresés és -feldolgozás kutatásának területén. Hallgatói projektek, PhD-témák kapcsolódhatnak e területekhez.

Összegzés

A földrajzoktatás kulcsfontosságú részét képezi a vizuális elemek, közülük is kiemelten a térképek és a szöveg egymáshoz való viszonya, leírása és elemzése. A megfelelő vizuális kompetenciák elsajátítása, a téri tájékozódás és a térképolvasási stratégiák megfelelő és hatékony fejlesztése tehát rendkívül fontos a földrajz sikeres tanulása és oktatása szempontjából. Következésképpen nagyobb hangsúlyt kell fordítani a vizuális bemenetek dekódolásának és elemzésének képességének fejlesztésére, valamint a különböző információs formák (vizuális bemenetek és szövegek) összekapcsolására. Ha a tanárok tisztában vannak a tanulók stratégiáival a tankönyvekben levő információk elsajátításával kapcsolatban, akkor jobban felkészülhetnek arra, hogy célzott segítséget nyújtsanak a feladatok elvégzéséhez, valamint a lehetséges problémák, kérdések megválaszolásához.

Függelék

A 2. kutatási évünk módosított kutatási terve és annak megvalósulása

Jelmagyarázat:

	megvalósult
	folyamatban
	nem valósult meg

Kutatási év	Kutatási feladatok	Tervezett disszeminációs formák	Egyéb feladatok
2. 2023-2024	Szakirodalmi metaanalízis a térképolvasási stratégiák kutatásának szemmozgáskövető eszközzel történő cikkek alapján	Nemzetközi és hazai szakirodalmi adatainak összehasonlító elemzésének publikálása hazai és nemzetközi folyóiratban (egy cikk benyújtása tervezve)	NAS beszerzése a nagy mennyiségű kutatási adathalmaz (videók) biztonságos tárolására és távoli elérésére, az adatbiztonsági szempontok alkalmazásával.
	Szemmozgáskövető mérések Szegeden, Pécsen, Debrecenben és Egerben a 2023/2024-es tanév őszi-téli időszakában (irányított kvótás mintavétel)	Két cikk benyújtásának tervezése, egy hazai és egy nemzetközi, referált és SCOPUS-indexált folyóiratban	Szemmozgáskövető eszköz beszerzése az újonnan kapcsolódó Eszterházy Károly Katolikus Egyetem kutatóinak használatára
		Eredményeink bemutatása az EGU2024 konferencián	
	Nagymintás kérdőíves mérések a tanulók térképhasználati gyakorlatának és a földrajz tantárggyal kapcsolatos attitűdjeinek feltárására a közreműködő tanárok segítségével	Egy cikk benyújtásának tervezése egy hazai referált folyóiratban, amely áthúzódhat a 3. kutatási évre	A kutatócsoport honlapjának fejlesztése, megújítása.
		A Magyar Földrajzi Konferencián az eredmények bemutatása; POK-előadások	Médiakapcsolatok kialakítása.
	A virtuális valóság alkalmazásának lehetőségei a földrajzórán: szakirodalmi elemzés	Egy vagy két cikk benyújtásának tervezése, egy hazai és/vagy egy nemzetközi, referált és SCOPUS-indexált folyóiratban	

Terveink a 3. és 4. kutatási évekre

3. 2024-2025	A virtuális valóság alkalmazásának lehetőségei a földrajzórán: a <i>Fedezd fel, Gondold át! Magyarország földrajza másképp</i> című könyvünk egy fejezetének virtuális valóságba történő átemelése; az elkészülő virtuális térbe helyezett interaktív feladatsor hatékonyságvizsgálatának kismintás mérése	Egy vagy két cikk benyújtásának tervezése, egy hazai és/vagy egy nemzetközi, referált és SCOPUS-indexált folyóiratban	Tanulmányút a Georg Eckert Institut (Braunschweig, Németország) a téri tájékozódás és a térképolvasási stratégiák fejlesztésére vonatkozó, nemzetközi jó gyakorlatok gyűjtése érdekében, valamint a virtuális terek és egyéb online megoldások alkalmazhatóságának vizsgálata ugyanebben a témakörben. Médiakapcsolatok továbbfejlesztése.
	Projektfeladat kidolgozása a tanulók térképolvasási stratégiájának fejlesztésére egy közreműködő iskola segítségével (Kiskunhalasi Felsővárosi Általános Iskola)	Részvétel csapat mentorálójaként <i>Megoldások a holnapért</i> kihívás, a Samsung és az EdisonKids közös versenyén	
		Eredményeink bemutatása az EGU2024 konferencián	
	Kismintás szemmozgáskövető mérések a kárpátaljai kollégák részvételével; adatok feldolgozása, kiértékelése	A feldolgozástól haladásától függően az eredmények összehasonlítása a magyar adatokkal; egy vagy két cikk benyújtásának tervezése, egy hazai és/vagy egy nemzetközi, referált és SCOPUS-indexált folyóiratban, amely áthúzódhat a 4. évre Eredményeink bemutatása az EGU2024 konferencián	
	Nagymintás kérdőíves mérés a kárpátaljai kollégák részvételével; adatok feldolgozása, kiértékelése		
	Fejlesztő feladatok (papíralapú és online) kidolgozása, javaslatok megfogalmazása	POK-előadások, az eredmények beépítése a földrajztanár-képzésbe és a földrajztanár-továbbképzésekbe	
4. 2025-2026	Interjúk és fókuszcsoportos interjúk általános és középiskolás földrajztanárokkal a kutatócsoport által kidolgozott fejlesztő feladatok órai alkalmazhatóságáról	Egy vagy cikk benyújtásának tervezése, egy hazai és/vagy egy nemzetközi, referált és SCOPUS-indexált folyóiratban	A projektzáró workshop megszervezése, lebonyolítása.
	Fejlesztő feladatok (papíralapú és online) kidolgozása		

	A téri tájékozódást és a térképolvasási stratégiákat segítő javaslatcsomag összeállítása a közoktatás-fejlesztés számára.	POK-előadások, az eredmények beépítése a földrajztanár-képzésbe és a földrajztanár-továbbképzésekbe Egy cikk benyújtásának tervezése egy hazai, referált folyóiratban Eredményeink bemutatása konferencián (EGU2026, EARLI)	
	Eredményeink és javaslataink összefoglalása a kutatócsoport honlapján	Projektzáró workshop tudományos ismeretterjesztés céljából a kutatócsoport, az érdeklődő tanárok és a szélesebb közönség számára	