

RÁZSI ANDRÁS – TÖRÖK JUDIT

ÖNÁLLÓ TUDÁSKONSTRUKCIÓ – VIZSGÁLAT KÖZÉPISKOLÁS TANULÓK KÖRÉBEN

Bevezetés

Az utóbbi évtizedekben átértékelődött az iskolai órák és a tanár szerepe – a tanár nem egyedüli hordozója a tudásnak, aki azt a tanórákon a tanulóknak frontális módon adja át (Nahalka, 2002). A pedagógiai konstruktivizmus elmélete szerint a tudáshoz a tanuló nemcsak egyféleképpen jut hozzá, hanem a tanuló is felel a saját tudása megkonstruálásáért, ugyanakkor az iskolának, a tanárnak lényeges szerepe van abban, hogy ez a konstrukció megtörténjen. Az oktatási folyamat során a tanulókat „bombázzhatjuk” olyan tudáselemekkel is, amelyeket nem a hagyományos tantermi körülmények között sajátítanak el – a tanár a tantermi kereteken kívül is közvetíthet információkat a tanulók felé, mely során a hagyományostól eltérő tanulási környezetet hoz létre. Ez a fajta pedagógiai megközelítés az oktatásban számos teret nyit mind a pedagógus, mind a tanulók előtt: a tanár olyan módszereket próbálhat ki és illeszthet be a napi iskolai tevékenységbe, olyan oktatási környezetet hozhat létre a tanterem falain kívül is, amellyel felébresztheti és fenntarthatja a tanulók kíváncsiságát. Az oktató ilyenkor épít a tanulói motivációra és aktivitásra, hiszen anélkül nem történne meg az önálló tudásépítés. Vizsgálatunk során arra kerestük a választ, hogy középiskolás tanulók mennyiben motiváltak, hogy a tanterem falain kívül, frontális oktatás nélkül információkat sajátítsanak el az iskola közös terein kihelyezett posztterek segítségével.

A kutatás elméleti kerete

Tantárgyi attitűd

Jól ismert jelenség, hogy a természettudományos tantárgyak tanításában világszerte problémát jelent a tanulók érdeklődésének és pozitív tantárgyi attitűdjének fenntartása. Ezzel összefüggésben a természettudományos pályák iránti csökkenő vonzalom, hajlandóság is általános problémát jelez (Bánfi – Korom – Fűz – Kissné, 2022). Mind az általános, mind a középiskolákban megfigyelhető, hogy a tanulók érdeklődése évről évre hanyatlik, és a felsőoktatási intézmények is kénytelenek párfős természettudományi szakokat fenntartani.

Több vizsgálat egymást megerősítve igazolta, hogy az iskolázásban való előrehaladással a tanulók fokozatosan elfordulnak a tantárgyaktól, a tantárgyi attitűdök folyamatosan romlanak (Józsa – Fejes, 2012). Csapó (2000) szerint a probléma elsősorban tanításmódszertani jellegű, éppen ezért a természettudományos tárgyakat oktató tanárok számára a legnagyobb kihívás, hogy olyan tanulási környezetet teremtsenek a gyerekek számára, amely inspirálja őket, felkelti a figyelmet, tanulásra ösztönöz és élményt nyújt. Kutatások bizonyítják azt is, hogy a természettudományok iránti hanyatló érdeklődés javítható az olyan tanulási módszerekkel, mint például a tantermen kívüli tanulás (Fűz, 2018; Rickinson – Dillon – Teamey – Morris – Choic – Benefield, 2004; Zhang – Thang, 2017). Bár a szakirodalom a tantermen kívüli tudástranszfer alatt azokat a foglalkozásokat érti, melyek bár a terem falain kívül, de mégis az iskolában, szervezett módon működnek, mint szakkörök, versenyek, bemutatók, iskolai tanulmányi kirándulások (Bánfi és mtsai., 2022), a tudásátadás más módon is megtörténhet az iskolán belül is.

Önálló tudáskonstrukció, motiváció

A konstruktivista pedagógia egyik központi fogalma a tanulási környezet (Nahalka, 2002), ami egy tágan értelmezendő fogalom. Beletartozik a tanulás fizikai környezete is, például a klasszikus, tanulást segítő eszközök, mint könyvtár, médiatár, a számítógépes software-ek és videófilmek, applikációk, de ide tartozhatnak a folyosókon vagy az iskolai büfében kihelyezett információs anyagok is. A tudásépítés folyamatában a tanulói aktivitásnak rendkívüli fontossága van a konstrukciók belső építésében (Nahalka, 2002). Tapasztalhatjuk, hogy a tanuló lehet aktív a tanári magyarázat esetén is, azaz a frontális oktatás során, de ha mindig csak ezzel a környezettel találkozik, akkor nagy lehetőségeket hagyunk ki – a tanulók egyrészt unalmasnak találják a mindig egyféle forrásból való tananyagközlést, másrészt pedagógiailag elengedhetetlen, hogy a diákokat több felől, különböző forrásokból „bombázzuk” (Török, 2016). A konstruktivista pedagógia elismeri a felfedező tanulást, és számos módszere között szerepel a kiállítás és bemutató is, tehát a kísérletünkben alkalmazott poszterek is ide sorolhatók. A poszter a frontális oktatás során is gyakran használt szemléltetőeszköz, de míg a tantermen belül a tanári magyarázatot hivatott kiegészíteni vagy alátámasztani, addig azon kívül jó eszköze lehet az önálló tudáskonstrukciónak is.

A motiváció általánosan fogalmazva egy cselekvés háttere és mozgatórugója, amely beindítja és irányítja a viselkedést (N. Kollár – Szabó, 2004). A közvetítő ismeretforrás felhasználása során sarkalatos pont a motiváció kérdése, s mivel a motiváció az érdeklődés fenntartása által lehet a legtartósabb, így sokféle ismeretközvetítési forrást, minél gazdagabb tanulási környezetet kell megteremtenünk a tanulók számára (Török, 2016). Annál is fontosabb ez a törekvés, mivel a tantárgyi attitűdhöz hasonlóan a motiváció is csökken a tanulás előrehaladtával: a tanulási motiváció átlagos fejlettsége hetedik osztályban 74%, tizenegyedikben

a gimnazistáknál 67%, a szakközépiskolásoknál 63% (Józsa – Fejes, 2012). Az iskolai motiváció esetében is fontos megkülönböztetni a belső (intrinzik) motivációt, amikor maga a tanulás öröme vagy a kíváncsiság ösztönzi a tanulókat, illetve a külső (extrinzik) motivációt, amikor külső eszközökkel motiváljuk őket (Fináczy – Kornis – Kemény, 1997). Ratelle és munkatársai (2004) az intrinzik motiváción belül elkülönítik a tudásra irányuló motivációt, amikor a tanulás öröméért, a tudás megszerzéséért tevékenykedünk, Oláh (2019) pedig megjegyzi, hogy az iskola sokkal erőteljesebben képes motiválni, mint a szülők, barátok vagy osztálytársak, és több szinten fejt ki motiváló szerepét. A tanári szerep az iskolai motiváció talán legfontosabb tényezője, hiszen a tanár teremti meg az inspiráló, gazdag, motiváló tanulási környezetet, és ennek köszönhetően elősegítheti a tanulóknál a belső motiváció kialakulását. Ezeknek a tényezőknek az ismeretében feltételeztük, hogy a tanulók szívesen fogadják az olyan, tantermen kívül használt eszközöket, amelyek biztosítják számukra az élményalapú tanulási környezetet és az önálló, felfedező tanulás lehetőségét, és képesek vagyunk motiválni őket ezekkel a tanterem falain kívül kihelyezett eszközökkel.

Érzékelés, észlelés

Míg az érzékelés az ingerek érzékszervekkel való felfogása, addig az észlelés az érzékelt ingerek agyban történő feldolgozása. Az észlelés aktív és közvetlen folyamat (Gibson, 2014), tehát míg az érzékelés során egyszerű ingereket tapasztalhatunk meg, addig az észlelés az idegrendszer magasabb szintjeihez kapcsolódik. Az észlelés egy komplex, a filozófiában és pszichológiában leírt és talán legtöbbet kutatott fogalom, mely az érzékelt információk megértésére szolgál: az a folyamat, ill. annak eredménye, amelyben az érzékszerveinkre ható tárgyak, jelenségek tudatunkban visszatükröződnek (Piaget, 1969).

Figyelem nélkül nincs észlelés (Csépe, 2007). Hogy a minket körülvevő világból milyen ingereket veszünk észre, azt a figyelem határozza meg, s annak szelektív és irányadó funkciójából fakadóan válogatunk az ingerek között. A figyelem pontosabbá, élesebbé teszi észlelésünket, optimális feltételeket teremtve ezzel az információk felfogásához és feldolgozásához (Czigler, 2005). Érzékszerveinket minden pillanatban folyamatos ingerek érik, amelyeknek csak egy töredékét vagyunk képesek felfogni, csupán azt a részét, amelyre odafigyeltünk. Ezt a szelektáló vagy kiemelő folyamatot nevezzük figyelemnek (Juhász – Laufer, 2006).

Kim és Min-Sun szerint (2002) a kép előnye a nyelvvel szemben, hogy az egy olyan kommunikációs eszköz, amely mindenki által egyformán értelmezhető kódrendszer. Az általunk vizsgált, demográfiaiilag homogén csoport médiafogyasztási szokásait tekintetbe véve a színes, képi információk inkább megragadják a tanulók figyelmét, mint a fekete-fehér alapon elkészített, csupán szöveges információkat tartalmazó plakátok. A Z generáció fogékony a képi üzenetekre, hiszen nagyobb számban használja a képküldő közösségi oldalt, az Instagramot, mint az Y generáció (Pásztor – Bak, 2020). Hyman és munkatársai

(2010) a nemfigyelési vaksággal kapcsolatos kutatásukban bizonyították, hogy a vizsgált generációra oly jellemző mobiltelefon-használat viszont zavarja az érzékelést, figyelmüknek az eszközre való fókuszálása miatt minden más inger, így a környezeti változás érzékelése is gátlás alá kerül. Az iskola közös terein kihelyezett plakátok célja a diákok vizuális manipulációja. A vizuális manipuláció (Messaris, 1997) egyfajta befolyásolás, amelynek célja mások attitűdjének, beállítódásának átformálása, a viselkedés, a cselekvés, az érzelmek és a kogníció megváltoztatása, átszervezése. A kifüggesztett plakátok célja tehát a tanulók önálló tudásszerzése, olyan információk, tudáselemek átadása, amelyek nem feltétlenül képezik a tananyag részét, és a gyerekek kíváncsiságára, motivációjára építenek.

A kutatás bemutatása

Célcsoport

Kutatásunk az egri Andrássy György Katolikus Közgazdasági Technikum, Gimnázium és Kollégiumban zajlott, összesen 120 tanuló részvételével ($n = 120$). A kutatást természetismeret témakörben folytattuk. Bolygókat, illetve a Naprendszer vagy annak egyes részeit ábrázoló színes posztereken tettünk közzé olyan információkat, amelyeknek a diákok tantermi kerekében belül, természettudományos órákon nem minden részével találkozhatnak. A plakátokat az iskolai büfébe helyeztük ki, ami az iskola társalgója is egyben. Tapasztalataink szerint ez minden szünetben tele van, és a diákok nagy része hetente több alkalommal megfordul itt.

Hipotézis, kutatási kérdések

Az elméleti keretben leírtak alapján hipotézisünk az volt, hogy az iskola közös tereiben kihelyezett, különböző betűmérettel nyomtatott információkat tartalmazó plakátok figyelemfelkeltőek, a tanulók elolvassák és elsajátítják plakátok által közvetített ismereteket, és ilyen módon létrejön az önálló tudáskonstrukció.

Hipotézisünk igazolására az alábbi kutatási kérdéseket fogalmaztuk meg:

1. Az iskola tantermen kívüli közös tereiben elhelyezett információs anyagok felhívják-e a tanulók figyelmét?
2. Az információs anyagokon, azaz a kihelyezett plakátokon található szövegeket elolvassák-e a tanulók, majd megtörténik-e az információfeldolgozás?
3. A különböző betűmérettel közzétett információk közül melyek maradnak meg leginkább az emlékezetükben?

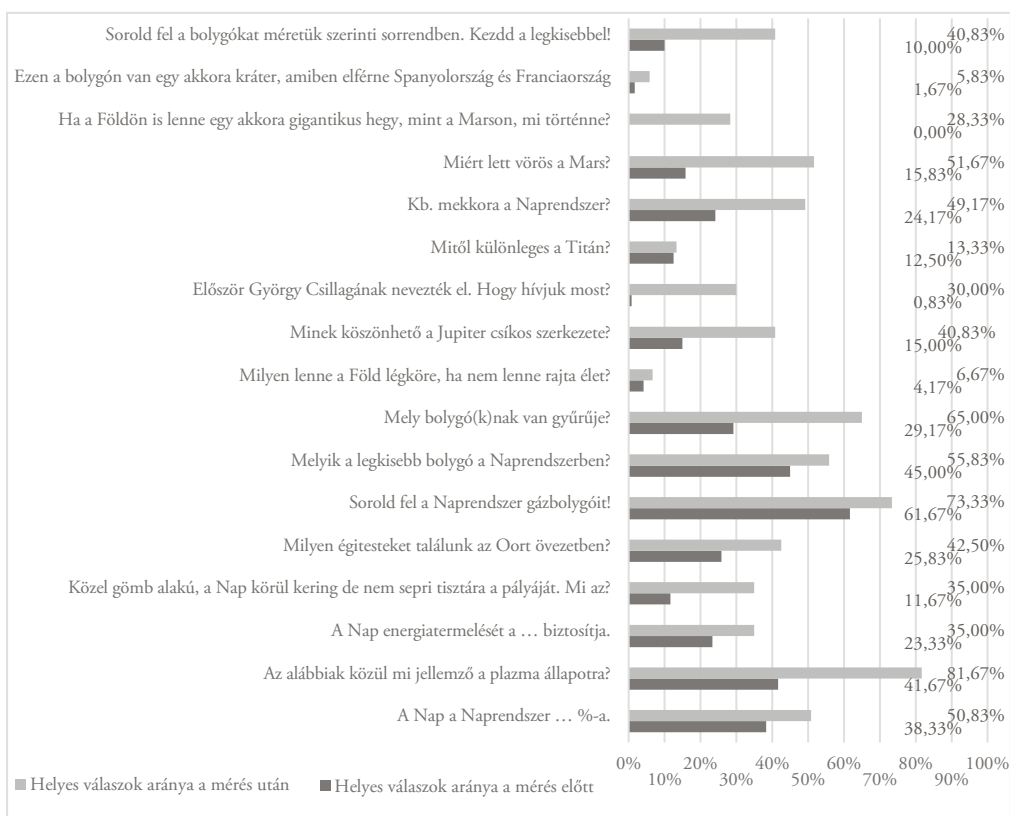
Mérőeszköz, a kutatás fázisai

Kutatásunk során kérdőívet használtunk mérőeszközként. A kérdéssor 17 kérdésből állt, melyek között szerepelt nyitott, kiegészítő és feleletválasztós kérdés. A kutatásban önkontrollos kísérletet folytattunk, tehát a plakátok kihelyezése előtt történt egy előmérés, amelyet a plakátok kihelyezése után két héttel egy utómérés követett, így kiderült, van-e tudásbővítő hatása a posztereknek. Az eredményeket a következő részben taglaljuk, melyeket a szűk mintavétel okán nem tekintünk reprezentatívnak.

Eredmények és diszkusszió

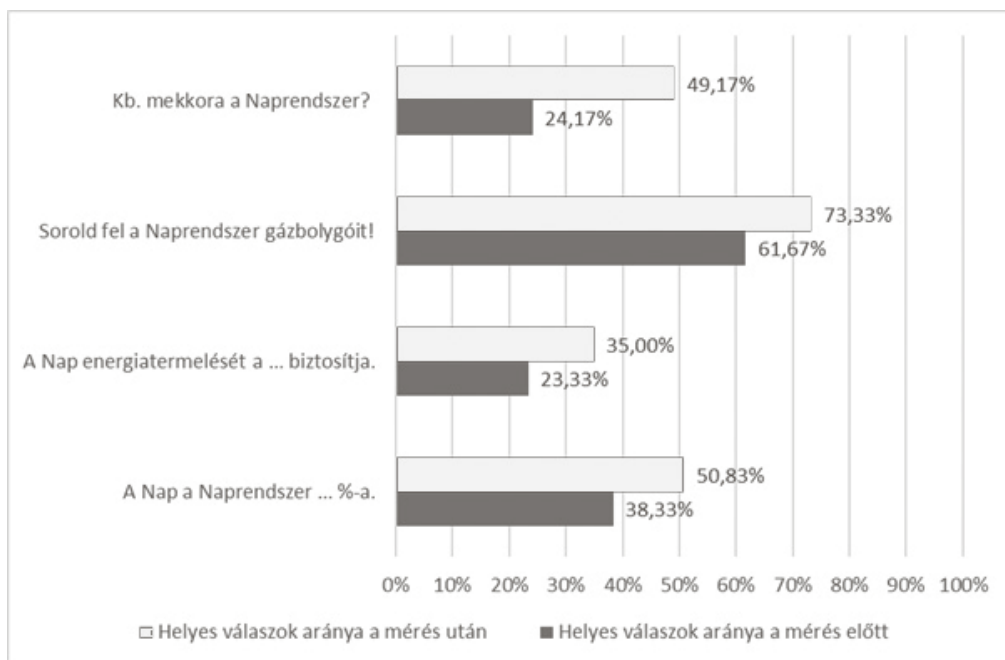
A kutatási eredményeinket az alábbi táblázatok mutatják.

Az 1. ábrán összesítve látható az összes kérdésre adott helyes válaszok százalékos aránya a poszterek kihelyezése előtt és után. Rögtön szembetűnik, hogy valamennyi kérdésnél több helyes válasz érkezett a kimeneti mérésnél.



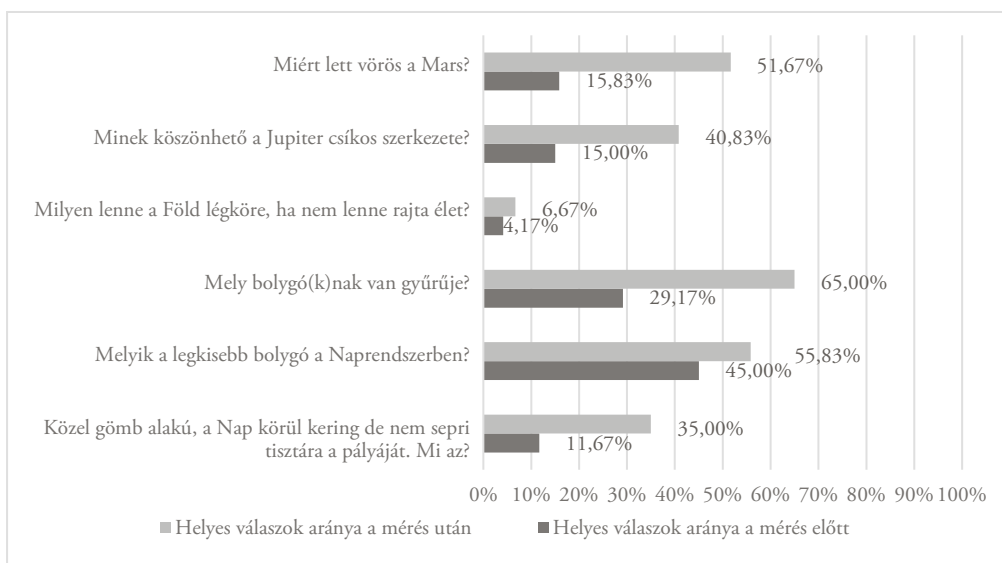
1. ábra: Az összes kérdésre adott helyes válaszok százalékos aránya a poszterek kihelyezése előtt és után

Az alábbiakban részletezzük a helyes válaszok százalékos arányát betűméret szerint. A 2. ábrán látható a nagy betűmérettel közzétett információk alapján feltett kérdésekre adott helyes válaszok százalékos aránya a posztterek kihelyezése előtt és után. Az előzetes mérés eredményei szerint ennél a kérdéscsoportnál volt a legnagyobb a gyerekek előzetes tudása, illetve az utómérés során is itt kaptuk a legtöbb helyes választ.



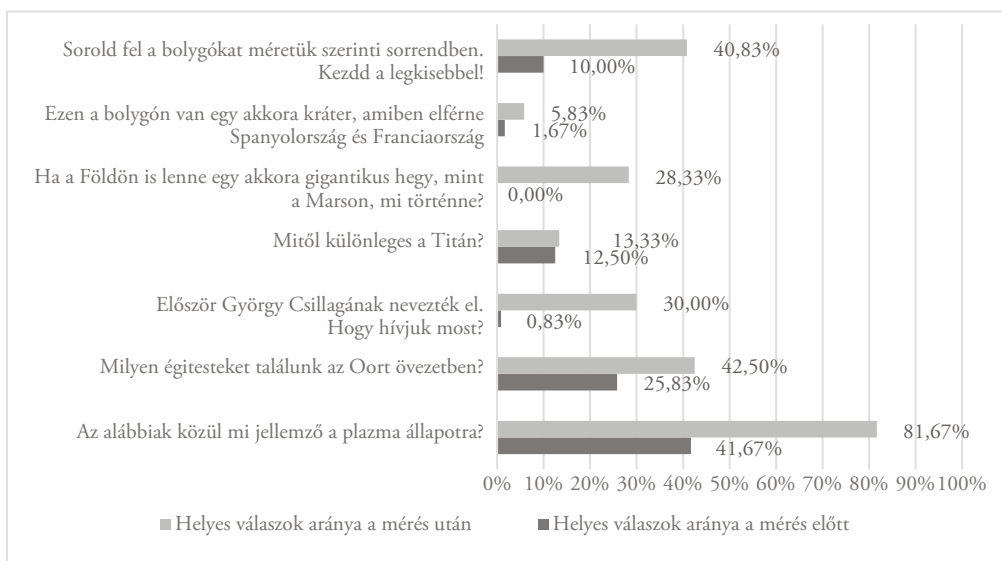
2. ábra: A nagy betűmérettel közzétett információk alapján feltett kérdésekre adott helyes válaszok százalékos aránya a posztterek kihelyezése előtt és után

A 3. ábrán látható a közepes betűmérettel közzétett információkhoz kapcsolódó kérdésekre adott válaszok százalékos különbsége. Az előmérés szerint ezekkel az információkkal lényegesen kisebb arányban rendelkeztek a diákok, és az utómérés során is kisebb értékeket kaptunk, mint a nagy betűmérettel közölt információkhoz megfogalmazott kérdéseknél.



3. ábra: A közepes betűs információk alapján feltett kérdésekre adott helyes válaszok százalékos aránya a posztterek kihelyezése előtt és után

A 4. ábrán a kis betűmérettel nyomtatott információk alapján megfogalmazott kérdésekre kapott eredmények láthatók. A tendencia folytatódik, ezeknél a kérdéseknél kaptuk a legkevesebb jó választ mind az előmérés, mind az utómérés során.



4. ábra: A kisbetűs információk alapján feltett kérdésekre adott helyes válaszok százalékos aránya a posztterek kihelyezése előtt és után

A gyerekek tudásának bővülése a 3. táblázatban látható. Érdekes megfigyelni, hogy a bemeneti mérés és kimeneti mérés átlagának különbsége nem a nagy betűkkel közzétett, leginkább szembetűnő információk esetében a legszignifikánsabb, hanem a közepes betűméretűek esetében, de a kis betűmérettel nyomtatott információknál kapott különbség sem sokkal kevesebb. Míg az első kérdéscsoport esetében a különbség csupán 15,21 %, a másik két kérdéscsoportnál 22,36%-os, illetve 21,43%-os különbséget kaptunk.

	Bemeneti mérés átlaga	Kimeneti mérés átlaga	Különbség
Nagy betűmérettel nyomtatott információk	36,88%	52,08%	15,21%
Közepes betűmérettel nyomtatott információk	20,14%	42,50%	22,36%
Kis betűmérettel nyomtatott információk	13,21%	34,64%	21,43%
Összes	21,23%	41,52%	20,29%

3. táblázat: A bemeneti és kimeneti mérés eredményének különbsége százalékos arányban

Összegzés, kitekintés

A kapott eredmények tükrében kutatási kérdéseinkre a következő válaszokat kaptuk. Az iskola tantermen kívüli közös tereiben elhelyezett információs anyagok egyértelműen felkeltették a tanulók figyelmét, és az információ feldolgozása is megtörtént, hiszen a kérdésekre az utómérés során több helyes választ kaptunk, mint az előmérésnél (átlag: 20,20%-os különbség). Megvalósul tehát az elméleti keretben leírt azon folyamat, hogy a tanulók a saját tudásukért is felelnek, tehát saját tudásukat a tantermi kereteken belül zajló oktatási folyamaton kívül is hajlandóak és képesek felépíteni. A tanárnak ebben a folyamatban a megszokottól eltérő szerepe van, ami kutatásunk során a figyelemfelkeltés, az élményalapú tanulási környezet megteremtése volt. Ennek eleget tettünk, hiszen poszttereink elkészítésénél figyelembe vettük a vizsgált korcsoport igényeit: a kevés szöveges információt színes, figyelemfelkeltő képi háttérrel tettük közzé. Harmadik kutatási kérdésünk esetében érdekes tapasztalat volt, hogy nem a nagy, hanem a közepes és kis betűmérettel szedett információkhoz megfogalmazott kérdések esetében a legnagyobb tudásbővülés: míg a nagyobb betűméretnél 15,21%, addig a közepes és kis méretnél 22,36%, valamint 21,43% a tapasztalt különbség az elő- és utómérési eredmények között.

Eredményeink több kérdést is felvetnek, illetve további kutatási irányt jelölnek ki. Mindenképpen vizsgálendő a jövőben, hogy mi áll annak a hátterében, hogy a diákok inkább a kisebb mérettel nyomtatott információkat olvassák és jegyzik meg, valamint annak vizsgálatát is tervezzük, hogy mennyiben befolyásolja az információészlelést az a tény, hogy a posztterek az iskola mely közös tereiben vannak kitéve. Tervezzük továbbá a jövőben más tantárgyakat oktató kollégák, valamint több középiskola bevonását a kutatásba, és pilot jelleggel kipróbálunk egy hasonló vizsgálatot egy felsőoktatási intézményben is.

Irodalom

- Bánfi Gréta, Korom Erzsébet, Fűz Nóra, Kissné Gera Ágnes (2022): Tanulókísérletekre épített, diáktársakkal támogatott természettudományos tanulási program vizsgálata pedagógusok körében. *Iskolakultúra*, 32. évfolyam, 2022/2. szám 43–60.
<https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2022.2.43>
- Czigler István (2005): A figyelem pszichológiája – kísérlet, teória, alkalmazás. Akadémiai Kiadó: Budapest.
- Csapó Benő (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100. 3. sz. 343–366.
- Csépe, V., Györi, M. & Ragó, A. (2007, szerk.): Általános pszichológia I. – Észlelés és figyelem. Osiris: Budapest.
- Fűz Nóra (2018). Az iskolán kívüli tanulás gyakorlatának, megítélésének és hatásának vizsgálata általános iskolás tanulók, pedagógusok és intézményvezetők körében. PhD-értekezés. SZTE BTK Neveléstudományi Doktori Iskola, Szeged.
- Fináczy, E., Kornis, Gy. & Kemény, F. (Szerk.) (1936): *Pedagógiai Lexikon I-II*. Révai Irodalmi Intézet, Budapest.
- Gibson, James J. (2014). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Psychology Press & Routledge Classic Editions. <https://doi.org/10.4324/9781315740218>
- Hyman, I. E., Jr., Boss, S. M., Wise, B. M., McKenzie, K. E. & Caggiano, J. M. (2010). Did You See the Unicycling Clown? Inattentional Blindness while Walking and Talking on a Cell Phone. *Applied Cognitive Psychology*, 24. 597–607.
<https://doi.org/10.1002/acp.1638>
- Józsa, K., Fejes, J. B. (2012): A tanulás affektív tényezői. In: Csapó Benő (szerk.): *Mérlegen a magyar iskola*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 367–406.
- Juhász, M. & Laufer, L. (2006): Az észlelés (percepció). In: Juhász, M. & Takács, I. (szerk.) *Pszichológia*. Typotex.

- Kim, Min-Sun (2002): A comparative analysis of nonverbal expressions as portrayed by Korean and American print-media advertising. In: J. N. Martin, T. K. Nakayama, L. A., Fores, & R. Spellens (Eds): *Readings in cultural contexts*. Mountain View, CA: Mayfield. 206–217.
- Messaris, P. (1997): *Visual Persuasion: The Role of Images in Advertising*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452233444>
- N. Kollár, K. & Szabó, É. (szerk.) (2004): *Pszichológia pedagógusoknak*. Osiris: Budapest.
- Nahalka István (2002): *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Oláh, T. (2019). A tanulói motiváció: A 10-14 éves korosztály tanulói motivációjának összefüggései. *Módszertani Közlemények*, 59(2), 3–16. Megtekintés ideje: 2023. 10. 02. Elérés forrása: <https://ojs.bibl.u-szeged.hu/index.php/modszertani-kozlemenyek/article/view/34824>
- Pásztor, J. & Bak, G. (2020): Z-Generáció online, közösségi média használat, FOMO és társas kapcsolatok közötti összefüggések. XXIII. Tavaszi Szél Konferencia, Budapest. Megtekintés ideje: 2023. 10. 02. Elérés forrása: https://figshare.com/articles/preprint/Z_generaci_online_-_K_z_ss_gi_m_dia_haszn_lat_FoMO_s_a_t_rsas_kapcsolatok_k_z_tti_sszeff_gg_sek/12751049/1
- Piaget, Jean (1969): *The Mechanisms of Perception*. London: Routledge.
- Ratelle, C. F., Vallerand, R. J., Mageau, G. A., Rousseau, F. L. & Provencher, P. J. (2004): When passion leads to problematic outcomes: A look at gambling. In: *Journal of gambling studies*, 20(2), 105–109. <https://doi.org/10.1023/B:JOGS.0000022304.96042.e6>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi M. Y., Sanders, D. & Benefield, P. (2004): *A review of research on outdoor learning*. National Foundation for Educational Research and King's College.
- Török, J. (2016): A pedagógiai konstruktivizmus és a Moodle elektronikus színtér. *Módszertani kísérletek*. BGE, 107–120.
- Zhang, D. & Tang, X. (2017): The influence of extracurricular activities on middle school students' science learning in China. *International Journal of Science Education*, 39(10). <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1332797>