



37. ORSZÁGOS
TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI
KONFERENCIA 2025

Tanulás- és Tanításmódszertani – Tudástechnológiai Szekció
OTDK pályamunka

Szabadulósobák alkalmazása, didaktikai és motivációs vizsgálata a földrajztanulásban és -tanításban

Készítette:

Béres András

VI. éves biológiatestánár (egészségtan) (természettudományi gyakorlatok) – földrajztanár [ON]

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar

Témavezető:

Dr. habil. Bálint Ágnes PhD

egyetemi docens

Pécsi Tudományegyetem Bölcsészeti- és Társadalomtudományi Kar

Nevelés- és Oktatáselméleti Tanszék



Pécs, 2024

Háttér és célkitűzések: A szabadulósobák a tanulás olyan játékos formáinak egyike, amelyekben a résztvevők különböző feladványokat oldanak meg, hogy eljussanak egy célhoz vagy kijussanak egy zárt helyről. Ezen módszer bevezetése a mindennapi szakmódszertani repertoárba érdekes és gyermekközpontú módja lehet az aktív tanulás elősegítésének, a diákok motiválásának és a hatékony tanításnak. Különösen a Z-generációs diákok számára lehet vonzó ez a megközelítés, mivel számukra a digitális és interaktív tanulási formák kiemelten fontosak. A kutatás célja annak vizsgálata, hogy a szabadulósobák hogyan befolyásolják a diákok órai részvételi kedvét, aktivitását, lexikális tudását és készségeit.

Módszer: A kutatás empirikus módon valósult meg, kvantitatív és kvalitatív adatgyűjtéssel támogatva, két általános iskolai osztályban, a 7. évfolyamon. Több kérdőívet alkalmaztam és SPSS programmal elemeztem az adatokat, hogy az eredmények más iskolákban, környezetben és későbbi vizsgálatok során összehasonlíthatóak legyenek. A kutatás során egy kontrollcsoportot is bevontam, hogy összehasonlíthassam a hagyományos frontális és a szabadulósobákkal támogatott tanítás hatékonyságát.

Eredmények: Az eredmények azt mutatták, hogy a szabadulósobákkal történő tanítás hatékony és örömteli mind a diákok, mind a pedagógus számára. A diákok órai aktivitása fokozódott, és olyan diákok is bevonódtak a tanulás folyamatába, akik más körülmények között passzívak lennének. Számos készség és kompetencia, mint a rendezés, szövegértés, kommunikáció, figyelem, probléma-megoldás és kreativitás is fejlődött. Hosszabb távon a diákok együttműködési készségei és kritikus gondolkodása is jelentős javulást mutatott.

Következtetések: A kutatás hozzájárul a szabadulósobák pedagógiai alkalmazásának elméleti és gyakorlati problémaorientált megismeréséhez, bemutatva, hogy ez a módszer hatékony eszköz lehet az oktatásban a diákok motiválására és aktív részvételének növelésére, különösen a Z-generációs diákok esetében. Az eredmények alapján az oktatási intézményben javasolt a szabadulósobák bevezetése a szakmódszertani gyakorlatba, hasznos módszere a tanulók aktív tanulási részvételének és készségeik fejlesztésének facilitációjára.

Kulcsszavak: szabadulósoba, szakmódszertan, földrajz, tanulási motiváció, tanítás, aktív tanulás

Background and Objectives: Escape rooms are an engaging form of learning where participants solve puzzles to achieve a goal or escape from a confined space. Incorporating this method into the daily teaching repertoire can be an interesting and student-centered way to promote active learning, motivate students, and facilitate effective teaching. This approach is especially appealing to Generation Z students, who prioritize digital and interactive learning forms. The research aims to investigate how escape rooms influence students' classroom participation, activity levels, lexical knowledge, and skills.

Method: The research was conducted empirically, supported by both quantitative and qualitative data collection, in two seventh-grade classes. Various questionnaires were administered, and the data were analyzed using SPSS to ensure comparability across different schools, environments, and future studies. A control group was also included to compare the effectiveness of traditional frontal teaching with escape room-supported teaching.

Results: The results indicated that teaching with escape rooms was effective and enjoyable for both students and teachers. Students' classroom activities increased, and even typically passive students became engaged in the learning process. Various skills and competencies, such as organization, comprehension, communication, attention, problem-solving, and creativity, improved. In the long term, students' cooperation and critical thinking skills also showed significant improvements.

Conclusions: The research contributes to the theoretical and practical understanding of the pedagogical application of escape rooms, demonstrating that this method can effectively motivate students and increase their active participation, especially among Generation Z students. Based on these results, it is recommended that educational institutions incorporate escape rooms into their teaching practices to facilitate active student participation and skill development.

Keywords: escape room, teaching methodology, geography, learning motivation, teaching, active learning

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
1. Bevezetés	3
1.1. A kutatás témája, alapvető fogalmak	3
1.2. A hazai földrajz szakmódszertan jellemzői	5
1.3. A földrajz tantárgy, mint szabadulósobák egyik kiváló terepe	8
1.4. Hazai szakirodalmi előzmények – szabadulósobák	9
1.5. Motiváció	12
1.6. Gardner-féle többszörös intelligenciák elmélet	13
2. Célkitűzések és hipotézisek	14
3. Kutatásmódszertan	16
3.1. Alapsokaság jellemzői	16
3.2. A kutatás ütemezése	17
3.3. Szakmódszertani összefoglaló	19
3.4. Témazáró	26
3.5. Használt skálák, kérdőívek	27
3.5.1. SMOT & SchMOT	28
3.5.2. Többszörös intelligenciákat vizsgáló kérdőív	29
3.5.3. MSLQ	29
3.5.4. Szociometria	30
3.6. Alkalmazott statisztikai módszerek	31
4. Eredmények	33
4.1. Szakmódszertani eredmények és tapasztalatok (H9)	33
4.2. Tanulási motiváció és ennek korrelációi (H1, H2)	36
4.3. Szabadulósobák és az oktatási környezetben megnyilvánuló személyiségvonások (H2, H3, H4)	43
4.4. Szabadulósoba, szorongás, stressz (H5, H6)	46
4.5. Témazáró és jegymotiváció (H7, H8)	48
5. Hipotézisvizsgálat	51
6. Zárszó, összegzés	55
7. Javaslatok, kitekintés a szabadulósobákkal való további kutatásokhoz	57
8. Köszönetnyilvánítás, támogatás	57

9. Irodalomjegyzék.....	58
Ábra és táblázatjegyzék.....	64
Mellékletek.....	66
A. melléklet: A készített témazáró és annak Bloom-taxonómiai értelmezése.	66
B. melléklet: Az Iskolai és Földrajzi Motivációs skálák. (Saját szerkesztés Conradty & Bogner, 2022; Schumm & Bogner, 2016 alapján)	69
C. melléklet: Szociometriai teszt kérdései és kérdéskategóriái. Saját szerkesztés Basa & Hoffmann (2023) alapján.	70
D. melléklet: Digitális szabadulósobák és elérhetőségeik. Saját szerkesztés.	71
E. melléklet: Analóg szabadulósobák. Saját szerkesztés.	72
F melléklet: Diákok motivációs változóinak eloszlása.....	82
G melléklet: A használt motivációs skálák újravizsgálata, faktorsúlyai, statisztikai megbízhatósága.	84
H melléklet: Füzetrészek a kontrollcsoportból.	85
I melléklet: A diákok tantárgycsoportokban való erősségei a témazárókkal párhuzamba vonva.	87
J. melléklet: A témazáró eredményei feladat és csoportszintű bontásban osztályonként és Bloom-taxonómiai szintek alapján.....	88
K. melléklet: A diákok műveltségi területek szerinti átlagai 5. és 7. évfolyam között.....	89
L melléklet: A szabadulósobák típusai mentén érzett fejlődés.	90
M. melléklet: Elégedettségmérések összegzése (Pécsi Mezőszél Utcai Általános Iskola, 2014)	91
Nyilatkozat a mesterséges intelligencia alkalmazás/program használatáról.....	95

1. Bevezetés

1.1. A kutatás témája, alapvető fogalmak

A 2000-es évektől egyre növekvő szakmai elismerés tapasztalható a neveléstudományi kutatásokban a játékok beillesztésének pedagógiai megközelítésének hatékonyságával kapcsolatban. Ezen paradigmaváltás a diákok számára olyan készségfejlesztő tevékenységekben rejlő potenciált hordoz, melyeket a hagyományos tanítási módszerek rendszerint nem képesek biztosítani (Avargil et al., 2021; Panagiotis & Theodoros, 2019; Peleg et al., 2019; Vidergor, 2021). Jelen tanulmány központjában a szabadulószoa, mint innovatív tanulási – tanítási módszer áll. A szabadulószoa a gamifikáció egyik eszköze, amellyel motiválhatóak a gyermekek, és amellyel a tanulással kapcsolatos szorongást csökkenthetjük (Béres, 2023a; Fuentes-Cabrera et al., 2020; Fürjes-Szekeres, 2021). Azt, hogy mi is a játékosítás (gamifikáció), és ezen belül maga a szabadulószoákkal való tanítás módszertani szempontból, Makádi (2022, p. 42) így definiálja: „olyan tanítási-tanulási stratégia, amelyben a tanulási környezethez kötött, de történetbe ágyazott tananyagfeldolgozása, azzal kapcsolatos interakciók és tevékenységek során a tanulók versenyeznek a többiekkel, és különféle tartalmi vagy a helyzetből fakadó kihívásokkal szembesülnek; a tanulás játékelményt nyújt, amit külsőségek (pontrendszer, ranglista, jelvények stb.) fokoznak ($\neq \rightarrow$ didaktikai játék)”.

A játékosítás típusait Kapp et al. (2013) így tipizálják: tartalmi gamifikáció (a tananyag átalakításával járó folyamat; célja a játékszerű élmény kialakítása), strukturális gamifikáció (játékelemek alkalmazása a tartalom feldolgozásához, anélkül, hogy változtatnánk a tananyagon; fő célja a motiválás és a tanulási folyamatba való bevonás jutalmak által). A szerzők kiemelik, hogy a két típus nem zárja ki egymást; mindkettő jelen lehet ugyanabban a tanulási folyamatban, sőt valójában együttvéve a kettőt nagyobb hatást fejtenek ki. A Kapp et al. (2013) által definiált gamifikációs típusok közül az általam bevezetett rendszer részben strukturális gamifikáció és tartalmi gamifikáció is egyben.

Az oktatási gamifikáció gyakorlata azonban napjainkban inkább strukturális gamifikációra korlátozódik, amely nem biztosítja a valódi játékosítást, és nem idézi elő a játékelményt a tanulási folyamatban. A tartalmi gamifikáció mellett fontos lépés lenne, ha a játékosított tanulási folyamatba tudatosan beépítenék a különböző tanuláskomponenseket. A tartalmi elemek játékosításának hangsúlyos alkalmazása a tanulók intrinzik motivációjának felkeltését és megtartását célozza, míg a tanuláskomponensek tudatos beépítése segíti elő az elvárt

kompetenciaterületek (tantárgyspecifikus attitűdök, képességek, ismeretek) mozgósítását és fejlesztését a gamifikált tanulási-tanítási folyamatban (Fridrich, 2023).

A szabadulósobákat Nicholson így definiálja: „A szabadulósobák élszereplős csapatjátékok, ahol a résztvevőknek nyomokat kell felfedezniük, rejtvényeket kell megoldaniuk, és feladatokat teljesítenek egy vagy több szobában azon okból, hogy elérjék a kitűzött célt (általában a szobából való kijutást), egy meghatározott időkereten belül” (Nicholson, 2015, p. 1). Ez oktatási keretekben történhet „analóg” módon a fizikai térben, akár az osztályterem, vagy akár zárható ládák kinyitásával, vagy akár digitálisan, valamilyen online platform segítségével. A szabadulósobák sokszor egy kerettörténet köré épülnek, ahol érvényesülhet a Csíkszentmihályi által leírt flow élmény (Csíkszentmihályi, 1990). E során a diákok elméje teljesen fókuszál az adott tevékenységre, miközben örömet él át, hozadéka pedig a hatékony tanulás és képességfejlődés (Shernoff & Twersky, 2022).

Megjegyzendő, hogy fontos különös figyelemmel lenni arra, hogy a gyermekek aktuális készségeinek megfelelő feladatnehézségi szintet állítsunk, nehogy a túl magas elvárás fokozza akár a tanulási szorongást (Kiss, 2023; Roig et al., 2023). Előbbiekén túl azonban kiemelendő, hogy az interaktív tanulási helyzetek kapcsán szerzett élmények mélyebb és jelentősebb tanulási folyamatot eredményeznek a tanulók számára.

A tanulmány írásának időpontjában, napjainkban a köznevelés padsoraiban a Z és alfa generáció tagjai ülnek. Jelen tanulmány és azt megelőző kutatás is a Z-generáció kapcsán vizsgálja a szabadulósobákat. A Z-generáció tagjai (szakirodalomtól függően) a körülbelül 1995-1997 és 2010-2012 közötti születésű gyermekek, fiatal felnőttek (Cilliers, 2017; Dolot, 2018; Seemiller & Grace, 2017). Jellemzőjük, hogy ők már beleszülettek az online világba. Ennél a generációnál már korán készségszerűen megjelenik a digitális eszközök ismerete, az online jelenlét, minden előnyével és hátrányával. Rájuk különösen igaz lehet az az állítás, hogy minden kívánt információtól csupán pár kattintásra vannak. Fegyverneki Gergő¹ egy előadásán így fogalmazott: „A mai generáció jellemzője, hogy ingerfalók, akik minimális befektetéssel szeretnének maximális eredményt elérni. A videójátékokban könnyedén lehetnek hősök, az Instán azonnali visszajelzéseket kaphatnak, az okostelefon és a TikTok pedig nélkülözhetetlen eszközök lettek” (Mohay, 2023).

Seemiller és Grace szerint a tanuláshoz kötődő elvárásuk és felfogásuk megváltozott: „A tanulás azonban számukra jelentősen eltér az előző generációkétól. A Northeastern University

¹ Középiskolai tanár, egyetemi oktató, digitálispedagógia-szakértő, módszertani tanácsadó.

innovációs felmérésének eredményei kiemelik, hogy a Z generációs diákok inkább a gyakorlati tanulási lehetőségeket preferálják, amelyekkel azonnal alkalmazhatják a tanultakat a való életbeli szituációkban. A tanulmány egyik Z generációs diákja úgy írta le az ideális tanulási környezetet, hogy „aktívan kell tanulnia a legtöbb információ megszerzéséhez” (Seemiller & Grace, 2017, p. 22). A Z-generáció ugyanis intoleráns a formális és strukturált tanulás irányában, az informális és „just-in-time” tanulást² részesíti előnyben (Carstens & Beck, 2005; Karl, 2007).

A gamifikáció kapcsán Gee (2003) kiemeli, hogy a motiváció az egyik legfontosabb faktor, ami a tanulást hajtja. Amikor a motiváció megszűnik, vele együtt véget ér a tanulás és a játék is. Mivel a jó játékok nagyon motiválóak, tanulhatunk a készítőiktől, hogyan teremthető és tartható fenn a motiváció. Gee ezen kívül Wenger et al. (2002) munkássága alapján rámutat, hogy az (online) játékok és a játékosítás során is megkövetelt csapatkollaboráció és az igen széles spektrumban megkövetelt készség- és kompetenciakészlet, tudásmegosztás sokszor nehéz, de megfelelően motivált állapotban ezek nem teherként, hanem örömmel fejlődnek. Ezzel a későbbi munkapiaci értékük is nőhet a gyermekeknek, hiszen egyre több munkahely „cross-functional team-centered workplace”, azaz olyan, amely csapatokra épül, és amelyek tagjai különböző szakterületeken és funkciókban dolgoznak együtt a célok eléréséért. Ezáltal a csapatok tagjai különböző szakmai háttérrel, készségekkel és tapasztalatokkal rendelkeznek (Gee, 2003; Wenger et al., 2002). Ez pedig az aktív, tanulóközpontú módszertan egy fontos központi eleme. Manzoni et al. (2021) ellenben azt az eredményt kapták kutatásuk során, hogy a Z és Y generációk kevésbé alkalmazkodóak, összehasonlítva az idősebbekkel, mégis azt tapasztalták, hogy az asszimiláló tanulási stílust³ preferálják, valamint kis mértékben konvergensebbek⁴ az idősebb generációknál a Kolb-féle tanulási stílusokat vizsgálva.

1.2. A hazai földrajz szakmódszertan jellemzői

Felmérések alapján (Bús, 2015; Farsang, 2011, 2014; Farsang & Ütőné Visi, 2020; Schlachter & Teperics, 2022; Seres & Makádi, 2022; Ütőné Visi, 2002, 2005) csak elvétve fordulnak elő gyakorlatiasabb, tanulóközpontú órák hazánkban. Farsang szerint: „Ennek egyik fő oka, a

² Tanítási és tanulási stratégia, amelynek célja az osztályidő aktívabb tanulásra való felhasználásának elősegítése.

³ Az asszimiláló tanulási stílus jellemzői: absztrakt, induktív, elemző, logikus, rendszerező gondolkodás, elméletalkotási és tervezési preferencia. Az ilyen tanulók kevésbé szociálisak, továbbá passzívak. (Bálint 2002; Kolb, 1984)

⁴ A konvergens tanuló jó problémamegoldó, pragmatikus, racionális, elemző, feladat-orientált. (Bálint 2002; Kolb, 1984)

gyakorló földrajztanárok szenvednek a tananyagbőség és az ezzel szembenálló szűk időkeretek okozta feszültségtől. Ennek következtében a különböző oktatási módszerek alkalmazása tekintetében jellemző, hogy az alacsonyabb motivációs szintű, de ugyanakkor kisebb időigényű, ún. frontális módszerek a leginkább alkalmazottak. A nagy motivációs szintű, hatékonyabb, de ugyanakkor időigényes, az elsajátításán túl képesség- és készségfejlesztésre is alkalmas módszerek [...] használata rendkívül csekély mértékű” (Farsang, 2011, 2014). A természettudományos órák száma pedig az utóbbi években tovább csökkentek az előző NAT-hoz képest, noha a követelményszintjük sem változott gyökeresen. A természettudományos tantárgyak nem csupán alapvető ismereteket nyújtanak a világ működéséről, továbbá fejlesztik a kritikai gondolkodást és a problémamegoldó képességeket, hanem hozzájárulnak a leendő technológiai fejlődéshez és támogatják a környezettudatosságot is. Az itt megszerzett tudás és készségek nemcsak a munkaerőpiacon lesznek fontosak a diákok számára, hanem a természettudományok ösztönzik a tudományos kutatás és felfedezés iránti érdeklődést, hozzájárulnak a munkaerőpiaci versenyképesség növeléséhez (Béres, 2024, pp. 1–2).

Az alábbiakban három olyan közelmúltbeli kutatást mutatok be korábbi munkám alapján (Béres, 2024), amely a hazai tanításmódszertan vizsgálatát tűzte célul. Ezen kutatások több szempontból és más kutatói megközelítésből és időben vizsgálódnak, de az eredményük összehasonlítható és azonosíthatóak a közös elemeik is.

Bús Enikő (2015) egy nagymintás (n=453) vizsgálat során arra az eredményre jutott, hogy a magyar pedagógusok többsége ritkán alkalmaz az aktív tanulási formákra jellemző módszereket a tanóráin; ehelyett a magyar pedagógiai gyakorlat az induktív módszerek élénk disszeminációja ellenére továbbra is a deduktív elsajátítás módszereit⁵ és a hagyományos tanulási formákat részesíti előnyben.

Ezen szemléletmód napjainkra sem változott meg jelentősen. Bánfi Gréta és Korom Erzsébet 2022-es tanulmányukban általános és középiskolai tanárokat (n=182) kérdezett meg az aktív tanuláshoz köthető módszerek alkalmazásáról. Eredményeik szerint a vizsgálatba bevont tanárok fontosnak tartják az aktív tanuláshoz kapcsolódó oktatási célokat, az aktív tanulási formák

⁵ A szerző jelen esetben erőteljesen egyszerűsít. Nahalka (2002) szerint: „A konstruktív tanulásszemlélet nem hisz a tudás egyszerű akkumulálásában, abban, hogy a tanuláshoz létezne induktív útja. A tanulás soha nem induktív, még ha sokszor annak is látszik. Pontosan azért, mert minden információfeldolgozás a befoglaló kognitív struktúrák mozgósítását jelenti, s minden új információ mintegy megméri a meglévő tudás mérlegén, ezért a folyamat legalábbis bonyolultabb, mint az egyszerű induktív elsajátítás, illetve inkább a dedukció jegyeit hordozza. Mindenfajta ismeretszerzés során, de hétköznapi cselekvéseink, illetve problémamegoldásaink során is agyunk a folyamatokról, a világ jelenségeiről predikciókat, előrejelzéseket gyárt. Ezen előrejelzéseknek megfelelően cselekszünk, fogadjuk az új információkat és oldjuk meg problémáinkat.” (Nahalka, 2002 p. 82.)

alkalmazásában azonban van különbség az egyes részmintákban. Az általános iskolákban gyakoribb az egyéni, a páros és a csoportmunka, és az aktív tanulás módszerei is itt az elterjedtebbek. A szerzők kimutatták, hogy a természettudományt tanító tanárok gyakrabban használják a számítógéppel segített tanulást, a kutatásalapú tanulást, valamint a tanári és tanulói kísérletet, közülük is elsősorban azok, akik a pályájuk elején járnak. Az aktív tanulással kapcsolatos nehézségek közül a tanárok mindkét iskolatípusban a tantervi támogatás, valamint a megfelelő tananyag és tanári segédanyag hiányát, továbbá az időhiányt és a magas osztálylétszámot említették ki. A pedagógusok legkevésbé a módszertani bizonytalanságot érzik problémának. A legkevesebb szakmai tapasztalattal rendelkezők küzdenek leginkább módszertani nehézségekkel, de az aktív tanulási módszerek használatában a 20 évnél régebb óta pályán levők is gyakran bizonytalanok. A továbbképzéseken való részvételnek pozitív hatása van az aktív tanulási módszerek alkalmazására (Bánfi & Korom, 2022). A kutatás rámutat arra, hogy a frontális és az egyéni munka a leggyakoribb. Általános iskolában inkább egyéni munka, középiskolában inkább frontális munka dominál a reálszakosoknál. Kiemelték, hogy a szakmában eltöltött évek növekedésével egyre nagyobb mértékben álltak át a pedagógusok a frontális munka irányába.

Schlachter Gabriella és Terperics Károly 2022-es tanulmányukban hasonló eredményre jutottak, ők kifejezetten a földrajztanárokat (n=65) kérdezték meg. Vizsgálatuk eredményei szerint az új ismeretek feldolgozásának didaktikai lépésére szűkítve a vizsgálatot, feltűnő a „hagyományos módszerek” súlya. A „hagyományos” módszerek és eszközök közé a több évtizede alkalmazható és bevett módszereket sorolták, míg „modern” módszerek és eszközök alatt az utóbbi évek neveléstudományi, technikai és az iskolák infrastrukturális fejlődése által született módszereket és eszközöket értik. Egyértelműen a tanárközpontú feldolgozási formák használata jellemző. Közülük [öt fokú Likert-skálán] a magyarázat (4,58), prezentáció (4,15), térképek, térkép-vázlatok (4,48) a legjellemzőbbek. Kisebbségi gyakorisággal (3,69; 3,48) kerültek a módszerek közé az önálló feladatmegoldás és az interaktív tábla használata. Az általános iskolákban az interaktív tábla használata arányaiban többször jelenik meg a tanórán, mint a középiskolákban (Schlachter & Teperics, 2022).

Ütőné (2011) és Taljaard (2016) szerint „földrajzóráinkon a frontális osztálymunka keretei között zajló szóbeli közlés és a tanulók részéről a passzív befogadás meghatározó, a közvetlen tapasztalat (kísérletezés), a látás (vizualizáció), hallás és a tapintás, azaz a multiszenzoros tanítási és tanulási módszerek csak kis szerepet játszanak az iskolai tudás elsajátításában” (Farsang, et al., 2020, p. 4)

A Nemzeti Alaptanterv 2020-as módosításában nagyon sok olyan változást láthatunk, amely az aktív tanulás felé mutat. Farsang Andrea és Ütőné Visi Judit az új tantervi szabályozások kapcsán így ír: „A Nemzeti alaptanterv és a kerettantervek alapján megállapítható, a földrajz esetében fontos fejlesztési cél volt, hogy az új tantervre épülő földrajz szemléletformáló, szintetizáló tantárgy legyen, ami olyan, a mindennapokban használható ismereteket, eszközöket, módszereket ad a tanulók kezébe, amelyek segítik a tájékozódást mind összetettebbé váló világunkban és hozzájárulnak ahhoz, hogy felnőtt életükben felelős, környezettudatos, aktív állampolgárrá váljanak.” (Farsang & Ütőné Visi, 2020, p. 45). Kifejezetten az új NAT már definícióként is beemeli az aktív tanulást: „Az aktív tanulás a tanulónak a tanulási tevékenységekben történő részvételét hangsúlyozza. A tanulási tevékenység legfőbb célja olyan tanulói kompetenciák fejlesztése, amelyek lehetővé teszik az ismereteknek különböző helyzetekben történő kreatív alkalmazását. A tevékenységekre épülő tanulásszervezési formák segítik a tanulót a tanulási eredmények által kijelölt ismeretek megszerzésében, és ezen keresztül a kompetenciák fejlesztésében.” (Magyarország kormánya, 2020, p. 5).

Mindezek alapján elmondható, hogy „egy 21. századi iskolában elengedhetetlen, hogy ne a diákok álljanak a tanulás-tanítás középpontjában. Ezáltal tehát a tanulást, mint önszabályozó folyamatot támogatnunk kell. Hogy ehhez éppen milyen módszer, munkaforma vagy esetleg tanári szerep szükséges, az tőlünk és az adott osztálytól függ, de a cél, hogy akár oktatóként, akár mentorként, akár coach-ként támogassuk a diákokat abban, hogy tanulóközpontú, tanulásra intrinzik módon motivált osztálytermi környezetet hozzunk létre” (Béres, 2023a, p. 22).

1.3. A földrajz tantárgy, mint szabadulósobák egyik kiváló terepe

A földrajz, mint tudomány nagyon szerteágazó, számos rész- és interdiszciplinára osztható. Nincs még egy ilyen tantárgy, ami ilyen széleskörű multidiszciplináris háttérrel rendelkezik, hiszen a földrajz nagyon sokat merít a közgazdaságtudomány, mérnöki tudományok, matematika, történelem, szociológia, biológia és sok más tudomány ismeretanyagából, módszeréből. A földrajz így ebből fakadóan különösen alkalmas lehet megfelelő technikákkal, tanári gyakorlattal arra, hogy széleskörűen fejlesszünk kompetenciákat, készségeket (Béres, 2023a, p. 1). Ennek ellenére a földrajz népszerűsége nem töretlen a diákok körében. Pirkhoffer így fogalmaz: „a hallgatók és diákok szemszögéből, egy „kevésbé szeretett” óra. A felmérések alapján, amelyek természettudományok kedveltségi rangsorát mutatják (például Chrappán, 2017), a földrajz általában a rangsor második felében foglal helyet – úgy, hogy az alsó tagozatos

természetismeret még a rangsor második helyén áll. Tehát az évek előrehaladtával elrontunk valamit.” (Pirkhoffer, 2020, p. 109). Ennek pedig egyik oka lehet az alkalmazott szakmódszertani eszköztár.

Farsang (2014, p. 8) a földrajz kapcsán azonban így fogalmaz: „A földrajz nem tartozik az ún. „kísérletes” tárgyak közé. A földrajzszertárakból gyakran hiányoznak a kísérletekhez szükséges eszközök”. Így, amennyiben Kurt-Dietmar Schmidtke által javasolt módot követnénk, azaz: „Földrajzot tanulni jó, földrajzot csinálni még jobb!” (Schmidtke, 1994, idézi Farsang, 2009, p. 78), két lehetőségünk van. Az egyik ilyen például, ha a Farsang által összegyűjtött kis anyagigényű egyszerűbb kísérletekkel színesítjük az órákat (Farsang, 2014), a másik, ha játékosítással a diákoknak aktív tanulási módszereket kínálva biztosítjuk a tananyagot. Így a Semmiller & Grace (2017) által kiemelt eredményeknek is eleget tehetünk, hiszen ennek a generációnak az aktív tanulási módszerekhez köthető igénye különösen magas, mely hogyha ráadásul még gamifikált is, mint egy szabadulószoiba, igencsak hatékony lehet.

1.4. Hazai szakirodalmi előzmények – szabadulószoibák

A Google Scholar egy széles körben elismert és használt tudományos kutatási platform, ahol a felhasználók számos tudományos cikkhez, tanulmányhoz és publikációhoz férhetnek hozzá. A „szabadulószoiba” kulcsszóval végzett keresés során 102 találatot jelzett a rendszer keresési algoritmus. Ez azt jelenti, hogy a „szabadulószoiba” témában 102 tudományos munka érhető el, amelyek között szerepelnek kutatások, tanulmányok, értekezések és egyéb tudományos publikációk. Ezek a dokumentumok különböző aspektusokat vizsgálhatnak a „szabadulószoiba” témakörben, beleértve a tervezést, a pszichológiai hatásokat, a játékmechanizmusokat és még sok más témát. A találatok száma rávilágít a témakör hazai népszerűségére a hazai tudományos közösségben.

Közoktatási, hazai gyakorlati példákkal, magyar nyelven összesen, az 1. táblázat alapján láthatóan öt darab közleményt, szakirodalmi munkát találtam a Google Scholar segítségével. Ezek közül három darab PTE (Bálint et al., 2021; Béres, 2023a; Kiss, 2023), kettő pedig ELTE (Boros, 2023; Vörös, 2019a) affiliációval rendelkezik. Ezen dokumentumok közül három köthető a természettudományokhoz: biológia (Boros, 2023), fizika (Vörös, 2019a), földrajz (Béres, 2023a). A másik kettő humán tantárgyakhoz rendelhető, melyek közül valamennyi magyar nyelv és irodalom témakörében íródott (Bálint et al., 2021; Kiss, 2023).

összesen 102 találat				
oktatáshoz kötődő		nem releváns		nem hozzá- férhető, de valószínű- síthetően releváns
felsőoktatás gyakorlati példá- val 3 db	közoktatás gyakorlati példá- val 5 db	nem oktatási célú 14 db	egyéb; nem sza- badulószoza köz- pontú 74 db	

1. táblázat: Google Scholar keresés eredményei számokban. Saját szerkesztés.

A természettudományokat tovább vizsgálva, lévén, hogy az jelen kutatás szaktantárgyi csoportja, a következőkben szeretném bemutatni ezek eredményeit.

Boros Orsolya a biológia tantárgy kapcsán vizsgált szabadulószozákat. Megállapította, hogy „szinte az összes kulcskompetenciát fejleszthetik a szabadulószozákat segítségével a diákok” (Boros, 2023, p. 59). A szerző szerint főként csak összefoglalásra, számonkérésre alkalmazható a módszer. Boros azt tapasztalta, hogy minden csoportban akad legalább egy olyan diák, aki „pontosan tudja, hogyan kell gondolkodni egy ilyen játékban” (Boros, 2023, p. 60), ezáltal megvalósul a differenciálás (amennyiben nem egyéni munkára alapozzuk a szabadulószozákat).

Béres (2023a) a földrajztanítás kapcsán gimnáziumi keretek között vizsgálta a szabadulószozákat. Vöröshöz hasonlóan kerettörténetet alkalmazott, ami egy, a flow kiváltása miatt fontos eleme a módszernek. A szabadulószoza itt frontálisan vezetett csoportmunka volt. A kilépőkártyák tanúsága szerint a diákok szerették a szabadulószozákat. Összehasonlítva más aktív tanuláshoz köthető módszerekkel, a szabadulószoza esetén volt a legalacsonyabb a tanulással kapcsolatos szorongás, illetve fáradás.

Vörös Alpár István (2019a, 2019b) doktori értekezésének témája a fluidumok fizikájának alkalmazásai és környezeti szemlélet formálása a gimnáziumi fizikaoktatásban volt. Értekezésében két tézist dolgozott ki, amelyek szabadulószozákhöz köthetőek.

Az első tézis szerint a szabadulószozákat alkalmazása hatékony lehet a fizika tanításában. Vörös oktatásban alkalmazható szabadulószoza forgatókönyveket dolgozott ki a folyadékok fizikájának kísérleti tanulmányozására. Ezt elsőként iskolán kívüli tevékenységek keretében próbálta ki. Felmérések alapján igazolta, hogy a tanulás hatékonyabb aktív tanulási stratégiák által, és a szabadulószozás foglalkozás egyike az ilyen stratégiáknak. A tevékenység alkalmas egy új fogalom, a felületi feszültség bevezetésére, az ezzel kapcsolatos jelenségek fenomenologikus

tárgyalására. A szabadulósobás tevékenységek által a tárgyi tudáson kívül olyan képességek is fejleszthetőek, mint a komplex problémamegoldó, illetve kommunikációs (szociális) készség. Ezzel Vörös is megerősítette a nemzetközi tanulmányok által leírt hatást, hogy több fontos a munkavállalói kompetenciához köthető készség, képesség fejleszthető, valamint az aktív tanulási-tanítási módszerként hatékonyabb lehet.

A második tézis kapcsán egy komplexebb témakör kapcsán, a folyadékok áramlására vonatkozóan, összehasonlítón is tesztelte. A tanórai keretek között megszervezett szabadulósobát a gimnázium 9-11. osztályai számára dolgozta ki. A feladatsort három-három, különböző korosztályú és különböző fizika iránti elköteleződésű diákcsoport végezte el. A feladatsor elvégzéséhez kapcsolódóan a diákoknak nemstrukturált véleménynyilvánításra volt lehetőségük és egy tudástesztet töltöttek ki. Ezekből megállapítható, hogy a mindössze egy tanórás tevékenység során a diákok sok információt kaptak, a jelenségeket magas százalékarányban megértették. A két vizsgált gimnázium diákjai hasonlóan teljesítettek, nincs szignifikáns különbség egyik vizsgált csoport esetében sem. A humán osztályok esetében a természettudományok és konkrétan a fizika iránti érdeklődés hiányában nem mutatnak fejlődést a tudományos gondolkodásmódban. Reál érdeklődésű diákoknál a tantárgy iránti elköteleződés következtében a 11.-es diákoknál jelentősen nőtt a jelenségek alaposabb megértése.

A szabadulósoba módszere tehát alkalmas komplexebb témák új ismeretanyagot feldolgozó órán történő tanításnál is, sőt a reál érdeklődésűeknél, azaz a tantárgynak megfelelő érdeklődési körrel rendelkező – valószínűleg magasabb belső- vagy karriermotivációval rendelkező diákok esetén még magasabb is lehet a fejlődés mértéke a módszer nyújtotta tanulásélmény révén.

Az 1. táblázatban felsoroltak alapján elmondható, hogy kevés a szabadon hozzáférhető magyar nyelvű kutatás, mely gyakorlati jellegű példákat is felmutat. Ez különösen fontos lenne, hiszen nem minden hazai pedagógus beszél idegen nyelvet, így – amennyiben nyitottak lennének a szabadulósoba módszer kipróbálására – nem jutnak elég releváns tudományos forráshoz. Boros (2023, p. 57) rámutat, hogy a magyar pedagógusok nyitottak erre a módszerre: „az idősebb generáció is szeretne naprakészebb lenni a módszerek tekintetében. Lehetőségem nyílt arra, hogy megnézzem, mások miként valósítják meg az óraterveim alapján az általam elkészített szabadulósobákat”.

1.5. Motiváció

A tanulási motiváció az egyik kulcsfontosságú tényező, amely későbbi szakaszokban meghatározó szerepet tölt be a kutatásban. Az alapvető tényezők közé tartozik annak megértése és elemzése, hogy hogyan befolyásolja a tanulási folyamatot, valamint milyen módon hat az eredményekre. A motivációs tényezők figyelembevétele elengedhetetlen az eredmények kapcsán és a méréseknél, hiszen hatással lehetnek a kutatás során alkalmazott módszerekre, valamint az elért eredmények érvényességére és megbízhatóságára. Ezenkívül fontos megérteni, hogy hogyan lehet optimalizálni a tanulási motivációt annak érdekében, hogy hatékonyabbá tegyünk a tanulási folyamatot és növeljük a kutatási eredmények relevanciáját és általánosíthatóságát.

A motiváció szó a latin „movere” igéből ered, ami mozgást jelent. A motivációkutatók arra keresik a választ, hogy mi késztet minket arra, hogy tegyünk valamit, és arra, hogy milyen tevékenységek vagy feladatok felé fókuszáljunk (Pintrich, 2003, p. 669). Pintrich (2003) több tanulmány és kutatás alapján összegezte a diákok elvárásait és azokat a motivációs technikákat, amelyeket a tanárok alkalmaznak. Ezeket négy pontba gyűjtöttem, a szerző hozzájuk fűződő javaslataival, kiegészítve más kutatásokkal.

1.) Tanárként fontos, hogy fejlesszük a diákoknál az úgynevezett adaptív önhatékonyságot (amelynek lényege, hogy a diák higgyen saját képességeiben, kompetenciáiban), mivel az önhatékonyság jobb teljesítményt eredményezhet. Ehhez fontos a világos és pontos visszajelzés a kompetencia és önhatékonyság területén, kiemelve a fejlődést különösen a készségek terén. Fontos a kihívást jelentő, de sikert nyújtó feladatok tervezése, hiszen sikerélménnyel a diákok motivációja nő, megerősítést nyernek (Pintrich, 2003). Az önhatékonyság fejlesztése kapcsán jelen kutatás több ponton kapcsolódik az említettekhez. Egyrészt a gamifikáció, beleértve a szabadulósobákkal való tanulás különösen hatékony módja az önhatékonyság fejlesztésének, hiszen a játékszerű hangulat oldja a feszültséget, ezáltal csökken (Banfield & Wilkerson, 2014), illetve a nyeresre fordított vágy elégedettséget és önhatékonyságot von magával a játékban és az életben is (van Roy & Zaman, 2019). Másrészt a földrajz, mint természettudományos tantárgy pozitívan kapcsolt ezen területtel (Huang & Mayer, 2019; Zeldin et al., 2008).

2.) Az önszabályozás elengedhetetlen a sikeres tanuláshoz. Ez aktív és konstruktív folyamatnak tekinthető, amelyben a diákok célokat tűznek ki tanulásukra és nyomon követésükre, valamint szabályozzák és ellenőrzik megismerésüket, motivációjukat és viselkedésüket, e célok és a környezet kontextuális jellemzői által vezérelve és korlátozva (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). Az alkalmazkodás és kontroll lehetőségének biztosítása is fontos. Lehetőséget kell biztosítani a diákoknak a választáshoz és önirányításhoz. Az osztályteremben építeni kell támogató

személyes kapcsolatokat (Pintrich, 2003).

3.) Érdekessé tétel, gyakorlatias megközelítés a tanítás során. A magasabb érdeklődés és belső motiváció ugyanis kulcsfontosságú a diákok számára. Izgalmas és érdekes feladatok, tevékenységek és anyagok biztosítása, némi változatossággal is kritériumkövetelmény a tanítás kapcsán. Emellett a személyes módon és a korosztály szempontjából érdekes és releváns tananyag és feladatok nyújtása is kiemelt cél kell legyen (Pintrich, 2003). Emellett a pedagógusoknak pedig maguknak is érdeklődést kell mutatniuk a tananyag és tevékenységek iránt.

4.) Fontos az értékek és célok által motivált tanulás. A tananyagnak relevánsnak és hasznosnak kell lennie a diákok számára, lehetőséget adva személyes azonosulásra. Az osztálytermi párbeszédnek és a tananyagnak, valamint az összes tanulási tevékenységek lényegi pontokra kell összpontosítania, főleg a már említett Z-generációs sajátosságok végett. A célok vezérlik és motiválják a diákokat, ezért fontos azokat hangsúlyozni. Ehhez kapcsolódik, hogy célszerű minél gyakrabban alkalmazni a kooperatív és kollaboratív tanulási technikákat, hogy a tanulók mind akadémiai, mind szociális téren fejlődjenek. Előbbiek célja pedig kizárólagosan a fejlődés, tanulás és az értelmezés céljai hajthatják, nem lehet öncélú (Pintrich, 2003).

1.6. Gardner-féle többszörös intelligenciák elmélet

A Gardner-féle többszörös intelligenciák elmélete az emberi intelligencia sokszínűségét és változatosságát hangsúlyozza, amely szerint egyénünk nem csupán egyetlen, általános intelligenciával rendelkezik, hanem számos különböző intelligencia területen kibontakozhat. Ennek a megközelítésnek a fontosságát felismerve, a jelen kutatásban felmértem a diákokat, hogy az általuk képviselt többszörös intelligencia profilja összefügg-e a hipotéziseimnek megfelelően a szabadulósobákkal.

A gardneri intelligenciák különállóak és különböző mértékben jelenhetnek meg az emberekben, egyénenként változva. Az intelligenciák kombinációja határozza meg az egyes emberek erősségeit és tehetségeit (Gardner, 1983). Gardner kezdetben hét, később nyolc majd egy, a természeti környezeti intelligencia bevonásával 8 intelligenciát különít el melyek valamilyen mértékben mindenkinél jelen vannak, de egyéni mintázatot mutatnak (Dezső, 2014a, 2022). A verbális-nyelvi intelligencia kifejeződése az erős nyelvi érzék és az a képesség, hogy hatékonyan használjuk a nyelvet írásban és szóban, valamint, hogy könnyen megértjük a nyelvi struktúrákat és összefüggéseket. A matematikai-logikai intelligencia alapja a logikus gondolkodás, a számok, mintázatok és logikai problémák megértése és kezelése. A térbeli-vizuális intelligencia

magába foglalja annak képességét, hogy a térbeli elrendezések, formák és térbeli viszonyok megértésére, manipulálására és reprodukálására mennyire alkalmas valaki. A testi-kinetikus intelligencia középpontjában a testi ügyesség, az érzékenység a testmozgásra és a finom vagy durva mozgásokra való képesség áll. Sok esetben a matematikai-logikával párosul a zenei intelligencia, ez az emberek azon képessége, hogy értékeljék, létrehozzák vagy kifejezzék a zenei mintázatokat, hangokat és ritmust. Az interperszonális intelligencia a társas kapcsolatokra, mások érzéseinek megértésére, empátiára és hatékony kommunikációra irányul. A személyiség belső dinamikáját fejezi ki az intraperszonális intelligencia, mely a belső világunkra, önismeretre, érzelmek felismerésére és kezelésére, valamint az önmotivációra összpontosít. A természeti-környezeti intelligencia fókuszában az áll, hogy milyen mértékben értjük meg és kezeljük a természetes környezetet, az élőlényeket és a természeti jelenségeket.

2. Célkitűzések és hipotézisek

A földrajz, mint tantárgy interdiszciplináris jellegéből fakadóan különösen is alkalmas arra, hogy tanításának módszertanába a szabadulószoza módszerét is integráljuk. Michael Palinnak, a Royal Geographical Society elnökének szavai alapján: „A földrajz egy élő, lélegző tantárgy, olyan, amely folyamatosan adaptálódik a változásokhoz. Dinamikus és releváns – számomra egy nagy kaland, amelynek határozott célja van. Napjaink történései közül, legyenek azok lokálisak vagy globálisak, a legtöbb visszavezethető a földrajzra, és a jövő geográfusaira vár a feladat, hogy segítsen ezeket megérteni számunkra” (idézi Pirisi & Trócsányi, 2019, p. 8).

A kutatásom két fő részből áll. A kísérleti periódusban egy pedagógiai kísérletet végzek el. A pedagógiai kísérlet egy olyan vizsgálat, amely során a kutató több változó mentén tervszerűen beavatkozik a tanulás-tanítás folyamatába, és közben vizsgálja a beavatkozás hatását a többi tényezőre, miközben a személyiség fejlesztése során érvényesülő összefüggéseket is feltárja és leírja (Falus, 1993, idézi Csíkos, 2012). A kísérlet két hetedikes osztály bevonásával zajlik. A 24 fős osztály a kísérleti csoport szerepét kapta, a másik, 22 fős osztály pedig a kontrollcsoporttét. Mindkettő osztályban tanítva ugyanazt a témakört dolgoztam fel, a kísérleti osztályban a tanulószoza módszerével, a kontrollcsoportban pedig frontális osztálymunkával.

Céлом, hogy megvizsgáljam a felállított kutatási hipotéziseim, melyeket a nemzetközileg már többek által igen részletesen elemzett szabadulószozákkal történő tanítás alapján készítettem. Céлом, hogy egy pedagógiai kísérlet során – a hazai diákok egy igencsak átlagosnak tekinthető mintája alapján – vizsgáljam a szabadulószozák alkalmazhatóságát új ismeretanyag

átadására alkalmas módszerként. A didaktikai, szak módszertani elemzés mellett célom bemutatni az általam bevezetett keretrendszert és a tematikus tervem alapján tanított témakör gamifikált feldolgozását, valamint a kijelölt párhuzamos kontrollcsoport mentén tapasztaltakat.

A témakör Magyarország népesség-, település- és gazdaságföldrajza, tágabb értelemben Magyarország földrajza. A kutatás második részében kvalitatív és kvantitatív adatgyűjtést folytattam, mely kérdőívek és egyéb eszközök részletes leírása a 3. fejezetben olvasható.

A kutatás során összesen kilenc hipotézist alkottam, melyek motivációs faktorok, Gardner-féle intelligenciák, metakognitív stratégiák, témazáró dolgozatok eredményei (jegyek – jegymotiváció), a tanulói jegyzetek minősége, stresszfaktorok, csoportdinamika, táblagép, analóg (papír alapú) tevékenységek, frontális módszer – szabadulószooba (gamifikáció) kapcsán lettek felállítva.

H1. A kísérleti periódus során feltételezem, hogy a mért tanulási motivációs faktorok és a Gardner-féle többszörös intelligenciák kapcsolatban állnak a földrajz kapcsán mért kedveltség változással és ezek közül a kedveltség és a tanulási motivációs faktorok értékei a kísérleti periódus végére magasabb értéket vesznek fel a kontrollcsoportéhoz képest.

H2. A kontrollcsoportba tartozóknál feltételezem, hogy kevésbé fogják kedvelni a földrajz tantárgyat azáltal, hogy a hagyományos, frontális oktatási módszerek kevésbé ösztönzik a tanulók érdeklődését és motivációját a földrajz iránt a vizsgált időszakban.

H3. A kísérleti csoportban azon diákok, akik metakognitív stratégiáik alapján passzívan vennének részt az órai tevékenységekben, valószínűleg kevésbé fogják kedvelni a tanítási módszert. Feltételezem, hogy a passzívabb részvétellel kapcsolatos vágy összefüggésben van a módszerrel való elégedetlenséggel vagy az iránta mutatott alacsonyabb érdeklődéssel az adott csoportban.

H4. Feltételezem, hogy a frontális oktatási módszerrel tanított diákok témazáró dolgozatának eredménye összefügg a jegyzetkészítésük színvonalával.

H5. A csoportban történt szabadulószoobás munka kevesebb stresszt vált ki a diákokból, összehasonlítva az egyéni tevékenységekkel. A hipotézisem szerint, a csoportdinamika, az együttműködés és az interakció lehetősége és szüksége csökkenti a stresszérzetet a résztvevők körében.

H6. Feltételezem, hogy a diákok inkább a tanulói táblagépen történő tevékenységeket kedvelik, mint a papír alapú megoldásokat, és nem tapasztalnak szorongást ezzel kapcsolatban.

H7. Feltételezem, hogy korreláció figyelhető meg a témazáró jegyek és a jegymotiváció között.

H8. Feltételezem, hogy a szabadulósobás osztályokban a diákok a témazáró dolgozatban a Bloom-taxonómia magasabb szintjein (analízis, szintézis, értékelés) jobban teljesítenek.

H9. A frontális módszerekkel tanított kontrollcsoport esetén feltételezem, hogy a diákok kevésbé képesek folyamatosan fenntartani figyelmüket az óra teljes időtartama alatt.

3. Kutatásmódszertan

A kutatásmódszertan fejezetben a következő tematikus rendezést alkalmaztam: először bemutatam az alapsokaság jellemzőit, majd részleteztem a kutatás ütemezését. Ezután következik egy szakmódszertani összefoglaló, amely lehetővé teszi a kutatás általános kereteinek és módszertani megközelítésének bemutatását. A fejezet ezt követő részeiben részletesen ismertetem az alkalmazott skálákat és kérdőíveket, amelyeket a vizsgálat során használtam. Végül, a fejezet zárásaként összefoglalom az alkalmazott statisztikai módszereket, amelyek segítettek az adatok elemzésében és értelmezésében.

3.1. Alapsokaság jellemzői

A kutatás helyszínéül a Pécsi Mezősél Utcai Általános Iskola szolgált. Az iskolának város szerte pozitív híre van (Gellén Nóra, 2016). A köznevelési intézmény több ciklusban végzett elégedettségfelmérést, mely közül az utolsó 2014-ben történt. A Pécsi Mezősél Utcai Általános Iskola (2014) felmérése három komponensből állt: szülői-, tanulói-, tanári elégedettségmérés (*M. melléklet*).

A szülői felmérés (n=87) hat kérdés mentén vizsgálta a szülők véleményét az iskoláról. A szülők szerint az iskola támogatja a diákokat abban, hogy az alapismeretek mellett megtanulja, hogy hol nézhet utána új ismereteknek, és azokat gyakorlatban is hasznosítani tudja. Emellett elégedettek azzal, hogy a gyermekük megtanul önálló döntéseket hozni az iskola által, és problémamentesen kezd el gondolkodni, differenciált módon. Emellett a diákok a szülői vélemények alapján megtanulnak a helyes időgazdálkodásra (*M. melléklet*).

A tanulói véleményezés (n=185 felsős tanuló) többségében elégedettségét fejezi ki abban, hogy az iskola támogatja őt az önálló döntéshozatalban, a gyakorlati ismeretalkalmazásban, problémamegoldó képesség fejlesztésével és az időgazdálkodási fejlesztéssel (*M. melléklet*).

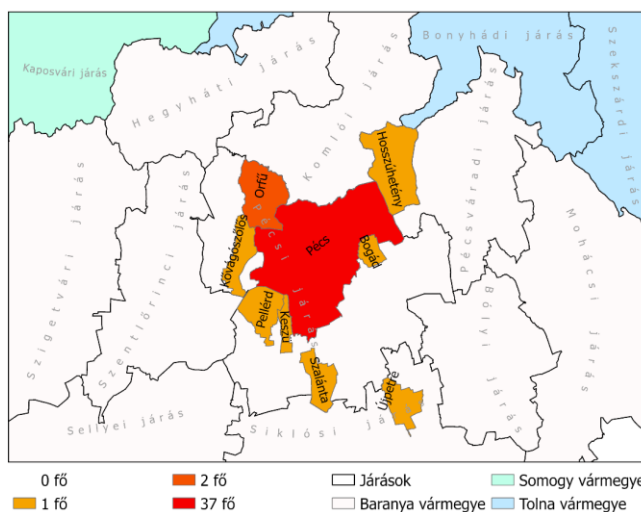
Nem utolsó sorban a tanári véleményezés szerint (n=27) a pedagógusok elégedettek

többségében a diákok alapismereteken túli feldolgozásában, és azok hasznosításában, önálló döntéshozatali fejlődésében, időgazdálkodásának fejlesztésével. Azonban a problémaorientált gondolkozásmód és annak eszköztárának fejlődése a diákokban megosztó a tanárok között (*M. melléklet*).

A kutatás párhuzamosan a hetedik évfolyam két osztályában zajlott. Az egyik osztályban – továbbiakban kísérleti csoport – a tanítás a szabadulósobák módszerét alkalmazva történt, míg a másik osztályban – továbbiakban kontrollcsoport – a tanítás frontális munkaformában folytatódtott. A diákok születési évük szerint 2009 és 2011 közöttiek, ez az oktatási rendszernek megfelelően az iskolakezdési évtől függő adat. Elmondható valamennyi diákra, hogy senki nem ismételt évet, tehát először hallgatja az évfolyam tananyagát.

A kísérleti csoportba 24 fő jár. 4 fő bejelentett lakcíme felel meg az iskola körzetének az osztályból. 6 fő lakcíme nem pécsi, közülük valamennyien Pécs agglomerációjában található valamely községben laknak. Az osztályba 12 fiú és 12 lány jár.

A kontrollcsoportot 22 fő alkotja, közülük. Bejelentett lakcímük alapján 4 fő tartozik jelenleg az iskolai körzetbe, ezen kívül 15 fő lakcíme még pécsi, a maradék



1. ábra: A hetedik évfolyam bejelentett lakcímének helye és száma településenként. Saját szerk.

három fő a pécsi agglomeráció valamely községében él. Az osztályba 11 fiú és 11 lány jár. Elmondható tehát, hogy a mintába tartozók többsége városi gyerek mindkét csoportban, urbanus jellemzőkkel írható le (Esposito, 1999; Guyton & Hidalgo, 1995; Henry, 2000; Kimbro et al., 2011). A diákok szocioökonómiai háttere nem vizsgált.

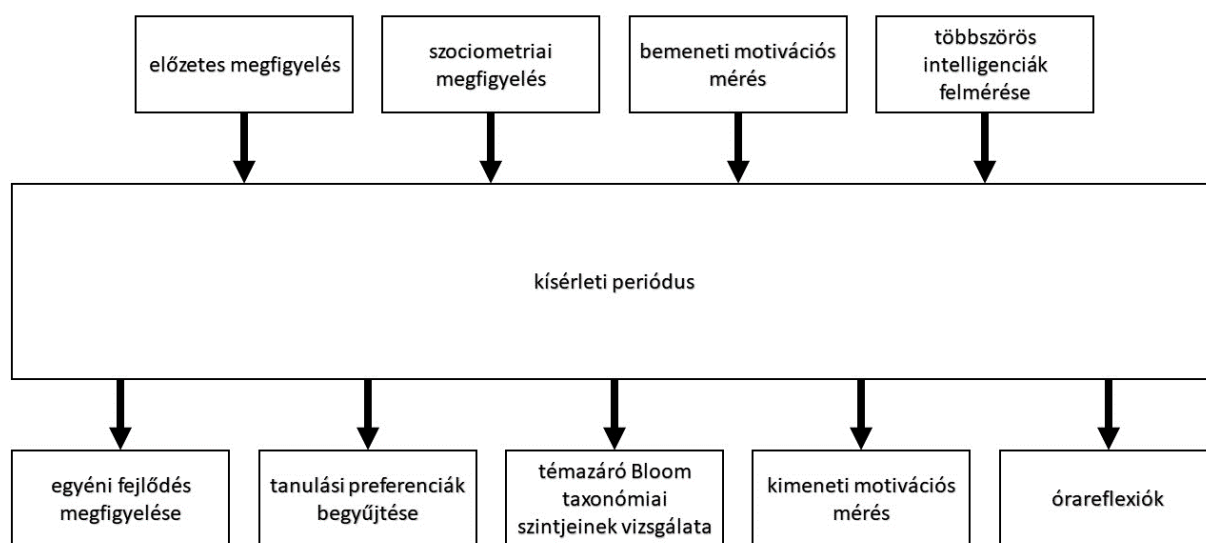
3.2. A kutatás ütemezése

A kutatás három fázisra tagolható (2. ábra). A kutatást megelőző előkészületek 2023. szeptemberében és októberében zajlottak. November közepére befejeződött a kutatás első gyakorlati fázisa. Utóbbi közé sorolható az osztályok előzetes megfigyelése, kezdetben hospitálás formájában, majd más témakör keretén belül gyakorló tanárként. Ezen megfigyelések célja a diákok megismerése volt, hogy a későbbi további felméréseken túl a diákokat hozzáállását,

érdeklődését megismerjem. Emellett a diákokat felmértem szociometriai kérdőívvel, melybe belevettem egy iskolai zaklatás kérdéskörét érintő kérdésblokkot is. Emellett kitöltettem két kérdőívet, az egyik a bemeneti motivációs mérés szerepét töltötte be, a másik pedig a Gardner féle többszörös intelligenciákat (Gardner, 1983) hivatott felmérni. Ezek részletes bemutatása a 3.6-os fejezetben látható.

Ezt követően zajlott heti kétórás bontásban 5 héten keresztül a kísérlet központi didaktikai része, amely során 7 szabadulósobán keresztül több mint 90 rejtvényt, feladatot vezettem be a kísérleti csoportnak⁶. Párhuzamosan a kontrollcsoporttal ugyanazt az ismeretanyagot dolgoztam fel frontális módon.

Ezt követően a kutatás gyakorlati fázisának harmadik, kimeneti szakaszában összegyűjtöttem a korábban feljegyzett szempontok mentén néhány, a kísérlet alatt megfigyelt esetet a diákokról esettanulmányként, emellett kérdőíves módon felmértem, hogy a metakognitív stratégiákkal párhuzamosan milyen tanulási preferenciákkal rendelkeznek (a gamifikált és csoportos-tanulás kapcsán), s nem utolsósorban rendeztem az órai reflexiókat és a kimeneti motivációs mérés eredményeit. Végül megírtam a témazáró dolgozatot, majd kijavítottam, értékeltem.



2. ábra: A kutatás elemei. Saját szerkesztés.

⁶ Az erről készült képek és felvételek közül néhány megtekinthető az iskola Facebook oldalán: https://fb.watch/o-QjY3v1_U/.

3.3. Szakmódszertani összefoglaló

A korábban említettek szerint a kutatás párhuzamosan két osztályban folyt. Összesen kilenc tanóra lett kijelölve a kutatási periódusra. Ennek háttérében több tényező állt, egyrészt a tanmenet alapján figyelemmel voltam a már leadott iskolai tanmenetre, mely kapcsán az alacsony óraszám végett precizitást támaszt a pedagógusok felé. Másrészt a pedagógiai kísérlet a szünet előtti időszakban történt, így a tanulmányi jellegű mérés szempontjából a szünet előttre tűztem ki a témazáró időpontját.

Mindkét osztályban az első hét óra új ismereteket kialakító és feldolgozó tanóra volt, melyet követően a nyolcadik tanóra a megtanult ismereteket elmélyítő és ismétlő óra volt. Ezt végül a kilencedik óra, egy elsajátított ismereteket ellenőrző és értékelő óra (a témazáró dolgozat megírása) zárt. A tananyag a NAT és a kerettanterv elvei alapján kialakított Magyarország földrajza témakör volt. Az órák egymást követően, leckék szerint: Magyarország népesség-, településföldrajza, infrastruktúrája és gazdaságának primer és szekunder szektora.

Az egyik osztályban tehát kizárólag frontális munkaforma alkalmazásával dolgoztuk fel a témakört. Ennek leckékhez rendelését a 2. táblázatban mutatom be.

óra száma	tanóra címe	tanóra formája	használt eszközök
1	Magyar népességföldrajz	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
2	Magyar településföldrajz	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
3	Budapest földrajza	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
4	Magyar infrastruktúra	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
5	Magyar mezőgazdaság	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
6	Magyar energiaipar	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
7	Magyar ipar	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
8	Összefoglaló óra	frontális munkaforma	táblavázlat, kivetítő
9	Témazáró	számonkérés	-

2. táblázat: A kontrollcsoport tematikustervének részlete. Saját szerkesztés.

A 2. táblázatban látható módon a szakmódszertan végtelenül egyszerű, az órákra készülés nem vett sok időt igénybe. A módszerek között volt tanári elbeszélés, szemléltetés, magyarázat, tanári előadás, amelyek közben a diákok egyetlen megkövetelt foglalkoztatása a rávezető és értelmező kérdések kapcsán történő munka volt. Az órákra táblavázlatot készítettem, melyet tanári diktálással kiegészítve készült el az órai jegyzet. Valamennyi leírt fogalmat, folyamatot,

azaz a tudásanyagot magyarázat, előadás előzött meg. A kontrollcsoport órái minden esetben megelőzték egy nappal vagy egy órával a kísérleti csoportét.

A 3. táblázatban látható a kísérleti osztály egyszerűsített tematikus terve. A tanórák által alkalmazott munkaforma gyökeresen eltért a szabadulósobák módszertana végett. Ezt a 3. táblázatban foglaltam össze.

óra száma	tanóra címe	tanóra formája	használt eszközök
1	Magyar népességföldrajz	kollaboratív munka (analóg)	feladatlap
2	Magyar településföldrajz	páros munka (digitális)	táblagép
3	Budapest földrajza	kollaboratív munka (hibrid)	feladatlap, táblagép
4	Magyar infrastruktúra	kollaboratív munka (digitális)	táblagép
5	Magyar mezőgazdaság	egyéni munka (digitális)	táblagép
6	Magyar energiaipar	kollaboratív munka (analóg)	feladatlap
7	Magyar ipar	egyéni munka (digitális)	táblagép
8	Összefoglaló óra	frontális csoportmunka	táblavázlat, kivetítő
9	Témazáró	számonkérés	-

3. táblázat: A kísérleti csoport tematikustervének részlete. Saját szerkesztés.

A 3. táblázatban feltüntetett módon a szabadulósobák technikai megvalósításuk szempontjából 3 formában zajlottak az órák: digitális, hibrid és analóg. A tanórák formáinak számát próbáltam egyenlően kialakítani. Tanulói munkaforma szempontjából négy kollaboratív és három nem nagyobb csoportos (egyéni és páros) formát választottam. Megvalósítás szempontjából kettő analóg, egy hibrid és négy digitális órát készítettem.



3.ábra: Diákok a kísérleti csoportból. Balra: digitális óra, középen: hibrid óra, jobbra: analóg típusú óra. Bérés András, 2024.

Digitális típusú órákon a diákok az iskolai táblagépekkel dolgoztak blended e-learning formájában. Fontos megemlíteni, hogy az iskolai rendszergazda segítségével mindegyik eszközön korlátoztuk a használható alkalmazások körét, egyedül a Google kereső alkalmazása és a

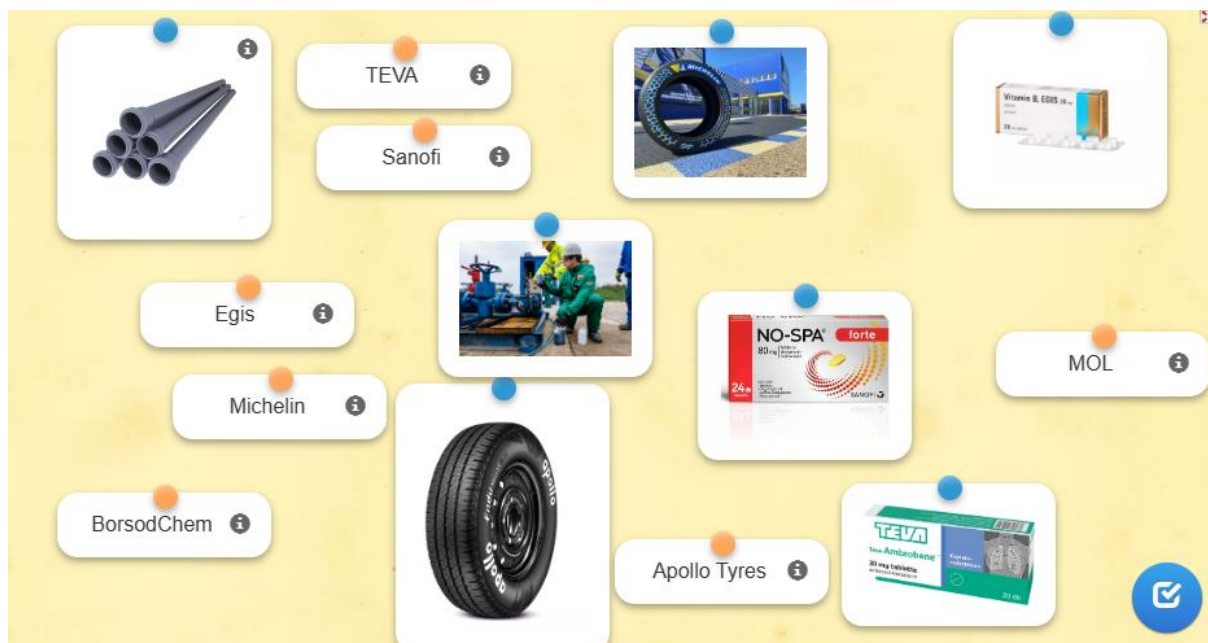
böngésző volt használható. Az órán tapasztaltak és a szűrőpróbaszerű utóellenőrzés kapcsán megerősíthetem, hogy a diákok csak a szabadulószerűt töltötték be az eszközökön, nem történt más jellegű tevékenység rajtuk. A digitális szabadulószerűk tervezése és végrehajtása Genially weboldalon keresztül történt (Genially Web S.L, 2023). A felületen létrehozhatóak interaktív szabadulószerűk, sőt beágyazhatóak külső tartalmak is, ezek közül a legtöbb esetben valamilyen tankockát használtam.⁷

A Genially oldalai között egy kis nyíl ikonnal lehetett léptetni, azonban minden beágyazott feladat tartalmazott egy számot (pl. 000 vagy 1111), amelyet a nyílra kattintáskor kért a weboldal, ezzel megkövetelve a feladat elvégzését. Tehát a feladat megoldása kötelező volt, akkor engedett csak továbblépni.

A feladatok sokszínűek voltak (néhány példát említve: párkeresés, csoportba rendezés, időrendbe rendezés idővonal mentén, rövid válasz, képhez rendelés, hiányos szöveg, keresztrejtvény) és minden esetben a lecke részismeretének és az órák oktatási és didaktikai céljainak szolgálatában készültek el. A célja a feladatlapoknak, hogy a lehető leginterdiszciplinárisabb módon, a lehető legtöbb készség és képességterületet érintve fejlesszék a diákokat.

A 4. ábrán látható egy példafeladat, ahol a diákoknak párosítaniuk kellett a hazai cégeket a az általuk gyártott gépek, eszközök képével. (A kontroll csoport esetén csak kivetítve néztük meg ezeket a képeket, és frontális kérdéstechnikával beszéltek át ezeket, amit követően a tanulnak rendszerezésére táblázatot készítettünk). A képek kinagyíthatóak, néhány esetében azonban nem egyértelműek, ilyenkor a választ később lehet korrigálni. Ezzel a próba-szerencse jellegű tanulással néhányan éltek is. Amennyiben az utolsó feladatot, rejtvényt is abszolválták a diákok, akkor egy záróképernyő fogadta őket, ahol érvényesíthették az óra végi jutalmat. Valamennyi digitális szabadulószerűt elérhetővé tettem a *D mellékletben*.

⁷ Ebben a Hielscher doktori értekezésében leírtakat követtem (Hielscher, 2012).



4. ábra: Hazai vegyipari cégek és egy jellemző termékük. Saját szerkesztés.

A hibrid módszertannal készített szabadulósobából egyet építettem be a tematikus tervbe. Budapest földrajzát dolgoztuk így fel. A hibrid módszertan alatt azt értem, hogy alapvetően analóg szabadulósobákra jellemző feladatlappal készültem, de van olyan feladat is, amit digitálisan kellett megoldani és leellenőrizni, illetve olyan is, amely esetén digitális forrást, segédanyagot kellett alkalmazniuk.

Az analóg típusú órákon egy komplex feladatlap segítségével történt a munka. Ezen feladatlapok megtekinthetők az *E mellékletben*. A feladatlapok tartalmát úgy állítottam össze, hogy a diákok kénytelenek legyenek mikrocsoportos kollaboratív munka keretein belül felosztani a tevékenységeket. A feladatlapok megoldása során a tanulóknak egy számsort kellett megkapniuk eredményként.

Az analóg és a hibrid szabadulósobáknál, lévén, hogy az értékelés nem automatizált volt, hanem papíralapú, nehéz volt megoldani a megfelelő értékelés módját. Végül az eredeti megoldás mellett maradtam, mely szerint az asztalra kihelyeztem több variációban és több példányban a helyes megoldásokat, melléjük pedig hasonló, de hibás számkódokat. A hibás számkódok kialakításakor figyelemmel voltam arra, hogy szakmódszertani szempontból milyen hiba várható az adott feladatnál, és azokat is így megjelenítsem, hiszen a végső célja az órának az órai ismeretanyag megértése is a készségek fejlesztése mellett.

Minden, az 5. ábrán is látható cédula hátulján volt egy „NYERT!” vagy egy „EZ MOST NEM NYERT 😞” felirat. Amennyiben a mikrocsoport a megfelelő számkombinációt fordította fel, akkor felfordíthatta az egyik színes cédulát, amit felettük helyeztem el. Erre egy rejtvény volt

írva, ami alapján a tanteremben megtalálhatták az adott színhez tartozó kulcsot. A kulcsot megszerezve pedig ki kellett próbálni az összes láda zárját, majd amelyik láda kinyílt, abban volt a nyertesek jutalma.



5. ábra: Analóg szabadulósobák utolsó lépésének mozzanatai. Béres András, 2024.

A 3. táblázatban munkaforma szerint látható egyéni, páros és kollaboratív csoportmunka, mint alkalmazott munkaformák. Az egyéni munka egy olyan tanulóközpontú munkaforma, amely során a tanulók a tananyagfeldolgozását egyéni munkatempójuknak megfelelően végzik közvetlen tanári irányítás mellett vagy segédanyagok (például az általam készített feladatlapok) és segédeszközök (pl. egyénileg hozzáférhető tablet) segítségével. Ez nem egyenlő az önálló tanulói munkával (Makádi, 2022, p. 17).

Hasonlóan tanulóközpontú oktatásszervezési forma a páros munka, mely során kialakított tanuló párok közösen dolgoznak, együttműködnek az adott feladat megoldásán, mely közben a tanulók munka közben kicserélhetik egymással a gondolataikat (Makádi, 2022, p. 72).

Ezen felül még alkalmaztam kollaboratív tanulásszervezési módot is. Makádi (2022) így definiálja, mint „Az együttműködő tanulás egyik formája, a konstruktív pedagógiaelvein alapuló szervezési mód, amelyben a tanulók tudása együttműködő csoportokban dolgozva, közös problémamegoldás során a meglevő tudásukból épül tovább; a csoportokon belül a tanulók mindvégig együtt dolgoznak alkalmi szerepeknek(pl. időfelelős, nyomolvasó, jegyző, bátorító) megfelelően a cél eléréséért közös elgondolásalapján, közösen értelmezik a tanulási problémát, beszélgetések során megvitatják minél több nézőpontból, így mindenki mindenkitől tanul” (Makádi, 2022, p. 48). A kooperatív és a kollaboratív tanulás közötti különbségtétel fontos, bár a gyakorlatban ezeket nem mindig könnyű elkülöníteni. A kollaboratív munkaszervezés során a fókusz a végeredményen és annak elérési útján van. A szerepek folyamatosan változnak, és az veszi fel az adott feladathoz szükséges szerepet, aki a csoportban éppen arra vállalkozik. Ebben az esetben a tanár kevésbé aktív, csak a kereteket biztosítja, amelyek működését felügyeli és

támogatja. A munkamegosztás itt heterarchikus vagy horizontális lehet. Ezzel szemben a kooperatív tanulás során a tanárnak sokkal nagyobb szerepe van. A szerepek rögzítettek, mindenki tudja, mit kell tennie. Az együttműködés elsősorban információhiányon alapul. A tanulás e módszer szerint alapvetően egyéni szinten történik, míg a korábbi esetben inkább csoportos jellegű. Mindkét esetben megjelenik az egyéni felelősség és a kölcsönös függőség. Itt a részfeladatok megosztása elsősorban hierarchikus vagy vertikális (Dorner, 2007; Duchon, 2010; Nagy & Kiss, 2022). K. Nagy (2015) kiemeli, hogy a hagyományos, frontális tanítási módszer nem támogatja megfelelő mértékben a tanulók önálló gondolkodását. A lassabb gondolkodású, kényelmesebb, vagy dekoncentrált tanulók ebben a frontális munkaforma módszerei során még kevésbé aktívak, sőt hosszú távon leszoktatják őket a gondolkodásról. A csoportmunkák viszont minden tanulót bevonnak a tanulási folyamatba, így segítve őket az ismeretszerzés logikai útján. Az órán való jó hangulat érdekében fontos, hogy a tanulók képességeiket kibontakoztathassák. A kollektív feladatok és a heterogén csoportok együttműködése elősegíti a közösségnevelést és fejleszti az egymás iránti felelősségérzetet is (K. Nagy, 2015).

A tematikus terv elkészítésekor figyelemmel voltam arra, hogy fokozatosan vezessem be az újabb és újabb módszertani megközelítéssel operáló szabadulósobákat. Céлом az volt, hogy a lehető legkisebb stressz okozásával építsem ki a diákokban az adott szabadulósoba-típussal kapcsolatos önhatékonyt. Az 5. hipotézisemnek megfelelően így először csoportba szerveztem a diákokat, hogy az egyéni felelősség csökkenjen – a kevesebb számú egyénileg elvégzendő tevékenység végett –, ezáltal az okozott stressz is csökkenhessen. Amennyiben a 4. táblázatra tekintünk, az alábbi fokozatosságot láthatjuk: 1.) Az első szabadulósoba csoportban végzendő, ezáltal az elvártak fényében csökken az egyéni stressz, amit egy új, korábban a diákok által nem tapasztalt módszer okozhat. 2.) Az első óra analóg, ennek oka az volt, hogy először rá akartam vezetni őket a deduktív gondolkodásmódra. 3.) Analóg és/vagy hibrid szabadulósobánál az első két alkalomnál 6 fős kollaboratív munkaformában dolgozó mikrocsoportok voltak, ezt követően a harmadik alkalomra a feladatlap hosszúságát meghagyva csökkentettem a csoporttagok számát. 4.) Digitális szabadulósobáknál páros és három fős csoportmunkával kezdtem, majd ezt követően csökkentettem egyéni munkára a csoportmunkában résztvevők számát.

Külön kategóriát képez az összefoglaló óra, ahol frontális módon vezetve haladtunk körben négy, egyenként öt – hat fős csoportban egy Jeopardy ⁸ játékon egy nagy közös szabadulósoba

⁸ Aptibyte LLC. (2023). JeopardyLabs - Online Jeopardy. <https://jeopardylabs.com/>

révén, ahol a cél a legtöbb pont összegyűjtése volt. Ezen az órán volt meg szerzhető a második órai munka ötösért járó pecsétszám (összesen nyolc darab), a jegymotivációra alapozó órai gamifikált értékelésen.

óra száma	munkaforma				megvalósítás elve	
	kollaboratív csoport-munka (6 fő)	kollaboratív csoport-munka (3 fő)	páros munka	egyéni munka	analóg	digitális
1.	✓				✓	
2.			✓			✓
3.	✓				✓	✓
4.		✓				✓
5.				✓		✓
6.		✓			✓	
7.				✓		✓
8.	✓					✓

4. táblázat: A kísérleti csoportban alkalmazott munkaformák és a szabadulószooba megvalósításának módja szerinti fejlődés íve. Saját szerkesztés.

A kísérleti osztálynál valamennyi órán lehetőséget biztosítottam egy pecsét megszerzésére. A pecsétek különböző földrajzi mintázatúak voltak, volt például Nap, rakéta, boldogságföldrajzot jelképező mosolygós jel stb. (5. ábra). Amennyiben a diákok egyénileg összegyűjtöttek 4 pecsétet, akkor jutalmul egy-egy órai munka ötöst szerezhettek.

A pecsétszerzést lépésről lépésre nehezebbé tettem. A változtatás oka az volt, hogy az órai jegymotivációt fent tudjam tartani. Az első alkalommal minden csoport minden tagja kaphatott pecsétet, amennyiben helyes számsorozatot tartalmazó cédulát fordított fel. Azonban minden újabb felfordítással egy-egy ember kiesett a pecsétszerzés lehetőségéből, amennyiben a mikrocsoport rossz kombinációjú cédulát fordított fel. Ekkor a diákok, amint helyes cédulát találtak többedik alkalomra, akkor a próbálkozások számától függően egymás között megbeszélve súlyozták a csoporton belüli munkákat, és így kaphatott a csoportból adott számú ember pecsétet a kezdeti rossz megoldás ellenére is.

Így ezek által fenntartottam azt, hogy a csoport a jegymotiváció révén ösztönözve legyen a megoldás megtalálására, akkor is, ha először rossz megoldás született.

Az előbbi célja az volt, hogy megvalósítsam a kooperatív munkaformáknál elengedhetetlen egyéni és közös felelősség elvét (Arató & Varga, 2008), hiszen a kollaboratív munkáknál és a páros munkánál is szerepel az egyéni feladat és a kapcsán hordozott felelősség, illetve a közös munka végett a többiek részfeladatainak ellenőrzése, áttekintése révén a közös felelősség elve

is. A tanulónak is az volt a céljuk, hogy amennyiben sokat dolgoztak vele valamennyien, akkor mindenki részesülhessen kézzel fogható jutalomban. Ezen felül a későbbi órákban a pecsétszerzés lehetőségét kötöttem első 3-5 befutóhoz is, Kahoot óra végi ellenőrzéshez, szerencsekerékhez stb.

3.4. Témazáró

Az *A. mellékletben* láthatóan a témakörhöz tartozó témazáró látható. Az *A mellékletben* indoklással együtt jelöltem, hogy mely feladat mely taxonómiai szinthez tartozik. Amennyiben a feladat több kognitív szintet is érintett, akkor valamennyi szintet társítottam.

Bloom et al. (1956) állították össze a leghíresebb, leggyakrabban használt követelménytaxonómiai rendszert, amelynek célja, hogy segítsen meghatározni a tanulás-tanítás különböző elemeinek céljait, és beazonosítani a velük kapcsolt tanulási eredményeket (Molnár & Vigh, 2013). Ezen rendszer figyelembevételével és alkalmazásával a pedagógusok felkészítik a tanulókat a magasabb szintű kognitív tevékenységekre. Az 5. táblázatban ezen gondolkodási szinteket jelöltem és feladatokhoz párosítottam.

feladat száma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
ismeret	✓			✓		✓	✓	✓		✓		✓			
megértés	✓		✓		✓	✓									
alkalmazás		✓		✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	
analízis			✓		✓				✓			✓			✓
szintézis															
értékelés															✓

5. táblázat: Bloom taxonómia kognitív szintjeinek megjelenése a témazáró feladataiban. Saját szerkesztés.

A témazáró a feladatok segítségével tartalmazza mindazon ismeretanyagot súlyozva leckénként, melyet a diákok a szabadulósobákat követően nyomtatott jegyzet formájában megkaptak, valamint a kontrollcsoportnál táblára történő írás és tanári diktálás segítségével a füzetbe leírtak.

3.5. Használt skálák, kérdőívek

A kérdőívek, skálák készítésekor és alkalmazásakor egyöntetűen 5 fokozatú Likert-skálát alkalmaztam. Ezek használata azért is előnyös, ugyanis mivel ezek arányskálák, így ezek tartalmazzák a legtöbb információt. Minden más skálátípus előnyét magukban hordozzák, és minden matematikai művelet elvégezhető rajtuk (összeadás, kivonás, osztás, szorzás, átlag stb.) (Sajtos & Mitev, 2007). Fontos kiemelni, hogy az általam használt program, az SPSS nem különíti el az arány- és intervallumskálát, hiszen ezek közötti gyakorlati különbség elhanyagolható (Brace et al., 2016). Más szerzők által azonban ezen skálátípus módszertanilag ordinálisnak tekinthető, ezt erősíti az is, hogy például a szemantikus differenciál skála esetén az adatok nem feltétlen egyenlő távolságra helyezkednek el (Gyulavári et al., 2017).

Az öt fokozatúság melletti fő érv, hogy a célcsoport jól ismeri, hiszen ugyanilyen skálán kapják az osztályzatokat is.

A motiváció méréséhez három kérdőívet alkalmaztam, a bemeneti méréskor a Természettudományi Motivációs Kérdőív (SMOT) (Conradty & Bogner, 2022) és az Iskolai Motivációs Kérdőívet (Schumm & Bogner, 2016), melyek a kezdeti állapotok felméréséhez nagyon jól adaptálhatóak a földrajz és az iskolai általános célú tanulási motiváció felmérésére, és azok összehasonlítására, melyet a kimeneti részt jobban értékelő Tanuláshoz kötődő motivációs stratégiák kérdőív (MSLQ) (Pintrich & De Groot, 1990) kitöltésével zártam. Előbbiek mellett a diákok kitöltöttek egy, a többszörös intelligenciákat vizsgáló kérdőívet, illetve egy tanulási preferenciákra alapozott kérdőívet állítottam össze.

A kérdőívekből nyert adatokat SPSS programmal (IBM Corp. (2019). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.) elemeztem. Normalitás tesztek közül az osztályonkénti körülbelül 20-25 fős mintaszám végett Kolmogorov-Smirnov tesztet futtattam le (Mishra et al., 2019). A próba nullhipotézise az, hogy a változó nem normál eloszlású, és a szignifikanciaszint alapján az adatok eloszlása szignifikánsan különbözik a normál-eloszlástól (Sajtos & Mitev, 2007).

Ábrázolás kapcsán 4 programmal dolgoztam: 1.) a korábban hivatkozott SPSS; 2.) Esri. (2023). ArcGIS Pro (Version 3.2.1) [Szoftver]. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute; 3.) SAS Institute. (2022). JMP Statistics (Version 17) [Szoftver]. Cary, NC: SAS Institute; 4.) MathWorks. (2023). MATLAB (Version R2023b) [Szoftver]. Natick, MA: The MathWorks, Inc.

3.5.1. SMOT & SchMOT

A 3.2-es fejezetben tárgyalt kérdőívek közül az első, amit a diákoknak ki kellett tölteniük, a bemeneti motivációs mérés volt. Ez a Cathérine Conradty és Franz X. Bogner által készített Természettudományi Motivációs Kérdőív (Science Motivation Questionnaire [SMOT]), és a tanulmány forráspublikációjának, a szintén Bogner és munkatársai által készített Iskolai Motivációs Kérdőív (School Motivation [SchMOT]) (Conradty & Bogner, 2022; Schumm & Bogner, 2016) kettősén alapult, melyeket természettudomány helyett földrajzra adaptáltam. A kérdőív magyarra adaptált verziója megtalálható a *B mellékletben*.

A SMOT módosított, földrajzra adaptált verziójában is 20 kérdés található. A SMOT skála 4 faktor mentén (intrinzik és karriermotiváció, elhatározás, önhatékonyság, jegymotiváció) vizsgálja a tantárgyhoz kötődő tanulási motivációt. Míg a SMOT esetén az intrinzik és karriermotiváció egy összegzett faktorként szerepel, addig a SchMOT esetén két külön faktorként említettek ezek. Az adataim faktorelemzésével a szerzők által képzett négy- és ötfaktoros struktúra statisztikailag újraképezhető volt.

Az intrinzik motiváció arra utal, hogy valaki belső forrásból fakadó motivációval rendelkezik egy tevékenység vagy cél iránt, míg a karrier motiváció inkább a szakmai előrehaladással, a munkával kapcsolatos célokra, sikerre való törekvést jelenti.

Az elhatározás / elszántság azt jelenti, hogy valaki mennyire határozott és eltökélt egy cél vagy tevékenység megvalósításában. Ez a kitartó erő és az elszántság hajtóereje a célok elérésében. Az önhatékonyság az egyén hitét és meggyőződését jelenti arról, hogy képes megbirkózni bizonyos helyzetekkel, feladatokkal vagy kihívásokkal és ezáltal sikerülhet elérnie a kitűzött célokat.

Végül pedig a jegymotiváció arra utal, hogy valaki mennyire motivált a külső jutalmakra vagy ösztönzésekre (például jó jegyek, elismerés stb.) való törekvésben. A 4 faktor faktorelemzéssel újravizsgálható és összehasonlítható, ez utóbbi a két osztály bemeneti motivációjának összehasonlítása kapcsán fontos.

A tanulókkal a *B mellékletben* látható módon párhuzamosan kitöltettem a SchMOT kérdőív általam magyarra fordított változatát is. Ahogy korábban említettem itt az intrinzik és karrier motivációs faktorok különválasztva vannak vizsgálva. A két skála összevetésével összehasonlítható, hogy a földrajzi tanulási motiváció eltér-e az általános iskolai egyéb tantárgyak kapcsán az összmotivációtól.

3.5.2. Többszörös intelligenciákat vizsgáló kérdőív

A tanulókkal a kitölttettem az Armstrong (2009) által készített Intelligencia-profil kérdéssort (Dezső, 2014b). A kérdőívről és használhatóságáról Dezső így ír: „Alkalmazásával a közoktatás felsőbb évfolyamain tanuló diákok és tanáraik explicit képet kapnak intelligenciaprofiljukról. Amennyiben a diák egyes intelligenciákhoz tartozó önértékelt eredménye nyolc vagy több, valószínűsíthető, hogy a nyilatkozó az adott intelligencia mozgósítása által vonható be leghatékonyabban, legeredményesebben, s legméltányosabban a tanulási folyamatba.” (Dezső, 2014b, p. 21).

A teszt Gardner-féle többszörös intelligenciák elméletén alapul (Gardner, 1983). Maga, Gardner egyébként kételkedik egy tökéletes mérési eszköz létrehozhatóságában, így a kutatás során használt kérdőívet is csak kritikával kezelve szabad használni, de ennek ellenére egy ehhez hasonló teszt betekintést adhat a diákok gondolkodásmódjába így az alkalmazása mellett döntöttem.

A kérdőív segítségével lehetőség nyílik arra, hogy megismerjük és elemezzük a diákok különböző intelligencia típusokban való erősségeit és preferenciáit. Ennek az információnak a birtokában hatékonyabban tudunk differenciált oktatási stratégiákat kidolgozni, amelyek jobban támogatják és fejlesztik a diákok egyéni képességeit és potenciálját. Ezen adatokat a feladatok készítésénél is fel tudtam használni.

3.5.3. MSLQ

Az MSLQ, azaz a Motivation Strategies for Learning Questionnaire, magyarra fordítva Tanuláshoz kötődő motivációs stratégiák kérdőívét Pintrich és De Groot (1990) készítette el, melyet Sütő Éva fordított magyarra PhD dolgozatában (Sütő, 2022). A kérdőív arra használható, hogy mérjük a tanulók motivációs nézeteit és az önszabályozó tanulásukat. Sütő ebben 44 állítás alapján a tanulói motivációra, kognitív stratégiahasználatra, metakognitív stratégiahasználatra és az erőfeszítés menedzsmentre fókuszált. A diákok életkori sajátosságainak és koncentráltságának megfelelően azonban csökkentettem a kérdésszámot, és kizártam a kognitív stratégiák használata nevű faktort a kérdőívemből. Így maradt a Pintrich és De Groot általi három motivációs összetevő: önhatékonyság, belső motiváció, vizsgadrukk és az önszabályozó tanulási stratégiák komponensből az önszabályozás faktor.

A négy alkalmazott faktor lényegi pontjait szeretném kiemelni az előzőekhez hasonlóan. Az önhatékonyság arra vonatkozik, hogy a tanuló mennyire hisz saját képességeiben, hogy megbirkózzon a tananyaggal vagy a feladatokkal. A belső motiváció a Bogner és munkatársai (2016; 2022) általi kérdőívekhez hasonlóan azt jelenti, hogy mennyire érzi fontosnak vagy érdekfeszítőnek a tanuló az adott témát vagy tevékenységet és mennyire érzi, hogy belső indíttatásból végzi azt. A vizsgadrukk a stressz vagy nyomás mértékét mutatja, amely a vizsgákkal, értékeléssel kapcsolatos és ezáltal hatást gyakorol a tanulásra. Végül az önszabályozás képessége arra vonatkozik, hogy a tanulók mennyire képesek ellenőrizni és szabályozni saját tanulási folyamataikat, beleértve az időbeosztást, a célok kitűzését és a tanulási stratégiák alkalmazását.

3.5.4. Szociometria

A szociometria szülőatyjának Jacob Lévy Morenót tekintik. A módszert magát a 20. század derekán kezdték alkalmazni Észak-Amerikában, később Nyugat-Európában. A szociometriai mérést Magyarországon Mérei Ferenc terjesztette el és fejlesztette tovább. A szociometria alkalmazásának legfontosabb és legalapvetőbb területe leíró jellegű: a vizsgált csoport szerkezetének feltérképezése történik általa, segítségével megállapíthatók a csoportszerkezet torzulásai és feltárhatóak az okai. Az iskolai közösségek vizsgálatában a szociometria széles körben elterjedt, a pedagógusok által is jól ismert csoportpszichológiai módszer, amely hagyományosan az osztálybeli társas kapcsolatok feltárására szolgál (Bálint, 2023). A szociometria által célt volt felmérni az osztályok kapcsolati rendszerét és megvizsgálni a tanulók szociometrikus profilját, hogy ezzel, főként a kísérleti csoportban a csoportalkotásnál figyelemmel legyenek a kapcsolati rendszerre, vagy éppen azt ellentétesen alkalmazzam.

A szociometrai vizsgálatok szellemében kérdéscsoportok alapján vizsgálódtem, kategóriák szerint volt: szimpátia/rokonszenv, népszerűség, képesség/tulajdonság, funkció és csoportosító kérdés. A kérdések a *C mellékletben* találhatóak. Emellett szociometria segítségével vizsgáltam a bullying jelenséget is, ami lehetőséget ad arra, hogy az osztály aktuális állapotáról még pontosabb képet adjanak a bántalmazás feltérképezésén keresztül (Basa & Hoffmann, 2023; Hoffmann et al., 2023). A bántalmazás kérdéskörének feltárása egyébként is fontos és hasznos a tanítás során, hiszen a zaklatással összefüggésben az agresszorok magas státusza összefügghet az erőszakos konfliktusmegoldással, vagy az ezáltal népszerűség megszerzésében (Zequinão et al., 2020). Az iskolai zaklatás szociometriájánál 3 fogalmat szükséges tisztázni, ezt a vonatkozó kérdések mentén magyarázom a következőkben. Áldozat: Kik azok az osztályban, akiket

mások szóban vagy testileg bántalmaznak, esetleg kiközösítenek és nem tudják megvédeni magukat? Zaklató: Kik azok az osztályban, akik részt vesznek mások bántalmazásában, kiközösítésében? Védő: Kik azok az osztályban, akik helytelenítik a bántalmazást és megpróbálják elérni, hogy a többiek is hagyják abba?

Ezen felmérés eredményeit alkalmaztam a csoportalkotás folyamatakor a kutatási periódus azon óráinál, ahol páros-, három- vagy hat fős csoportmunka volt a fő alkalmazott munkaforma a tanórán. A csoportalkotás fő szabálya az volt, hogy kik ne kerüljenek egy csoportba (bullying jelenség vizsgálata alapján), illetve az, hogy a csoportprofilnak megfelelően a lehetőségekhez mérten minden csoportba kerüljön egy, az osztály által is elfogadott karakteresebb vezetőszemélyiség.

3.6. Alkalmazott statisztikai módszerek ⁹

Megvizsgáltam a változóimat korreláció-elemzéssel is, hogy mennyire korrelálnak egymással, azaz mennyire szoros köztük a lineáris kapcsolat. Kutatásom során a Pearson-féle lineáris korrelációs együtthatót vizsgáltam. Ennek kiszámítása az alábbi képlettel lehetséges: $r = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}}$, ahol $\bar{x}$ az x_i értékek, $\bar{y}$ az y_i értékek átlagait jelöli. Az „r” értéke -1 és +1 között mozoghat. Az előjel azt mutatja, hogy milyen irányban korrelál a két változó egymással. Minél erősebb a korreláció, annál közelebb esik az abszolút értékben mért 1 értékhez (Brace et al., 2016; Sajtos & Mitev, 2007). A kapcsolat erősségét az alábbi táblázatban tüntettem fel:

r értéke	kapcsolat erőssége
$ r = 1$	közvetlen kapcsolat (függvényszerű lineáris)
$0,81 < r < 0,99$	erős kapcsolat
$0,51 < r < 0,8$	közepesnél erősebb kapcsolat
$ r \approx 0,5$	közepes kapcsolat
$0,31 < r < 0,49$	közepesnél gyengébb kapcsolat
$0,01 < r < 0,3$	gyenge kapcsolat
$ r = 0$	nincs kapcsolat (korrelálatlanok)

⁹ Megjegyzés: az alfejezet több ponton is korábbi OTDK pályamunkámra épül: Béres, A. (2023). Tanulóközpontú módszerek motivációs elemzése a földrajztanulásban és tanításban. [OTDK dolgozat].

6. táblázat: Pearson-féle lineáris korrelációs együtthatók által jelölt kapcsolatok erőssége. Forrás: (Jánosa, 2011): 173

Faktorelemzés segítségével újra vizsgáltam az általam kapott eredmények alapján, hogy a változóim milyen mértékben alkothatók ugyanazon, az eredeti kutatók által alkotott összesített változókká, amelyeket használtam. Alapvetően a faktorelemzés segít nekünk abban, hogy nagyobb számú változó esetén csoportosítani tudjuk őket. Ezzel, így csoportosíthatjuk őket kisebb dimenziókba, úgynevezett faktorokba (Brace et al., 2016). Ennek a statisztikai módszernek az alapja az úgynevezett Pareto-törvény: „egy információ-rendszer információtartalmának negyötödét, az információhordozók egyötöde hordozza”, tehát az eredeti információtartalom akár 80-90%-át is magyarázhatja és hordozhatja a kevesebb számú faktor (Jánosa, 2011).

A Faktorelemzés az SPSS segítségével igen gyors lehet. Maga az elemzés kiértékelése viszont elég hosszadalmas. A program a módszer futtatásakor korreláció-elemzést is végez. Ezt követően lefuttatja kérésre az Anti-image mátrix nevű eljárást, mellyel könnyen kizárhatóak a faktorok közé nem illő változók. Az eljárás során a korrelációs mátrix főátlójában lévő elemeket kell megvizsgálni, melyek azt mutatják, hogy az egyes változók mennyire állnak szoros kapcsolatban. Amennyiben egyhez közelít, akkor az kimagasló, amennyiben azonban 0,5 alatti értékű, akkor azt a változót érdemes kizárni (Brace et al., 2016; Jánosa, 2011).

A KMO, azaz Kaiser-Meyer-Olkin féle modell-megfeleléségi próba is különösen hasznos egy faktorelemzésnél. Ennek képlete: $KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2}$, ahol r_{ij} az i-edik és a j-edik változó közötti egyszerű korrelációs együttható, a_{ij} pedig ugyanezen változók közötti parciális korrelációs együtthatója. Értéke nulla és egy között mozog (Jánosa, 2011).

KMO értéke	kapcsolat erőssége
$0,9 \leq KMO$	csodálatos (marvelous)
$0,8 \leq KMO < 0,9$	érdemleges (meritorius)
$0,6 \leq KMO < 0,8$	közepes (mediocre)
$0,5 \leq KMO < 0,6$	szánalmas (miserable), de azért az elemzés elvégezhető
$KMO < 0,5$	elfogadhatatlan (unacceptable), el kell vetni a faktorelemzést

7. táblázat: KMO teszt kiértékelése Kaiser szerint. Forrás: Jánosa, 2011: 202.

A faktorokat rotáltam is Varimax eljárással. Ez maximalizálja a faktorok által magyarázott varianciát és arányosabban osztja el azok között azt. A módszer során az egy faktorra eső magas

faktorsúlyú változók száma maximalizálódik, azaz nagyon erősen, vagy épp egyáltalán nem korreláló változó-faktor párokat keres (Sajtos & Mitev, 2007).

Végül, de nem utolsósorban a csoportok közti eredmények összevetésekor használtam független mintás T-próbát is. Ez akkor alkalmazandó, amikor egy minőségi, dichotóm változó és egy mennyiségi változó átlagait szeretnénk összehasonlítani. A próba feltételei: normál eloszlás; kis mintaszám ($n < 30$); minőségi változó dichotóm változó (Mayer, 2021).

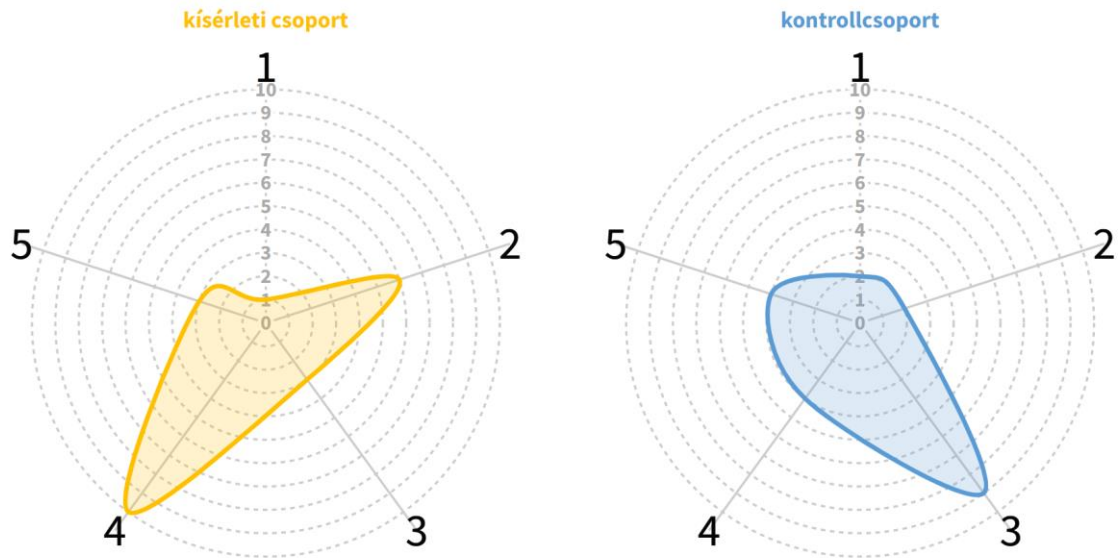
Az eredmények értékelésénél a minden esetben $p < 0,05$ értéket használtam referenciaként.

4. Eredmények

Az eredmények fejezetben a hipotézisek sorrendjétől eltérő tematikus rendezést alkalmaztam, amely lehetővé teszi az eredmények összehasonlítását és a fő témák egyértelmű áttekintését. Ennek célja az volt, hogy a szakmai és módszertani eredményeket előre helyezzem, majd ezeket kövessék a tanulási motiváció és az ehhez kapcsolódó korrelációs elemzések. Ezt követően a szabadulósobákhoz kapcsolódó eredmények kerültek bemutatásra, majd a szorongás és stressz vizsgálatának eredményei, végül pedig a témazáró és jegymotivációkhoz kapcsolódó eredmények kerültek részletezésre. Ezen tematikus szerkezet használata segít a szakmai relevancia és összefüggések kiemelésében.

4.1. Szakmódszertani eredmények és tapasztalatok (H9)

A kontrollcsoporttal a szakmódszertani összefoglaló fejezetben leírtak szerint csak frontális munkaformát alkalmaztam. Ezáltal az órákra való készülés kevés időt vett igénybe, szakmódszertanilag csupán a kérdéskultúrára és a szakmaiságra kellett összpontosítani. A tanulók a módszertani egysíkúság ellenére 10. ábrán bemutatott mérési eredmények alapján élvezték az órákat. A frontális oktatás során a diákok a megkövetelt egész órai aktivitás hiányában kevésbé tudak figyelni végig, mivel nem közvetlenül motiváltak a tanulási folyamatra. A figyelem kitartó voltára a kimeneti tesztben kérdeztem rá a következő kérdéssel: „Úgy érzem, tudok az egész órán figyelni.” Ennek eredményeit a 6. ábrán tüntettem fel. 1-es érték esetén a diák úgy érzi, hogy erre nem képes, 5-ös érték esetén úgy érzi igen.



6. ábra: A „Úgy érzem, tudok az egész órán figyelni.” kérdésre adott válaszok grafikus ábrázolása osztályonként. (1= nem; 5=igen). Saját szerkesztés.

A diákok figyelmének fenntartását összehasonlító mérés összehasonlítása a kontrollcsoport (n=21) és a kísérleti csoport (n=23) között a következő eredményeket mutatta: a kontrollcsoportban a diákok 38%-a jelölt magas értéket (4 vagy 5) a figyelem fenntartására irányuló kérdésre válaszul, 43%-a közepesre (3), míg 19%-a alacsonyra (1 vagy 2). A kísérleti csoportban viszont a diákok 56,5%-a adott magas értéket jelölt, 13%-a közepeset, míg 30,5%-a alacsonyat. A kísérleti csoportban a középső értékek eloszlása aszimmetrikus volt, jobbra ferde, ami azt jelenti, hogy a diákok többsége magasabban értékelte a figyelemmel kísérés képességét.

A kísérleti csoportban a frontális munkaformával szemben a készülésre fordított idő jelentősen megnőtt. Korábban is foglalkoztam már szabadulósobák készítésével,¹⁰ de még egy előzetesen szerzett gyakorlattal is legalább 4 órába telik egy átlagos szabadulósoba megtervezése. A komplexebb, kerettörténettel rendelkező szabadulósoba tervezése esetén volt olyan alkalom, amikor az összes befektetett hasznos idő meghaladta a 12 munkaórát. Ez tehát azt jelenti, hogy egy teljes állású pedagógus csak hatalmas erőfeszítéssel és a saját szabadideje terhére tud egy komplexebb szabadulósobás órát készíteni.¹¹

¹⁰ Ennek eredményeként a Miskolci Egyetem Országos Tanítási Versenyén általános iskolai korosztályban második helyezést értem el a pályaművemmel (Béres, 2023b).

¹¹ A kutatásom kapcsán esetlegesen fellelkesülő kollégák számára így az lenne a legkézenfekvőbb, ha egy teljes szabadulósoba feldolgozást készítenének a Tanárképző Intézetek, ezáltal a pedagógusok már kész „anyagot” kapva könnyen tudnák adaptálni és alkalmazni a szabadulósobákat, mint új ismeretanyag tanítására alkalmas módszert.

Szaktárgypedagógiai szempontból megemlítenedők a szabadulósobák munkaformái és lebonyolítási módja is. A 8. táblázatban a szabadulósobás osztály, míg a 9. táblázatban a frontális munkaformás osztály kapcsán azt tüntetem fel, hogy az órákat sorrendbe (lásd tanóra kódja) helyezve hogyan érezték magukat. Arra kértem őket, hogy 1-től 7-ig értékeljék az órákat úgy, hogy 1 legyen a „legrosszabb”, 7 a „legjobb óra”, és eszerint képezzenek egy skálát.

értékelés	gyakoriság [fő]							
legkevésbé jó	1	10	1	2	3	1	2	1
kevésbé jó	2	3	3	6	1	3	2	2
elfogadható	3	2	1	2	5	4	7	2
átlagos	4	1	4	2	3	2	5	6
jó	5	1	8	2	3	6	2	1
nagyon jó	6	2	3	3	4	3	3	5
legjobb	7	3	1	5	3	3	2	6
tanóra kódja	K_ne	K_te	K_Bp	K_in	K_m	K_en	K_ip	
módusz	1	5	2	3	5	3	4	

8. táblázat: A kísérleti csoportban a tanórák kedveltségének skálára állítása. Saját szerkesztés.

értékelés	gyakoriság [fő]							
legkevésbé jó	1	1	2	3	6	2	5	2
kevésbé jó	2	6	1	0	3	3	5	2
elfogadható	3	1	2	2	5	1	2	6
átlagos	4	2	3	7	1	3	1	4
jó	5	4	4	1	3	2	4	4
nagyon jó	6	3	3	3	0	6	4	2
legjobb	7	4	5	5	2	4	0	1
tanóra kódja	K_ne	K_te	K_Bp	K_in	K_m	K_en	K_ip	
módusz	2	7	4	1	6	2	3	

9. táblázat: A kontrollcsoportban a tanórák kedveltségének skálára állítása. Saját szerkesztés.

Elsőként szeretnék párhuzamot állítani a két osztály között olyan szempontból, hogy valószínűleg a tananyag végett a településföldrajzi és mezőgazdasági órák valamennyi osztálynál alacsonyabb értékelésűek, míg a népességföldrajzi és infrastruktúráról készült órákat, melyek valóban gyakorlatiasak voltak, jobban magukénak érezhették. Ezen felül például az infrastruktúra témája azért is lehetett a kísérleti csoportban népszerűbb, mert az kevesebb idegen szóval és szakkifejezéssel operáló nyelvezettel készült el, mint a digitális szabadulósoba, így könnyebben azonosultak a tanulók a témával.

A szabadulósobák tekintetében az látszik, hogy az analóg típusú órákat, azaz a népességföldrajzit, a Budapest földrajzát taglaló órát és az energiaipari órát érezték a legjobbaknak. Ez kissé meglepő volt számomra, hiszen azt vártam, a táblagépes órákat jobban kedvelik majd.

A módszertani fokozatosság, melyet a módszertani összefoglalóban foglaltam össze, a kimeneti mérés alapján segítette a diákokat. Az „Idővel egyre könnyebbnek éreztem a szabadulószerobákat” állításra 0,848-as szórás mellett 5-ös módooszt kaptam, 5 fokozatú Likert skálán, a diákok 39%-a 5-össel értékelte ezt, 30,5%-uk 4-essel, és szintén 30,5%-uk hármassal. Nem volt 1-es vagy 2-es értékelés, ami azt jelzi, hogy a diákok metodikai készségei fejlődtek, és idővel deduktív, problémaorientált módon gondolkodtak (a vonatkozó ábrát ld. L. Melléklet).

A szabadulószerobák típusai közül az L mellékletben láthatóan míg az analóg szabadulószerobák (a kimeneti tesztben a diákok számára „papíros óráként” emlegetve) megosztó eredményt mutatnak, a diákok minden értéket egyenlő arányban jelöltek, addig a táblagéppel támogatott szabadulószerobák esetén a diákok egyértelmű fejlődést éreztek a megoldás, gondolkodás kapcsán. Előbbiek kapcsán kiemelendő, hogy mind a Nemzeti Alaptanterv, mind a 21. századi munkahelyi környezet megköveteli a problémaorientált és kritikus gondolkodást, melyek szabadulószerobákkal, vagy hasonló módszerekkel, játékosítással jól fejleszthetőek (Huang et al., 2020; Vass, 2021).

A kísérleti csoportban a feladattípusok megértése nem okozott gondot a résztvevők többségének, ahogy a „Nehezen értetem meg az órai feladatfajtaakat.” kérdésre adott válaszok is mutatják. A 2-es módooszt mellett a szórás 1,096 volt egy 5 fokozatú Likert skálán. A résztvevők 65%-a jelezte, hogy nem voltak gondjai a feladatfajtaakkal, 22%-a néha tapasztalt nehézségeket, míg 13%-a gyakran küzdött a megértéssel. Ezek az arányok megegyeznek a megfigyelésekkel, amelyek szerint csupán 2-3 résztvevő szorult több segítségre a feladatok értelmezése kapcsán – közülük egy sajátos nevelési igényű diák volt. (a vonatkozó ábrát ld. L. Melléklet)

4.2. Tanulási motiváció és ennek korrelációi (H1, H2)

A vizsgálati periódus ideje öt hét volt, így a tanulási motiváció mérésének összehasonlíthatósága kapcsán több elméleti problémával szembesültem. A minta elemszáma és az időperiódus hosszúsága miatt nem találtam olyan eljárást, amely alkalmas lenne a bemeneti és kimeneti tanulási motivációkat meghatározó háttérfaktorok változásainak vizsgálatára. Így végül két különböző skálát töltöttem ki a tanulókkal a jelenség megragadásának reményében. Mindkét teszt hasonló faktorokkal magyarázza a tanulási motivációt. A kísérleti periódust és az adatfeldolgozást követően az azonos célú változókat kétmintás T-próba alkalmazásával hasonlítottam össze. Ennek eredményei közül a szignifikáns eredményű párokat a 10. táblázatban tüntettem fel.

	Párosított különbségek	t	df	
--	------------------------	---	----	--

motivációs faktor neve		Átlag	Szórás	Átlagos standard hiba	A különbségek 95%-os konfidencia intervalluma				Sig. (2-tailed)
					Alsó	Felső			
1. pár	belső motiváció	4,83	2,62	0,41	4,00	5,65	11,77	40	0,000
	iskolai belső motiváció								
2. pár	önhatékony-ság	8,76	5,03	0,81	7,10	10,41	10,73	37	0,000
	iskolai önhatékony-ság								
3. pár	önszabályozás	-1,19	3,58	0,59	-2,39	-0,002	-2,03	36	0,050
	iskolai önszabályozás								
4. pár	vizsgadrukk	-1,56	3,78	0,61	-2,81	-0,32	-2,56	37	0,15
	iskolai jegy-mot.								

10. táblázat: Független mintás teszt. Saját szerkesztés.

A táblázatból leolvasható, hogy tehát valamennyi pár esetén a p-érték kisebb, mint 0,05, azaz a különbség szignifikánsnak tekinthető, a jegymotivációs faktorpár kivételével. Ez azt jelenti, hogy az átlagkülönbség valószínűleg nem pusztán véletlennek köszönhető, hanem valós különbség van a minták között. Így tehát összevetettem a bemeneti és kimeneti motivációs méréseket.¹² Az ezekből készült buborék és pontdiagramokat az *F mellékletben* csatoltam. A diagramokon az x tengelyen a bemeneti motivációs változó szerepel, míg az y tengelyen a vele párhuzamosított kimeneti mérés változója. A diagramon szürke buborékok találhatók, amelyek különböző méretűek és helyeken helyezkednek el; ezek az adatpontokat és azok sűrűségét reprezentálják.

A belső motivációkat mutató faktorok összevetéséhez készített diagramon négy karikát helyeztem el. Látható, hogy négy nagyobb csoport jelenik meg a diagramon: 1.) hat olyan diák, akiknél mindkettő faktor magas; 2.) 11 fő, akiknél a bemeneti faktor magas értékű, de a kimeneti érték közepes; 3.) hat olyan fő, akiknél mindegyik közepes értéket mutat; 4.) illetve 4 fő, akinél a kimeneti belső motiváció magas, de a bemeneti faktor közepes értéket hordoz.

¹² Megjegyzés: az összevetésből kizártam azokat a diákokat, akik valamely motivációs mérés idején tartósan hiányoztak. Az ezen feltétellel történő szűrés öt főt érint, ezen felül három fő esetében részlegesen lett csak kitöltve a kérdőív adott része, így esetükben az adott faktort nem számítottam.

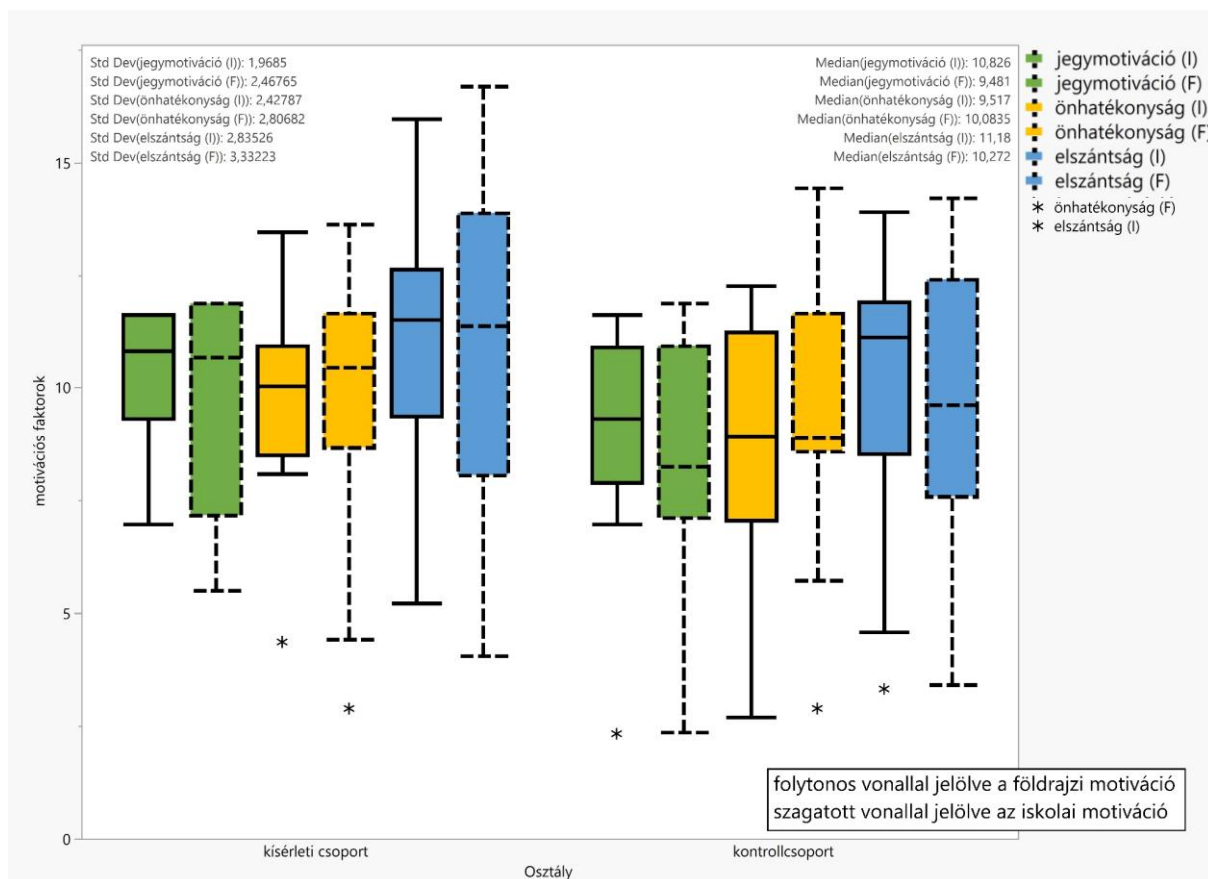
Kifejezhető tehát, hogy hat fő esetén bizonyíthatóan magas a belső motiváció, míg a legkisebb értékek is a közép-alacsonyok, így nincs olyan diák, akinél valamennyi alacsony lenne.

Önhatékonyság esetén 5 csoportot emeltem ki: 1.) négy fő esetén a kimeneti önhatékonyság faktor magas, míg a bemeneti önhatékonyság faktor jelentősen alacsony értéket mutat; 2.) két fő esetén különösen magas kimeneti és magas bemeneti érték látható; 3.) öt fő esetén közepes érték látható mindkét faktornál; 4.) négy főnél látható magas bemeneti faktor és közepes kimeneti; 5.) végül, de nem utolsósorban látható a diákok nagy része, 21 fő, ahol közép-magas értéket mutat mindkettő önhatékonyságfaktor.

Önszabályozást mutató faktorok esetén 4 csoportot emeltem ki: 1.) 4 fő esetén alacsony értékű mindkettő önszabályozási mutató; 2.) 5 fő esetén alacsony a kimeneti, de magas a bemeneti faktor; 3.) öt fő esetén közepes értékű a bemeneti és közép-magas a kimeneti; 4.) tizenhat főnél pedig közép-magas – magas mindkettő önszabályozási faktor.

Végül a jegymotiváció kapcsán öt csoportba egy diák kivételével az összes diák: 1.) 5 fő esetén alacsony kimeneti és közepes bemeneti érték látható; 2.) négy fő esetén közepes bemeneti és kimeneti érték fedezhető fel; 3.) öt fő esetén magas bemeneti, alacsony kimeneti jegymotiváció látható; 4.) hat fő esetén közepes értékű mindkettő faktor; 5.) tíz fő esetében pedig a kimeneti érték magas, míg a bemeneti közép-magas – magas.

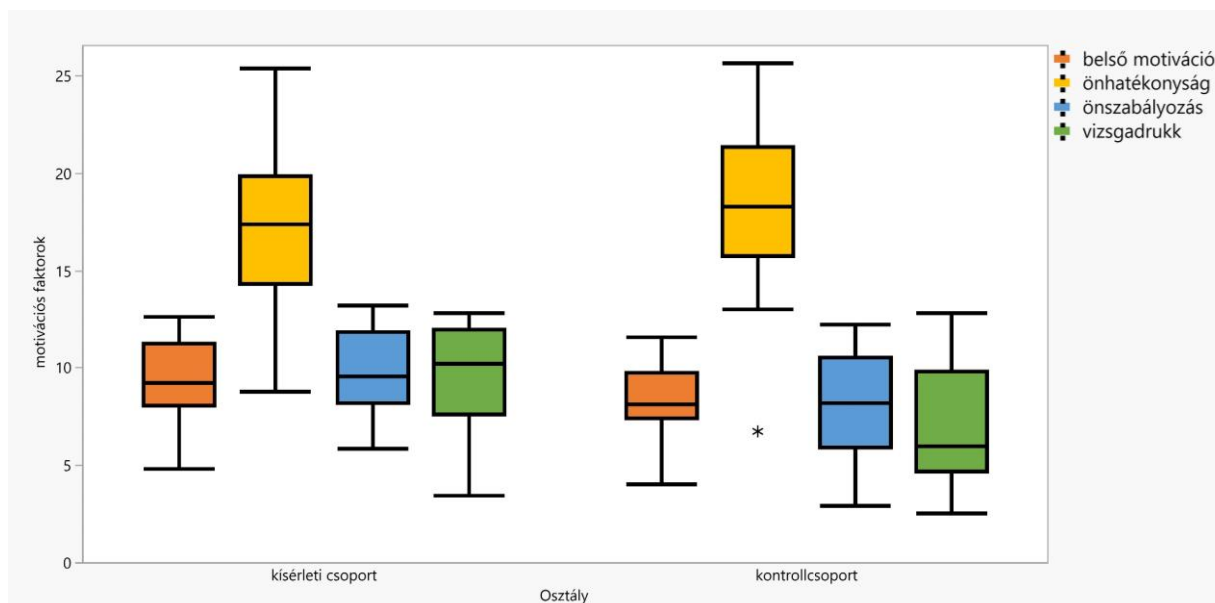
Fontos kiemelni, hogy a bemeneti és kimeneti motivációs faktorok összehasonlítása a minta jellemzéséhez szükséges, de nem alkalmas arra, hogy következtetéseket vonjunk le a faktorok változásáról. Ennek oka az, hogy a faktorok ugyanazt a célt szolgálják, de a változók, amelyekből összetevődnek, eltérő tartalmúak. Ezért a kutatás ezen része nem ad információt arról, hogy a tanulási motivációs faktorok nőttek vagy csökkentek volna a kutatás időtartama alatt. Ez azt jelentheti, hogy a motivációs faktorok nem függnek a tanítási módszertől, sokkal inkább a résztvevők egyéni tulajdonságaitól, érdeklődésétől és előzetes tudásától vagy a vizsgált időperiódus túl rövid volt a változáshoz. A motivációs faktorokat befolyásolhatják más tényezők is, mint például a tantárgy nehézsége, a tanár stílusa, a csoportdinamika, vagy a külső elvárások. A motivációs faktorok méréséhez szükséges lenne egy hosszabb időtartamú és nagyobb mintájú kutatás, amely több tantárgyat és tanítási módszert is vizsgálna.



7. ábra: A bemeneti mérés motivációs faktorainak grafikus ábrázolása osztályonként. Saját szerkesztés.

Az osztályok közti különbséget bemutató, a bemeneti motivációk szempontjából készített grafikont a 7. ábrán be. Ezen az előző eredményekhez képest nem csupán az alapsokaság jellemzői ismerhetők meg, hanem a két csoport közti különbségek, vagy éppen annak hiánya. Amennyiben megnézzük az azonos (azaz földrajzra és iskolai motivációra vonatkozóan különbséget mutató) vagy éppen a különböző tanulási motivációkat magyarázó faktorokat, összességében jelentős mértékű különbséget mutató eredményeket nem láthatunk. Valamennyi dobozdiagram interkvartilis terjedelme – vagyis azon tartomány, ahol az adatsor értékeinek középső fele található – megegyezik.

Alapvetően elmondható a kísérleti csoport bemeneti vizsgálatnál, hogy iskolai jegymotivációjuk átlagosan kis mértékben magasabb, az iskolai önhatékonyosság esetén magasabb a minimumértékük, illetve több olyan diák van, ahol magasabb értékű a motivációs faktorok átlagos értéke a másik osztályhoz átlagához képest. Azonban ezek kis eltérések csupán a bemeneti vizsgálat esetén tehát kijelenthető az a tény, hogy nem különbözik a tanulási motivációkat magyarázó faktorok összessége.

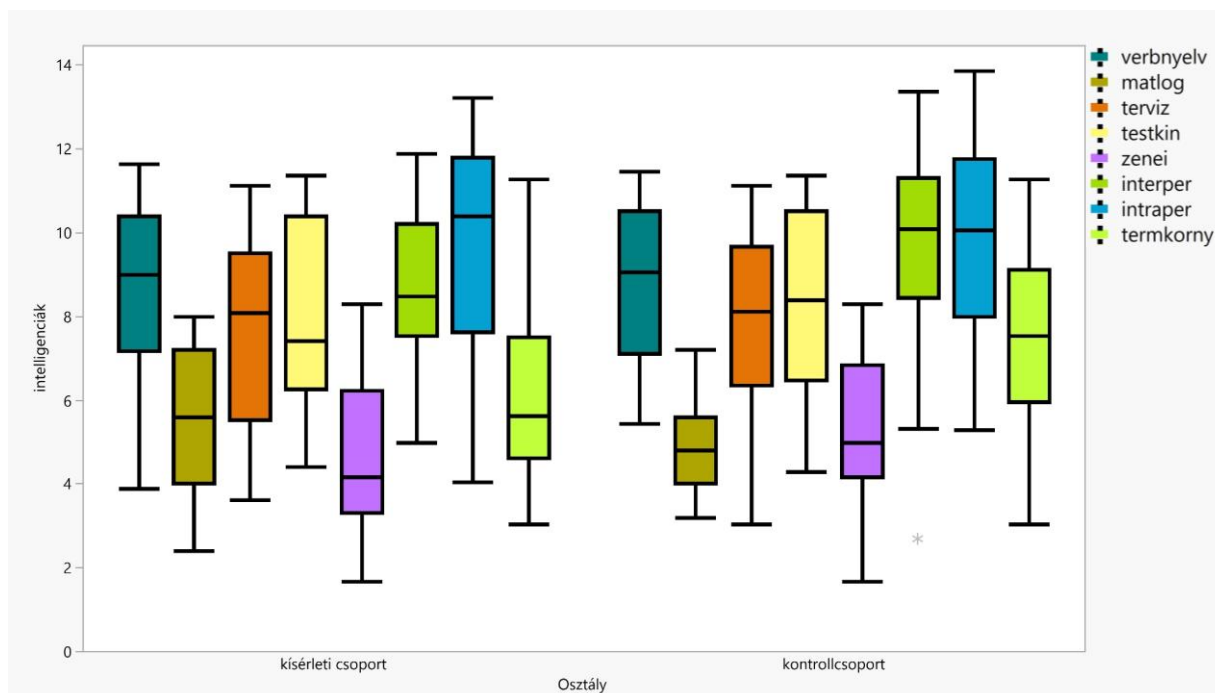


8. ábra: A kimeneti mérés motivációs faktorainak grafikus ábrázolása osztályonként. Saját szerkesztés.

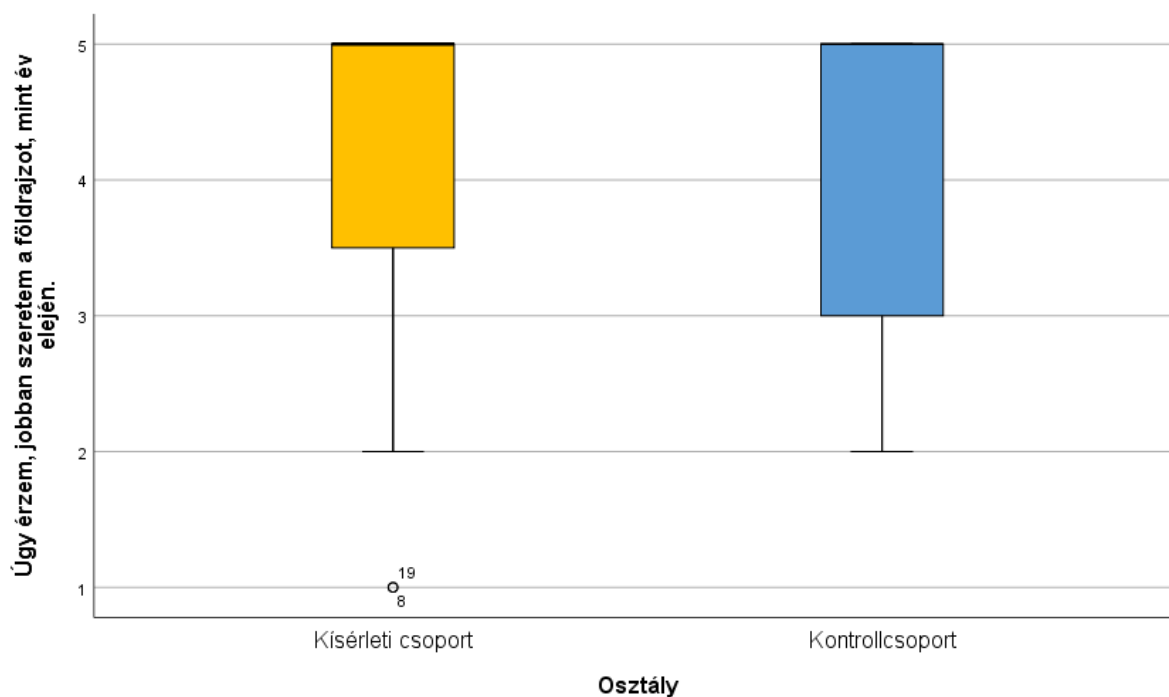
A csoportok közti különbséget bemutató, a kimeneti motivációk szempontjából készített grafikont a 8. ábrán be. Amennyiben megnézzük a tanulási motivációkat magyarázó faktorokat, összességében jelentős mértékű különbséget mutató eredményeket nem láthatunk itt sem. Valamennyi dobozdiagram interkvartilis terjedelme megegyezik az osztályok között. Két apró különbség látható csupán: 1.) a kontrollcsoport esetén mért jegymotiváció értékének interkvartilis tartománya némileg alacsonyabb értékeket vesz fel; 2.) illetve a kísérleti csoportnál az önhatékonyaság tartománya nagyobb, minimumértéke alacsonyabb értékű. A motivációs kérdőívek alapján elmondható, hogy valószínűleg a kísérleti periódus rövidsége miatt nem alakult ki a vizsgálati periódus végére motivációs szempontból mérhető különbség a két osztály között. A kutatás során vizsgált motivációs tényezők ugyanis lehet, hogy nem voltak elég érzékenyek a különbségek kimutatására, vagy esetleg más, rejtett motivációs tényezők lehetnek jelen, amelyek nem voltak figyelembe véve.

A többszörös intelligenciákat vizsgálva az osztályok között nem különíthető el jelentős különbség. Ezen faktorok a 9. ábrán láthatóak. A kontrollcsoport esetén látható különbségek közé csupán a kissé alacsonyabbra sorolható matematikai, logikai intelligencia tehető.

A *G mellékletben* csatoltam az említett kérdőívek elemzésekor felülvizsgált faktorsúlyokat és a kizárt változókat, melyek által többek közt a KMO érték megbízhatóvá vált, azaz az alacsony mintaszám ellenére elfogadható eredmények születtek.



9. ábra: A többszörös intelligenciák grafikus ábrázolása osztályonként. Saját szerkesztés.



10. ábra: A földrajz kedveltségében történt változás grafikus ábrázolása osztályonként. Saját szerkesztés.

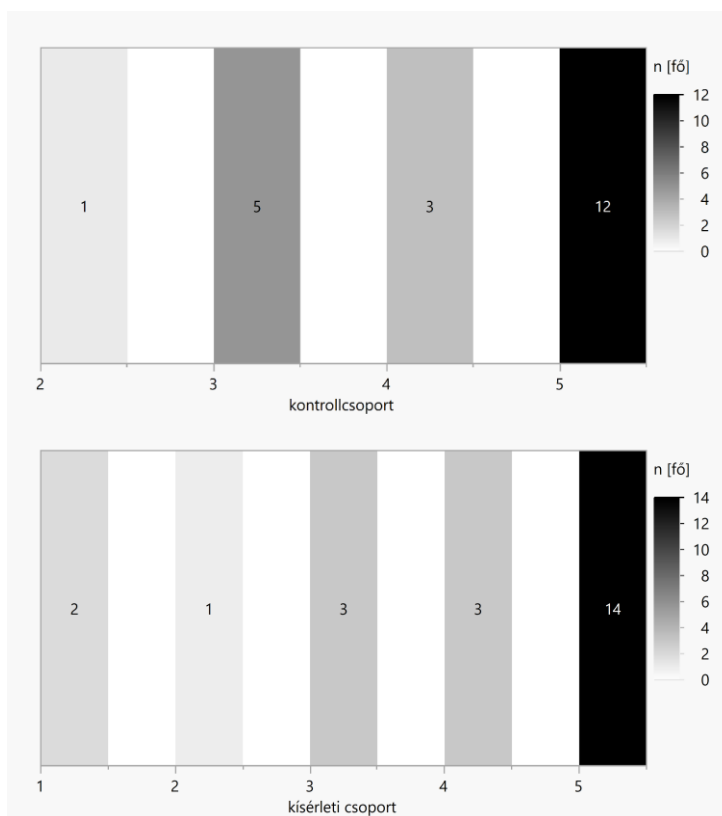
A diákoknak a kimeneti kérdőíven a következő kérdést is értékelniük kellett: „Úgy érzem, jobban szeretem a földrajzot, mint év elején.”. Ennek grafikus ábrázolása a 10. ábrán látható. Az ábra azt mutatja, hogy a két osztály interkvartilis tartománya a pozitív irányba tolódik el, azaz

jobban szeretik a diákok a földrajzt a tanítási periódusom végére, mint azt korábban tették. Emögött a módszertani változtatás részben kizárható, hiszen akkor a kontrollcsoportnál rosszabb, vagy közepes értékek kellenének, hogy szerepeljenek, hiszen alapvetően frontális munkaformával, több egyéni és páros munkával kiegészítve a fő munkaforma, amivel dolgoztak földrajzon. Valószínűsíthető a diákok szöveges visszajelzése alapján, hogy a földrajz megkedvelésének pozitív irányba való eltolódását a tanulókhoz képest kisebb korkülönbségem és a korosztályukhoz közelebb álló példáim okozhatták.

Az osztályok közötti különbség abban mutatkozik meg, hogy a kísérleti csoport interkvartilis tartománya magasabb értéket vesz fel. A 11. ábrán látható az értékek gyakorisága. Az értelmezés kapcsán az 1-es érték azt fejezte ki, hogy korábban jobban szerették a földrajzt, az 5-ös pedig, hogy a kísérleti periódusban szerették meg jobban a földrajzt. A kontrollcsoport esetén ez részletesen elemezve azt mutatja, hogy a diákok 71%-a jobban érezte magát a kísérleti periódusban a korábbiakhoz képest, 23% esetén nem történt változás, míg a diákok 6%-ának korábban jobban tetszett a

földrajz. A kísérleti csoport esetén a diákok 74%-a jobban megszerette, 13% esetén nem változott, míg 13% esetén csökkent a tantárgy kedveltsége.

A korrelációkat vizsgálva megemlíteném, hogy a motivációs faktorok és az intelligenciák nem mutatnak normál eloszlást, így Spearman korrelációt (r) alkalmaztam. A kontrollcsoport esetén a földrajz kedveltsége változó a motivációs faktorokkal nem mutat szignifikáns korrelációt. Ezáltal megerősíthető az, hogy a kísérleti periódusban történt változás a földrajz kedveltségében nem motivációs eredetű vagy az intelligenciához köthető, hanem valószínűleg a kísérletből eredő egyéb hatásokhoz köthető (pl. a személyem, a kísérletben való részvétel tudata, az újszerű előadásmód stb.).

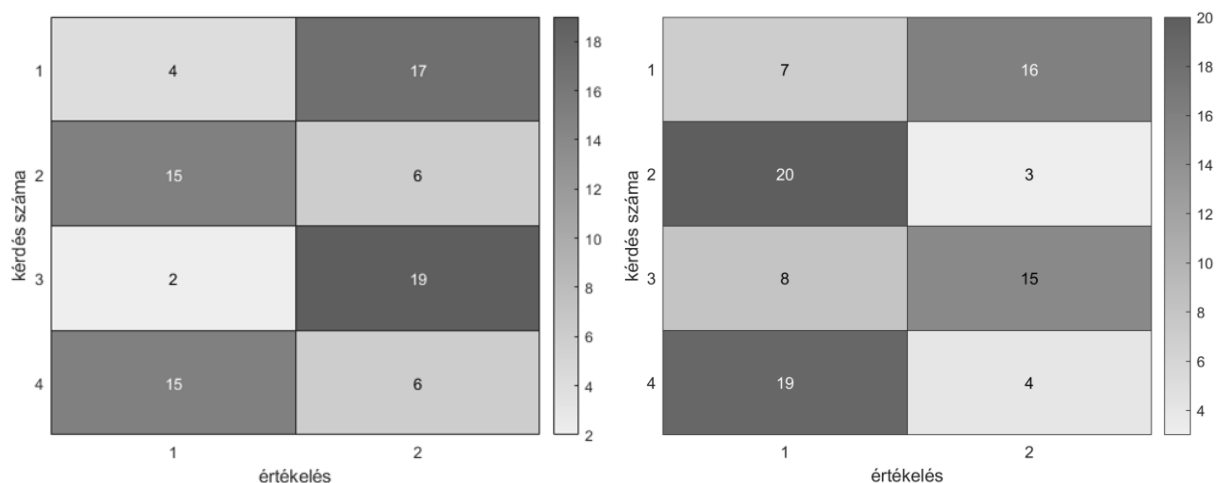


11.ábra: A két csoport kedveltségváltozásának összegzése. Felső: kontrollcsoport. Saját szerkesztés.

Fontos eredmény, hogy a kísérleti csoportnál az önhatékonyság ($p=0,011$; $r=0,521$) szignifikáns módon pozitív korrelációt mutat a tantárgy iránt tanúsított kedveltség változásával. Szintén fontos eredmény, hogy az elfogadott szignifikanciaküszöbhez közeli értéket mutatva pozitívan korrelál a belső motivációs faktor is ($p=0,73$; $r=0,380$) a tantárgy iránt tanúsított kedveltség változásával. Így némileg a tanulási motivációkkal korrelál a kísérleti csoportnál a szabadulószoa módszer, de erős kölcsönhatás nem fedezhető fel a kedveltség kapcsán. Valószínűsíthető tehát, hogy esetükben is a korábban említett egyéb hatásokhoz, valamint a szabadulószoa módszerhez kapcsolható a földrajz tantárgy megkedvelése.

4.3. Szabadulósobák és az oktatási környezetben megnyilvánuló személyiségvonások (H2, H3, H4)

A 10. ábrán látható módon a kísérleti csoportnál jelent meg láthatóan a 8-as és 19-es tanulónál egyértelműen negatív változás a földrajz tantárgy kedveltsége kapcsán. Esetükben az mondható el a tanulás kapcsán, hogy az órai aktivitást nem kedvelik, és az olyan tanulási környezetet preferálják, ahol passzív befogadói lehetnek az információnak.



12.ábra: A két csoport tanulási preferenciái. Balra: kontrollcsoport. Saját szerk.

Erre a jelenségre kerestem magyarázatot a tanulási metakognitív stratégiáikkal párhuzamosítva a diákoknál a kimeneti kérdőív egy olyan részében a kimeneti kérdőívben, ahol a kérdéspárok közül ki kellett választani azt, amelyik állítást jobban igaznak vélik magukra. Az első kettő egyedi, a második kettő azonos a két csoport kérdőívében. Ennek grafikus megjelenítése a 12. ábrán látható.

A kontrollcsoport esetén az első állítaspár: „1) Olyan óra, ahol feladatokat oldok meg egyedül.”, „2) Olyan óra, ahol feladatokat oldok párban vagy csoportosan.”. Ez alapján egyértelműen az az irányú affinitása látszik a diákoknak, hogy csoportosan dolgozhassanak. A második állítás, mely szerint „1) Olyan óra, ahol egyénileg vagy csoportmunkában tanulok.”, „2) Olyan óra, ahol a tanár diktál, ír a táblára, lemásolom és válaszolok a kérdéseire.” alapján a többség az első állítást jelölte meg. Ez alapján valószínűsíthető, hogy a kontrollcsoportnak is lett volna igénye a kutatás kísérleti csoportja lenni, alapvetően aktív tanulásra vágyának, ahogy azt átlagosan a Z-generáció is teszi az elméleti bevezető alapján.

A kísérleti csoport esetén az első állítaspár: „1) Olyan óra, ahol szabadulósobákkal tanulok egyedül.”, „2) Olyan óra, ahol szabadulósobákkal tanulok párban vagy csoportosan.”. Ez alapján az látszik, hogy a diákok az egyéni munkát kevésbé preferálják a csoportmunkával szemben. A második állítás a következő volt: „1) Olyan óra, ahol szabadulósobákkal tanulok.”, „2) Olyan óra, ahol a tanár diktál, ír a táblára másolom és válaszolok a kérdéseire.”. Itt egyértelmű eltolódás látható az első opció felé. A három főből, aki a második opciót választotta, kettő fő az, aki a korábbi földrajz kedveltségére szóló állításra egyest adott, tehát ők azok, akik a hagyományos frontális munkát igényelnék.

A harmadik kérdéspár a következő volt: „1) Olyan óra, ahol dolgoznom kell órán.”, „2) Olyan óra, ahol elég, ha jegyzetek a füzetemben.”. A kontrollcsoportnál többségében a második állítást jelölték be. Ez azt mutatja, hogy az órai munkát nem kedvelik, ami ellentétben áll a korábbi válasszal, miszerint olyan órákat kedvelnek inkább, ahol egyénileg vagy csoportmunkában tanulhatnak. A kísérleti csoportnál is ellentét, ott az osztály háromnegyede inkább nem dolgozna, de közben mégis igénylik az órai munka lehetőségét.

Végül a negyedik kérdéspár ez volt: „1) Olyan óra, ahol kapok jegyzetet.”, „2) Olyan óra, ahol jegyzetek a füzetembe.”. Itt a kísérleti csoport esetén egyértelműen a tanár által előre elkészített jegyzet részesítették előnyben. Ők a szabadulósobákat követően minden óra végén kaptak nyomtatott, általam készített vázlatolt jegyzetet. Ez szó szerint ugyanazt tartalmazta, amit a kontrollcsoportnál lediktáltam és/vagy felírtam a táblára. –, a nyomtatott jegyzeteket azonban sokan elhagyták, hiába hívtam fel a figyelmüket arra, hogy ragasszák be a füzetükbe vagy, hogy házifeladatként másolják le.

Az előzőek alapján tehát elmondható, hogy a diákok preferenciái változatosak, és néha ellentmondásosak is lehetnek. A kontrollcsoport inkább az aktív, csoportos tevékenységeket kedveli,

mégis azt mutatja, hogy az órai munkát nem tartják annyira vonzónak. A jegyzetelést illetően pedig az irányítottabb jegyzeteket, azaz a már elkészített jegyzeteket részesítik előnyben.

A kísérleti csoport reakciói azt mutatják, hogy kevésbé preferálják az egyéni munkát, és inkább a csoportos vagy páros munkára törekednek. Ebben a csoportban látható egy eltolódás az első és harmadik állítások között, ami azt jelzi, hogy az órákon többen inkább a hagyományos, frontális munka iránt érdeklődnek.

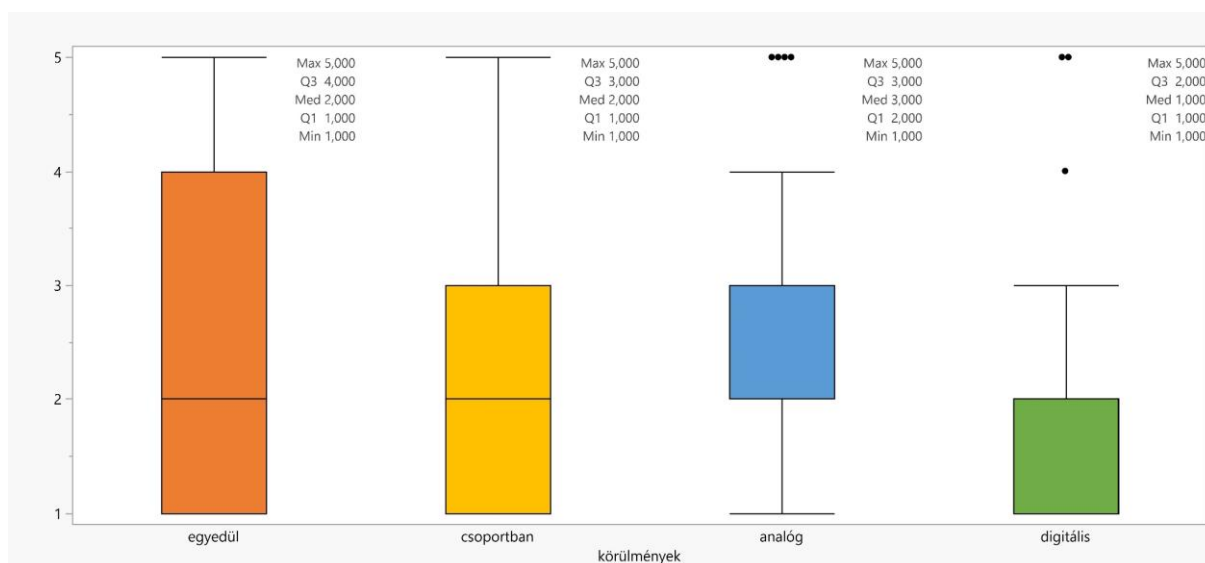
Az eredmények azt mutatják, hogy mindkét csoportnak adott a hajlandósága a csoportos munkára az órákon, bár egyéni szinten vizsgálva eltérő mértékben kedvelik ezt a módszert. Az egyéni munka iránti igény és a csoportmunka iránti preferencia között némi ellentmondás mutatkozott. A kontrollcsoport inkább nyitott volt az aktívabb, interaktívabb tanulási módszerek iránt, míg a kísérleti csoportban voltak, akik hagyományosabb, frontális tanítási módszereket preferáltak volna. Végül szintén fontos eredmény, hogy az előre elkészített jegyzetek igénybevétele népszerűbbnek bizonyult a kísérleti csoportban, ami azt sugallja, hogy a diákok jól fogadják az ilyen előkészített, strukturált anyagokat.

Az előbbiekhöz kapcsolódik a szabadulósobák egy nagy előnye, azaz a differenciálás lehetősége, főleg kollaboratív munkán belül, hiszen a tanulók különböző tanulási stílusokkal, erősségekkel és preferenciákkal rendelkeznek. E kapcsán pedig a szabadulósobák lehetőséget adnak az egyéni differenciálásra az oktatás során, például opcionális anyagok, különböző feladat bevezetésével.

A differenciálás kapcsán azonban a jegyzetek szerepe is előtérbe kerül. Ahogyan az a korábbiakból is látszik, a nyomtatott jegyzeteket szerették a diákok és igényük volt rá. A kontrollcsoportban is szakmódszertani, pedagógiai megfontolásból végül az összefoglaló órán az egyik, diszgráfiás és diszlexiás diáknak adtam egy-egy példányt a kísérleti csoportnak készített jegyzetekből. A *H mellékletben* csatoltam néhány diák füzetét a kontrollcsoportból. A mellékletben leckékre bontva egy-egy jegyzetrészt választottam ki, balra egy olyan diák füzetének részletei láthatóak, akinek a témazárója ötös érdemjegyű lett, jobbra pedig egy olyan diák, akinek a témazárója egyes lett. Látható az infrastruktúra leckénél, hogy a táblázatkészítés és annak másolása esetén a jobb oldali diák jegyzete nem átlátható, így a belőle való készülés akadályoztatott lehetett. A mezőgazdaság lecke kapcsán szúrtam be egy olyan példát, hogy több helyen hiányos a jobb oldali diák jegyzete, mely abból fakad, hogy az órákon nem volt koncentrált, többször kellett fegyelmezni, hogy figyeljen és ne beszélgesse a padtársával, mert nem figyelt az órák többségén. Az energiaipar kapcsán látható a füzetében, hogy a tábláról való másolás hiányos a

jobb oldali diáknál, a szenesedési sorban a szénttartalom feletti nyilat nem másolta le, így nem értelmezhető utólag a jegyzetresz. Végül, a jegyzet az iparlecke kapcsán sokszor hiányokból fakadóan szétesett, és összekeveredtek az elemei, ez is az órai figyelés sokszor teljes hiányát mutatja. Példaként látható, hogy a hazai cégekre készített táblázatban a bal oldali diáknál szépen tagolva látszanak ágazat szerint a cégek, jobbra azonban abbamaradt a jegyzetelés az elektromos iparnál és hozzá már a következő, a világítástechnikai gépgyártó cégek példáit írta a diák.

4.4. Szabadulószoiba, szorongás, stressz (H5, H6)



13. ábra: A vizsgált körülmények, ahol a diákok stresszt érezhettek a tanulás során a kísérleti csoportban. Saját szerkesztés.

A 13. ábrán a kimeneti kérdőív azon kérdéseire kapott válaszok eredményeit ábrázoltam, melyek központi kérdésköre a stressz volt. Különös figyelemmel kell lenni arra, hogy a gyermekek aktuális készségeinek megfelelő feladatnehézségi szintet állítsunk, nehogy az distresszként fokozza akár a tanulási szorongást (Kiss, 2023; Roig et al., 2023). E kapcsán megkérdeztem a diákokat, hogy a feladatokon túl a tanulás formája mennyire befolyásolta a stressz-szintjüket, éreztek-e szorongást. A diákok arra a kérdésre, hogy egyéni munkában való szabadulószoibák megoldásakor éreztek-e stresszt, átlag szerint 2,48-as értéket adtak, 1-es módusz mellett, 1,563-as szórással. A diákok 60,8%-a nem, vagy csupán elhanyagolható mértékben érzett stresszt egyéni munkában, 30,4%-uk pedig jelentős vagy erős stresszt érzett ekkor, 8,7% közepes értéket adott a kérdésre.

Csoportmunkában történt tanulás során azonban 2,13-as átlag született, 1-es módusz mellett, 1,325 szórással. A diákoknál itt magasabb arányban 73,9% esetén nem éreztek, vagy csupán

elhanyagolható mértékű stresszről számoltak be, míg 13% érzett jelentős stresszt (ez azon három fő, aki a metakognitív kérdéssor tanúsága szerint is kevésbé szeretne dolgozni órán), 13% írt közepes értéket.

A tanulók a feladatlapokkal végzett szabadulósobák formáját jobban kedvelték az előző fejezetben bemutatott kimeneti kérdőív eredményei alapján, mégis azonban magasabb stresszt éreztek, mint a digitálisok kapcsán. Az analóg szabadulósobák kapcsán 2,74-es átlag, 3-as módusz született, 1,356-os szórás mellett. A diákok 43,4%-a nem, vagy csupán elhanyagolható mértékben érzett stresszt, 21,7%-a érzett jelentős vagy erős stresszt, míg 34,8% írt jelölt közepes értéket.

Ellenben a digitális formában lebonyolított szabadulósobáknál alacsonyabb értékek születtek: 1,78-as átlag, 1-es módusz, 1,313-as szórás mellett. A diákok 78,2%-a nem, vagy csupán elhanyagolható mértékben érzett stresszt, 21,7%-a jelentős vagy erős stresszt érzett, a közepes értéket adók száma pedig csupán 8,7% volt.

A diákok stressz-szintjét vizsgálva különböző tanulási formák és feladatok esetén azt találtam tehát, hogy a diákok általában kevesebb stresszt éreznek csoportmunkában, mint egyéni munkában. A diákok 73,9%-a nem, vagy csak elhanyagolható mértékben érezte a stresszt csoportmunkában, míg egyéni munkában ez az arány 60,8% volt.

A szabadulósobák formáját tekintve, a diákok jobban kedvelték a feladatlapokkal végzett szabadulósobákat, de magasabb stresszt éreztek, mint a digitális formában. Az analóg szabadulósobák esetén a diákok 43,4%-a nem, vagy csak elhanyagolható mértékben érezte a stresszt, míg a digitális formában ez az arány 78,2% volt.

Ezek alapján elmondható tehát, hogy bár a diákok jobban kedvelhetik az analóg szabadulósobákat, a digitális formátum kevesebb stresszt okoz számukra. Emellett a csoportmunka is csökkent a stressz-szintet a diákok körében. Ezért fontos, hogy a tanárok figyelembe vegyék ezeket a tényezőket a tanulási tevékenységek tervezésekor, hogy minimalizálják a diákok stressz-szintjét és növeljék a tanulási élményt.

A kontrollcsoport esetén pedig az órai stressz egyedüli forrása munkaforma tekintetében a felszólítás volt. Ennek kapcsán a diákok 2,57-es átlag mellett 1-es módussal értékelték az állítást 1,568-as szórás mellett. A diákok 52,5%-a nem, vagy csupán elhanyagolható mértékben érzett stresszt felszólításkor, 19%-uk közepes értéket jelölt, míg 28,5%-a jelentős vagy erős stresszt érzett ekkor. Tehát alapvetően a frontális munkaforma általam alkalmazott órai módszereivel a diákoknak csak közel harmada érzett stresszt az órai aktivitáskor.

4.5. Témazáró és jegymotiváció (H7, H8)

Normál eloszlású adatok lévén Pearson korrelációt futtattam a jegymotivációk és a témazáró eredményei között. Szignifikáns összefüggés azonban nem volt kimutatható. A vizsgadrukk faktor kapcsán negatív irányú korrelációt, míg a bemeneti mérés jegymotivációi kapcsán pozitív irányú korreláció született. A faktorok helyett lefuttattam a korreláció analízist az eredeti változókkal is, de azokkal sem mutattak a témazáró jegyei korrelációkat.

A témazáró jegyeit összevetve azonban az egyéb, azonos tanévben szerzett földrajz jegyekkel és a korábbi évek természettudomány¹³ jegyeivel, eredményes volt. Ezt a 11. és 12. táblázat mutatja.

		témazáró	7. földrajz	6. év vége term. tud.	6. félév term. tud.	5. év vége term. tud.	5. félév term. tud.
témazáró	Pearson korreláció	1	0,560	0,584	0,542	0,567	0,578
	Sig. (2- tailed)		0,007	0,005	0,011	0,009	0,010

11. táblázat: A kontrollcsoport témazáró jegyeinek korrelációja a korábbi jegyekkel. Saját szerk.

		témazáró	7. földrajz	6. év vége term. tud.	6. félév term. tud.	5. év vége term. tud.	5. félév term. tud.
témazáró	Pearson korreláció	1	,506	,562	,714	,714	,630
	Sig. (2- tailed)		0,023	0,010	0,000	0,000	0,003

12. táblázat: A kísérleti csoport témazáró jegyeinek korrelációja a korábbi jegyekkel. Saját szerk.

Az elemzés során a táblázatokban bemutatott adatok alapján közepesnél erősebb kapcsolatot találtam tehát az egyes változók között. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált értékek közötti összefüggés jelentős, és ezen értékek valószínűleg függenek egymástól. Ez a kapcsolat minden esetben pozitív irányú a témazárót vizsgálva.

¹³ A 2020-as NAT szerint a tanulók ötödik és hatodik osztályban a természettudományos tantárgyakat integráltan egy tantárgy keretében tanulják heti kettő óraszám mellett. Ez az iskolában kialakított gyakorlatban heti egy földrajz órát és heti egy biológia órát jelent, mindkettőt szaktanár tanítja. A természettudomány tantárgy fizika és kémia részei kis óraszámúak a tanmenetekben és kötődve az előbbi két tantárgy kapcsán tanítják.

Előbbiek szerint az általam készített témazáró dolgozatban elért eredmények a diákok korábbi eredményeihez hasonlóak. Ez azt sugallja, hogy a diákok teljesítménye kevésbé szenzitív egy új módszerre. Ez azt is jelentheti, hogy annak ellenére, hogy tananyag érdekes, a tanítási módszerek pedig hatékonyak lehettek, mivel a diákok a rövid kísérleti periódus alatt jelentős teljesítményváltozást nem produkáltak. Azonban további vizsgálatokra van szükség annak meghatározásához, hogy ezek az eredmények milyen mértékben tükrözik a diákok valódi megértését és tudását a vizsgált témában. Ehhez kapcsolódik a fejezet későbbi részét képező Bloom-taxonómiai szemléletű vizsgálat. Ennek vizsgálata ugyanis lehetővé teszi számunkra, hogy jobban megértsük a diákok erősségeit és gyengeségeit, és ennek megfelelően alakítsuk ki a jövőbeli tanítási stratégiákat.

A 4.3-as fejezetben tárgyalt jegyzetkészítési nehézségek a kontrollcsoportban két olyan tanulót érintettek, akik egyes, emellett néhány diák, akik kettes osztályzatot kaptak a témazáró dolgozatban. A hármas vagy négyes osztályzatot elérő tanulók füzeinek vizsgálata során megállapítottam, hogy a jegyzetük teljes volt, így esetükben pedig a tanulási folyamatra fordított idő, valamint a befektetett erőfeszítés hiányosságai vezethettek a hibákhoz.

A diákokat a korábbi éves egyéb tantárgyaik alapján műveltségi terület szerint is csoportosítottam. A könnyebb kezelhetőség végett a műveltségi területeket csoportosítottam faktorelemzés segítségével. A vizsgálat előtt a műveltségi területek közül kizártam a művészetek, technológia és testnevelés és egészségfejlesztés területeket, ugyanis azok nem mutatnak elegendő varianciát a faktorelemzéshez, valamennyi esetén a diákok döntő része ötös érdemjegű. Az egyéb műveltségi területeket így három faktorba soroltam (KMO értéke 0,881; a Bartlett tesztnél pedig Khí-négyzet próba: 236,836 – df: 15 – Sig. 0,00). Humán tantárgyak faktor alá soroltam a Magyar nyelv és irodalom műveltségi területet (Magyar nyelv és irodalom tantárgyak) és a Történelem és állampolgári ismeretek műveltségi területet (Történelem és hon- és népismeret tantárgyak). Természettudományos tárgyak és matematika faktor alá soroltam a Matematika műveltségi területet (Matematika tantárgy) és a Természettudomány és földrajz műveltségi területet (Biológia, Földrajz, Kémia, Fizika, Természettudomány). Nem utolsó sorban pedig az Idegen nyelv faktor alá helyeztem az Idegen nyelv műveltségi területet. A 13. táblázatban látható ezek faktorsúlyai:

Alkotott faktor	Műveltségi terület	1	2	3	4
Humán tantárgyak	Magyar nyelv és irodalom	0,823	0,271	0,3	0,27
	Történelem és állampolgári ismeretek	0,897	0,235	0,215	0,192
	Matematika	0,373	0,399	0,441	0,69

Természettudományok és matematika	Természettudomány és földrajz	0,576	0,467	0,309	0,508
Idegen nyelv	Idegen nyelv	0,308	0,874	0,263	0,261

13. táblázat: A diákok tantárgycsoportok szerint való erősségeinek faktorsúlyai. Saját szerkesztés.

A témazáró jegyek alapján elemeztem a diákok erősségeit és gyengeségeit a különböző tantárgyakban. Az eredmények megerősítették a vizsgálat hipotézisét. A részletes diagramokat az *I. melléklet* tartalmazza. A diagramokból kiderül, hogy a két egyes témazárót író diák mind a természettudományos, mind a humán tantárgyakban alacsony teljesítményt nyújt. Hasonlóan gyenge eredményeket mutattak a kettes témazárót író diákok is. A hármas és négyes témazárót író diákok a humán és a természettudományos tantárgyakban közepes és jeles eredményeket érnek el, míg az ötös témazárót író diákok mindkét területen kiválóan teljesítettek. Az idegen nyelvi eredményeket külön diagramon ábrázoltam a jobb áttekinthetőség érdekében, de ezek teljes mértékben összhangban vannak a bölcsészettudományos tantárgyaknál tapasztalható eredményekkel.

A *J mellékletben* látható osztályok szerinti lebontásban a témazáró feladatainak eredményei és párhuzamosan az alatt az adott feladat Bloom-kompetenciák szerinti értelmezése. Azon feladatok, ahol a kontrollcsoportnak lett jobb eredménye zöld színnel van jelölve, kékkel pedig a kísérleti csoport. A kontrollcsoportnál lett tehát jobb a harmadik és a kilencedik, tizedik, tizenegyedik, tizenkettedik, tizenharmadik feladat.

A harmadik feladat alapvetően magasabb Bloom-taxonómia szintű feladat lenne, de itt egyértelműen az tükröződött vissza, hogy kik azok, akik az összefoglaló órán figyeltek, ugyanis azon órán előkerült ez az információ.¹⁴ A tizedik feladatnál a fogalomismertetés volt a cél, ez egyértelműen a frontális munkaformában tanulóknál volt magasabb eredményű. Végül de nem utolsósorban a tizenharmadik feladat kapcsán tapasztalható a kontrollcsoportnál jobb eredmény, itt is a főként megtanult információkon alapuló alkalmazás volt középpontban, ami esetükben jobban sikerült.

A kísérleti csoportban a többi feladat az, ami jobban sikerült, ebből nagyobb különbség a második, negyedik, hatodik, nyolcadik és tizennegyedik feladatnál volt. A második feladatban a táblázatot kellett értékelni, ehhez hasonló táblázatuk volt a diákoknak a népességföldrajzi szabadulószerkezetében, így valószínűleg ezen elemzési mód gyakorlása állhat ennek hátterében. A

¹⁴ A kilencedik feladat esetén a tanuláson túl – a kísérleti csoport azzal fogadott a témazáró előtt, hogy a fél osztály azt hitte nem lesz ott az órán, így nem készült, lévén, hogy elmondásuk szerint a karácsonyi műsort próbálták volna – az látszik, hogy a kontrollcsoport esetén, aki a tanórán is saját kézzel készítette a táblázatot jobb eredményt ért el.

negyedik feladatnál is nagyobb különbség mellett a kísérleti csoportnál született jobb eredmény, itt ugyanis a térképhasználat és az ehhez kapcsolódó gyakorlat az órákon többször előtérbe került a szabadulósobák kapcsán. A hatodik feladat a megértési szintre helyezhető főként, a szabadulósobáknál alkalmazott ikonográfiai tudás és gyakorlás segített valószínűleg a diákoknak. A nyolcadik feladatnál a jobb eredmény valószínűleg annak könyvelhető el, hogy míg a feladatban ismereti szint van, azt a kontrollcsoport passzív befogadófélként kapta, mint információt, addig a kísérleti csoport ezt aktív tanulással megvalósított módon. Végül a tizennegyedik feladat, aminél jelentősebb különbség volt a két osztály között a kísérleti csoport javára, itt alkalmazási szintet érintett a feladat.

A feladatok alapján tehát elmondható, hogy a kísérleti csoport több olyan feladatban jobban teljesített, ahol az ismereti szinthez kapcsolt magasabb szintű taxonómiai szintű volt a feladat, valamint kis mértékben jobban teljesített az értékeléshez köthető feladatban. Azonban azon feladatok közül, amelyek az analízishez, mint taxonómiai szinthez köthetőek, inkább a kontrollcsoport teljesített jobban. Ez arra enged következtetni, hogy rövid távon egy ilyen eredmény mellett egy hosszútávú vizsgálat keretein belül valószínűsíthető lenne az, hogy az alacsonyabb taxonómiai szintre épülő magasabb szintek erősebbek az aktív tanulással foglalkoztatott diákoknál.

Kitekintésként érdemes lenne további kutatásokat végezni annak érdekében, hogy megállapítsuk, mennyit készültek valójában a diákok a témazáró dolgozatra. Az elmondásuk szerint a kísérleti csoport diákjainak többsége nem készült fel megfelelően, ennek ellenére mégis szép eredményeket értek el. Ezen tapasztalatok alapján megerősítem Abdollah et al. által leírt jelenséget, miszerint a tanulás hatékonyabb lehet egy jól konstruált szabadulósobában keresztül, mint a passzívabb tanulási módszerek alkalmazása esetén (Abdollahi et al., 2021). A személyes tapasztalataim is ezt támasztják alá, így valóban lehetséges, hogy a dinamikusabb, aktív tanulási módszerek hatékonyabbak lehetnek a hagyományos passzív módszerekkel szemben.

5. Hipotézisvizsgálat

A kutatás a kezdeti elképzelésekhez képest sokkal összetettebb és szerteágazóbb lett, melynek oka a szabadulósobák szakmódszertani sokszínűsége és a motivációkutatás kapcsán való potenciálja. A következőkben szeretném összefoglalni a kutatás elején felvázolt hipotéziseket.

H1. A kísérleti periódus során feltételezem, hogy a mért tanulási motivációs faktorok és a Gardner-féle többszörös intelligenciák kapcsolatban állnak a földrajz kapcsán mért kedveltség változással és ezek közül a kedveltség és a tanulási motivációs faktorok értékei a kísérleti periódus végére magasabb értéket vesznek fel a kontrollcsoportéhoz képest.

H2. A kontrollcsoportba tartozóknál feltételezem, hogy kevésbé fogják kedvelni a földrajz tantárgyat azáltal, hogy a hagyományos, frontális oktatási módszerek kevésbé ösztönzik a tanulók érdeklődését és motivációját a földrajz iránt a vizsgált időszakban.

A H1-es hipotézis kapcsán megállapítható, hogy a tanulási motivációs faktorok, valamint a többszörös intelligenciák kapcsán a két csoport homogénnek bizonyult, ezért összehasonlíthatóak az eredményeik. Másrészt a kimeneti vizsgálatkor kapott hasonló eredmények kapcsán valószínű, hogy rövidnek bizonyult motivációkutatás szempontjából az öt hetes vizsgálati időszak, vagy az, hogy a változók nem voltak elég érzékenyek a különbségek kimutatására, vagy esetleg más, rejtett motivációs tényezők lehettek jelen, amelyeket nem vettem figyelembe, vagy kevésbé mérhetők. A várt korreláció pedig nem mutatott szignifikanciát, a p érték magasabb volt, mint az elfogadott standard érték (0,05). Így, noha alapvetően arányaiban a kísérleti csoport jobban megkedvelte a kísérlet kapcsán a földrajzot, a hipotézist elvetem szignifikancia hiányában.

A H2-es hipotézist részben megerősítem, hiszen noha kevesebben kedvelték meg jobban a földrajzot a kontrollcsoportban, de más volt a két osztálynál a tantárgyhoz való attitűdváltozás oka. A kísérleti csoportban a szabadulósobák miatt kedvelhette meg a diákok többsége jobban, a kontrollcsoportban pedig a korábban említett ún. egyéb hatások révén.

H3. A kísérleti csoportban azon diákok, akik metakognitív stratégiáik alapján passzívabban vennének részt az órai tevékenységekben, valószínűleg kevésbé fogják kedvelni a tanítási módszert. Feltételezem, hogy a passzívabb részvétellel kapcsolatos vágy összefüggésben van a módszerrel való elégedetlenséggel vagy az iránta mutatott alacsonyabb érdeklődéssel az adott csoportban.

A H3-as hipotézist megerősítem, a 8-as és 19-es tanuló kapcsán, azaz a mintában az a két olyan diák, akik nem szeretik a csoportmunkákat, helyette a frontális munkaformát részesítik előnybe, mivel nem szeretnének iskolai keretek között a tanórákon munkálkodni, azok kevésbé fogják értékelni egy tanulóközpontú, aktív módszertan bevezetését. A minta másik része, ahol a

csoportmunkát szeretik a diákok összefügg azzal, hogy a szabadulósobás órai tevékenységet is kedvelték. Megjegyzendő, hogy a csoportmunkák kapcsán történő negatív képét a diákok felől pedagógusként, akár a gyermek érdekében, figyelmen kívül hagyhatjuk, hiszen a hosszú távú előnyei megszámlálhatatlanok és a jövő kihívásai egy készségeket és kompetenciákat központba helyező iskolát követelnek meg.

Külön siker volt a tanári közösségben, hogy több olyan diákot sikerült érdeklődővé és aktívvá tennem a tanórákon, akik máskor passzívak és közülük többek jobb eredményt értek el a témazárón ezáltal, mind azt más tárgyakból, vagy földrajzból korábban tették.

H4. Feltételezem, hogy a frontális oktatási módszerrel tanított diákok témazáró dolgozatának eredménye összefügg a jegyzetkészítésük színvonalával.

A H4-es hipotézist megerősítem. Több olyan diákra lettem figyelmes, aki nem jegyzetelt az órákon, és akik jegyzete erősen hiányos és ezáltal rossz információkat közvetít (H melléklet). Emellett a kísérleti csoportban az összefoglaló órán derült fény arra, hogy több diák elhagyta a kapott nyomtatott órai jegyzetét, ezt pótoltuk. E kapcsán egyértelmű megoldás lehetne az online megküldött példányok, vagy éppen a házi feladatként megkapott jegyzetek bemásolása a füzetbe.

A kísérlethez kapcsolva pedig előbbi eredmény kapcsán elmondható, hogy a szabadulósoba, mint módszer tehát sikeresen közvetítette a nyomtatott ismeretanyaggal azt, amelyet a kontrollcsoportban lévő diákok a frontális órákon szereztek.

H5. A csoportban történt szabadulósobás munka kevesebb stresszt vált ki a diákokból, összehasonlítva az egyéni tevékenységekkel. A hipotézisem szerint, a csoportdinamika, az együttműködés és az interakció lehetősége és szüksége csökkenti a stresszérzetet a résztvevők körében.

H6. Feltételezem, hogy a diákok inkább a tanulói táblagépen történő tevékenységeket kedvelik, mint a papír alapú megoldásokat, és nem tapasztalnak szorongást ezzel kapcsolatban.

A H5-ös hipotézist megerősítem, a csoportmunka, csoportban végzett tevékenység kis mértékben csökkenti a stressz-szintet a diákok körében az egyéni munkához képest. Ennek hátterében a csökkenő egyéni felelősség elve állhat. Ennek súlyozásával fontos, hogy a tanárok figyelembe vegyék ezeket a tényezőket a tanulási tevékenységek tervezésekor, hogy minimalizálják a diákok stressz-szintjét és növeljék a tanulási élményt.

A szabadulósobák formáját tekintve a diákok jobban kedvelték a feladatlapokkal végzett szabadulósobákat, azonban magasabb stresszt éreztek, mint a digitális formában. Az analóg szabadulósobák esetén a diákok 43,4%-a nem, vagy csak elhanyagolható mértékben érezte a stresszt, míg a digitális formában ez az arány 78,2% volt. Ezek alapján kiemelhető az, hogy bár a diákok jobban kedvelhetik az analóg szabadulósobákat, a digitális formátum kevesebb stresszt okoz számukra. Ezáltal a H6-os hipotézist részben megerősítem, hiszen a digitális szabadulósobák kevesebb stresszt okoztak, de részben elvetem, hiszen az analóg szabadulósobákat jobban kedvelték.

H7. Feltételezem, hogy korreláció figyelhető meg a témazáró jegyek és a jegymotiváció között.

A H7-es hipotézist elvetem, sem a jegymotivációs faktorok, sem az azok információját hordozó eredeti változók nem korreláltak egyéni szinten a témazárók jegyeivel. Azonban érdemes volt vizsgálni a témazárókkal kapcsolatban a korábbi eredményekkel és az egyéb tantárgycsoportokkal kapcsolatban van-e összefüggés, hiszen egyértelműen látszik a pozitív korreláció a diákok egyéni szintjén.

H8. Feltételezem, hogy a szabadulósobás osztályokban a diákok a témazáró magasabb Bloom-taxonómiai magasabb szintjein (analízis, szintézis, értékelés) jobban teljesítenek.

A H8-as hipotézis önmagában elvetendő, hiszen a magasabb Bloom-taxonómiai szinteknél nem volt egyértelmű a csoportok közti különbség és az analízis típusú feladatoknál a kontrollcsoport jobban teljesített.

A hipotézist azonban részben megerősíti az, hogy a kontrollcsoport jobban teljesített a csak ismereti jellegű feladatoknál, valamint az, hogy a kísérleti csoport több olyan feladatban jobban teljesített, ahol az ismereti szint és/vagy az e kapcsán a feladat magasabb taxonómiai szintű volt. Emellett kis mértékben jobban teljesített az értékeléshez köthető feladatokban is. Ezáltal a jövőben egy hosszabb vizsgálat során érdemes lenne ezt vizsgálni, hogy kifejezetten Bloom-taxonómia szempontjából az aktív tanuláshoz köthető módszertan mennyire képes a magasabb szintű kognitív változókat befolyásolni.

H9. A frontális módszerekkel tanított kontrollcsoport esetén feltételezem, hogy a diákok kevésbé képesek folyamatosan fenntartani figyelmüket az óra teljes időtartama alatt.

A két csoport nyers adatait összehasonlítva a kérdőívek alapján az látszik részben egyeseknél, hogy a kontrollcsoportnál kevésbé okoz problémát az órai figyelem fennmaradása. Azonban a gyakorlatban tapasztaltak szerint, míg a kísérleti csoportnál a feladatok mennyisége, valamint érdekessége teljesen lekötötte a diákokat, addig a kontrollcsoportnál sokkal többet kellett figyelmeztetni a kialakuló párhuzamos beszélgetések kapcsán. Ezáltal a hipotézist megerősítem.

6. Zárszó, összegzés

A tanórai aktív tanuláshoz köthető munkaformák, módszerek csak akkor válhatnak a nevelés, a képességfejlesztés és a személyiségformálás eszközévé, ha a diákok megszeretik azt a tevékenységet, amely során kiemelkedő szerepet kapnak bizonyos mennyiségi és minőségi faktorok. A mennyiségi faktor azt jelenti, hogy minden diák számára biztosítani kell a szükséges gyakorlati lehetőségeket a képességek fejlesztéséhez, míg a minőségi faktor azt jelenti, hogy a feladatokat a képességek hierarchikus struktúrájának megfelelően kell kiválasztani (K. Nagy, 2015).

Jelen tanulmány eredményei azt mutatják, hogy az kísérleti csoportba tartozó diákok, akik a szabadulószoza módszernek voltak kitéve, magasabb mértékű elkötelezettséget és hosszabb ideig tartó figyelmet mutattak a tanórákon, összehasonlítva a kontrollcsoporttal. A kísérleti csoport záró kérdőívének válaszaiból kiderült, hogy a diákok többsége úgy érezte, képes fenntartani a figyelmét az egész tanóra során, ami arra utal, hogy a szabadulószozákkal támogatott tanulás hozzájárult a diákok hosszabb ideig tartó koncentrációjához. Ez az észlelés összhangban van az előző kutatásokkal, amelyek hangsúlyozták a szabadulószozákhöz kapcsolódó fokozott kíváncsiságot és érdeklődést (Abdollahi et al., 2021; Peleg et al., 2019; Veldkamp et al., 2021; Watermeier & Salzameda, 2019). Kiemelendő, hogy az órák népszerűsége, különösen az analóg szabadulószozák használatával növekedett idővel, és a diákok fokozatosan könnyebbnek érezték, mellyel párhuzamosan a problémamegoldó készségük fejlődött.

A tanulmány továbbá tisztázza, hogy mind a kontroll-, mind a kísérleti csoport diákjai a csoportmunkát preferálják. Ez az együttműködési hajlandóság és vágy a szabadulószozákon kontextusában összhangban van a társas interakció lehetőségeivel (Hanus & Fox, 2015) és a megosztott felelősséggel, amely ilyen formájú tanulási környezetekben rejlik. A kollaboratív munka előnyeit, ahogy azt a nemzetközi irodalom is mutatja (Barak, 2017; Herrington & Oliver, 2000), a diákok által észlelt előnyök is alátámasztják.

A témazáró eredmények vizsgálata kimutatta a szabadulószoza módszer és a diák teljesítménye közötti összefüggést, amely pozitív kapcsolatot sugallt. A Bloom-taxonómiai szempontú elemzés azt mutatta, hogy a kísérleti csoport jobban teljesített az olyan feladatokban, amelyek magasabb kognitív szinteket és értékelést igényeltek, mint a kontrollcsoport.

A kutatási eredmények alátámasztják, hogy a szabadulósobák jól illeszkednek a Z generáció diákjainak tanulási preferenciáihoz. A Z generáció, amely a gyakorlati tanulási lehetőségeket és az aktív részvételi megközelítést részesíti előnyben, pozitívan reagált a szabadulósobákkal történő tanulásra. A kísérleti csoport nemcsak elégedettségét fejezte ki, hanem kifejezte a jövőbeni tanulás preferenciáját a szabadulószoza módszerrel, hangsúlyozva ezen innovatív és játékos megközelítés visszhangját a Z generáció jellemzőivel és preferenciáival.

A kutatásnak azonban több korlátja is volt, amelyeket figyelembe kell venni az eredmények értelmezésekor. A minta mérete kicsi volt, és csak egy bizonyos földrajzi régióra és iskolatípusra korlátozódott, így a kutatás eredményei nem feltétlenül általánosíthatók más kontextusokra.

Emellett a szabadulósobák kialakítása nem volt standardizált, és a kutatás nem vett figyelembe más lehetséges befolyásoló tényezőket, mint például a diákok előzetes tudása, érdeklődése vagy háttér-információja. Rövid távon egyértelműen kedvelik a gyermekek a szabadulósobákat (Béres, 2023a), de a jövőben érdemes lenne további kutatásokat végezni nagyobb vagy változatosabb mintán, vizsgálva a szabadulósobák hosszú távú hatásait a diákok tudásának, attitűdjének és viselkedésének szempontjából, valamint kutatva a szabadulósobák kialakításának és lebonyolításának legjobb gyakorlatait.

Összességében a kutatás eredményei arra utalnak, hogy a szabadulósobák a földrajz tanításának hatékony módszerei lehetnek, azonban bevezetésük a köznevelésbe külső segítséget igényelne. A szabadulósobák kialakítása és lebonyolítása idő- és erőforrás-igényes és speciális szaktudást és eszközöket igényelhet. Ezért Boros (2023) kutatásához csatlakozva javaslom, hogy létre kell hozni egy olyan online felületet, ahol a tanárok megoszthatják egymással a szabadulósobákhoz kapcsolódó óraterveket, anyagokat, tapasztalatokat és tanácsokat. Egy ilyen felület segíthetne a szabadulósobák elterjesztésében és minőségének javításában a földrajz, vagy más tantárgy tanításában. A kutatás hozzájárul a játékos tanulás elméletének és gyakorlatának fejlődéséhez és új módszereket kínál a földrajz, vagy más tantárgy tanulásának élvezetesebbé és érdekesebbé tételéhez. A kutatás eredményei segíthetnek a tanároknak abban, hogy jobban motiválják és bevonják a diákokat a földrajz, vagy más tantárgy tanulásába és hozzájárulhatnak a diákok földrajzi kompetenciáinak és készségeinek fejlesztéséhez, amelyek fontosak

a 21. századi kihívások kezeléséhez. Végül, de nem utolsó sorban a kutatás eredményei ösztönözhetik a szabadulósobák szélesebb körű elterjesztését és támogatását a köznevelési intézményekben és pozitív változásokat eredményezhetnek az iskolai gyakorlatban.

7. Javaslatok, kitekintés a szabadulósobákkal való további kutatásokhoz

A kutatás eredményei alapján a következő javaslatok tehetők a további kutatásokhoz:

1. A szabadulósobák hatékonyságát hosszabb időtartamú vizsgálat során is érdemes lenne vizsgálni, hogy megállapítsuk, hogy a rövid távú előnyök tartósak-e.
2. A szabadulósobák hatékonyságát más tantárgyak esetében is érdemes lenne vizsgálni, hogy megállapítsuk, hogy a kapott eredmények általánosíthatók-e. Emellett érdemes lenne az általam alkalmazott módnál még jobban az interdiszciplinaritásra fókuszálni, ezzel eleget téve a jövő munkahelyeinek elvárásaihoz.
3. A szabadulósobák hatékonyságát különböző típusú szabadulósobák alkalmazásával is érdemes lenne tovább vizsgálni hosszabb távon, hogy megállapítsuk, hogy a kapott eredmények függenek-e a szabadulósoba típusától.

8. Köszönetnyilvánítás, támogatás

Szeretném megköszönni Dr. Bálint Ágnesnek, hogy témavezetőmként ötleteimet megbeszélve segített alakítani a kutatás irányát, és körvonalazni a dolgozat céljait. Emellett hálás köszönettel tartozom a Pécsi Mezőszél Általános Iskola vezetésének, illetve a földrajzos mentorom támogatásának, segítségének különösképpen a kutatás gyakorlati adatgyűjtését felölelő időszakra. Nem utolsó sorban pedig mindenkinek, kiemelve a családom és barátaim, akik hozzájárultak a kutatáshoz, amikor éppen ötleteket mérlegeltem.

A kutatás a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-23-2-I kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.



9. Irodalomjegyzék

- Abdollahi, A. M., Masento, N. A., Vepsäläinen, H., Mijal, M., Gromadzka, M., & Fogelholm, M. (2021). Investigating the Effectiveness of an Educational Escape Game for Increasing Nutrition-Related Knowledge in Young Adolescents: A Pilot Study. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.674404>
- Arató, F., & Varga, A. (2008). *Együtt-tanulók kézikönyve*. Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom*. ASCD.
- Avargil, S., Shwartz, G., & Zemel, Y. (2021). Educational Escape Room: Break Dalton's Code and Escape! *Journal of Chemical Education*, 98(7), 2313–2322. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00110>
- Bálint, Á. (2002). Kognitív stílus. In E. Sztanáné Babits (Ed.), *Tanulmányok a képességfejlesztés köréből* (pp. 5–78). Eötvös József Főiskola.
- Bálint, Á. (2023). *Szociometria alkalmazása és értelmezése*. [Powerpoint Prezentáció].
- Bálint, I. Á., Römer, V., & Sütő, R. (2021). Fekete Csönd: Irodalom-népszerűsítő szabadulószo-
szoba. *Tudásmenedzsment*, 21(1–2), 328–339. <https://doi.org/10.15170/TM.2020.21.1-2.25>
- Bánfi, G., & Korom, E. (2022). Tanulói aktivitásra alapozott oktatási módszerek alkalmazásának vizsgálata általános és középiskolai tanárok körében. *Iskolakultúra*, 32(10), 3–21. <https://doi.org/10.14232/iskkult.2022.10.3>
- Banfield, J., & Wilkerson, B. (2014). Increasing Student Intrinsic Motivation And Self-Efficacy Through Gamification Pedagogy. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 7(4), 291–298. <https://doi.org/10.19030/cier.v7i4.8843>
- Barak, M. (2017). Science Teacher Education in the Twenty-First Century: A Pedagogical Framework for Technology-Integrated Social Constructivism. *Research in Science Education*, 47(2), 283–303. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9501-y>
- Basa, B., & Hoffmann, T. (2023). *eSzocMet*. <https://eszocmet.hu/>
- Béres, A. (2023a). Tanulóközpontú módszerek motivációs elemzése a földrajztanulásban és tanításban. *Kultúratudományi Szemle*, 5(1), 73–96. <https://doi.org/10.15170/KSZ.2023.05.01.04>
- Béres, A. (2023b). *Szabadulószo-
szoba, kincskeresés vagy tanulás?* - YouTube. Miskolci Egyetem Bölcsész- És Társadalomtudományi Kar Tanárképző Intézet. <https://www.youtube.com/watch?v=pU4U-5Ku8Q>
- Béres, A. (2024). Hatékony tanítási stratégiák: Az egyetemi tanárképzéstől a természettudományos tantárgyak tanításáig. In R. Dezső & G. Ábrahám (Eds.), *Kezdő Kárpát-medencei neveléstudományi kutatók antológiája*. Magyar Tudományos Akadémia PAB.

- Boros, O. (2023). *Online és hibrid szabadulószobák szerepe és lehetőségei a biológiaoktatásban* [Szakdolgozat]. Eötvös Lóránt Tudományegyetem Természettudományi Kar Biológiai Intézet.
- Brace, N., Kemp, R., & Snelgar, R. (2016). *SPSS for Psychologists*. Macmillan Education UK. <https://doi.org/10.1007/978-1-137-57923-2>
- Bús, E. (2015). Problémaközpontúság és tanítási módszerek vizsgálata általános és középiskolai pedagógusok körében. In Z. Tóth (Ed.), *Új Kutatások a neveléstudományokban* (pp. 59–67). MTA Pedagógiai Tudományos Bizottság.
- Carstens, A., & Beck, J. (2005). Get ready for the gamer generation. *TechTrends*, 49(3), 22–25. <https://doi.org/10.1007/BF02763643>
- Cilliers, E. J. (2017). The challenge of teaching Generation Z. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 3(1), 188–198. <https://doi.org/10.20319/pijss.2017.31.188198>
- Conradty, C., & Bogner, F. X. (2022). Measuring Students' School Motivation. *Education Sciences*, 12(6), 378. <https://doi.org/10.3390/educsci12060378>
- Csíkos, C. (2012). *Pedagógiai kísérletek kutatómódszertana*. Gondolat Kiadói Kör.
- Csikszentmihályi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*.
- Dezső, R. A. (2014b). Intelligencia-profil kérdőív. In R. A. Dezső (Ed.), *Differenciált tanulás szervezése a többszörös intelligenciák elméletének alkalmazásával* (pp. 21–23). PTE BTK NTI.
- Dezső, R. A. (2022). Többszörös intelligenciák – egy elmélet születése nyomában. *Autonómia És Felelősség Neveléstudományi Folyóirat*, 5(1–4), 41–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.15170/AR.2020.5.1-4.2>
- Dezső, R. A. (Ed.). (2014a). *Differenciált tanulásszervezés a többszörös intelligenciák elméletének alkalmazásával*. PTE BTK NTI.
- Dolot, A. (2018). The characteristics of Generation Z. *E-Mentor*, 74, 44–50. <https://doi.org/10.15219/em74.1351>
- Dorner, H. (2007). Kollaboratív tudásépítés számítógéppel segített tanulási környezetben - A tudásépítő interakciók elemzése. In Multimédia az oktatásban 2007 konferencia.
- Duchon, J. (2010). Kooperatív $\diamond$ kollaboratív. <https://kisvilag.blogspot.com/2010/03/kooperativ-kollaborativ.html>
- Esposito, C. (1999). Learning in Urban Blight: School Climate and Its Effect on the School Performance of Urban, Minority, Low-Income Children. *School Psychology Review*, 28(3), 365–377. <https://doi.org/10.1080/02796015.1999.12085971>
- Farsang, A. (2011). *Földrajztanítás korszerűen*. SZTE TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport.
- Farsang, A. (2014). *Földrajzi kísérletek és modellek*. SZTE TTIK Földrajzi és Földtani Tanszékcsoport.

- Farsang, A., & Ütőné Visi, J. (2020). Új kihívások a földrajzoktatásban - Nemzeti alaptanterv és kerettanterv – 2020. *Geometodika*, 4(2), 33–46.
- Farsang, A., Szilassi, P., Csikos, Csaba, Szöllősy, L., Kádár, A., Pirkhoffer, E., Pál, V., M. Császár, Z., & Teperics, K. (2020). Egy tanulóközpontú módszertani eszköztár fejlesztése Magyarország földrajzának tanításához. *Geometodika*, 4(3), 33–47.
- Fridrich, M. (2023). A gamifikáció összetevői, modelltípusai és továbbgondolásuk: az oktatásban alkalmazott gamifikáció komplex modellje. *Iskolakultúra*, 33(4), 75–90.
- Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., & Segura-Robles, A. (2020). Learning Mathematics with Emerging Methodologies—The Escape Room as a Case Study. *Mathematics*, 8(9), 1586. <https://doi.org/10.3390/math8091586>
- Fürjes-Szekeres, S. R. (2021). A játékon alapuló (gamifikációs elvű) földrajztanítás-tanulás hatékonyságának vizsgálata. *GeoMetodika*, 5(1), 57–70.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: A Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (2013). *Frequently Asked Questions—multiple intelligences and related educational topics*.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20–20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- Gellén, N. (2016). *Pécsi Mezőszél Utcai Általános Iskola | Pécsimami*. <https://pecsimami.hu/iskolak/mezoszel-utcai-altalanos-iskola>
- Genially Web S.L. (2023). *Genially, the platform for interactive animated content*. <https://genial.ly/>
- Guyton, E., & Hidalgo, F. (1995). Characteristics, Responsibilities, and Qualities of Urban School Mentors. *Education and Urban Society*, 28(1), 40–47. <https://doi.org/10.1177/0013124595028001004>
- Gyulavári, T., Mitev, A., Neulinger, Á., Neumann-Bódi, E., Simon, J., & Szűcs, K. (2017). *A marketingkutató alapjai*. Akadémiai Kiadó.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Henry, D. B. (2000). Peer Groups, Families, and School Failure Among Urban Children: Elements of Risk and Successful Interventions. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 44(3), 97–104. <https://doi.org/10.1080/10459880009599790>
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23–48. <https://doi.org/10.1007/BF02319856>
- Hielscher, M. (2012). *Autorenwerkzeuge für digitale, multimediale und interaktive Lernbausteine im Web 2.0* [Doktori értekezés]. Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

- Hoffmann, T., Basa, B., & N. Kollár, K. (2023). A több szempontú szociometria és a csoportosító szociometriai módszer különbségei, előnyei és buktatói, valamint az együttes használatukban rejlő lehetőségek. *Alkalmazott Pszichológia*, 25(2), 57–75.
<https://doi.org/10.17627/ALKPSZICH.2023.2.57>
- Huang, S.-Y., Kuo, Y.-H., & Chen, H.-C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100681.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100681>
- Huang, X., & Mayer, R. E. (2019). Adding Self-Efficacy Features to an Online Statistics Lesson. *Journal of Educational Computing Research*, 57(4), 1003–1037.
<https://doi.org/10.1177/0735633118771085>
- Jánosa, A. (2011). *Adatelemzés SPSS használatával*. ComputerBooks.
- K. Nagy, E. (2015). *KIP-könyv I–II*. Miskolci Egyetemi Kiadó.
- Kapp, K. M., Blair, L., & Mesch, R. (2013). *The Gamification of Learning and Instruction Field-book: Ideas into Practice*. John Wiley & Sons.
- Karl, M. (2007). *Gadgets, games, and gizmos for learning: Tools and techniques for transferring know how from boomers to gamers*. Pfeiffer.
- Kimbrow, R. T., Brooks-Gunn, J., & McLanahan, S. (2011). Young children in urban areas: Links among neighborhood characteristics, weight status, outdoor play, and television watching. *Social Science & Medicine*, 72(5), 668–676. <https://doi.org/10.1016/j.socsci-med.2010.12.015>
- Kiss, O. (2023). Szabaduljunk ki együtt! *Iskolakultúra*, 33(8), 81–94.
<https://doi.org/10.14232/iskkult.2023.8.81>
- Kolb, D. (1984). Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development. In *Journal of Business Ethics* (Vol. 1).
- Magyarország kormánya. (2020). Nemzeti alaptanterv 2020. *Magyar Közlöny*, 17, 290–446.
- Makádi, M. (2022). *Szaktárgypedagógiai fogalomtár: A földrajztanításban használt legfontosabb didaktikai és tantárgypedagógiai fogalmak*. ELTE TTK Földrajz-és Földtudományi Intézet. <https://doi.org/10.21862/978-963-489-548-0>
- Manzoni, B., Caporarello, L., Cirulli, F., & Magni, F. (2021). *The Preferred Learning Styles of Generation Z: Do They Differ from the Ones of Previous Generations?* (pp. 55–67). https://doi.org/10.1007/978-3-030-47539-0_5
- Mayer, A. (2021). *Kétmintás T próba: típusai és elemzése*. <https://spssabc.hu/ketvaltozos-elemzes/ketmintas-t-proba-tipusai-es-elemzese/>
- Mesterházi, Z. (1998). A tanulási akadályozottság helye a gyógypedagógiai tipológiában. *Gyógypedagógiai Szemle*, 26(1), 17–20.
- Mishra, P., Pandey, C., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18

- Mohay, R. (2023). A pedagógus legyen LED-oszlop a tanulásban. *Dunántúli Napló*, XXXIV(279), 5–5.
- Molnár, E. K., & Vigh, T. (2013). *A tantervelmélet és a pedagógiai értékelés alapjai. 3.6.1. Bloom követelménytaxonómiája*. http://www.jgyph.hu/mentorhalo/tananyag/Tantervelmlet_s_a_pedagogiai_rtkels_alapjai/index.html
- Nagy, I., & Kiss, M. (2022). Csoportmunka - Kooperatív tanulás - Kollaboráció. A Tanulás Jövője MOOC 2022; Tempus Közalapítvány. https://canvas.tpf.hu/courses/240/pages/1-dot-4-csoportmunka-kooperativ-tanulas-kollaboracio?module_item_id=10726
- Nahalka, I. (2002). *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Nemzeti tankönyvkiadó.
- Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*. <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- Panagiotis, F., & Theodoros, M. (2019). ERs for Learning: A Systematic Review. *Proceedings of the 12th European Conference on Game Based Learning*, 235–243. <https://doi.org/10.34190/GBL.19.179>
- Pécsi Mezősztél Utcai Általános Iskola. (2014). Elégedettségmérések - Pécsi Mezősztél Utcai Általános Iskola. https://archive.mezoszel.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=95:elegetettsegmeresek&catid=11:demo-articles
- Peleg, R., Yayon, M., Katchevich, D., Moria-Shipony, M., & Blonder, R. (2019). A Lab-Based Chemical Escape Room: Educational, Mobile, and Fun! *Journal of Chemical Education*, 96(5), 955–960. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00406>
- Pintrich, P. R. (2003). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Pirisi, G., & Trócsányi, A. (2019). *Fejezetek a társadalomföldrajz világából*. Publikon Kiadó.
- Pirkhoffer, E. (2020). Földrajzóra a Tatooínon: Gondolatok Nagy Ádám Jedik, varázslók és zombik, mint diskurzusképző konstruktivisták című cikkéhez. *Új Pedagógiai Szemle*, 70(3–4), 109–115.
- Roig, P. J., Alcaraz, S., Gilly, K., Bernad, C., & Juiz, C. (2023). Using Escape Rooms as Evaluation Tool in Active Learning Contexts. *Education Sciences*, 13(6), 535. <https://doi.org/10.3390/educsci13060535>

- Sajtos, L., & Mitev, A. (2007). *SPSS Kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó.
- Schlachter, G., & Teperics, K. (2022). A földrajztanárok által alkalmazott módszerek egy online vizsgálat tükrében. *Modern Geográfia*, 17(1), 57–71.
<https://doi.org/10.15170/MG.2022.17.01.04>
- Schmidtke, K. D. (1994). *Geographieunterricht – nicht so eng gesehen*. Aulis Verlag Deubner & Co. KG.
- Schumm, M. F., & Bogner, F. X. (2016). Measuring adolescent science motivation. *International Journal of Science Education*, 38(3), 434–449.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1147659>
- Seemiller, C., & Grace, M. (2017). Generation Z: Educating and Engaging the Next Generation of Students. *About Campus: Enriching the Student Learning Experience*, 22(3), 21–26.
<https://doi.org/10.1002/abc.21293>
- Seres, Z., & Makádi, M. (2022). Változik-e a földrajztanítás módszertani kultúrája? *Iskolakultúra*, 32(3), 84–102. <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2022.3.84>
- Shernoff, D. J., & Twersky, S. (2022). Flow in Schools Reexamined. In K.-A. Allen, M. J. Furlong, D. Vella-Brodrick, & S. Suldo (Eds.), *Handbook of Positive Psychology in Schools* (3rd Edition, pp. 283–294). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003013778-22>
- Sütő, É. (2022). *MOTIVÁLATLANOK, VAGY ROSSZUL MOTIVÁLUNK? A tanulási motiváció vizsgálata a 9-11. évfolyamra járó szakképző iskolások körében*. Pécsi Tudományegyetem “Oktatás és Társadalom” Neveléstudományi Doktori Iskola.
- Taljaard, J. (2016). A review of multi-sensory technologies in a Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) classroom. *Journal of Learning Design*, 9(2), 46. <https://doi.org/10.5204/jld.v9i2.274>
- Ütőné Visi, J. (2005). A földrajz tantárgy helyzete és fejlesztési feladatai. *Iskolakultúra*2, 15(3), 17.
- Ütőné Visi, J. (2002). A földrajz tantárgy helyzete és fejlesztési céljai. *Új Pedagógiai Szemle*, 52(6), 21–34.
- Ütőné Visi, J. (2011). Helyzetkép és lehetőség – a földrajzoktatásról egy felmérés tükrében. *Földrajzi Közlemények*, 135(2), 115–123.
- van Roy, R., & Zaman, B. (2019). Unravelling the ambivalent motivational power of gamification: A basic psychological needs perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 38–50.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.04.009>
- Vass, V. (2021). A kritikus gondolkodás jelentősége és fejlesztése. *Katedra*, 29(4), 15–16.
- Veldkamp, A., Knippels, M. C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2021). Beyond the Early Adopters: ERs in Science Education. *Frontiers in Education*, 6.
<https://doi.org/10.3389/FEDUC.2021.622860>

- Vidergor, H. E. (2021). Effects of digital escape room on gameful experience, collaboration, and motivation of elementary school students. *Computers & Education*, 166, 104156. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2021.104156>
- Vörös, A. I. V. (2019a). *A fluidumok fizikájának alkalmazásai és környezeti szemlélet formálása a gimnáziumi fizikaoktatásban* [Eötvös Loránd Tudományegyetem]. <https://doi.org/10.15476/ELTE.2019.239>
- Vörös, A. I. V. (2019b). *A fluidumok fizikájának alkalmazásai és környezeti szemlélet formálása a gimnáziumi fizikaoktatásban. Doktori értekezés tézisei.*
- Watermeier, D., & Salzameda, B. (2019). Escaping Boredom in First Semester General Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 96(5), 961–964. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00831>
- Wenger, E., McDermott, R., & M. Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Harvard Business School Press.
- Zeldin, A. L., Britner, S. L., & Pajares, F. (2008). A comparative study of the self-efficacy beliefs of successful men and women in mathematics, science, and technology careers. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 1036–1058. <https://doi.org/10.1002/tea.20195>
- Zequinão, M. A., Medeiros, P. de, Silva, J. L. da, Pereira, B. O., & Cardoso, F. L. (2020). Sociometric Status of Participants Involved in School Bullying. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 30. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3011>

Ábra és táblázatjegyzék

Ábrák:

1. A hetedik évfolyam bejelentett lakcímének helye és száma településenként. 14
2. A kutatás elemei. 15
3. Diákok a kísérleti csoportból. Felül: digitális óra, középen: hibrid óra, alul: analóg típusú óra. 17
4. Hazai vegyipari cégek és egy jellemző termékük. 18
5. Analóg szabadulósobák utolsó lépésének mozzanatai. 19
6. A „Úgy érzem, tudok az egész órán figyelni.” kérdésre adott válaszok grafikus ábrázolása osztályonként. 30
7. A bemeneti mérés motivációs faktorainak grafikus ábrázolása osztályonként. Saját szerkesztés. 35
8. A kimeneti mérés motivációs faktorainak grafikus ábrázolása osztályonként. Saját szerkesztés. 36
9. A többszörös intelligenciák grafikus ábrázolása osztályonként. 37
10. A földrajz kedveltségében történt változás grafikus ábrázolása osztályonként. 37
11. A két csoport kedveltségváltozásának összegzése. Felső: kontrollcsoport. 38

12. A két csoport tanulási preferenciái. Felső: kontrollcsoport.	39
13. A vizsgált körülmények, ahol a diákok stresszt érezhettek a tanulás során a kísérleti csoportban.	42

Táblázatok:

1. Google Scholar keresés eredményei számokban.	9
2. A kontrollcsoport tematikustervének részlete.	16
3. A kísérleti tematikustervének részlete.	17
4. A kísérleti csoportban alkalmazott munkaformák és a szabadulószoza megvalósításának módja szerinti fejlődés íve.	21
5. Bloom taxonómia kognitív szintjeinek megjelenése a témazáró feladataiban.	21
6. Pearson-féle lineáris korrelációs együtthatók által jelölt kapcsolatok erőssége.	28
7. KMO teszt kiértékelése Kaiser szerint.	29
8. A kísérleti csoportban a tanórák kedveltségének skálára állítása.	31
9. A kontrollcsoportban a tanórák kedveltségének skálára állítása.	31
10. Független mintás teszt.	33
11. A kontrollcsoport témazáró jegyeinek korrelációja a korábbi jegyekkel.	44
12. A kísérleti csoport témazáró jegyeinek korrelációja a korábbi jegyekkel.	44
13. A diákok tantárgycsoportok szerint való erősségeinek faktorsúlyai.	45

Mellékletek

A. melléklet: A készített témazáró és annak Bloom-taxonómiai értelmezése.

Témazáró dolgozat – Magyarország A csoport Név: _____

1. Melyik hazai nemzetiség és melyik nem? Indokold meg a válaszod!

cigányság

magyarság

kínaiak

2. A népszámlálások adatait tartalmazó táblázat segítségével állapítsd meg melyek Baranya vármegye 4 legnépesebb nemzetisége 2011-ben!

Év	2022	2011	2001
Lakosság összesen	354 022	386 441	407 448
Bolgár nemzetiségű	118	114	54
Cigány (roma) nemzetiségű	12 317	16 995	8 545
Görög nemzetiségű	131	124	75
Horvát nemzetiségű	4 836	6 343	4 599
Lengyel nemzetiségű	164	179	125
Német nemzetiségű	16 748	22 150	14 204
Örmény nemzetiségű	98	89	13
Román nemzetiségű	193	419	155
Ruszin nemzetiségű	103	64	22
Szerb nemzetiségű	498	606	324
Szlovák nemzetiségű	124	133	70
Szlovén nemzetiségű	72	23	46
Ukrán nemzetiségű	143	80	139
Más nemzetiségű	2 518	1 747	479
Nem válaszolt a nemzeti kérdésre	54 231	58 344	29 737

3. Mik a lehetséges okai, hogy ezen nemzetiségi létszámok ingadoznak a különböző években?

4. JELÖLD a térképen és NEVEZD meg a következő állításokhoz tartozó településeket.

- római katolikus egyház hazai központja
- itt él a zsidó felekezet nagy része
- itt van az Audi gyár
- itt van az Opel gyár



5. Nézd meg a korfákat és válaszold a kérdésekre!

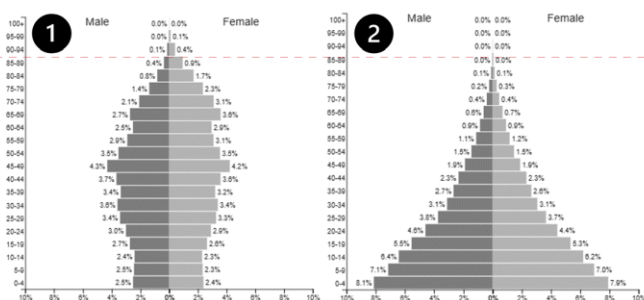
a.) Melyik lehet a magyar és melyik a nigériai korfa?

2-es:

1-es:

b.) A korfa fogalmát felhasználva hasonlítsd össze a két ország korfáját. Mi jellemző az adott országra?

c.) Melyik korfa országára lesz jellemző a természetes fogyás és miért?



[AB1] megjegyzést írt: Ismeret: A diákoknak ismerniük kell a nemzetiség fogalmát, annak definícióját és alapvető jellemzőit ahhoz, hogy az adott példákat értelmezhesék és a fogalom alá sorolják.

Megértés: Az értés szintjén a diákoknak képesnek kell lenniük felismerni, hogy az adott példák milyen módon kapcsolódnak a nemzetiség fogalmához. Ez magában foglalja azoknak az attribútumoknak és jellemzőknek az értelmezését, amelyek alapján egy adott csoport vagy közösség nemzetiségnek minősülhet.

[AB2] megjegyzést írt: Alkalmazás: A diákoknak ismerniük kell a nemzetiségek fogalmát és különböző népségek közötti összehasonlítást, majd alkalmazniuk kell ezt az ismeretet a táblázatban szereplő adatok elemzésére és a négy legnagyobb lakosságú nemzetiség azonosítására. Ez magában foglalja az adatok értelmezését, összehasonlítását és a legnagyobb értékek azonosítását.

[AB3] megjegyzést írt: Megértés: A diákoknak meg kell érteniük, hogy az adatsorban szereplő változások mögötti lehetséges okok között szerepel az, hogy az önbevalláson alapuló nemzetiség számításának módszerei változhatnak. Ez az értés azt jelenti, hogy felismerik az adatok mögötti mechanizmusokat és összefüggéseket.

Analízis: A diákoknak képesnek kell lenniük elemezni az adatsort, és felismerni, hogy az olyan esetek, ahol valaki nem válaszolt a nemzetiséggel kapcsolatos kérdésre, vagy más nemzetiségűnek vallotta magát, befolyásolhatják a nézettség változását a népszámlálások során. Ez magában foglalja az adatok összehasonlítását és az esetleges különbségek elemzését az eltérő önbevallási magatartás miatt.

[AB4] megjegyzést írt: Ismeret: A diákoknak meg kell tanulniuk az adott állításokhoz tartozó települések neveit vagy információit. Ez a feladat az ismeretek megszerzését és rögzítését igényli.

Alkalmazás: A vaktérképre való elhelyezés az adatok alkalmazását jelenti. A diákoknak nem csak meg kell tanulniuk a városok neveit, hanem alkalmazniuk is kell ezt az ismeretet a térképen való helyes elhelyezésre. Ugyanis egy település beazonosítása az atlaszban és annak bejelölése egy vaktérképen az alkalmazás szintjébe tartozik a Bloom-féle taxonómia szerint. Ez a folyamat az ismeret alkalmazását jelenti a gyakorlatban. Az információk (a település neve, helye stb.) megszerzése után a diákoknak alkalmazniuk kell ezt az ismeretet a térképi helymeghatározásra, ami már egy aktív, alkotó feladat a megszerzett tudás gyakorlati felhasználásával.

[AB5] megjegyzést írt: Megértés: A diákoknak meg kell érteniük a tanultakat, azaz a magyar és nigériai különbségeket

Alkalmazás: A diákoknak alkalmazniuk kell ezt az értést arra, hogy meg tudják határozni, melyik országra lesz jellemzőbb a természetes szaporodás a különbségek alapján. Ez az alkalmazás azt jelenti, hogy a tanult információkat összekapcsolják a feladatban megadott helyzetekkel és összefüggésekkel.

Elemzés: Az elemzés szintje a diákoknak lehetőséget ad arra, hogy értékeljék és elemezzék az adatokat vagy információkat, és összekapcsolják azokat a tanult tartalommal. Ebben az esetben arra kell fókuszálniuk, hogy a különbségek alapján melyik országra lehet jellemzőbb a természetes szaporodás, és ennek mi lehet az okai a különbségek fényében.

Témazáró p.1.

6. Mely a hazai energiaellátás szempontjából fontos **erőmű típust** jelölheti az alábbi ikon?



[AB6] megjegyzést írt: Ismeret: A diákoknak meg kell ismerniük a különböző energiaforrásokat és azok kapcsolatát az erőműtípusokkal. Ez magában foglalja az energiahordozók (pl. szélenergia, atomenergia stb.) és azok felhasználási területeinek tanulmányozását.

Megértés: Az értés szintjén a diákoknak ki kell tudniuk fejteni, hogy melyik ikon milyen erőműtípust jelöl. Ez a feladat azt igényli, hogy az ismert információkat összekapcsolják a vizuális reprezentációval, azaz az ikonokkal, és képesek legyenek azonosítani azokat az erőműtípusokat, amelyek az adott energiahordozókat használják.

[AB7] megjegyzést írt: Ismeret (Ismerés): A feladat lényegében arra kéri a diákokat, hogy azonosítsák az energiaforrásokat az egyes erőművekkel. Ebben az értelemben az ismeret, vagyis az adott erőművekhez tartozó energiaforrások megnevezése kerül előtérbe.

7. Az előző feladatban található erőművek miből nyerik az energiát?

a.) Nevezd meg a 6. feladatban kért erőművek **elsődleges erőforrásait!**

b.) Neved meg, hogy az a.) feladatban írt erőforrás **megújuló** vagy **nem megújuló** erőforrás.

8. **Párosítsd** a céget a megfelelő kategóriákkal **mindkettő oldalon.**

gépipar	Opel	járműgyártás
vegyipar	Győri Kéksz. Kft.	elektronika/háztartási gépgyártás
élelmiszeripar	Michelin	világítástechnikai eszközök gyártása
	Richter-Gedeon	gyógyszergyártás
	Tungstam	gumiabroncsgyártás
	Bosch	édességgyártás

[AB8] megjegyzést írt: Ismeret: A cég profiljának ismerete elengedhetetlen az összekapcsoláshoz az ipari ágazatok és tevékenységi körök között.

Alkalmazás: A diákoknak alkalmazniuk kell az ismereteiket az ipari ágazatok, hazai cégek és tevékenységi körök közötti összekapcsolásra. Ez azt jelenti, hogy az ismereteket felhasználják arra, hogy megállapítsák, melyik cég melyik ipari ágazathoz és tevékenységi körhöz tartozik.

9. Hasonlítsd össze a **közúti** és **vasúti** közlekedési infrastruktúrát. Nevez meg mindkettő esetében legalább **kettő előnyt**, és **kettő hátrányt**.

[AB9] megjegyzést írt: Analízis, elemzés: A diákoknak az előnyöket és hátrányokat kellett felsorolniuk mind a közúti, mind a vasúti közlekedés tekintetében. Ez azt jelenti, hogy az adott témában található előnyöket és hátrányokat kell azonosítaniuk, és ezeket összekapcsolniuk a közlekedési módokkal.

Bár ez inkább az információk felsorolásának és azok összekapcsolásának folyamata, de még mindig a feladat egy elemzési folyamatot követel meg, hiszen az előnyök és hátrányok kiválasztása, összehasonlítása és megfontolása az adott témában való gondolkodást kívánja.

[AB10] megjegyzést írt: Ismeret: A diákoknak a fogalom meghatározását kellett megadniuk, ami a megtanult ismeretek alapján történik. Ez a szint arra összpontosít, hogy a diákok visszaadják a megtanult definíciót vagy fogalomértelmezést anélkül, hogy azt részletesen elemeznék vagy alkalmazzák.

[AB11] megjegyzést írt: Alkalmazás: A diákoknak alkalmazniuk kellett a tanult ismereteket az atlasz segítségével ahhoz, hogy példákat adjanak hazai falura, városra, fővárosra és tanyára. Ez magában foglalja az ismeretek gyakorlati alkalmazását az adott feladatra, vagyis az atlasz segítségével a tanultak alapján konkrét példák azonosítását.

10. **Magyarázd meg** az alábbi fogalmakat:

település

korfa

természetes szaporodás

11. Mondj egy **hazai példát** rá:

tanya:

falu:

város:

megyeszékhely:

főváros:

Témazáró p.2.

12. közművek

a.) Mely **négy** közmű típust tanultuk?

1. 3:
2. 4:

b.) Ezek közül **mely** közművek (lehet kell több is) szükségesek az alábbi eszközök, berendezések működéséhez?

asztali számítógép

elektromos bojler

gázkazán

gáztűzhely

indukciós főzőlap

kenyérpirító

mobiltelefon

televízió

wc

zuhanykabin

13. Szenek

a.) Mely széntípussal jársz jobban, ha grillezéshez veszel szén a Tescoban? **Karikázd be!**

barnakőszén vagy feketekőszén

b.) Miért ezt választanád **indokold** meg!

c.) Mely településeken **bányásznak** hazánkban **jelenleg is** ilyen típusú szeneket?

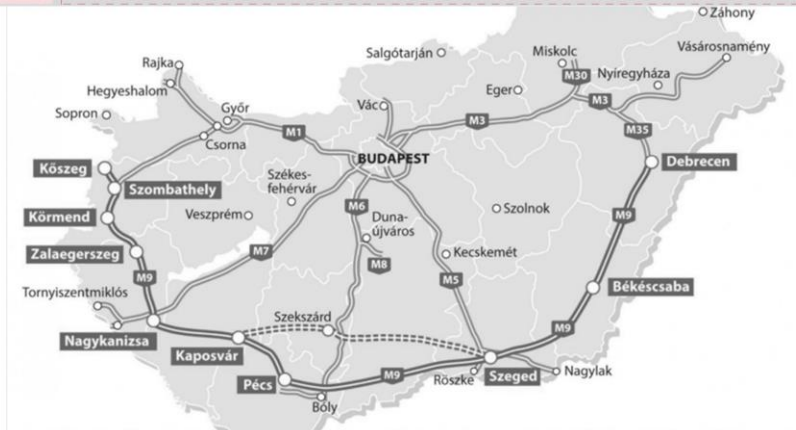
barnakőszén:

feketekőszén:

14. **Egészítsd ki** a táblázatot a hazai mezőgazdaságra jellemző élőlényekkel! (Példa esetén két tanult növénytel/állattal)

	takarmánynövények	zöldségfélék		állattenyésztés	
őszi-, kajszi-barack, alma, szőlő, ribizli, szilva			napraforgó, cukorrépa, szója, repce		búza, kukorica, árpa, rozs, rizs

15. Úthálózat. **Mi jellemzi** hazánk autópályahálózatát? **Létezik-e** M9-es autópálya? Amennyiben nem, **miért lenne fontos a megépítése?**



[AB12] megjegyzést írt: Az első rész, ahol a diákoknak csak fel kellett sorolniuk a tanult 4 közműtípust, valószínűleg inkább az ismeretek reprodukálására és visszaadására összpontosít, tehát az ismeretek szintjének felel meg a Bloom-féle taxonómia szerint. Ez arra összpontosít, hogy a diákoknak meg kell nevezniük és vissza kell adniuk a korábban tanult közműtípusokat, anélkül hogy azokat összekapcsolnák más tárggyal vagy koncepciókkal.

A második rész, ahol az eszközökhöz kellett rendelni a közműtípusokat, valóban inkább az **alkalmazás** és az **elemzés** területére helyezi a diákokat, mivel itt már az adott ismereteket kell alkalmazniuk egy másik szituációban vagy kontextusban, azaz az eszközökkel való összekapcsolás révén. Ez az analógiák felismerésére és az elemzésre ösztönöz.

[AB13] megjegyzést írt: Alkalmazás: hiszen nem csak az ismeretekre van szükség, hanem arra is, hogy a diákok azonosítsák és értelmezzék az adott típusú szén előnyeit és hátrányait a grillezéshez.

[AB14] megjegyzést írt: Alkalmazás: hiszen itt az adott ismereteket kell alkalmazniuk a valós példákra, miközben értékelik azok helyét és elérhetőségét hazánkban.

[AB15] megjegyzést írt: Ismeretek alkalmazása (Alkalmazás): A diákoknak az ismert hazai mezőgazdasági terményeket vagy élőlényeket kell összekapcsolniuk a megfelelő kategóriákkal a táblázatban. Ez az ismeretek alkalmazását igényli, hiszen a diákoknak az ismereteket kell felhasználniuk arra, hogy az adott kategóriákba helyezték az élőlényeket vagy terményeket.

[AB16] megjegyzést írt: Elemzés: A diákoknak meg kell vizsgálniuk hazánk autópályahálózatának jellemzőit. Ennek során elemzik az autópályák állapotát, elérhetőségét, fontosságát a közlekedés szempontjából stb.

Értékelés: A második rész arra ösztönzi a diákokat, hogy értékeljék az M9-es autópályával kapcsolatos kérdést, és gondolkodjanak el azon, hogy miért lenne fontos vagy szükséges az M9-es autópálya megépítése. Ez a rész arra készíti a diákokat, hogy kritikusan gondolkodjanak és érveket fogalmazzanak meg az autópálya fontosságával kapcsolatban, még ha az adott autópálya jelenleg nem is létezik.

B. melléklet: Az Iskolai és Földrajzi Motivációs skálák. (Saját szerkesztés Conradty & Bogner, 2022; Schumm & Bogner, 2016 alapján)

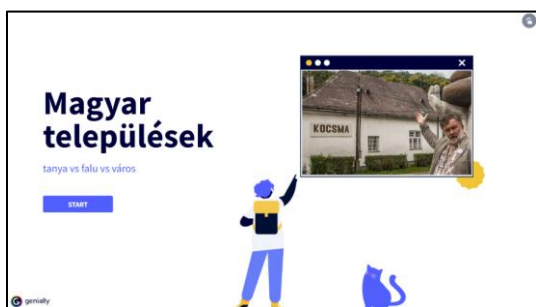
BEMENETI MÉRÉS – Iskolai motivációs skála (Conradty & Bogner, 2022)		NÉV: _____	
Értékelj mennyire igaz rád az ISKOLAI TANULÁS kapcsán! 1 – nem igaz (rád) 5 – igaz (rád)		Értékelj mennyire igaz rád az FÖLDRAJZ TANULÁSA kapcsán! 1 – nem igaz (rád) 5 – igaz (rád)	
1. A tanulás érdekes lehet.	1 2 3 4 5	1. A földrajz tanulása érdekes lehet.	1 2 3 4 5
2. Az iskolai tananyag fontos (lesz) az életemben.	1 2 3 4 5	2. A földrajztananyag fontos szerepet tölt be az életemben.	1 2 3 4 5
3. Az iskolai tanulás segít értelmet adni az élet dolgainak.	1 2 3 4 5	3. A földrajztanulás segít értelmet adni az élet dolgainak.	1 2 3 4 5
4. Szeretek tanulni.	1 2 3 4 5	4. Szeretek tanulni földrajzot.	1 2 3 4 5
5. Az iskolai tanulás segíteni fog nekem jó munkát találni.	1 2 3 4 5	5. A földrajztanulás segíteni fog nekem jó munkát találni.	1 2 3 4 5
6. Az iskolai tanulmányok nagy előnyt fognak nyújtani számomra a felnőtt életem során.	1 2 3 4 5	6. A földrajztanulás nagy előnyt fog nyújtani számomra a felnőtt életem során.	1 2 3 4 5
7. A magas általános műveltség hasznos lesz a felnőtt életem során.	1 2 3 4 5	7. A földrajz során megszerzett készségek hasznosak lesznek a felnőtt életem során.	1 2 3 4 5
8. Szükségem lesz probléma-megoldó képességekre felnőttként a munkámban.	1 2 3 4 5	8. Szükségem lesz a természettudományi probléma-megoldó képességekre felnőttként a munkámban.	1 2 3 4 5
9. Elszántan tanulok.	1 2 3 4 5	9. Elszántan tanulom a földrajzot.	1 2 3 4 5
10. Rendszeresen felkészülök az iskolai feladatokra, projektekre.	1 2 3 4 5	10. Rendszeresen felkészülök a földrajzi feladatokra, projektekre.	1 2 3 4 5
11. Nagyon igyekszem tanulni.	1 2 3 4 5	11. Nagyon igyekszem tanulni a földrajzot.	1 2 3 4 5

Értékelj mennyire igaz rád az ISKOLAI TANULÁS kapcsán! 1 – nem igaz (rád) 5 – igaz (rád)		Értékelj mennyire igaz rád az FÖLDRAJZ TANULÁSA kapcsán! 1 – nem igaz (rád) 5 – igaz (rád)	
12. Sok időt szánok tanulásra.	1 2 3 4 5	12. Sok időt szánok a földrajz tanulására.	1 2 3 4 5
13. Olyan stratégiákat alkalmazok, amelyek lehetővé teszik számomra a hatékony tanulást.	1 2 3 4 5	13. Olyan stratégiákat alkalmazok, amelyek lehetővé teszik számomra a hatékonyabb földrajztanulást.	1 2 3 4 5
14. Úgy gondolom, hogy képes vagyok arra, hogy nagyon jó jegyeket kapjak az iskolában.	1 2 3 4 5	14. Úgy gondolom, hogy képes vagyok arra, hogy nagyon jó jegyeket kapjak földrajzból.	1 2 3 4 5
15. Biztos vagyok benne, hogy a különböző tanulmányi értékeléseken (pl. írásban vagy szóban) jól teljesítek.	1 2 3 4 5	15. Biztos vagyok benne, hogy a különböző tanulmányi értékeléseken (pl. írásban vagy szóban) jól teljesítek földrajzon.	1 2 3 4 5
16. Híszem, hogy el tudom sajátítani az elméleti és gyakorlati tananyagot.	1 2 3 4 5	16. Híszem, hogy el tudom sajátítani az elméleti és gyakorlati tananyagot földrajzból.	1 2 3 4 5
17. Magabiztosnak érzem magam abban, hogy teljesíteni tudom a feladatokat, projekteket, kiselőadásokat.	1 2 3 4 5	17. Magabiztosnak érzem magam abban, hogy teljesíteni tudom a feladatokat, projekteket, kiselőadásokat földrajzból.	1 2 3 4 5
18. Fontosak számomra a magas pontszámok a gyakorlatoknál, dolgozatoknál.	1 2 3 4 5	18. Fontosak számomra a magas pontszámok a gyakorlatoknál, dolgozatoknál földrajzból.	1 2 3 4 5
19. Gondolkodni szoktam azon, hogy hányast fogok kapni a dolgozatokra.	1 2 3 4 5	19. Gondolkodni szoktam azon, hogy hányast fogok kapni a földrajz dolgozatra.	1 2 3 4 5
20. A jó jegyek fontosak számomra.	1 2 3 4 5	20. A jó földrajzjegyek fontosak számomra.	1 2 3 4 5

C. melléklet: Szociometriai teszt kérdései és kérdéskategóriái. Saját szerkesztés Basa & Hoffmann (2023) alapján.

kérdés	kategória
Ki mellé ülnél egy buszos kiránduláson?	szimpátia/rokonszenv
Ki az, akit a legtöbben meghívnának a születési bulijukra?	népszerűség
Ki az, aki jól működik együtt másokkal?	képesség/tulajdonság
Ha csoportban kellene feladatot megoldani, kik azok, akik jól tudnák vezetni a csoportot?	funkció
Kit kedvelsz a legjobban az osztályból?	csoportosító – leginkább kedvelt
Kit kedvelsz a legkevésbé az osztályból?	csoportosító – legkevésbé kedvelt
Kik azok az osztályban, akiket mások szóban vagy testileg bántalmaznak, esetleg kiközösítenek, és nem tudják megvédeni magukat?	zaklatás – áldozat
Kik azok az osztályban, akik helytelenítik a bántalmazást, és megpróbálják elérni, hogy a többiek is hagyják abba?	zaklatás – védelmező
Kik azok az osztályban, akik részt vesznek mások bántalmazásában, kiközösítésében?	zaklatás – zaklató

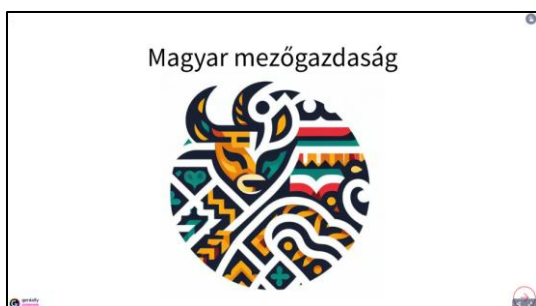
D. melléklet: Digitális szabadulósobák és elérhetőségeik. Saját szerkesztés.



<https://view.genial.ly/6558d427cc48ab0011a37f6e/interactive-content-magyar-telepulesfold-rajz>



<https://view.genial.ly/656649c7b014c600149ff166/interactive-content-infrastruktura>



<https://view.genial.ly/6567aadd6f68e600141da70d/interactive-content-mezogazdasag>



<https://view.genial.ly/6570ddf048e9e50014836dd5/interactive-content-magyar-ipar>

E. melléklet: Analóg szabadulósobák. Saját szerkesztés.

Az alábbi feladatok segítségével fejtsd meg a rejtvényt, mellyel megtalálhatod a kulcsot, amivel megszerezheted a jutalmad! Figyelj, az idő pörög, már **nem** sok idő van... 🕒 🕒 🕒 🕒 🕒

1. REJTVÉNY – Döntsd el, hogy az alábbi állítások **igazak** vagy **hamisak**. Használd segítségként az alábbi forrásokat.

- a.) A kínai étteremben dolgozó kínaiak nemzetiséginek számítanak, hiszen itt élnek már 50 éve. _____
- b.) Azon magyar állampolgár, akinek a szülei horvát nyelvet is beszélnek és horvát kultúrát is ápolják és azt mondják ők horvátok, nemzetiséginek számítanak. _____
- c.) Minél nagyobb a **fő/km²** érték, annál többen élnek egy településen. _____

Kovács Michael Józsi német nemzetiségű magyar állampolgár. A 2022-es népszámláláson azt mondta a Központi Statisztikai Hivatal kopogatóinak, hogy ő német, és ezt nemzetiségként be is jelentheti, hiszen németek már, több mint 100 éve élnek hazánk területén és kisebbségi részei a magyar társadalomnak. Ennek ellenére fenntartották a nyelvet, kultúrát, történelmi múltjukat. Józsi gyakran beszélgett a bajor kifiről németül mamájával.

Sanyi már régóta munkanélküli a községében, Sonkádön. Elhatározta, hogy beköltözik egy közeli nagyvárosba, Nyíregyházára. Arra lett figyelmes, hogy sokkal többen laknak ott. Mikor olvasta a Wikipédiát, rájött, hogy miért is lehet ez. Ugyanis, míg Sonkád népsűrűsége 40 fő/km², addig Nyíregyházáé 274 fő/km². És elkezdte számolni az embereket munkanélküli unalmában, és valóban, négyzetkilométereként tényleg annyi embert talált átlagosan.

Mi a megoldás? Ha _____, akkor _____

H-I-I 1

H-H-I 2

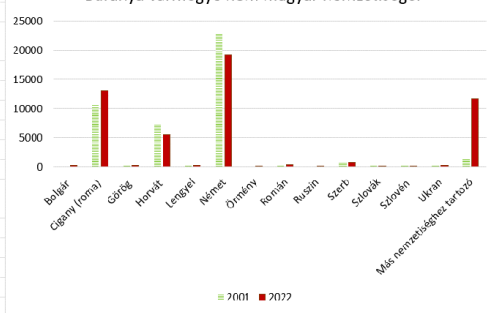
H-H-H 3

I-H-H 4

2. REJTVÉNY. Az alábbi két diagrammon látod, hogy a 2001-es és 2022-es népszámlálás adatai alapján hogyan változott Baranya vármegye nemzetiségi összetétele. Értelmezd őket és válaszolj a kérdésekre.

Nemzetiség neve	2001	2022	Mekkora változás történt?	Mekkora változás történt?
Magyar	375611	306022	-69589	-19%
Bolgár	86	196	110 fő	128%
Cigány (roma)	10623	12987	2364 fő	22%
Görög	220	183	-37 fő	-17%
Horvát	7294	5438	-1856 fő	-25%
Lengyel	237	217	-20 fő	-8%
Német	22720	19208	-3512 fő	-15%
Örmény	35	125	90 fő	257%
Román	341	323	-18 fő	-5%
Ruszin	47	135	88 fő	187%
Szerb	703	648	-55 fő	-8%
Szlovák	150	169	19 fő	13%
Szlovén	173	111	-62 fő	-36%
Ukrán	218	215	-3 fő	-1%
Más nemzetiséghez tartozó	1294	11620	10326 fő	798%

Baranya vármegye nem magyar nemzetiségei



- a.) Melyik nemzetiség népessége száma csökkent legnagyobb számban Baranya vármegyében? _____
- b.) Melyik nemzetiség népessége száma nőtt a legnagyobb számban Baranya vármegyében? _____
- c.) Melyik a négy legnépesebb nemzetiség 2022-ben Baranyában? _____

Megoldások: 1, ha a.) szlovén

2, ha b.) örmény

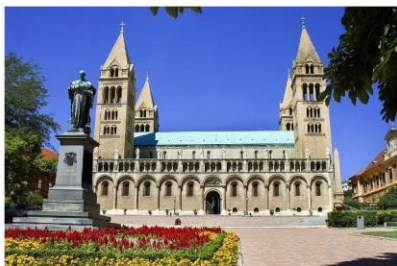
3, ha c.) német, cigány, horvát, szerb

3. rejtvény. Magyarországon főként római katolikusok élnek, de sokan más egyház hívői. Melyik valláshoz tartoznak, tartoztak az alábbi pécsi templomok?

Vallások			
zsidó vallás	kereszténység		iszlám
	római katolikus	protestáns	görögkeleti



1. Pécsi zsinagóga



2. Pécsi székesegyház



3. Jakováli Hasszán-dzsámi és minaret



4. Szent Andronikosz és Júnia szerb ortodox templom



5. Pécs-Kertvárosi református templom

Mi a megoldás? Ha _____, akkor _____

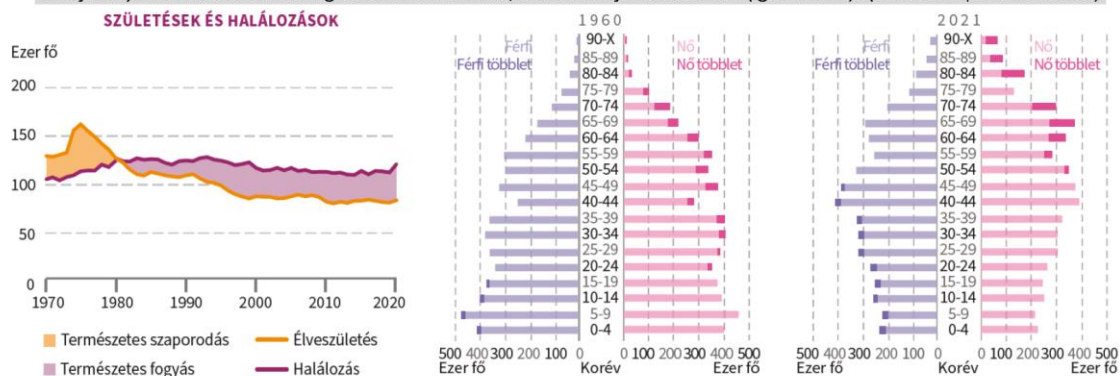
1 2 3 4 5 1

1 2 3 5 4 2

1 2 5 4 3 3

5 4 3 2 1 4

4. rejtvény. Értelmezd az alábbi grafikont és korfákat, és válaszolj a kérdésekre (igaz-hamis)! (eredeti képek: TK. 54. o.)



a.) Ha több a születések száma, mint a halálozásoké, akkor természetes szaporodásról beszélhetünk. _____

b.) Hazánkban jelenleg természetes fogyás jellemző. _____

c.) 2021-ben 1960-hoz képest több gyerekorvosra van szükség a gyermekek számának növekedése miatt. _____

Megoldások:

1, ha H-H-H 2, ha H-H-I 3, ha I-I-H 4, ha I-I-I

5. Sok külföldi nem számít hazánkban nemzetiséginek, pl. az afrikai bevándorlók, az első feladatban tárgyaltak végett. Azonban a számuk évről évre több. Értelmezd a táblázatot, és válaszolj a kérdésekre!

a.) Melyik európai országból érkezik a legtöbb bevándorló? _____

b.) Az ázsiai bevándorlók hány százaléka kínai? _____

Megoldások:

1, ha Románia ; 20%-30% 2, ha Ukrajna ; 10%-20%

3, ha Németország ; 10%-20% 4, ha Ukrajna ; 20%-30%

Földrész, ország	2021	2022	2023
Összesen			
Európa	124 422	131 431	144 102
Ebből:			
Románia	18 220	16 601	16 542
Szerbia	3 471	3 518	3 988
Ukrajna	27 380	30 707	36 017
Németország	17 490	19 747	22 310
Lengyelország	2 017	2 038	2 063
Oroszország	5 035	4 980	6 193
Szlovákia	14 677	16 040	16 744
Horvátország	1 238	1 228	1 264
Ausztria	4 132	4 637	4 992
Ázsia	54 730	55 000	64 945
Ebből: Kína	18 558	17 685	18 192
Amerika	6 933	7 454	7 591
Ebből: Egyesült Államok	2 977	3 051	3 069
Afrika	7 748	8 028	9 041
Ausztrália és Óceánia	658	612	588
Összesen	194 491	202 525	226 267

Taylor x Budapest

A videón hallottak szerint Taylor Swift stábja titeket kért meg arra, hogy szervezd meg Taylor programját Budapesten. Több csapatnak is megadta a lehetőséget Taylor, így figyelj arra, hogy kedvezz Taylornak, miket szeretne. Az alábbi lapon a Taylor stáb kódolva ad neked tippeket. Fejtsd meg a rejtvényeket, és szervezd meg az év napját Taylornak.

1. beutazás a repülőtérre. Taylor teljesen zöld, így szeret tömegközlekedni. Hajnalban fog érkezni, olyan 2.00 körül a Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtérre. Tervezd meg hogyan tud eljutni a legkevesebb átszállással a szállodájába, ami a Budai Várnegyedben található, a Széll Kálmán tértől 3 perc gyaloglásra.

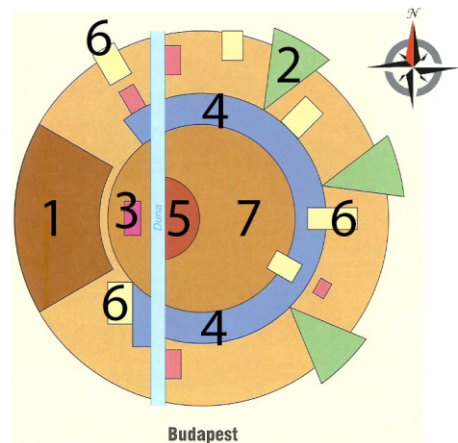
1: 200E → M3 → M2 2: 100E → M3 → M2 3: taxi 4: M3 → M4

2. Sikertől eljutni a szállásra. Lepakoltatok. Taylor délelőtt szeretne fürdeni egyet Budapest egyik szerinte legszebb fürdőjében a Gellért-fürdőben, ami a Gellért-hegy tövében fekszik.

1: 56 / 56A villamos 2: M4-es metró 3: 47/48/49-es villamos 4: Budavári Sikló

3. Budapest szerkezete különleges, amire Taylor is rácsodálkozik. Mutat egy térképet neked, ami Budapestet ábrázolja. Megnyitod a wikipédia, hogy elmond neki mi-micsoda, az alábbi szöveg alapján párosítsd a részeket az ábrához!

Budapest város szerkezete tükrözi a történelmi fejlődését. Napjainkban a fővárost huszonhárom kerület alkotja. A Duna jobb oldali partján található a történelmi városrész, a várnegyed. A UNESCO a teljes városnegyedet és a Gellért hegyet, az országházat a belvárosi templomot is magába foglaló Duna parti sávot felvette a világ kulturális örökséggel listájára. A pesti oldalon található városrész fokozatosan átalakult Budapest, illetve az ország pénzügyi, igazgatási és kereskedelmi központjává. Ez a belvárosi központ az 5. kerületben található, ahol kis területen zsúfolódnak a szolgáltatások pl. az elegáns szállodák, a modern irodaházak, banki épületek, luxus kereskedelmi üzletek. A városrész körül helyezkedik el a belső lakóhely öv. A Duna balpartján sűrűn beépített népes kerületekben zsúfolt bérházak sorakoznak (VI- IX. kerület). Itt nagyon sok lakóház állapota leromlik, ugyanakkor gyarapodnak a felújított háztömbök a környezetbe illeszkedő új épületek. Budapestre ki haladva a következő övezet, a külső munkahely öv, ahol pályaudvarok, kórházak, raktárak, gyárak egyaránt találhatóak. A régi korszerűtlen üzemek itt sokszor megszűnnek, ezt nevezzük „rozsdás övezetnek”. Ezen ipari nagyüzemek épületeit lebontják, elhordják környezeti károkat, felszámolják és parkosítanak. A külső munkahely külső lakóövezet alkotja. A pesti oldalon ez főleg lakótelepekként nyilvánul meg, míg a budai oldalon ez elit villanegyedekként, társasházi zónaként jelenik meg. A központi városrész az egy terjeszkedő város szolgáltatás igényeit nem tudja kielégíteni, így Budapest az utóbbi években elkezdett több központúvá fejlődni, ezáltal segíti az agglomeráció településeinek ellátását is.

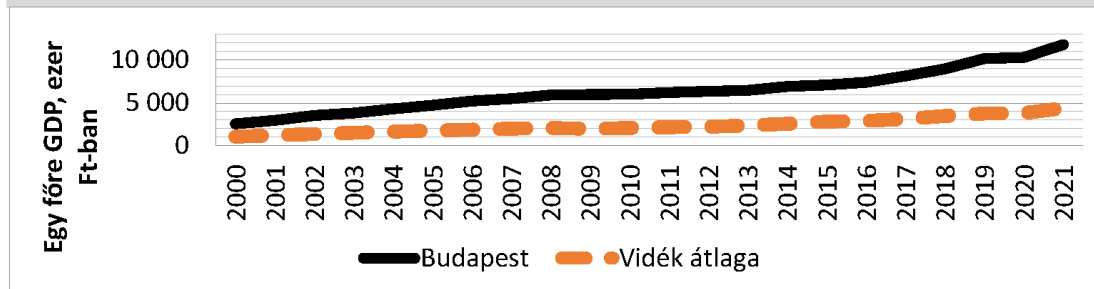


Párosítandó fogalmak: **belső lakónegyed**, **ipari-közlekedési övezet**, **várnegyed**, **városrész**, **lakótelepek**, **elit villanegyed**, **mezőgazdasági területek**

Növekvő sorrendben a számok szerint az első betűk: ha..., akkor:

b meilvb 1; emviblb 2; blbivme 3; bvliemb 4

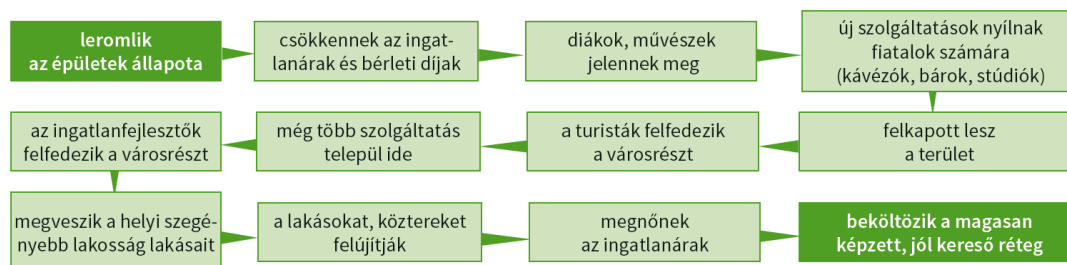
4. Taylor azt meséli, hogy amikor utoljára volt egy magyar körturnéja azt tapasztalta, hogy Budapest gazdagabb, mint a vidék.



A gazdaság egyik mutatója a GDP, azaz bruttó hazai termék. Minél magasabb, annál több terméket állít elő az adott terület. Ha magas a GDP általánosságban elmondható, hogy magasabbak a fizetések, életkörülmények.

A fenti ábra alapján melyik érték lehet a vidéki nettó átlagkereset 2022-ben? 1. 413 351 Ft 2. 334 920 Ft

5. Taylor rákérdezett utazás közben, hogy a belső lakóövből miért van olyan sok szegényebbnek tűnő ember, akikről azt hallotta, hogy veszélyesek. Értelmezd az alábbi grafikont a belső lakóöv kapcsán és válaszolj a kérdéseire, hogy igazat vagy hamisat mond!



Minél több a fiatal, annál több bulihely nyílik.

Ha sok a külföldi diák és turista egy adott városrészben, az közvetve növelni fogja a lakások értékét.

Ha leromlik az épületek állaga, akkor magasan képzett gazdagok költöznek oda.

Akkor lesz felkapott egy városnegyed, ha sok a diák és művész.

A befektetők szeretnek olyan helyen venni lakást, ami pezseg szolgáltatásokban, és olcsó.

Ha rossz a közterek, utcák állapota csökken a lakás ára.

1 I H I H I I 2 H H I H I H 3 I I H H I H 4 I I H H I I

6. Délutáni programokat keres Taylor a koncertje elé. A feliratok betűi azonban térképen azonban összekeveredtek. Dekódold a helyek neveit, amiket Taylor kinézett magának.



A kódolás típusa ABC eltolás, 1 karakterrel.

a á b c d e f g h i j k l m n o ó ö ő p q r s t u ú ü ű v w x y z

1 qásmánéou

2 mbodije

3 nbuzbtuénqmón

4 taácáetbhtaócós

5 cúeáiwboóéhée

6 iámbtactbtuzá

7 náshiutaihéu

8 eóibožuudáiatioáhóhá

9 ésatfcéuije

10 náshiuije

Ha dekódoltad, old meg a keresztrejtvényt a tableten ezek segítségével. Figyelj, hogy se szóköz, se különleges karakter pl. „-” nem kell, ha beírod a megoldást.

1. Hogyan jutunk energiához?

1.1 Helyezd el a megfelelő helyre!

elsődleges energiahordozó		másodlagos energiahordozó	
megújuló erőforrás	nem megújuló erőforrás	hőenergia	villamosenergia

1. biomassa, 2. földgáz, 3. geotermikus energia, 4. kőolaj, 5. kőszén, 6. napenergia, 7. szélenergia, 8. uránérc, 9. vízenergia

1.2 Miből lesz mi? Merre mutat a nyíl (balra / jobbra)?

villamosenergia biomassa

2. Szénhidrogének: kőolaj és földgáz

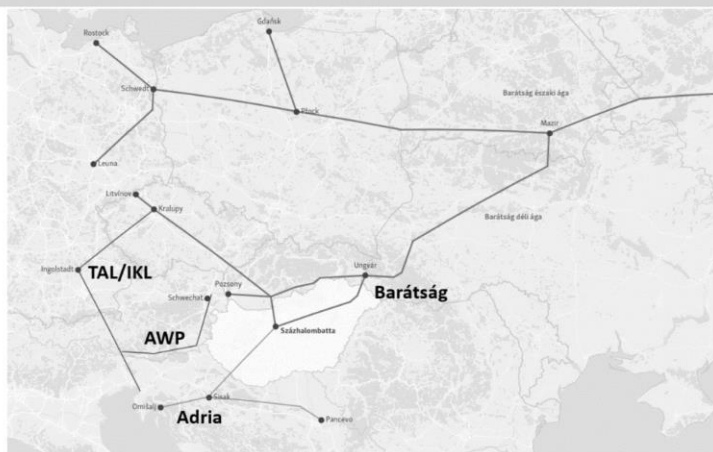
2.1 Az atlaszod segítségével állapítsd meg melyik két hazai NAGYTÁJON található szénhidrogénkészlet.

2.2 Nézd meg az alábbi térképet, mely a régiós kőolajvezetéseket ábrázolja.

a.) Mely kőolajvezetékek szállítanak Magyarországra kőolajat?

b.) Miért veszélyes az Ukrajnában zajló háború a hazai energiaipar szempontjából?

c.) Mely településen fut össze a két hazánkat érintő vezeték?



3. Kőszén



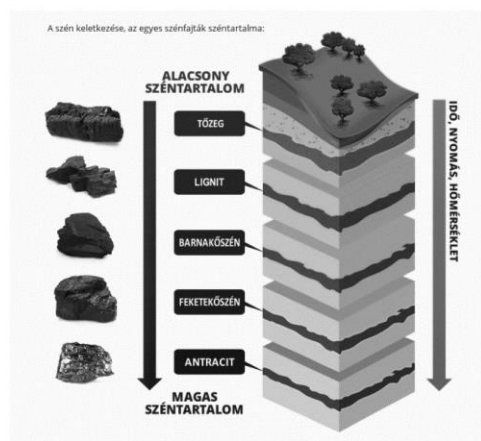
3.1 A kőszén a növényi maradványok átalakulásából képződik. Rakd sorba a folyamat elemeit:

- ___ növényzet elpusztul
- ___ a növényzet maradványai elszenesednek a mélyben
- ___ dús mocsári növényzet alakul ki
- ___ a korábbi növényzet maradványait betemeti valamilyen üledék pl. folyó ártér iszapja

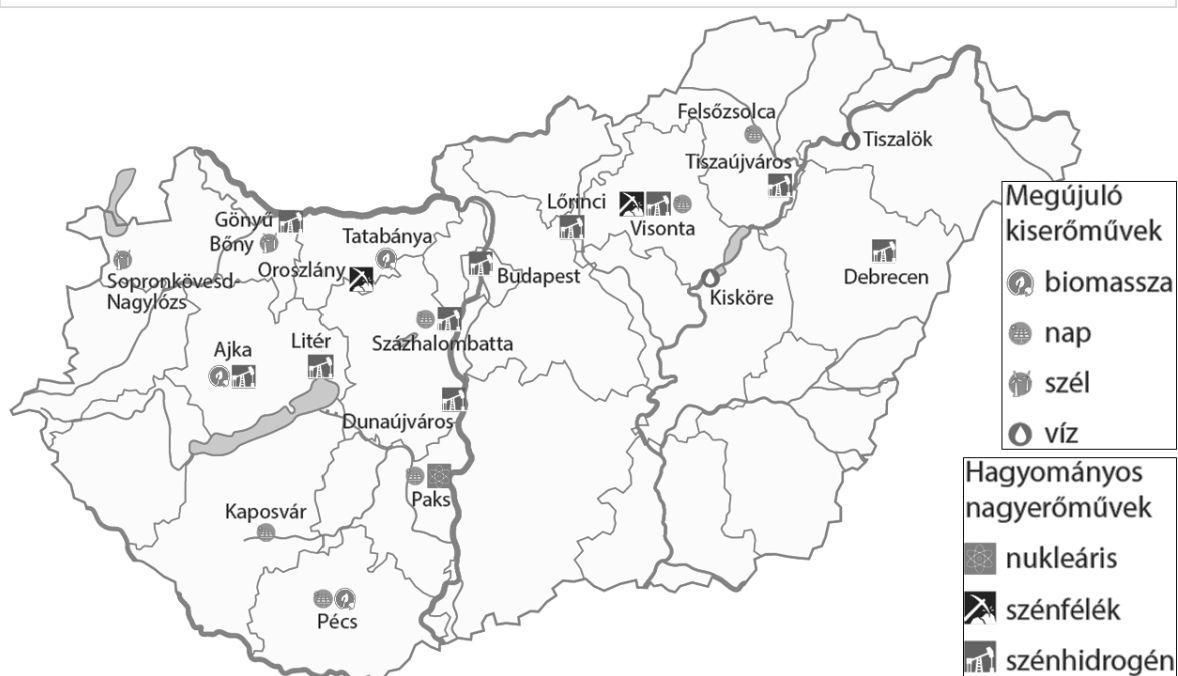
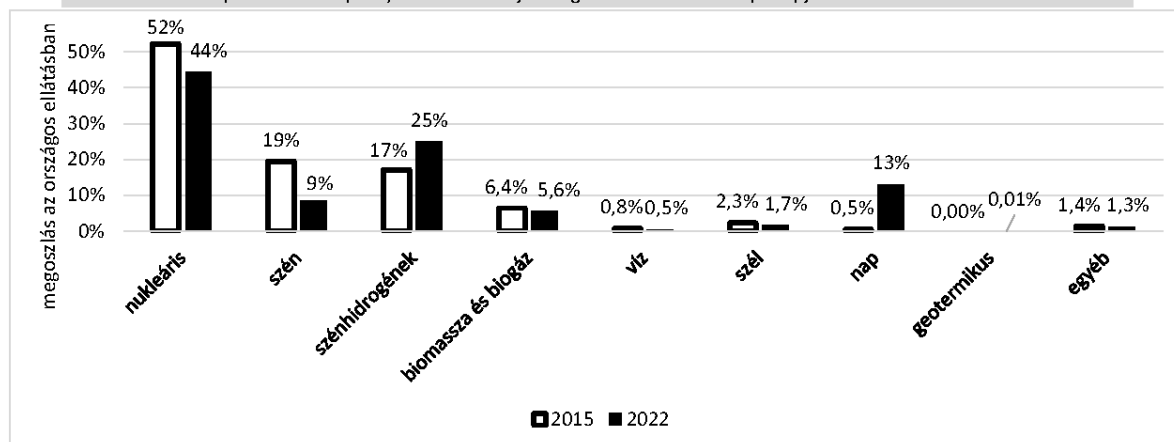
3.2 A jobb oldali ábrát megvizsgálva milyen tényezők befolyásolják a szenesedést?

3.3 Mindegyik kőszéntípusból veszel 5 kg-ot. Melyikből kell a legkevesebbet használnod grillezéshez? Miért?

3.4. Nézd meg az atlaszod! Hol találsz jelenleg működő szénbányákat hazánkban?



4. Az alábbi diagrammon láthatod a hazai villamos energiatermelés típusainak megoszlását 2015-ben és 2022-ben, illetve ezekhez kapcsolódó telephelyeket. Válaszolj a diagrammok és a térkép alapján a kérdésekre.



- 4.1. Mely erőforrás használata nem volt jelen 2015-ben?
- 4.2. Hol termeljük a legtöbb hazai villamosenergiát 2022-ben, és miből?
- 4.3. Megújuló vagy nem megújuló erőforrásból használunk többet 2022-ben?
- 4.4. Mely erőforrás csökkenése és mely növekedése történt a legnagyobb mértékben 2015-2022 között?
- 4.5. Milyen erőforrásból termel Pécs és környéke magának energiát?
- 4.6. Hány helyen működik hazánkban nagyobb vízerőmű?
- 4.7. Melyik településen használnak energiatermeléshez kőszén?

5. Egyre népszerűbb hazánkban is a napenergia. Old meg a feladatokat a szöveges forrás segítségével.

1. Milyen két fő egységből áll minden egyes napelemes rendszer?

- A) Napelemekből és akkumulátorokból.
- B) Napelemekből és inverterből.
- C) Napelemekből és transzformátorból.
- D) Napelemekből és kondenzátorból.

2. Milyen tényezők befolyásolják a napelemek termelését?

- A) A napsugárzás intenzitása, a tető hajlásszöge, a tájolás és az árnyékoltság.
- B) A napsugárzás intenzitása, a tető anyaga, a tájolás és a szélsébség.
- C) A napsugárzás intenzitása, a tető hajlásszöge, a távolság az Egyenlítőtől és a légnyomás.
- D) A napsugárzás intenzitása, a tető hajlásszöge, a tájolás és a légköri szennyezettség.

3. Milyen hátránya van a napelemes rendszernek a hagyományos energiahordozókkal szemben?

- A) Magasabb karbantartási költségekkel jár.
- B) Magasabb kezdeti költségekkel jár.
- C) Magasabb környezeti terheléssel jár.
- D) Magasabb fogyasztói igényeket támaszt.

4. Milyen időjárási körülmények között termel a kevesebb energiát a napelemes rendszer?

- A) Felhős vagy esős időben.
- B) Derült időben.
- C) Szeles vagy hideg időben.
- D) Mindegyik időjárási körülmény között egyforma energiát termel.

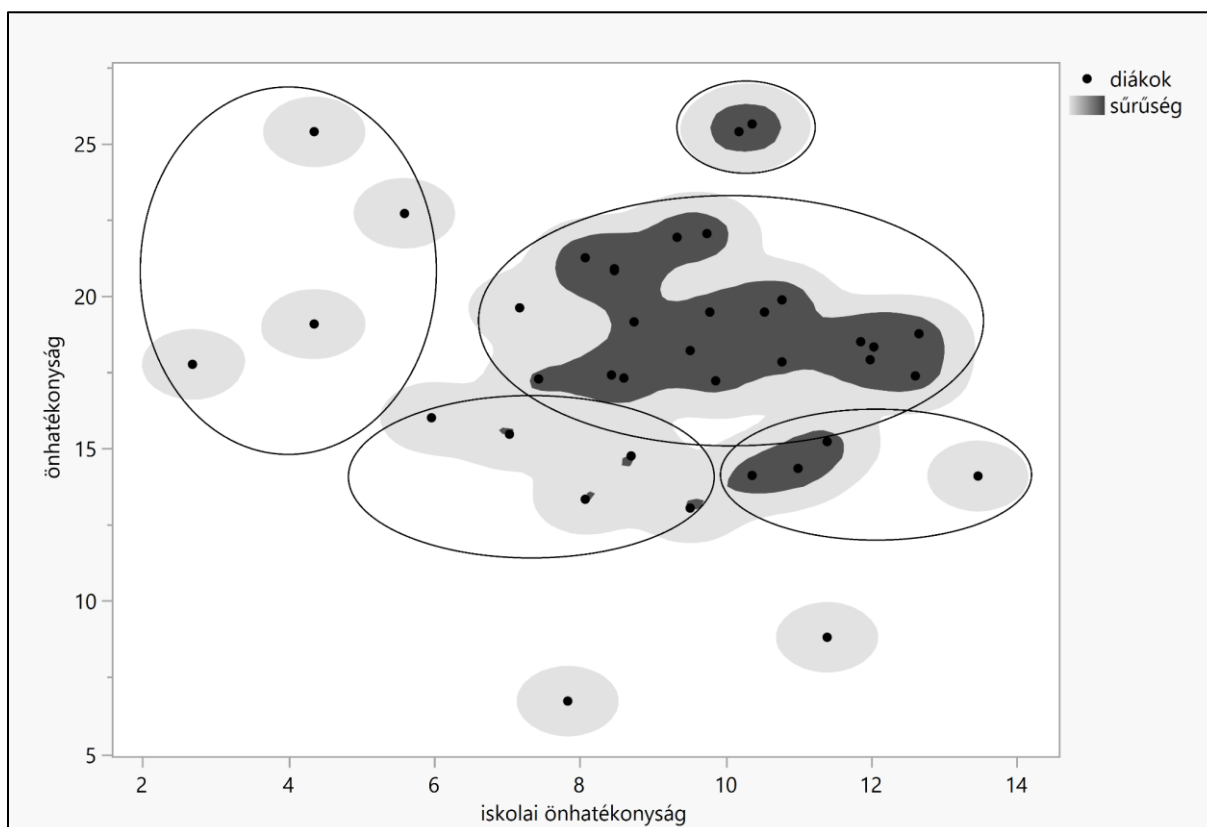
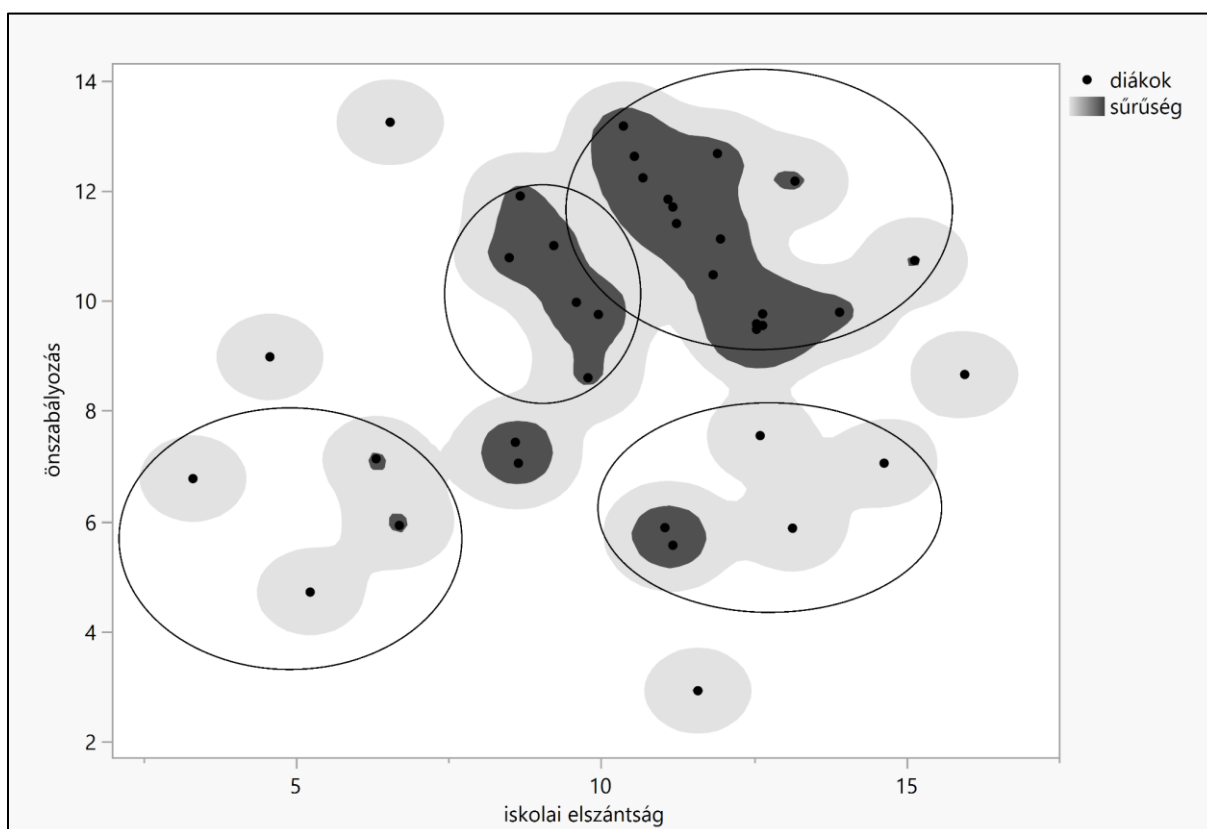
5. Milyen dőlésszög az ideális a napelemek telepítéséhez Magyarországon?

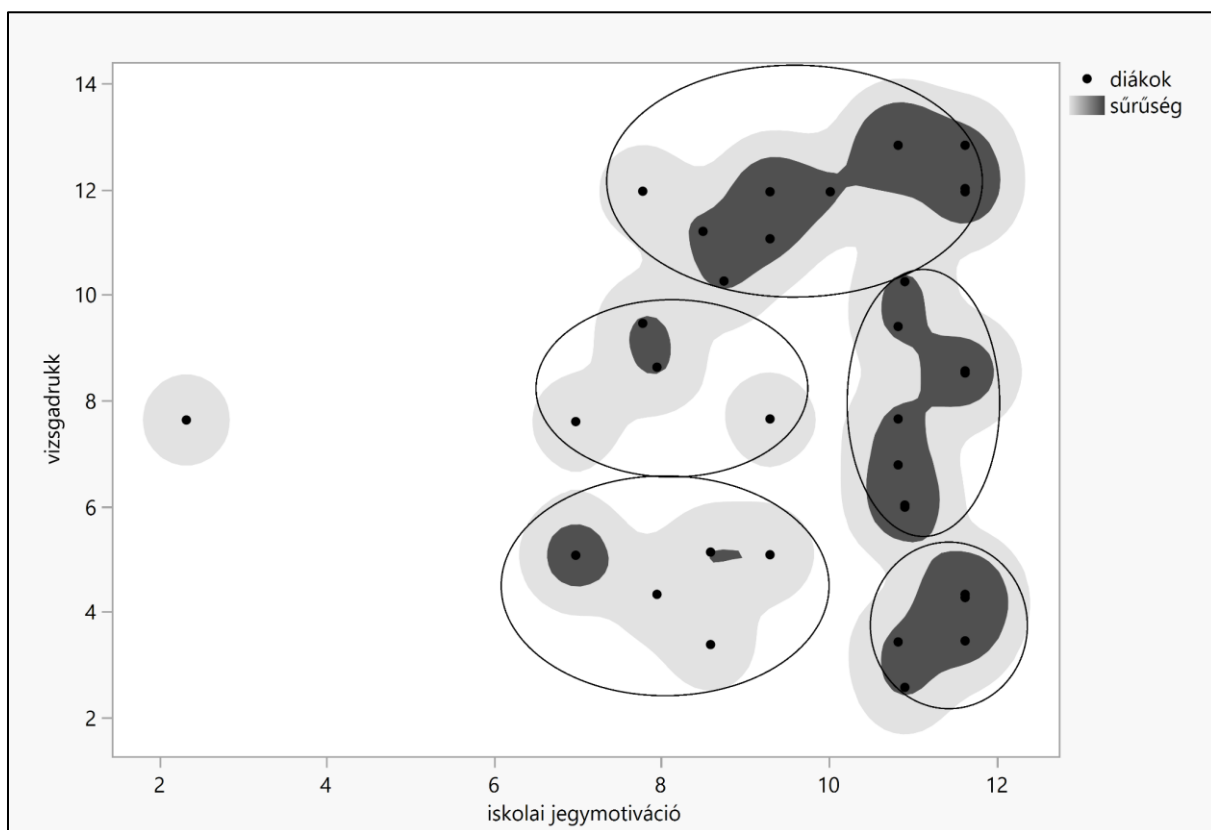
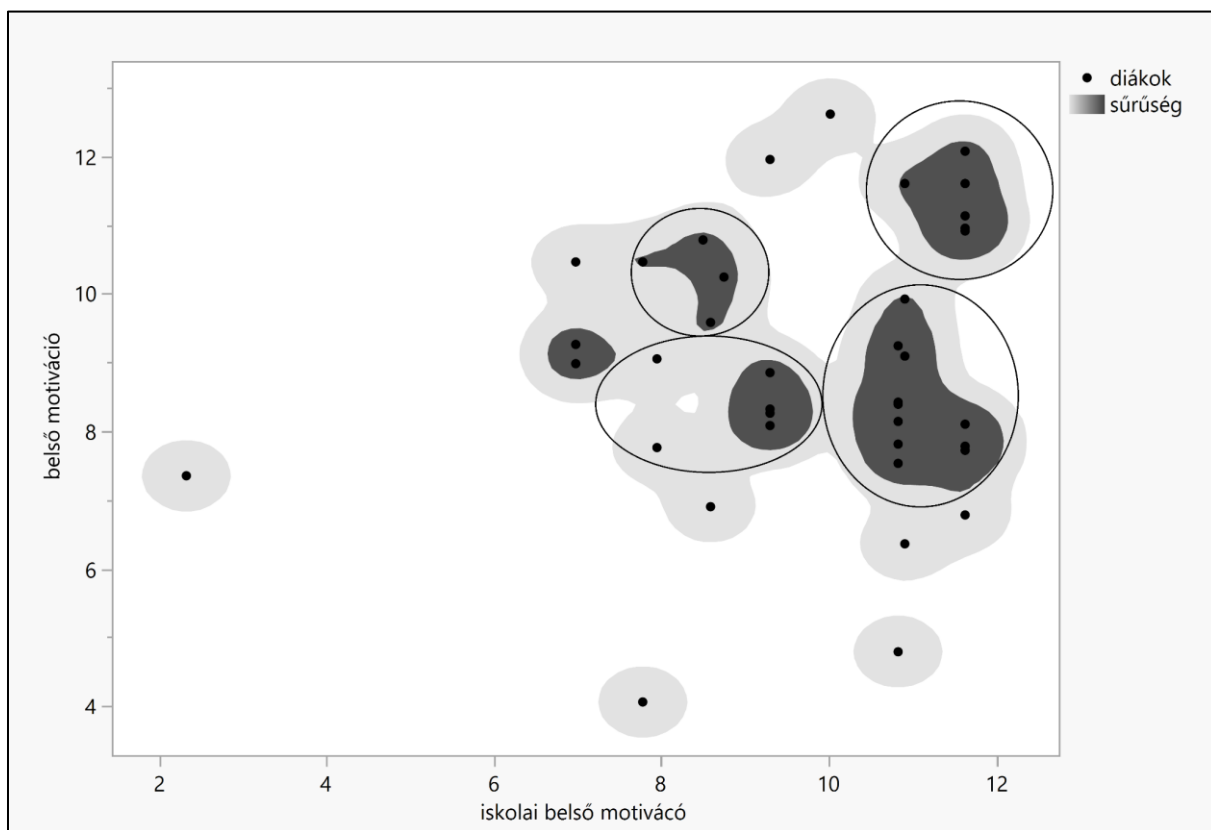
- A) 15 fokos.
- B) 25 fokos.
- C) 35 fokos.
- D) 45 fokos.

6. Mi a napelem rendszer definíciója?

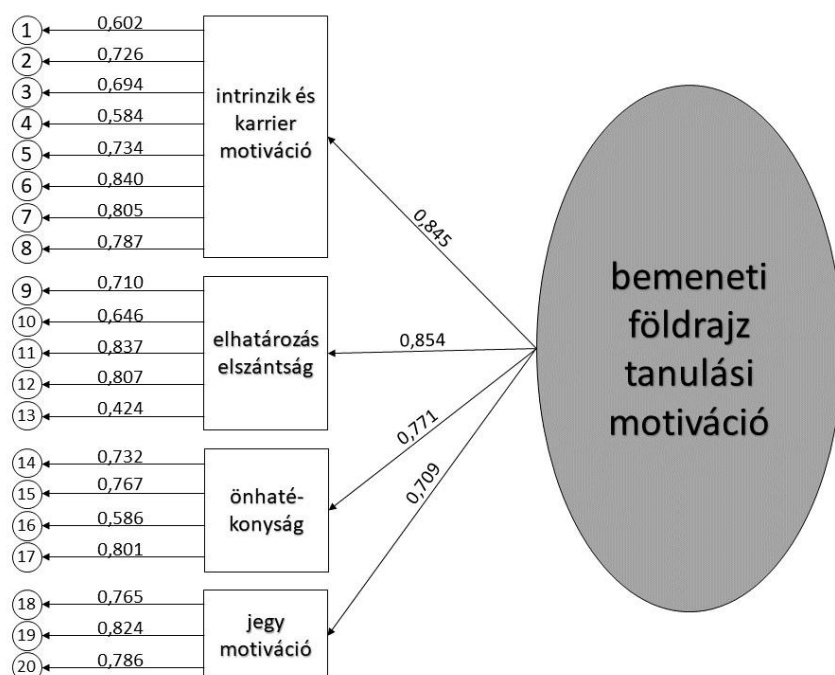
- A) Egy olyan rendszer, amely a napenergiát elektromos energiává alakítja át.
- B) Egy olyan rendszer, amely a napenergiát hőenergiává alakítja át.
- C) Egy olyan rendszer, amely a napenergiát mechanikus energiává alakítja át.
- D) Egy olyan rendszer, amely a napenergiát kémiai energiává alakítja át.

F melléklet: Diákok motivációs változóinak eloszlása.

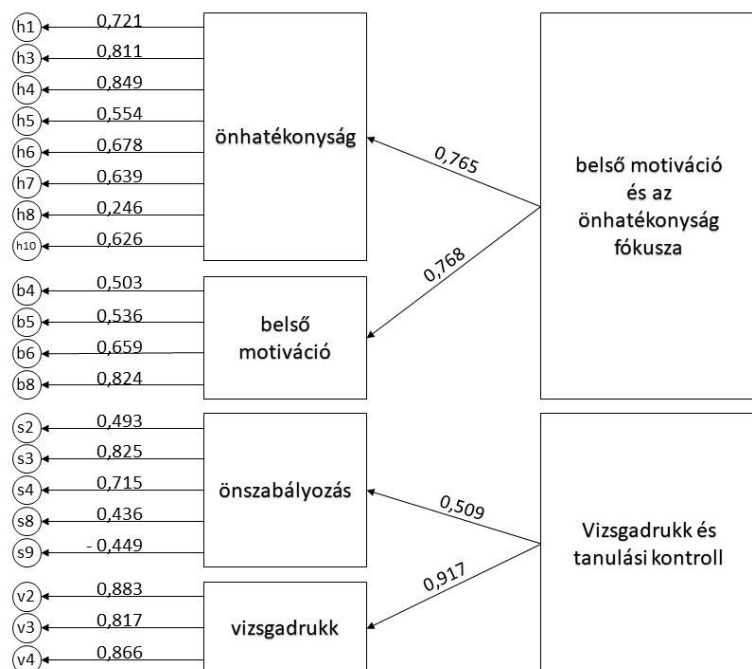




G melléklet: A használt motivációs skálák újravizsgálata, faktorsúlyai, statisztikai megbízhatósága.



Földrajzi motiváció esetén KMO=0,818; Bartlett (Chi-s.=638,279; df=190; sig=0,00) volt, míg az általános, iskolai motivációk kapcsán KMO=0,603; Bartlett (Chi-s.=403,611; df=190; sig=0,00) volt.



Az eredeti faktorstruktúra mellett KMO=0,463; Bartlett (Chi-s.=812,353; df=465; sig=0,00) volt, melyet átrendezve a fent látható struktúrába KMO=0,642 Bartlett (Chi-s.=416,593; df=190; sig=0,00) lett.

verbális-nyelvi	matematikai-logikai	térbeli-vizuális	testi-kinetikus	zenei	inter-perszonális	intra-perszonális	természeti-környezeti
0,476 1 0,781 2 0,762 3 0,459 4	0,800 6 0,800 7	0,815 9 0,694 11 0,717 12	0,735 13 0,676 15 0,865 16	0,830 17 0,830 18	0,807 21 0,576 22 0,751 23 0,542 24	0,634 25 0,630 28 0,814 29 0,691 30	0,794 31 0,694 32 0,784 43

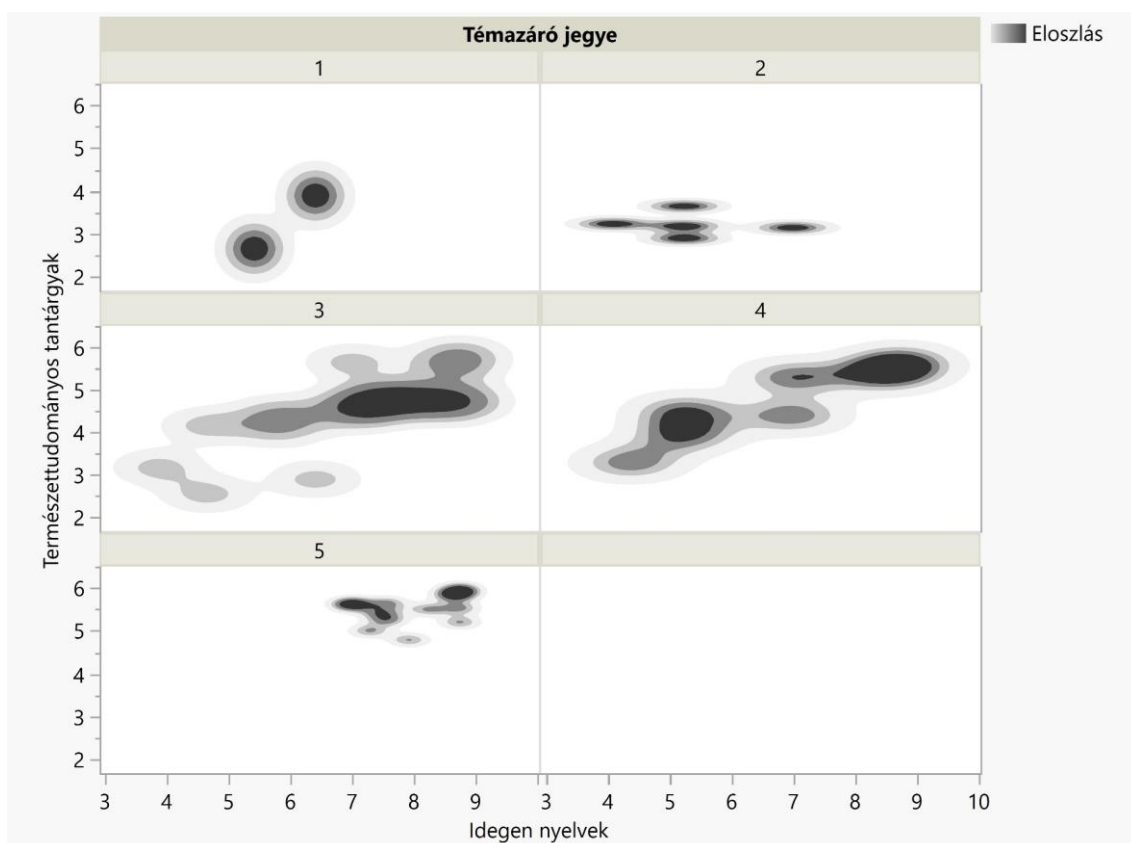
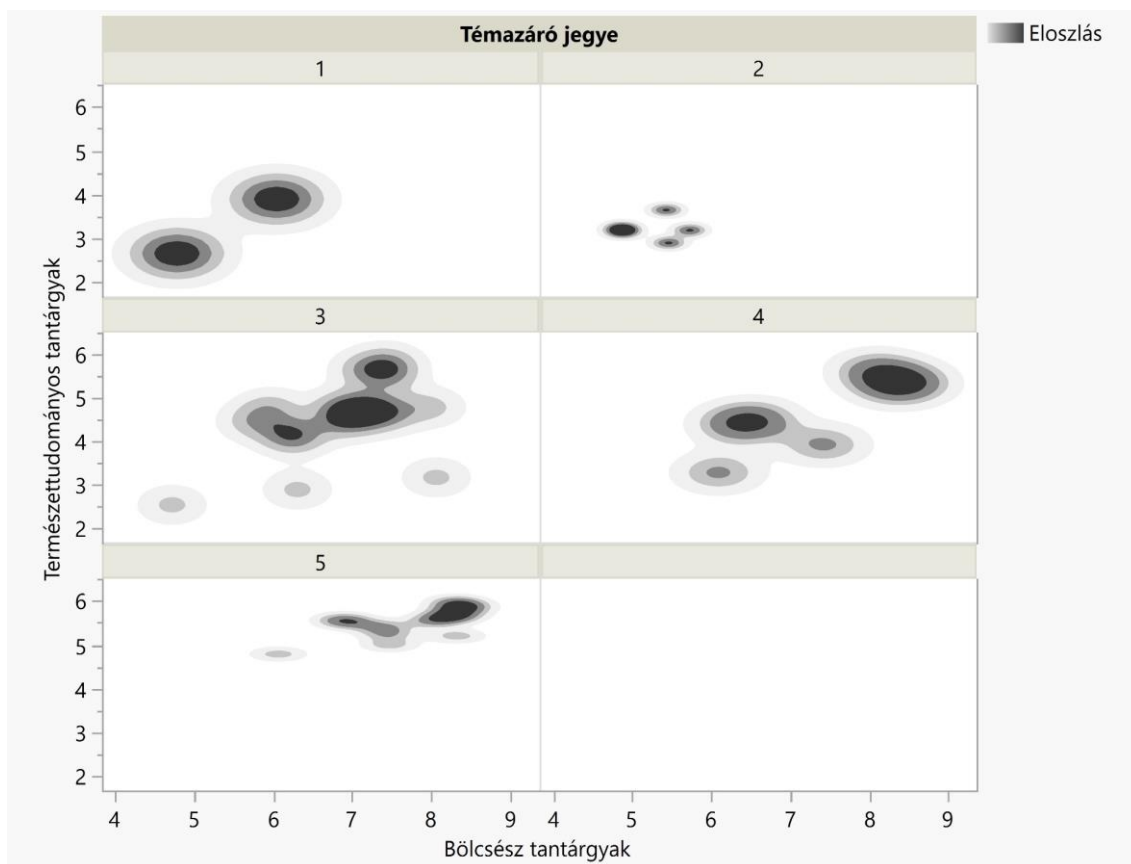
Mely faktorstruktúra mellett KMO érték 0,576 lett.

H melléklet: Füzetrészletek a kontrollcsoportból.

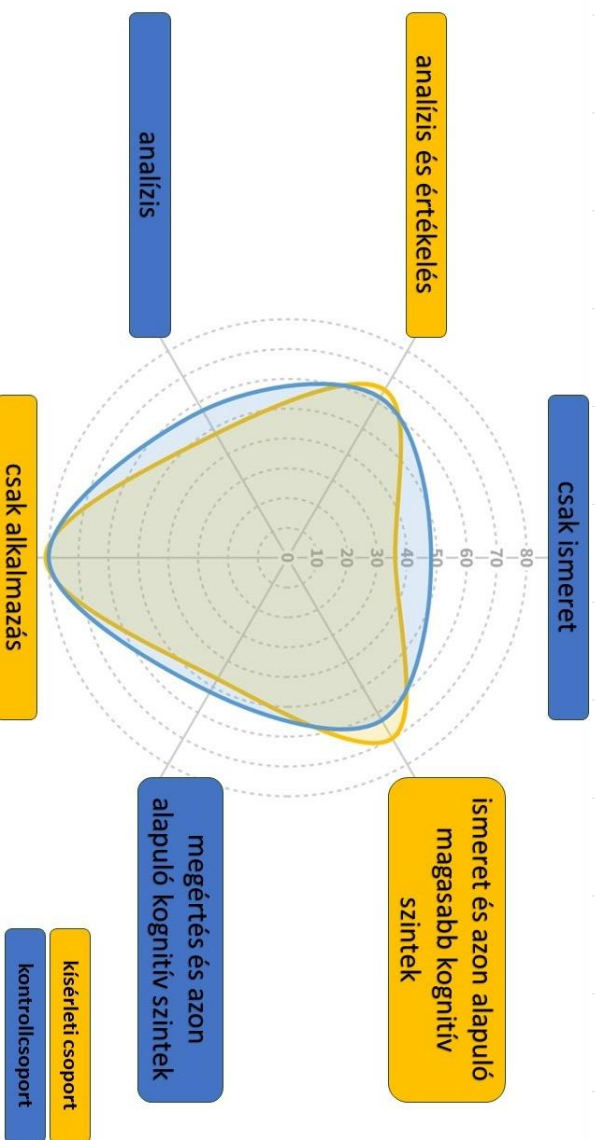
Lecke: Magyarország infrastruktúrája, az infrastruktúra																									
zöld – szerepel az órai anyag; sárga – hiányos rész; piros – üres és/vagy szakmailag hibás																									
témazárót 5-ös érdemjeggyel záró diák	témazárót 1-es érdemjeggyel záró diák																								
I. közművel. elektromos áram - ivóvíz és csatorna-hálózat - vezetékes gáz szolgáltatás - hírközlés - közlekedési infrastruktúra <table><tr><th>mód</th><th>előny +</th><th>hátrány -</th></tr><tr><td>hősziv</td><td>gyorsabb a közlekedés háztól házig víz</td><td>budapest központ korlátozott szám magyarországon a házakban</td></tr><tr><td>vasút</td><td>nagyobb a kapacitás olcsóbb környezeti védelem</td><td>hosszú utat nem víz háztól házig budapest központ egy vagy más</td></tr><tr><td>víz</td><td>széles körű a turizmus több szálláshely nagy rakományt tud vinni</td><td>széles körű széles körű</td></tr></table>	mód	előny +	hátrány -	hősziv	gyorsabb a közlekedés háztól házig víz	budapest központ korlátozott szám magyarországon a házakban	vasút	nagyobb a kapacitás olcsóbb környezeti védelem	hosszú utat nem víz háztól házig budapest központ egy vagy más	víz	széles körű a turizmus több szálláshely nagy rakományt tud vinni	széles körű széles körű	I. közművel. - elektromos áram - mindenhol van elektromos áram - víz - csatorna-hálózat - vezetékes gáz - hírközlés: televízió - közlekedési infrastruktúra <table><tr><th>mód</th><th>előny +</th><th>hátrány -</th></tr><tr><td>hősziv</td><td>gyorsabb a közlekedés háztól házig víz</td><td>budapest központ korlátozott szám</td></tr><tr><td>vasút</td><td>nagyobb a kapacitás olcsóbb környezeti védelem</td><td>hosszú utat nem víz háztól házig budapest központ egy vagy más</td></tr><tr><td>víz</td><td>széles körű a turizmus több szálláshely nagy rakományt tud vinni</td><td>széles körű széles körű</td></tr></table>	mód	előny +	hátrány -	hősziv	gyorsabb a közlekedés háztól házig víz	budapest központ korlátozott szám	vasút	nagyobb a kapacitás olcsóbb környezeti védelem	hosszú utat nem víz háztól házig budapest központ egy vagy más	víz	széles körű a turizmus több szálláshely nagy rakományt tud vinni	széles körű széles körű
mód	előny +	hátrány -																							
hősziv	gyorsabb a közlekedés háztól házig víz	budapest központ korlátozott szám magyarországon a házakban																							
vasút	nagyobb a kapacitás olcsóbb környezeti védelem	hosszú utat nem víz háztól házig budapest központ egy vagy más																							
víz	széles körű a turizmus több szálláshely nagy rakományt tud vinni	széles körű széles körű																							
mód	előny +	hátrány -																							
hősziv	gyorsabb a közlekedés háztól házig víz	budapest központ korlátozott szám																							
vasút	nagyobb a kapacitás olcsóbb környezeti védelem	hosszú utat nem víz háztól házig budapest központ egy vagy más																							
víz	széles körű a turizmus több szálláshely nagy rakományt tud vinni	széles körű széles körű																							

Lecke: Magyarország mezőgazdasága									
témazárót 5-ös érdemjeggyel záró diák									
Magyarország: Mezőgazdaság <table border="1"> <thead> <tr> <th>természeti előny</th><th>természeti hátrány</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- megfelelő csapadék - jó termőföld - a dombsíkok jó termőföld</td><td>- egyre több szőlő- és gyümölcsös - egyre több szőlő- és gyümölcsös</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>társadalmi előny</th><th>társadalmi hátrány</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- fejlesztés - sok fejlesztés</td><td>- kevés a pénz - drágák a földárak</td></tr> </tbody> </table>	természeti előny	természeti hátrány	- megfelelő csapadék - jó termőföld - a dombsíkok jó termőföld	- egyre több szőlő- és gyümölcsös - egyre több szőlő- és gyümölcsös	társadalmi előny	társadalmi hátrány	- fejlesztés - sok fejlesztés	- kevés a pénz - drágák a földárak	természeti természeti természeti társadalmi társadalmi
természeti előny	természeti hátrány								
- megfelelő csapadék - jó termőföld - a dombsíkok jó termőföld	- egyre több szőlő- és gyümölcsös - egyre több szőlő- és gyümölcsös								
társadalmi előny	társadalmi hátrány								
- fejlesztés - sok fejlesztés	- kevés a pénz - drágák a földárak								

I melléklet: A diákok tantárgycsoportokban való erősségei a témazárókkal párhuzamba vonva.



feladatcsoportok															
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	6. feladat	7. feladat	8. feladat	9. feladat	10. feladat	11. feladat	12. feladat	13. feladat	14. feladat	15. feladat
Kísérleti csoport	A csoport	52%	96%	29%	63%	61%	90%	59%	89%	61%	28%	90%	68%	77%	79%
	B csoport	49%	85%	33%	61%	67%	74%	45%	82%	32%	9%	83%	74%	61%	76%
	ÖSSZ	50%	90%	31%	62%	64%	82%	52%	86%	48%	19%	87%	71%	70%	65%
Kontrollcsoport	A csoport	40%	78%	30%	39%	50%	65%	35%	68%	48%	37%	94%	71%	69%	58%
	B csoport	51%	85%	52%	51%	69%	77%	62%	82%	64%	52%	87%	77%	85%	76%
	ÖSSZ	46%	82%	43%	46%	61%	72%	51%	76%	57%	45%	90%	75%	78%	69%
Összevetve a két összeredményt:		-4%	-9%	12%	-16%	-2%	-10%	-2%	-10%	9%	26%	3%	4%	9%	-9%
Bloom-taxonómiai szintek	feladat száma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
	ismeret	x			x	x	x	x	x		x		x		
	megértés	x		x		x	x								
	alkalmazás		x		x	x			x		x	x	x	x	x
	analízis			x		x				x		x			
	értékelés														x



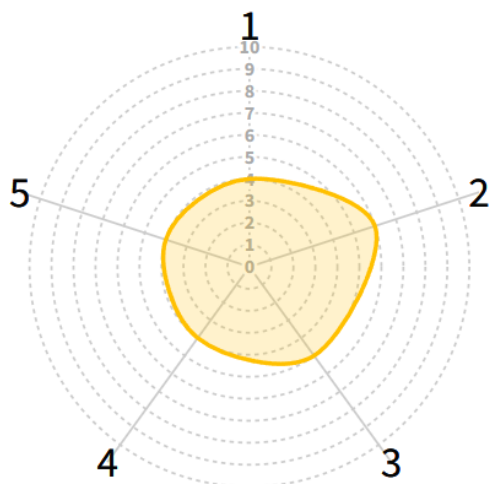
J. melléklet: A témazáró eredményei feladat és csoportszintű bontásban osztályonként és Bloom-taxonómiai szintek alapján.

K. melléklet: A diákok műveltségi területek szerinti átlagai 5. és 7. évfolyam között.

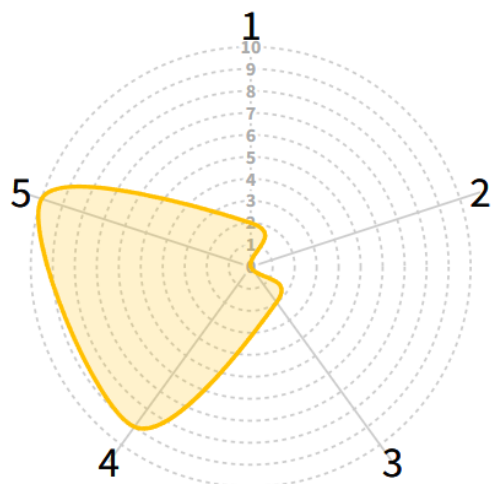
[illegible]

L melléklet: A szabadulósobák típusai mentén érzett fejlődés.

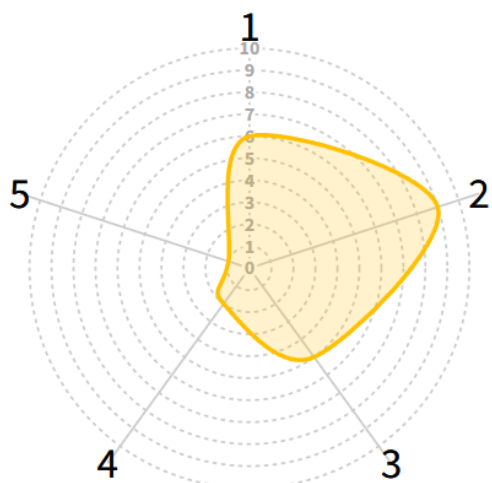
Úgy érzem, egyre könnyebben mentek a papíros órák.



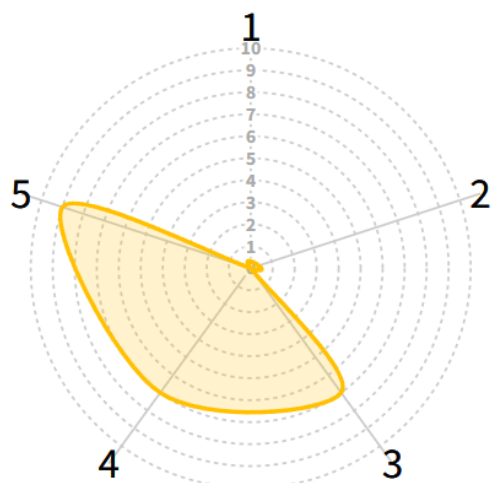
Úgy érzem, egyre könnyebben mentek a tabletes órák.



Nehezen értetem meg az órai feladatfajtaikat.



Idővel egyre könnyebbnek éreztem a szabadulósobákat.



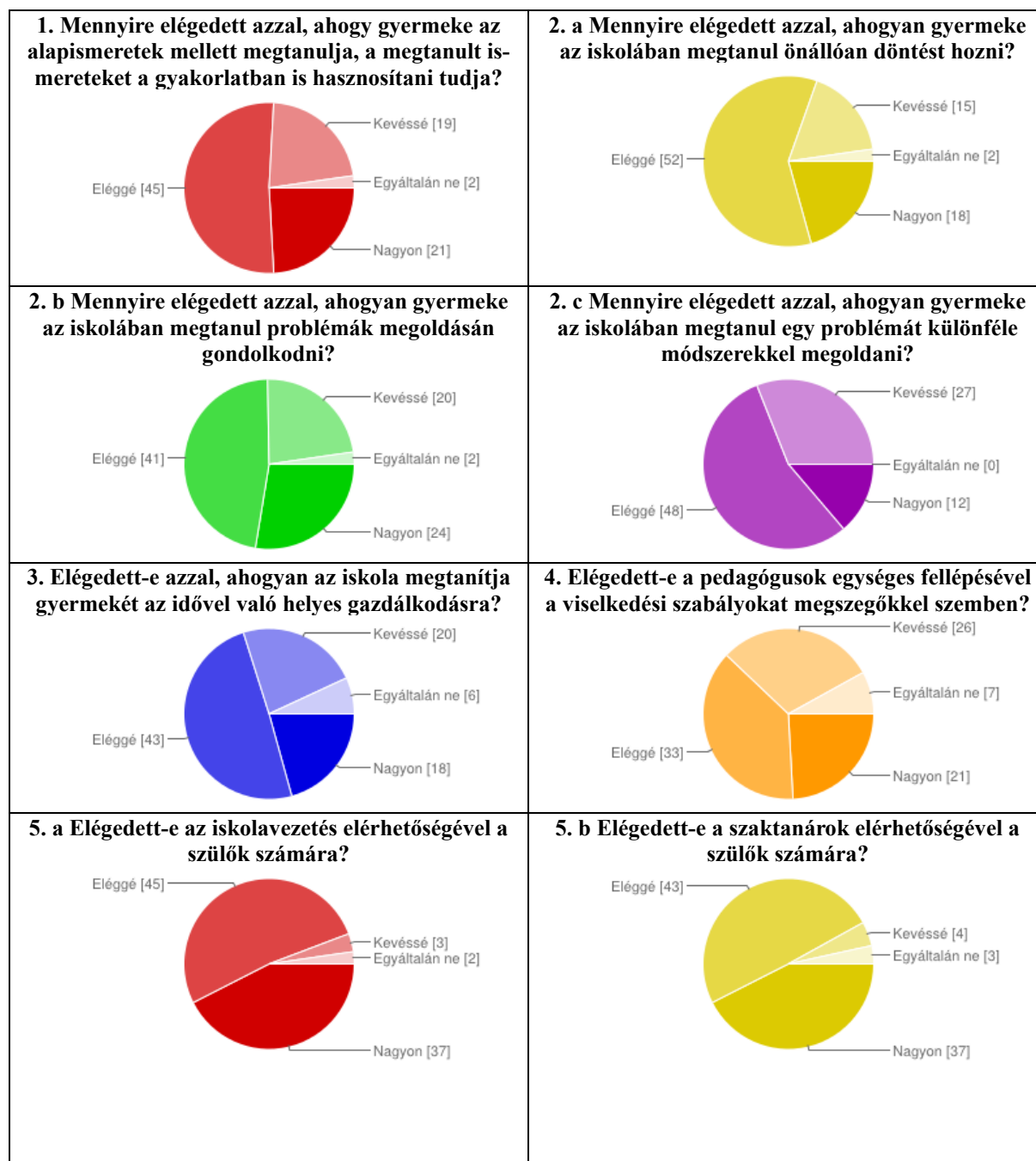
M. melléklet: Elégedettségmérések összegzése (Pécsi Mezőszél Utcai Általános Iskola, 2014)

Forrás: Pécsi Mezőszél Utcai Általános Iskola (2014)

Szülői (kitöltötte 87 szülő)

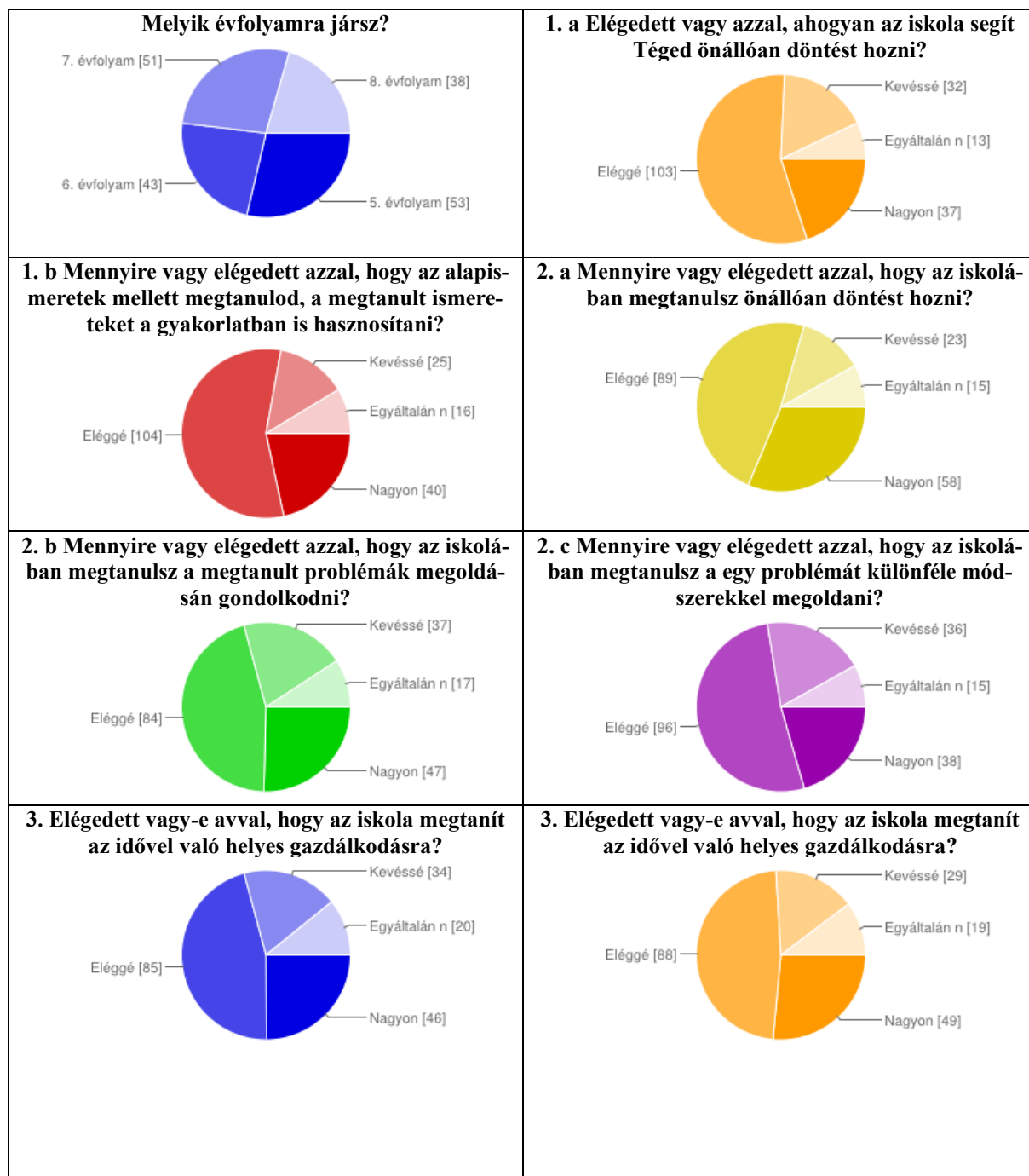
1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam	5. évfolyam	6. évfolyam	7. évfolyam	8. évfolyam
15	15	19	4	14	0	4	16
17%	17%	22%	5%	16%	0%	5%	18%

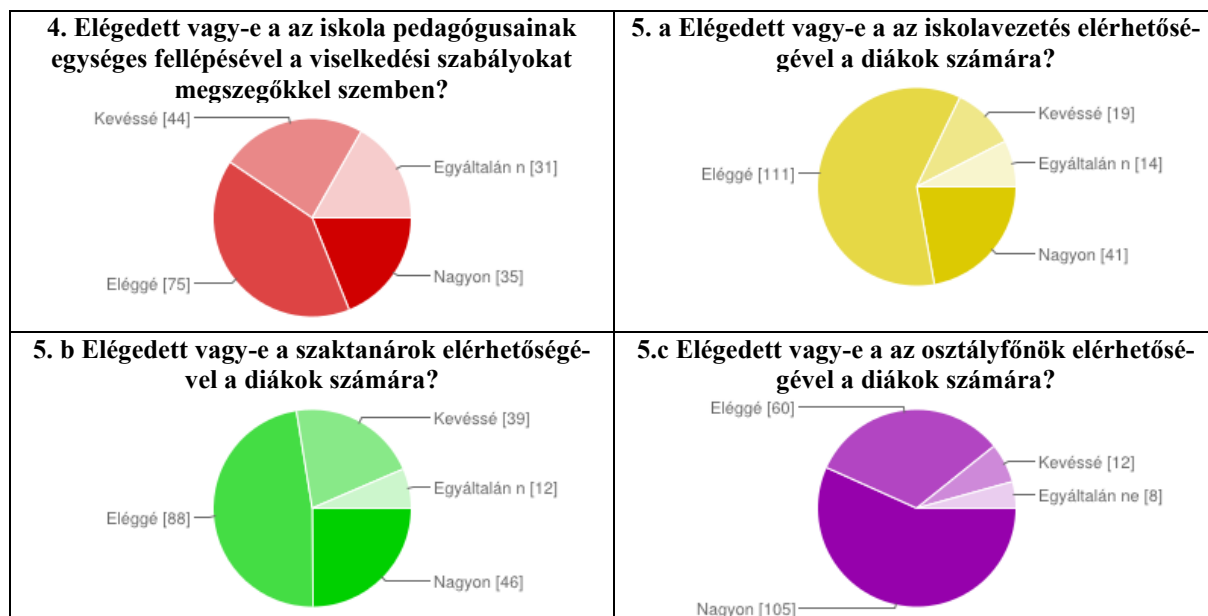
Jelölje meg gyermeke melyik évfolyamra jár! Mindegyik gyermekére vonatkozóan külön kérdőívet töltsön ki.



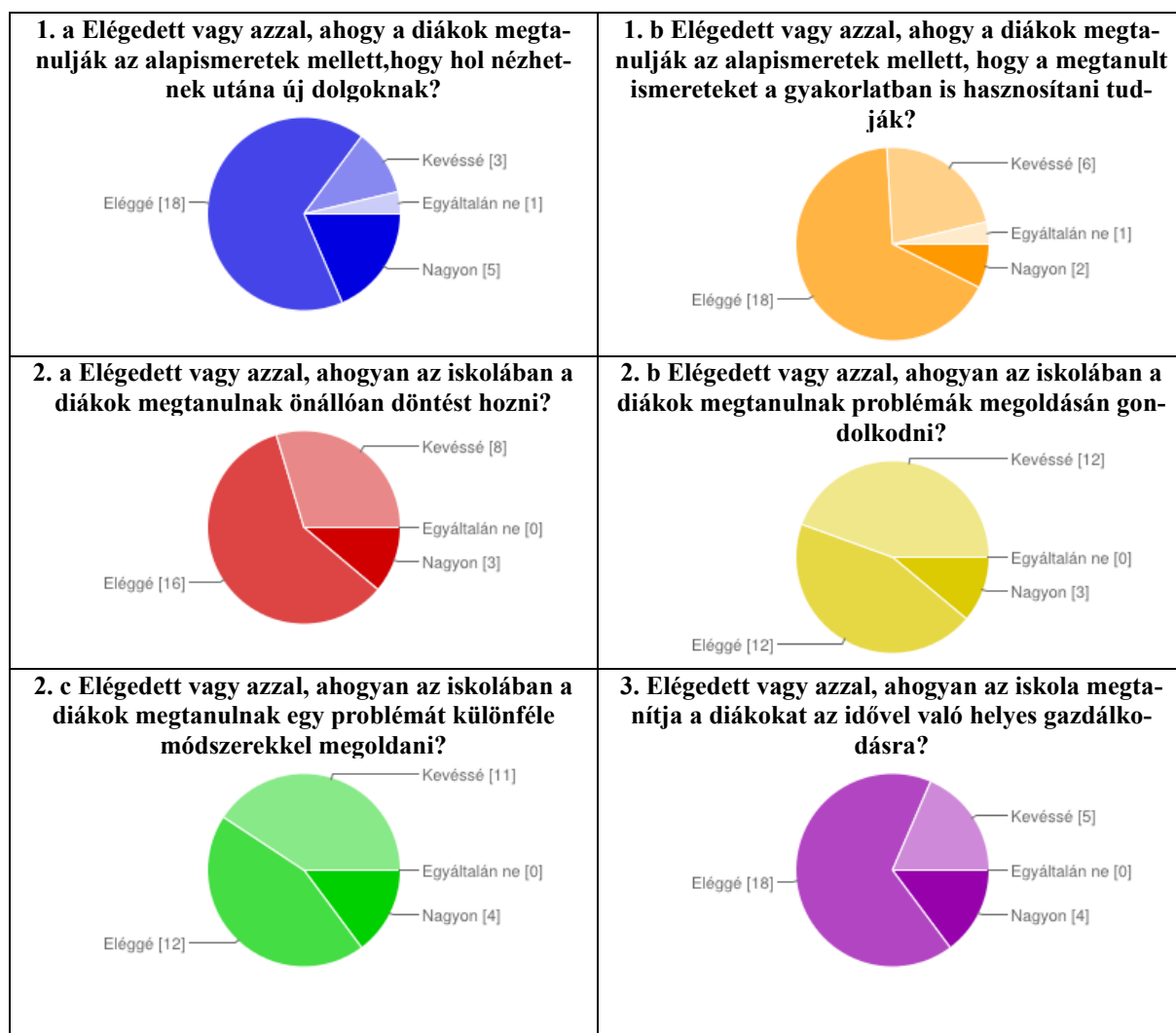


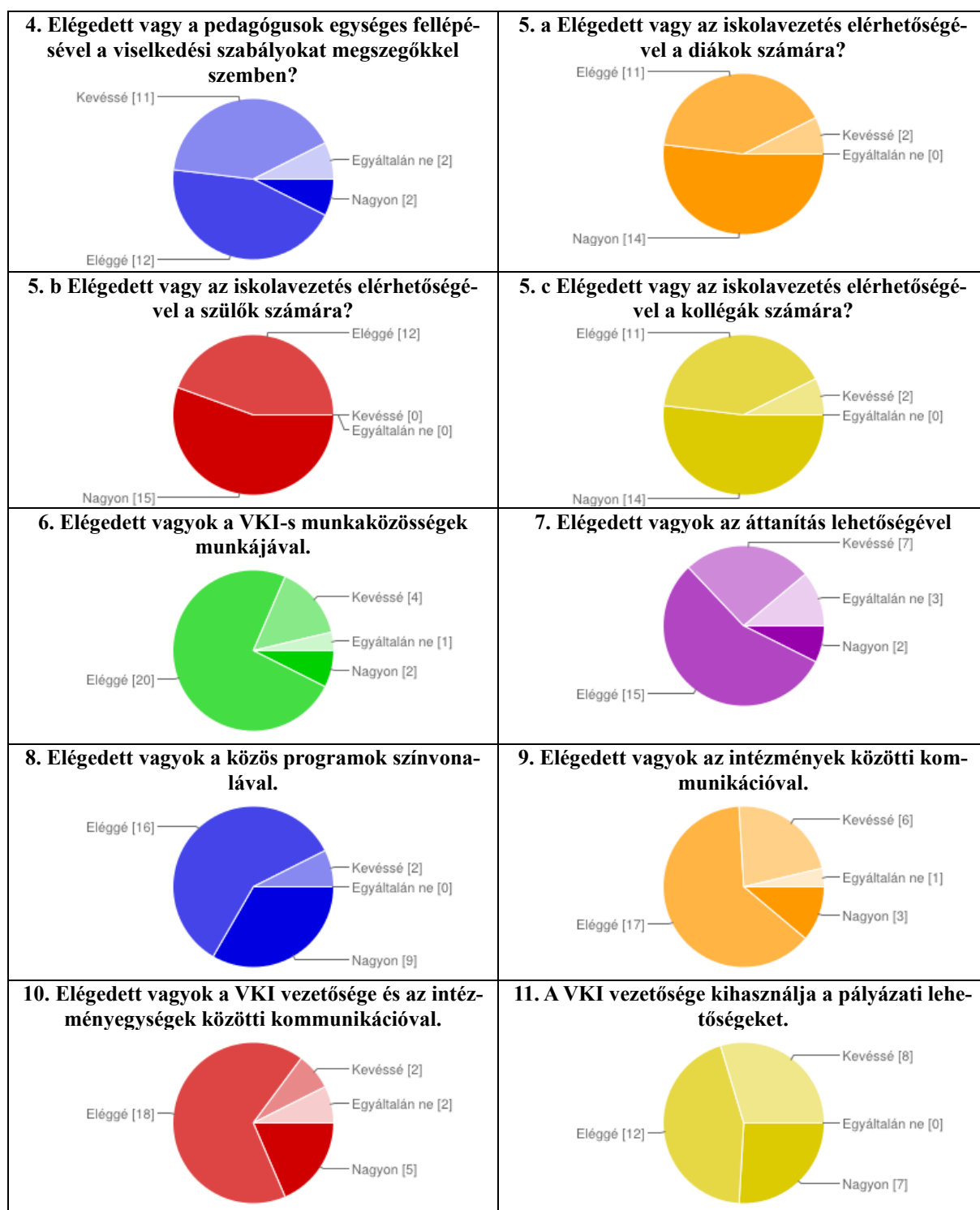
Tanulói (Kitöltötte 185 felsős tanuló)





Tanári (kitöltötte 27 tanár)





NYILATKOZAT

Kijelentem, hogy mesterséges intelligencia alkalmazást/programot (pl. képalkotó, szövegalkotó) nem használtam a dolgozat készítése során. Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy a dolgozatot nem magam készítettem, illetve mesterséges intelligencia alkalmazás/program segítségével vettem igénybe vagy a dolgozattal kapcsolatban szerzői jogi jogsértés ténye merül fel, a Szekció megtagadja a dolgozat befogadását.

Kelt: Pécs, 2024. április 16.



Béres András

Megjegyzés: Az intézményi TDK fordulót követően a tanulmány rövidített kivonata leadásra került egy folyóiratba, ahol befogadták azt közlésre.

A tanulmány címe: „Escape rooms in geography education: An innovative approach to learning and teaching”, mely a Tudásmenedzsment folyóirat „Innovative ways of knowledge transfer” különszámában fog megjelenni, várhatóan 2024 őszén.

A dolgozat lezárásának ideje: 2024. április 16.

