

MÓDSZEREK A FENNTARTHATÓSÁG JEGYÉBEN

*PEDAGÓGIAI ÉS SZAKMÓDSZERTANI
TANULMÁNYOK*

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
PEDAGÓGUSKÉPZŐ KÖZPONT
PEDAGÓGIAI ÉS SZAKMÓDSZERTANI TANULMÁNYOK

MÓDSZEREK
A FENNTARTHATÓSÁG JEGYÉBEN

TANULMÁNYKÖTET

ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM
PEDAGÓGUSKÉPZŐ KÖZPONT
PEDAGÓGIAI ÉS SZAKMÓDSZERTANI TANULMÁNYOK

MÓDSZEREK A FENNTARTHATÓSÁG JEGYÉBEN

TANULMÁNYKÖTET

Szerkesztette:
Kovács Enikő


LÍCEUM
KIADÓ
Eger, 2023

Szakmai lektorok:

A MÓDSZERTANI KUTATÁSOK
AZ ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓBAN nevű konferencia
Tudományos programbizottsága:
Dr. Dávid Mária, Prof. Dr. Mika János, Dr. Murányi Zoltán,
Dr. Révész László

Nyelvi lektor:

Báthory Kinga

ISBN 978-963-496-266-3

A kiadásért felelős az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem rektora
Megjelent az EKKE Líceum Kiadó gondozásában
Kiadóvezető: Nagy Andor
Felelős szerkesztő: Kuser Judit
Nyomdai előkészítés, borítóterv: Csombó Bence

Megjelent: 2023-ban

Tartalom

Előszó.....	7
A szerzők.....	8

I. fejezet: „Fenntartható” módszertan és környezeti attitűd

Misik Tamás

Az oktatás vonulata az Egyetem Fenntartható Fejlődési Stratégiájában.....	15
---	----

Vlaszátsné Vanczer Dóra

Élményalapú környezeti nevelés a középiskolában otthon elvégezhető kísérletekkel	21
---	----

Rázi András

Ismeretközlés és attitűdjavítás iskolai tanórákon	29
---	----

Oláhné Téglási Ilona, Kovács Zoltán

Interdiszciplináris, eszközhasználatra épülő kurzus hatása a tanár szakos hallgatók motivációjára	41
--	----

Ésik Éva Zsuzsanna, Sütő László

A Less Nándor Emléktúra Geotóp Napjának tapasztalatai	55
---	----

Sándor József, Kopasz Adrien Réka

Fantázia és valóság – Tanári kompetenciák, fenntarthatósági és környezeti nevelési indikátorok megjelenése felvételizők motivációs leveleiben	65
--	----

II. fejezet: Tantárgypedagógia és környezeti nevelés

Sumi Ildikó Katalin

Kilencedikes tanulók kémiai fogalmakkal kapcsolatos bemeneti tudásának összehasonlító vizsgálata	77
---	----

Bátori Gabriella

Tanulói elégedettségi mérés az EKKE Gyakorló Gimnáziumának fizika laborfoglalkozásaival kapcsolatban.....	87
--	----

Kaknics-Kiss Barbara

A klímaváltozással kapcsolatos ismeretek megjelenése a közép- és általános iskolás földrajztankönyvekben.....	95
--	----

Egervári Júlia, Mészáros Tímea

Környezeti szempontok és a természetművészet, land art,
ökoművészet műfajok jelenléte a vizuáliskultúratanárr-képzésben 107

Kispál Dániel

Magyartanárok irodalomtanításra vonatkozó nézeteinek vizsgálata Nógrád és
Heves megyében 119

III. fejezet: Digitális, média- és könyvtárpedagógia**Antal Péter**

A távoktatás módszertani tapasztalatai járvány idején
az Eszterházy Károly Katolikus Egyetemen 137

Prantner Csilla, Koczka Ferenc, Biró Csaba

Milyen változásokat hozhatnak a kvantumszámítógépek az oktatás területén?... 149

Szijártó Imre

A média szerint a világ – a klímaszorongás médiareprezentációja 165

Czeglédi László, Radics Krisztina

Iskolai könyvtárak használói szemmel 171

IV. fejezet: Testkultúra és egészségtudat**Széplaki Ildikó**

Az általános testnevelés mint eszköz az elsőéves egyetemi hallgatók
egészségtudatos attitűdjének megerősítésében 183

Hegedűs Roland

Tanulásban akadályozott tanulók fenntarthatóságra nevelése
a kerettanterv tükrében 191

Kasza Adrienn, Sütő Szidónia

Drogprevenció roma és nem roma származású
8. osztályos gyermekek körében 201

Előszó

Az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Pedagógusképző Központja (PKK) fontosnak tartja, hogy a folyamatosan változó oktatási környezetben ösztönözze és támogassa a gyakorló pedagógusokat, valamint a szakmódszertani oktatókat innovatív módszerek és eszközök megismerésében, illetve bemutatásában.

Ezen cél elérése érdekében egy régóta dédelgetett állom valósult meg, nevezetesen, hogy tudományos konferencia keretében találkozzanak a módszertan bármely részében érintettek (oktatók, hallgatók), és ebben alkotó szerepe legyen a Pedagógusképző Központnak.

A MAB Pedagógiai Szakbizottság Tantárgypedagógiai Munkabizottságának kezdeményezésére a PKK társszervezőként csatlakozott a MÓDSZERTANI KUTATÁSOK AZ ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓBAN konferenciához.

A konferencia a „Módszerek a fenntarthatóság jegyében” elnevezést kapta. Ahogy a téma is sokszínű, így a konferencia programja és az előadások tartalma is az volt. A konferencia tudományos értékét biztosítja, hogy a tudományos programbizottság értékelt a beérkezett absztraktokat, valamint publikációs lehetőséget is biztosít az előadók részére.

A konferencia újdonsága jelen lektorált tanulmánykötet, melyben a konferencia legkiválóbb előadásainak tanulmányverziója jelenik meg, ezzel is lehetőséget biztosítva az előadások értékének növelésére, valamint az új tudományos eredmények közlésére.

A Tudományos Bizottság társelnökeként büszkeséggel tölt el a konferencia magas színvonala, az előadók lelkes hozzáállása, valamint a tanulmánykötet megjelenése.

Bízunk abban, hogy hagyomány teremtődik, és a továbbiakban is magas színvonalú konferenciákat szervezhetünk, és hasonló publikációs lehetőséget is biztosíthatunk!

Eger, 2023. május 02.

DR. RÉVÉSZ LÁSZLÓ
főigazgató

A szerzők

DR. ANTAL PÉTER

főiskolai docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Digitális Technológia Intézet, Digitális Kultúra Tanszék, Eger

antal.peter@uni-eszterhazy.hu

BÁTORI GABRIELLA

tanár

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Gyakorló Általános Iskola, Gimnázium, Alapfokú Művészeti Iskola és Technikum, Eger

batori.gabriella@uni-eszterhazy.hu

DR. BIRÓ CSABA

egyetemi docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Informatikai Kar, Eger

biro.csaba@uni-eszterhazy.hu

DR. CZEGLÉDI LÁSZLÓ

egyetemi docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Informatikai Kar, Eger

czegledi.laszlo@uni-eszterhazy.hu

EGERVÁRI JÚLIA

doktorandusz

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Vizualis Nevelés- és Művészetelméleti Tanszék, Eger

egervari.julia@uni-eszterhazy.hu

DR. ÉSIK ÉVA ZSUZSANNA

Debreceni Egyetem, Földtudományi Doktori Iskola, Debrecen

szepezsu@gmail.com

DR. HEGEDŰS ROLAND

egyetemi docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Pedagógiai Kar, Gyógypedagógiai Intézet, Eger

hegedusroland1989@gmail.com

DR. KAKNICS-KISS BARBARA

egyetemi adjunktus

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Pedagógusképző Központ, Eger

kiss.barbara@uni-eszterhazy.hu

KASZA ADRIENN

hallgató

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Biológiai Intézet, Eger

adriennlole8@gmail.com

DR. KISPÁL DÁNIEL

egyetemi adjunktus

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Irodalomtudományi Tanszék, Eger

kispal.daniel@uni-eszterhazy.hu

KOCZKA FERENC

tanársegéd

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Információtechnológiai Tanszék, Eger

koczka.ferenc@uni-eszterhazy.hu

KOPASZ ADRIEN RÉKA

mesterpedagógus

Gárdonyi Géza Ciszterci Gimnázium és Kollégium, Eger

akeragrav648@gmail.com

DR. KOVÁCS ZOLTÁN

egyetemi docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Matematika Tanszék, Eger

kovacs.zoltan@uni-eszterhazy.hu

MÉSZÁROS TÍMEA

doktorandusz

Selye János Egyetem Tanérképző Kar, Óvó- és Tanítóképző Tanszék, Komárom

meszarost@ujs.sk

MISIK TAMÁS

adjunktus

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Környezettudományi és Tájökológiai Tanszék, Eger

misik.tamas@uni-eszterhazy.hu

OLÁHNÉ DR. TÉGLÁSI ILONA

egyetemi docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Matematika Tanszék, Eger

teglasi.ilona@uni-eszterhazy.hu

DR. PRANTNER CSILLA

adjunktus

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Digitális Technológia Intézet, Eger

prantner.csilla@uni-eszterhazy.hu

RADICS KRISZTINA

tanársegéd

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Digitális Technológia Intézet, Eger

radics.krisztina@uni-eszterhazy.hu

DR. RÁZSI ANDRÁS

adjunktus

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Fizika Tanszék, Eger

razsi.andras@uni-eszterhazy.hu

SÁNDOR JÓZSEF

ügyvivő szakértő

Eszterházy Károly Egyetem, Felnőttképzési és Gyakorlatszervezési Osztály, Eger

sandor.jozsef@uni-eszterhazy.hu

DR. SUMI ILDIKÓ KATALIN

Szent István Gimnázium, Budapest

sumiildiko@gmail.com

DR. SÜTŐ LÁSZLÓ

egyetemi docens

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Eger

suto.laszlo@uni-eszterhazy.hu

SÜTŐ SZIDÓNIA

tanársegéd

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Biológiai Intézet, Eger

suto.szidonia@uni-eszterhazy.hu

SZÉPLAKI ILDIKÓ

egyetemi oktató

*Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Sporttudományi Intézet, Eger
szeplaki.ildiko@uni-eszterhazy.hu*

DR. SZÍJÁRTÓ IMRE

egyetemi tanár

*Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Mozgóképművészeti és Kommunikációs Intézet, Eger
szijarto.imre@uni-eszterhazy.hu*

DR. VLASZÁTSNÉ VANCZER DÓRA

tanár

*Tildy Zoltán Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola, Szeghalom
doravanczer@gmail.com*

I. fejezet

„Fenntartható” módszertan és környezeti attitűd

A FEJEZET TÉMAKÖREI

- Misik Tamás: Az oktatás vonulata az Egyetem Fenntartható Fejlődési Stratégiájában
- Vlaszátsné Vanczer Dóra: Élményalapú környezeti nevelés a középiskolában otthon elvégezhető kísérletekkel
- Rázi András: Ismeretközlés és attitűdjavítás iskolai tanórákon
- Oláhné Téglási Ilona, Kovács Zoltán: Interdiszciplináris, eszközhasználatra épülő kurzus hatása a tanár szakos hallgatók motivációjára
- Ésik Éva Zsuzsanna, Sütő László: A Less Nándor Emléktúra Geotóp Napjának tapasztalatai
- Sándor József, Kopasz Adrien Réka: Fantázia és valóság – Tanári kompetenciák, fenntarthatósági és környezeti nevelési indikátorok megjelenése felvételizők motivációs leveleiben

Misik Tamás

Az oktatás vonulata az egyetem Fenntartható Fejlődési Stratégiájában

Az egyetem Fenntartható Fejlődési Stratégiája 2021 tavaszán készült el. A 73 oldalas dokumentum fontos fejezetét alkotja az oktatás és nevelés témaköre. Az akkreditált szakok egy részénél a képzési paletta tartalmaz olyan kurzusokat, amelyek tematikájában megjelenik a fenntarthatóság. Az egyetem Kepes György Szakkollégiuma is rendez olyan előadásokat, amelyekben kellő súllyal megjelenik a fenntarthatóság. Ezek is elősegíthetik a fenntarthatósági alapelvek minél szélesebb körű továbbadását és gyakorlati alkalmazásukat. A fenntarthatóság témája az Egri és a Jászberényi Campuson egyaránt megjelenik; leginkább a Természettudományi és a Pedagógiai Karon találunk ilyen kurzusokat. A fenntarthatósággal kapcsolatos képzés a munkavállalók oldalán is megjelenik. Az uniós projektek kedvezményezettje ugyanis köteles a környezetvédelmi és esélyegyenlőségi jogszabályokat betartani, fenntarthatósággal kapcsolatos tudásmegosztást biztosítani valamennyi munkavállalója számára. Célunk az ifjúság motivációjának megteremtése és megőrzése a fenntarthatóságot veszélyeztető környezeti problémák megoldása terén.

Bevezetés

Általánosan elfogadott tény, hogy az oktatás fontos eszköz a társadalmi változások és a fenntartható fejlődés elérése érdekében (Mochizuki and Fadeeva, 2010). Az oktatás segíthet megtalálni a válaszokat a fenntarthatóság kérdéseire és elérni a társadalmilag elfogadott környezeti célt (Keene and Blumstein, 2010). A fenntarthatóságra oktatás jelentős szerepet játszhat az információs igények kielégítésében is (Szabados, 2012). Podger et al. (2010) véleménye szerint az oktatás abban az esetben lehet csak hatékony eszköze a fenntartható fejlődés megértésének, amennyiben kormányzati szintű szabályozás is megvalósul ezzel párhuzamosan. A fenntarthatóság hazai felsőoktatásban betöltött egyre nagyobb szerepe és hívó ereje is arra ösztökélte az egyetem vezetését, hogy mihamarabb az intézmény fenntarthatósági céljait egységben megjelenítő tervet készíttessen. Az egyetem Fenntartható Fejlődési Stratégiája végül 2021 tavaszán készült el (Misik, 2021). A 73 oldalas dokumentum fontos fejezetét alkotja az oktatás és nevelés témaköre.

Alapok

Az akkreditált szakok egy részénél a képzési paletta tartalmaz olyan kurzusokat, amelyek tematikájában megjelenik a fenntarthatóság. Az egyetem Kepes György Szakkollégiuma is rendez olyan előadásokat, amelyekben kellő súllyal megjelenik a fenntarthatóság. A szakkollégium feladata többek között olyan események és programok szervezése, amelyek a belső tagság, valamint a külső érdeklődők számára tudásalapú és erkölcsi fejlődést nyújthatnak. A szakkollégiumon belül működik a Természet- és Környezettudományi Tagozat. A programok nagy részét tudományos előadások, hallgatói vitaestek és tudományos konferenciák teszik ki. A tagok nem titkolt célja a többlettudás megszerzése és hatékony átadása. Mindezek elősegíthetik a fenntarthatósági alapelvek minél szélesebb körű továbbadását és a mindennapi élet során való tényleges, tevőleges alkalmazásukat.

A fenntarthatóság témája az Egri és a Jászberényi Campuson egyaránt megjelenik; leginkább a Természetudományi és a Pedagógiai Karon találunk ilyen kurzusokat. Az Élelmiszertudományi, a Földrajz és Környezettudományi, továbbá a Biológia Intézet által meghirdetett tantárgyak között nagyobb számban vannak olyanok, amelyek érintik a környezetvédelmet, ezáltal közvetlen vagy közvetett úton a fenntarthatóság elemeit is. Ilyenek – a teljesség igénye nélkül – a Természet- és környezetvédelem előadás és gyakorlat, a Környezetvédelem előadás és gyakorlat, a Megújuló energiák előadás, a Napenergia alkalmazása gyakorlat, a Szélergia alkalmazásának alapjai gyakorlat. A jászberényi képzési helyen a tanító szakon a Földrajzi környezetünk, fenntarthatóság, környezeti nevelés és a Fenntartható életmód: közlekedés, energia, táplálkozás, háztartás című tantárgyak tematikáiban jelennek meg a fenntarthatóság gondolatai. Az intézményhez tartozó Tanay-kertben téli madáretetés zajlik, amit oktatók és hallgatók már évek óta közösen valósítanak meg.

A fenntarthatósággal kapcsolatos képzés a munkavállalók oldalán is megjelenik. Az uniós projektek kedvezményezettje ugyanis köteles a környezetvédelmi és esélyegyenlőségi jogszabályokat betartani, fenntarthatósággal kapcsolatos tudásmegosztást biztosítani valamennyi munkavállalója számára.

Az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem Gyakorló Általános, Közép-, Alapfokú Művészeti Iskola a Bartók Béla tér 4. és a Barkóczy út 5. szám alatti címen működik. A gyakorlóiskola 2012 júniusában szerezte meg először a megítisztelő Ökoiskola címet. Innovatív ökoiskolaként is tekinthetünk rá. Az általános és középiskolában is hangsúlyos szerepet kap az iskolai életükben és programjaikban a környezeti nevelés. Az intézmény mindennapjaiban jelen van a fenntarthatóság pedagógiája, továbbá kellő súllyal megjelennek a helyi környezet értékei, problémái. A következő tematikus programokat, akciókat szervezik rendszeresen:

- fenntarthatósági témahét (minden év áprilisában),
- papírgyűjtés (évente 4 alkalommal, 2-2 a Bartók Béla téren és a Barkóczy úton),

- elemgyűjtés (folyamatosan),
- PET-palack szelektív gyűjtése,
- természettudományos laboratóriumok tanórái és tanórán kívüli foglalkozások.

Az iskola kedvezményezettje volt 15 másik intézménnyel együtt az „Egészség – fenntarthatóság – öngondoskodás kertpedagógiai alapokon” elnevezésű pályázatnak. A 2019-ben zárult projekt általános célja volt a környezettudatos neveléshez kapcsolódó ismeretátadás, a diákok környezeti tudatosságának és felelősségének fejlesztése, az általános gondolkodás, szemlélet és életmód környezetbaráttá való alakítása. A komplex program moduljaihoz tartozott a fenntarthatóság, a környezeti nevelés, a biokertészet és az egészségnevelés.

A gyakorlóhoz tartozik a Csevice Erdei Iskola. A parádfürdői intézmény 2020 őszén megkapta a minősített erdei iskola tanúsítványt a Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetségétől. Az erdei iskola működtetésével a természeti és épített környezetünk fenntarthatóságának kiemelt fontosságára hívják fel a figyelmet. Az infrastrukturális és módszertani fejlesztésekkel sikerül teljesíteni olyan korábban kitűzött célokat is, amelyek eljutnak az iskolában tanuló közel 1600 diákhoz. Erdei iskolai programjaikat – részben – a tájegységre jellemző természeti adottságokhoz alakították ki. A fenntartható fejlődést bemutató szemléltetőeszközök és erdei iskolai tananyagok a tábor területén zajló környezeti nevelési munkát támogatják. Az ÖKO-táborban a természettudományos programok közepette a fiatalok többek között megismerkednek a megújuló energiaforrások hasznosságával, alkalmazásuk lehetőségeivel, előnyeivel, a csillagos égbolt csodáival.

Az egyetem számos jeles „zöld” napon vesz részt helyi intézményekkel, zöld szervezetekkel egyetemben. A tematikus programok lebonyolításában és ezek levezénylésében gyakran hallgatók is közreműködnek; a hallgatók oktatói vezetéssel és kezdeményezéssel az egyetemi környezet szebbé tételében, hulladékmentesítésében is gyakran részt vesznek. Ilyen jeles nap az Érsekkertben az Egri Kulturális és Művészeti Központ által megrendezésre kerülő április 22-i Föld napja. Az egyetem több dolgozója is csatlakozott az elmúlt években a „TeSzedd! – Önkéntesen a tiszta Magyarorszáért” országos szemétszedési akcióhoz. A 2011 óta hagyományosan megszervezett TeSzedd! mára Magyarország legnagyobb önkéntes mozgalmává vált, egyre többen egyre több helyszínen vesznek részt rajta. A mozgósító ereje Európában is a legsikeresebb környezetvédelmi akcióvá tette a megmozdulást. A kezdeményezéshez Magyarországon eddig összesen közel 1 millió ember csatlakozott.

Az elmúlt években egyetemi hallgatók jeleskedtek az Eger-patak városi szakaszának vagy éppen a Nagy-Eged hegyi tanösvény területének rendbetételében, hulladékmentesítésében más civil szervezetekkel vagy éppen a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságának szakembereivel együttműködve.

Tervek és feladatok

A zöld egyetemmé váláshoz és a környezettudatos szellemben való mindennapos működéshez elengedhetetlen az egyetemi közösség megnyerése. A beérkező első évfolyamos hallgatókat mielőbb meg kell ismertetni az intézmény „zöld vonásaival” és fenntarthatósági törekvéseivel. Ennek kedvező helyszíne lehet a gólyatábor, valamint a minden év szeptemberében megjelenő Líceumi Paletta Gólyaszáma. A terveknek megfelelően először 2021 szeptemberében a Paletta hasábjain egy rövid és könnyed hangvételű információcsokor jelent meg az egyetem fenntarthatósági jellemzőiről és környezettudatossági törekvéseiről.

Az intézmény a szakterület-orientált hallgatók révén megjelenhet szakmai és jeles napokon, ahol az adott nap tematikájából felkészült fiatalok a lakosság rendelkezésére állhatnak, programokat, játékos vetélkedőket és előadásokat tarthatnak kicsiknek és nagyoknak egyaránt. Lényeges a környezetvédelmi jeles napok alkalmainak hatékonyabb kihasználása; hogy az egyetem aktívan vegyen részt környezetvédelmi programokban és akciókban.

A projektoktatás módszertanát érdemes minél több szak minél több hallgatójának képzésébe bevezetni. A fenntarthatóság pedagógiájában ez egy nagy hatékonyságú oktatási módszer. Az egyik legnagyobb kihívás a diákok fenntarthatósági motivációjának megteremtése és hosszú időn át való fenntartása. A környezeti kérdéseket boncolgató oktatási projektek a sokszor hiányzó motivációs láncszemet biztosíthatják. Ezt a motivációt jelentősen felerősíthetjük, ha a használt projektek nem maradnak meg az intézmény falai között, hanem a helyi környezet, a helyi közösség valós problémáival és környezeti értékeinek megóvásával foglalkoznak. A mindennapi élethez kapcsolódó, a fenntarthatóság alapelveit előtérbe helyező projektek a természetüknél fogva szinte mindig több tantárgyhoz, több tudományterülethez kapcsolódnak, így biztosítva a fenntarthatóság pedagógiájában nélkülözhetetlen interdiszciplinaritást.

Szükséges egy olyan „fenntarthatóság elmélete és gyakorlata” kurzus, amely vagy minden szakosnak kötelező, vagy érdemes elvégezni szabadon választottként. A szemináriumi forma azért lehet előnyösebb, mert projektmunka is társítható a kurzus elvégzéséhez. Ebben a döntően természettudományi hangsúly mellett megfelelő súllyal szerepet kaphat a pszichológia és a neveléstudomány is. A tanár szakos hallgatók számára mérlegelés tárgya, hogy kötelező legyen a fenntarthatóság szeminárium elvégzése.

A Zöld Diploma Programot az egyetem arculatához igazítva érdemes bevezetni. A Zöld Bizonyítvány jelenleg nem igazol akkreditált végzettséget, azonban számos pozitív előnnyel járó kiegészítő bizonyítványnak tekinthető. A Zöld Diploma az álláskeresésben is előnyt jelenthet. Érdemes megfontolni a minisztériumokkal, háttérintézményekkel és piaci szereplőkkel egy olyan gyakornoki program kialakítását, ami elősegítheti a Zöld Diploma ismertségét és elismertségét. Javasolt ennek hagyományt teremteni kibővített célokkal.

Szükséges a fenntarthatósági téma hangsúlyosabb jelenléte (pl. cikkek formájában) a Palettában, a Líceum Televízióban; érdemes az intézmény falain belül több neves, hazai és/vagy nemzetközi szintéren is ismert és elismert szakember előadását megszervezni (tegyük fel, milyen hírértéke lenne, ha egyszer csak eljönne Egerbe és az egyetemre Jane Goodall). Szükséges a fenntarthatósági információk átadása érdekében a „Mit tehetek meg hallgatóként a fenntarthatóság ügyében?” program, játékokkal, nyereményekkel, minden épületben infótáblákkal. A TV-ben néha olyan érdekességblokk is bekerülhetne a hírek mellé, amolyan „Tudtad?” jelleggel, amely bővíthetné a tudásukat, esetleg jó gyakorlatokat mutatna be lényegre törően, néhány sorban.

A Természettudományi Karon tervben van a klímaváltozást középpontba állító képzés indítása. A klímaváltozás környezeti, természeti és nem kevésbé gazdasági hatásait komplexen tárgyaló képzés kialakítása a mai világban kifejezetten releváns, a munkaerőpiac igényeihez is igazodik. Ezt a képzést vagy szakirányú továbbképzésként egy szakhoz kapcsoltan, vagy 2 éves szakképzés formájában érdemes indítani. A képzés körkörös gazdaság- és klímaváltozás vagy körkörös gazdaság- és klímamenedzsment néven kerülne akkreditációra.

Összegzés

A 2030-ig megfogalmazott fenntarthatósági törekvések sikeres megvalósításával olyan felsőoktatási intézmény jöhet létre, amely zöld egyetemként követendő példát mutathat a felsőoktatásban, és az egyre környezettudatosabbá váló fiatalság számára is pozitív üzeneteket hordozhat. A közös sikerek eléréséhez az oktatás területe is megkerülhetetlen szereplő. A fenntarthatósági törekvéseink hatékony megvalósulásához feltétlen szükséges az egyetemi dolgozók és hallgatók minél szélesebb körének megnyerése. Az egyetem közössége vallja és érezze is magáénak a fenntarthatósági prioritásokat, és akarjon akár tettekkel is részese lenni a zöld egyetemmé válásnak.

Irodalomjegyzék

- Keene, M., Blumstein, D. T. (2010): Environmental education: A time of change, a time for change. *Evaluation and Programme Planning*, 33, pp. 201–204.
<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2009.07.014>
- Misik, T. 2021. Fenntartható Fejlődési Stratégia. Eger, p. 74.
- Mochizuki, Y., Fadeeva, Z. (2010): Competences for sustainable development and sustainability: Significance and challenges for ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4): 391–403.
<https://doi.org/10.1108/14676371011077603>

Podger, D.M., Mustakova-Possardt, E., Reid, A. (2010): A whole-person approach to educating for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4): 339–352.

<https://doi.org/10.1108/14676371011077568>

Szabados, Y. (2012): Fenntarthatóság a felsőoktatásban – a fenntarthatóságra való oktatás és következményei. *Marketing & Menedzsment* 1-2: 40–51.

Vlaszátsné Vanczer Dóra

Élményalapú környezeti nevelés a középiskolában otthon elvégezhető kísérletekkel

A környezettudatos attitűd célkitűzése, hogy kialakítsa az emberek környezettudatos és felelősségteljes magatartását. A környezeti nevelés minden tantárgyat tanító tanár közös feladata. Legfőbb feladata, hogy az átadott ismeretek a tanulók fejében egységes képpé álljanak össze. Leglényegesebb pontja a ráhangolódás, a szakmai ismeretek átadása. Az oktatásban nincs olyan tantárgy, amelyik a természettudományos tantárgyakra építene, és egységesítené azt. Ezért van szükség új pedagógiai módszerek bevezetésére, amelyek megvalósítják ezt a tanórán és azon kívül is.

Bevezetés

A környezeti nevelés egy nagyon összetett fogalom, és tanítása során integráltan jelennek meg a különböző tudományterületek. „A környezeti nevelés olyan folyamat, amely lehetővé teszi, hogy az egyének/tanulók megismerkedjenek a környezetvédelmi kérdésekkel, részt vegyenek a probléma megoldásban, és lépéseket tegyenek a környezetük javítása érdekében. Az egyének/tanulók készségei, képességei, fejlődnek, tájékozott és felelősségteljes döntések meghozatalára lesznek képesek.” (Molnár, 2016)¹

A környezeti nevelés egyfajta rendszerben való gondolkodás. Megvalósul benne a holisztikus szemléletmód, a jelen és jövő fontossága, valamint az együttműködésre és problémamegoldásra való törekvés. Célja a társadalom környezettudatos és felelősségteljes magatartásának kialakítása. Ezáltal az énkép és a személyes felelősség érzésének megerősítése valósul meg. Az iskolai környezeti nevelés megvalósulhat intézményen belül és tanórán kívül is.

A környezeti értékek és környezetkímélő szokások átadása nemzedékről nemzedékre száll. Eme szokások kialakítása a korai életkorhoz köthető, és a későbbi döntéseinkre és cselekedeteinkre nagy hatást gyakorol. Így a kisiskoláskor a legmeghatározóbb a környezettudatos magatartás kialakításában. A pedagógus feladata, hogy a gyermekekben segítsen kialakítani a környezettudatos attitűdöt. Az oktatás fő feladata a felnövekvő

¹ http://publicatio.uni-sopron.hu/771/1/06_Molnar_Katalin_u.pdf

társadalom környezetszemléletének kialakítása. Az érzelmi ráhatás és szokásformálás mellett az új ismeretek megszerzése is fontos a környezeti nevelés során. A környezeti nevelés folyamatában alapfeltétel, hogy minden pedagógus rendelkezzen ökológiai, környezet- és természetvédelmi alapismeretekkel.²

Kompetenciák fejlesztése

Természettudományos kompetenciák fejlesztése

A középiskolai kémiaoktatás célja, a már meglévő ismeretek rendszerbe foglalása, kibővítése, ezáltal a tanulók képesek a valós élet összefüggéseit megérteni.

A diákok jelentős részének hiányos a természettudományos ismerete, motivációjuk és érdeklődésük is elenyésző. A pedagógus pozitív természettudományos attitűdje döntő befolyással bír a gyermekekre.

Ahogy a Nemzeti alaptantervhez kiadott kerettanterv is megfogalmazza: „A 9–10. évfolyamos kémiaoktatás célja, hogy a gimnáziumi tanulók többsége számára releváns, a mindennapi életben felmerülő problémák magyarázatán keresztül fejlessze a tanulók kémiai ismereteit, gondolkodási képességeit, valamint pozitív attitűdöt alakítson ki a tanulóknak a kémiához való viszonyukban és a kémia életünkben betöltött szerepének megítélésében.”³

Az emberek többsége úgy gondolja, hogy a kémiai kísérleteket csak laboratóriumban vagy különleges és bonyolult eszközöket felhasználva lehet elvégezni, pedig ez nem így van. A kémiát elvont, távoli tudománynak vélik, és úgy gondolják, nincs köze a hétköznapi életünkhöz. A probléma forrása a sok megtanulandó ismeretanyagban rejlik, és ezek megértéséhez hiányzik a kísérlettel való alátámasztás. A kémia tanítása során nagyon fontos az ok-okozat összefüggésének a megvilágítása, és ennek egyik lehetősége a szemléltetés. A kémia oktatásában központi szerepe kell hogy legyen a kísérleteknek, amelyeket többféle szempont szerint lehet csoportosítani. A kísérletet bemutató személy alapján van tanári, tanulói és demonstrációs kísérlet. A tanári kísérletek során a tananyag részéhez kapcsolódó folyamat bemutatása történik meg. Tanulói kísérleteket az új ismeretek elsajátítására alkalmazhatunk.

A tanár által bemutatott demonstráló kísérletek előnyei közé sorolható, hogy a kísérletek előre begyakoroltak, sikeres kimenetelűek, nincs semmilyen veszélyforrás a diákokra nézve, és idővesztés sem tapasztalható. Ezzel ellentétben a tanulói kísérlet során a diákok képessége fejlődik, a tantárgy iránti érdeklődése nő, és az élményszerű tapasztalat által a rögzülés sokkal maradandóbb. A megismerés logikai útja alapján

² <http://real.mtak.hu/128395/1/Dominek2021Elmenycentrikuskornyezeti.pdf>

³ https://www.oktatas.hu/koznevelés/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_cvf

induktív és verifikáló kísérletek vannak. Az információ minősége alapján kvalitatív (minőségi) és kvantitatív (mennyiségi) kísérletet különböztethetünk meg. A didaktikai cél szerint új ismeretek megszerzésére vagy a már meglévő ismeretek rögzítésére szolgálhat az elvégzett kísérlet.

A fentebb felsoroltak közül a leghatékonyabb a tanulói kísérlet. A tanulókísérletek során az ismeretszerzés a fő cél, és ezáltal az érdeklődés a cselekvés útján megnő. Az otthon elvégezhető kísérletekkel időt nyerünk, elegendő csak a tapasztalatokat és a következtetéseket megbeszelnünk a tanórán.

Munkám célja az volt, hogy tapasztalatokat szerezzek arról, hogy az otthoni kísérletek hogyan illeszthetők be az iskolai oktatásba úgy, hogy az élménypedagógia, a könnyebb megértés és a környezettudatosság legyen a fő irányvonal.

Digitális kompetenciák fejlesztése

A digitális kompetenciák „a digitális technológiák teljes körének az információszerzés, a kommunikáció és az alapvető problémamegoldás céljából való magabiztos és kritikus használatát foglalja magában”. Ez a kompetenciaterület a kommunikáció, az idegen nyelvi készségek, a matematikai készségek területének fejlesztését, fejlődését is segíti. Fejlesztését már gyerekkorban érdemes elkezdni.⁴

Az otthon elvégezhető kísérletek nehézsége abban rejlik, hogy tanulók a kísérleteket nem megfelelő pontossággal vagy rosszul végzik el, esetleg a tapasztalatokat nem vagy hiányosan rögzítik. Ennek kiküszöbölésére a kamerával ellátott mobiltelefonok kiválóan alkalmasak a kísérletek rögzítésére, melyet a későbbiekben a diákok fel tudnak használni a felkészüléshez és az órán történtek felelevenítéséhez. A rögzített kísérletet a későbbiekben különféle szempontok szerint is lehet elemezni. Az ügyesebbek zenével, narrációval kísérhetik. Továbbá megoszthatóak különféle hálózatokon: *Viber*, *Skype*, *Facebook*. „A *Skype Qik* tulajdonképpen a Skype-nak Windows Phone, Android és iPhone rendszerekre fejlesztett mobilos változata. Főbb funkciói: csevegés egyénileg vagy csoportosan, videó megosztása. Az alkalmazás lehetővé teszi 12 előre elkészített videó (pl. kísérletek videói, tanári magyarázat) tárolását, melyek bármikor a csevegésbe húzhatók. Az előzőekhez hasonlóan a *SkyDrive* felhőalkalmazás is elérhető mobilon.”⁵

Az okostelefon segítségével a kísérletek feldolgozását szívesebben készítik el a tanulók, mint papíralapon.

⁴ <https://www.schooleducationgateway.eu/hu/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-.htm>

⁵ https://acta.bibl.u-szeged.hu/36533/1/modszertani_055_003_017-028.pdf

Élménypedagógia

„Az élménypedagógia feladata, hogy visszaadja az élet számára a titkot, ami a modern világban eltűnően van” (Hahn, 1987).

Vekerdy Tamás (2013) szerint nagyon fontos az érzelmi biztonság, ami kihat a tanulási kedvre és a motiválatlanságra egyaránt. Továbbá javasolja még, hogy az élményközpontú és kooperatív tanulás elemeit be kell illeszteni a mindennapi pedagógiai munkába.

Az élménypedagógia hatékonyságát a flow átélése biztosítja. Csíkszentmihályi Mihály (Csíkszentmihályi, 2013) szerint a flow élményét akkor tudjuk átélni, ha teljesen belefeledkezünk a cselekvésbe, és az ÉN érzés és élmény kerít hatalmába. A flow akkor a legsikeresebb, ha olyanban tesszük próbára magunkat, amiben a legsikeresebbek vagyunk.⁶

A hazai oktatási intézményekben sokszor nem az élmény-, tapasztalat- és tudásszerzés a fő cél, hanem az ismeretközpontú oktatás. A mai generáció a modern eszközök használatát, a sokszínűséget és az interaktivitást várná el a „hagyományos” tanrenddel ellentétben. Ezzel szemben az élménypedagógia fő célja az élmény, a „heuréka” megtapasztalása. David Kolb volt, aki kidolgozta ennek az elméleti hátterét az 1970-80-as években. Kolb szerint a tanulás négy lépcsőfokra bontható: tapasztalatra, reflexióra, általánosításra és alkalmazásra. Négy területen alkalmazható a módszer. Az élmény megtapasztalása játékos formában történik a kisgyermekkorban, és egészen az időskorig alkalmazható. Az élmény átélése a komfortzónából való kilépést és újfajta gondolkodásmódot vált ki az egyénben, gondolkodásra, kreativitásra sarkallva őt.⁷

Otthon elvégezhető kémiai kísérletek

Az általam kiválasztott kísérletek a mindennapi fizikai és kémiai jelenségeket szemléltetnek. A kémia „népszerűségét” növelhetjük azzal, ha a kísérleteket nem egy zárt laboratóriumban végezzük, hanem a minket körülvevő világ egy részét vizsgáljuk. Ennek egyik eszköze lehet az otthon elvégezhető tanuló-kísérlet. Ezek tanulói fogadtatása nem egyértelműen pozitív. A tanulók számára sokszor a kötelezően előírt otthoni kísérlet nem több, mint egy házi feladat, éppen ezért döntő fontosságú a tanulók motiválása.

A következőkben néhány ötlet, példa következik a tanulók által akár otthon is elvégezhető egyszerű kémiai kísérletekre:

⁶ http://publicatio.uni-sopron.hu/771/1/06_Molnar_Katalin_u.pdf

⁷ <https://mindsetpszichologia.hu/a-tanulas-csodaja-elmanypedagogia-az-iskolaban>

1.) Fekete kígyó kísérlet:

A porcukrot és a sütőport keverd el úgy, hogy homogén legyen! Majd add hozzá az etil-alkoholt vagy grillgyújtó folyadékot, készíts a három anyagból masszát! A hőálló tál vagy befőttesüveg tetejére tegyél homokot, és a homok tetejére tegyél egy kupac masszát! Gyújtsd meg a cukros keveréket, és figyeld meg, mi történik! (Téma: kémiai reakciók)

2.) Zselatinhab kísérlet:

Először főzzünk fel vízben 2 kanál zselatinport!

Hűtsük le és adjunk hozzá 10 cm³ 20%-os ecetsavoldatot!

Másik pohárban (edényben) oldjunk fel 2 kanál NaHCO₃-ot, és öntsük az előzőhöz! (Téma: kolloid rendszerek)

3.) Kémiai reakciók típusai kísérlet:

1. Melegíts gáztűzhely lángja fölött csipeszbe fogott réz gémkapcsot vagy szigetelésétől megfosztott rézdrótot! Figyeld meg a változást!
2. Melegíts gáztűzhelyen edényben 1 kávéskanálnyi szalalkálit nagy lángon 5 percig! Szagold meg, milyen szagú anyag keletkezik! Figyeld meg, mi történik a reakció végére!
3. Készíts szappanoldatot reszelt szappanból, és oldj fel kalcium pezsgőtablettát egy-egy üveg pohárban! Önts össze a két oldat felét egy harmadik üveg pohárba, és figyeld meg, mi történik!
4. Önts 1 kiskanál sütőporra 5 cl sósavat vagy ecetet egy két deciliteres pohárban! Figyeld meg, mi történik! Égő hurkapálcával közelíts a pohár fölé!
5. Szénsavas ásványvizes palackot nyiss meg egy kicsit, majd zárd le! Ismételd meg ezt többször, és közben figyeld meg, mi történik a buborékokkal! (Téma: kémiai reakciók)

4.) Sav-bázis kísérlet:

A vöröskáposztának 5-6 levelét vágd apró csíkokra, majd rakd edénybe! Önts rá kb. fél liter vizet, majd forrástól számítva 30 percig főzd! Szűrd le a káposztalevet, és ezt a színes oldatot oszd szét feles poharakba! Határozd meg az otthon található anyagok pH-ját a következő skála segítségével:

sötét piros: pH = 1,

világos piros: pH = 3,

rózsaszín: pH = 5,

lila: pH = 7,

világos kék: pH = 9,

sötét kék: pH = 11,

zöld: pH = 13.

Nézd meg az ecet, a sütőpor, a szappan és a konyhasó pH-ját a szörp, tea és a hashajtó segítségével is! (Téma: sav-bázis reakciók)

5.) Ozmózis kísérlet:

Önts a „feles” pohárba ecetet, és tedd bele a tojást úgy, hogy csak félig merüljön el az ecetben! Hagyd akár 3-4 órát ázni (2 óra elteltével rendszeresen ellenőrizd), majd amikor már csak a tojás hárttyája borítja, tedd bele egy pohár vízbe! A vizet félóránként cserélve 1-4 óra alatt jelentős változást tapasztalsz. Ezután a tojást telített sóoldatba rakd, és abban hagyd állni néhány óra hosszát, időnként újabb adag sót szórva az oldatba (a sót rendszeresen keverd fel)! (Téma: sav-bázis reakciók)

6.) Elektrokémiai reakció kísérlet:

1. Tegy réz gémkapcsot úgy sósavat tartalmazó pohárba, hogy teljesen elmerüljön az oldatban!
2. Vedd ki a gémkapcsot az oldatból, és tegyél a helyére egy vasszöveget!
3. Készíts úgy két feles pohárban híg keményítőoldatot, hogy mindkét pohárba tégy egy-egy késhegynyi lisztet, és öntsd fel mindkettőt 5 cl-re. Az egyik pohárba szórj még elporított C-vitamint is! Ezután mindkét oldathoz adj 5-5 csepp Betadine-oldatot! A C-vitaminoshoz adj még 15 cseppet! (Téma: elektrokémia)

7.) Éghetetlen papír zsebkendő kísérlet:

A papír zsebkendőt alaposan itasd át alkohollal! Fogd meg csipesszel, és a mosogató fölött vagy kint a szabadban (tűzgyújtó helyen) gyújtsd meg!

Hígítsd fel 3 cl (= 30 cm³) alkoholt 5 cl vízzel, és végezd el újra a kísérletet! (Téma: oxigéntartalmú szerves vegyületek)

8.) Erjedésnél felszabaduló hő kísérlet:

A két bögrébe 2-2 evőkanál cukrot szórunk, az első bögrébe 5 g élesztőt, a másodikba 25 g élesztőt törünk, majd mindkét bögrét felöntjük vízzel kb. 1,5 deciliterre!

Ezután az oldatok hőmérsékletét feljegyezzük minden nap délelőtt és délután 3 napig.

Idő (nap/ napszak)	1. oldat (°C)	2. oldat (°C)
1./de.	17	17
1./du.	18	20
2./de.	19	24
2./du.	20	28
3./de.	21	31
3./du.	22	35

A mérés befejeztével szagold meg a 2. oldatot! Habos a teteje (sütemények sütésénél ezt nevezik úgy, hogy az élesztőt futtatják), ez azt mutatja, hogy valamilyen gáz képződik. Keverd meg, és próbáld meggyújtani hurkapálcika segítségével az oldat felett elhelyezkedő gázkeveréket! (Téma: szénsoport elemei és vegyületeik)

9.) Kísérletek tojással:

A két tojás fehérjéjét válaszd szét a sárgájától! Az egyik tojás fehérjéjének a felét tedd bele a pohárba, és szórj rá 2 kiskanál sót, keverd össze! Ezután engedj a pohárba 1,5 dl vizet, és keverd össze a fehérjét és a vizet!

Forralj fel vizet, és öntsd bele a fehérje másik felét, főzd 5 percig! Kihűlés után keverd össze vízzel!

A maradék tojás fehérjéjét verd fel habverővel, a hab felét gőz fölött verd tovább 5 percig, majd keverd össze vízzel! A hab másik felét rakd pohárba, és keverd össze vízzel! (Téma: fehérjék)

10.) Növényi színanyagok vizsgálata:

A sóska- vagy spenótpürét keverd össze 1/2 dl alkohollal a feles pohárban, és adj hozzá késhegynyi krétaport! A poharat az oldattal együtt tartsd 10 percig 80 °C-os vízfürdőn (olyan meleg, hogy a kezed nem tudod benne tartani)! Ezután papírtörlőn szűrd át egy pohárba! Az oldatba meríts táblakrétát úgy, hogy a kréta hegye merüljön el az oldatba! Mintegy félóra elteltével vedd ki a krétát, és vizsgáld meg!⁸ (Téma: oxigéntartalmú szerves vegyületek, lipidek)

Konklúzió

A kémia tanítása során nagyon fontos a természettudományos szemlélet kialakítása, valamint az új tudományosan megalapozott ismeretek átadása. Az elméleti ismeretek megszerzése mellett nagyon fontos a gyakorlati oktatás is, amikor az ismeretek alaposabb elsajátítására és megértésére a kémiai kísérlet ad lehetőséget ad a diákoknak, így olyan tapasztalatokra tehetnek szert, amelyeket semmilyen más eszközzel nem helyettesíthetünk.

A középiskolások tárgyi tudása, természettudományos gondolkodása, valamint a természettudományok iránti motivációjuk nagyon csekély. A középiskolában a logikus gondolkodás, ok-okozati összefüggések felismerésének hiányával kell szembenézni, ezért ezekkel a kísérletekkel szeretném felkelteni az érdeklődésüket és rávilágítani a minket körülvevő világ jelenségeire és azok tudományos magyarázatára. Céлом volt olyan középiskolában és otthon is egyaránt megvalósítható, egyszerű, hétköznapi eszközökkel

⁸ Domokos Márta – Otthon végezhető kémiai kísérletek középiskolásoknak.

is könnyen elvégezhető (fizikai-kémiai) kísérletek bemutatása, amelyek fejlesztik a gyermekek természettudományok iránti affinitását. Továbbá célom, hogy a későbbiekben összetettebb témákat is fel lehessen dolgozni ilyen vagy hasonló kísérletek segítségével.

Irodalomjegyzék

- Born, B. Mindset pszichológia. Forrás: <https://mindsetpszichologia.hu/a-tanulas-csodajaelmenypedagogia-az-iskolaban> (letöltve: 2021. november 21.)
- Dominek, D. L. (2021). Élményalapú környezeti nevelés a természettudományi múzeumokban. Szeged: Belvedere Meridionale.
- Domokos, M. (2010). Otthon végezhető kémiai kísérletek középiskolásoknak. Szeged.
- Murányi, Z., & Farkasné, Ö. M. (2015. október 9–10.). Mobilizált kémia. Vezető pedagógusok és szakmódszertanosok országos módszertani konferenciájának konferenciakötete. 17–28.
- Gateway, S. E. Digitális kompetencia: a tanárok és diákok számára nélkülözhetetlen 21. századi készség. Forrás: <https://www.schooleducationgateway.eu/hu/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-.htm> (letöltve: 2020. január 17.).
- Oktatási Hivatal (2020). Kerettanterv a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára. Forrás: https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_gimn_9_12_evf
- Molnár, K. (2016). Élményalapú Környezeti nevelés. In: Tanulmánykötet Mészáros Zolán és Károly tiszteletére (2016). Élményalapú környezeti nevelés. 69–73.

Rázi András

Ismeretközlés és attitűdjavítás iskolai tanórákon

A tanulmányban azt vizsgálom, milyen hatása lehet, ha az éghajlatváltozás tudatosítása érdekében egy külön tanórán, asszociációs, szövegértési, matematikai és egyéb kreatív feladatokat oldunk meg alsó tagozatos, negyedik osztályos gyerekekkel. A pedagógiai kísérlet hét osztályban, összesen 174 gyermek bevonásával valósult meg. A foglalkozások előtt és után a részt vevő gyermekek egy tudásfelmérő tesztet tölthettek ki, amit fél évvel később megismételtek, amivel így nemcsak azt mértük meg, hogy mennyit változott a tudásuk a foglalkozások során, hanem azt is, hogy ez a változás mennyire mondható tartósnak.

Bevezetés

Az egyik legnagyobb kihívás, ami jelenleg az emberiségre vár, az éghajlatváltozás és annak következményei. A globális hőmérséklet emelkedése a szén-dioxid-kibocsátás növekedésének elsődleges következménye, aminek már látható jelei is vannak. (Mika, 2019) Már csekélynek tűnő, pár fokos emelkedés is igen súlyos következményekkel jár, amelyek már napjainkban is érzékelhetők. Ha csak a hazai következményeket vesszük szemügyre, sok olyan eredményről számolhatunk be, melyek azt igazolják, hogy mindenképp érdemes a jelenségre problémaként tekintenuünk. (Bartholy et al., 2008) Meg kell tudnunk, melyek azok a változások, amelyekhez feltétlen alkalmazkodnunk kell, mindemellett az is fontos, hogy a lehető legszélesebb körben tudatosítsuk, milyen egyéni lépések szükségesek a hőmérséklet-emelkedés mérsékléshez.

Az emberiség válaszlépései láthatóan nincsenek arányban az egyre gyakrabban tapasztalható, egyértelműen a klímaváltozásra utaló jelekkel. Annak oka, hogy az emberiség jelentős része még mindig klímaközömbös vagy klímaszkeptikus, többek között az lehet, hogy gyakran egymásnak ellentmondó információk jutnak el az emberekhez a témával kapcsolatban.

Rendkívül fontos tehát, hogy a felnövekvő nemzedékben már minimálisra csökkentjük azoknak a létszámát, akik nyíltan tagadják az éghajlatváltozás tényét, aminek érdekében a környezeti nevelést már kicsi gyermekkorban el kell kezdeni. Ez a legtöbb esetben meg is történik, viszont ebben nincs mindig elég kiemelt helyen

az éghajlattudatos nevelés. (Kárász, 2015) Természetesen fontos, hogy megtanítsuk a fiatal generációnak a természet szeretetét, a környezet tisztán tartását vagy a személyes higiénéjét, de ugyanakkor kiemelt helyen kell szerepelnie a környezeti nevelésen belül az éghajlat-tudatosságnak is. Fontos, hogy a felnövekvő generáció tisztában legyen az éghajlatváltozás okaival, következményeivel, és hogy mit tehet az egyén az éghajlatváltozás mérséklésének érdekében.

A Tudatosítás érdekében kidolgozásra került két tanóra, amelyekben elmondtam és illusztráltam, hogy mik az éghajlatváltozás okai, következményei, és hogy mit tehet az egyén mindezzel kapcsolatban.

A tanórákat három egri általános iskolában, összesen hét negyedik osztályban tartottam meg. Két-két osztály állt rendelkezésemre a Pásztorvölgyi Általános Iskola és Gimnázium intézményben, illetve a Tinódi Sebestyén Általános Iskola és Előkészítő Szakiskola intézményben, míg az Egri Lenkey János Általános Iskolában három osztályba is eljutottam. Ebben a pedagógiai kísérletben mindösszesen 174 gyermek vett részt.

A megtartott tanórák előtt és után is kitöltött tudásteszt érvényessége és megbízhatósága kiemelten fontos, ezért a kérdések összeállítását után kikértem a témavezetőim (Mika János és Pajtókné Tari Ilona) és alsó tagozatos nevelők véleményét, és a javasolt változtatásokat megtettem. A teszt megbízhatóságát a Cronbach alfa mutatója adta meg, ami ez esetben a foglalkozás előtt 0,77, a foglalkozás után 0,76, az utólagos méréskor, fél évvel később pedig 0,80, tehát megfelel a szakirodalmi követelményeknek. (Falus, 2008)

Első tanóra: Az éghajlatváltozás okai és következményei

A köszöntés után kérdéseket tettem fel az éghajlatváltozással kapcsolatban, hogy kiderüljön, mennyit tudnak a témáról, esetleg van-e olyan jelenség, amiről eddig téves ismereteik voltak. Mindeközben Tóth Boglárka kutatási asszisztens segítségével rögzítettük a válaszokat, hogy egy-egy kérdés feltevése után mennyien jelentkeztek és az egyéb reakciókat. A kérdések és a rájuk adott válaszok a kiértékelésről szóló fejezetben kerülnek ismertetésre.



1. ábra: Tanóra a Tinódi Sebestyén iskolában

A tanóra következő részében egy képregényen keresztül ismertetem az üvegházhatás rövid lényegét. Ez azért volt fontos, mert az előzetes tapasztalataim szerint a legtöbben ezt a folyamatot egy veszélyes, pusztító jelenségnek tartják, holott maga az üvegházhatás egy természetes és hasznos folyamat, ami nélkül sokkal hidegebb lenne, így nem is lehetne élet a Földön. A képregényt mint ismertető eszközt azért választottam, mert a képeken keresztül az ilyen korú gyermekek jobban tudnak asszociálni az amúgy bonyolult fizikai és kémiai folyamatok lényegére, így könnyen megértik, hogy mi történik a reakciók sorozata közben. (2. ábra)

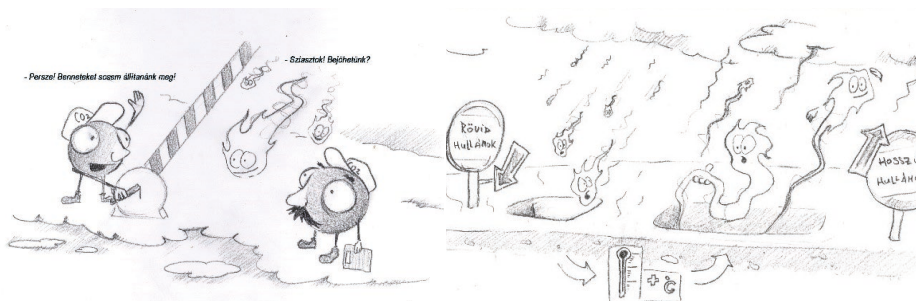
Az üvegházhatás képekben

Írta: Rázi András

Rajzolta: Czopkó Róbert

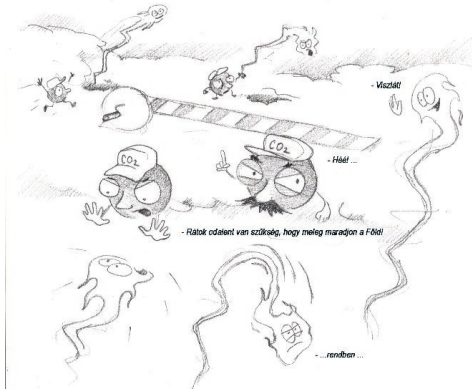


A Nap melege rövid hullámok formájában érkezik a Földre.

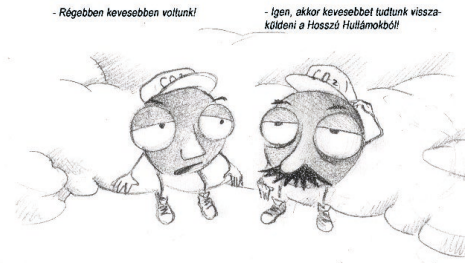


A levegőben található szén-dioxid (CO₂) a rövidhullámú sugárzást átengedi.

A talaj elnyeli a rövidhullám egy részét, és hosszúhullámú sugárzást bocsát ki magából. Ez a Föld melege.



A hosszúhullámot a szén-dioxid a többi üvegházhatású gázzal együtt visszatartja. Ennek köszönhetően meleg a Föld. Ha ez nem így lenne, egy fagyott bolygó lenne, és nem tudott volna kialakulni az élet sem.



A probléma az, hogy egyre szaporodik a levegőben a szén-dioxid, és ezért egyre jobban bent tartja a Föld melegét is.



A szén-dioxid elszaporodásának oka az emberiség. Az autók, a szén- és gáztüzelés, a hőerőművekkel történő energiatermelés miatt egyre több a szén-dioxid a légkörben.

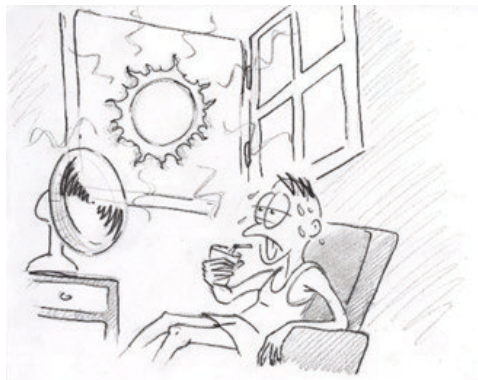


Az egyre szaporodó szén-dioxid miatt egyre jobban melegszik a Föld. Ezt hívjuk globális éghajlatváltozásnak. Sajnos, ha az emberek nem tesznek ellene semmit, nagyon súlyos következményei lesznek...

2. ábra: Az üvegházhatás ábrázolása képregény formájában (a szerző ötlete, Czopko Róbert rajzai)

A folytatásban egy asszociációs játékot játszottunk. A gyerekek 4-5 fős csoportokba rendeződtek, és egy lapot kaptak, amelyek különböző környezeti problémák képeit ábrázolták. Ezekről a diákoknak el kellett dönteniük, hogy melyek az éghajlatváltozás következményei, és melyek nem azok. Miután kaptak rá pár percet, hogy a válaszokat egymás között megbeszéljék, együtt is végignéztük a képeket, és megbeszéltük a helyes válaszokat.

A részt vevő gyerekek valamennyi képről felismerték, hogy mit ábrázol, tehát a feladat elérte a célját. Az első kép egy árvizet ábrázol, és a legtöbben – mai tudásunk szerint helytelenül – azt válaszolták, hogy az éghajlatváltozás miatt ez a jelenség vélhetően gyakrabban be fog következni, így ezt tisztáztuk a gyerekekkel. Hasonló a helyzet az ózonlyukat ábrázoló képpel, amire szintén a legtöbben azt válaszolták, hogy az éghajlatváltozás következménye. Ugyanakkor a valóság az, hogy bár ez szintén antropogén eredetű környezeti probléma, de a klímára nincs jelentős hatással az ózonsztratoszféravékonyodása és megfordítva, a klímaváltozás sem befolyásolja jelentős mértékben a fölöttünk elhelyezkedő ún. ózonpajzs vastagságát. Az erősödő zivatarokról, az egyre szaporodó aszályokról, a mind gyakrabban előforduló villámárvizekről és a tengerszint-emelkedésről jól felismerték mindannyian, hogy az e jelenségek gyakoriságában és intenzitásában fellépő változások az éghajlatváltozás következményei. Sőt, azt is jól tudták, hogy a levegő- és vízszennyezés nem azok.





3. ábra: Képek az asszociációs játékhoz

A tanóra utolsó feladata egy szövegértési gyakorlat volt. Egy rövid, saját szerzeményű történetet olvastunk fel együtt, amit nyomtatott formában is megkaptak a gyerekek. A mese egy 70 évvel későbbi környezetben játszódik Magyarországon, és egy olyan környezetet ábrázol, ami az ismert scenáriók szerint valószínű. A történet elolvasása után néhány állításról kellett eldönteniük, hogy igaz vagy hamis.

A történet:

Egy szombat reggelen Rebeka kirándulni indult a barátaival. Öten indultak útnak. Rebekán kívül ott volt még a kistestvére, Öcsi, a szomszédja, Gilbert, Gilbert legjobb barátja, Péter, aki magával hozta a szomszédját is, Rodrigót.

Gilbert, mint mindig, most is fapapucsban jött. Ez náluk amolyan régi hagyomány, ugyanis bár ő már Magyarországon született, a szülei hollandok voltak. Harminc éve hagyták el amszterdami házukat, mert féltek, hogy egyszer elönti őket a tengervíz, és sajnos a félelmük nem volt alaptalan, hisz rá pár évre meg is történt a katasztrófa. Szerencse, hogy addigra már nem maradt senki a városban. Rodrigó szülei szintén külföldiek voltak. Nekik nem

kellott menekülniük a hazájukból; Rodrigó apukája nagy szakértője a datolyatermesztésnek, és azért hívták ide a családjával együtt, hogy segítsen nagyüzemben megvalósítani ennek a finom gyümölcsnek a termesztését. Öcsi még kicsi volt, és nem is nagyon értette a dolgot, hiába magyarázta a nővére, hogy azelőtt itt nem voltak végeláthatatlan datolyaültetvények. Öcsinek ez olyan, mintha ez a gyümölcs mindig is itt lett volna. Persze a többiek is már ebben nőttek fel, de ők már megértették, hogy nem volt ez mindig így.

Öcsinek aznap nem volt jó kedve. Gilbert kedvelte őt, és kifaggatta, miért ilyen szomorú. Öcsi elmondta neki, hogy másnap védőoltást fognak kapni az iskolában, és fél, hogy fájni fog. „Nem kell attól parázni” – nevetett Gilbert. „Mindannyian megkaptuk. Meglátod, az egész olyan, mint egy szúnyogcsípés! De amúgy pont ezért kapja meg mindenki. A tigrisszúnyog miatt. Mostanában egyre jobban elszaporodtak, és tudod, sok csúnya betegséget terjesztenek. A nagyapám mesélte, hogy Hollandiában ezek a nyavalyák nem voltak, de úgy tudom, itt, nálatok sem abban az időben. Azért kell beoltani mindenkit, hogy egészségesek maradjunk. Mi a rosszabb? Egy szúnyogcsípés vagy egy hónapig ágyban fekvés a szúnyogok miatt?”

Öcsinek ettől jobb kedve lett. „Hova megyünk ma?” „A fenyőhegyre.” Válaszolt Rodrigó. „Ez volt az első hely, ahova apukám datolyát telepített.” „Miért, mi volt itt előtte?” Péter kissé fontoskodóan válaszolt: „Szerinted miért pont fenyőhegynek hívják?” Rebeka közbeszólt: „Péter! Ő még kicsi! Ugye emlékszel, Öcsi, amikor anya mesélte, hogy itt fenyőfák nőttek, amikor ő még kislány volt?” „Igen, persze.” Péter folytatta: „Sőt, azért hívják a hegységet Bükknek, mert azelőtt a magasabb hegyeken bükkfák nőttek ott, ahol most tölgyesek vannak.” „Már nincsenek bükkfák?” – kérdezte Öcsi. „Dehogynem, a Tátrában!” – Válaszolt Péter helyett Rodrigó. „Tavaly télen voltunk ott a szüleimmel.” „Hű! És láttál havat is?” – kérdezte Rebeka. „Sajnos nem. Ott is egyre ritkább...” „Mi az a hó?” – kérdezte Öcsi. Péter már vette a levegőt, hogy szokásához híven hosszú magyarázkodásba kezdjen, de Gilbert gyorsabb volt. Nevetve válaszolt: „Hát olyat még mi sem láttunk, pedig már mind elmúltunk 10 évesek. Jövőre tanulsz róla a suliban.” Rebeka durcásan nézett Gilbertre: „Én csak a jövő héten leszek tíz!” A társaság nevetve ment tovább, remélve, hogy találnak majd egy-két szem érett vad fügét is.

A kapcsolódó állítások:

- A fenyőfa várhatóan el fog tűnni Magyarországról.
- Várhatóan később is mindent meg fogunk tudni termelni, amit eddig.
- Előfordulhat, hogy újabb betegségek fognak megjelenni az éghajlatváltozás miatt.
- A bükkfa később is jelen lesz a hegyeinkben.
- Magyarországon telente egyre gyakrabban lesz havazás.
- A tengervíz szintje meg fog emelkedni, és előnt olyan területeket, ahol most emberek laknak.
- A bükkösök helyett sokfelé tölgyesek lesznek.

Miután egyénileg átolvasták és megválaszták az állításokat, leellenőriztük együtt, hogy melyik volt közülük igaz vagy hamis. A szöveg alapján a részt vevő gyerekek több mint 90%-a helyes választ adott, tehát a feladat elérte a célját.

A második tanóra: Az egyén felelőssége

A tanóra ezúttal is csoportos kikerdezéssel indult, ezúttal arra kellett válaszolniuk, mit tehet az egyén annak érdekében, hogy mérsékeljük a klímaváltozás következményeit. A kérdésekre adott válaszok az értékelő részben láthatóak.

A folytatásban a résztvevők egy rövid kiselőadást hallgattak meg arról, hogyan lehet klímabarát módon élni a hétköznapi életünket. Elsőként ismertettem, hogy melyek azok a jelenségek, amelyek miatt többlet szén-dioxid halmozódik fel a légkörben. Ismertettem a forrást, azaz a fosszilis tüzelőanyagokat, azok fajtáit és a hétköznapi közvetlen vagy közvetett használatukat. Felhívtam a figyelmet arra, hogy a nem közvetlen felhasználás még nem feltétlen jelenti a használat alóli mentességet. Például, ha valaki nem rendelkezik gépjárművel, még használja azokat, ha olyan dolgokat vásárol, amiket gépjárművek segítségével juttattak a helyszínre. Erre azért volt szükség, hogy tudatosítsuk a résztvevőkben, hogy nagyon sok, a hétköznapi életben használt, fogyasztott termék és szolgáltatás mögött sok energiafelhasználás van, aminek az előállításuk gyakran szén-dioxid-kibocsátással jár, tehát nem csupán a közvetlen termeléssel járulhatunk hozzá az üvegházhatású gázok koncentrációjának emelkedéséhez.

A tanóra következő részében feladatokat oldottunk meg. A gyerekek először kis csoportokban vitatták meg három percen belül, hogyan lehet klímabarát módon használni a fürdőszobát, majd az idő leteltével elmesélték az ötleteiket.



4. ábra: Csoportmunka a Lenkey János Általános Iskolában

Ezt követte a tudatos vásárlással kapcsolatos feladat. Az interaktív táblán képeket mutattam különböző termékekről, és a gyerekeknek el kellett dönteniük, hogy melyik termék klímabarát, és melyik nem.



5. ábra: Képek a tudatos vásárlással kapcsolatos feladathoz

Ezután számolniuk kellett. A feladat: *Ha hetente egyszer nem eszel húst, kb. 1 kg szén-dioxiddal kevesebb megy ki a légkörbe. Ha egy 20 fős osztály hetente egyszer nem eszik húst, mennyivel kevesebb szén-dioxid kerül ki a légkörbe egy év alatt? Ugyanennyi szén-dioxidot mennyi fa tudna megkötni, ha egy fa évente 40 kg-ot köt meg?* A végeredmény a feladat első részénél 1040 kg, a másodiknál pedig 26 db fa, tehát a számítás után szembesültek vele, hogy milyen sokat jelent, ha csak heti egyetlen napra vegetáriánus módon étkeznek. Amikor arra kértem őket, hogy soroljanak fel ételeket, melyek nem tartalmaznak húst, de szívesen fogyasztják, valamennyi osztályban megállás nélkül jöttek a válaszok (rántott gomba, rántott sajt, főzelékek, rakott krumpli, bundás kenyér...), tehát látszólag ennek a hasznos magatartásnak a megvalósulása nem okozhat gondot a hétköznapokban.



6. ábra: Számításos feladat a Pásztorvölgyi Általános Iskola és Gimnáziumban

Az utolsó játékban egy képet mutattam nekik, ami tele volt rajzolja energiapazarló jelenségekkel, melyeket meg kellett találniuk. Ennek a célja az volt, hogy felhívjuk a figyelmet az energiatakarékosság fontosságára.



7. ábra: Kép az asszociációs játékhoz

A diákok attitűdjének változása

A tanórák *előtt és után* a gyerekek kitöltötték egy tesztet feleletválasztós, Likert-skálás és kifejtős kérdésekkel, amelyben az éghajlatváltozás okairól és következményeiről kérdeztem őket, és arról, hogy mit tehetnek az éghajlattudatos életmód érdekében. A mérést a tanórák megtartása után hat hónappal megismételtem, hogy kiderüljön az is, hogy idővel mennyi tudás maradt meg a részt vevő gyerekeknek a bemutatott tananyagból.

	Összes helyes válasz átlaga	Egyéni felelősséggel kapcsolatos helyes válaszok átlaga	Korreláció (tanulmányi átlag – teszt)	Éghajlatvédelem fontossága (vélemény 1–5)
Bemeneti mérés	56%	54%	0,42	4,06
Kimeneti mérés	81%	85%	0,34	4,31
Különbség	25%	31%	-0,08	0,25
Utólagos mérés	74%	78%	0,46	4,34

Ha a tesztek eredményeit vizsgáljuk, látható, hogy jelentős javulást ért el a foglalkozás. Külön kiemeltem azokat a kérdéseket, melyek az egyén felelősségéről szólnak, és ezekben a kérdésekben a javulás több mint 30%-os volt, ami azért is figyelemreméltó, mert mindezt kettő tanóra alatt értük el. A féléves utólagos mérés hozott ugyan némi visszaesést, de még így is jelentős a javulás.

Ha összevetjük a részt vevő gyerekek tanulmányi átlagát a tesztek eredményével, elmondhatjuk, hogy ez a foglalkozás nem csak a jó tanulóknak kedvez.

Végül, ami szintén figyelemre méltó, hogy a gyerekek arra a kérdésre, hogy mennyire fontos számukra az éghajlat védelme, eleve magas átlagot produkáltak, de ez is javulást mutatott, ami tovább javult a féléves utólagos vizsgálaton is.

Irodalomjegyzék

- Bartholy J., Pongrácz R., Gelybó Gy., Szabó P. (2008): Analysis of expected climate change in the Carpathian basin using the PRUDENCE results. *Időjárás*, 112, pp. 249–264.
- Falus I. – Ollé J. (2016): Az empirikus kutatások gyakorlata. *Adatfeldolgozás és statisztikai elemzés*. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet.
- Kárász I. (2015): A környezeti nevelés története, céljai és eszközei. – In: Mika J. – Pajtókné Tari I. (szerk.) *Környezeti nevelés és tudatformálás: Tanulmányok az Eszterházy Károly Főiskola műhelyeiből*. – Líceum Kiadó, Eger.
- Mika J. (2019): Az éghajlatváltozásról 12 fejezetben *Geometodika: Földrajz Szakmódszertani Folyóirat* 2019/1 pp. 5–25. <https://doi.org/10.26888/GEOMET.2019.3.1.1>

Oláhné Téglási Ilona, Kovács Zoltán

Interdiszciplináris, eszközhasználatra épülő kurzus hatása a tanár szakos hallgatók motivációjára

Nemzetközi szinten egyre nagyobb hangsúly van a közoktatásban az interdiszciplináris megközelítéseken. Ezért fontosnak tartjuk, hogy a pedagógusképzésben is megjelenjen ez a tendencia. Cikkünkben egy nemzetközi együttműködésben fejlesztett, eszközhasználatra építő módszertani kurzus bemutatásával és vizsgálatával szeretnénk erre példát adni. Kutatásunkban a 2021/22-es akadémiai év során kialakított és több partnerintézményben kipróbált kurzusok hatását vizsgáljuk a hallgatók motivációjára. A kurzusokon a pedagógusképzés különböző területein, az óvodapedagógus-, gyógypedagógus- és tanítóképzéstől a középiskolaitanár-képzésig terjedő skálán tanulmányokat folytató hallgatók vettek részt. A kurzus céljainak, felépítésének, a hallgatók tevékenységeinek bemutatása után a motivációs kérdőívek visszajelzéseinek elemzését és az abból levonható következtetéseket mutatjuk be.

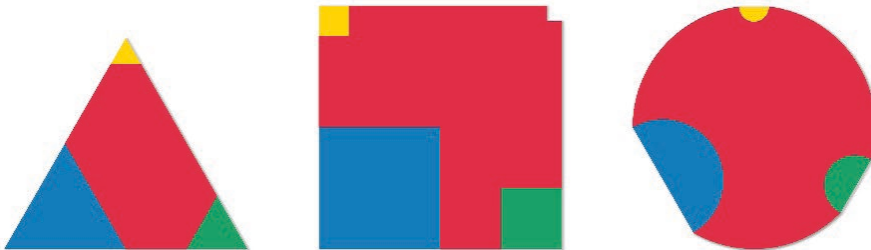
Bevezetés

Ahogy az életünk, úgy a tanítás-tanulás folyamata is sokat változott a 21. században. A digitális tér és az informatikai eszközök átszövik a mindennapi életünket. Ezért egyre inkább elengedhetetlen, hogy ezek megjelenjenek az iskolai oktatásban is. Másrészt még mindig nem tudjuk, hogy hogyan hatnak ezek az eszközök a gyermek fejlődő értelmére. A világ olyan gyorsan változik körülöttünk, hogy fel kellett ismernünk, a készségek és képességek fejlesztése sokkal fontosabb az oktatásban, mint a tananyag tartalma. Ezért kompetenciaalapú tanítási stratégiákat kezdtünk alkalmazni. Az információ könnyen hozzáférhetővé vált az internet által, így a tanteremben nem a tanár a tudás egyetlen forrása. Kevesebb frontális, több kooperatív csoportmunkát alkalmazunk a tanórákon – köszönhetően többek között Johnson & Johnson (1975), Cohan & Lotan (1997), Kagan (1994) és mások kutatásainak. Az oktatás-nevelés megközelítései szintén változnak, ahogy egyre többet tudunk az agy és a memória működéséről és a gyermekek mentális képességeinek és személyiségének fejlődéséről. Eközben nem szabad elfeledkeznünk a 20. század nagy pszichológusainak elméleteiről (Piaget & Inhelder, 1960), (Bruner, 1960), hogy a valóságos eszközökkel végzett

tárgyi tevékenységek elengedhetetlen szerepet játszanak az új fogalmak elsajátításában. Megtanultuk az 1960-as években Dienes Zoltántól (Dienes, 1960), hogy játékok segítségével sokféle matematikai struktúra megkonstruálható, megtanítható. Gondolatai manapság újra népszerűek a nemzetközi szinten. Hogy felkészítsük hallgatóinkat ezekre a kihívásokra, meg kell újítanunk a módszertani kurzusainkat: a tanítási folyamat gyakorlatias és komplex szemléletét kell erősítenünk. Jelen írás célja egy speciális eszköz, a Poliuniverzum játékcsalád bemutatása ezen célból, és a játéknak a pedagógusképzésbe való bevonására kialakított kurzus és kipróbálása tapasztalatainak bemutatása.

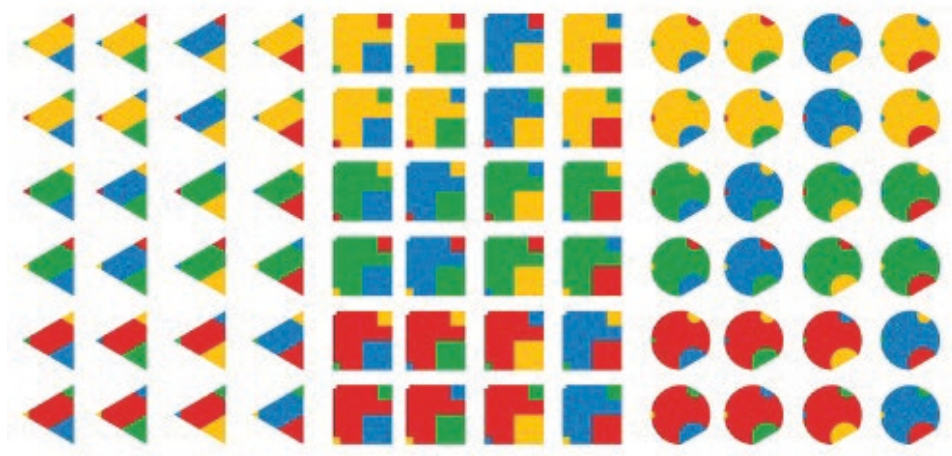
A Poliuniverzum játékcsalád mint oktatási eszköz

A Poliuniverzum játékcsaládot egy kortárs magyar képzőművész, Saxon-Szász János találta fel (<http://www.saxon-szasz.hu/>). A feltaláló a MADI művészeti mozgalom nemzetközileg ismert képviselője. Konstruktivista, geometrikus műveiben fontos szerepe van az arányoknak, az önhasonló alakzatoknak, a hasonlósági transzformációknak. Az ilyen struktúrákat „poli-dimenzionálisnak” nevezi (Darvas, 2020). Ezen a művészeti háttérrel alapul a Poliuniverzum játékcsalád, melyet elsősorban kreatív művészeti célokra fejlesztett ki. Azonban hamar világhossá vált, hogy a játéknak nagyon sok kapcsolata van a matematikával. Az egyszerű, letisztult formák és színek, a kombinatorikai variációk tökéletes eszközzé teszik a matematika tanításához (1. ábra).



1. ábra: A Poliuniverzum játékcsalád alapelemei

A játék újszerűsége a léptékváltásos szimmetriából adódik, mely mindhárom formán (háromszög, négyzet, kör) megjelenik, valamint a színek (piros, kék, zöld, sárga) kombinációin. Egy elem a részek arányai 1:2:4:8, az alapelemtől a legkisebb részig. Egy készletben az alapelemek összes lehetséges színvariációja megjelenik. Így könnyen kiszámítható, hogy egy adott formából 24 elemet készíthetünk – ebből áll egy készlet –, a játékcsalád pedig mindhárom forma egy-egy készletéből (2. ábra).



2. ábra: A Poliuniverzum játéksalád elemei

A tulajdonságoknak ez az egyszerű rendszere és az esztétikus kivitelezés teszi alkalmassá a játékokat a matematika különböző területeinek tanítására a geometriától a kombinatorikán át a valószínűségszámításig. Azonkívül ez egy kreatív művészeti játék, melyet alkalmazhatunk motiválásra vagy egy komplex tanórán speciális megközelítésként (Nagy, Révész 2019), illetve a STEAM módszerekkel való tanításra (Belbase et al., 2021).

Miután korábban számos konferencián, iskolai programon sikerrel szerepeltek, a Poliuniverzum Kft. hazai és külföldi partnerekkel 2017–19 között egy Erasmus+ projekt keretében (Poly-Universe in School Education – PUSE) kidolgozott egy olyan, vizuális megközelítésen alapuló matematikatanítási módszertant, melynek alapja a Poliuniverzum játéksalád. A projekt során a partnerintézmények a közoktatás különböző szintjein (az alsó tagozattól a középiskoláig és a matematikai tehetséggondozásig) kipróbálták és tesztelték a játék alkalmazását a matematika tanításának négy nagy területén: geometria, kombinatorika, halmazok és logika, valószínűségszámítás. Vizsgálták, hogyan lehet alkalmazni a játékot motivációs céllal, illetve milyen kompetenciaelemeket fejleszthet. A projekt során a tanárok és tanulók közös munkájának eredményeként kialakult egy olyan vizuális megközelítésen és a Poliuniverzum játék alkalmazásán alapuló módszertani anyag, amely egy nagyon szép kivitelezésű könyvben jelent meg magyar és angol nyelven (Saxon, Stettner, 2019). A könyvben több mint háromszáz feladat és probléma leírása található az alsó tagozattól a középiskolai oktatásig a matematika említett négy területén.

Poliuniverzum a pedagógusképzésben (Poly-Universe in Teacher training education – PUNTE)

A PUSE-projekt sikeres befejezése után az alkotókban felmerült annak igénye, hogy hogyan lehetne továbbvinni és még szélesebb körben terjeszteni a játék alkalmazását iskolai környezetben. Bár a PUSE-projekt eredményei európai szinten sok iskolát elértek, de az igazi áttörést az jelentené az elterjedésében, ha a pedagógusképzésben is megjelenne. Ezért új projektet indítottunk az Európai Unió támogatásával, melyben a partnerek a pedagógusképzés különböző területein érintettek az óvodapedagógiától a gyógypedagógián, a tanítóképzésen keresztül a középiskolai tanárképzésig, és elkötelezték az új, innovatív módszerek alkalmazásában és a pedagógusképzés megújításában. Partnereinkkel együtt úgy gondoljuk, hogy az iskolai gyakorlat megújítását, változtatását legjobban úgy lehet elindítani, ha a változtatást a leendő pedagógusok szintjén kezdjük el. Ha a hallgatónak új lehetőségeket, a tanítás újszerű megközelítéseit mutatjuk be, az lehet a legjobb út afelé, hogy a tanítási gyakorlatukban is alkalmazzák azokat, és a tanulók képességeinek valódi fejlesztését valósítsák meg.

Hogy a Poliuniverzum játékcsalád által kínált lehetőségeket a pedagógusképzésbe beépítsük, 7 konzorciumi partnerrel közösen indítottuk útjára 2020 őszén a 2020-1-HU01-KA203-078810 Poly-Universe in Teacher Training Education (Erasmus+, Strategic partnership)” (PUNTE) elnevezésű projektet. A konzorciumi partnerek:

- Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger, Magyarország,
- Partiumi Keresztény Egyetem, Nagyvárad, Románia,
- Coimbrai Egyetem, Portugália,
- Selye János Egyetem, Komarno, Szlovákia,
- Poly-Universe Kft., Szokolya, Magyarország,
- Johannes Kepler Egyetem, Linz, Ausztria,
- Experience Workshop Ay (Élményműhely Kft.), Jyväskylä, Finnország,
- Alkalmazott Műszaki Tudományok Főiskolája, Szabadka, Szerbia.

A projekt legfőbb célja, hogy új, innovatív módszereket fejlesszünk ki, teszteljünk és terjesszünk el, melyek a pedagógusképzés különböző területeibe beépíthetők. Célunk egy olyan oktatási keretrendszer kialakítása, mely fejleszti a hallgatók transzverzális készségeit, valamint elősegít egyfajta vizuális paradigmaváltást a partnerintézmények pedagógusképzésében.

Az alapvető technikai és módszertani eszköz, melyekre a fejlesztés épül, a Poliuniverzum játékcsalád. Mivel az elmúlt 10 évben a játékot több ezer tanár, diák tesztelte öttől 18 éves korig és azon túl (iskolanapok, tanórák, matematikai és művészeti műhelyfoglalkozások, konferenciák stb.), rengeteg tapasztalat gyűlt össze azzal kapcsolatban,

hogyan lehet formális és informális tanulási szituációkban alkalmazni. Ezért projektünk alapvető tevékenységei a következők:

- Összegyűjteni és megszerezni a Poliuniverzum játék alkalmazásának legjobb gyakorlatait az iskolai tevékenységekben (különböző tantárgyakhoz kapcsolódóan, formális és informális tanulási környezetben).
- Létrehozni és tesztelni egy olyan elméleti és gyakorlati módszertani keretrendszert, mely a pedagógushallgatók és gyakorló tanárok transzverzális készségeit fejleszti a Poliuniverzum játékcsalád segítségével.
- Bevezetni ezt az új módszertant a reguláris pedagógusképzésbe, és ezáltal elősegíteni egy módszertani paradigmaváltást.
- Kifejleszteni olyan nyílt forrású képzési anyagokat, melyek a pedagógusképzést különböző formákban segítik (távoktatásos, moduláris, kevert, gyakorlati alapú formák) és beilleszteni a képzési rendszerbe.
- Az eredményeket az európai felsőoktatási térben disszeminálni, és bevonnai a döntéshozókat egy olyan fejlesztésbe, amely a jövőben hosszú távú rendszerszerű változtatásokat eredményez ezen a területen.

Bár a Poliuniverzum játékcsalád felhasználásának legkiemelkedőbb területe a matematika és a művészetek oktatása, mi egy mélyen interdiszciplináris megközelítést követünk – olyan pedagógiai aspektusokat keresünk és fejlesztünk, melyek az eszköz különböző területeken való alkalmazását mutatják be, a STEAM-oktatás teljes spektrumában és azontúl is a természettudományok, a társadalomtudományok, a nyelv és a kommunikáció területein. Mivel a Poliuniverzum játék sikeresen alkalmazható a legkülönbözőbb korosztályokban, módszertani fejlesztésünkben törekszünk a játékban rejlő lehetőségek kiaknázására az inkluzív nevelésben, a hátránykompenzációban. Képzési anyagunkban és a kialakított kurzusmodulokban a pedagógusképzés teljes spektrumának hallgatói részt vehetnek: az óvodapedagógus, gyógypedagógus, tanító, általános és középiskolai tanár hallgatók, valamint gyakorló tanárok.

PUNTE módszertani kurzusok

A kurzusok és modulok legfőbb célja, hogy felfedjék, hogyan alkalmazható a Poliuniverzum játékcsalád egy gyakorlatorientált, differenciált fejlesztést előtérbe helyező tanulási környezetben a különböző specializációjú hallgatók számára. Az órák során olyan tanítási-tanulási környezetet alakítunk ki, melyben a hallgatók felismerik és maguk is átélik, hogyan lehet az eszköz segítségével felkelteni a motivációt, fejleszteni a kreativitást, bevonnai az akár tanulási nehézségekkel küzdő, hátrányos helyzetű tanulókat a különféle tantárgyak tanulásába és tanórán kívüli tevékenységeikbe. Mivel

a különböző partnerintézmények képzési struktúrája eltérő, ezért a kurzusok kialakításánál a moduláris felépítést találtuk a legalkalmasabbnak. Így minden intézmény kiválaszthatja és adaptálhatja azokat a modulokat, melyek leginkább illeszkednek a képzési rendszerükhöz és a hallgatók szakjához (1. táblázat) – bár úgy gondoljuk, vannak közöttük olyanok, melyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a játékot a hallgatók alaposan megismerjék.

Modulok	Modul típusa
1. Bevezetés (a játék megismerése, művészeti háttere)	kötelező
2. A geometria tanításának lehetőségei és módszerei a játékkal	kötelező
3. A kombinatorika tanításának lehetőségei és módszerei a játékkal	választható
4. Az informatika tanításának lehetőségei és módszerei a játékkal	választható
5. A logikus gondolkodás fejlesztése a játékkal	választható
6. Komplex, interdiszciplináris problémák	kötelező
7. A Poliuniverzum mint konkrét reprezentációs forma a problémamegoldásban	kötelező
8. Online lehetőségek a Poliuniverzum alkalmazásában (pl. GeoGebra)	választható
9. Játékalapú tanulás a Poliuniverzum segítségével	választható
10. Poliuniverzum a speciális igényű tanulók kommunikációjának és tanulásának támogatásában	választható
11. Poliuniverzum és képzőművészet	kötelező
12. Hallgatói munkák bemutatása és értékelése	kötelező

1. táblázat: A PUNTE-kurzusok moduljai és típusuk

A PUNTE módszertani kurzusok hátterét egy olyan tanulmány adja, melyben összefoglaltuk és rendszereztük azokat az elméleti, művészeti, módszertani ismereteket, melyek segítenek megérteni a filozófiát, amely az alapját adja a játék oktatásban való alkalmazásának. A tanulmány szerzői a partnerintézmények oktatói, kutatói, mind a saját területük szakértői a pszichológia, a neveléstudomány, a szakmódszertan, a számítástudományok, a művészetoktatás és a matematika területén. A tanulmány magyar nyelven is elérhető a Partium Nyomdának köszönhetően. Letölthető a projekt hivatalos honlapjáról: <http://www.punte.eu/punte-study/>. (Andjic, Bordás, Fenyvesi, Hoffmann, Saxon-Szász, Téglási szerk., 2022)

A kurzusok teljesítésével a hallgatók következő kompetenciáinak fejlődését várjuk el (EU, 2002/06/14):

Tudás – A hallgatók ismerkedjenek meg a Poliuniverzum játékcsaláddal és annak művészeti hátterével. Ismerjék meg azokat a pedagógiai, pszichológiai elméleteket, melyek alapját képezik a játék oktatásban való alkalmazásának. A hallgatók ismerjék meg, tudják alkalmazni azokat a módszertani eszközöket, stratégiákat, melyek segítségével olyan tanítási-tanulási tevékenységet tudnak tervezni, melyben a Poliuniverzum játék szerepet játszik.

Készségek és képességek – A hallgatóknak fejlődik az absztrakt, logikus gondolkodásuk, az analitikus képességük, a térlátásuk, a problémamegoldó és -felvető képességük, a modellalkotási képességük a Poliuniverzum játékkal való tevékenységeken keresztül. A problémák megoldása során és az új feladatok tervezése során fejlődnek a hallgatók kreatív személyiségjegyei.

Attitűd – A kurzus elvárásainak teljesítése közben nő a hallgatók empátiája, toleranciája a tanulási nehézségekkel rendelkező vagy speciális igényű tanulók felé, a differenciált fejlesztést lehetővé tévő módszerek kipróbálása által. A hallgatók bevonódnak a saját szakterületük gyakorlatorientált tanításának-tanulásának módszereibe. A hallgatók érzékennyé válnak a művészetek által való tanítás-tanulás iránt.

Autonómia és felelősségvállalás – A kurzus végére a hallgatók képesek lesznek önállóan megtervezni egy oktatási tevékenységet (a szakjuknak megfelelően) a Poliuniverzum játékcsalád felhasználásával. A hallgatók képesek reflektálni egy feladatra vagy óratervre, mely a Poliuniverzum játékra épül a következő szempontok szerint: hatékonyság, a tantervnek való megfelelés, kivitelezhetőség, a tanulók igényeinek, differenciált fejlesztésének való megfelelés (OECD, 2000; Nagy, Révész, 2019).

Ezekre az elvekre alapozva az Eszterházy Károly Katolikus Egyetemen kidolgoztunk és megvalósítottunk egy „Poliuniverzum az oktatásban” elnevezésű (NBT_MT173G2 és LBT_MT173G2) kurzust a 2021/22-es tanév 2. félévében a következő tartalommal:

1. Bevezetés – Ismerkedés a Poliuniverzum játékcsalád elemeivel, tulajdonságaik megbeszélése, művészeti háttere. A tanítási-tanulási folyamatban való alkalmazás lehetőségeinek elméleti háttere (önálló feldolgozás elektronikus tananyag alapján). (2 óra)
2. Poliuniverzum és a művészetek. Tanítás/tanulás a művészet segítségével. (2 óra)
3. A Poliuniverzum alkalmazása a geometria tanításában – módszerek, feladatok, ötletek. A téri képességekről és azok fejlesztéséről. A Poliuniverzum alkalmazása a kombinativitás fejlesztésére – feladatok a kombinatorika témaköréből. (2 óra)
4. Az absztrakt, logikus gondolkodás, az analitikus képességek fejlesztése a Poliuniverzum segítségével. Komplex, interdiszciplináris problémák, melyek megoldásában a Poliuniverzumot alkalmazhatjuk. A problémaalapú tanítási módszerek elmélete.

- Poliuniverzum alkalmazása problémamegoldás során mint konkrét reprezentációs forma. A különböző reprezentációk szerepe a tanulási folyamatban. (2 óra)
5. A Poliuniverzum informatikai környezetben – Geogebra alkalmazása a játékkal kapcsolatos feladatok megoldásában. Informatikai eszközök és tárgyi eszközök alkalmazásának módszertana a tanítás során. (2 óra)
 6. A játék szerepe a tanítási-tanulási folyamatban általában. Játékalapú módszerek bemutatása a Poliuniverzum játékon keresztül. Hogyan segíthet a Poliuniverzum játék alkalmazása a sajátos nevelési igényű, kiemelt figyelmet igénylő, tanulási nehézségekkel küzdő tanulók fejlesztésében? (2 óra)
 7. A hallgatói projektek bemutatása – egyéni, páros vagy kiscsoportos formában kidolgozott feladatok bemutatása és értékelése, melyekben a Poliuniverzum játékcsalád valamely tanulási tevékenységben való alkalmazása jelenik meg. (2 óra)

A kurzust jelenléti formában valósítottuk meg, és az EKKE online platformján kialakított e-learning-tartalmakkal támogattuk. Az e-learning-felületet használtuk az elméleti ismeretek közzétételére, a hallgatókkal való kommunikációra, a hallgatói munkák feltöltésére és a kurzus értékelésére. A kurzusokon a következő szakos hallgatók vettek részt: gyógypedagógus, tanító, matematika, rajz, földrajz, informatika, fizika, kémia és testnevelés szakos tanár (különböző szakpárosításokkal). A levelező tagozaton rövid ciklusú matematikatanár-képzésben részt vevő hallgatók számára is tartottunk kurzust. A hallgatók minden órán 3-5 fős csoportokban dolgoztak, és külön figyelmet szenteltünk annak, hogy a szakok szempontjából heterogén csoportok legyenek. Minden alkalommal használtuk a Poliuniverzum készletet vagy annak egy változatát, ezenkívül írószert, színes papírokat, ollót, ragasztót a hallgatók konstrukcióinak, új játékoknak a megalkotásához. Az egyes ötletek bemutatásának rögzítésére rövid videókat és fotókat is készítettünk. Az elméleti anyagot az e-learning-felületen közzétett segédanyagok segítségével a hallgatók önállóan dolgozták fel: egy-általuk kiválasztott témakört az aktuális óra elején 2-3 hallgató közösen bemutatott egy prezentáció formájában. Szintén egyéni, páros vagy kiscsoportos munkaformában a félév végére egy szabadon választott projektet kellett megvalósítaniuk és az utolsó foglalkozáson bemutatniuk. A kurzus értékelését projektalapúan végeztük az órai aktivitást, az elméleti anyag feldolgozását és a kivitelezett projekt minőségét figyelembe véve. A projektek értékelésének szempontjai a következők voltak: alkalmazhatóság, a használata mennyire felel meg a tantervi követelményeknek, kivitelezhetőség, a célzott korosztálynak, iskolatípusnak való megfelelés, didaktikai alapelveknek való megfelelés, ötletesség, továbbfejleszthetőség.

A kurzusok értékelése

A kurzusok értékelése és a PUNTE-projekt minőségbiztosítási céljainak teljesítése érdekében a félév során megfigyeléseket végeztünk az órákon (a félév elején, közepén és végén) a következő szempontok szerint:

- az óra felvezetése; az oktatók tevékenysége, a hallgatók bevonása a tevékenységekbe; a felajánlott feladatok; a felhasznált eszközök; ezek felhasználási módja (reprodukció vagy saját konstrukció);
- a hallgatói produktumok elemzése (a kidolgozás, az alkalmazott problémamegoldási stratégiák, az új modell/játék/feladat értékelése);
- a hallgatók viselkedése: hogyan dolgoztak, a kollaboráció szintje (munkamegosztás, egyéni részfeladatok vagy közös fejlesztés), kérdések.
- hallgatói reflexiók az adott foglalkozásra: pozitív és negatív körülmények, nehézségek, bevonódás, fejlődés, sikeresség, hatékonyság, javaslatok a jövőre.

A különböző partnerintézményekben lezajlott kurzusok motiváló hatásának értékelésére egy „Intrinsic Motivation Inventory” (IMI), azaz „Belső Motivációs Leltár” kérdőívet alkalmaztunk a kurzusok végén. Az ún. „Belső Motivációs Leltár” kérdőívet Ryan és Deci (2000) alkotta meg. A kérdőív egy többdimenziós mérőeszköz, amelynek célja a résztvevők szubjektív tapasztalatainak felmérése egy célzott tevékenységgel kapcsolatban. A résztvevők érdeklődését/örömet, érzékelt kompetenciáját, erőfeszítését, a tevékenység megítélt értékét/hasznosságát, a tevékenység közben érzett nyomást és feszültséget, valamint az érzékelt választási lehetőséget értékeli egy adott tevékenység végzése közben. A kurzus elvégzése után 4 képzőhely hallgatói töltötték ki a kérdőívet papíralapon.

A kérdőíven a fenti 6 dimenzióval kapcsolatos állításokat kellett a hallgatóknak egy 5-fokozatú Likert-skála szerint értékelniük (1 – egyáltalán nem jellemző; 5 – teljes mértékben jellemző) a kurzusokat.

Az eredeti motivációs kérdőív dimenzióján túl néhány olyan állítást is értékelni kellett a hallgatóknak, amelyek a kurzusok megvalósítására vonatkoztak, hogy megtudjuk, milyen irányban érdemes továbbfejleszteni azokat:

Mivel a PUNTE-projekt céljai között fontos szerepet játszik a transzverzális készségek, képességek fejlesztése, ezért azt is kértük a hallgatóktól, hogy jelöljék meg a felsorolt 11 készség, képesség közül (csoportmunka, kreativitás, kritikus gondolkodás, megértés, problémamegoldás, együttműködés, koncentráció/figyelem, innovatív gondolkodás, döntéshozatal, autonómia, felelősségvállalás), hogy véleményük szerint melyeket lehet legjobban fejleszteni a Poliuniverzum játékkal végzett tevékenységek során. Végül szabad szöveggel megfogalmazhatták saját véleményüket, gondolataikat a kurzusról, négy kérdésre adott önkéntes válasz alapján (a kérdőív az 1. mellékletben található).

Eredmények

A tanórai megfigyelések során tapasztaltak részletes elemzése meghaladná jelen cikk terjedelmi korlátait, de néhány fontos jellemzőt szeretnénk kiemelni:

- A hallgatók szívesen vettek részt az órákon már az elejétől fogva. Mivel ez egy választható kurzus volt, ezért valószínűleg azért választották, mert érdeklődtek a téma iránt.
- Szívesen dolgoztak csoportokban, és fedezték fel a játékban rejlő különböző lehetőségeket. Mivel külön figyelmet fordítottunk arra, hogy heterogén csoportokat alkossunk, eleinte előfordultak nézeteltérések, félreértések a csoportok tagjai között, melyek oka leginkább a különböző előzetes ismereten alapult (főleg matematikai területeken). Mindamellet az órák során „egyre jobban megértettük egymást” – ahogy az egyik hallgató írta a szabad szövegű reflexiójában.
- Az elméleti anyagot a hallgatók önállóan dolgozták fel – egy-egy részterületet 2-3 fős csoportokban adott szakirodalom alapján feldolgoztak, és ezt bemutatták a többi résztvevőnek az órák elején (Andjic & al., 2022). Ez a fajta tanulási tapasztalat újdonság volt számukra, és tetszett nekik („Jó volt, hogy egymástól tanulhattunk, és nem csak az oktatóktól”). Ez a módszer a pedagóguspályára készüléshoz is fontos kommunikációs, lényeglátó, reprezentációs képességeiket is fejlesztette.
- A kurzus tanulási-tanítási környezete szintén mintát mutatott jövőbeli pedagógiai gyakorlatukhoz. Mint elmondták, ez a forma nagyon jó volt ahhoz, hogy minden résztvevőt be lehessen vonni az órai tevékenységekbe.
- A legtöbb részt vevő hallgató kreatívan, innovatívan állt a Poliuniverzum játékkal kapcsolatos alkalmazások, feladatok kidolgozásához. A legjobb ötleteket a projekt feladatbankjában közzétesszük (<http://www.punte.eu/>).

Bár a megvalósított hallgatói projektek színvonala különböző volt, minden résztvevőnek sikerült teljesíteni a kurzus követelményeit.

A „Belső Motivációs Leltár” (IMI) kérdőívet azért választottuk a kurzusok értékelésére, mert szerettük volna feltérképezni, hogy mit éreztek a hallgatók a tanulásnak ezzel az újszerű megközelítésével kapcsolatban. Összesen 67 hallgató töltötte ki a kérdőívet 4 partnerintézményből (EKKE, SJE, KPE, VTS) első körben (nem volt kötelező a kitöltés). A kérdőívben 28 állítást adtunk az irodalomban megadott 6 dimenzió szerint, minden dimenzióban 4-6 állítás szerepelt. (Ryan, Deci, 2000) Az állítások között volt 1-1 fordított értelmű is, hogy a válaszok érvényességét biztosítsuk. Az eredmények rövid összegzése a 2. táblázatban látható.

Dimenzió	Érdeklődés/ öröm	Elért kompetencia	Erfeszítés/ fontosság	Feszültség/ nyomás	Választás/ autonómia	Érték/hasznosság
Kérdések száma	5	5	4	4	4	6
Cronbach- α	0,797	0,851	0,719	0,570	0,851	0,836
Átlag	4,451	3,863	3,929	4,280	3,907	4,408
SD	0,641	0,740	0,756	0,714	1,225	0,618

2. táblázat: Az IMI-kérdőív kvantitatív eredményei

A Cronbach- α -értékek az érzékelt feszültség/nyomás dimenziótól eltekintve egy erős megbízhatóságú kikérdezésről tanúskodnak. A fordított kérdésekre adott válaszok alapján elmondhatjuk, hogy a válaszadók komolyan vették a kérdőívet. Legjobb eredmények az érdeklődés és a hasznosság kategóriában születtek, azaz a hallgatók érdeklődtek a kurzus témája iránt, és a pedagóguskompetenciák fejlődése szempontjából hasznosnak érezték a kurzust.

A kérdőív további részében 11 transzverzális képesség fejlesztéséről kérdeztük a kurzus résztvevőit, azt kértük, hogy jelöljék meg azokat, amelyek a tanulóknál jobban fejlődhetnek, ha a kurzus foglalkozásaihoz hasonló tevékenységekben vesznek részt. A 3. táblázatban azokat a képességeket soroltuk fel, amelyeket a legtöbben jelöltek meg. Érdekes jelenség, hogy a tantárgyi tartalom megértését kevésbé ítélték fontosnak a kurzusok résztvevői.

Csoportmunka	Kreativitás	Probléma- megoldás	Koncentráció, figyelem	Megértés
62 (93%)	62 (93%)	56 (84%)	46 (69%)	31 (46%)

3. táblázat: A hallgatók véleménye a fejlesztett képességekről

A kikérdezés utolsó részében szabad önbeszámolót írtak a résztvevők a kurzusról. A szófelhő a leggyakoribb szavakat (szótöveket) ábrázolja a Poliuniverzum játék színeiben.



Konklúzió

Partnereinkkel közösen kidolgoztunk egy új, innovatív pedagógiai módszereket alkalmazó kurzust a pedagógusképzés megújítása céljából. Felépítettük a kurzusokat az elméleti háttértől (PUNTE-tanulmány) az online tananyag keresztül a tényleges gyakorlati kipróbálásig. Négy partnerintézményben lezajlottak a pilotkurzusok a 2021/222-es tanév során. Az eredményekből levonhatjuk azt a következtetést, hogy az ehhez hasonló, eszközalapú, gyakorlatcentrikus, szaktól független kurzusoknak helye van a pedagógusképzésben. Az eszköz, amelyet alkalmaztunk, a Poliuniverzum játéksalád volt, mely sokféle lehetőséget kínál az interdiszciplináris megközelítésekhez. Más eszközöket is alkalmazhattunk volna, de a játék univerzalitása tökéletesen meg tudta mutatni, hogyan lehet egyetlen eszközt különböző pedagógiai szituációkban sokféleképpen alkalmazni. A pilotkurzusok sikere után úgy látjuk, hogy érdemes ezt a kurzust továbbra is ajánlani a pedagógusképzés különböző területein tanuló hallgatók számára. A továbbiakban gyakorló tanárok számára is szeretnénk Poliuniverzum-továbbképzéseket ajánlani. A cikkben nem tértünk ki a fejlesztés és kutatás minden eredményére, de akit mélyebben érdekel a téma, javasoljuk, hogy látogassa meg a projekt honlapját, ahol további részleteket ismerhet meg munkánkból: <http://www.punte.eu/>.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnénk megköszönni Saxon-Szász Jánosnak, hogy rendelkezésünkre bocsátotta a cikkben felhasznált ábrákat.

Köszönettel tartozunk a Poly-Universe in Teacher Training Education, 2020-1-HU01-KA203-078810, Erasmus+ program, Strategic Partnerships for higher education” projekt partnerintézményeiben dolgozó kollégáinknak. A projekt az Európai Unió támogatásával valósul meg. A cikkben kifejtett nézetek nem feltétlenül tükrözik az Európai Bizottság nézeteit.

A tanulmány megírását a Magyar Tudományos Akadémia Közoktatás-fejlesztési Kutatási Programja (KOZOKT2021-16) támogatta.

Irodalomjegyzék

- Andjic, B., Bordás A., Fenyvesi K., Hoffmann M., Saxon-Szász J., Téglási I. (ed.), 2022: PUNTE Methodological Study – Handbook for pre-service and in-service teachers and students. Eger, Líceum Kiadó, Letöltve: <http://www.punte.eu/punte-study/>
- Belbase, A., Mainali, B. R., Kasemsukpipat, W, Tairab, H., Gochoo, M. & Jarrah, A., 2021: At the dawn of science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) education: prospects, priorities, processes, and problems. In: International Journal of Mathematical Education in Science and Technology <https://doi.org/10.1080/0020739x.2021.1922943>
- Bruner, J., 1960: The process of education, New York, Harvard University Press.
- Cohen, E. G., Lotan, R. A., 1997: Working for equity in heterogeneous classrooms: Sociological theory in practice, Teachers College Press, New York.
- Darvas G. (Ed.), 2020: Poly-universe in school education. In: Symmetry: Culture and Science vol.31.1, pp. 1–112. https://doi.org/10.26830/symmetry_2020_1_005
- Dienes Z. P., 1960: Building up mathematics. UK: Hutchinson Educational Ltd.
- Johnson, D. & Johnson, R., 1975: Learning together and alone: cooperation, competition, and individualization. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kagan, S., 1994: Kagan cooperative learning. 2nd ed. San Clemente, CA: Kagan Publishing.
- Nagy K. E, Révész L, 2019: Differenciált Fejlesztés Heterogén Tanulócsoportokban (DFHT) metódus mint a Komplex Alapprogram tanítási-tanulás stratégiája, fókuszban a tanulók státusz kezelése. Eger: Líceum Kiadó.
- OECD, 2000: Knowledge and skills for life, first results from PISA 2000. Paris: OECD.
- Piaget, J. – Inhelder, B., 1966: La psychologie de l'enfant. Paris, Presses Universitaires de France.

- Publications Office of the European Union Detailed work programme on the follow-up of the objectives of education and training systems in Europe (2002/C 142/01). Publications Office of the European Union, 2002/06/14
- Ryan, R. M., & Deci, E. L., 2000: Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Saxon J, Dárdai Zs., 2021: Művészet/tudomány határterületek az alkotásban. (Art/science borderlands in creation). *Magyar Tudomány* 182, 8, pp. 1009–1014, 1063–1074.
- Saxon J., Stettner E., et al., 2019: PUSE Methodology – Visual experience-based mathematics teaching. Budapest: KOZO Print Ltd.
<http://www.poly-universe.com/>
<http://www.poly-universe.com/puse-methodology/>
<http://www.punte.eu/punte-study/>

Ésik Éva Zsuzsanna, Sütő László

A Less Nándor Emléktúra Geotóp Napjának tapasztalatai

Az 1997-ben indult Less Nándor Emléktúrán eddig 25000 fő vett részt. Bár a teljesítménytúrák a szabadidősportról szólnak, mi azonban a kezdetektől kiegészítettük terepi ismeretterjesztéssel. Egy évtized után, németországi minta alapján szerveztük meg a rendezvényen belül az első Geotóp Napot, amely kifejezetten a környezeti nevelést, a földtudományi értékek megismertetését tűzte ki célul. Kidolgoztunk egy olyan rendszert, amellyel az iskolás – és más érdeklődő – célközönségnek meg tudjuk mutatni terepen a földtudományi értékeket, meg tudjuk valósítani a szemléletformálást. Jelen tanulmányban azt követjük nyomon, hogyan változott e program az évek során, a résztvevők és szervezők milyen véleményeket fogalmaztak meg vele kapcsolatban. Ehhez szervezői interjúkat és kérdőíves felmérést készítettünk. Az eredményeket kiértékelve képet kaphatunk a geoturisztikai ismeretterjesztés egyik típusáról, vizsgálatunk tapasztalataiból a hasonló rendezvények is profitálhatnak.

Bevezetés

A turisztikai trendek között előkelő helyen szerepel az aktív ismeretszerzés. Ennek egyik lehetőségét a természeti vonzerők biztosíthatják. Ezt többek között a tanösvények számának növekedése, a túravezető kiadványok reneszánsza is jelzi. Az élettelen természeti örökség fenntartható használatára tett nemzetközi összefogás eredményeként jött létre az UNESCO Globális Geopark Hálózat.

A modern társadalom időhiányban szenved, az oktatásban kevés a természeti értékekről szóló tartalom, ezért kérdéses, hogyan tudjuk a célközönséget megismertetni a természeti vonzerőkkel, hogyan hívható minél több túrázó a helyszínre. A kérdést két oldalról közelítettük meg. A hazánkban népszerű teljesítménytúrázás során évente 120-150 000 fő mozdul meg (TTT 2016), ami megfelelő szervezéssel lehetőséget biztosíthat a földtudományi értékek bemutatására. Ismeretterjesztési szempontból pedig a németországi Geotóp Napot tanulmányoztuk (Pustal 2003, Lagally et al. 2015). Kutatásunk azt mutatja be, hogyan kapcsoltuk össze a sport- és geoturizmust a Less Nándor Emléktúrán. Kérdőíves felmérés során adatot gyűjtöttünk a résztvevők körére, érdeklődésük mélységére és a terepi ismeretterjesztés szerepére vonatkozóan.

Teljesítménytúra vagy aktív ismeretszerzés

A teljesítménytúra a természetjárás körébe tartozó szervezett szabadidősport, amely kötött útvonalon adott szintidő alatt teljesítendő. E szervezési forma sokféle lehetőséget nyújt különböző célok megvalósítására (1. táblázat). Népszerűségét annak köszönheti, hogy egész életen át üzhető sporttevékenység, amely a biztonságos kaland egyedi élményét nyújtja. Ez az élmény a turizmus alapmotivációja (Michalkó 2007), ezért azok számára is vonzó lehet, akik nem akarnak szervezéssel bajlódni, látnivalókat keresgélni. Felmérések igazolják, hogy a természetben sportolók többsége nemcsak egészség-, hanem környezettudatosan is gondolkodik (Dosek 2007). A „zöld” teljesítménytúrák megjelenése szervezési oldalról is fontos része a fejlődésnek, ahol tudatosan ügyelnek a környezeti többletterhelés elkerülésére és ennek a szemléletnek a közvetítésére.

	Természetjárás (ökoturizmus)	Teljesítménytúra (sportturizmus)
Szervezés	saját (egyesületi)	külső szervező
Létszám	2–50 fő	100–10 000 fő
Természeti adottságok	földrajzi, földtani, botanikai, egyéb táji vonzerők	terepi nehézség, esztétikus táji környezet
Motiváció	természeti, kulturális vonzótényezők	fizikai teljesítőképesség felmérése (vonzerő)
Útvonal	szabadon változtatható	kötött
Természeti hatás	környezettudatos szemlélet (igazolt természetjárók esetén)	egyszeri többletterhelés (mértéke kérdéses)
Idő	korlátlan (2–4 km/h)	szintidő (versenyzők akár 6–10 km/h)

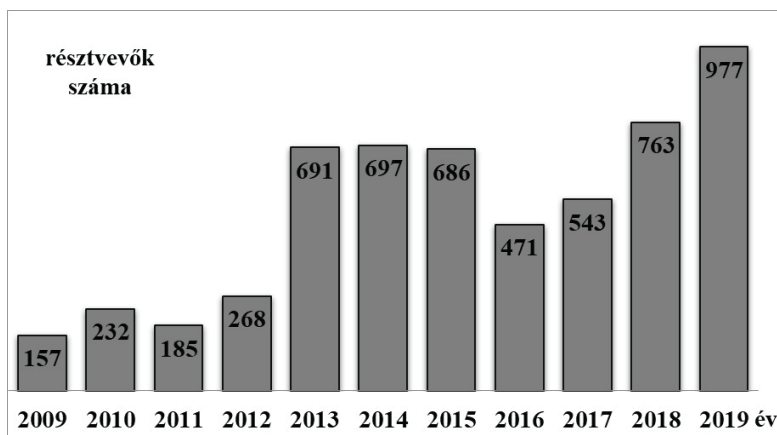
1. táblázat: A teljesítménytúrázás és a természetjárás fő különbségei (saját szerkesztés)

Fontos kérdés az, hogyan hozzuk a célközönség tudomására a geoturisztikai értékek létét, illetve hogyan kapcsoljuk össze a sportolási szándékot a környezettudatos gondolkodással és ismeretterjesztéssel. Tanítási tapasztalataink alapján az érdeklődés még nem jelenti automatikusan az értékek felismerését, az ismeretterjesztő leírások megértését. Azonban a természet megismerése, a környezettudatos gondolkodás terepen sokkal jobban fejleszhető, mint a tanteremben (Lehoczky 1999, Lükő 2003, Homoki–Sütő 2015). Úgy gondoljuk, hogy a teljesítménytúrák jó lehetőséget teremtenek erre.

A Geotóp Nap oktatási lehetőségeinek fejlesztése

Kutatásaink a Bükkhöz kötődtek, ezért választottuk Cserépfalut rendezvényünk központjául. A terület földtani, felszínalaktani értékeiről több tanulmányban is olvashatunk, melyek egyik legszélesebb körű összefoglalását Baráz (szerk. 2002) könyve nyújtja. A terület geodiverzitása magas, mert változatos kőzettani felépítésű (riolittufa, mészkő), amelyen a jégkorszaki fagyaprózódás és a hegységből kiérkező folyók sokszínű formakincset hoztak létre. Országos jelentőségűek a Hór-völgy fagyaprózódásos és karsztos formái, a bükkaljai kaptárkövek, nemzetközi jelentőségű a Suba-lyuk barlang neandervölgyi ősemberlelete.

A Less Nándor Emléktúra egy közel 200 fős teljesítménytúráként indult 1997-ben. Napjainkra 2000-2500 fős komplex rendezvénné nőtte ki magát, végighaladva a Butler által leírt éresi fázisokon (Butler 1980 in: Rátz 1999). Kezdeti céljaink között is szerepelt az ismeretterjesztés. Az első években egy túrafüzet útvonalleírásában írtunk a terület természeti és kultúrtörténeti értékeiről. Azonban így a környezeti nevelés csak áttételesen működött. A túra élménye kapcsolódhatott a természet megszeretéséhez, visszajáróknál néhány év alatt rögzülhetett a pozitív attitűd. Ugyanakkor az értékek megismerése esetleg maradt.



1. ábra: A Less Nándor Emléktúra Geotóp Napjának létszáma a Covid-járványig (saját szerkesztés)

Egy évtized alatt a létszám megközelítette az 1000 főt. A túra piaci szempontból fejlődő szakaszba lépett, ami minőségileg másfajta szervezést igényelt. Így a rendezvényen belül szétválasztottuk a célközönséget. A klasszikus túratávokon és a terepfutáson alapvető célunk továbbra is az egészségmegőrzés, a természet esztétikai élményével együtt a környezeti harmónia erősítése. A Geotóp Napot célzottan a környezeti nevelés megvalósítására alakítottuk ki 2008-ban az Ördögtorony tanösvényen (1. ábra)

(Sütő et al. 2011). Az első két évben vezetett túrákat szerveztük a névadó Less Nándor emlékművéig, mert szerintünk a jelentős kutatókról történő megemlékezés pozitív példaként része a környezeti nevelésnek. Ennek mintájára indult el a ProGeo Egyesület (ma a Magyarhoni Földtani Társulat Földtudományi Természetvédelmi Szakosztálya) összefogásával az országos Geotóp Nap ismeretterjesztő túrasorozat (geotopnap.hu). A környezeti nevelés a Less Nándor Emléktúrán az alábbi módon valósult meg:

- A Bükki Nemzeti Park szakemberekkel és kiadványokkal jelent meg a túrák központban, a cserépfalui általános iskolában. Az érdeklődőknek rövid bemutatókat tartottak a Bükk természeti értékeiről és a természetvédelemről.
- A Debreceni Egyetem és a Bükki Nemzeti Park földtudományi szakemberei egy Geotóp Napon 3-4 db 25-40 fős túrát vezettek a tanösvény útvonalán.
- A tanösvény állomásain kiselőadások hangzottak el a geoértékekről a Debreceni Egyetem geográfus- és pedagógushallgatóitól, ami hozzájárult a környezeti nevelés szakember-utánpótlásához is. Ezeket az egyéni résztvevők is meghallgathatták, ami elsősorban a 12 és a 20 km-es táv iskolás csoportjai esetében valósult meg.

A tapasztalatok alapján bővítettük az ismeretterjesztést. A célba érkezőket interaktív játékok és vetítés várta a Bükki Nemzeti Parkról. A geoértékek mellett hangsúlyosabbak lettek a biológiai értékek, a nemzeti park és a természetvédelem. A játékok a környezeti nevelés mellett a szociális és kommunikációs készségeket (csapatjátékok), a problémamegoldó képességet (logikai játékok, természetvédelmi szituációk) is fejlesztették. Tartalmi oldalról a megtapasztalható természet, a túrán látható védett növények, gyűjthető termések, gombák, kőzetek és ásványok felismerése, a földtani, felszínalaktani folyamatok bemutatása, az ökológiai kapcsolatok játékos modellezése került elő. Mindez jól kiegészítette az 1–4. osztályos környezetismeret, az 5–6. osztályos természetismeret, valamint a 7–8. osztályos biológia és földrajz tantárgyak ismeretanyagát. Kiváló környezeti nevelési lehetőséget jelentett az időközben felépült Suba-lyuk Múzeum és Látogatóközpont, ahová minden résztvevőnek biztosítottuk az ingyenes belépést.

Legsikeresebbnek az MTA-ELTE Vulkanológiai Kutatóközpont munkatársának vulkánbemutatója bizonyult. A terepi riolituffa alapszelvény tövében, a robbanásos kitörést modellező tűzhányó működése közben magyarázta el a folyamatokat, helyben megmutatva a kialakult kőzetrétegeket. Itt a természeti veszélyek és az ember kapcsolata is előkerült. A motiváció fenntartására minden geotóp napi túrázó oklevelet és kitűzött kapott.

A rendezvény nagyjából 15 év alatt érett fázisba ért. A teljes részvételi létszám meghaladta a 2000 főt, amelyből átlagosan 700 fő jelentkezett a Geotóp távra (1. ábra). Ilyen méretű hazai túra összesen 5-10 létezik, de ennyi többletszolgáltatásra nincs más példa. Mindez környezeti többletterheléssel is járt, ezért kielemeztük a környezeti

fenntarthatóság szempontjából javítható elemeket. Azokat választottuk ki, amelyek a túrázókat érintve hozzájárulnak a környezeti neveléshez. Elsőként a hulladékkal foglalkoztunk. A 18. túrától bevezettük a frissítőpontokon a saját pohár rendszerét. Bár létszámésésre számítottunk, de a résztvevők többsége kedvezően fogadta az intézkedést. Továbbá nagyobb kiszerelekkel és helyi termékekkel csökkentettük a göngyöleg mennyiségét. Az ellenőrző pontokon kirakott hulladékzsákokat elszállítjuk, de a saját hulladék hazaszállítására teszünk javaslatot, amely egyre többször meghallgatásra talál.

A 20. túraév alkalmából újabb változtatások következtek. Legfontosabbnak ítéltük a geoturisztikai ismeretterjesztő programok hírének eljuttatását a résztvevőkhöz. Szervezői levelet írtunk az iskolás csoportok vezetőinek, a családoknak, amelyben részleteztük a játékok menetét és helyét, megújítottuk a Geotóp Nap honlapját. Azt tapasztaltuk, hogy a célba kitelepült játékok iránt stagnált az érdeklődés, valószínűleg a fáradtság miatt, ezért kihelyeztük azokat a túra állomásaira, az előadásokat lerövidítettük. Kezdetben a résztvevők harmada játszott a programokon, de érdeklődtek a 20 km-es távról is. Egy geosite helyszínre 4-5 játékmestert állítottunk, így több csoportban egyszerre 15-20 fő tudott bekapcsolódni. Továbbá csak a játékokban részt vevők kapták meg az ellenőrző pont igazolását. A 2016. évi túrán csatlakoztunk az év ásványa, év ősmaradványa (az Év bigyói) programhoz és szavazáshoz. A 20. rendezvény ismeretterjesztő játéka az alábbiak voltak:

- Kisamerika: működő vulkánbemutató, kőzet- és ásványfelismerés, horzsakő úsztatása,
- Millennium-kilátó: jellegzetes tájképek, domborzati formák felismerése,
- Ördögtorony-kaptárkő: tájékoztató feladatok, a kaptárkövek kialakulási rajza,
- Perpác-rét: gyógynövények és gombák megismerése különböző érzékszervekkel,
- Suba-lyuk barlang: képkirakó az év ősmaradványa jelöltjeiről, a Suba-lyuk barlangról, a neandervölgyi ősemberről és a pattintott kőeszközökről,
- a túravezetés során: horzsakő-, triász mészkő- és kalcitgyűjtés lehetősége.

Tapasztalataink azt mutatják, hogy az ismeretterjesztő programokra van igény a teljesítménytúrán. Elsősorban kisgyerekes családok vettek részt a játékokon, az iskolás csoportok kezdetben ritkábban álltak meg. Később, különösen a kísérő tanárok felfedezték az ebben rejlő lehetőséget és segítettek. Az interaktív túravezetések magas kedveltségűek, azonban 30-40 fős csoportokban már nem működtek elég hatékonyan. Ezért emeltük a vezetett túrák számát, és túránként 25 fős limitet állítottunk be. Az év ősmaradványa, ásványa szavazás is népszerűnek mondható, segíti a téveszmék eloszlását is.

A résztvevők véleménye a Geotóp Napról

A 2016. évi Geotóp Napon végzett kérdőíves felmérésben 101 főt értünk el a 471 résztvevőből. A pilot felvételezés és a kérdőív korrigálása (Falus–Ollé, 2008) a szervező csapatban zajlott. A kérdéseket turisztikai (Dosek 2007) és környezeti nevelési szakirodalmak (Lükő 2003) alapján állítottuk össze. A kitöltést a Debreceni Egyetem geográfus egyetemistái kérdezőbiztosként segítették. A mérés során túlreprezentált a felnőtt és a 14–25 éves korcsoport (2. táblázat), ezért válaszaik általánosítása korlátozott, mert a geotóp túrán az általános iskolás korcsoportok aránya jelentősebb. Az iskolai végzettség a valós népesedési viszonyoknál magasabb felé tolódik el. Ez összefügg a korosztályos összetétellel, illetve a diszkrecionális jövedelemmel.

Korcsoport	0–14 év	15–25 év	26–40 év	41–65 év	65 év <
fő	9	44	18	26	2
relatív %	9,1	44,4	18,2	26,3	2,0
végzettség	> 8 általános	8 általános	szakmunkás	érettségi	diploma
fő	10	13	6	36	36
relatív %	9,9	12,9	5,9	35,6	35,6

2. táblázat: A minta korosztályonkénti és végzettség szerinti megoszlása (saját szerkesztés)

A túrázási szokásokra irányuló felvételezés szerint a megkérdezettek közel harmada csak ide jön (29,7%), negyede (24,8%) a Geotóp Napon kívül évi egyszer kirándul, a rendszeresen és gyakran túrázók (27,7%) mellett a megkérdezettek 14,9%-a vallja magát ritkán gyaloglónak. A többségük barátai, esetleg partnere társaságában kirándul. A természetjárás során megfigyelhető évszakos csúcs itt is megjelenik (3. táblázat). Elsősorban a tavaszi, másodsorban pedig az őszi hónapok a hangsúlyosak.

túrázási évszak		Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz
fő		8	27	14	19
relatív %		11,8	39,7	20,6	27,9
időtartam	1 nap	< 3 nap	3–5 nap	6–10 nap	10 nap <
fő	45	23	17	5	1
relatív %	49,4	25,3	18,7	5,5	1,1

túrázási évszak		Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz
kivel utazik	egyedül	partner	gyerek	barát	munkatárs
fő	10	26	14	37	3
relatív %	11,1	28,9	15,6	41,1	3,3

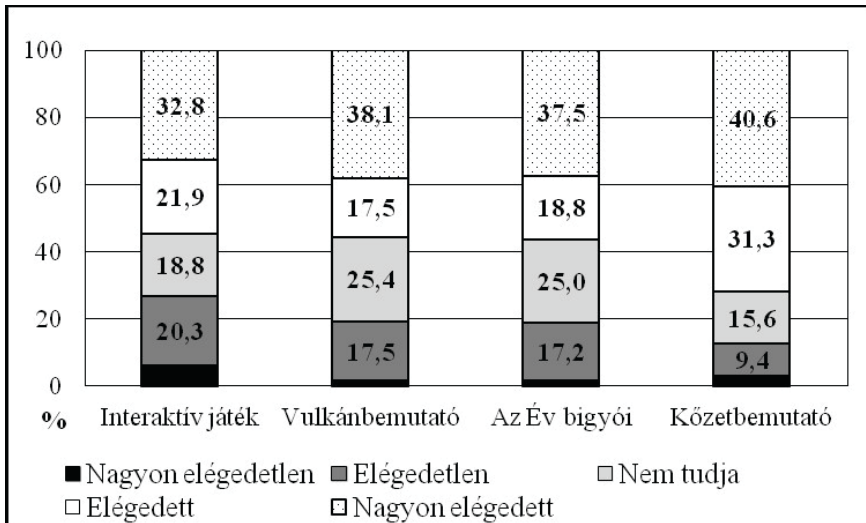
3. táblázat: A résztvevők néhány turisztikai szokása (saját szerkesztés)

A Geotóp Naphoz kapcsolódó kérdések részben a láthatóságra, részben a programokra vonatkoztak (4. táblázat). Nem tűnik meglepőnek az internet és az iskola magas értéke az elért során. Azaz a megfelelő honlap és a pedagógus kollégák időbeni értesítése együtt működik hatékonyan. Az információforrások között az ismerősök egyharmados aránya valószínűleg a túra által adott pozitív élmény hatását mutatja. A minőség egyfajta fokmérője lehet az is, hogy a résztvevők negyede volt már legalább egyszer a túrán, és harmada háromnál is több alkalommal érkezett a Geotóp Napra.

Információforrás a Geotóp Napról?	Internet	Iskola	Újság	Rádió	Ismerősök
fő	36	20	8	2	28
relatív %	38,3	21,3	8,5	2,1	29,8
Részvétel száma?	Először	Másodjára	3-5	5 <	
fő	41	25	16	15	
relatív %	42,3	25,8	16,5	15,5	
A túraeladások érthetősége?	Nagyon elégedetlen	Elégedetlen	Nem tudja	Elégedett	Nagyon elégedett
fő	3	11	19	41	17
relatív %	3,3	12,1	20,9	45,1	18,7

4. táblázat: A résztvevők fontosabb adatai és véleménye a Geotóp Napról (saját szerkesztés)

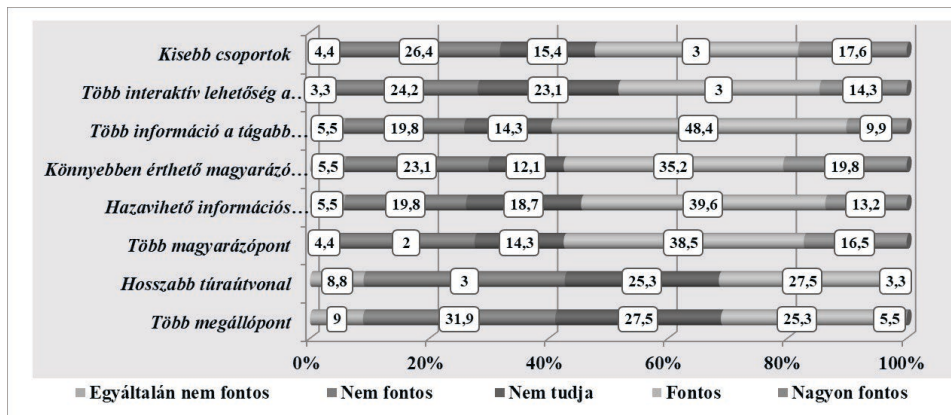
A válaszolók közel kétharmada az ismeretterjesztő programokat érthetőnek tartotta (2. ábra). A fejlesztések szükségességét mutatta azonban, hogy 15% elégedetlennek bizonyult. Ennek okára nem kérdeztünk rá, így csak a kérdezőbiztosokra hagyatkozhatunk. Tapasztalataik alapján egy részük csak a túra miatt jött, ezért nem örült a játékok miatti várakozásnak, mások nem értek hozzá a játékokhoz a túl nagy csoportok miatt, másrészt a többféle korosztálynak történő megfelelés se ment eleinte teljesen zökkenőmentesen.



2. ábra: A résztvevők véleménye a Geotóp Nap fő programjairól (saját szerkesztés)

Az elégedettségmérés során részletesebb képet kaptunk az egyes programelemek sikerességéről: a földtani ismereteket látványosan bemutató, interaktív programok a legkedveltebbek. A közetbemutató több mint 70%-os, a vulkánmodell, az év ásványaival, ősmaradványaival kapcsolatos interaktív játékok 50%-nál nagyobb elfogadottságot mutattak. Utóbbiak esetén fogalmazódott meg nagyobb kritika, ami valószínűleg a hozzáférés terepi technikai nehézségeiből, az egyetemista játékmesterek különböző tudásából és egyéb általunk nem ismert tényezőkből vezethető le. Az eredmények alapján nem csak a gyerekek köthetők le a természetről szóló ismeretekkel. Ezek különösen akkor sikeresek, ha lehetőség nyílik a saját felfedezésre. Ez egyezik a természettudományok tanításáról szóló szakirodalmakkal, amelyek a diákok aktív részvételét tartják elsődlegesnek a terepi ismeretszerzésben (Lükő 2003; Fűzné 2013; Makádi–Farkas 2015, Sütő–Homoki 2015).

A kérdőívben javaslatokat is kértünk a programok továbbfejlesztésére (5. táblázat). Ezek alapján a résztvevők még több információra kíváncsiak a környezetükről. Tehát valamilyen formában mégis szükség van vagy előadásokra vagy – mint a válaszokból látszik – a túrafüzeten kívüli további információs anyagok megosztására a jövőben is. Arra számítottunk, hogy az interaktív programok kerülnek a fejlesztendőkhöz, de a válaszok alapján ezt valamivel kevésbé tartották fontosnak. Persze ennek hátterében a velük kapcsolatos magas elégedettség is állhat. Ugyanakkor többen kiemelték a vezetett túrákon a kisebb csoportlétszámot és az eddiginél több magyarázópont beiktatását.



3. ábra: A résztvevők véleménye a Geotop Nap fejlesztéséről (%)
(saját szerkesztés)

Összefoglalás, javaslatok

A Less Nándor Emléktúrán kísérletet tettünk az aktív sportturisztikai közönség bevonására az ismeretterjesztésbe. Végigkísértük a programok fejlődését a Geotop Nap bevezetésétől az interaktív programelemek fejlesztéséig. Kérdőíves felmérést végeztünk a túrázók között a programokról alkotott véleményükkel kapcsolatban.

Összességében a résztvevők érdekesnek tartották a játékos ismeretszerzést. Ez pozitívum, hiszen így országosan is jelentős potenciális célközönséget lehet elérni. Ugyan az előzetesen elvárthoz képest néhány százalékkal kevesebben igényeltek újabb interaktív programot, de az eddigieket pozitívan értékelték. Környezeti nevelési oldalról fontos, hogy a válaszadók több mint 50%-a szívesen látna több ismertetőt a földtudományi értékekről. Ez jó lehetőség a nemzeti park erőteljesebb bevonására. Ezek alapján törekszünk:

- a látogatóközpont jobb kihasználására,
- a résztvevők ökoturisztikai és környezeti szemléletének formálására
- a környezetterhelés objektív felmérésére és további csökkentésére,
- a programelemek játékos terepi képzéssé minősítésére,
- a marketingtevékenység javítására, az üzenetek célzottabb eljuttatására,
- a kapcsolatra az év ásványa, év ősmaradványa és más ismeretterjesztő programokkal.

A pozitív tapasztalatok alapján a geoértékeket szélesebb közönség számára is érdemes megmutatni, melyben a szervezett természetjáró események, továbbá a 2018-ban létrehozott és UNESCO tagságra pályázó geopark is új lehetőséget hordoz.

Irodalomjegyzék

- Dosek Á. 2007. A természetben űzött sportok és a környezet összefüggéseinek vizsgálata, a környezettudatos magatartás fejlesztése érdekében. Semmelweis Egyetem, Budapest.
- Falus I. – Ollé J. 2008. Az empirikus kutatások gyakorlata: Adatfeldolgozás és statisztikai elemzés. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Fűzné Koszó M. 2013. Élmény alapú tanulás a tanösvényeken. *A Földrajz Tanítása* 21(1) 19–37.
- Homoki E. – Sütő L. 2015. A szemléltetés szerepe a földrajztanításban. In: Teperics K. – Sütő L. – Homoki E. – Németh G. – Sáriné Gál E. *Földrajztanítás – válogatott módszertani fejezetek*. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 49–56.
- Lagally, U. – Loth, R. – Schindelmann, C. 2015. The “Day of Geosites” in Germany – a Successful Promotion Tool for Earth Sciences. *Geoheritage* 7(2) pp. 195–204. <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0127-7>
- Lehoczy J. 1999. Iskola a természetben, avagy a környezeti nevelés gyakorlata. RAABE, Budapest.
- Lükő I. 2003. Környezetpedagógia, Bevezetés a környezeti nevelés pedagógiai és társadalmi kérdéseibe. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Makádi M. – Farkas B. P. 2015. Tevékenykedtető módszerek a földrajztanításban. ELTE TTK, Budapest. <https://doi.org/10.21862/978-963-284-669-9>
- Michalkó G. 2007. A turizmuselmélet alapjai. Székesfehérvár, Kodolányi János Főiskola.
- Pustal, I. 2003. „Tag des Geotops” 2002 in Deutschland – ein gelungener Auftakt zum Jahr der Geowissenschaften, *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 40(1) 23.
- Rátz T. (1999): A turizmus társadalmi-kulturális hatásai. Közgazdaságtudományi Egyetem Külgazdaságtan Tanszék Turizmus Kutatócsoport, Budapest.
- Sütő L. – Szepesi J. – Novák T. – Dávid L. 2011. Touristic hiking programs as a possibility of involving the public into earth scientific education. *Acta Geoturistica* 2(1) pp. 23–28.
- TTT 2016. Teljesítménytúra statisztikák <http://www.teljesitmenyturazoktarsasaga.hu/statisztikak> [letöltés: 2017. 01. 28.]

Sándor József, Kopasz Adrien Réka

Fantázia és valóság – Tanári kompetenciák, fenntarthatósági és környezeti nevelési indikátorok megjelenése felvételizők motivációs leveleiben

A 20. század végén a jó pedagógus fáradhatatlan lelkesedéssel dolgozó mester, ideális példakép, kifogástalan szaktudásával és életével nevelő, magas társadalmi státuszú ember. (Bagdy, 1993) A társadalmi és gazdasági változások hatására a tanár szerepe a 21. században átalakult. A tudásközvetítést szolgáltatásként megvalósító szakember, mentor és a szocializációt elősegítő nevelési partner feladatai kiegészültek az élethosszig tartó tanulást közvetítő és megvalósító emberképpel. Napjainkra a tanári feladatok olyan összetettséget értek el, hogy az életpályamodell előírásai 8 kompetencia 66 indikátorában tudják csak összefoglalni. (Útmutató a pedagógusok minősítési rendszerében a Pedagógus I. és Pedagógus II. fokozatba lépéshez, 2019) A kutatásban vizsgáltuk, hogy a pedagóguspályát választó fiatalok előzetes elvárásaikban megközelítik-e ezt a komplexitást. Az EKKÉ tanár szakjaira jelentkezők motivációs leveleit dokumentumelemzéssel vizsgáltuk (N = 120). Nyomon követtük a pedagóguskompetenciák és a szakmai indikátorok megjelenését. Korrelációanalízissel megállapítottuk a levelekben megjelenő tanári személyiségjegyek és a pedagóguskompetenciák közötti összefüggéseket.

Bevezetés

Az elmúlt három évtized társadalmi és gazdasági átalakulásának folyamata fokozatosan átalakította a hatékony pedagógus munkájával szemben támasztott elvárásokat. Míg a kilencvenes évek pedagóguseszménye közelít a klasszikus, több évszázados tekintélyelvű tanárképhez, melynek központi alakja komoly szakmai tudásával és kikezdetlen emberi értékeivel példakép, miközben tudatosan alakítja tanítványai pályaválasztását (Bagdy, 1993), addig a kétezres években a tanár tanulsmenedzser- és mentorszerepe került előtérbe. Az élethosszig tartó tanulás elvárása fokozott terhelést hozott a munkaidő és folyamatos szakmai megújulás tekintetében is. Ugyanakkor a társadalom a tekintélyelv helyébe lépő modern módszereket a tanári tekintély elvesztéseként aposztrofálta, ami anyagi és

társadalmi elismertség tekintetében is szakadékba lökte a pályán dolgozó szakembereket. Mindez a velük szemben támasztott elvárásokat nem csökkentette. A pedagógusok feladata olyan mértékben felelősségteljes és komplex, hogy az előmeneteli rendszer 9 kompetencia 66 indikátorában összegzi mindezt. (Útmutató a pedagógusok minősítési rendszerében a Pedagógus I. és Pedagógus II. fokozatba lépéshez, 2019.)

A pedagógusmunka fejlesztésének irányai

A tanulók eredményességét vizsgáló kutatások közös megállapítása, hogy ezt elsősorban a pedagógusok tudják befolyásolni. A legmeghatározóbb tényezők a pedagógusok szakmai elkötelezettsége és elégedettségük a munkájukkal. (Halász, 2015) A diákok tanulási eredményességét vizsgáló, általánosan ismert PISA-felmérés mellett a pedagógusokat az OECD TALIS (Teaching and Learning International Survey) vizsgálata méri, mely olyan, a pedagógusi munka minőségét meghatározó szegmensekkel foglalkozik, mint a tanítás-tanulás folyamatához kapcsolódó nézetek és a hozzáférés a támogató rendszerekhez. A pedagógus-előmeneteli rendszer kompetenciák mentén vizsgálja a pedagógusok fejlődési folyamatát és elvégzett munkáját.

A kilencvenes évek második felében megállapításra került, hogy az iskolák tanulói eredményességre gyakorolt hatása elsősorban a tanárok munkájának minőségi különbségeiből ered. (Hanushek, Kain, & Rivkin, 2005) A vizsgálat során figyelembe vettek olyan tényezőket, mint a képzési rendszer, az egy tanárra eső diákok száma, a tanárok kötelező óraszám, az eszközellátottság. Mivel ezen tényezők változtatásával nem sikerült egyértelműen növelni a diákok teljesítményét, bevezették a közgazdaság-tudományok területéről átemelt, professzionális vagy szakmai tőke fogalmát. Ezen belül a humán tőke az egyén ismereteinek, készségeinek összessége, a szociális tőkét elsősorban a kapcsolati erőforrások alkotják, míg a döntési tőke a pedagógus szakmai gyakorlata folyamán gyűjtött, a magas színvonalon dolgozó kollégákkal való kapcsolatrendszer során kialakult erőforrás. A munka során felemerülő nevelési helyzetek megoldása komplex helyzetértékelést igényel számos tényező figyelembevételével, és mindez a nevelőtestület együttműködésével gyorsabb és hatékonyabb. Azokban a szakmai csoportokban, ahol az együttműködés és a támogatás megvalósul, a visszajelzéseket értékelik, a bevált jó gyakorlatokat megosztják, ott valósítható meg a legmagasabb szintű szakmai fejlődés, és növelhető a leginkább a pedagógiai hatékonyság. (Liszka, 2015.02.) A pedagóguskompetenciák és szakmai indikátorok megjelenését a fent említett tényezők is indokolták.

Tanári pályaválasztás motivációi

Az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem tanár szakjaira jelentkező diákok motivációs levelekben jelölték meg pályaválasztásuk főbb szempontjait. Írásukat dokumentumelemzéssel vizsgáltuk (N = 120), amiben elsősorban a pedagóguskompetenciák megjelenésére voltunk kíváncsiak. A globális környezeti ártalmak olyan méreteket öltöttek, hogy a fenntarthatóság elvei megkerülhetlenné váltak. Az ENSZ már 2005 és 2014 között meghirdette a „Tanulás a fenntarthatóságért” programot (Varga, 2009), és az oktatás minden szintjén megjelennek a környezet- és egészségvédelem, valamint a fenntarthatóság alapelvei és szempontjai, a tantervi szabályzók előírják, hogy közvetíteni kell a diákok felé a fenntarthatósági célokat és a környezettudatosságot. A felvételizők motivációi közt kerestük a globális problémákra történő egyéni reflektálás nyomait is.

Az általunk alkalmazott metodika nyomán rögzítettük a felvételizők nemét és a választott szakot, kerestük a pedagóguskompetenciákra vonatkozó utalásokat. Tanári személyiségjegyek gyakran kerültek megfogalmazásra, így azokat is kiválogattuk, majd a kirajzolódó minták nyomán csoportokat készítettünk. Ugyanezt a pályaválasztás indoklása során megnevezett okokkal is megtettük. A tényezők diagramokon történő ábrázolása mellett korrelációs analízist végeztünk a feltüntetett pedagóguskompetenciák és a tanári személyiségjegyek között.

A kutatás tényezői

• Megoszlás a választott szakok alapján

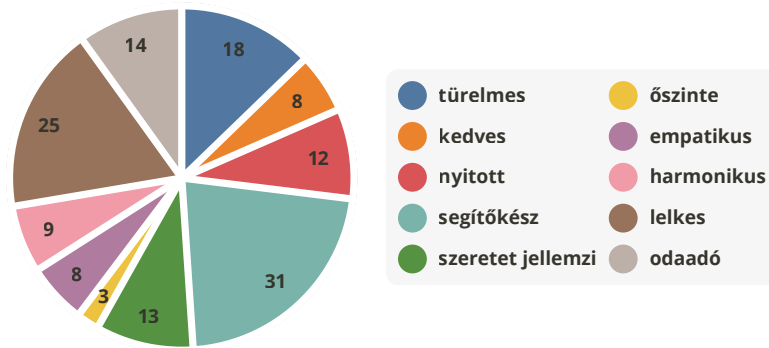
A felvételizők leginkább a történelem, a magyar és angol szakokat jelölték meg. Ezeket a testnevelés, matematika, valamint a rajz- és vizuális kultúra szakok követték a megjelöltek sorában.

• A motivációs levelekben felsejlő tanár ismérvei

A levelek olvasása során azonnal feltűnt, milyen nagy számban jelennek meg a felvételizők által pozitívnak tartott tanáriidea jellemzői. Többségében a saját személyiségüket alapjaiban formáló, szakmailag meggyőző és komoly tudású tanáraik tulajdonságai ezek, valamint olyan jellemzők, melyeket fontosnak tartanak saját pedagógusi munkájukban.

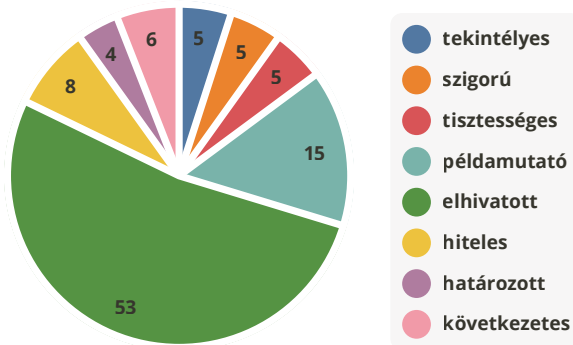
A motivációs levelekben megfogalmazott személyiségjegyek áttekintése során a tanári tulajdonságok két csoportot alkottak. A pedagógusjellemzők egy nagyon szimpatikus, kivételesen jó ember és egy tradicionális tanárkép között oszlottak meg. A tanári munka professzionalitása a diákokkal való viszonyra és a pedagógiai-szakmai tevékenységre volt osztható.

A pozitív emberkép tulajdonságcsoportjában a segítőkészség jelent meg a legnagyobb számban (31), ezt követte a lelkesedés (25) és a türelem (18). Az odaadás 14 esetben, a szeretet és a nyitottság 13 és 12 alkalommal került megemlítésre. 9 levélben szerepel a harmonikus személyiség, 8-an említik a kedvesség és az empátia fontosságát. Meglepő, hogy az őszinteség csupán három levélben került megemlítésre.



1. ábra: Tanári jellemzés: „jó ember”
(a tanulmányban a szerzők saját készítésű ábrái szerepelnek)

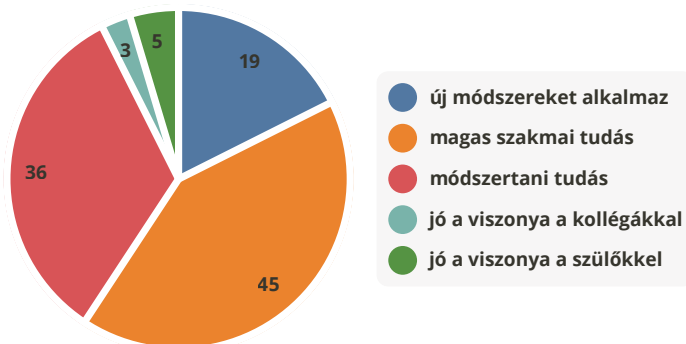
A másik személyiségcsoport a régi idők tradicionális tanáralakja köré szerveződött. Itt találkozhatunk a tekintély, határozottság, következetesség fogalmával.



2. ábra: Tanári jellemzés: „klasszikus tanár”

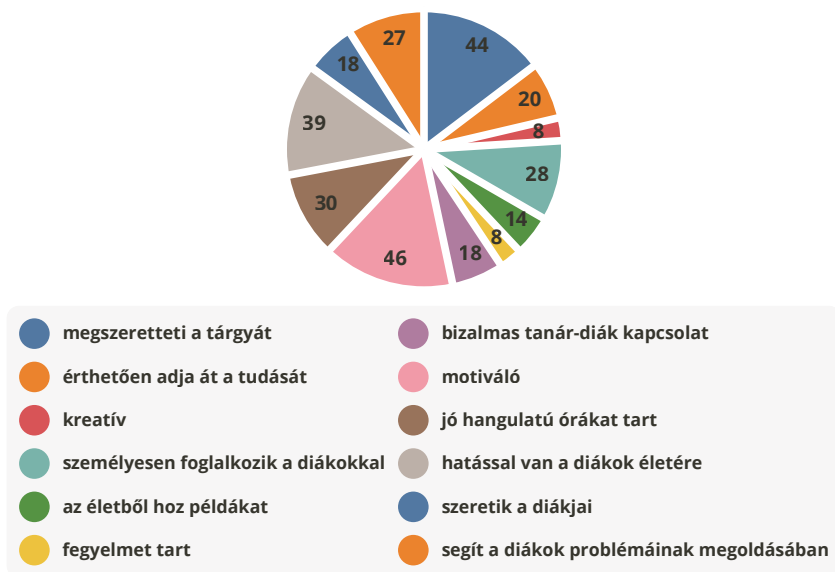
A csoportosítás legtöbb említést elért tulajdonsága az elhivatottság (53). A példamutató (15) és hiteles (8) jellemzők nyomában a következetesség (6) áll. Megfigyelhető még a tekintélyes, tisztességes és szigorú jellemvonás (5-5-5), végül a határozottság (4) jelenik meg.

Az általános személyiségjegyek mellett a szakmai munka kapcsán is csoportok rajzoltak ki. Az első nagyobb fogalomcsoport a szakmai és pedagógiai tudással kapcsolatos jellemzőket foglalja magába, a magas szakmai (45) és módszertani tudást (33), az innovatív módszertant (19), valamint a kollégákkal (3) és szülőkkel (5) ápolt jó viszonyt.



3. ábra: Professzionális munka

A második csoport a diákokkal fenntartott kapcsolatra vonatkozott. Megjelenik a személyes foglalkozás, a bizalmas tanár-diák kapcsolat, a diákok problémáinak megoldásában történő hatékony közreműködés és az inspiráló hangulatú órák.



4. ábra: Tanár-diák kapcsolat

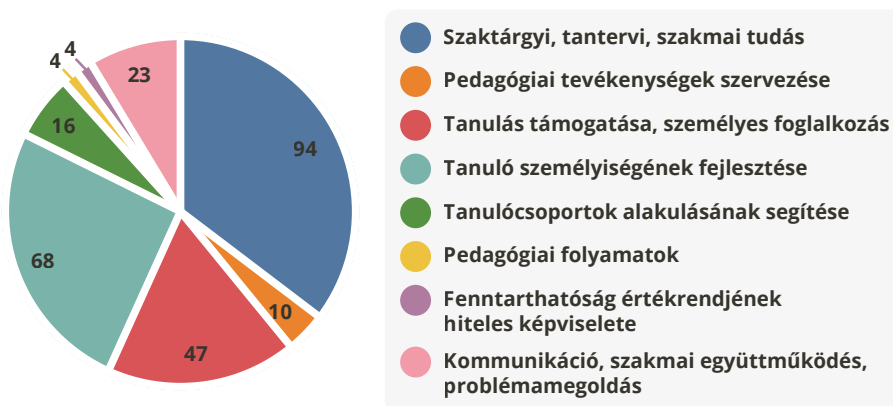
A motivációs levelek többségében szerepelt a tantárgy megkedveltetése (44), a hatás gyakorlása a tanulók életére (39) és a motiváció (46).

• Pedagóguskompetenciák a motivációs levelekben

A tanári munkában számos olyan tényező van, amely több európai ország és az USA szakirodalmában is a felkészült pedagógust jellemzi. Ami a legtöbb helyen előfordul, a tanulók és csoportjaik fejlesztése, a szükséges szakmai tudás integrálása a pedagógiai folyamatokba, a tervezés és értékelés szempontjai, a folyamatirányítás, a kapcsolattartás és kommunikáció, a szakmai önfelkészítés. (Falus, 2011)

A pedagóguskompetenciák közül a motivációs levelekben elsősorban a szakmai-tantervi tudás jelent meg (94). A személyiségfejlesztés szintén jelentős számban került említésre (64), a személyes foglalkozás, illetve a tanulás támogatása (47) is sok esetben felmerült. Egyenlő arányban került említésre a kommunikáció, szakmai együttműködés, problémamegoldás, szakmai fejlődés (23), megjelent a tanulók csoportokba szerveződésének segítése (16) és a pedagógiai tevékenységek (10). A folyamatok szervezése (4) és a fenntarthatóság értékrendjének képviselése (4) sokkal kisebb arányban jelent meg.

Az, hogy a hallgatójelöltek döntően a személyiségfejlesztést és a szakmai tudást tartják fontosnak, alátámasztja azt a korábbi megfigyelést, hogy a tanárjelöltek sztereotípiák köré építik a pedagóguspályáról alkotott elképzeléseiket. Ezek közül a kutatásban is kirajzolódott két irány, az egyik a kemény, határozott, szakmailag kikezddhetetlen tanár és az életét a diákjainak szentelő, a tanulók személyiségét aprólékosan formáló „jó ember”.



5. ábra: A motivációs levelekben megjelenő pedagóguskompetenciák

- **Összefüggés-vizsgálat a pedagóguskompetenciák és tanári személyiségjegyek között**

A motivációs levelekben megjelenő tanári személyiségjegyek és pedagóguskompetenciák között korrelációs analízissel kerestünk összefüggéseket. A vizsgálatot Excel programmal végeztük.

Az első pedagóguskompetencia, mely a szakmai feladatok, szaktárgyi, tantervi tudás kérdéskörét foglalja magába, a szakmai tevékenységcsoport, kapcsolattartás a diákokkal alcsoport „megszeretteti a tantárgyát” tulajdonságával mutatott összefüggést.

A pedagógiai folyamatok, tevékenységek tervezése, önreflexiókkal történő értékelése az előzőhöz hasonlóan a szakmai munka diákokkal történő kapcsolattartási módokat magába foglaló alcsoportjában fellelhető több személyiségjeggyel is korrelációs összefüggést mutat. Ezek a „jó hangulatú órák tartása”, a „magas szakmai tudás” és az „új módszerek alkalmazása”.

A tanulás támogatásának folyamatait tartalmazó kompetencia több tanári személyiségvonással mutat korrelációs kapcsolatot. Részben a „jó ember” tulajdonságaival korrelál, ezek az „elhivatott, harmonikus, lelkes, motiváló, őszinte, segítőkész, türelmes, szeretetteljes”. A klasszikus tanár jellemzői közül az „elhivatottsággal” mutat kapcsolatot.

A szakmaiság jellemzőivel is kimutatható korrelációs összefüggés, mint a „bizalmas tanár-diák kapcsolat”, ami a személyes foglalkozást is feltételezi, hatást gyakorol a diákjai életére, a szaktárgyát megszeretteti a tanulókkal, problémamegoldásban segíti őket, és kedvelik a tanulók. Ezek a kifogástalan szakmai felkészültségű, a diákokkal jó kapcsolatot kialakító pedagógus jellemvonásai.

Ugyanez a kompetencia korrelál a tanári pálya preferálását eredményező, a jelölt diákevei során jelentős hatású tanár befolyásával.

A következő kompetenciacsoport tartalmazza a személyiségfejlesztés és egyéni bánásmód ismerveit, a sajátos nevelési igényű, beilleszkedési, tanulási és magatartási nehézségekkel szembenező diákok neveléséhez kapcsolódó, valamint a többi tanulóval közösen zajló, integrált nevelésükhöz szükséges módszertani felkészültséget. Ennek a kompetenciacsoportnak a jellemzői a mindenki számára szimpatikus és a tradicionálisan dolgozó pedagógus vonásaival mutatnak szoros korrelációs kapcsolatot. A kompetenciával szignifikánsan korreláló tulajdonságok az „elhivatott, kedves, kreatív, lelkes, motiváló, segítőkész”. A korrelációs kapcsolat kimutatható a tanulókkal jó kapcsolatot kialakító pedagógus tulajdonságaival is. Ezek a „jó hangulatú órákat tart, megszeretteti a tantárgyát, személyes foglalkozás a tanulókkal”. Ez a kompetencia korrelál a „pedagógiai tevékenységek tervezése” pedagóguskompetencia-csoporttal is.

Az a kompetenciacsoport, melyben a közösségfejlesztésre, az esélyegyenlőség kialakítására, a társadalmi-kulturális sokszínűségekre való nyitás, az integráció és az osztályfőnöki tevékenység szerepel, leginkább a pedagógustulajdonságokkal korrelál szorosan.

Szignifikáns az összefüggés az „elhivatott, harmonikus, kedves, lelkes, innovatív módszereket alkalmazó” személyiségjegyekkel.

A főként a tanulók személyiségének fejlődését, valamint a pedagógiai folyamatok elemzésére-értékelésére vonatkozó kompetenciákat magába foglaló csoport a „jó ember” és a „hagyományos tanár” tulajdonságcsoportjaival korrelál. A tanulókkal harmonikus kapcsolatokat fenntartó tanár jellemzői mutatnak szignifikáns összefüggést ezzel a kompetenciával, így a „kedves, lelkes, nyitott, példamutató, fegyelmet tartó pedagógus, akit szeretnek a tanulók”.

A fenntarthatósági kompetencia magába foglalja a környezeti nevelés hétköznapi életbe illesztett gyakorlatát, a környezettudatosság érzelmi megalapozását és a fenntarthatóság értékrendjének hiteles képviselését, 2018-ban kerül a pedagóguskompetenciák közé. Vizsgálatunkban ez a kompetenciacsoport nagyon eltérő tulajdonságokkal korrelál, ilyen az őszinteség vagy az életszerű példákkal történő szemléltetés. Összefüggést mutat a kompetencia a pályaválasztás indokai közül a tehetséggondozással és egy másik kompetenciával, a tanulói csoportok alakulásának segítségével.

Az a kompetenciacsoport, amely a kommunikációt és szakmai együttműködést, valamint a problémamegoldást tartalmazza, sokféle személyiségjeggyel mutat összefüggést. A klasszikus tanár tulajdonságcsoportjaiból szignifikáns összefüggést mutatott a „határozott, szigorú, tekintélyes” tulajdonságokkal, a „jó ember” személyiségjegyek közül összefügg a „nyitott, odaadó, lelkes, türelmes” jellemvonásokkal, a diákokkal szemben pozitív hozzáállást mutató „motiváló, problémák megoldásában segítő” viselkedéssel és a pedagógiai szakmai munkához kapcsolódóan „jó viszonyt ápol a szülőkkel” megállapítással. Olyan kompetenciákkal is korrelál, mint a „pedagógiai tevékenységek tervezése, a tanulók személyiségének fejlesztése, hátrányos helyzetű gyermekek támogatása, nevelése”.

A szakmai fejlődéssel kapcsolatos kompetencia volt az egyedüli, amely egy tanári személyiségjeggyel korrelált, ez a „hatással van a diákok életére” jellemző.

Összegzés

A pedagóguspályára aspiráló hallgatójelöltek motivációs leveleinek vizsgálata során arra a következtetésre jutottunk, hogy többségében a pályával kapcsolatos sztereotípiák figyelhetők meg bennük. A felvételizők által említésre méltó tanári személyiségjegyek két csoportot képeztek, az egyik a szakmailag tökéletesen felkészült, határozott, tekintélyt parancsoló tanár alakja, míg a másik csoport egy mindenki számára szimpatikus, elhivatott, odaadó, a tanítványaival maximálisan empátikus példakép jellemvonásait tartalmazza. Többféle említett személyiségjeggyel mutatnak szignifikáns összefüggést a pedagóguskompetenciák. A fenntarthatósági, környezeti

nevelési kompetencia mutat a legváltozatosabb elemekkel korrelációs összefüggést. Ugyanakkor ez a kompetencia biztosítja, hogy a pedagógiai tevékenység során a diákok viszonyulását a környezeti problémákkal kapcsolatban pozitív irányban befolyásoljuk.

Irodalomjegyzék

- Bagdy, E. (1993). Pályaszocializáció a pedagógusképzésben. *Iskolakultúra*, 114–119.
- Csonka, S. (2019). A környezeti attitűdök méréséről – A Módosított Új Ökológiai Paradigma Skála kritikai újraértelmezése. *Új Pedagógiai Szemle*.
- Csonka, S. (2019. szeptember–október 2021. 12. 07.). A környezeti attitűdök méréséről – A Módosított Új Ökológiai Paradigma Skála kritikai újraértelmezése. Forrás: oh.gov.hu: <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-pedagogiai-szemle/a-kornyezeti-attitudok-mereserol-a-modositott-uj-okologiai-paradigma-skala>
- Falus, I. (2011). A pedagógus pályára bocsátás feltételeire, a sztenderdekre vonatkozó nemzetközi tapasztalatok elemzése. In I. Falus, *Tanári pályalkalmasság – kompetenciák – sztenderdek. Nemzetközi áttekintés* (old.: 5–23). Eger: Eszterházy Károly Főiskola, Eger.
- Halász, G. (2015). *Pedagógusszakma, pedagógusmunka és személyes adottságok*. Budapest: Oktatási Hivatal.
- Hanushek, E., Kain, J., & Rivkin, S. (2005). Teachers, Schools and Academic Achievement. *Econometrica*, Vol. 73, No. 2, 417–458.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2005.00584.x>
- Hofmeister-Tóth, Á., Kasza-Kelemen, K., & Piskóti, M. (2012.). Life paths in Hungary in the light of commitment to sustainability. *Interdisciplinary Environmental Review*, 323–339. <https://doi.org/10.1504/IER.2012.051449>
- Lisztkai, A. (2015.02.). Hogyan kezeljük az oktatás „professzionális tőkéjét”. *Neveléstudomány*, 81–88.
- Marjainé Szerényi, Z., Zsóka, Á., Kocsis, T., & Széchy, A. (2012. november 2012. november 19.). A fiatalok fogyasztási és életmódbeli szokásai a környezeti nevelés tükrében. Forrás: *Corvinus Kutatások*: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/1011/OktatasiHivatal>. (2019.). Útmutató a pedagógusok minősítési rendszerében a Pedagógus I. és Pedagógus II. fokozatba lépéshez. www.oktatás.hu.
- Piskóti, M. (2015). A környezeti identitás szerepe a környezettudatos magatartásban – A mérési lehetőségek értékelése. *Vezetéstudomány*, 13–23.
<https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2015.05.02>
- Tóth-Pjeczka, K. (2016). A tanári együttműködés gátjai és ösztönzői a jelenkori Magyarországon.

- Van Liere, K., Dunlop, R., Merting, A., & Jones, R. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56, 431–438. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Varga, A. (2009. június 2009. június 17.). A környezeti kompetencia. Forrás: <http://ofi.hu>: <http://ofi.hu/tudastar/4-vitaforum-kozepiskolai/kornyezeti-kompetencia>

II. fejezet

Tantárgypedagógia és környezeti nevelés

A FEJEZET TÉMAKÖREI

- Sumi Ildikó Katalin: Kilencedikes tanulók kémiai fogalmakkal kapcsolatos bemeneti tudásának összehasonlító vizsgálata
- Bátorfi Gabriella: Tanulói elégedettségi mérés az EKKE gyakorló gimnáziumának fizika laborfoglalkozásaival kapcsolatban
- Kaknics-Kiss Barbara: A klímaváltozással kapcsolatos ismeretek megjelenése a közép- és általános iskolás földrajztankönyvekben
- Egervári Júlia, Mészáros Tímea: Környezeti szempontok és a természetművészet, land art, ökoművészet műfajok jelenléte a vizuáliskultúranár-képzésben
- Kispál Dániel: Magyartanárok irodalomtanításra vonatkozó nézeteinek vizsgálata Nógrád és Heves megyében

Sumi Ildikó Katalin

Kilencedikes tanulók kémiai fogalmakkal kapcsolatos bemeneti tudásának összehasonlító vizsgálata

Számos felmérés, kutatás támasztja alá, hogy a tanulók természettudományos tantárgyi attitűdje az iskolában eltöltött évek alatt folyamatosan csökken. Közöttük a kémia és a fizika népszerűsége a többi tantárgyétól is elmarad. A középiskola végén a kémia egyértelműen a népszerűtlen tantárgyak között van.

Az 1970-es évektől folyamatosan vizsgálják a tanulók ismereteit, és a vizsgálatok azt mutatják, hogy a tanulók gyakran nem értik a tudományos fogalmakat, vagy más módon értelmezik azokat. Ezeket a tudományosan elfogadottaktól különböző tanulói elképzeléseket tévképzeteknek nevezzük (Korom, 2002). A diákok gyakran a saját közvetlen tapasztalataik alapján értelmezik az őket körülvevő világot, fogalomrendszerük eltér a tudományostól, ezért a természettudományok tanulásának kezdetén az előzetes tudásuk nincs mindig összhangban a tudományos ismeretekkel. A fogalmi fejlődésük gyakran évekig tartó folyamat, amelyet megfelelő oktatási módszerekkel lehet és kell segíteni (Csapó és mtsai., 2015).

A tanulás minden fázisában jelen van a gondolkodás fejlesztése, amelyben a természettudományos tantárgyaknak kiemelt szerepe van. A gondolkodás fejlesztésén keresztül az oktatás célja az is, hogy olyan tudást biztosítson, amely az iskolán kívül, a hétköznapokban is alkalmazható, felhasználható. Ehhez meg kell láttatni az egyes tantárgyak hasonló témakörei közötti kapcsolatot, valamint el kell juttatni a tanulókat a tananyagon túlmutató tágabb összefüggések felismeréséhez, ezáltal kialakulhat a globális gondolkodás is. Számtalan mérés igazolja, hogy a tanulók egy részének komoly problémát okoz a természettudományos órákon elsajátított tudás hétköznapi szituációkban való alkalmazása (Csapó és B. Németh, 1995; B. Németh, 2013).

Magyarországon a tanulók elméleti, szaktárgyi tudása és annak hétköznapi szituációkban való felhasználhatósága között ellentmondás alakult ki. Gyakran előfordul, hogy pl. a fizikaórán megszerzett ismeretet már kémiaórán nem tudják alkalmazni, illetve a szerves kémiai ismereteiket nem tudják biológiaórákon felhasználni. Eszerint a tantárgyak tanulásakor kialakult, főként elméleti ismereteik gyenge kapcsolatban vannak egymással, hétköznapi helyzetekben kis hatásfokkal lesznek alkalmazhatók (B. Németh, 2000).

A természettudományos tantárgyak tanulása során kiemelten fontos a fogalmak pontos ismerete, majd ezek gyakorlati alkalmazása. A fogalmak elsajátításához fejlett

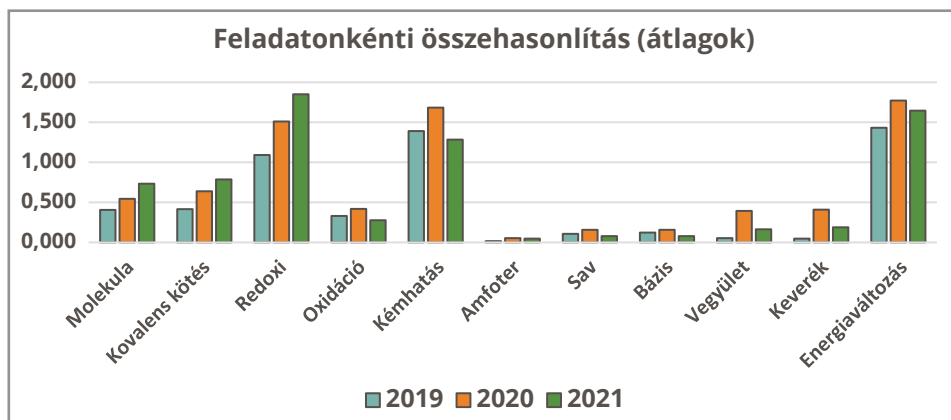
gondolkodási képességek szükségesek, amelyek nemcsak a kémia, de más tantárgyak tanulása során is lényegesek (Korom, Z. Orosz, 2020).

Ebben a tanulmányban egy budapesti középiskola négy osztályának tanulói által megoldott tudásszintmérő teszt eredményeit hasonlítom össze. Mindhárom tanév elején két osztály diákjai hat évfolyamos, míg a másik kettőé négy évfolyamos képzésben kezdték a tanulmányaikat, amely előtt a NAT2012 szerint tanulták a kémiát. A vizsgálatban 2019-ben 130, 2020-ban és 2021-ben egyaránt 127 tanuló vett részt.

A hét fő feladatban összesen nyolc definíció szerepelt, volt szövegkiegészítés, illetve olyan kérdés, amelyben választani kellett a megadott lehetőségek közül. Összesen 20 pontot lehetett szerezni a helyes válaszok megadásával.

A következő táblázat az egyes feladatokra adott pontszámok átlagát tartalmazza a három tanév szeptemberében készült tudásszintmérő teszt esetén.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.A	6.B	6.C	6.D	6.E	7.	Össz.
2019	0,408	0,415	1,092	0,331	1,392	0,015	0,108	0,123	0,054	0,046	1,431	5,415
2020	0,543	0,638	1,512	0,417	1,685	0,055	0,157	0,157	0,394	0,409	1,772	7,740
2021	0,732	0,787	1,850	0,276	1,283	0,047	0,079	0,079	0,165	0,189	1,646	7,134



1. ábra

Az egyes feladatok értékelése

1. feladat: a molekula fogalmának meghatározása (2 pont)

A molekula fogalmának helyes megadása két pontot ért. Ha szerepelt a definícióban, hogy két vagy több atom kapcsolódik össze, akkor 1 pontot kapott a tanuló, ha leírta,

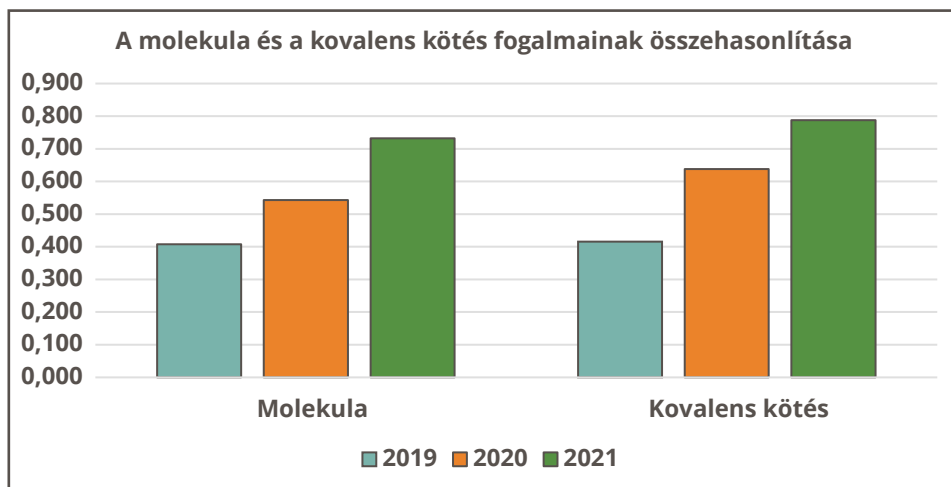
hogy így semleges kémiai részecske keletkezik, vagy kovalens kötés vagy kötő elektronpár van benne, akkor szerezhette meg a másik pontot is.

A molekula fogalma esetén szignifikáns különbség állapítható meg (SZF = 4, a χ^2 értéke 19,273; a szignifikancia 0,001). A 2019-es év eredménye a leggyengébb.

2. feladat: a kovalens kötés fogalmának meghatározása (2 pont)

A definícióban lényeges, hogy szerepeljen az elsőrendű kötés (1 pont) és az, hogy az atomok között közös/kötő elektronpár alakul ki (1 pont).

A kovalens kötés fogalma esetén is szignifikáns különbség állapítható meg (SZF = 4, a χ^2 értéke 30,070; a szignifikancia 0,000). A 2019-es év eredménye a leggyengébb.



2. ábra

A hibás válaszok között gyakran szerepelt, hogy a molekulát elemek alkotják, csak két atom, vagy csak két azonos atom építi fel, illetve a molekula atomok halmaza, valamilyen kapcsolata. A kovalens kötés esetén: csak két atom között alakul ki, illetve ez a legerősebb kötés, de néhányan összekapcsolták elektronleadással vagy -felvétellel is.

3. feladat: redoxireakció (szövegkiegészítés, 3 pont)

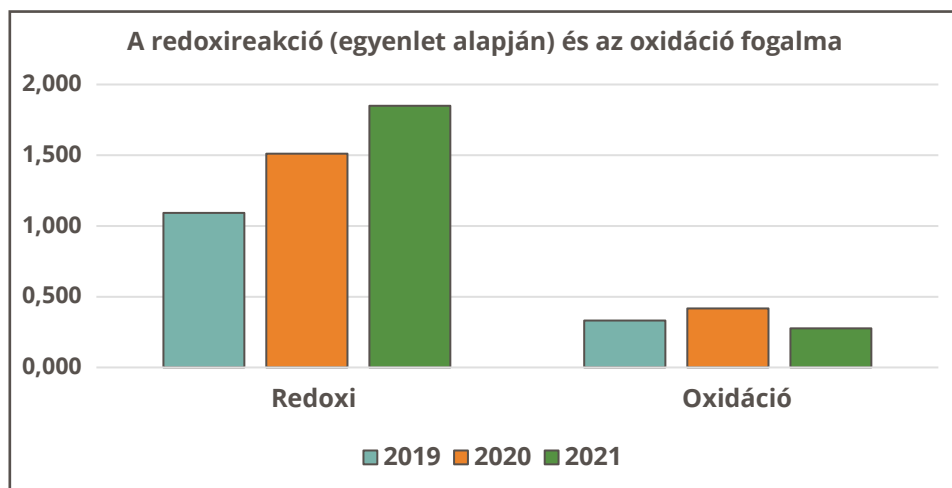
Ez a feladat három kérdésből tevődött össze. Egy egyszerű redoxireakció (cink és sósav reakciója) rendezett egyenlete alapján kellett megállapítani, hogy ebben a folyamatban mi a cink szerepe. A cink oxidálódik (1 pont), azaz a cink redukálószer (1 pont). Végül az elektronátmenet folyamatában a cink elektront adott le (1 pont).

A redoxireakcióra vonatkozó feladat esetén is szignifikáns különbség állapítható meg (SZF = 6, a χ^2 értéke 36,567; a szignifikancia 0,000). A 2019-es év eredménye a leggyengébb.

4. feladat: oxidáció fogalma (1 pont)

Kilencedik évfolyam elején már ismerniük kell az oxidáció fogalmát mint elektronleadást, míg a hetedik évfolyamon oxigénfelvételnél tanulják. Ezért csak az elektronleadást értékeltem helyes válasznak. A hibás válaszok között legtöbbször azt írták, hogy az oxidáció elektronfelvételt jelent.

Az oxidáció fogalma esetén nincs szignifikáns különbség a három tanév elején kapott eredményekben (SZF = 2, a χ^2 értéke 5,769; a szignifikancia 0,056).

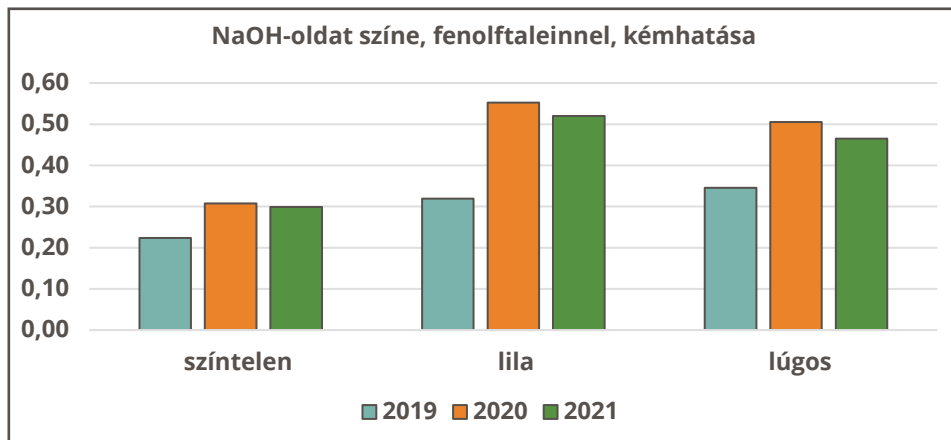


3. ábra

5. feladat: kémhatás vizsgálata (3 pontos feladat)

Ebben a feladatban a nátrium-hidroxid oldat kémhatásának vizsgálata alapján az oldat színét kellett megadni: az oldat színe kezdetben színtelen (1 pont), majd fenolftalein indikátor hozzáadása után lila/piros/magenta (1 pont). Ezzel a fenolftalein az oldat lúgos kémhatását jelzi (1 pont). Hetedik és nyolcadik évfolyamon is többször szerepel a fenolftalein indikátor és az oldatok kémhatásának vizsgálata.

Ebben a feladatban kimutatható szignifikáns különbség (SZF = 6, a χ^2 értéke 18,286; a szignifikancia 0,006). A 2019-ben kapott eredmények a leggyengébbek.



4. ábra

6. feladat: fogalmak meghatározása**A)** amfoter vegyület (1 pont)

Erre a kérdésre mindhárom évben nagyon kevesen válaszoltak. Az amfoter vegyület fogalma is a tananyag része, ezért is meglepő, hogy a legtöbben semmilyen választ nem adtak. A 384 diák közül mindössze 14-en kaptak egy pontot erre a kérdésre.

Nincs szignifikáns különbség a jó válaszok arányában (SZF = 2, a χ^2 értéke 3,040; a szignifikancia 0,219).

B) sav fogalma (1 pont)

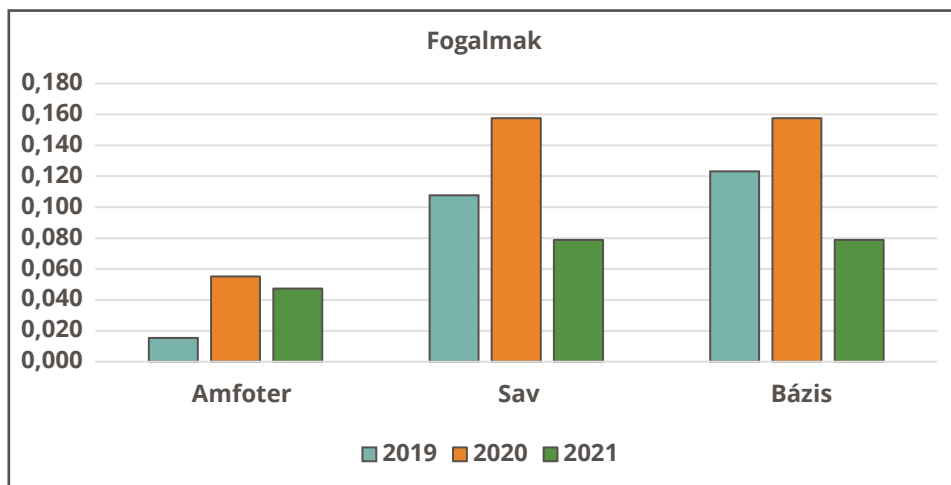
A hibás válaszok között gyakran szerepelt, hogy a sav maró anyag, illetve sokan a sav fogalmát a vizes oldat savas kémhatásával azonosították. Sokak számára az oldatok kémhatása és a protont leadni képes részecske ugyanazt jelenti, azaz itt tévképzetről van szó. Szintén sokan a sav fogalmát valamilyen pH-értékkel kapcsolták össze, és hogy a vizes oldat kémhatását jelző pH-érték 7-nél nagyobb vagy kisebb is lehet. Itt újabb tévképzet azonosítható. Többször előfordult, hogy a savat elektronleadó részecskének írták.

Nincs szignifikáns különbség a sav fogalma esetén sem (SZF = 2, a χ^2 értéke 3,973; a szignifikancia 0,137).

C) bázis fogalma (1 pont)

Erre a kérdésre kevesebb tanuló válaszolt, mint a sav esetén, ami azt támasztja alá, hogy a sav és bázis fogalma nem fonódik össze számukra. A hibás válaszok között a sav definíciójához hasonlóan itt is a bázis fogalom azonos volt a lúgos kémhatással, az oldat valamilyen kémhatását adja meg, vagy akár elektront felvevő vagy leadó részecske is lehet. Az előző kérdéshez hasonlóan itt is tévképzetről beszélhetünk.

Nincs szignifikáns különbség a bázis fogalma esetén sem (SZF = 2, a χ^2 értéke 3,754; a szignifikancia 0,153).



5. ábra

D) vegyület fogalma (2 pont)

A válaszban szerepelnie kellett, hogy a vegyület két vagy többféle atomból áll (1 pont), és elemeire / egyszerűbb anyagokra nem bontható, vagy összetevőinek aránya állandó (1 pont). A hibás válaszokból kiderül, hogy a válaszolók közül sokan nem értik a különbséget az atom, a molekula és az elem fogalma között, így gyakran írták, hogy az elemek összessége, elemek, anyagok keveréke alkotja a vegyületet, illetve sokan csak a molekulákat tekintették vegyületnek.

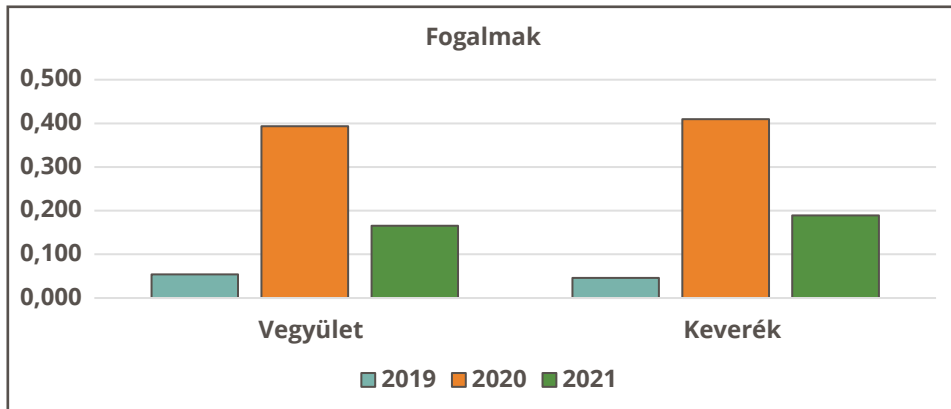
Szignifikáns különbség látható a vegyület fogalmára adott válaszokban (SZF = 4, a χ^2 értéke 31,565, a szignifikancia 0,000). Ez esetben is a 2019-es eredmények a leggyengébbek.

E) keverék fogalma (2 pont)

Szerepelnie kellett a meghatározásban annak, hogy a keverék többféle elemet vagy vegyületet tartalmaz (1 pont), és összetevőinek aránya változó / el lehet választani egymástól (1 pont).

A vegyület fogalmának megadására kapott válaszok alapján várható volt, hogy ez is hasonlóan gyengén sikerül, hiszen sokan már a vegyületet is a keverékkal azonosították, valamint az elem, atom fogalma és ennek alkalmazása is zavaros volt.

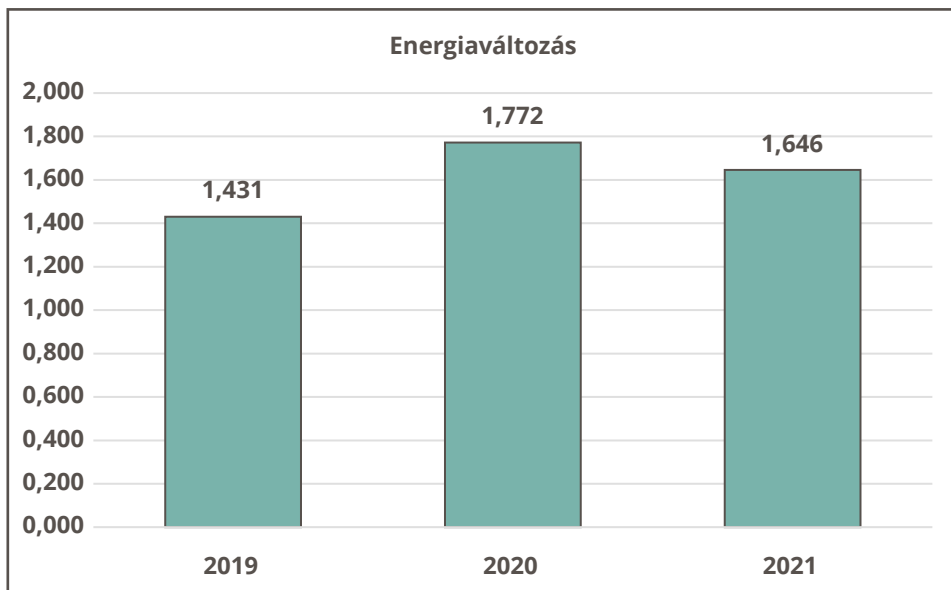
A legtöbb hibás válasz szerint a keverék azt jelenti, hogy különböző anyagokat, esetleg oldatokat összekeverünk, vagy az anyagok elkeveredésének eredménye lesz a keverék. Szignifikáns különbség látható a keverék fogalmánál is (SZF = 4, a χ^2 értéke 32,606, a szignifikancia 0,000). Leggyengébb a 2019-es eredmény.



6. ábra

7. feladat: energiaváltozás (2 pont)

A szén égésének folyamatát vizsgálva kellett válaszolni arra, hogy ez a folyamat exoterm vagy endoterm-e, majd szövegesen kellett megfogalmazni, hogy mit jelent ez a kiválasztott változás. Erre a kérdésre válaszoltak a legtöbben, és ez sikerült a legjobban. 33 tanuló kivételével mindenki szerzett pontot a 384 válaszoló közül. Ez a kérdés mindhárom évben könnyűnek bizonyult, mivel hetedik és nyolcadik osztályban kémiából, illetve fizikaórákon is tanulnak az energiaváltozásokról. Látható, hogy a többször, többféle tantárgy keretein belül már vizsgált fogalom jobban rögzült, tárolódott.



7. ábra

Nincs szignifikáns különbség a válaszok között (SZF = 4, a χ^2 értéke 29,395, a szignifikancia 0,000).

A kapott válaszok alapján is látszik, hogy az ismeretek más, új helyzetekben való alkalmazása segíti a megértést, a gondolkodási folyamatokat. Ha ugyanazt a tudáselemet (pl. az exoterm és endoterm folyamatokat) más környezetben, más összefüggésben is alkalmazzuk, akkor a természettudományos tantárgyak tanulásakor is jó eredményt érhetünk el. A reakciók energiaváltozásának bemutatása nemcsak kémiából, hanem fizikából is többször szerepel a tananyagban, így lehetőség nyílik a jobb megértésre. Fontos azonban megemlíteni, hogy ha az eltérő kontextusban elsajátított tudás elszigetelődik egymástól, nem alakul ki közöttük a kapcsolat, az nehezíti a megértést (Csapó, 1999).

Összegzés

A kutatás eredményei egyértelműen mutatják, hogy a középiskolába bekerült tanulók kémiai ismeretei hiányosak, sok területen tévképzetek fedezhetők fel. Ez komoly problémát jelent a megfelelő természettudományos szemlélet, gondolkodás kialakítása során, főként akkor, ha figyelembe vesszük a jelenlegi alacsony kémiaóraszámokat és a diákok nagy leterheltségét is. Ezért fontos, hogy a hiányosságok, problémák feltárása mellett megtaláljuk az optimális eszközöket és módszereket a hatékony és eredményes oktatás érdekében.

Irodalomjegyzék

- B. Németh Mária, 2000: A természettudományos ismeretek alkalmazása. Iskolakultúra; 2000. 8. sz. 60–68.
- Csapó Benő, Korom Erzsébet és Molnár Gyöngyvér, 2015 (szerk.): A természettudományi tudás online diagnosztikus értékelésének tartalmi keretei. Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, Budapest.
- Csapó Benő, 1999: Természettudományos nevelés: híd a tudomány és a nevelés között. Iskolakultúra; 1999. 10. sz. 5–17.
- Csapó Benő és B. Németh Mária, 1995: Mit tudnak tanulóink az általános és a középiskola végén? A természettudományos ismeretek gyakorlati alkalmazása. Új Pedagógiai Szemle 45. 8. sz. 3–11.
- Korom Erzsébet, 2002: Az iskolai és a hétköznapi tudás ellentmondásai: a természettudományos tévképzetek. In Csapó Benő (szerk.), Az iskolai tudás (2. kiadás); Osiris Kiadó, Budapest. pp. 149–176.

- Korom Erzsébet, Z. Orosz Gábor, 2020: A természettudományos nevelés fő kutatási irányzatai. *Magyar Tudomány*; 181(2020)1, pp. 34–46
- Tóth Zoltán, 2016: A tanulók kémiai gondolkodásának néhány jellemzője. *Magyar Kémikusok Lapja*; 2016 november. pp. 334–338.
- Tóth Zoltán és Kiss Edina, 2007: A fizikai és kémiai változások azonosításával kapcsolatos tudásszerkezet. *Iskolakultúra* 17. 1. sz. pp. 19–30.

Bátori Gabriella

Tanulói elégedettségi mérés az EKKE Gyakorló Gimnáziumának fizika laborfoglalkozásaival kapcsolatban

Bevezető

A természettudományos és ezen belül a fizika tantárgy oktatásában axiómaként fogalmazódik meg a következő két állítás:

1. A természettudományos tantárgyaknak alapvető rendeltetésük: **a világ megismerése**, kiemelkedő feladatuk van a **lényeglátás** készségének fejlesztésében, emiatt fontos szerepet kell kapniuk az iskolai oktatás-nevelés folyamatában (Dr. Vida, Misz, 2011.)
2. Egy versenyképesen fejlődő gazdaságban, az innovatív gondolkodás biztosításához elengedhetetlen a természettudományok területén **gyakorlati tudással** rendelkező szakemberek képzése.

A témaválasztás indoklása

A természettudományok kedveltségének javítása érdekében, illetve a tanulók motiválására kísérleti céllal az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem fenntartásában működő gyakorlóiskolában a természettudományos oktatás megújításához szükséges új módszerek alkalmazására és humán erőforrás-fejlesztésre, korszerűen felszerelt természettudományos laboratórium létrehozására került sor. A 40 tanulói munkaállomással felszerelt labor kielégíti a fizika, kémia, biológia, természetismeret, természeti földrajz tantárgyak igényeit. Az intézmény a feltételeket és az erőforrásokat egy pályázatból, az EU TÁMOP 3.1.3-10/1 jelű elnyert pályázatból biztosítja.

A projekt kapcsán kidolgozott kísérleti tanterv a természettudományokat komplex egészként kezelve mutatja be, és lehetőséget ad az alaptudományok gyakorlati megközelítéséhez, mérések megfigyelések alapján.

2013. szeptember 1-től iskolánk valamennyi középiskolás diákja a Barkóczy úti épületben már a XXI. század elvárásainak és kihívásainak megfelelő körülmények között tanulhatta a fizikát. Vonatkozik ez a tanulókísérleti készletek magas számára, a tanári

demonstrációs kísérletek sokféleségére, a digitális mérőeszközök napi gyakorlatban való használatára, az IKT-eszközök tanulói mérések kiértékelését segítő alkalmazására egyaránt.

A 2020. március 16-án bevezetett digitális oktatás az online világba helyezte át a tanulás-tanítás folyamatát. Alapvetően változott meg a tanári szerep, illetve az ismeretátadás színtere. A fizikaórák nehézségét az jelentette, hogy a tanári demonstrációs kísérletek bemutatása helyett kísérleteket bemutató videókkal kellett a jelenségek szemléltetését megoldani. Ennél is nagyobb kihívás volt a tanulókísérletek elmaradása.

Szerencsére az eddigi években nagyon sok oktatóvideó készült, elsősorban az EU TÁMOP 3.1.3-11/2 pályázatnak köszönhetően. Az interneten található olyan felületek, ahol a digitális labor segítségével a jelenléti oktatáshoz hasonló módon tervezhető egy-egy laborfoglalkozás.

A kutatás arra irányult, hogy a diákok hogyan viszonyulnak a tanár megváltozott szerepéhez, mennyire érzik a jelenléti foglalkozások hiányát, vagy éppen ellenkezőleg, a virtuális laborfoglalkozások helyettesíthetik a jelenléti, manuális tevékenységet.

A korcsoportválasztás indoklása

A felmérésben választott korosztály a 11. évfolyamos gimnazisták. A 2017-es, a 2019-es, illetve a 2020-as évben is 3 párhuzamos osztály diákjait kérdeztük meg.

Valamennyi gimnazista diákról elmondható, hogy tanulói kísérletekre és tanári demonstrációkra épített órákon keresztül tapasztalhatták meg a fizika legáltalánosabb törvényeit, érthették meg a körülöttünk lévő világ, a természet jelenségeit és technikai eszközeinek működését.

Iskolánkban, a középiskolás osztályokban 9., 10., 11. évfolyamon valamennyi osztály tanul fizikát. A 11. évfolyamra tehát már vannak tapasztalataik a tanulókísérletek, illetve a tanári demonstrációs órák tekintetében.

A digitális világ kihívásainak megtapasztalása kellő összehasonlítási alapot jelent számukra, hogy értelmezni, ezzel együtt összehasonlítani is tudják a kétféle, igen eltérő tanulási-tanítási folyamatot.

A 2020 szeptemberében elvégzett elégedettségi mérést azért éreztem fontosnak, mert kíváncsi voltam arra, hogy vajon a jelenléti oktatásban látott és megtapasztalt kísérleteket vagy a virtuális laboratóriumban elvégzett kísérleteket érzik hasznosabbnak a tananyag-elsajátításban. Van-e különbség a tanári demonstrációs kísérletek terén a tanár által órán elvégzett kísérlet és a videóról látott kísérletek között abban a tekintetben, hogy melyiket érzik hasznosabbnak?

A felmérésben részt vevő diákok száma:

	Létszám
2017	101
2019	108
2020	103

A diákok által kitöltött kérdőív

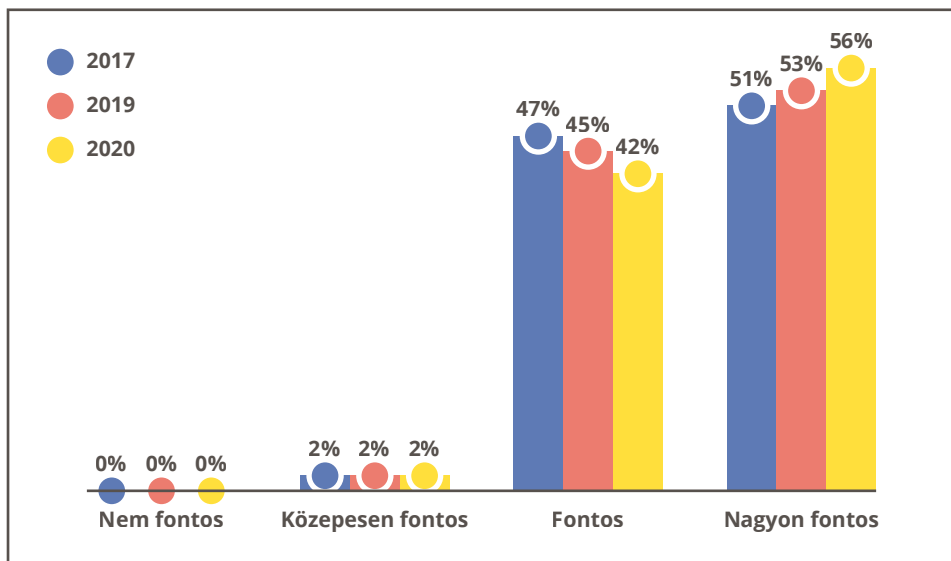
A diákoknak mindhárom mérés során az alábbi négy kérdésre kellett válaszolniuk:

1. Mennyire tartod fontosnak a fizikaórákon a tanári szemléltető kísérleteket?
 Nem fontos
 Közepesen fontos
 Fontos
 Nagyon fontos
2. Mennyire tartod fontosnak a tananyag megértésében a tanulókísérleti gyakorlatokat?
 Nem fontos
 Közepesen fontos
 Fontos
 Nagyon fontos
3. A tanár személyiségének szerepe a fizikaoktatásban:
 Nem fontos
 Közepesen fontos
 Fontos
 Nagyon fontos
4. A fizikához kapcsolódó gyakorlati ismeretek megszerzése:
 Nem fontos
 Közepesen fontos
 Fontos
 Nagyon fontos

A kérdőívek értékelése

1. Mennyire tartod fontosnak a fizikaórákon a tanári szemléltető kísérleteket?

	Nem fontos	Közepesen fontos	Fontos	Nagyon fontos
2017	0%	2%	47%	51%
2019	0%	2%	45%	53%
2020	0%	2%	42%	56%

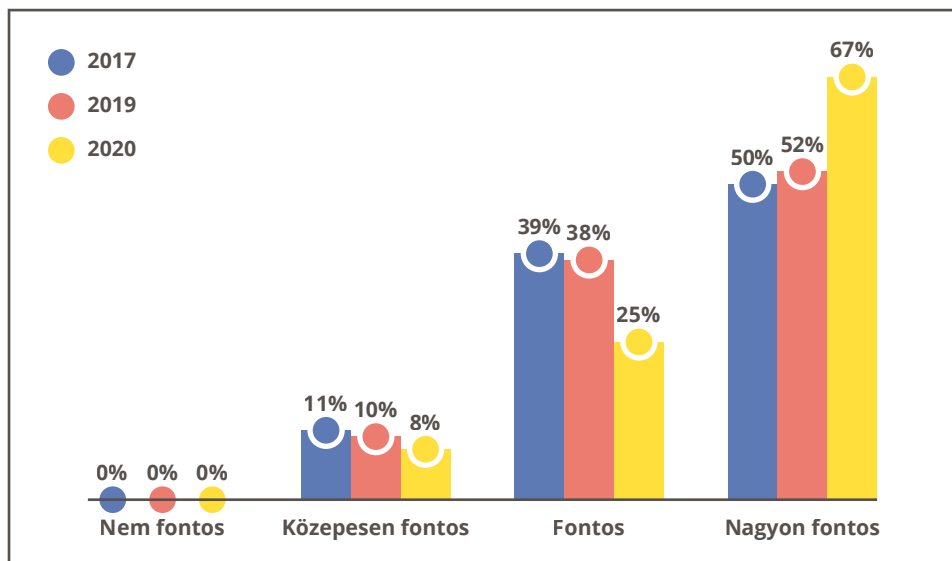


A tanári demonstrációs kísérletek esetén az elégedettségben nem tapasztalható lényeges változás. Az adatokból látható, hogy a diákok igen nagy százaléka fontosnak vagy nagyon fontosnak tartja a tanári kísérleteket a tananyag elsajátításához, illetve a tudásuk elmélyítéséhez. Azt gondolom, hogy ez egy hasznos visszajelzés számunkra, tanárok számára. A laboratórium eszközállománya szerencsére igen gazdag, valamennyi fizika témakör valamennyi új ismeretéhez tudunk tanári kísérleteket társítani. Mindhárman, középiskolai fizikatanárok ki is használjuk ezen eszközeink meglétét.

A diákokkal való beszélgetés során kiderült, hogy jobban szeretik a jelenléti tanári kísérleteket, de a digitálisan küldött, magyarázó videókból is meg tudták érteni a fizikai jelenségeket, ezek segítették őket a tananyagok elsajátításában.

2. Mennyire tartod fontosnak a tananyag megértésében a tanulókísérleti gyakorlatokat?

	Nem fontos	Közepesen fontos	Fontos	Nagyon fontos
2017	0%	11%	39%	50%
2019	0%	10%	38%	52%
2020	0%	8%	25%	67%



A tanulókísérletek esetén az elégedettségben nem tapasztalható lényeges változás. Az adatokból látható, hogy a diákok igen nagy százaléka fontosnak vagy nagyon fontosnak tartja a tanulói kísérleteket a fizika tananyag elsajátításához, megértéséhez.

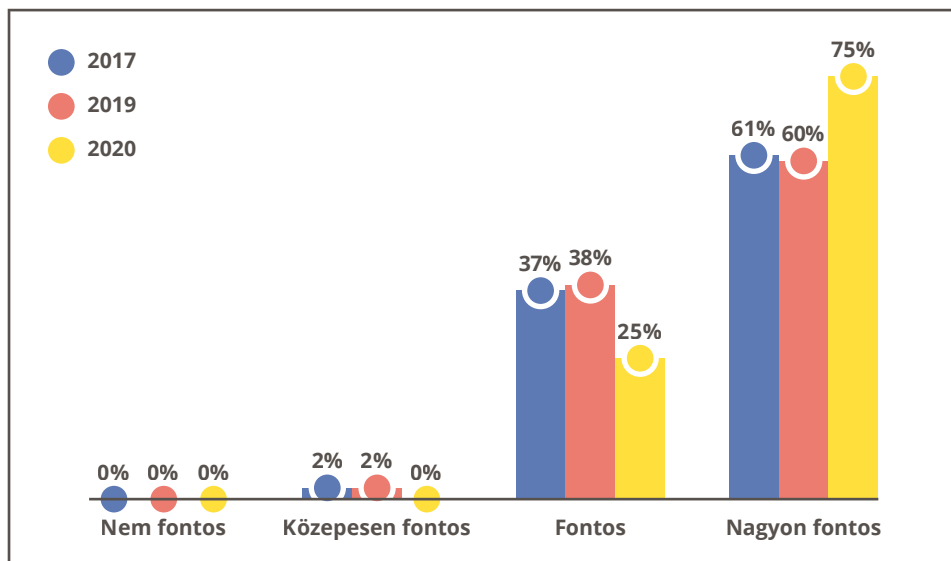
Az, hogy a 2020-as felmérésben látható kiugrás a „Nagyon fontos” válaszoknál minek az eredménye, az egy későbbi, mélyebb kutatásból derülhetne ki.

A diákoknak megmutattam az eredményt, beszélgettünk is róla. Többen említették, hogy a digitális oktatás virtuális laborgyakolatait kevésbé értették, kevésbé segítettek nekik a tanulásban, inkább játékként, egy programként tekintettek rá, mintsem a tanulási folyamat részére. Hogy valóban ennek köszönhető-e a kapott eredmény, ahhoz újabb interjúkra, esetleg célzott kérdőívekre lenne szükség.

Nekünk, fizikatanároknak azonban nagyon pozitív visszajelzést adott a felmérés. A tanulókísérleti órák előkészítése és lebonyolítása nem kevés munkát jelent. De megéri, hisz a diákok egyértelműen ebből tanulnak legtöbbet, ezen órák során fejleszthető a legtöbb kompetenciájuk.

3. A tanár személyiségének szerepe a fizikaoktatásban

	Nem fontos	Közepesen fontos	Fontos	Nagyon fontos
2017	0%	2%	37%	61%
2019	0%	2%	38%	60%
2020	0%	0%	25%	75%



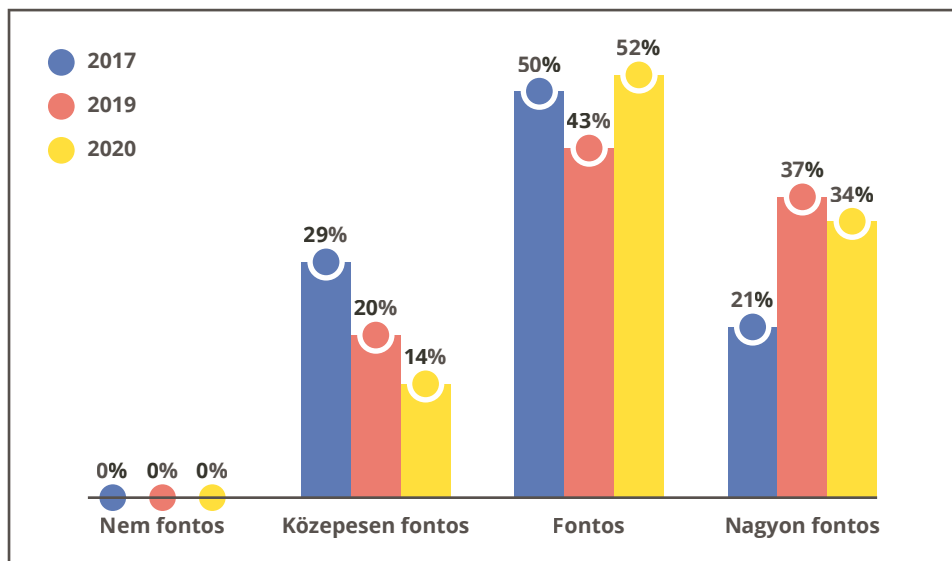
A tanár személyisége nagyon meghatározó a fizika tantárgy népszerűségében és megértésében. Ez mindhárom évi felmérésből kiolvasható.

A 2020-as kiugróan magas adatok elemzésekor egy érdekes aspektusra mutattak rá a diákok.

A digitális oktatás kezdetekor élvezték az új, eddigiektől eltérő tanulási környezetet. Kb 3 hét elteltével azonban a motivációjukat nehezebben tudták fenntartani. Hiányoztak nekik az osztálytársaik és bizony mi, tanárok is. Egyre nagyobb igényük volt az online órákra (ZOOM, GOOGLE MEET, SKYPE), a tanáraikkal való közvetlen interakcióra.

4. A fizikához kapcsolódó gyakorlati ismeretek megszerzése

	Nem fontos	Közepesen fontos	Fontos	Nagyon fontos
2017	0%	29%	50%	21%
2019	0%	20%	43%	37%
2020	0%	14%	52%	34%



Ennek a kérdésnek az volt a célja, hogy felmérjem, mennyire érzik a diákok a fizikát gyakorlatcentrikus, a hétköznapi életben is igen jól használható tudás és készség forrásának. Az eredményekről elmondható, hogy egyre inkább lényegesnek tartják a fizikaórán megszerzett gyakorlati ismereteket. Ehhez a képhez azonban hozzátartozik az is, hogy mi, tanárok is egyre-másra keressük az új lehetőségeket a mindennapi élethez való kapcsolódáshoz. Ez folyamatos ismeretbővítést, az újonnan megjelenő eszközök ismeretét követeli meg tőlünk.

A diákok még az alábbi érdekes oldalra világítottak rá: Nagyon sok az álhír, az áltudományos cikk, videó az interneten. Ők még nem minden esetben rendelkeznek olyan mély és stabil ismeretekkel, hogy ezeket biztosan ki tudják szűrni. Viszont mernek és szeretnek kérdezni, hogy ezek valóságtartalmával tisztában legyenek.

Irodalomjegyzék

Dr. Vida József, Mész József: A fizika tantárgy helyzetének megítélése napjainkban, felmérések tükrében, Miskolc Pedagógiai Intézet, 2011.

Kaknics-Kiss Barbara

A klímaváltozással kapcsolatos ismeretek megjelenése a közép- és általános iskolás földrajztankönyvekben

A köznevelésben most és a korábbi években leginkább jelen lévő tankönyvkiadók könyveit vizsgáltam meg, az általános iskola 5. osztályától a középiskola 10. osztályáig, keresve bennük a klímaváltozás témakörével kapcsolatos információkat. Kutatásom során a témakör előfordulásának gyakoriságára és a tartalmi minőségre fókuszáltam.

Kutatási háttér

Az emberi tevékenység felelősségét a XX. század utolsó negyedében az éghajlati modellekkel történő szimulációk eredményei egyértelműen bizonyítják (Bartholy et al., 2011). Az IPCC 5. Helyzetértékelő jelentése is megfogalmazza, hogy az éghajlatváltozást igen nagy arányban az ipari tevékenységből, a mezőgazdaságból és a közlekedésből származó üvegházhatású gázok légkörben növekvő mennyisége okozza, mely tény a tudományos világ túlnyomó többsége elfogadja (IPCC 2014). Az antropogén hatás melegedést eredményez, amelynek ha mértéke a felszíni globális átlagban meghaladja a 2 °C-os emelkedést az ipari forradalom előtti átlaghoz képest, akkor a Földön visszafordíthatatlan folyamatokra számíthatunk (IPCC 2007, IPCC 2014).

Az oktatásnak olyan tudást, készségeket, képességeket és értékrendet kell közvetítenie a diákok számára, amelyekkel a felnövekvő nemzedék a saját világát képes lesz a fenntarthatóság jegyében alakítani. Ennek feltétele az, hogy a diákok és rajtuk keresztül a szüleik is rendelkezzenek a megfelelő ismeretekkel, legyenek kellően tájékozottak a környezetükben végbemenő változásokról és ezeknek okairól, legyenek tisztában cselekedeteik következményeivel (Kovács-Németh et al., 2015). A Nemzeti Ifjúsági Stratégia szerint „a fenntartható fejlődés szempontjainak érvényesítéséhez hazánknak korszerű tudással felszerelt polgárookra van szüksége” (Nemzeti ifjúsági Stratégia 2009-2024).

A 2020/2021-es tanévtől az olasz állami iskolák tananyagában már szerepelni fog a klímaváltozás és a fenntartható fejlődés, a diákok harminchárom órában kötelezően fognak tanulni a klímaváltozás okairól, kockázatairól és hatásairól (Olaszország – tananyag lesz a klímaváltozás 2019). Németországban pedig a diákok küzdenek azért, hogy

a klímaváltozással kapcsolatos ismeretek hangsúlyosabb szerepet kapjanak az iskolákban (Németország – klímaváltozás témakörének oktatása 2019).

A környezeti nevelés vonatkozásában az általános és a középiskolai tankönyvek hatásvizsgálatát Lükő István végezte el. A tankönyvkutatása eredményeként elmondható, hogy a korszerű szemlélet szinte minden általános iskolai tankönyvben jelen van, de nem jelennek meg a környezeti problémákat tárgyaló részek önálló témakörként. A kérdőíves felméréséből kiderült továbbá, hogy az iskolai tankönyvhasználat igen egysíkú, a tanárok nem használják ki minden módszertani lehetőséget (Lükő, 2007).

Tankönyvi tartalomelemzés a klímaváltozás tükrében

A Mozaik Kiadó Természetismeret 5. osztály, Élő és élettelen környezetünk című tankönyve nem tesz említést a klímaváltozásról, még az ehhez szorosan kötődő fejezetekben sem (Halász et al., 2008).

A Nemzeti Tankönyvkiadó Természetismeret az általános iskolák 5. évfolyama számára tankönyve hasonló fejezeteket tartalmaz, mint a korábban említett tankönyv. A témával ez a könyv sem foglalkozik (Hartdégenné et al., 2006).

A Mozaik Kiadó Természetismeret 6. osztályos, Magyarország tájai és életközösségei című tankönyvének öt fejezete közül kettő földrajzi tartalmú. A téma Európa éghajlatának és az éghajlatot módosító tényezőknek a tanítása során sem kerül megemlítésre (Jámbor et al., 2008).

A Nemzeti Tankönyvkiadó Természetismeret az általános iskolák 6. évfolyama számára című tankönyvben az éghajlatokkal részletesen megismerkednek a diákok, de az éghajlatváltozás megemlítésre sem kerül (Hartdégenné et al., 2006).

A Mozaik Kiadó Kontinensek földrajza című tankönyv 7. osztályosok számára készült. Szó esik a szélsőséges időjárásról, a kipufogógáz okozta szennyeződésről, de nem a klímaváltozás kapcsán (Jónás et al., 2004).

A Nemzeti Tankönyvkiadó Kontinensek földrajza című tankönyve a tananyagok között kisebb betűvel szedett olvasmányokban két helyen tesz említést a klímaváltozás témakörével kapcsolatban: az Afrika éghajlatát bemutató tananyagot követően A sivatag terjeszkedik, illetve Amerika éghajlatát követő Veszélyben az esőerdő című olvasmányban (Tamasics, 2007).

A Mozaik Kiadó Közép-Európa és Magyarország című tankönyve a 8-os korosztály számára nyújt információkat öt fejezeten keresztül. A hazánk éghajlatával foglalkozó tananyag végén egy apró betűvel szedett, Olvasd el! címmel ellátott nyolcsoros bekezdésben olvashatnak a diákok a klímaváltozásról. A hőmérséklet emelkedésével, a nyári csapadék csökkenésével és az Alföldünkre jellemző növekvő aszályhajlammal foglalkozik a rövidke olvasmány. Az energiagazdaság tananyag Az energiagazdaság és a környezet

című részében megemlítsre kerül, hogy „a szén-dioxid az adott környezetet helyileg is terheli, mennyiségének világméretű összegződése pedig földünk légkörének további felmelegedéséhez vezet” (Jónás et al., 2006).

A Nemzeti Tankönyvkiadó Európa közepén című tankönyve fejezeteit tekintve megegyezik a Mozaik Kiadó tankönyvével. A klímaváltozás témakörével kapcsolatban a könyvben egy helyen található információ. A Magyarország éghajlati adottságai című tananyag sorai közt olvasható, hogy a felmelegedési folyamat fő oka a légkörbe kerülő szén-dioxid növekedése. Továbbá olvashatunk az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt hatásairól is (Nemerkenyi et al., 2008).

A 9. osztályosoknak készült tankönyvek közül három kiadó könyveit néztem át keresve a klímaváltozással kapcsolatos információkat. A Mozaik Kiadó (Földrajz 9.) tankönyvében Az időjárás és éghajlat című tananyagot követő olvasmányban három mondatban olvashatunk a hőmérséklet emelkedéséről és hogy mindezt a légköri szennyeződések okozzák. A légkör jelentősége és védelme című tananyagban a globális felmelegedés következményeit találjuk meg (Jónás et al., 2006).

A Műszaki Kiadó tankönyvének (Földrajz 9.) A légkör környezeti problémái című tananyagában olvashatunk pár sort a fokozódó üvegházhatásról, a légkör hőmérsékletének emelkedéséről, lehetséges megoldásokról, takarékoskodásról (Arady et al., 2007).

A Nemzeti Tankönyvkiadó Lakóhelyünk a Föld című tankönyve, mint az eddigi két könyv is, Az ember és a légkör című tananyagban tesz említést a klímaváltozásról (fokozódó üvegházhatás, világméretű felmelegedés) (Nemerkenyi et al., 2011).

A 10. osztályba lépő diákok mindhárom kiadó tankönyvében a globális problémák és globális megoldási lehetőségek tárgyalása során az éghajlatváltozás témaköre, nem túl részletesen, de helyet kap (Arady et al., 2008, Bernek, 2010, Jónás et al., 2010).

Összességében elmondható, hogy a 2006-os NAT alapján készült tizennégy tankönyvet tekintve a klímaváltozással kapcsolatos információk mind az általános iskolai, mind középiskolai tankönyvekben minimálisak.

A kutatás idejében két évfolyamon jelentek meg a 2012-es NAT alapján készült tankönyvek. A Mozaik Kiadótól a Természetismeret 5. osztály – Élő és élettelen környezetünk, a Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó gondozásában a Földrajz 9. című tankönyvet vizsgáltam meg. Az ötödik osztályos tankönyvben A Föld és a Világegyetem című fejezetben találkozunk egy Hétköznapi tudomány címmel ellátott anyagrészsel, amelyből információhoz juthatunk az éghajlatváltozással kapcsolatban. Ez az anyagrész azonban nem számított óraként szerepel a tanmenetjavaslatban. A továbbiakban a Mit kell tudnunk a tanév végén? egységben fejezetenkénti rövid áttekintést találunk az alábbi témákban: „Napjaink egyik legsúlyosabb környezeti problémája az éghajlatváltozás.” „Hogyan csökkenthető Földünk további felmelegedése?” (Jámbor et al., 2013). A kilencedik osztályos tankönyvben A légkör földrajza című fejezetben az alábbi információkkal találkozhatunk. Az időjárási és éghajlati elemek I. című anyagrészben olvasható, hogy

„az éghajlat az emberi történelem során is többször jelentős változásokon ment át”. A „150 éve zajló, emberi tevékenység által is befolyásolt változó ütemű felmelegedés jelenleg is zajlik”. A segit az internet! című feladatlistában szerepel: „A Föld mely területeit veszélyezteti legjobban a klímaváltozás?” A légszennyezés sem ismer határokat! című anyagrészben olvashatunk arról, hogy a szén-dioxid mennyisége az ipari forradalom óta egyre inkább növekszik a légkörben. Olvasható továbbá, hogy a hullámzó erősségű felmelegedést az emberi hatásra bekövetkező, fokozódó üvegházhatás is erősíti. Az „óvatos előrejelzésekben” +1,5 és +4 °C-os melegedésről, sarkvidéki területek olvadásáról, tengerszint-emelkedésről, szélrendszer-, tengeráramlás-, csapadékeloszlás-változásokról esik szó. A Gondolkozz és válaszolj! című feladatokban az Antarktisz szárazföldi, illetve az Északi-sarkvidék tengeri jége olvadásának következményével kapcsolatban találhatóak megválaszolnivaló kérdések. Az Óceánok, tengerek című anyagrészben a földi felmelegedés hatásairól olvashatunk. A Gondolkozz és válaszolj! feladat az emelkedő tengerszint okozta változásokkal foglalkozik. A hideg övezet és a függőleges övezetesség című anyagrészben A sarkvidéki öv című részlet utolsó bekezdéseiben olvashatunk a globális éghajlatváltozás következményeiről (Nagy et al., 2013).

A 2012-es NAT alapján készült tankönyvek közül az ötödik osztályban egyre hangsúlyosabbá válik a környezeti nevelés, és előtérbe kerül a fenntarthatóság gondolata. Az éghajlatváltozással foglalkozó tananyag viszont sajnos nem szerepel számozott óraként a tanmenetjavaslatban. Bővebb ismeret és komplexebb látásmód kialakítására nyílik lehetőség a témával kapcsolatban a kilencedik osztályban.

Megvizsgáltam a 2014-ben az Oktatókutató és Fejlesztő Intézet által kiadott kísérleti tankönyveket is. Az ötödik osztályosok részére készült Természetismeret 5. című tankönyvben A levegő felmelegedése című tananyagban olvashatunk és láthatunk egy ábrát az üvegházhatásról (Kropog et al., 2014).

A Természetismeret 6. című tankönyvben nem található információ a témával kapcsolatban (Kropog et al., 2014).

A hetedik osztályosok részére készült Földrajz 7. című tankönyvben az Afrika, Ausztrália és a világtengerek földrajza fejezetben, Afrika éghajlatával és vízrajzával foglalkozó tananyagban olvasható, hogy „a füves szavannának és a sivatagnak nincs éles határa, de a sivatag egyre terjeszkedik a szavanna felé”. Egy ábrát láthatunk a Csád-tó területének csökkenéséről. A diákok feladata, hogy válaszoljanak arra a kérdésre, „Mivel magyarázható és milyen következményekkel járhat a tóvizének elapadása?”. Továbbá az Afrika mezőgazdaságával foglalkozó tananyagban éghajlati okokkal magyarázzák a fokozódó szárazságot. A sarkvidékek földrajzával foglalkozó tananyagban található egy ábra, amely „a jég mennyiségének és kiterjedésének folyamatos csökkenését mutatja be az Északi-sarkvidéken”. Egy sárga vonallal az 1979–2010 közötti átlagos kiterjedését jelölik. Ugyanitt, de nem a tananyag szövegében, hanem az érdekes olvasmány részeknél, a jegesmedvék szűkülő életterét bemutató vicces karikatúrák között olvashatunk arról,

hogy „a földi éghajlat melegebbre fordulásának következménye, hogy rohamosan csökken az Északi-sarkot borító jégtakaró, a jegesmedvék életben maradása pedig elválaszthatatlan a jégtől”. Ennél a tananyagnál kaphatnak a diákok egy Nézz utána! című feladatot: „Milyen következményekkel járna a hatalmas jégtömeg elolvadása a világtengerre nézve és földlakók számára?” Az Amerika földrajzát tárgyaló fejezetben, a természetföldrajzi övezetességgel foglalkozó tananyagban egy olvasmány található a hideg övezet tundra területein fellépő metánfelszabadulásról (Alexa et al., 2015).

Kilencedik osztályban az alábbi információkhoz jutnak a diákok a témával kapcsolatban a Földrajz 9. című tankönyv segítségével. A negyedik fejezetben, amely a légkörrel foglalkozik, a levegő felmelegedését tárgyaló tananyagban találunk egy ábrát az üvegházhatásról, és az ábrához kapcsolódó magyarázatot a szövegben. A légkör globális problémáival foglalkozó tananyagban Az éghajlatváltozásért mi is felelősek vagyunk alcím olvasható. Az éghajlatváltozás témaköre helyet kap ebben a tananyagrészen. A diákoknak több klímaváltozással kapcsolatos kérdésre kell válaszolni. A tananyagban olvashatunk az üvegházhatásról, az antropogén eredetű szén-dioxid mennyiségének emelkedéséről. A hőmérséklet emelkedése során bekövetkező változásokról, következményekről. Az ötödik fejezet a vízburok földrajzával foglalkozik. A vízburok tagolódása című tananyagban olvashatunk arról, hogy a jég olvadása áradással fenyeget. A Gazdálkodás a vízkészlettel című tananyagban az Aral-tó zsugorodását mutatja be egy ábra. A „Hogyan és miért siettetted a tó kiszáradását az öntözés?” kérdésre válaszolhatnak a diákok. A földrajzi övezetesség fejezetben az egyenlítői öv tárgyalásánál láthatunk egy ábrát az alábbi címmel és kérdésekkel: Az esőerdő szerepe az éghajlat szabályozásában és az erdőirtás következményei. „Foglald össze, hogy mi az esőerdő éghajlatszabályozó szerepe! Milyen következménnyel jár az erdőirtás?” A hideg mérsékelt és a hideg övezet című tananyagban egy fényképet látunk, melynek címe és a hozzá kapcsolódó kérdés: A talaj felengedése miatt meggyengül a házak alapja is (Alaska, Amerikai Egyesült Államok). „Milyen új építkezési módra van a jövőben szükség?” Az élet a magas hegyekben című tananyagban olvasható, hogy „természetesen a hóhatár is folyamatosan változik az éghajlat átalakulásával: jelenleg a Földön szinte mindenhol emelkedik”, amit egy gleccser területének csökkenését bemutató ábra is szemléltet (Arady et al., 2015).

A Földrajz 10. című tankönyvben a tizedik osztályos diákok az alábbi információkkal találkozhatnak a témával kapcsolatban. A tankönyv negyedik fejezetében, az Afrika nehézségeivel foglalkozó tananyagban olvashatjuk, hogy a „hagyományos gazdálkodásban a termésátlagok alacsonyak, a termés mennyiségének növelését a termőterület bővítésével érik el, ami súlyos környezeti problémák (pl. az elsivatagosodás) okozója”. A fenntarthatóság című fejezetben a szén-dioxid-kvótáról szerezhetnek információt a diákok egy olvasmányban, találunk két ábrát a szén-dioxid-kibocsátással kapcsolatban és egy táblázatot, amely konferenciák és egyezmények (Rio+20, klímakonferenciák) listáját tartalmazza (Arady et al., 2015).

2019-ben a diákok által jelenleg is használt újgenerációs tankönyveket és munkafüzeteket tanulmányoztam át. Megvizsgáltam, hogy miként változott a klímaváltozással kapcsolatos ismeretek megjelenése.

A Természetismeret 5. című tankönyvben a hat fejezet közül Az időjárás fejezetben olvashatunk és elemezhetünk egy ábrát az üvegházhatásról. A levegő felmelegedésével foglalkozó tananyag Olvasd el! című részében tájékozódhatunk az üvegházhatásért felelős szén-dioxid-tartalom növekedéséről.

A Természetismeret 6. című tankönyvben nem találtam információt a klímaváltozással kapcsolatban.

A hetedik osztályosok (Földrajz 7.) tankönyvének hat fejezete közül az Afrika, Ausztrália és a világtenger földrajzával és Amerika földrajzával foglalkozó fejezetekben találtam információt a keresett témával kapcsolatban. Az Afrika éghajlata és vízrajza tananyagban olvashatunk az elsvatagodásról. Egy ábra mutatja be a Csád-tó területének csökkenését, amelyhez egy kérdés is kapcsolódik: „Mivel magyarázható és milyen következményekkel járhat a tó vizének elapadása?” A sarkvidékek földrajza tananyagban egy Olvasd el! részben szó esik arról, hogy „a földi éghajlat melegebbre fordulásának következménye, hogy rohamosan csökken az Északi-sarkot borító jégtakaró”. Az ennél a tananyagnál található Olvad a jég című karikatúra három jegesmedvét ábrázol egy kis méretű olvadó jégtáblán. A diákoknak a „Mi a karikatúra mondanója?” kérdésre kell választ adniuk. A fejezet összefoglalásában egy gondolkodtató feladat található az Afrikát, Ausztráliát, valamint a Déli-sarkvidéket veszélyeztető környezeti problémákkal kapcsolatban. A diákoknak logikai láncokat kell készíteniük az alábbi kifejezések felhasználásával: a jómódot mutató állatállomány; ultraibolya-sugárzás; a tenger vízszintje; túlnépesedés; értékes fafajták; ásványkincsbőség. Az Amerika földrajzával foglalkozó fejezetben a természetföldrajzi övezetességek tananyagban egy Olvasd el! részben a hideg övezet tundraterületein fellepő metán felszabadulásáról olvashatnak a diákok.

A nyolcadik osztályos tankönyv (Földrajz 8) Magyarország és Európa egyéb országainak földrajzával foglalkozik öt fejezeten keresztül. A Gazdasági élet Magyarországon című fejezeten belül, Budapest földrajzával és hazánk energiagazdaságának tárgyalásánál találkozhatunk alternatívákkal a klímaváltozás mérséklésével kapcsolatban. Az Olvasd el! részben szerezhető információ a hulladékgazdálkodás és a csatornahálózat fejlesztésével kapcsolatban. Hazánk energiagazdaságát illetően pedig a Hatékonyabban és zöldebben! irányelv lesz a meghatározó. Ehhez a tananyag részhez kötődik egy munkafüzeti feladat is Szigeteljünk? címmel. „Egy földszintes, 100 m²-es alapterületű családi ház fűtési költsége évi 350 000 Ft. A ház hőszigetelése 1 600 000,- Ft-ba került, ezzel a fűtési költségek 40%-át meg tudták takarítani. Számold ki, hány év alatt térül meg a beruházás!” Az Észak-Európa földrajza tananyagban, az Előtérben a megújuló energia című tananyag részlet az észak-európai országok megújuló energiaforrásainak kiaknázásával foglalkozik. Nyugat-Európa földrajzával tárgyalása során a Franciaországban található

szélerőművek és árapályerőművek kerülnek megemlítésre. Az Olvasd el! című részben a talajmegújító francia mezőgazdasággal kapcsolatban szerezhetünk információkat.

A kilencedik osztály tankönyvében (Földrajz 9) a légkör és a vízburok földrajzával foglalkozó fejezetekben találkozhatunk a klímaváltozás témakörével. A légkör alkotói és szerkezete című tananyagban egy táblázatban vannak feltüntetve az emberi tevékenységgel légkörbe juttatott anyagok nevei (metán, szén-dioxid, szén-monoxid, freonok, ózon), emberi eredetű forrásai és hatásai. A levegő felmelegedése tananyagban olvasható az üvegházhatás fogalma. Szintén egy táblázat tartalmazza az üvegházhatásért felelős anyagokat és tevékenységeket. A levegő globális problémáival foglalkozó tananyagban olvashatjuk, hogy „az éghajlatváltozásért mi is felelősek vagyunk”. Ugyanitt egy Olvasd el! című részben található, hogy „a tudósok két húszéves időszakot hasonlítottak össze: az 1960 és 1979, valamint az 1991 és 2010 közötti két évtizedet. A globális átlaghőmérséklet 0,5 °C-kal volt magasabb a második periódusban. Megállapították, hogy számos extrém időjárási jelenség hossza és intenzitása is fokozódott ezalatt.” Továbbá a tankönyv szövegében megtalálható, hogy „a légkör átlaghőmérséklete a korszakok végétől, a 19. század közepétől kimutathatóan (de hullámzó mértékben) növekszik”. Az összefoglaló tananyagban egy ábra mutatja be az éghajlatváltozás lehetséges következményeit 2050-től, melyhez kérdések, feladatok is kapcsolódnak. A vízburok földrajzánál egy munkafüzeti csoportmunkában megoldandó feladatot találunk. A földrajzi övezetesség fejezetben csupán a sivatagi napenergia hasznosításáról esik szó.

A tizedikes tankönyv (Földrajz 10) Magyarország földrajzával foglalkozó fejezetében található egy ábra, amely a légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátását mutatja be, amelyhez a Melyek a legfőbb szén-dioxid-kibocsátó tevékenységek? Magyarázd meg az üvegházgázok kibocsátásának változását! című feladatok kapcsolódnak. Magyarország energiakérdésének tárgyalásánál kiemelt helyet kapnak a megújuló energiaforrások is. Ehhez a tananyaghoz a munkafüzetben is találhatóak feladatok. Az Alpok országainak tárgyalása kapcsán egy fotót láthatunk egy minimális hóval borított sípályáról, melynek címe: Az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatása a téli turizmusra. Az Európán kívüli országok földrajzának tárgyalásánál egy ábra mutatja be Kína esetében az éghajlatváltozás hatását a vízkészletekre és a mezőgazdaságra. India földrajzánál szó esik arról, hogy „az indiai mezőgazdaság Földünk egyik legnagyobb üvegházgáz kibocsátója”. A Fenntarthatóság kérdőjelekkel című fejezetben belül több ízben olvashatunk a témáról. Egy feladat során csoportokban kell dolgozniuk a diákoknak: „Melyek a megújuló energiák előnyei és hátrányai? Alkossatok két csoportot! Az egyik csoport érveljen a megújuló energiák mellett, a másik ellen!” A munkafüzeti feladatok között az Enyhítsük a klímaváltozás mértékét című ábrát és a hozzá kapcsolódó magyarázatot találjuk meg. A fenntarthatóság bővületében című tananyagban egy szemelvényből informálódhatunk a szén-dioxid-kvótával kapcsolatban. A szemelvény elolvasása után kérdésekre kell válaszolniuk a diákoknak:

„Miért foglalkoznak sokat a széndioxiddal a légkör védelme kapcsán? Hogyan lehet kereskedni a széndioxidkvótával? Magyarázd el a folyamat lényegét! Tanulmányozd a <http://www.carbonmap.org> oldal térképeit!” A továbbiakban egy ábrán tanulmányozhatjuk a szén-dioxid-lábnyomot: „Válaszolj a kérdésekre! Határozd meg a széndioxid lábnyom fogalmát az ábra alapján! Hasonlítsd össze a kontinensek szén-dioxid lábnyomának nagyságát! Mi az oka annak, hogy ekkora különbség van egyes ázsiai országok szén-dioxid lábnyoma között?” Szintén ebben fejezetben olvashatunk a Konferenciák és egyezmények című tananyagrészen arról, hogy milyen eszközei vannak az államnak a környezetvédelmi szempontok érvényesítésére, melyek a környezeti kérdésekkel foglalkozó legfontosabb nemzetközi szervezetek, illetve miért nehéz a környezeti kérdésekben a fejlett és a fejlődő országok álláspontját közelíteni egymáshoz. Egy táblázatban került feltüntetésre, hogy melyek a legfontosabb nemzetközi konferenciák és egyezmények, amelyekben jelen van a klímaváltozás. A sérülékeny geoszféra tananyagban a Zsugorodik! című szemelvények és az ábrák felhasználásával a diákoknak feladatokat kell megoldaniuk. Olvashatunk továbbá az Antarktisz körüli tengeri jég és az Északi-sark körüli tengeri jég kiterjedésének csökkenéséről. Ugyanebben a tananyagban a svájci Alpokban egyre gyakrabban előforduló sziklaomlásokról és ennek a klímaváltozáshoz kapcsolódó okairól olvashatnak a diákok, melyhez gondolattérképet is kell készíteniük. Ebben a tananyagban még láthatunk egy ábrát az arktiszi és az antarktiszi jégtakaró kiterjedésének változásáról és egy fotót, amely bemutatja, hogy a kisjégkorszak 19. századi vége óta Földünk legtöbb gleccsere zsugorodik. A Globális problémák című tananyagban a diákoknak nyolcvan felsorolt problémát (melyek közül egy pár a klímaváltozáshoz kötődik) kell csoportosítaniuk az alábbi halmazok szerint: gazdasági, ökológiai, szociális, politikai.

Eredmények

A harmincöt tankönyv és munkafüzet tartomelemzéséből kiderül, hogy a klímaváltozás témaköre az általános iskolás korosztály számára csak igen csekély mennyiségben jelenik meg. A kevés témához kötődő információ is többségében csak az úgynevezett érdekes olvasmányokban, feladatokban, ábrákban, illetve nem számozott tananyagban olvasható. Saját tapasztalatom és a kutatás során a tanártársaimtól kapott vélemények alapján elmondható, hogy ezek feldolgozására a kevés óraszámából adódó időhiány miatt legtöbb esetben csak kis mértékben vagy egyáltalán nem kerül sor. A kilencedik és tizedik osztályban már jobbnak mondható a helyzet, több és tartalmasabb információhoz juthatnak a témakörrel kapcsolatban a diákok a földrajzórák keretén belül. A munkafüzetekben, a tankönyvekben találkozunk érdekes feladatokkal, táblázatokkal, ábrákkal, szemléletes fotókkal a klímaváltozás kapcsán. Mindezek mellett egyes tananyagok

szövegében is olvasható információ a témakörrel kapcsolatban. Megállapítható, hogy az újgenerációs tankönyvekből és munkafüzetekből ez a korosztály több információhoz jut a klímaváltozás témakörével kapcsolatban, mint a korábban használt tankönyvekből. A legtöbb információt a régebben használt tankönyvekben a diákok a klímaváltozás hatásairól, ezt követően a klímaváltozás okairól és végül a klímaváltozás mérsékléséről olvashattak. Az újgenerációs tankönyvekben a legtöbb ismeretet a hatásokról, nem sokkal kevesebbet a mérséklés lehetőségeiről, ezt követve pedig az okokról gyűjthetik a diákok. A klímaváltozás mérséklésével kapcsolatos információk ezekben a tankönyvekben már nagyobb hangsúlyt kaptak, mint a korábbiakban.

Irodalomjegyzék

- Bartholy J. – Bozó L. – Haszpra L. (szerk.) 2011: Klímaváltozás – 2011. Klímaszcenáriók a Kárpát-medence térségére. Kiadja: A Magyar Tudományos Akadémia és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Meteorológiai Tanszéke, Budapest, 281 p.
- IPPC 2007 Az Éghajlatváltozás Kormányközi Testület (IPPC) negyedik értékelő jelentése. A munkacsoportok döntéshozói összefoglalói, pp. 1–86.
- Kovács-Németh M. – Bodnárné Kendorvics R. – Juvancz Z. 2015: Környezetpedagógia a fenntarthatóságért. In: E-CONOM online tudományos folyóirat, IV./1.2015. pp. 2–15. <https://doi.org/10.17836/EC.2015.1.002>
- Lükő I. (2007): Egy tankönyvkutatási beszámoló részletei. A tankönyvek hatásvizsgálata a környezeti nevelésben. In: Iskolakultúra 2007 / 8-10, pp. 182–193.

Elemzett Tankönyvek (évfolyamonként sorrendben):

- Dr. Halász T. – Jámbor Gy. – Vízvári A.: Természetismeret 5. Élő és élettelen környezet. Mozaik Kiadó 2008.
- Hartdégenné R. É. – dr. Köves J. – Rugli I.: Természetismeret 5. Nemzeti Tankönyvkiadó 2006.
- Jámbor Gy. – Vízvári A.: Természetismeret 6. Magyarország tájai és életközösségei. Mozaik Kiadó 2008.
- Hartdégenné R. É. – dr. Köves J.: Természetismeret 6. Nemzeti Tankönyvkiadó 2006.
- Jónás I. – dr. Kovács L. – dr. Mészáros R. – Vízvári A.: Földrajz 7. A kontinensek földrajza. Mozaik Kiadó 2004.
- Tamasics K.: Kontinensek földrajza. (7. o.) Nemzeti Tankönyvkiadó 2007.
- Jónás I. – dr. Kovács L. – Vízvári A.: Földrajz 8. Közép-Európa és Magyarország földrajza. Mozaik Kiadó 2006.
- Nemerkényi A. – Bora Gy. – Tamasics K.: Európa közepén. (8. o.) Nemzeti Tankönyvkiadó 2008.

- Jónás I. – dr. Kovács L. – Vízvári A.: Földrajz 9. Természetföldrajzi környezetünk. Mozaik Kiadó 2006.
- Nemerkényi A. – Sársfalvi B.: Földrajz 9. Nemzeti Tankönyvkiadó 2011.
- Arday I. – Rózsa E. – Ütőné V. J.: Földrajz 9. Műszaki Kiadó 2007.
- Jónás I. – Pál V. – Szöllősy L. – Vízvári A.: Földrajz 10. Társadalom földrajz, globális problémák. Mozaik Kiadó 2010.
- Berneker Á.: Földrajz 10. Nemzeti Tankönyvkiadó 2010.
- Arday I. – Rózsa E. – Ütőné V. J.: Földrajz 10. Műszaki Kiadó 2008.

Az új kerettantervre épülő tankönyvek (évfolyamonként sorrendben)

- Jámbor Gy. – Kissné G. Á. – Vízvári A.: Természetismeret 5. Élő és élettelen környezetünk, Mozaik Kiadó, 2013.
- Nagy B. – Nemerkényi A. – Sársfalvi B. – Ütőné V. J.: Földrajz 9., Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest, 2013.

Kísérleti tankönyvek és munkafüzetek (évfolyamonként sorrendben)

- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret tankönyv 5., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2014.
ISBN 978-963-682-757.
- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret munkafüzet 5., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2014.
ISBN 978-963-682-758-8
- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret tankönyv 6., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2014.
ISBN 978-963-682-768-7
- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret munkafüzet 6., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2014.
ISBN 978-963-682-769-4
- Alexa P. – Gruber L. – Szöllősy L. – Ütőné dr. V. J.: Földrajz tankönyv 7., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2015. ISBN 978-963-682-826-4
- Arday I. – dr. Nagy B. – Sáriné dr. G. E.: Földrajz tankönyv 9., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2015. ISBN 978-963-682-835-6
- Arday I. – dr. Kőszegi M. – Sáriné dr. G. E. – Ütőné dr. V. J.: Földrajz tankönyv 10., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2015. ISBN 978-963-682-843-1

Újgenerációs tankönyvek és munkafüzetek (évfolyamonként sorrendben)

- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret tankönyv 5., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2016.
ISBN 978-963-682-757-1

- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret tankönyv 6., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2016.
ISBN 978-963-436-038-4
- Alexa P. – Gruber L. – Szöllősy L. – Ütőné V. J.: Földrajz 7., Eszterházy Károly Egyetem OFI, 2017. ISBN 978-963-436-076-6
- F. Kusztor A. – dr. Makádi M. – Pokk P. – Szöllősy L.: Földrajz 8., Eszterházy Károly Egyetem OFI, 2018. ISBN 978-963-436-122-0
- Arady I. – Buránszkiné S. M. – dr. Makádi M. – dr. Nagy B. – Sáriné dr. G. E.: Földrajz 9., Eszterházy Károly Egyetem OFI, 2017. ISBN 978-963-436-156-5
- Arady I. – dr. Kőszegi M. – dr. Makádi M. – Sáriné dr. G. E. – Ütőné dr. V. J.: Földrajz 10., Eszterházy Károly Egyetem OFI, 2018. ISBN 978-963-436-134-3
- Kropog E. – Láng Gy. – Mándics D. – Molnár K. – Ütőné V. J.: Természetismeret munkafüzet 5., Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest, 2016.
ISBN 978-963-682-974-2
- Kropog E. – Láng Gy. – Tomcsányi P. – Ütőné V. J.: Természetismeret munkafüzet 6., Eszterházy Károly Egyetem OFI, Eger, 2017. ISBN 978-963-436-039-1
- Pokk P. – Láng Gy.: Földrajz munkafüzet 7., Eszterházy Károly Egyetem OFI, Eger, 2017. ISBN 978-963-436-077-3
- F. Kusztor A. – Pokk P. – Láng Gy.: Földrajz munkafüzet 8., Eszterházy Károly Egyetem OFI, Eger, 2017.
- Arady I. – Kövér I.: Földrajz munkafüzet 9., Eszterházy Károly Egyetem OFI, Eger, 2017.
- Arady I. – Molnárné K. I.: Földrajz munkafüzet 10., Eszterházy Károly Egyetem OFI, Eger, 2017. ISBN 978-963-436-158-9.
- IPCC 2014:
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Nemzeti Ifjúsági Stratégia 2009-2024:
<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=nemzeti+ifj%C3%BAs%C3%A1gi+strat%C3%A9gia>
- Olaszország – tananyag lesz a klímaváltozás:
https://eduline.hu/kozoktatas/20191106_Az_olasz_iskolai_tananyag_lesz_az_elso_amelyben_megjelenik_a_klimavaltozas
- Németország – klímaváltozás témakörének oktatása 2019:
https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Oktatas/2019_02_09/a_klimavaltozas_tantervbe_emeleseert_kuzdenek_nemet_diakok

Egervári Júlia, Mészáros Tímea

Környezeti szempontok és a természetművészet, land art, ökoművészet műfajok jelenléte a vizuáliskultúranár-képzésben

A környezeti nevelés erőfeszítései mindannyiunk számára kiemelten fontosak, mert már nem egyszerűen környezetvédelemről beszélünk. Míg a nemzetközi gyakorlatban egyre nagyobb hangsúllyal jelennek meg ökológiai szemléletű projektek a művészetoktatás területén, nálunk a szakirodalom és a gyakorlati megvalósításuk sem feltárt. Ahogy az iskolai környezeti nevelés által, úgy a vizuális nevelésen keresztül is fejleszteni kell az értékítéletet, az érzelmeket, a közösséghez kötődést, az igényt az egész életen át tartó tanulásra. Ehhez azonban szükséges a pedagógiai kultúra megújítása. Ehhez kapcsolódva úgy gondoljuk, hogy a környezeti szempontok, új műfajok, szemléletmódok és módszerek megjelenése a vizuális nevelésben a vizuáliskultúranár-képzés milyenségétől, a művészképzéstől és az oktatók nézeteitől is függ. Pilot kérdőíves felmérésünkben arra kerestük a választ, hogy a környezeti szempontok, a hozzá kapcsolódó műfajok és szemléletmódok, módszerek megjelennek-e a vizuáliskultúranár-képzésben, a művészképzésben. Képet kaptunk arról, hogy az egyetemi, főiskolai oktatók hogyan viszonyulnak ezekhez a témakörökhöz, milyen keretek adottak hozzá, és esetlegesen milyen tapasztalataik vannak az alkalmazhatóság terén.

Bevezetés

Nemzetközi szakirodalmi tájékozódásaink eredményei alapján elmondható, hogy az amerikai, kanadai és finn művészetoktatásban fontos szerepet kap a környezet, az ökológia és a fenntarthatóság témaköre, egyre gyakoribbak a komplex, holisztikus szemléletű projektek, melyek a művészetalapú tanulás és művészettel nevelés elveire építve dolgoznak fel témaköröket, és nem csak a művészetoktatás területén. Egy viszonylag új képzőművészeti műfaj jelenik meg a programokban, az *environmental art*, és azon belül a land art, ökoművészet és *nature art*, magyarul természetművészet is, mely jellegzetes alkotói attitűdöt kíván, és intenzív érzékszervi tapasztalatokat biztosít. A fogalmi meghatározásban ezekre a forrásokra hivatkozva az *environmental art education* – a környezeti szempontok jelenléte a művészeti és kifejezetten vizuális művészeti oktatásban-nevelésben – mentén keressük

a magyarországi párhuzamokat. Vajon reflektál-e a vizuális nevelés a kortárs tendenciákra és a képzőművészet területén egyre népszerűbb transzdiszciplináris szemléletmódra?

Az environmentális művészet fogalmi keretei

A környezeti nevelés és biológiai környezet fogalmához a vizuális művészetek közül leginkább az *environmental art* több műfajt egyesítő irányzata tud kapcsolódni. A képzőművészet területén a környezet fogalma problematikus, filozofikus és kontextusfüggő. Például meghatározó, hogy az alkotás témája-e a környezet, a táj, vagy az alkotás helyét vagy médiumát biztosítja.

Újszerű anyaghasználat, helyspecifikusság jellemzi, ide tartozhat kültéri és beltéri, városi és természeti környezetben létrehozott maradandó és efemer alkotás, melynek akár maga a környezet, a természet is lehet a médiuma, társadalmi-politikai és létkérdéseket is feszeget (Marks et al., 2017). Az angolszász területeken olyan művészetet értenek alatta, amely társadalmi és politikai témákat érint, melyek kapcsolódnak a természeti és/vagy városi környezethez, és a megjelenését, specifikálódását a *land art* műfajához kötik, míg például Magyarországon a képzőművészet területén kevésbé egyértelmű ez a kapcsolat. Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban ezt az irányzatot áthatja az aktivizmus. Az ökoművészet egyre nagyobb teret hódít, egyre jellemzőbb az explicit és implicit környezeti nevelő szerep felvétele. Főként természetes anyagokat használnak, vagy természeti erőkkal, elemekkel és különböző tudományágakkal működnek együtt. Az együttélés, a fenntarthatóság, a helyreállítási tevékenység értékeit hirdetik, és felhívják a figyelmet a környezeti problémákra, de gyakran ezen túl cselekvési alternatívákat is javasolnak, a művész vállalja az aktivistaszerepet is (Kagan, 2014).

Az ökoművészek és természetművészek munkáikon keresztül számos látogatót, nézőt érintettek és érintenek meg, gondolkodtatnak el környezeti kérdéseken, és gyakran alternatív megoldásokat is javasolnak művek formájában. Ez egy nagy lehetőség, hiszen olyan módon érik el a közönséget, amire a tudósoknak és akadémikusoknak nincs módjuk. Az ökoművészek a környezeti nevelés facilitátorai és követői, diskurzusok, ökoközösségek formálói lehetnek (Watts, 2005 in Inwood, 2008).

A magyarországi kortárs művészeti szcénát nézve olyan kezdeményezéseket találunk, melyek a közös gondolkodás, tudományközi kollaboráció mentén szerveződve, már célirányosan és tudatosan közelítik meg az ökológiai kérdéseket, reflektálva az antropocén kor kihívásaira, a legújabb tudományos eredményekre, társadalmi, politikai és lélektani problémákat boncolva, új kommunikációs csatornákat keresnek, egyre gyakrabban a nézőkhöz vagy közösségekhez kapcsolódva, adott esetben közösséget teremtve.

Művészetalapú környezeti nevelés

A környezeti nevelés ma már létfontosságú kérdés, ahol sokféle megközelítésre van szükség, hangsúlyozta a finn Pirkko Pohjakallio, a University of Art and Design Helsinki művészetpedagógia-professzora a 2007-es heidelbergi InSEA-konferencián. Pohjakallio szerint a kihívás a tanárképzésben rejlik; a tanárjelölteket kell ösztönözni a megértésben való elmélyülésre, biztosítva a kutatás, a rekonstrukció és a terület fejlesztésének kiindulópontjait. A művészetalapú környezeti nevelés fogalmát (*arts-based environmental education*) 1995-ben Meri-Helga Mantere finn művészetpedagógus határozta meg: olyan tanulási forma, amelynek célja a környezeti megértés és felelősségvállalás fejlesztése, az érzékszervi észlelések és megfigyelések iránti fogékonyabbá válás, valamint a személyes környezeti tapasztalatok és gondolatok kifejezésének művészeti módszerekkel történő megvalósítása. A művészetalapú környezeti neveléssel foglalkozó kutatócsoport 2007-ben alakult Helsinkiben, és 2017-ig aktív csoportként működött. Céljuk a művészeti módszerek alkalmazásának növelése volt a környezeti nevelésben, új módszerek és koncepciók kidolgozásával, platformként szolgálva az információk és gyakorlatok megosztásához (lásd www.naturearteducation.org). A művészetalapú környezeti nevelésben a művészeti alkotást önmagában is a természeti környezetünkkel kapcsolatos új ismeretek megszerzésének lehetséges módjának tekintik. Ez a nevelés azon a meggyőződésen alapul, hogy a környezet iránti érzékenységet művészeti tevékenységekkel lehet fejleszteni.

Hasonló módon a főleg az Egyesült Államokban népszerű place-based, hely- és közösségalapú pedagógia is alkalmaz művészetpedagógiai módszereket. A művészeti alkotótevékenység érzelmeket bevonó, aktív, részvételialapú jellegét kihasználva támogatja az adott hely, közösség és tágabb környezet megismerését, aktuális kérdésekre keresi a választ, autentikus tanulási környezetben, a tanuló, az iskola, a közösség saját közegében (Mészáros és Egervári, 2021).

A vizuális nevelés új területei

A vizuális nevelés oktatási és nevelési céljai, fejlesztendő területei folyamatosan bővülnek, átalakulnak. Ezt tükrözi és ezzel foglalkozik az *Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret* (European Visual Literacy Framework), melyet az Európai Vizuális Műveltség Hálózat (European Network for Visual Literacy, ENViL) rendszerezett és fogalmazott meg.

A vizuális nevelés területén alapvetően felmerülő és elfogadott fejlesztendő kompetenciák – mint a kreativitás, kritikus gondolkodás, vizuális jelek olvasása, a befogadói érzékenység, képi kifejezés – mellett új képességek is megjelennek. Ilyenek például

az interkulturális tudatosság, a civil elkötelezettség, cselekvőképesség – ezzel együtt részvételiség –, tudatosság a vizuális kultúra saját életünkre gyakorolt hatásának felismerésében és a képi kommunikációs formák tudatos alkalmazása (Kárpáti és Pataky, 2016).

Természetesen ez a keretrendszer akkor tud működésbe lépni, ha előbb a tanárképzések és -továbbképzések igazodnak ezekhez az értékekhez és kompetenciákhoz, ha a már vizuális kultúrát tanítók és a képzésben részt vevők kapnak megfelelő útmutatást, és rendelkeznek a fejleszteni kívánt kompetenciákkal, helyesen értelmezik és a gyakorlatban is alkalmazzák azokat.

A korábban említett kompetenciák beemelése a vizuális nevelésbe és a vizuális nyelvhasználat médiumainak sokfélesége és minőségének változékonysága, a művészi gondolkodás nem csak művészeti téren való alkalmazásának hangsúlyozása tükrözi azt a változást, amelyen a vizuális művészetek is keresztülmennek. Ahogyan a kortárs művészet bővülő tematikáját, médiumait és az alkotói attitűd, szemléletmód változását, melyekről az előző pontokban írtunk.

Ehhez kapcsolódva úgy gondoljuk, hogy a környezeti szempontok, új műfajok, új szemléletmódok és módszerek megjelenése a vizuális nevelésben a személyes érdeklődésen túl a vizuáliskultúratanár-képzés milyenségétől, a művészképzéstől és az oktatók vélekedésétől is függ. Így érdemes elsősorban azt vizsgálni, hogy az egyetemi, főiskolai oktatók hogyan viszonyulnak ezekhez a témakörökhöz, mely kurzusok részeként jelenhetnek meg, milyen keretek adottak hozzá, és esetlegesen milyen tapasztalataik vannak az alkalmazhatóság terén.

Tantárgypedagógia – tárgy- és környezetkultúra

A tantárgy módszertana az elmúlt évtizedekben is jelentős változáson ment keresztül, bár sok helyen a mai napig rengeteg sztereotípiát és téves felfogást tapad hozzá, ilyen akár a rajzóra elnevezés, ahol csak „*rajzolatunk és festegetünk*”, vagy akár a tárgy készség-tantárgyként való feltüntetése. A vizuális kommunikáció és a tárgy- és környezetkultúra (1996-tól) témakörei kiszélesítették a módszertani lehetőségeket, de folyamatos korszerűsítésre van szükség. Nagyobb figyelmet kap a tárgy- és környezetkultúra, mely főleg az épített környezettel, népi, népművészeti és modern tárgykultúrával foglalkozik. A 2020-as Nemzeti alaptanterv javaslatai alapján az általános iskola felső tagozatán magasabb óraszámmal jelenik meg a környezet témaköre, azon belül a technológia és hagyomány, design, divat, terek és funkciók, a tárgykultúra. A természeti környezet témája kimaradt a környezetkultúra területéből, ennek oka talán az alacsony óraszám, a szűk időkeret lehet. Bár a környezet- és téralakítás témakörét nehéz a természeti környezet figyelembevételével tárgyalni, illetve számos izgalmas feladat köthető hozzá, tantárgyi kapcsolatokat teremtve pl.: a természetismerettel. Ugyanakkor a tárgytervezés

és -kivitelezés jó lehetőséget kínál a környezetbarát megoldások, a fenntarthatósági szempontok beépítésére. Az épületek, tárgyak összehasonlító elemzése jó alkalom a funkció, anyag, forma, díszítés mellett a környezetet kímélő és károsító megoldások megvitatására is.

A design, divat és építészet témaköre, az építészeti ismeretek játékos módon könnyen felkelthetik a gyerekek érdeklődését, legyen szó a kisebb, óvoda, alsós vagy akár felsős, gimnazista korosztályról, bármelyik korcsoport számára könnyű kapcsolódási pontot találni.

A tér- és tárgytervezés és -kivitelezés olyan részkapességeket fejleszt, mint a problémaérzékenység, ítélő- és konstruálóképesség, térszemlélet, formaérezék, anyagismeret, funkciók ismerete (Gaul, 2017). Ezek a feladatokon keresztül átláthatóbbá válhatnak az anyagi világ jellemzői, a rengeteg háttéranyag, amelyekről sokszor keveset tudnak a tanulók, de akár mi, felnőttek is. Melyik tárgy vagy épületelem milyen anyagból készül, honnan származnak ezek az anyagok, hogyan válnak elérhetővé, milyen tervezési folyamatok előzik meg egy ház felépítését vagy egy használati tárgy legyártását, miért van szükség formatervezésre, és miért egyre fontosabbak a fenntarthatósági szempontok a tervezés és gyártás folyamatában?

A középiskolai ajánlások között egyértelműen megjelenik a természettudományos és technikai kompetencia fejlesztése, a fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés, és kiemelten szerepel a művészettel nevelés fogalma, mivel a nem speciálisan művészeti oktatásban nem művészképzés zajlik, így a *művészettel nevelés* elvei felértékelődnek, melyek által a rajz, a vizuális művészetek például nem egy melléktantárgyként, hanem „szintetizáló tevékenységformaként” beépülnek a tanulás folyamatába (Kiss, 2010).

Környezeti szempontok a vizuáliskultúratánár-képzésben és a felsőfokú művészeti képzésben

Pilot kérdőívünk kísérleti tesztelése 2021 októberében kezdődött. A válaszadók alacsony száma miatt ($n = 21$) a tesztelési időszakot meghosszabbítottuk. Az eszköz összesen 19 kérdésből áll. A kérdőívet első körben a hazai vizuáliskultúratánár-képzés oktatóinak küldtük ki, majd a megkérdezettek körét kibővítettük a felsőfokú művészeti képzésben oktatókkal is. Ezt azzal indokoljuk, hogy a vizuáliskultúra-tanárok képzésében nemcsak hagyományos rajztanárok vesznek részt, hanem a különböző művészeti ágakból érkező szakemberek is, így az ő gyakorlati tevékenységük is részét képezi a kutatásnak.

A kérdőívet kísérleti tesztelésnek vetettük alá a vizsgálatban részt vevőkhöz hasonló mintán. A kérdőívet Google Űrlap segítségével töltöttük fel az internetre; minden résztvevő kapott egy e-mail üzenetet, amelyben meghívtuk a részvételre, egy linket mellékelve a kérdőívhez.

Annak megértése érdekében, hogy az oktatók hogyan értelmezik a természetművészetet, a fogalommal kapcsolatos meghatározásokat mutattunk be, és arra kértük őket, hogy jelöljék meg ezek közül a számukra legmegfelelőbbet.

Mindkét csoportban a válaszadók nagy többsége (90,9%, 88,9%) helyesen jelölte meg a természetművészet és a land art, ökoművészet műfajokkal való összefonódását, és jellegzetességeit, ami azt jelenti, hogy nemcsak hallottak a fogalomról, hanem ismerik, tisztában vannak vele.

Ahhoz, hogy még pontosabb képet kapjunk az ismereteikről, a következő kérdésben arra kértük az oktatókat, hogy a saját szavaikkal fogalmazzák meg a természetművészet és land art néhány jellemzőjét, és akár azok különbségeit. Itt mindkét csoport gazdag leírást adott, ezek közül a legtöbbször előforduló jellemzők az alábbiak:

- helyspecifikusság;
- a természet folyamataira és formáira reflektálás;
- efemer jelleg;
- ökoszemlélet;
- a természet, illetve a táj mint médium megjelenése;
- fotódokumentációban való tovább élés;
- nem szükséges a kiállítóteremben való megjelenés (de lehetséges);
- természetes anyagok használata;
- a mű létrehozásának folyamata és a pusztulása is az alkotás része;
- a természetbe való szerves illeszkedés;
- a természeti környezet reflektív és figyelemfelhívó kijelölése/ megjelölése;
- a társadalomban élő ember elvágódása, kritikája, újradefiniálása;
- a land art az ember kulturális energiáinak, erejének prezentálásához a természetet használja installatív háttérül;
- a természetművészet az ember és természet viszonyáról a természetes közegben elmerülve gondolkodik, próbálja átérezni és együtt rezdülni vele, lehetőséget ad „intim” kapcsolatba kerülni a környezettel;
- együttműködés a természettel annak rongálása nélkül;
- természetelemzés, arány és kompozíciós elemek előfordulása, intervenció, át- vagy visszaalakítás, nyomhagyás, szemlélődés;
- a természetművészet árnyaltabb, kifinomultabb, míg a land artban a struktúra és az anyag dominál.

Felmerültek olyan jellemzők is, melyeket csak páran említettek:

- projektekben való gondolkodás;
- az igazán látványos munkák költségesek;
- nagy méret, időjárás-állóság, tájépítészet, organikuság.

A következő kérdésben a környezeti szempontok alkalmazására kérdeztünk rá a saját oktatói tevékenységben. A környezeti szempontok alatt az alábbiakat értjük: „Az ember környezetalkító tevékenysége, környezeti problémák, ártalmak, környezet- és természetvédelem, ökológia, urbánus és rurális környezet, épített és természeti környezet, környezetesztétika, újrahasznosítás, tájrevitalizáció, ember és természet kapcsolata”. A válaszadók túlnyomó többsége (90%) már alkalmazta a környezeti szempontokat, és ahol lehetséges, ott folyamatosan beépítik a tanítási-tanulási folyamatba, 10%-uk pedig a későbbiekben tervezi megtenni ugyanezt. Akik még nem foglalkoztak a természetművészet/nature art/land art/ökoművészet tematikájával a kurzusaikon, azzal indokolták, hogy nem képezi a tananyag részét, az általuk oktatott területhez csak távolról kapcsolható.

A válaszadók többsége a környezeti szempontokat a saját oktatói tevékenységében több mint 3 évvel ezelőtt beemelte, 10%-uk pedig már 30 évvel korábban is élt a téma kínálta lehetőségekkel, alkotói módszerekkel.

Arra a kérdésre, hogy hogyan értékeli ezt a tapasztalatot, 90,9%-uk pozitívnak, a többiek pedig semlegesnek ítélte meg. Egyetlen válaszadó sem értékelte negatívnak.

A hallgatók visszajelzéseivel kapcsolatban ugyanezt az eredményt kaptuk (az oktatóktól). Megjegyzésként megjelent, hogy bár a hallgatók általában pozitívan reagáltak, sokuknál ez párosul egyfajta értetlenséggel. Például az adott órán miért téma ez, illetve a művészeti jellegét is néhányuk megkérdőjelezte, amit az oktató szerint a középszintű oktatásból hoznak magukkal. Ennek ellenére a hallgatókat többnyire nyitottság jellemezte a téma iránt.

Arra a kérdésre, hogy az oktatók miért döntöttek a természetművészet stb. tematikájának beemelése mellett a képzésbe, a következő válaszokat kaptuk:

- A hozzá kapcsolódó témakör aktualitása miatt. (72,7%)
- A hallgatók környezetük iránti elkötelezettségének növelése érdekében. (72,7%)
- A hallgatókra való nagyobb összpontosítás céljából. (9,1%)
- Az osztályteremből való kivonulás lehetősége miatt. (36,4%)
- A tanulási környezet javítása érdekében. (9,1%)
- Kíváncsiság. (9,1%)
- A tanszékem/karom/egyetemem ebbe az irányba mozdul el. (27,3%)
- A hallgatók látókörének szélesítése céljából.
- Aktuális, izgalmas és fontos.

Megkérdeztük, mik a legnagyobb előnyei az ilyen jellegű tematika beemelésének a vizuáliskultúra-tanári képzésbe. A válaszadók a hallgatók elköteleződésének növelését emelték ki (81,1%), a tanulási környezet javulását (45,5%), a hallgatók mélyebb megismerésének lehetőségét (27,3%), hallgatóközpontúbb tanítást (18,2%), új kortárs művészeti tendenciák megismerésének, kreatívabb gondolkodás, kortárs aktuális tartalmak közvetítésének lehetőségét.

Kérdőíves kutatásunk egyik kiemelt célja volt feltérképezni, hogy az oktatók milyen kihívásokkal szembesülnek a természetművészet tematikájának, alkotói módszereinek a tanórákon történő alkalmazása során. Az oktatók az alábbi nehézségeket sorolták fel:

- A tanszék és intézet támogatja ezeket a törekvéseket, az időkeret viszont központilag szabályozott, a hallgatók túlterheltek, nehéz elmélyedni a munkában vagy külső helyszínre menni.
- Az idő szűkössége.
- Támogatás hiánya (erőforrások/finanszírozás/tér).
- Állandó kreativitást igényel az új stratégiák és ötletek kidolgozása.
- A hallgatói motiváció hiánya.
- A téma sztereotip megközelítése.
- A természetművészettel kapcsolatos tapasztalat/komfortérzet hiánya.
- A betöltött pozíció által megkövetelt egyéb feladatok teljesítése.

Az oktatók fontosnak tartják és dokumentálják is tevékenységüket leginkább fotók, fotósorozatok, kisebb részük videó formájában is. A válaszadók harmada kiállítást rendez az alkotófolyamat lezárásaként.

A környezeti szempontok a vizuális kultúra szakon kívül az animáció, fotográfia, média design, tervezőgrafika, textiltervezés, vizuális művészet, festőművész, grafikusművész, belsőépítész tervezőművész, képzőművész, képi ábrázolás, múzeumpedagógia szakokon is megjelentek. Az oktatók megjegyzéseiből kiderült, hogy inkább elméletben, művészettörténetben, a tárgykultúra tanításának keretében foglalkoznak a természetművészet lehetőségeivel. A környezeti szempontok az alapképzésben és mesterképzésben egyaránt megjelentek, az alapképzésben valamivel nagyobb hangsúllyal.

A kurzusokon, amelyen természetművészettel, land arttal, ökoművészettel foglalkoznak, jellemzően 25 vagy kevesebb hallgató vesz részt, a csoportlétszámok pedig változóak.

Az oktatók az alábbi elemeket tartják fontosnak az environmentális művészetek tematikájának beemeléséhez az oktatói tevékenységükbe:

- Intézményi szintű strukturális változás: nagyobb órarendi és kurzusszervezési szabadság, kevesebb tantárgy és nagyobb elmélyülés.
- Módszertani tapasztalatok cseréje.
- Alkotótáborok, művésztelepek szervezése (akár hallgatókkal együtt), ahol az oktató is részt vesz, fejlődik általa, ötleteket merít, ahol lehet mélyebben kísérletezni.
- Konferencia, szakmai szimpózium szervezése vagy gyerek-kamasztábor.
- Több idő az ilyen jellegű feladatokra.
- Anyagi források, eszközök.
- Együttműködés az ebben a témában gondolkodó kortárs művésszel.
- Szakkönyvek specifikusan erre a témára, tematikára.

- Városvezetők támogatása kiállítás céljából.
- Órarendbe beemelt tárgy legyen.

Válaszadóink döntő többsége egyetemi, főiskolai oktató, és a vizuális művészetek (81,8%) területén dolgozik. Leginkább a tanárképzésben és a művészeti képzésben érintettek, de ezenkívül a tanítóképzés és óvónőképzés is említésre kerül. Válaszadóink 18,2%-a több mint 20 éve, 9,1%-a 16–20 éve, 18,2%-a 11–15 éve, 27,3%-a 6–10 éve, 27,3%-a kevesebb mint 5 éve dolgozik a felsőoktatásban.

Konklúzió

A válaszokból kitűnt, hogy a vizuáliskultúranár-képzésben és művészeti képzésben oktatók tisztában vannak a természetművészet, land art műfajok fogalmával. Többségük már alkalmazta a környezeti szempontokat, beépítik a tanítási-tanulási folyamatba. Akik még nem foglalkoztak ezzel a tematikával, azzal indokolták, hogy nem része a tananyagának. A válaszadók többsége a környezeti szempontokat a saját oktatói tevékenységében több mint 3 évvel ezelőtt beemelte, egy kis részük pedig már 30 évvel korábban is élt a téma kínálta lehetőségekkel, alkotói módszerekkel. Az oktatók jelentős többsége pozitívan értékelte ezt a tapasztalatot. A hallgatók visszajelzéseivel kapcsolatban ugyanezt az eredményt kaptuk az oktatók felől. Arra a kérdésre, hogy az oktatók miért emelték be a környezeti szempontokat a képzésbe, a három leggyakoribb válasz: a kapcsolódó témakör aktualitása miatt, a hallgatók környezetük iránti elkötelezettségének növelése érdekében, az osztályteremből való kivonulás lehetősége miatt. A természetművészet tematikájának, alkotói módszereinek a tanórákon történő alkalmazása során az alábbi kihívásokkal szembesülnek leginkább: az időkeret központilag szabályozott, a hallgatók túlterheltek, nehéz elmélyedni a munkában vagy külső helyszínre menni, hiányzik a megfelelő anyagi és módszertani támogatás. Az oktatók fontosnak vélik a tevékenységek dokumentálását, ezt leginkább fotók, fotósorozatok, kisebb részük videó formájában teszi meg, vagy kiállítást rendez az alkotófolyamat lezárásaként. A környezeti szempontok a vizuális kultúra szakon kívül számos művészeti szak oktatásában megjelennek. Az oktatók szerint a nagyobb órarendi és kurzusszervezési szabadság, kevesebb tantárgy és több idő, valamint a módszertani tapasztalatok cseréje járulna hozzá leginkább a természetművészet tematikájának támogatásához.

Ahhoz, hogy valódi összefüggések rajzolódjanak ki az információkból, tovább kell növelni a megvizsált elemek számát. Ennek érdekében további oktatókat kell elérnünk és megszólítanunk a felsőfokú vizuális művészeti képzésekben, megfontolva, hogy a kérdőíves felmérés helyett inkább interjú formájában kérdezzük meg őket a témában. Bár

a kitöltési kedv alacsony, a kérdőívek megjegyzéseiben a megkérdezettek fele kifejezte hajlandóságát esettanulmány céljából interjúban való részvételre.

Egy természetművészet fókuszú projekt révén előmozdíthatóvá válna a környezettudatos attitűd kialakítása, támogatása a vizuális nevelés kontextusában, valamint kidolgozásra kerülhetnének olyan validált tanítási eljárások, technikák és értékelési módszerek, amelyeket a szakma akár a tantervfejlesztés keretrendszereként használhatna. Tanárjelöltek, mentortanárok, vizuáliskultúra- vagy művésztanárok és a témában alkotó kortárs művészek együttműködésével megvalósulhatnának olyan feladatok, amelyek valóban érdekes, motiváló és kreatív természetművészet-, landart-, ecoart-tevékenységekbe vonják be a tanulókat. Egy ilyen típusú együttműködés lehetőséget biztosíthatna az innovációra és a kísérletezésre. A tanárjelöltek így még a képzés során lehetőséget kapnának, hogy elmélyítsék a fenntartható társadalomban betöltött szerepük megértését, és hogy fejlesszék tanítási stratégiáikat.

Kétségtelen, hogy új tanulási környezetet kell biztosítani a tanterem falain kívül, mindehhez azonban szükséges a környezeti szempontok és elemek megerősítése a pedagógusképzésben és -továbbképzésben, hogy az iskolákban olyan képzett vizuális nevelők dolgozhassanak, akik ismerik a környezeti nevelés céljait, feladatait, és azt képesek a saját területükön alkalmazni.

Mivel a terület magyar szakirodalma és feltérképezése hiányos, a témában végzett további kutatási eredmények hozzájárulhatnak egy új paradigma kialakulásához.

Irodalomjegyzék

- Gaul Emil, 2017: A tárgy-és környezetkultúra tanítása, Pedagógiai program – Környezetkultúra, Kézikönyv a Vizuális Kultúra tanításához II., http://vizualiskultura.elte.hu/sites/default/files/announcement/mnvm_6_osztalyos_kezikonyv_2._resz_2017_18.pdf
- Havas Péter, 2001: A fenntarthatóság pedagógiája I-II., Új Pedagógiai Szemle, 51. évf. 10. sz., 39–50.
- Inwood, Hilary, 2008: Mapping Eco-art Education, Canadian Review of Art Education (35)
- Kagan, Sacha, 2014: The Practice of Ecological Art. Plastik [online], 4.: <http://plastik.univ-paris1.fr/la-pratique-de-lart-ecologique/>
- Kárpáti Andrea, Pataky Gabriella, 2016: A Közös Európai Vizuális Műveltség Referenciakeret, Neveléstudomány, 2016/1. p. 6–21.
- Kiss Virág, 2010: Művészeti nevelés, művészettel nevelés, művészetterápia. Iskolakultúra, 20 (10). pp. 18–31.

- M. Marks, L. Chandler & C. Baldwin, 2017: Environmental art as an innovative medium for environmental education in Biosphere Reserves, *Environmental Education Research*, 23:9, 1307–1321. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1214864>
- Mészáros Tímea, Egervári Júlia, 2021: A place-based projektek sajátosságai a kreativitás kontextusában a Waldorf-pedagógián keresztül. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2021/1, 21–45. <https://doi.org/10.35405/OXIPO.2021.1.21>
- Nemzeti Alaptanterv, Kerettanterv: Vizuális kultúra, 2020. https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8
- Victor András, 2003: Környezeti nevelés – fenntarthatóságra nevelés, *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia, Alapvetés*, harmadik átdolgozott kiadás, Kinizsi Nyomda, Debrecen.
- European Visual Literacy Framework.
- European Network for Visual Literacy, ENViL.
- Pohjakallio, P., 2007: Mapping Environmental Education Approaches in Finnish Art Education. Paper in the InSEA Conference in Heidelberg. URL: <http://www.naturearteducation.org/Articles/Pohjakallio.pdf>
- www.naturearteducation.org

Kispál Dániel

Magyartanárok irodalomtanításra vonatkozó nézeteinek vizsgálata Nógrád és Heves megyében

Kutatásunkban félig strukturált interjút készítettünk olyan középiskolai magyartanárokkal, akik Nógrád és Heves megyében tanítanak (N = 12). A legfőbb célunk az volt, hogy képet kapjunk a tanulás szervezésre, a műértelmezésre, a kortárs irodalomra és a tanyanyag-ellenredezésre vonatkozó pedagógiai nézetekről, a pályaválasztási motivációkról, a pályakezds nehézségeiről, illetve a korábbi magyartanároknak a nézetek formálódására hatást gyakorló szerepéről. Vizsgálatunk egy kiterjedtebb empirikus kutatás része volt, az interjúk előtt fogalomtérképeket készítettünk a vizsgálati csoportba bevont pedagógusokkal. A kvalitatív adatok kiértékelése által kapott eredményeket felhasználva pedig kérdőívet szerkesztettünk, amelyet az egész ország területéről töltöttek ki magyartanárok (N = 254).

Kérdések az irodalomtanítás körül

A rendszerváltást követő években hazánk irodalomtanítását illetően több dilemmával is szembesülhettünk. Az első központi probléma nem pusztán az irodalompedagógia, hanem sokkal inkább a humán tudományok egész körét érintette. Ugyanis sokan kezdték el keresni a választ arra a kérdésre, hogy a természettudományok által uralt, egyre inkább technikalizált világban hogyan pozicionálhatók a humán tantárgyak (Bacsó, 1997) – elsősorban a magyar irodalom és a történelem (vö. Sipos, 2002) –, illetve mi lehet a legfontosabb szerepük és tanításuk célja a majdani 21. századi osztályterekben. Az irodalompedagógia kapcsán Bókay (1997) egyfajta metanarratívaként értelmezett kultúra térhódításáról írt. Ennek a lényege az volt, hogy a tanulók egyre kevesebbet találkoznak direkt módon a kanonikus szépirodalmi szövegekkel, legtöbbször azokat már csupán egy másodlagos médiumon, vagyis a tanár közvetítésén keresztül ismerik meg, ami hosszabb távon nem pusztán ezen kanonikus szövegek státuszát, de magát az olvasás hagyományos pozícióját is veszélyezteti.

Ehhez szorosan kapcsolódott a második probléma, ugyanis az olvasásszociológiai vizsgálatok már a 20. század derekától kezdődően azt mutatták, hogy a magyar társadalom a rendszerváltást megelőző évekhez képest az 1990-es években egyre kevesebbet olvasott. Későbbi kutatások persze részletesen foglalkoznak az internet térhódítása

által generált olvasási szokások megváltozásával, az olvasási folyamatban előnyben részesített szövegtípusokkal, a *social media* felületein történő olvasás jellegzetességeivel, az interneten való olvasás hipertextuális jellegével stb. (vö. Kamarás, 1996; Bujdosóné, 2012; Gombos, Hevérné és Kiss, 2015; Gombos, Tóth és Péterfi, 2019; Herédi, 2021)

A harmadik problémát azoknak az attitűdvizsgálatoknak az eredményei generálták (vö. Ballér, 1973; Báthory, 1989; Csapó, 2000), amelyek rávilágítottak a magyar irodalom tantárgy kedveltségi szintjének és hasznosságának csökkenésére a tanulók körében. A Csapó-féle (2000) vizsgálat eredményeit különösen komoly traumaként élte meg az akkori magyartanítással foglalkozó szakmai közösség.

Ezek a problémák együttesen azt eredményezték, hogy a kétezres évek elejére már tisztán megfogalmazódott az igény a hazai irodalomtanítás paradigmaváltására. Számos tudományos munka született ekkoriban és az azóta eltelt időszakban is, amelyek a változás négy lényegi területét jelölték ki: tanulásszervezés, műértelmezés, tananyag-elrendezés és kortárs irodalom (vö. Kispál, 2022). Ugyanakkor az irodalompedagógia területén ez idáig kevés munka keletkezett, amelyek empirikus módon vizsgálnák azt, hogy a gyakorló pedagógusok körében a pedagógusnézeteket illetően hogyan, milyen mértékben vannak jelen a fentebb említett fókuszpontok, egyáltalán hogyan vélekednek a pedagógusok ezekről a kérdéskörökről, miként látják az irodalomtanítás jövőjét.

A kutatás felépítése

Kutatásunknak négy alapvető fázisát különíthetjük el. Az első fázisban a Nemzeti alaptantervet elemeztük, a második és a harmadik szakaszban történt a fogalomtérképek készítése és az interjúk felvétele, a negyedikben pedig a kérdőíves vizsgálat, amelynek kidolgozása már jelentős mértékben épült az addig összegyűlt adatokra.

Kutatásunk módszertani szempontból tehát kevert kutatás (Mixed Methods) volt, amelyben a módszertani trianguláció bizonyos alapelvei is megjelentek (Sántha, 2009).

A kutatás logikai szempontból történő felépítésében Creswell modelljét alkalmaztuk, ezen belül is az értelmező szekvenciális tervezés modelljét (Creswell, 2012; Creswell és Plano, 2011). Elgondolásunkban a kvalitatív és a kvantitatív kutatásrészecskék azonos prioritást képviselnek (KVAL à KVANT), ugyanakkor beépítettünk a kérdőívbe néhány olyan meglátást, amelyekkel a fogalomtérképek és az interjúk elemzése közben találkoztunk.

A kvalitatív tartalomelemzést MAXQDA2022 szoftverrel végeztük, ennek a folyamatában pedig Sántha (2015) személyi triangulációra vonatkozó megállapításait követtük annak érdekében, hogy minél inkább kiszűrjük a szubjektív torzító hatásait. Így kiemelt fontossággal bírt számunkra az általános megbízhatóság. A külső megbízhatóságot az interjúkra való szakmai felkészültség, a beszélgetés feszültségmentes környezetének megteremtése és a válaszadók megnyilvánulási szabadsága

biztosította. A belső megbízhatóságot pedig az intrakódolás folyamata erősítette, tehát a megbízhatóság érdekében bizonyos idő elteltével újrakódoltuk a szöveget.

A kódolásnál a Grounded Theory alapján haladtunk, a szoftverbe integrált, begépett szövegekben nagyobb tartalmi egységeket, főbb csomópontokat kerestünk – amelyek a félig strukturált interjúk jellegéből adódóan részben már biztosítva voltak –, ezek alapján kerültek megállapításra a főkódok (nyílt kódolás). Majd olyan alkódokat kerestünk, amelyek besorolhatók a főbb kódok alá (axiális kódolás).

Végül – bár sokak szerint ellenkezik a kvalitatív kutatások belső lényegével – annak érdekében, hogy kutatásunk még pontosabb legyen, belső megbízhatóságot számoltunk Dafinoiu és Lungu (2003, id.: Sántha, 2015) képlete alapján.

Tanulmányomban a továbbiakban az interjúk eredményeivel kívánok részletesen foglalkozni. Az interjú vizsgálat ($\kappa_m = 0,96$) mintáját Nógrád (Balassagyarmat, Salgótarján és Szécsény) és Heves (Eger, Gyöngyös és Hatvan) megyében középiskolában tanító magyartanárok adták ($N = 12$).

A pedagógusokkal készült interjúk kérdései négy központi egység köré tömörültek, amelyek az átiratok kódolásában is megmutatkoznak, hiszen a kódok jól leképezik ezeket a nagyobb részegységeket. Az első részegység a pályaválasztási motivációkra, a felsőoktatási képzésre, illetve a tanítás kezdeti nehézségeire kérdezett rá. A második részegységben a tanulószervezés, a tanításban alkalmazott módszerek és technikák, valamint a műértelmezésről alkotott elgondolások és a műértelmezés folyamán elérni kívánt célok szerepeltek. A harmadik részegység legfőképp a tananyag-elrendezésre, valamint a kortárs irodalomhoz való viszonyulásra kérdezett rá, míg a záró, negyedik részegységben a közoktatásban az interjúalanyokat oktató volt magyartanárok kerültek fókuszba. Illetve ebben a negyedik szakaszban zárásként a tökéletes irodalomóra eszményére és a digitális oktatás során szerzett tapasztalatokra irányultak kérdések.

A megkérdezett magyartanárok a pályán eltöltött idő függvényében a következők szerint csoportosíthatók:

1–10 éve van a pályán: 3 pedagógus

11–20 éve van a pályán: 2 pedagógus

21–30 éve van a pályán: 4 pedagógus

több mint 30 éve van a pályán: 3 pedagógus

Érdekes, hogy a pályán eltöltött idő lényegileg nem befolyásolta a főbb elemzési szempontok alakulását. Inkább az volt megfigyelhető, hogy a fiatalabb, kevesebb ideje a pályán lévő pedagógusok letisztultabban használták az irodalomtanítás aktuális fogalomrendszerét, illetve sokkal többször utaltak azokra a szabályozó dokumentumokra, amelyek az oktatást befolyásolják, valamint az érettségi is nagyobb mértékben játszott szerepet a szemléletmódjuk alakulásában.

Az interjúk elemzése

Pályaválasztási motivációk, tapasztalatok a felsőoktatásban és a pályakezdés nehézségei

A pályaválasztási motivációk az elhangzott válaszok kapcsán több szempont szerint is csoportosíthatók. Az első ilyen szempontpáros egy olyan oppozíció, amely kapcsán szembeállítható egymással azon szándék, miszerint valaki már egészen kicsi korától tanár szeretett volna lenni, és – mondhatni – erre a közoktatásban eltöltött évek alatt tudatosan készült, a másik pedig persze az, hogy valakiben nem volt meg ez a szándék, de az élete folyamán történt események ebbe az irányba sodorták.

Három válaszadó emelte ki ezt a fajta tudatos elhatározást a tanári pálya mellett, mind a hármukban közös volt az, hogy már az általános iskolában kialakult ez az elköteleződés, egy ember pedig kiemelte az általános iskolai, felső tagozatos magyartanárát, aki olyan hatást gyakorolt rá, hogy onnantól kezdve ő is magyar–történelem szakos tanár akart lenni, ezt a vágyát pedig be is teljesítette.

Négyen voltak azok, akik ennél a szakasznál arról nyilatkoztak, hogy eredetileg nem szerettek volna tanárok lenni, ebből ketten más pályát is megjelöltek (óvodapedagógus, jogász), ketten pedig eredetileg is magyar szakra mentek, ugyanakkor még nem volt a látókörükben a pedagógus szakma, a felsőoktatásban eltöltött bizonyos idő után mozdult el ebbe az irányba az érdeklődésük.

Hasonló motivációs tényezőként jelent meg az interjúalanyoknál egyrészt a tantárgy, másrészt pedig az olvasás szeretete. A tantárgy szeretete kapcsán a magyar mellé legtöbbször más tantárgyak is kapcsolódtak a humán területről, ilyen volt a történelem, ami többször is megjelent, illetve bizonyos idegen nyelvi tantárgyak, mint például az angol, a francia vagy az orosz, de volt, ahol magához az anyanyelvhez, a nyelvtanhoz való viszony is nagyban meghatározta a tantárgyhoz való odafordulás pozitív attitűdjét. Az egyik válaszadó beszámolt arról, szerinte komolyan befolyásolta tanári pályáját, hogy annak idején egy kísérleti magyartanítási programban vettek részt az osztályával, így már alsó tagozatban nagyon sok mesét olvastak, nagyon sok történettel találkoztak, majd az órák többi részén ezekről beszélgettek. Úgy gondolja, ez mindenképpen jelentős hatással volt arra, hogy olvasóvá vált, illetve hogy a tanári pályát választotta, valamint azt is kiemeli, hogy az eddigi tapasztalatai alapján azok a tanulók válnak nagy eséllyel olvasóvá, azok a tanulók szeretik meg leginkább az irodalmat, akik már egészen kisgyermekkoruk óta sok mesével, sok történettel találkoznak. Őt interjúalanyánál is előtérbe kerül az olvasás szeretetének pályaválasztásra való motiváló hatása.

Az a tényező pedig, ami a legtöbb (10) interjúalanyánál megjelenik – miközben a kérdésben egyáltalán nem volt erre utalás –, nem más, mint az általános iskolai vagy középiskolai magyartanárok személye. Sokan imádatokkal és szeretettel beszéltek a volt magyartanáraikról, és ez a fajta odafordulás a pontos jellemzésükben is jelen

volt, többek egyfajta példaképként írták le őket. Még azok is ki tudtak emelni pozitív jellemzőket, akik előtte arra utaltak, hogy nem volt szerencsájük a magyartanárokkal, mert szinte minden évben cserélődtek, de ebben az esetben is volt egy-két olyan tanár, aki valami által mélyebben meg tudta ragadni a figyelmüket, kivívta az elismerésüket. Még az is, aki szerint a magyartanárra nem volt a példaképe, legalább a szaktudását kiemeli, amit a mai napig elismer. Így azt mondhatjuk, színtiszta negatív vélekedés a volt magyartanárokkal kapcsolatban nincsen, még ha nincs is meg valakinél ez a fajta fentebb megjelölt rajongás – amit a legtöbb válaszadó egyébként megemlít –, akkor is említenek legalább egy pozitívumot.

A felsőoktatásban szerzett tapasztalatokon belül négy nagyobb területet lehetett elkülöníteni. Sokan beszéltek a képzés elméleti és gyakorlati aspektusairól, így ez a két terület meghatározó volt az elemzésnél, valamint az oktatók személye és a felsőoktatással kapcsolatban megfogalmazott kritika szerepelt még a legtöbb válaszban.

A főiskolai és egyetemi képzésben legfőképp annak elméleti vonatkozásait emelték ki (10), úgy gondolták, hogy ez volt az a terület, ahol fejlődni tudtak a képzés időszakában. Ugyanakkor csak egy olyan válaszadó volt, aki mindezt negatív módon élte meg, a legtöbben elfogadták, hogy a felsőoktatási képzésnek ez az alapvető strukturális megformáltsága. Többen összekötötték az elmélettel a módszertani képzést is, eszerint a módszertani kurzusok során is inkább a szaktárgy tanításának teoretikus keretei kerültek előtérbe, sokaknak a módszertani órákról nincs is emléküik. Volt olyan, aki olyannyira átvette az egyetemi előadások és szemináriumok tanításmetodikáját, hogy bevallása szerint több évig középiskolában is úgy tanított, mint egy egyetemi oktató, mintha valamiféle akadémiai előadást tartott volna. Sok időnek el kellett telnie ahhoz, hogy belássa, ennek a közoktatásban nincsen meg az eredménye. Többen említik azt, miszerint a gyakorlótanítás vagy már a diploma megszerzése után, a saját munkahelyen történő tanítás során szedték össze azokat az alapvető módszertani ismereteket, amelyek az eredményes tanítás szempontjából nélkülözhetetlenek. Ezzel szemben jóval kevesebben (4) voltak, akik a képzést gyakorlati szempontból is hasznosnak vélték, nyomatékosítva azt, hogy az ő felsőoktatási intézményükben adtak a módszertanra, komolyan vették azt, már a gyakorlóiskolába kikerülve is rendelkeztek alapvető, a gyakorlatban is alkalmazható tudással.

A felsőoktatásban eltelt évek függvényében lényeges volt az oktatók személye is, akik sokszor teljesen új szemlélettel voltak képesek felruházni a hallgatókat, amely személet világlátásuk és a szaktárggyal kapcsolatos elgondolásaik szempontjából lényegivé vált.

A legtöbb válaszból pedig valamiféle kritikai megnyilvánulás is kiolvasható volt, ezek a megnyilvánulások a gyakorlatorientált képzés hiányát emelték ki, ami leginkább a szakma kezdetén vált tényleges problémává.

Nem kaptak igazán jól használható módszertani oktatást, aminek a mindennapi tanítás folyamán tudták volna alkalmazni valamilyen hasznos elemét. Komoly nehézségként

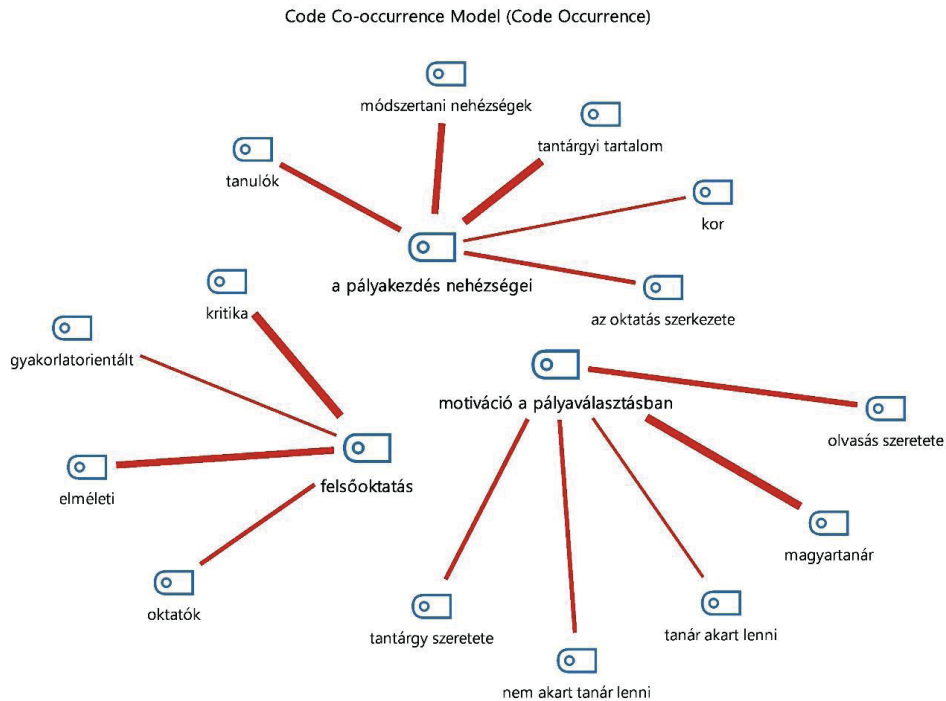
élték meg azt, hogy mindenkinek magának kellett kialakítania egy működőképes rendszert, amely felépítésében egyébként – többen is említették – mintaként sokkal inkább a saját, tanulókorukból származó tapasztalataik játszottak fontos szerepet. Tehát lényegében nem érezték azt, hogy módszertani szempontból az egyetemi oktatásnak lenne értelme, volt olyan, aki teljes mértékben beletörődött ebbe a meglátásba, és azt vallja, hogy a tanítás olyannyira személyiségfüggő, olyannyira a pedagógus jelleméhez kötődik, hogy azt nem is lehet megtanítani, mindenkinek ki kell taposnia a saját ösvényét, és magára kell szednie azokat a technikákat, amelyekkel önmaga számára is pozitív visszaigazolást nyerhet.

A felsőoktatásban megtapasztalt hiányosságok generálták a pályakezdés tanítási nehézségeinek jelentős részét is. Hiába tanulták meg, miként működik az iskola intézménye elméleti szempontból, hiába tudták azt, hogy melyek a legfontosabb dokumentumok, mi az a tanmenet, hogyan kell óratervezetet írni, sokszor hónapokig nem tudták, mibe lehetne kapaszkodni, mi az a dolog, ami gyakorlati szempontból támpontokat adhatna. Hárman is kiemelték, hogy kezdetben olyan technikákat alkalmaztak, amelyekről ma már nagyon messze kerültek, például egy-egy műértelmezés kimerült a tankönyvi értelmezés lediktálásában, illetve a tankönyvi szövegből való vázlatíratásban. Volt, aki olyan motívumokat emelt ki, amelyek minden szaktárgy oktatása kapcsán problémát szoktak jelenteni, így például a fegyvelmezés kérdését. Valaki számára pedig az okozta a legfőbb problémát, hogy olyan hátrányos helyzetű térségben található intézményben kezdte a pályafutását, ahol a jelenlévő problémák még jobban kiéleződtek.

Egy interjúalany emelte ki hátrányként a saját korát, úgy látja, túl fiatal volt, és a középiskolás korosztály egyszerűen nem tudta őt komolyan venni. Három válaszból olyan oktatásszerkezeti kérdések kerültek felszínre, mint például a túlságosan magas osztálylétszámok, a tananyagmennyiség túlsúlya, illetve az egész rendszer ötlettelensége, egységessége, ami sokszor kiirtja a tanárokból a kreativitást, és kényszerpályára állítja őket.

Voltak, akik a tanulók viselkedésében és hiányos képességeiben látták a kezdeti kudarcok legfőbb okát (nem olvasnak vagy nem azt olvassák, amit kellene, hiányos a szókincsük, nem lehet őket aktivizálni). A legtöbb válasz pedig a tananyag köré csoportosult, olyan konkrét tartalmakat említve, mint a szóképek és alakzatok tanításának kérdése, a régi magyar irodalom vagy az irodalomtörténet tanításából fakadó folyamatos lemaradás.

Az interjúk ezen szakaszának kódrendszerét, kódok és alkódok kapcsolatának erősségét az 1. ábra szemlélteti. A vonalvastagságok jelölik az összefüggések erősségi szintjét.



1. ábra: A pályakezdés nehézségeinek, a motivációnak és a felsőoktatási tapasztalatoknak az összefüggése az alkódokkal

Tanulásszervezés és módszerek, műértelmezés

A tanulásszervezési formák tekintetében a frontális oktatás teljes mértékű dominanciájával találkozhatunk (13 említés), ezt követi a projektmódszer (3 említés), illetve a kooperatív tanulásszervezés (2 említés). Bár azt hozzá kell tenni, hogy általában sokan tévesen azonosítják a kooperatív tanulásszervezést a csoportmunkával, holott a csoportmunka módszernek tekinthető, ami alapvetően nem változtatja meg a frontális szerveződésű órákat. A csoportmunkát hétszer is említették a válaszok között.

A kooperatív tanulásszervezés mindkét említése negatív felhangú, egyrészt a jelenlegi oktatási struktúrában lehetetlen az alkalmazása, hiszen a 45 perces órák időben nem elegendők arra, hogy az egyes csoportok kellő mélységgel meg tudják oldani a kiadott feladatokat, illetve nincsen idő a megfelelő ellenőrzésre sem, minimum duplaórára volna ehhez szükség. A másik interjúalany pedig csalódottságát fejezte ki a módszer alkalmazása kapcsán, mondván, hogy az nem vált be, nem hozta meg a hozzá fűzött reményeket. Ezzel szemben a projektmunka mindhárom említésben pozitívként szerepel, kiemelik, hogy a tanulók nagyon szeretnek ebben a formában dolgozni, ezért

fokozatosan épül be a mindennapi tanításba is. Illetve van olyan kolléga, aki az online oktatás alatt ismerkedett meg a tanulásszervezési formával mélyrehatóbban, azóta pedig rendszeresen próbálja használni, mert értékeli annak eredményességét.

A frontális tanulásszervezéssel kapcsolatban többen is kiemelték azt – főként a gimnáziumi tanárok –, hogy ez a leginkább működőképes modell, illetve azt veszik észre, hogy a diákok is ezt igénylik leginkább, megnőtt a tanulóknál az igény arra, hogy az egyes tananyagrészeket pontosan és mélyrehatóan megmagyarázzák számukra. A legtöbben pozitív módon nyilatkoznak a frontális tanulásszervezésről, amely modell kapcsán kiemelten fontos a tanár szerepköre. Hárman is említik, hogy a tanárnak igenis középpontban kell lennie a tanórákon, és teljes mértékben a kezében kell tartania az osztálytermi folyamatokat, amire ebben a formában adódik a leginkább lehetősége. Olyan válaszok is vannak, amelyek inkább semlegesek, kiemelik, hogy a frontális munkaformát egyszerűen nem lehet megkerülni, illetve izgalmassá lehet tenni akkor, ha megfelelő technikákat alkalmazunk mellette. Kettőn vélekedtek kizárólag negatívan, ők a frontális tanulásszervezés kényszerét a tananyag mennyiségével állították párhuzamba, miszerint a megtanítandó tananyagtartalom mennyisége miatt más forma alkalmazása nem vezethet megfelelő mértékű eredményességhez. Ugyanakkor olyan vélekedés is adódik, amely szerint mindent érdemes alkalmazni és kipróbálni, mert osztályonként más és más lehet az, ami beválik. Nincsen üdvöztető tanulásszervezési technika és nincsen üdvöztető módszer sem, folyamatosan próbálgatni kell, hogy mi az, ami működőképes.

A módszerek közül legtöbbször a drámapedagógia szerepelt (12), többen konkrét, alkalmazható drámajátékokat is megemlítettek, mint például a forrószék, karakterépítés, szoborcsoport. Fontosnak gondolják a drámapedagógia irodalomtanítással való összekapcsolását, hiszen a legtöbb játék alkalmazása nagy sikert szokott okozni a tanulók körében. A pedagógusok közül többeket is erős szálak fűznek a drámapedagógiához, van köztük olyan, akinek drámatanár a másik szakja, néhányan pedig drámapedagógiai jellegű továbbképzéseket is elvégeztek. Az elemzés alapján az látszódik, hogy számukra inkább azok az órák működőképesek, amelyek alapvetően frontálisak, de kiegészülnek különféle dramatikus elemekkel.

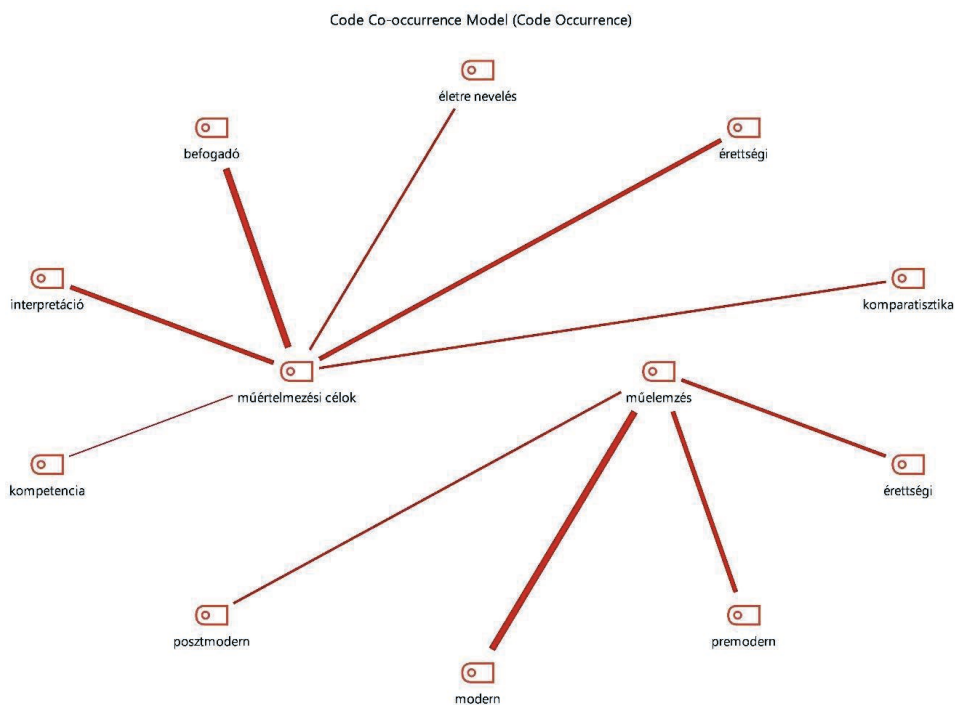
A tanárok lényegesnek tartják azt is, hogy az órákon olyan kreatív feladatok jelenjenek meg, amelyek által a tanulók kibillenhetnek a hagyományos, passzív diákszerepből, megmutathatják kreativitásukat, ezáltal pedig a tanórák sokkal inkább élményszerűvé válnak. Kiemelték a kreatív írásos feladatokat, a vizualitást előtérbe helyező feladatokat (pl. képregényrajzolás), a plakátkészítést vagy fogalomtérkép készítését, irodalmi műből kisfilm forgatását.

Heten a csoportmunkát is említették, volt olyan, akinek a véleménye szerint azért lehet működőképes a csoportmunka, illetve az lehet a legnagyobb erőssége, hogy azok a tanulók, akiknek sikerül megérteniük egy adott motívumot, sokkal jobban el tudják

azt magyarázni a társaiknak, mintha ezt a pedagógus tenné meg, tehát a közvetlenebb, azonos síkon mozgó kommunikáció hatékonyabb lehet. Ezenfelül persze megjelent a páros és az egyéni munka is, valamint a tanári magyarázat. Kettő is hangsúlyozták, hogy az irányított tanári kérdéseket főleg a műértelmezés szempontjából tartják lényegesnek.

Végül harmadik kódként az IKT-t különítettem el ebben a kategóriában. A tanárok igyekeznek támaszkodni az infokommunikációs technológiák által nyújtott lehetőségekre is, legyen szó akár az online felületekről, akár az osztályteremben alkalmazható egyéb megvalósításokról (pl. prezentáció, videók lejátszása stb.).

A műértelmezést négy nagy egység mentén lehetett jól értelmezni, a premodern, modern és posztmodern irodalomtanítási paradigmák egészültek ki az érettségi kategóriájával (lásd: 16. ábra). Az irodalomtanítási paradigmák tekintetében azt láthatjuk, hogy a modern irodalomtanítási diszkurzus erőteljesebben volt megragadható a másik kettőhöz képest. A legtöbb magyartanár azt emelte ki, igyekszik olyan értelmezési stratégiákat megtanítani a tanulóknak, amelyek a lírai, az epikai és a drámai művek értelmezésekor mankót tudnak számukra biztosítani. A pedagógusok azt szeretnék, ha legalább alapvető szinten megismerkednének a diákok olyan interpretációs formákkal, amelyekkel feltárhatók a legfontosabb jelentésrétegek, illetve az irodalmi művek legjellemzőbb formai sajátosságai.



2. ábra: A műértelmezési célok és a műértelmezés összefüggése az alkódokkal

Már az is árulkodó, hogy nagyon sok magyartanár jelentésrétegekben gondolkodik a szövegelemzés révén, hiszen erőteljes mértékben strukturalista álláspontnak és jelenségnek tekinthető, ha a szöveget különböző értelmezendő rétegek halmazaként képzeljük el, miközben ezen különböző rétegek összeadódásából pedig kiolvasható az adott műalkotás egy univerzálisabb szemantikai egysége. Ez a típusú beállítódás mindenféleképpen a modern paradigma felé mutat, hiszen ehhez köthetők olyan irodalomtudományi iskolák, mint az új kritika vagy – legfőképpen – a strukturalizmus. Ugyanakkor azt is látni kell, hogy az érettségire való felkészítés, az érettségi intézményrendszere is elvár egy ilyesféle jellegű odafordulást a tanárok részéről, tehát ez jelentős mértékben határozhatja meg a műértelmezésre vonatkozó nézeteiket.

Összességében tehát fontos, hogy a tanulók kialakult műértelmezési szempontrendszerrel rendelkezzenek, ami által megközelíthetik a három irodalmi műnem valamelyikét. Többen a verselemzést emelték ki, amelynek az interpretációját a legnehezebbnek gondolják. Általában a címből indulnak ki, innen haladnak a következő struktúrák felé mind formai, mind pedig tartalmi szempontból. Lényeges – különösen a vers esetében – egyfajta grammatikai odafordulás is, ami egyrészt a leíró nyelvtant takarja, másrészt pedig a szókincsfejlesztést, különösen az archaikus nyelvezetű alkotások esetében, hiszen itt sok olyan szóval, kifejezéssel találkozhatnak a diákok, amelyek ismeretlenek számukra.

Kiemelték azt is, hogy bár ebben a formában sem szabad, hogy a tanulói vélemény elsikkadjon, mégis törekedni kell valamilyen főbb jelentésbeli irányvonal felé, hiszen az érettségien is csak azokat az érveket tudják majd elfogadni, amelyeket logikusan alá lehet támasztani. Ilyen szempontból ebben az időszakban a műalkotások szubjektív-émotív megközelítése egyáltalán nincsen főszerében, az érettségi mindezt a racionális-objektív irányvonal alá rendeli. Tehát a tanárok az egyik legfontosabb feladatuknak tartják azt, hogy egyrészt eljuttassák a tanulókat az érettségiig, másrészt pedig addigra egy olyan interpretációs bázis meglétét biztosítsák számukra, ami által a vizsga sikeresen teljesíthető. Olyan pedagógus is van, aki már kilencediktől kezdődően, tudatosan az érettségi műértelmezési szempontrendszer alapján készíti fel a négy év alatt a diákokat a megmérettetésre.

A modern mellett kisebb arányban, de jelen volt a másik két diszkurzus is. A premodern szempontjából fontos megemlíteni, hogy kiemelték az alapvető kulturális műveltség szükségességét, az életutak fontosságának tanítását elsősorban az erkölcsi példa okán, másodsorban pedig azt is hozzátették, hogy a tanulók nagyon élvezik az olyan órákat, mikor izgalmas történeteket hallhatnak költőkről és írókról. Volt, aki azt gondolta, vannak olyan művek, ahol az értelmezésből egyszerűen kihagyhatatlan a szerzői életpálya, de hozzátette, a tanulói vélemény is fontos. Olyan pedagógus is akadt, aki szintén fontosnak gondolta a tanulók véleményét, de ha valaki más irányba megy, akkor őt vissza kell terelni a helyes (!) útra.

A posztmodern diszkurzus a befogadó-központúságban, a műalkotások tanulói érzelmekre gyakorolt hatásának központi jellegében és az egyéni, személyes élmény tanórai szituációval való összekapcsolásában jelent meg legfőképp.

A műértelmezés céljai között is ott találjuk az érettségit, de ennél fontosabbnak gondolták a befogadóra való reflektálást. Ugyanakkor megjelenik maga az interpretációs folyamat, az életre való nevelés kérdésköre, a kompetenciafejlesztés és a komparatiztika is.

Tananyag-elrendezés és kortárs irodalom

Megoszlott a pedagógusok véleménye a kronologikus tananyag-elrendezés kérdéskörében, éppen egyenlő arányban adódtak megjegyzések (13-13), amelyek inkább pozitív, illetve amelyek inkább negatív aspektusát ragadták meg a kérdéskörnek.

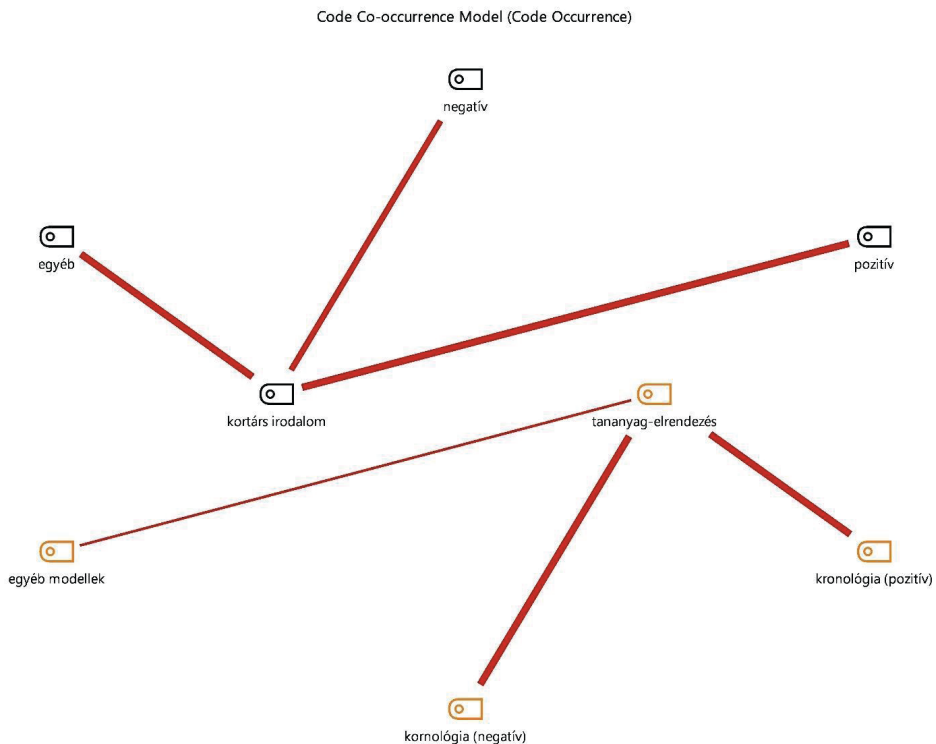
A pozitív vélemények több irányba mutattak, kiemelték, hogy logikus az irodalomtörténeti korszakok egymásra épüléséből kiindulni. Lehetséges, hogyha az egyik korszak kimaradna, a tanulók nem értenék meg a következőt. Tehát úgy gondolják, ez az elrendezés legalább ad valamiféle rendszert, volt, akit a személyes tapasztalata is ebben a hitében erősített meg, elmondása szerint enélkül középiskolában teljesen elveszettnek érezte volna magát, szerinte sok ilyen típusú, rendszerekben gondolkodó ember van, akiknek ez ad valamiféle kiigazodási lehetőséget, ugyanakkor azt is belátta, hogy ez sem a helyes megoldás. Volt, aki az idő miatt nem változtatna ezen az elrendezésen, hiszen olyan régi, hogy már mindenki megszokta, ennek megléte nélkül bizonyos szerzői életművek értelmezhetetlenek. Illetve még azt is ki lehet emelni, hogy más rendszerben gondolkodva nem látják a káosz elkerülésének lehetőségét.

A kronológiával kapcsolatos negatív vélemények egyrészt a befogadói oldalról közelítettek. Úgy gondolják, a kronologikus tanrend leginkább azért rossz, mert a legtöbb gyerek kedvét végleg elveszi az irodalomtól és az olvasástól, így már kilencedik osztályban elveszítjük a diákokat. Többben is kiemelték az antik és klasszikus művek nyelvezetét, a görög és a római lírát, amit tapasztalatuk szerint a tanulók egyáltalán nem értenek, és egyáltalán nem képesek azokat befogadni. A tananyagmennyiség szempontjából is közelítettek, úgy érzik, rengeteg felesleges dolgot kell megtanítani. Sokszor már a 19. századi nyelvezet is érthetetlen számukra, de volt, aki szerint mára eljutottunk odáig, hogy már a 20. századi nyugatos költészet sem megy át teljes mértékben.

Ha említettek olyan alternatívát, amelynek esélye lenne arra, hogy a kronologikus tananyag-elrendezés helyébe lépjen, az mindenki esetében a témaközpontú elrendezés modellje volt. Tehát a művek és szerzők bizonyos témák köré rendeződnének, egyaránt lennének kortárs és klasszikus szövegek is egy-egy ilyen témán belül. Ezek a témák akár más szaktárgyak esetében is megjelenhetnének, így a különböző tárgyakat

a projektoktatás keretein belül is össze lehetne hangolni. Szeretnék, ha lehetőségük volna kicsit szabadabban mozogni ebben a kérdéskörben, de úgy gondolják, nagyon nehéz lenne az átállás.

Meglepő módon szintén vegyes véleményekkel találkozhattunk a kortárs irodalom kérdésköre kapcsán, ahol a pozitív és a negatív vélemények majdnem teljesen arányosak voltak (11-10). A negatív viszonyulások szerint a kortárs irodalom sokszor elvont, érthetetlen, ráadásul képes arra, hogy tartalmi szempontból is sokkolja a gyerekeket. Volt olyan megfogalmazás is, ami a kortárs irodalom bizonyos alkotásait egyenesen szemétnak titulálta. Illetve olyanfajta beállítódás is jelen volt, amely szerint a klasszikus alkotások azért értékesebbek, mert azokat az idő és a különböző hatalmak már megrostálták, a kortárs ezekkel szemben valamiféle kiforratlan kategória. A negatívumok másik iránya gyakorlati oldalról jött, többen is hiányolják a kortárs irodalomhoz kapcsolódó, tanításban is felhasználható anyagokat, illetve azokat a továbbképzéseket, ahol a kortárs irodalom lenne a középpontban. A tanítás és az adminisztráció miatt nincsen idejük arra, hogy elmerüljenek ebben a témában, így nem mozognak otthon a kortárs irodalom világában, csupán néhány szerzőt és művet ismernek. A fentebbi tényezők miatt azt is komoly nehézségként élték meg, hogy az új érettségi rendszerében van kortárs tétel.



3. ábra: A kortárs irodalom és a tananyag-elrendezés összefüggése az alkódokkal

A pozitív vélemények esetében a kortárs irodalmat többen is összekapcsolták a tananyag-elrendezés és a kortárs alkotások klasszikusokkal való taníthatóságának kérdéskörével, úgy vélik, ez mindenképp egy járható út, amely a befogadókra, vagyis a tanulókra is megfelelő mértékben képes reflektálni. Sérelemzik, hogy csupán kilencedik osztályban – a tananyag első részében –, illetve tizenkettedik osztályban kerül sor a kortársak tanítására, amikor már mindenki az érettségire készül. Érdekes, hogy többen konkrét alkotókat is kiemelték, megjelent például *Áfra János*, Erdős Virág vagy Háy János neve is mint olyan kortárs szerzők, akikhez az osztálytermi munka folyamán valamilyen jelentős sikerélményük kapcsolódott.

A volt magyartanárok hatása és a digitális oktatás tapasztalatai

Ahogy azt már az interjúelemzés első szakaszában is írtam, a pedagógusokra több szempontból is hatottak volt magyartanáraik. A legtöbben egyfajta szeretetteljes odafordulással gondolnak akár általános iskolai, akár középiskolai magyartanárukra, legtöbbször kiemelve közülük egy olyan személyt, aki valamiféle mintaként, példaként állt előttük a közoktatásban eltöltött időszak, a tanárképzés és a pályán eltöltött évek tekintetében.

A módszerek és a technikák fényében is sokat tanultak tőlük, egyrészt a személyiségükből is próbáltak meríteni, annak egy részét beépíteni a saját tanári személyiségükbe. Az egyik interjúalany azt is megjegyzi, hogyha csak egy kicsi olyan van benne, mint az ő középiskolai magyartanárában, azt már teljes sikernek könyveli el.

A személyiség mellett persze megjelennek konkrét módszerek és technikák is, amelyek a legtöbbször a műértelmezésre vonatkoznak, mint a címjólás vagy egy-egy téma köré csoportosuló asszociációk gyűjtése, illetve többen is említik magát az interpretációs folyamatot, ahol jól irányzott kérdésekkel próbálják vezetni az értelmezést vagy akár provokálni a tanulókat annak érdekében, hogy aktivizálják őket.

Az interjúk egy része (8) abban az időszakban készült, mikor az oktatás az online térben zajlott, így ezeknél az interjúknál beiktattam egy olyan kérdést is, ami arra vonatkozott, hogy mi a véleményük a digitális oktatásról, másrészt pedig arra, hogy vannak-e olyan praktikák, amelyeket szeretnének megőrizni, azt átmenteni a jelenléti oktatásba.

A pedagógusok ezzel kapcsolatban egyesek emeltek ki olyan motívumokat is, amelyeket hasznosnak tartottak, de olyanokat is, amelyekhez negatív módon viszonyultak. Némelyek örültek annak, hogy a digitális oktatás által jobban meg tudtak ismerkedni a technológiával, illetve bizonyos online platformok által biztosított lehetőségekkel, többen is úgy gondolták, hogy a projektoktatás jól működött ilyen körülmények között. Illetve megismerhették a gyerekek egy másik oldalát is, sok olyan tanuló, aki a jelenléti oktatás idején visszahúzódóbb, zárkózottabb, itt jobban ki tudott teljesedni, illetve a feladatait is magasabb színvonalon tudta teljesíteni, volt olyan diák, aki ekkor

szerette meg igazán az irodalmat, és olyan pedagógus is, aki azt a visszajelzést kapta a tanítványaitól, hogy online keretek között jobban élvezik az óráit.

Ugyanakkor nehezen élték meg azt, hogy nem volt személyes jelenlét, sok tanuló nem kapcsolta be a kameráját, ezáltal nem kaptak mindig visszacsatolást. Nagyon sok feladatot szerkesztettek, amire sokszor órákat áldoztak, de a diákok ezt nem minden esetben értékelték. Többen is lehetetlennek tartották ilyen formában a műértelmezési folyamatok megvalósítását.

Irodalomjegyzék

- Bacsó Béla (1997): A humán tudományok válsága: szempontok a problémához. In: Péter Ágnes, Sarbu Aladár és Szalay Krisztina (szerk.): *Éhe a szónak – Irodalom és irodalomtanítás az ezredvégen*, Eötvös József Kiadó, Budapest. 204–209.
- Ballér Endre (1973): Tanulói attitűdök vizsgálata. *Pedagógiai Szemle*. 1973/7–8., 644–658.
- Báthory Zoltán (1989): Tantárgyi kötődések vizsgálata négy tanulói korosztály körében. *Pedagógiai Szemle*. 1989/12., 1162–1173.
- Bókay Antal (1997): Posztmodern alternatíva a kultúra és az irodalom olvasásában. Humán műveltség, nyelv, posztmodern. In: Péter Ágnes, Sarbu Aladár és Szalay Krisztina (szerk.): *Éhe a szónak – Irodalom és irodalomtanítás az ezredvégen*, Eötvös József Kiadó, Budapest. 188–203.
- Bujdosóné Dani Erzsébet (2012): Neumann kontra Gutenberg-galaxis? Különös tekintettel a generációs olvasási szokásokra. *Könyv és Nevelés*. 2012/4., 48–59.
- Creswell, J. és Plano, C. (2011): *Mixed Methods Research*. Sage, Thousand Oaks.
- Creswell, J. (2012): *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson Education, New Jersey.
- Csapó Benő (2000): A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*. 2000/3., 343–366.
- Gombos Péter, Hevérné Kanyó Andrea és Kiss Gábor (2015): A netgeneráció olvasási attitűdje. 10-18 évesek véleménye könyvekről, olvasásról, irodalomról – egy felmérés tanulságai. *Új Pedagógiai Szemle*. 2015/1-2., 52–66.
- Gombos Péter, Tóth Máté és Péterfi Rita (2019): Hogyan és mit olvas a digitális generáció – a 2017-es reprezentatív olvasásfelmérés tapasztalatai. *Könyv és Nevelés*. 2019/3-4., 12–50.
- Herédi Rebeka (2021): Az irodalomórai élményszerzés szükségessége és a célokra gyakorolt hatásrendszere. In: Körömi Gabriella, Kusper Judit és Verók Attila (szerk.): *Dulce et utile – Tanulmányok Pintér Márta Zsuzsanna 60. születésnapjára*, Líceum Kiadó, Eger. 83–92. <https://doi.org/10.46403/Dulceetutile.2021.83>

Kamarás István (2005): Olvasásügy. Iskolakultúra, Pécs.

Kispál Dániel (2022): Középiskolai magyartanárok irodalomtanításra vonatkozó nézeteinek vizsgálata. Doktori disszertáció.

Sántha Kálmán (2009): Bevezetés a kvalitatív pedagógiai kutatás módszertanába. Eötvös József Könyvkiadó, Budapest.

Sántha Kálmán (2015): Trianguláció a pedagógiai kutatásban. Eötvös József Könyvkiadó, Budapest.

Sipos Lajos (2002): Új törekvések a humán tárgyak tanításában. Iskolakultúra. 2002/2., 80–86.

III. fejezet

Digitális, média- és könyvtárpedagógia

A FEJEZET TÉMAKÖREI

- Antal Péter: A távoktatás módszertani tapasztalatai járvány idején az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem
- Prantner Csilla, Koczka Ferenc, Biró Csaba: Milyen változásokat hozhatnak a kvantumszámítógépek az oktatás területén?
- Szíjártó Imre: A média szerint a világ – a klímaszorongás médiareprezentációja
- Czeglédi László, Radics Krisztina: Iskolai könyvtárak használói szemmel

Antal Péter

A távoktatás módszertani tapasztalatai járvány idején az Eszterházy Károly Katolikus Egyetemen

A hagyományostól eltérő tudásközvetítés szerepe világszerte megnőtt. Ez egyrészt a meglévő kompetenciák minőségi és tartalmi változásának köszönhető, másrészt a hagyományos oktatás tartalmi és strukturális rugalmatlanságából fakad. Annak ellenére, hogy a technika által támogatott tudásátadás néhány előnye kézenfekvőnek tűnhet, a távoktatás alkalmazásának mindenhol vannak korlátai.

Az Eszterházy Károly Egyetemen 2010 óta használjuk a MOODLE távoktatási keretrendszert több-kevesebb sikerrel. Egy EFOP-pályázat keretein belül létrejött egy kutatócsoport, melynek feladata az interaktív, online kurzusokhoz kapcsolódóan a tanulási eredmények monitorozását lehetővé tevő eszközök, alkalmazások kísérleti beépítése, illetve újak kifejlesztése. Ennek egyik része az a vizsgálat, amely a felhasználók elégedettségét (tanár, diák) és kompetenciáját méri.

A koronavírus-járvány okozta hirtelen változások nyilvánvalóvá tették, hogy mind a diákok, mind a tanárok, egyetemi oktatók jó része nem készült fel a digitális oktatás kihívásaira, sem módszertani, sem technikai szempontból. Cikkemben ennek a felmérésnek az eredményeiről szeretnék beszámolni.

Kulcsszavak: Moodle, digitális átállás, Covid, e-learning.

Az e-learning használatának nemzetközi tapasztalatai

A hagyományostól eltérő tudásközvetítés szerepe világszerte megnőtt, ami egyrészt a meglévő kompetenciák minőségi és tartalmi változásának köszönhető, másrészt a hagyományos oktatás tartalmi és strukturális rugalmatlanságából fakad.

A kutatások eredménye egyértelmű: vissza kell térnünk az oktatástervezés gyökereihez. Újra kell gondolni az annak idején megalkotott programozott oktatás alapjait. (Skinner, 1954, Fuchs, 1971)

Annak ellenére, hogy minden az e-learning alkalmazásának irányába mutat, hiszen a kurzusok bárhol elérhetők, rugalmasabbak a hagyományosnál, tematikailag sokszínűbbek, módszertanilag pedig jobban alkalmazkodnak az előzetes tudáshoz, és

sok esetben gazdaságosabbak is lehetnek, mégsem sikerült azt a népszerűséget elérni, amit elvárnánk a módszertől.

C. J. Bonk, e-learning-szakértő, 2018-as cikkében a következőket fogalmazta meg: *„Az 1990-es évek második felében az e-learning a tömegesedő felsőoktatás első számú megújulási lehetőségének tűnt világszerte. A virtuális egyetem eszméje elsősorban az élethosszig tartó tanulás miatt felértékelődő távoktatás megújulását célozta, míg az e-learning és a blended learning kurzusok terjedése és az IKT folyamatosan növekvő mértékű alkalmazása a felsőoktatás és az egész oktatási rendszer modernizációját vetítette előre.”* (Bonk, 2018)

Mindezek ellenére az IKT fejlődése és az új oktatási formák elterjedése nem hozott áttörő változást a felsőoktatásban.

Az e-learning-kísérletek jól jelzik a reform, a megújulás, a modernizáció általános akadályozó tényezőit, még akkor is, ha az egyes programok nem a rossz vagy kiforratlan pedagógiai koncepció vagy a technológiai hiányosságok miatt, tehát elsősorban nem az egyetemi környezet hibái miatt buktak meg.

Nézzük meg, mely tényezőket kell figyelembe venni a téma vizsgálatához. Fontos, hogy egy ilyen irányú technikai integráció vagy egy intézmény informatizálására való törekvés nem csupán anyagi kérdés. A bevezetés előtt fel kell mérni az országos és helyi környezet lehetőségeit (számítógéppel rendelkezők száma, internethasználat stb.), a különböző folyamatok – társadalmi és technológiai egyaránt – irányát és jellemzőit, valamint a virtuális tér infrastruktúrájának kialakítására rendelkezésre álló szellemi, technikai és anyagi erőforrásokat. Emellett meg kell vizsgálni az eszközhasználat módszertanának elméleti és gyakorlati kérdéseit nemcsak a jó gyakorlatok tekintetében, hanem a helyi viszonyokra való alkalmazhatóság oldaláról is. (Czeglédi, 2009)

Az e-learning tehát egyfajta „lakmuszpapírként” mutat rá a felsőoktatási tudásmenedzsment égető feladataira, hiszen a tudásáramokat blokkoló akadályok feloldása nem az e-learning terjedését, hanem a felsőoktatás modernizációját szolgálná elsősorban. (Tóth, 2019)

Már a 2000-es évek elején nyilvánvalóvá vált több OECD-jelentés szerint, hogy az IKT felhasználásával kialakítható oktatási módszertanok hiányosak, egyes területeken kialakulatlanok, a keretrendszerek és a tananyagfejlesztő rendszerek lehetőségei kihasználatlanok, az IKT elterjedése leginkább csak az oktatás adminisztrációját (felvételi, beiratkozás, különböző díjak befizetése, jegybeírás, vizsgajelentkezés stb.) modernizálta, azonban az IKT növekvő használata az egyetemi osztálytermi pedagógiát alig alakította át. Magyarországon is hasonló a helyzet, hiszen nincsen olyan egységesen elfogadott e-learning-keretrendszer, amely mindenki igényeinek egyaránt megfelelné. Több kutató (Davies, 2003) szerint a kurzusok hatékony működésének legnagyobb akadályát a meglévő hallgatói mentalitás és annak figyelmen kívül hagyása jelentette, valamint a tananyagok nem megfelelő átalakítása és struktúrája okozta.

Ugyanakkor az e-learning és a digitális átállás fontos és elkerülhetetlen folyamata a jelennek és a jövőnek, egyik feladata megfelelni a kérdésekre.

Az oktatás sok területén rengeteg tapasztalat van az IKT alkalmazásával és hasznosságával kapcsolatban. A számítógépes alkalmazások előnyei között a szerzők legtöbbször külön kiemelik a gyakorlati tapasztalatokat megerősítve, hogy az IKT-eszközök használatának már önmagában is jelentős motiváló ereje lehet. (Antal, 2020)

A Covid-19 teremtette helyzet viszont teljesen ismeretlen terület az oktatás szervezése, lebonyolítása, a technikai lehetőségek és a megvalósítások szempontjából, melyet több ilyen irányú kutatás is bemutat. (Pap-Prantner, 2020)

A járvány során olyan kutatások elvégzésére is alkalom nyílt, amelyek egy jó pillanatképet adtak a magyar köz- és felsőoktatás aktuális helyzetéről, a digitális átállás és a digitális kompetenciák színvonalának szintjéről.

Mit adott nekünk a Covid-19?

Az egyetemi e-learning-rendszer tesztelésére, hiányosságainak feltárására sajnálatosan jó lehetőséget nyújtott a koronavírus-járvány teremtette helyzet. 2020. március elejétől a nappali és levelezős képzés is távoktatási formában valósult meg. A rendelkezésre álló egy hét alatt kellett megteremteni azon oktatók és hallgatók részére a feltételeket, akik eddig nem használták a MOODLE-t.

A Digitális Technológia Intézet berkein belül elkészült egy online videótréning hallgatók és oktatók számára, amely a MOODLE rendszer alapvető használatát és kezelését mutatta be, különös tekintettel a belépés módjára, kurzusok létrehozására, tartalom feltöltésére, megosztására, a számonkérés módjaira, csoportok hozzárendelésére.

További nehézségeket okozott, hogy a MOODLE nem tartalmaz online videókonferencia-rendszert, így egyéb alternatívákat kellett kínálni az oktatóknak. Többségükben a Zoom vagy a Microsoft Teams felületét használták.

A kutatás lebonyolítása

A projekt azért indult, hogy a MOODLE használatát egyszerűbbé tegye a hallgatói és oktatói igényeknek megfelelően. Eddig egy szűk keresztmetszetben vizsgálhattuk a felhasználók igényeit, hiszen nem használta minden oktató és diák sem.

A projekt a következő kutatási területeket tartalmazta:

- A projekt során lezajlott a MOODLE (LMS) rendszer kompetenciaalapú képzési lehetőségeihez kapcsolódó szolgáltatásainak elemzése.

- Releváns, hazai és nemzetközi megvalósítások kutatása, jó gyakorlatok megismerése, különös tekintettel az EKE alkalmazott tanulásmenedzsment-rendszerében megvalósítható implementációkra.
- Hallgatói és oktatói vélemények, tapasztalatok, javaslatok gyűjtése a használat, eredményességgel kapcsolatban.
- Az adatok elemzése és fejlesztési terv készítése a legproblémásabb funkciók módosítására.
- Programozás, tesztelés és az eredmények végleges beépítése a MOODLE alkalmazásba.

A jelen cikkben a hallgatói és oktatói vélemények, tapasztalatok, javaslatok gyűjtésének eredményeit részletezem a használat és eredményességgel kapcsolatban.

A hallgatók és oktatók részére összeállítottunk egy 20-20 kérdésből álló Unipoll kérdőívet, és miniinterjúkat is készítettünk. Ezek célja, hogy a kérdésekre adott válaszok összehasonlíthatók legyenek, és a megvalósítás szempontjából hasznos információkkal szolgáljanak, vagyis az eredmények világítsanak rá a MOODLE-ben a fejlesztendő területekre.

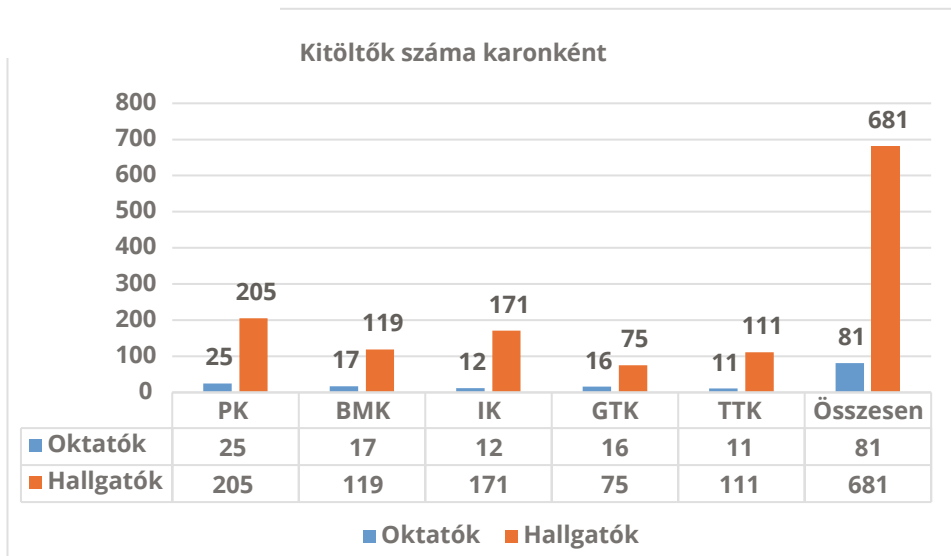
A kérdőíveket a Neptun rendszeren keresztül publikáltuk, 82 oktató és 681 hallgató töltötte ki a kérdőíveket.

Eredmények

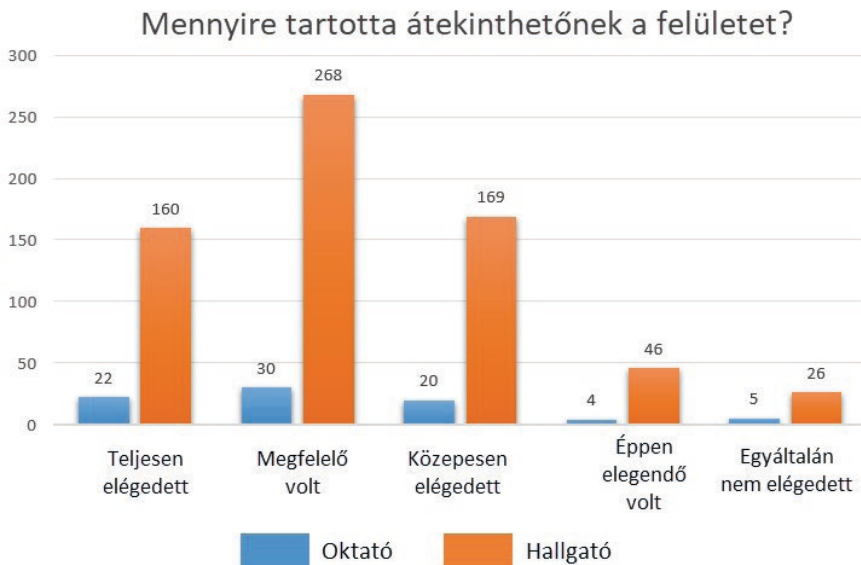
A kérdőíves vizsgálat eredményei közül a továbbiakban a használhatóságra, a MOODLE jelenleg is elérhető szolgáltatásaira és ezek hasznosságára vonatkozó válaszokat ismertetem.

A kérdőíveket a legtöbben a pedagógiai és az informatikai karok hallgatói és oktatói töltötték ki. Ez nem véletlen, hiszen ezen a két karon volt eddig is a leggyakoribb a MOODLE használata. A hallgatók részéről a kitöltők 61%-a nappalis hallgató volt. (1. ábra)

Az első kérdéscsoport a felület használhatóságát és arcukatát vizsgálta mindkét megkérdezett csoportban. Az eredmények alapján elmondható, hogy a felhasználók közel 80%-a elégedett a kezelhetőséggel, így ebben a kérdésben nem volt változtatnivaló a MOODLE-ban. (2-3. ábra)

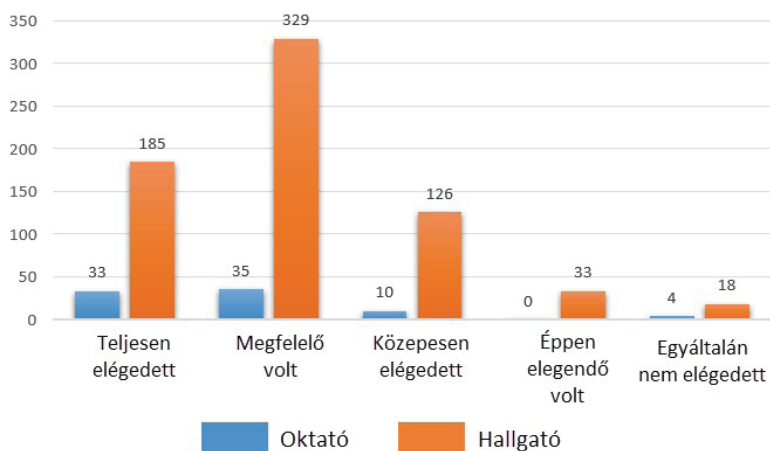


1. ábra: A kitöltők megoszlása karonként



2. ábra: A webdesign minőségére adott válaszok

Mennyire volt elégedett a felület arculatával?



3. ábra: A webdesign minőségére adott válaszok

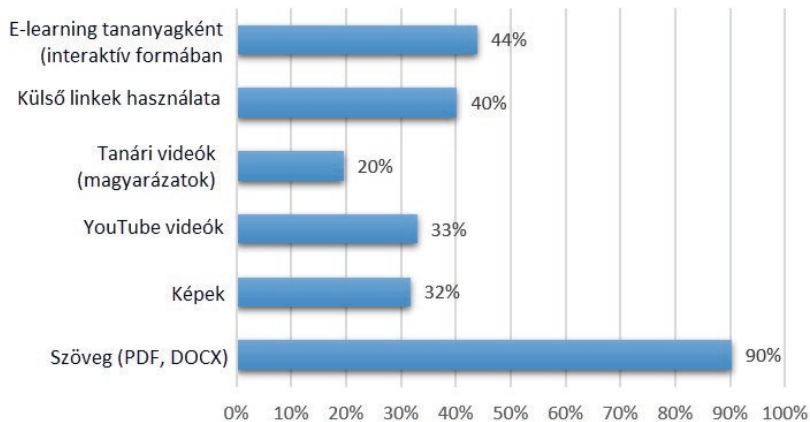
A következő kérdéscsoportban arra kérdeztünk rá, hogy a MOODLE által megosztható médiatípusokból melyeket preferálták és használták a tanárok, illetve mely tartalom és feladatmegosztással kapcsolatos szolgáltatásokat vettek igénybe és milyen formában. A hallgatók esetén pedig arra kerestük a választ, hogy mely szolgáltatásokkal találkoztak a használat során. Az eredményekből látható, hogy az oktatók 90%-a valamilyen szöveges formában osztotta meg a tananyagokat, ami az e-learning szempontjából nem a lelegegánsabb megoldás. Pozitívumnak tekinthető, hogy a lehetséges opciók közül mindegyiket használták, talán a tanári videók (órafelvételek videóí) alkalmazása tűnik kevésnek. Ugyanakkor a kollégák 44%-a már interaktív tananyagot is alkalmazott bizonyos esetekben. (4. ábra)

Az elérhető szolgáltatásokkal kapcsolatban szembetűnő, hogy az elektronikusan kiadott tananyagok aránya az oktatók szerint nagyon magas, de ebben benne vannak az egyszerű elektronikus szövegeként kiadott tananyagok is. A leggyakrabban használt szolgáltatásoknak a feladatok beküldése és a külső források linkjeinek megadása bizonyult, mindkettővel a felhasználók több mint 50%-a találkozott.

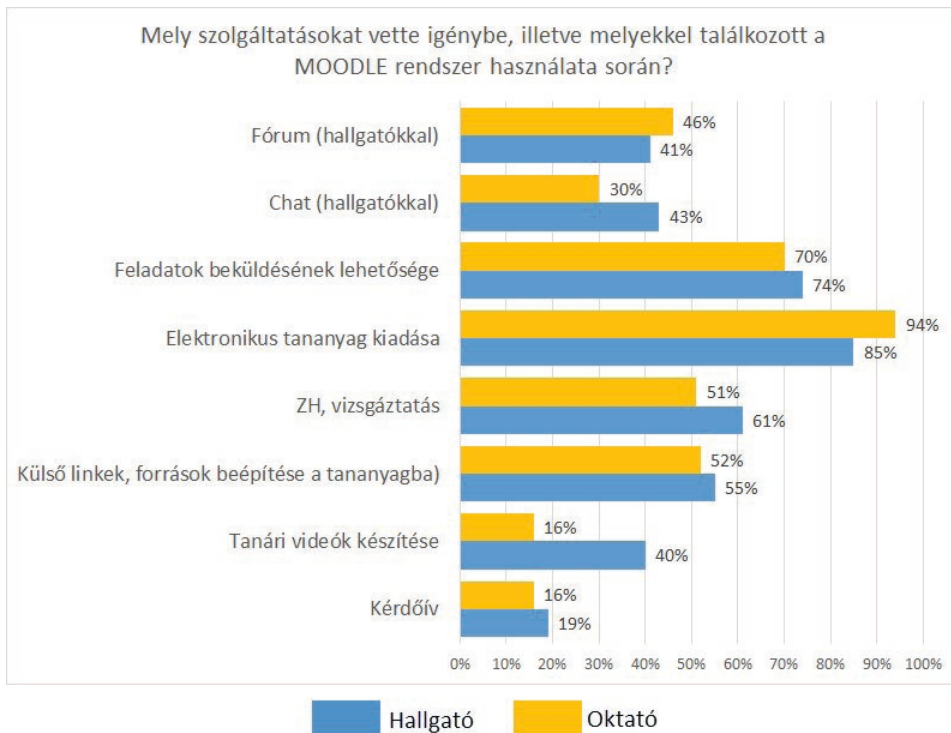
A tanári videók tekintetében látható nagyobb különbség a hallgatói és oktatói megítélésben, ez valószínűleg abból fakad, hogy a diákok nemcsak az órafelvételeket tekintették tanári videónak, hanem a más forrásból származókat is.

Magas arányt ért el a vizsgáztatási lehetőségek kihasználása is, az oktatók 51%-a élt a MOODLE vizsgáztatási lehetőségeivel. A kommunikációs szolgáltatások (chat, fórum) tekintetében a közel 50%-os eredmény született mindkét felhasználói oldalról. (5. ábra)

Milyen formában osztotta meg a tananyagokat?



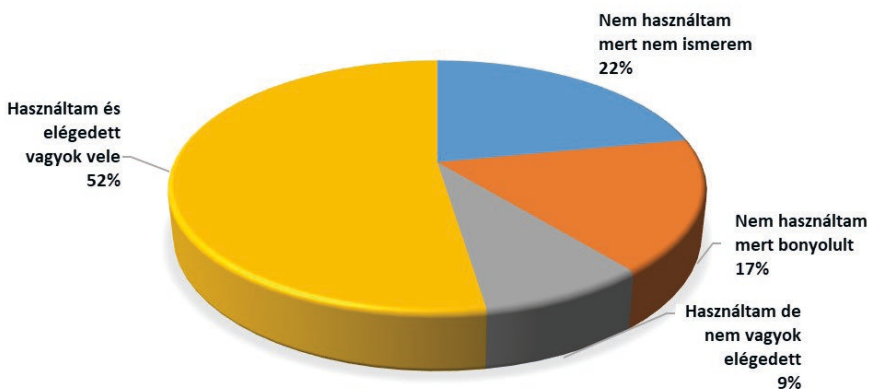
4. ábra: Az alkalmazható tananyagmegosztási lehetőségek típusai és arányai



5. ábra: A tartalmegosztó és kommunikációs szolgáltatások használatának eredményei

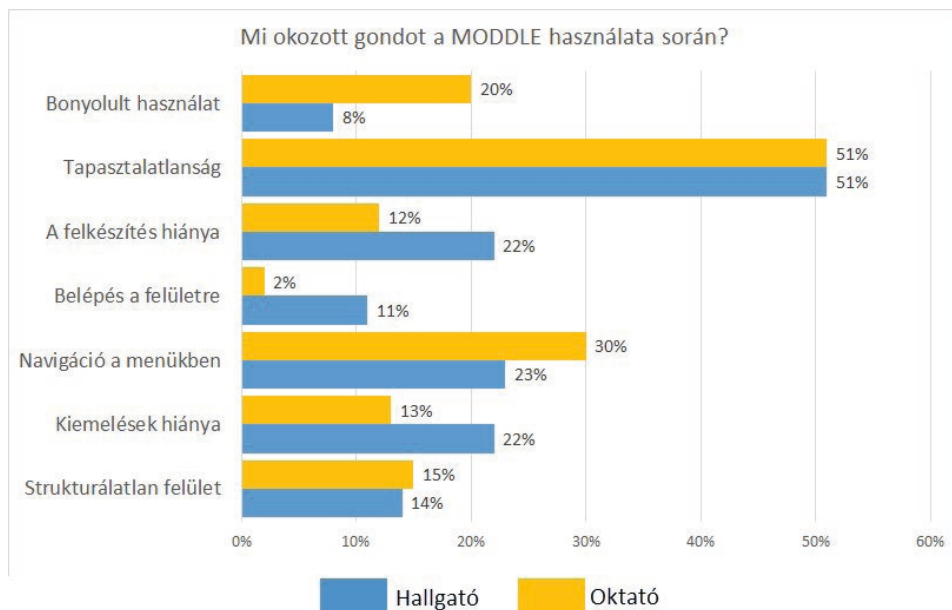
A MOODLE vizsgáztatási lehetőségeivel kapcsolatban sok probléma merült fel, melyet jól reprezentál a következő ábra. Nehézkés a tesztek és kérdések exportja-importja egyaránt, nem minden kérdéstípust támogat, szerkesztőfelülete nehezen áttekinthető. Nehezen használható az értékelő felület, a beküldendő feladatok ellenőrzése, visszajelzési rendszere és adminisztrációja is. Az oktatók közel fele volt valamelyik felsorolt okból elégedetlen a használattal, illetve nem volt tisztában a működésével. (6. ábra)

Mennyire volt elégedett a tesztek és a beküldött feladatok kiértékelési lehetőségeivel?



6. ábra: A vizsgáztatási rendszer használatának eredményei

A következő kérdésben arra voltunk kíváncsiak, mi okozta a legnagyobb gondot a rendszer használata során. A legnagyobb mértékben a tapasztalatlanságot jelölték meg a bizonytalanság okaként, ez a hallgatók és oktatók esetében is meghaladta az 50%-ot. Láthatóan az oktatók számára jelentett nagyobb kihívást a felület bonyolult használata elsősorban a navigáció és a strukturálatlan felület miatt. A hallgatók részéről a belépés és a felhasználói tájékoztatlanság jelentett gondot, amit alátámaszt az is, hogy 22% a felkészítést tartotta elégtelennek. Ami már nagyobb problémát jelent, az a felületen való eligazodás, a kiemelések hiánya, illetve a kurzusok nem egységes felépítése és szerkezete. (7. ábra)



7. ábra: Az elégedettségi értékek eredményei

Oktatói észrevételek a MOODLE használatával kapcsolatban

A kérdőívek mellett online miniinterjúkat is készítettünk, melynek kitöltése önkéntes alapon történt. Ennek célja az volt, hogy részleteiben ismerjük meg azokat a problémákat, amelyeket a kérdőív nem tudott pontosan feltárni, és a kitöltők konkretizálhatták az észrevételeiket. A leggyakrabban előfordulókat összegyűjtöttük, és értékeltük őket a megvalósíthatóság szempontjából.

Ezek összesítését és kivonatát ismertetem a továbbiakban.

1. *Nehezen követhető a beadott feladatok státusza* (pl. volt e már javítva). Ez a felvetés több oktatónál is megjelent, de a megvizsgált kurzusok esetén, ha a rendszeren belül leponozza az oktató, akkor követhető a feladat státusza.
2. *Feladatokba történő belevetés és visszaküldés hiánya* (részben van ilyen). A javító tanár megjegyzést tud fűzni a beadott feladathoz, amit a hallgató lát és reagálhat rá.
3. *Tesztek exportja-importja nehézkes*. Ez valós probléma, több lépcsőben kell paraméterezni, a kiválasztható opciók fordítása nem egyértelmű.
4. *Tesztek készítése bonyolult*. A tesztkészítő felület valóban nehézkes a MOODLE-ban, nagy odafigyelést kíván, könnyű hibázni, és javarészt áttekinthetetlen.

5. *Tesztek beállítása nehézkes, pl. pontozás.* A tesztek megosztásánál a legnagyobb problémát a megfelelő személyekhez, konkrét csoportokhoz való hozzárendelés jelenti. Ez paraméterezhető, de mindig be kell állítani.
6. *Hiányzik a valós idejű kommunikáció lehetősége.* A MOODLE jelenlegi verziója nem támogatja az online videókonferencia-beszélgetések lebonyolítását.

Hallgatói észrevételek a MOODLE használatával kapcsolatban

1. *Lefagy a rendszer ZH közben és lassú.* Ez nem a MOODLE hibája, szerver- vagy hosteredetű a probléma.
2. *A tantárgyak strukturálatlanul látszódnak (pl. melyik félévhez tartozik a tárgy).* Ez sajnos igaz, a tanári oldal látja, de a hallgatói nem tudja követni, melyik kurzus melyik félévben van.
3. *Olyan tantárgyak is látszanak, amit a hallgató nem vett fel v. már teljesített (hallgató nem törölheti).* Ez elsősorban tanári hiba, de könnyen orvosolható, viszont áttekinthetőbbé lehetne tenni kevesebb paraméterrel.
4. *Teszteknél mindenki kap értesítést, az is, akire nem vonatkozik.* Mindkét oldalon probléma. A teszt beállításánál megoldható.
5. *Nincs a rendszeren belül valós idejű videóalapú kommunikációra lehetőség.* Mindkét oldalon probléma, egyelőre nem megoldható.
6. *Chatfelület átláthatatlansága (ha sokan használják egyszerre).* Nem megoldható.
7. *Beadási határidők jelenjenek meg kiemelve, illetve a rendszer küldjön figyelmeztetést.* A hallgatók komfortérzetét pozitív irányban jelentősen befolyásoló és szükséges változtatás.
8. *Régi adatok törlése (dátumok, fórumbejegyzések, csoportok).* Az előzőhöz hasonlóan fontos és megoldható kérés, de csak tanári oldalról menedzselhető, nem automatikus és bonyolult.
9. *Csoportoknak dedikált üzenetküldés lehetősége.* Szintén megoldható probléma.
10. *Kurzusok nem egységes szerkezete.* A tanároknak ajánlott kurzussablonok készítésével megoldható. A rendszer maga az egyéni kialakítást támogatja.

Konklúziók

A kérdőívek eredményeiből is jól látszik, hogy a hallgatói és oktatói oldalon sok a bizonytalanság a felület kezelésével kapcsolatban. Ebből fakadóan sok olyan kérés van, ami könnyen megoldható egy kis tanári és hallgatói tapasztalattal (pl. régi adatok törlése, hallgatók törlése, dátumok aktualizálása, mit lásson a tesztből a hallgató stb.). A hallgatói

kérések sok esetben ezekkel egybevágnak. Bizonyos felvetések a MOODLE rendszer felépítéséből fakadóan nem megoldhatók, mint a teljesen egységes kurzusszerkezet megvalósítása vagy a chatfelület átláthatóbbá tétele, a rendezett tantárgystruktúra kialakítása és az online videókonferencia-rendszer beépítése.

Éppen ezért a megvalósításnál azokra a kihívásokra koncentráltunk, melyek egyszerűsítik a használatot, de alapvetően nem változtatják meg a felület struktúráját.

A tapasztalatok és a kérések alapján a következő változtatások tűntek megalapozottnak és megvalósíthatónak a projekt szempontjából:

A kurzusok végén az oktatóknak lehetőségük van a kurzusok archiválására és alaphelyzetbe állítására, ami többlépcsős, bonyolult folyamat. Az egyik megvalósítandó programozási feladat a két művelet egyesítése és optimalizálása, a tapasztalatok felhasználásával.

Letölthető tesztsablonok készítése Microsoft Word formátumban, melyek tartalma importálható a MOODLE rendszerbe további szerkesztés nélkül.

Annak beépítése, hogy kötelező legyen csoportot megadni a tesztek, illetve a feladatok kiadásánál, elsősorban olyan kurzusok esetén, ahol több csoport is ugyanahhoz az oktatóhoz tartozik egy adott félévben. Minden esetben beállítható legyen, hogy csak az kapjon értesítést, akire vonatkozik.

A beadási határidő előtt, egy meghatározható időpontban a rendszer küldjön figyelmeztetést a határidő pontos lejártáról.

A hallgatói és oktatói belépések segítése érdekében a MOODLE ellenőrizze az e-mail-címeket az első használat előtt.

Irodalomjegyzék

- Antal P. (2020). Digitalization and Sports: ICT-related challenges in physical education teacher training. In: Abonyi-Tóth et al. (ed.): *New Methods and Technologies in Education, Research and Practice. Proceedings of XXXIII. DidMatTech 2020 Conference*. Budapest, ELTE Faculty of Informatics. URL: http://didmattech.inf.elte.hu/wp-content/uploads/2020/09/Didmattech2020_Proceedings_XXXIII_v20200921.pdf (Letöltés: 2022. 12. 10.)
- Crisp, E. A. – Bonk, C. J. (2018): „Defining the learner feedback experience” – In: *TechTrends* 2018 p. 141. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-018-0264-y>
- Czeglédi L. (2009). A felsőoktatás informatizálása, különös tekintettel a technikai eszközök integrációjára. In: Kis-Tóth Lajos (szerk.), *Elektronikus tanulási környezetek kialakítása 1.*, Eger, Líceum K., pp. 10–31.

- Davies, T (2003): Some personal thoughts from a „traditional” academic moving towards e-learning, <http://elearningeuropa.info/doc.php?lng=l&cid = 1159&doclng=15-09-2021>.
- Fuchs, W. R. (1971). *Az új tanulási módszerek (New methods for learning)*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Kvk. IFLA trend report (2019).
- Experiences of the NKP 2.0 educational portal during COVID-19 pandemic induced online education In: Lengyelne, Dr. Molnár Tünde (szerk.) *Agria Média 2020 és ICI-16 Információ-és Oktatástechnológiai konferencia : Az oktatás digitális átállása korunk pedagógiai forradalma* Eger, Magyarország: EKE Líceum Kiadó (2021) 373 p. pp. 231–243., 13 p.
- Skinner, B. F. (1954): *The science of learning and the art of teaching*. Cambridge, Mass, USA, 1954.
- Tóth, Zs. (2019): *Az üzleti alapon fejlődő e-learning korlátai* <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/uzleti-alapon-fejlodo> 10-01-23
- Pap Melinda, Kvaszingerné Prantner Csilla, Vigh Imre

Prantner Csilla, Koczka Ferenc, Biró Csaba

Milyen változásokat hozhatnak a kvantumszámítógépek az oktatás területén?

A magyar törvénykezésben megjelentek azok a rendeletek, amelyek ráerősítenek arra, hogy gyorsan közeledünk a kvantumszámítógépek korszakához. A teljesen újszerű elveken működő kvantumszámítógépek korábban nem megoldható problémákra hatékony és gyors megoldásokat ígérnek. Az új típusú gépek megjelenése várhatóan nem csak az informatika, a gazdaság és a különféle tudományok területén hoz nagy változásokat, hanem valószínűsíthetően a mindennapi életünkre is erősen hatással lesz. Szükségét érezzük, hogy az oktatási szféra is kövesse a kvantumtechnológia megjelenését, hogy ne érje váratlanul a jövő szakembereit. A tanulmányban szóba kerülnek a témával kapcsolatos jogszabályok, az érintett szakterületek és a kvantuminformatikában rejlő lehetőségek és veszélyek. Továbbá írunk arról, hogy milyen tapasztalatok vannak eddig a kvantuminformatika tanításának gyakorlatában.

Bevezetés

Nemcsak a híreket figyelő emberek számára lényeges tájékozódni az újszerű számítógépekről, hanem célszerű elgondolkodnunk azon, hogy miként lenne érdemes behozni a témakört az oktatás meghatározott szintjeire és szakterületeire annak érdekében, hogy a kvantumszámítógépek megjelenésére és az általuk generált változásokra a társadalmunk fel legyen készítve. Legyen elég szakember a kvantumgépek működtetésére, az általuk esetlegesen okozott károk megelőzésére, kezelésére, a kvantum-adatbiztonság megőrzésére, valamint a kvantumgépek támogatásával végezhető kutatások és fejlesztések véghezvitelére. A kvantumszámítógépek építése kapcsán kémikusokra és fizikusokra, míg az adatvédelem, a kutatások és fejlesztések kapcsán pedig programozókra lesz várhatóan nagy szükség, akik rendelkeznek kvantumfizikai és -informatika ismeretekkel, és eleve bírnak az ezzel kapcsolatos speciális gondolkodásmóddal.

A kvantuminformatika előzményei

A klasszikus értelemben vett kvantummechanika gyökerei az 1800-as évek elejére, empirikus fizikai-kémiai kutatásokra vezethetők vissza. A hőmérsékleti sugárzás és színképelemzés kapcsolatának vizsgálatakor fekete vonalakat találtak a színekben (Beret et al., 1997; Rittre et al., 1986; Ritter et al., 2010). Ez az anomália számos újabb és újabb kérdés elé állította a kutatókat, amelyek megválaszolása közben az 1900-as évek elejére a kérdések már a közben önálló tudománnyá váló kvantummechanika területéről érkeztek.

1900. december 21-ére tehető a kvantumfizika születése, amely napon Max Planck ismertette a sugárzási törvény kvantumhipotézis alapján történő levezetését előadásában (Planck et al., 1887; Planck, 1900). A *quantum* latin eredetű szót szintén Planck vezette be a fizikába, a „létező mennyiség minimális mennyisége”² fogalom meghatározással, amelyet Einstein 1905-ben megerősített. A kvantumelmélet 1912-ből való, míg a kvantummechanika 1922-ből (Etymologie Dictionary, 2022).

Planck 1900-ban tartott előadása igazi paradigmaváltást jelentett, amelyet a tudományos irányvonalat meghatározó vezető fizikusokból álló közösség fenntartásokkal fogadott, és csak évekkel később ratifikált. A kezdeti bizonytalanság azonban nem szabott gátat az új irányzat kibontakozásának, az 1900-as évek első három évtizedében évről évre dőltek meg régi és újonnan született eredmények. A kvantumgépek elméleti kutatásában már az 1980-as években komoly eredményeket értek el, David Deutsch 1985-ben publikálta a logikai kapuk kvantumgépre adaptált változatait (Deutsch, 1985), 1994-ben pedig Peter Shor az egyik leghíresebb kvantumalgoritmust írta le (Shor, 1994), amely a napjainkban alkalmazott rendszerek adatbiztonságát alapjaiban képes megrendíteni.

Az elmúlt évtizedben pedig hatalmas áttörésnek lehettünk szemtanúi, egyre-másra jelentek meg a kvantumszámítógépek fejlődésével kapcsolatos hírek, melyek hatása különböző területeken érzékelhető. A fejlesztésekbe hatalmas összegeket invesztálnak ma (2023) a vezető nagyhatalmak mellett olyan országok is, mint Ausztrália vagy Svájc.

Kvantumszámítógépek lehetőségei és veszélyei

A kvantumszámítógépek építése elsősorban a mai számítási teljesítmény megsokszorozására irányul, amelyre alapozva a mai szuperszámítógépeket a jövőben felválthatják a kvantumgépek (Terhal, 2018). Az új technológiával elérhető számítási teljesítmény

¹ Jelentése: mennyiség. Ez a lehető legkisebb egység a fizikában, amellyel egy mérhető egység értéke növelhető [53]. Általában az atomi vagy a szubatomi részecskék, például az elektronok, a neutrínók vagy a fotonok tulajdonságaira alkalmazzák [44].

² Megfogalmazás angolul az Online etimológia szótárban: „minimum amount of a quantity which can exist”.

számos területen alkalmazható lehet az időjárás-előrejelzés hatékonyságának javításától a tudományos kutatásokig. Az anyag- és a gyógyszerkutatás fokozottan, de általában minden olyan kutatási terület érintett, amelyben a nagy számítási teljesítményt gyakorlati kivitelezés és tesztelési folyamat kiváltására vagy szűkítésére lehet alkalmazni (Sejuti, 2020). A kvantumszámítógépek építésére mint új technológiára amiatt is szükség van, mert a jelenleg használatban lévő, Neumann-elvű számítógépek elérik fejlődési lehetőségük, ezzel a számítási teljesítményük határát, amely tényre Moore és Amdahl törvénye, valamint a Dennard-féle skálázási szabály egyértelműen rámutat (Biró, 2023; Dennard, 1974; Gordon, 1965; Jim, 2016; Robert, 2013; Wikipedia, 2022).

A jogi szabályozás szintjén is megjelenik a kvantuminformatika terén érzékelhető fejlődés hatása. Az Amerikai Nemzeti Szabványügyi Hivatal (NIST) Számítógépbiztonsági Központja által folytatott kutatások kapcsán több kvantumbiztos algoritmus is publikálásra került, melyek megoldást nyújtanak újfajta jelszövédelemre, hash lenyomatok készítésére vagy az elektronikus aláírásra (The White House, 2020). A problémakör kezelését az Európai Parlament (Európai Parlament [1, 2]) és az Európai Tanács (Európai Tanács, 2022) mellett a magyar jogalkotás is megkezdte, melynek eredményeként a 2013 évi L. törvénybe³ is bekerült a posztkvantum algoritmusok alkalmazására való felkészülés követelménye az állami és önkormányzati szervek számára (Magyarország Kormánya, 2013; Redaktor, 2022). Ezen szervezeteknek a jövőben számolniuk kell a rendszereik esetleges kitétségével. A kvantumszámítógépek létrejöttével sajnos fokozódhat a kibebűnözés, az informatikai biztonsági rendszerek tömegesen veszélyeztetetté válhatnak.

A jelenleg széles körben elterjedt titkosítási algoritmusok jelentős része a prímtényezős felbontás⁴ matematikai problémáján alapul. A védelmet az eljárás során keletkező hatalmas prímszámok szorzata nyújtja, melynek ismeretében az azt alkotó prímszámok kiszámítása a hagyományos számítástechnikai környezetben gyakorlatilag kilátástalan. Shor kvantumalgoritmus ezt a problémát oldja meg: egy szám prímtényezős felbontását végzi el rendkívül nagy sebességgel, így alkalmazása a prímtényezős felbontáson alapuló algoritmusokkal védett informatikai rendszerek egy részét védtelenné teszi.⁵ A Shor-algoritmus csak egy példa a kvantumgép paradigmaváltó hatására, olyan algoritmusokat kell találni és a jelenlegi rendszerekbe is beépíteni, amelyek képesek ellenállni a kvantumgép hatalmas számítási teljesítményének.

³ Ez a törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságát foglalja keretekbe, az ehhez kapcsolódó végrehajtási rendelet a 41/2015 BM Rendelet, mely a törvénnyel kapcsolatos konkrét teendőket definiálja.

⁴ Egy szám prím, amennyiben 1-en és önmagán kívül nincs más osztója. Prímszám pl. a 17. A prímtényezős felbontás egy olyan matematikai művelet, mely egy számot prímszámok szorzatára alakít, pl. a 42 prímtényezős felbontása $2 \times 3 \times 7$.

⁵ Shor algoritmus már egy hatqubites kvantumgépen működtethető, ilyen gép már évek óta rendelkezésre áll.

Kvantumgépeket különféle fizikai jelenségekre lehet építeni, működésük alapulhat a fény polarizációján (Harrison et al., 2006; Perez-Garcia et al., 2015), egy atommag spinjén (Bauman et al., 2021; Kloeffer, Loss, 2013) vagy az elektronok pozícióján. Mivel a legtöbb gép működése abszolút nulla fok körüli hőmérsékleten legfeljebb néhány másodpercig tartható fenn, jelenleg is számos kutatás irányul további, kedvezőbb tulajdonságú, jobban használható fizikai alap megtalálására. Nehézség a kvantuminformatikában és a gépek építésében az, hogy a kvantumrészecskék folyamatosan változnak, ingadoznak, egészen addig, amíg meg nem mérjük őket.

A qubit (amely e gépek alapja és a klasszikus számítógépeknél lévő bithez hasonlítható, bár más természetű) rendkívül érzékeny, melynek egyik leghátrányosabb következménye, hogy állapotát csupán egyszer lehet kiolvasni, ezt követően az azokban tárolt érték elvész. A kvantumrészecskéknek van néhány speciális tulajdonságuk, amelyek okán különböznek a kvantumgépek a napjainkban használt, Neumann-elvű számítógépektől, legfontosabb jellemzőik a szuperpozíció és az *összefonódás*.

A szuperpozíciónak köszönhetően számos lehetőség és érték figyelembe vehető számításkor, hiszen a hagyományos kétállású bitektől eltérően a qubitek egyidőben többféle értéket/állapotot vehetnek fel különféle valószínűséggel. Amikor a qubitek összefonódnak, akkor egyetlen rendszert alkotnak, és hatással vannak egymásra. Az egyik qubitből származó mérések alapján következtetések vonhatók le egy másikra vonatkozóan és viszont. Ha több qubitet adunk hozzá összefonódással egy rendszerhez, akkor a számítógép hatványozottan több információt tud kiszámítani, és bonyolultabb, többváltozós problémákat is meg tud oldani. Emiatt jó olyan számításokra ez a technológia, ahol sok tényezőt/hatást/összetevőt szükséges egyidejűleg figyelembe venni és ezek egymásra való hatásával is számolni. Az összefonódással korrelálni lehet az egyes kvantumrészecskék mérési eredményeit és a kvantuminformatikában ezt a tulajdonságot kitűnően lehet kamatoztatni.

A kvantuminternet a mai hálózati technológiák területén jelenthet ugrást, melynek alapja szintén az összefonódott kvantumbitek kapcsolatán alapuló kommunikációs lehetőség, amely a szupergyors internetkapcsolat megvalósítását ígéri.

A kvantuminterferencia a qubiteknek a szuperpozíciós tulajdonságuk okán kialakult viselkedése, amellyel az egyik vagy másik értékkel való egybeesés valószínűsége befolyásolható. A kvantumszámítógépek létrehozásának egyik legnagyobb kihívása, hogy az interferenciát a lehető legnagyobb mértékben csökkentsék a pontosabb eredmények érdekében (Microsoft Portal, 2022).

E cél elérésére többféle technológiát is alkalmaznak, mindegyik esetében a cél a kvantumrészecskék stabilizációjának elérése úgy, hogy manipulálják azok állapotát, ez elérhető például hűtéssel vagy azzal, hogy olyan kémiai vegyületekkel veszik körbe a kvantumrészecskéket, amelyek védik őket a külső interferenciától.

A kvantumszámítógépeknél a kvantumfizika speciális viselkedési formáit használják ki, míg az informatikai számításoknál a szuperpozíció, az összefonódás és

a kvantuminterferencia jelenségei biztosítanak új lehetőségeket és hozhatnak új elgondolásokat a hagyományos algoritmusokhoz és programozási módszerekhez képest.

Oktatás

Az informatika ezen új területének fejlődését tekintve az utóbbi 15 évben exponenciális robbanásnak lehettünk szemtanúi. A felgyorsult fejlesztési folyamatok és a megvalósítási lehetőségek tárháza nyilvánvalóvá teszi, hogy a kvantumtechnológia megjelenésére a fizikus, kémikus- és a programozóképzésben igencsak fel kell készülni.

Ismerve a klasszikus oktatási rendszereket, legalább egy évtized, mire az általános iskolától kezdve a felsőoktatásig az életkori sajátosságoknak és a célcsoportnak megfelelő tananyagok – alsóbb évfolyamokon a témával való érintettség, alapozás – megjelennek, illetve beépülnek a tantervekbe.

Ami a tananyagba való beépítést még tovább nehezíti, az az, hogy informatikai ismereteken kívül e terület magas szintű kémiai, kvantumfizikai és matematikai ismereteket, illetve az eddigiektől eltérően egy sokkal komplexebb problémamegoldási képességet igényel (Angara et al., 2020).

Nagy problémának tartjuk, hogy a felsőoktatás utóbbi években végzett informatika-tanárai nem lettek felkészítve ennek az új területnek a fogadására és a jövő nemzedéknek való továbbadására. Fontos volna, hogy a fiatal korosztály tanulói ne legyenek magukra hagyva kérdésekkel a fejükben, hanem a tanárok által előszűrve, rendszerbe szedve és emészthető formába öntve, hiteles forrásból tájékozódhassanak e terület érdemi tartalmáról, és tisztában legyenek az összefüggésekkel.

Hol tart most a kvantum-számítástechnika? Napjainkban számos kvantumszámítógép (IBM Quantum Portal, 2022; Wootton et al., 2021), illetve szimulátor (Dargan, 2022) elérhető, kipróbálható, illetve programozható (IBM Quantum Portal, 2022). A különböző elven működő kvantumszámítógépek szemléltetésére rengeteg online kurzus (Class Central Portal, 2022; Edx Portal, 2022; Udemy Portal, 2022), tutorial (Microsoft Portal, 2022; Qiskit Portal, 2022; Wootton et al., 2021), illetve animáció érhető el. Külföldi gyakorlatok szerint érdemes lehet már az általános oktatásba is bevonnai a témát bizonyos formákban.

A digitális átalakulással az informatika az élet szinte minden területét átszövi, a gyerekek egyre gyakrabban találkoznak olyan fogalmakkal, mint a beágyazott rendszerek, a Big Data, az IoT, a mesterséges intelligencia vagy a kvantuminformatika.

A média már napi szinten tesz említést valamilyen színezettel a kvantuminformatikáról. Sajnos elég gyakran negatív aspektusból mutatja be úgy, mint egy, az egész életünket megváltoztató, illetve befolyásoló technológiát, amelynek segítségével a kiberbűnözők képesek akár a bankszámlákat védő számítógépes rendszereket feltörni. Az ilyen típusú,

negatív tartalmú hírek belső feszültséget kelthetnek és kérdéseket indukálhatnak a gyerekekben, amelyekre megnyugtató és kimerítő válaszokat várnak. Úgy gondoljuk, fel kell készíteni az informatikatanárokat az ilyen jellegű kérdésekre, fontos, hogy tájékozottak legyenek és szakszerű válaszokat tudjanak adni a gyerekek számára. Nemcsak a negatív érzelmű kérdésekre kell válaszokat adniuk, hanem azt is el kell tudniuk mondani, hogy a kvantumszámítógép új lehetőségeket teremt például a biztonságos adatátvitelre, új utakat nyit a szimulációk területén, forradalmasíthatja a gyógyszerkutatót, új anyagok fejlesztését, vagy akár pontosabbá és hosszabb távon érvényessé teheti a meteorológiai előrejelzéseket stb. A kvantumtechnológia tehát egyszerre lehetőség és kockázat a társadalom számára (Cao, Aspuru-Guzik, 2018; Seegerer, Romeike, 2021).

Az informatikaoktatás elsődleges célja, hogy a digitális világban történő eligazodáshoz a megfelelő alapokat megteremtse. Az informatikaoktatással kapcsolatos kutatásokban egyetértés van abban, hogy a rövid távon használatos technológiák ismertetése helyett nagyobb hangsúlyt kell fektetni az alapfogalmak, az algoritmusok, illetve az alapelvek megismertetésére (Adreas, 1997; Peter, 2004; Tim et al., 2011).

Néhány gondolatébresztő kérdést szeretnénk feltenni az általános iskolás korosztályra vonatkozóan:

- Meg kell-e jelennie az általános iskolában a kvantuminformatikai ismeretek alapozásának?
- Mit jelent ennek a korosztálynak a kvantuminformatika?
- Életszerű, hogy az általános iskolában beszéljünk erről a területről?

Úgy gondoljuk, hogy napjaink informatikatanárainak a kvantuminformatika alapjaival tisztában kell lenniük azért, hogy a közoktatásban tanuló gyerekeket megfelelően tudják tájékoztatni e terület fejlődési irányairól; elkerülhetetlen tehát, hogy az informatikatanárok egyetemi képzésének része legyen.

Azt is elkerülhetetlennek tartjuk, hogy idővel az általános iskolai tananyag része legyen a kvantuminformatika érintőlegesen a felső tagozaton. Ez a korosztály már nap mint nap szembesül a „kvantum” kifejezéssel a médiából, nemcsak a kvantumszámítógéppel, hanem például a kvantummobilokkal, a kvantumtelevíziókkal stb. Számukra el kellene mondani azt, hogy egyáltalán mit takar a kvantum szó, milyen fizikai jelenségekre épülhetnek kvantumszámítógépek, segíteni lehet őket abban, hogy el tudják képzelni a működésüket, megértsék ezek célját, megismerjék a kvantumbit fogalmát, érzékeltetni tudjuk velük ennek mértékét és az adattárolásban, számításokban rejlő lehetőségeit, még akkor is, ha egy szakterület felnőtt tanárának sem feltétlenül könnyű ezek megértése.

Fontosnak érezzük tehát, hogy a tanulók fizika- és kémiaórákon az új területhez kapcsolódó fogalmakkal találkozzanak, és tudják, hogy mire utal a kvantum szó. Sőt, cél volna az is, hogy képesek legyenek felismerni, megszünteni a reklámokban megjelenő

tartalmakat, látni, hogy a reklámozott termékekben sokszor nem valódi kvantum-számítógépek vannak, hanem csupán egyfajta „kvantumos” jellemzővel rendelkező készülékekről beszélhetünk. Mint ahogyan az a porszívó sem rendelkezik mesterséges intelligenciával, amely tanulási folyamaton nem esik át, csak infravörös szenzort használva tud az akadály előtt pár centivel megállni.

Gondolkodni kell tehát megtanítani a gyerekeket ezekről a dolgokról elsősorban, a 21. századi képességek – mint például a kritikus gondolkodás, a kíváncsiság, a kezdeményezőképeség, a kreativitás stb. – fejlesztését az előismeretek bevezetése alapozza meg.

Nemzetközi gyakorlatok a kvantuminformatika oktatására

Míg a 10–14 éves korosztály számára csak az alapfogalmak ismertetésére van lehetőség, addig a középiskolás korosztály számára már egy szinttel mélyebb, elméleti háttérrel megalapozott ismeretkör nyújtható. Az elméleti alapokkal lefedett tudás átadásának elengedhetetlen feltétele a megfelelő matematikai, illetve kvantumfizikai háttér. Számos tanulmány megerősíti, hogy a kvantuminformatika bevezetése az általános és középiskolás tananyagba nemcsak lehetséges, de szükséges is (Angera et al., 2020; Fullan, 1993; Gesche, 1999; Hughes et al., 2022; Pashaei et al., 2020; Perry et al., 2019; Satanassi et al., 2021; Seegerer, 2021; Wootton et al., 2021).

Stadermann és munkatársai (Stadermann et al., 2019) különböző nézőpontok szerint elemezték 15 ország kvantumfizikai tantervét és tanmenetét. A középiskolai szintű kvantumfizika tantárgyak nemrég jelentek csak meg a nemzeti tantervekben, beépítésük közel sem volt zökkenőmentes, gyerekcipőben járnak (Angara et al., 2020). A fontosabb tartalmi elemek célja, hogy a tanulók betekintést nyerjenek a modern fizikába és alkalmazásaiba, valamint képessé tegyék őket a tudományág természetének és aspektusainak megvitatására. A vizsgált országok tanterveinek közös elemei: diszkrét atomi energiaszintek, a fény és az anyag közötti kölcsönhatások, hullám-részecske dualitás, de Broglie-elmélet, Planck-hullámhossz, műszaki alkalmazások, Heisenberg-féle határozatlansági elv és a kvantumfizika természete is helyet kapnak (Lobato, Greca, 2005). A kihívást jelentő részeket, mint például a kvantumfizika interpretációit, illetve ismeretelméleti aspektusait csak néhány országban tanítják. Általános tapasztalat, hogy az elkészített tantervek még gyerekcipőben járnak, így nem feltétlenül a legjobb tantervek. A jelenlegiek zöme megegyezik egy egyszerűsített egyetemi kvantummechanikakurzus elemeivel. A tantervi innovációk időigényesek, a nemzeti szabályok kidolgozása és módosítása pedig egy összetett, bonyolult folyamat (Fullan, 1993). Olyan elemek (B. C. Grau, 2004; Nayak, Dash, 2012; Kohnle et al., 2013; Dür Wolfgang, Heusler, 2014), amelyek elősegítenék a megértést, mint pl. a kvantumfizika filozófiai vonatkozásai, a kvantum-összefonódás és alkalmazásai, csak a norvég és a német tantervekben szerepelnek.

Anasztasia Perry és munkatársai (Perry et al., 2019) egy tíz fejezetből álló tananyagot készítettek 15–18 éves középiskolások számára, amelyet egy ötnapos kurzus keretében ismertettek velük. A kurzus célja a középiskola és az egyetem közötti kapcsolatteremtés volt. A tananyagot a kvantuminformatika kulcsfontosságú alapfogalmai köré szervezték, melyben nevezetesen a következőkről volt szó: szuperpozíció, kvantumérés és összefonódás. A tananyagban az alapfogalmaktól kezdve a kvantumkapukon és a kvantumalgoritmusokon (Colless et al., 2018; Daniel, 1997; David Deutsch, Richard, 1992; Ethan Bernstein, Umesh, 1997; Grover, 1996; Harrow et al., 2009) keresztül eljutnak egészen a kvantumalapú teleportálásig. Fontos megjegyezni, hogy nem feltételezik az elektromosság, a mágnesség és a hullámok magas szintű ismeretét, és számítógépes programozási tapasztalat sem szükséges. A kurzus elvégzése előtt és után is kérték a részt vevő diákoktól, hogy soroljanak fel minél több olyan kvantummechanikai, kvantuminformatikai fogalmat, amely eszükbe jut. Azt tapasztalták, hogy a diákok azon túl, hogy jelentősen javítottak a kurzus elején írt felméréshez képest, olyan motivációt kaptak, amely, a visszajelzések alapján, a fizika és az informatika irányába tereli őket (Hughes et al., 2022).

Pashaei és munkatársai egy olyan online elérhető tananyagot készítettek, amely segítségével hatékonyan bevezethetők a kvantuminformatika alapkoncepciói már általános és középiskolai szinten. Azontúl, hogy egy jól használható online tananyagot készítettek, meg is kongatták a vészharangot Kanadában. A kvantummechanika fogalmai nem részei a mindennapi életnek, holott ezek megismerése a tanulókra pozitív hatással lehet motivációs szempontból. Kiemelik, hogy a kvantumfizikának és a kvantuminformatikának az oktatás korai szakaszában történő bevezetése egy olyan társadalom kialakulásához járulhat hozzá, amely megérti a tudomány fontosságát, illetve hozzá tud járulni a fejlődéséhez, és ezzel az élvonalba emeli azt (Pashaei et al., 2020).

A kvantum-számítástechnika területe már kiforrott, és a diákok számára elérhető. Angara és munkatársai kvantuminformatikai workshopok eredményeiről számoltak be. Elsődlegesen olyan diákoknak tartottak rövid workshopokat, akiknek a kvantuminformatikával kapcsolatban semmilyen előismeretük és tapasztalatuk nem volt. A programozásalapú megközelítést választották, a Qiskiten (Qiskit, 2022) keresztül vezették be a diákokat az IBM Q Experience világába. Tapasztalataik alapján megállapították, hogy a kvantuminformatikai fogalmak középiskolás diákok számára is érthetők, feldolgozhatók. Ők is kiemelik, hogy tapasztalataik szerint a kvantuminformatikával történő korai megismerkedés fejleszti a diákok problémamegoldó képességét, bővíti és hozzájárul az egyetemre történő belépés előtt megszerzendő kompetenciákhoz (Angara, 2020).

Konklúzió

Bár óriási a lehetőség a kvantuminformatikában, jelenlegi ismereteink alapján az várható, hogy a kvantumszámítógépek nem fogják leváltani a hagyományos, Neumann-elvű számítógépeket, hiszen a kvantumgépek alkalmazási köre speciális, a hétköznapi és a gazdasági élet szoftvereinek futtatására nem képesek.

Vizsont az elmúlt másfél évtized eredményei (Arute et al., 2019; Boixo et al., 2018; Xanadu Portal, 2022; Zurich Instruments Portal, 2022; Dür Wolfgang, Heusler, 2014), illetve a techóriások (Chakraborty, 2021) és a nemzeti kormányok jövőbeli tervei (Európai Parlament, 2022 [1, 2]; Európai Tanács, 2022; Gidney, Ekara, 2021; Gouzien, Sangouard, 2021; The White House, 2022) alapján szinte biztosan állítható, hogy az elkövetkezendő tíz évben ez egy már szabad szemmel is jól látható szegmense lesz az informatikának. Nyilvánvaló, hogy mint minden irányzatnak, ennek is vannak olyan követői, illetve kutatói, akik fenntartásokkal kezelik az eredményeket, és jövőképük közel sem tekinthető bizakodónak a kvantumtechnológia kapcsán (Landauer, 1961).

Megosztó kérdés, hogy kell-e foglalkozni ezzel a területtel az iskolákban, része lehet-e az oktatásnak, akár a fogalmak bevezetésének vagy a szimulációs kvantumgépek használatának a szintjén. Amit biztosan állíthatunk, hogy érezhető és érthető az oktatás területén a kísérletezési kedv, és a nemzetközi irodalomban számos jó gyakorlatról olvashatunk a témában.

Mi úgy látjuk, ha a kvantumszámítógépek megrekednek a jelenlegi szinten, azaz csak jól specifikált részfeladatok és valódi véletlenszámok generálására lesznek alkalmasak, már akkor is bevethetők a problémamegoldó képesség fejlesztésére, a látókör bővítésére, az időkomplexitás fogalmának mélyítésére, a fizika népszerűsítésére vagy a kvantumfizika megértésének elősegítésére (Dyakonov, 2019).

Támogató

A kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta a Kvantuminformatika Nemzeti Laboratórium keretében.

Irodalomjegyzék

Amdahl, G. M.: Validity of the single-processor approach to achieving large scale computing capabilities. In AFIPS Conference Proceedings vol. 30 (Atlantic City, N.J., Apr. 18-20). AFIPS Press, Reston, Va., (1967) 483-485
<https://doi.org/10.1145/1465482.1465560>

- Andreas Schwill. 1997. Computer science education based on fundamental ideas. In *Information Technology*. Springer, 285-291.
https://doi.org/10.1007/978-0-387-35081-3_36
- Angara, P. P., Stege, U., & MacLean, A. (2020, October). Quantum Computing for High-School Students An Experience Report. In *2020 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)*. IEEE. (2020) 323-329.
<https://doi.org/10.1109/QCE49297.2020.00047>
- Arute, F., Arya, K., Babbush, R., Bacon, D., Bardin, J. C., Barends, R., ... & Martinis, J. M.: Quantum supremacy using a programmable superconducting processor. *Nature*, 574(7779), (2019) 505-510.
- B. C. Grau, How to teach basic quantum mechanics to computer scientists and electrical engineers, *IEEE Trans. Ed.* 47, 220 (2004).
<https://doi.org/10.1109/TE.2004.825215>
- Bauman NP, Liu H., Bylaska EJ. (et all): Toward quantum computing for high-energy excited states in molecular systems: quantum phase estimations of core-level states In *Journal of Chemical Theory and Computation* (2021) 201-210
<https://doi.org/10.1021/acs.jctc.0c00909>
- Berg, H., Richter K., Ritter J. W.: Entdeckungen zur Elektrochemie, Bioelektrochemie und Photochemie In *Ostwalds Klassiker der Exakten Wissenschaften*, Bd 271. Leipzig, Harri Deutsch; 2., Aufl. edition (1997).
- Biró, Cs., Koczka, F., Prantner Cs.: Milyen kérdéseket vet fel az oktatás területén a kvantumszámítógépek megjelenése? In: Szlávi, Péter; Zsakó, László *Infodidact 2022*, Budapest, Magyarország: Webdidaktika Alapítvány 43-58., 16 p. (2023)
- Boixo, S., Isakov, S. V., Smelyanskiy, V. N., Babbush, R., Ding, N., Jiang, Z., ... & Neven, H.: Characterizing quantum supremacy in near-term devices. In *Nature Physics*, 14(6). (2018) 595-600. <https://doi.org/10.1038/s41567-018-0124-x>
- Cao, Y., Romero, J., & Aspuru-Guzik, A. (2018). Potential of quantum computing for drug discovery. *IBM Journal of Research and Development*, 62(6), 6-1.
<https://doi.org/10.1147/JRD.2018.2888987>
- Chakraborty M.: Top 10 Quantum Computing Companies to Watch Out in 2021 In *Analytics Insight* (2021) <https://www.analyticsinsight.net/top-10-quantum-computing-companies-to-watch-out-in-2021/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Class Central Portal: Quantum Computing Courses. <https://www.classcentral.com/subject/quantum-computing> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Colless, J. I., Ramasesh, V. V., Dahlen, D., Blok, M. S., Kimchi-Schwartz, M. E., McClean, J. R., ... & Siddiqi, I. (2018). Computation of molecular spectra on a quantum processor with an error-resilient algorithm. *Physical Review X*, 8(1), 011021. <https://doi.org/10.1103/PhysRevX.8.011021>

- Dargan J.: Top 63 Quantum Computer Simulators For 2022. The Quantum Insider Portal (2022) <https://thequantuminsider.com/2022/06/14/top-63-quantum-computer-simulators-for-2022/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Daniel R. Simon (1997) „On the Power of Quantum Computation” SIAM Journal on Computing, 26(5), 1474-1483. <https://doi.org/10.1137/S0097539796298637>
- David Deutsch and Richard Jozsa (1992). „Rapid solutions of problems by quantum computation”. Proceedings of the Royal Society of London A. 439: 553-558. <https://doi.org/10.1098/rspa.1992.0167>
- Dennard, Robert H.; Gaensslen, Fritz; Yu, Hwa-Nien; Rideout, Leo; Bassous, Ernest; LeBlanc, Andre: Design of ion-implanted MOSFET's with very small physical dimensions. IEEE Journal of Solid-State Circuits. SC-9 (5) (1974) 256-268 <https://doi.org/10.1109/JSSC.1974.1050511>
- Deutsch, David: Quantum theory, the Church-Turing principle and the universal quantum computer. Proceedings of the Royal Society of London. A. Mathematical and Physical Sciences 400.1818 (1985) 97-117. <https://doi.org/10.1098/rspa.1985.0070>
- Dyakonov, M.: When will useful quantum computers be constructed? Not in the foreseeable future, this physicist argues. Here's why: The case against: Quantum computing. Ieee Spectrum, 56(3), (2019) 24-29. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2019.8651931>
- Edx Portal: <https://www.edx.org/learn/quantum-computing> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Ethan Bernstein and Umesh Vazirani (1997) „Quantum Complexity Theory” SIAM Journal on Computing, Vol. 26, No. 5: 1411-1473- <https://doi.org/10.1137/S0097539796300921>
- Európai Parlament (1): A digitális évtizedre vonatkozó uniós kiberbiztonsági stratégia (2022/C 67/08) (2022) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2022:067:FULL&from=HU> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Európai Parlament (2): Az Európai Parlament 2022. május 3-i állásfoglalása a digitális korban a mesterséges intelligenciáról (2022) https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0140_HU.html (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Európai Tanács: A Tanács (EU) 2022/576 Rendelete, I. melléklet (2022) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2022:111:FULL&from=HU> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Fullan Michael: Change Forces: Probing the Depth of Educational Reform (Falmer Press, London, UK, 1993).
- Gidney, C., & Ekerå, M.: How to factor 2048 bit RSA integers in 8 hours using 20 million noisy qubits. Quantum, 5, 433. (2021) <https://doi.org/10.22331/q-2021-04-15-433>

- Gordon E. Moore: Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, Volume 38, Number 8, April 19 (1965) https://hasler.ece.gatech.edu/Published_papers/Technology_overview/gordon_moore_1965_article.pdf (2013) (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.) <https://doi.org/10.1109/N-SSC.2006.4785860>
- Gesche Pospiech: Teaching the EPR paradox at high school?, *Phys. Educ.* 34, 311 (1999). <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/307>
- Gouzien, E., & Sangouard, N.: Factoring 2048-bit rsa integers in 177 days with 13 436 qubits and a multimode memory. *Physical Review Letters*, 127(14), 140503 (2021). <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.127.140503>
- Grover, L. K. (1996, July). A fast quantum mechanical algorithm for database search. In *Proceedings of the twenty-eighth annual ACM symposium on Theory of computing* (pp. 212-219). <https://doi.org/10.1145/237814.237866>
- Harrison J., Sellars MJ., Manson NB.: Measurement of the optically induced spin polarisation of N-V centres in diamond In *Diamond and Related Materials*, Volume 15, Issues 4-8, April-August (2006) 586-588. <https://doi.org/10.1016/j.diamond.2005.12.027>
- Harrow, A. W., Hassidim, A., & Lloyd, S. (2009). Quantum algorithm for linear systems of equations. *Physical review letters*, 103(15), 150502. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.103.150502>
- Hughes, C., Isaacson, J., Turner, J., Perry, A., & Sun, R. (2022). Teaching quantum computing to high school students. *The Physics Teacher*, 60(3), 187-189. <https://doi.org/10.1119/10.0009686>
- IBM Quantum Portal: Real quantum computers. <https://quantum-computing.ibm.com/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- IBM Quantum Portal: IBM Quantum Composer. <https://quantum-computing.ibm.com/composer/docs/ixq/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Jim X. Chen: The Evolution of Computing: AlphaGo. *Computing in Science & Engineering* Volume: 18, Issue: 4, July-Aug. (2016) <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7499782> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.) <https://doi.org/10.1109/MCSE.2016.74>
- Kloeffel C., Loss D.: Prospects for spin-based quantum computing in quantum dots In *Annual Review of Condensed Matter Physics*, Vol. 4:51-81 (Volume publication date April 2013) (2013). <https://doi.org/10.1146/annurev-conmatphys-030212-184248>
- Kohnle, A., Bozhinova, I., Browne, D., Everitt, M., Fomins, A., Kok, P., ... & Swinbank, E. A new introductory quantum mechanics curriculum. *European Journal of physics*, 35(1), 015001 (2013). <https://doi.org/10.1088/0143-0807/35/1/015001>
- Landauer, R.: Irreversibility and heat generation in the computing process. *IBM journal of research and development*, 5(3), (1961) 183-191. <https://doi.org/10.1147/rd.53.0183>

- Lobato, T., & Greca, I. M. (2005). Quantum Theory contents insertion in High School curricula. *Ciência & Educação* (Bauru), 11, 119-132.
<https://doi.org/10.1590/S1516-73132005000100010>
- Magyarország Kormánya: 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300050>. tv (2013) (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Microsoft Portal: Tutorial: Explore quantum entanglement with Q#. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/quantum/tutorial-qdk-explore-entanglement?pivot=ide-azure-portal> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Microsoft Portal: Introduction to quantum computing. <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-quantum-computing/#introduction> (utoljára megtekintve: 2022. 12. 20.)
- Nayak, T., & Dash, T. (2012). A comparative study on quantum pushdown automata, turing machine and quantum turing machine. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 3(1), 2932-2935. (angolból idézve: „Quantum is a discrete quantity of energy proportional in magnitude to the frequency of radiation it represents.”)
- Pashaei, P., Amiri, H., Haenel, R., Lopes, P. L., & Chrostowski, L. (2020, October). Educational Resources for Promoting Talent in Quantum Computing. In 2020 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE) (pp. 317-322). IEEE. <https://doi.org/10.1109/QCE49297.2020.00046>
- Perez-Garcia B., Francis J., McLaren M. (et. all): Quantum computation with classical light: The Deutsch Algorithm In *Physics Letters A*, Volume 379, Issues 28-29, 28 August (2015). <https://doi.org/10.1016/j.physleta.2015.04.034>
- Perry, A., Sun, R., Hughes, C., Isaacson, J., & Turner, J. (2019). Quantum computing as a high school module. arXiv preprint arXiv:1905.00282.
<https://doi.org/10.2172/1527395>
- Peter J Denning. 2004. Great principles in computing curricula. In *Proceedings of the 35th SIGCSE technical symposium on Computer science education*. 336-341.
<https://doi.org/10.1145/971300.971303>
- Planck, M. Über das Prinzip der Vermehrung der Entropie. *Annalen der Physik*, 267(6), (1887) 189-203. <https://doi.org/10.1002/andp.18872670603>
- Planck, M. The theory of heat radiation. *Entropie* 144(190), 164. (1900)
- Qiskit Portal: Tutorials. <https://qiskit.org/documentation/tutorials.html> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Redaktor: Hatályosak az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvény kvantumtitkosításra vonatkozó szakaszai. EGOV Közigazgatás és Informatika (2022) <https://hirlevel.egov.hu/2022/07/10/hatalyosak-az-allami-es-onkormanyzati-szervek-elektronikus-informaciobiztonsagarol>

- szolo-2013-evi-l-torveny-kvantumtitkositasra-vonatkozo-szakaszai/ (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Reddy, P. P. (2020). Quantum Generators: A Formulation of Computational Models of Multiplication. Google Scholar.
- Ritter J. W.: Entdeckungen zur Elektrochemie, Bioelektrochemie und Photochemie Leipzig, 1986, 135 p., figuras. Encuadernacion original. Nuevo.
- Ritter J. W.: Key texts of Johann Wilhelm Ritter on the science and art of nature (Vol. 16). Brill. (2010) 1776-1810.
- Robert X. Cringely: Breaking Moore's Law. BetaNews. <https://betanews.com/2013/10/15/breaking-moores-law/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Satanassi, S., Fantini, P., Spada, R., & Levrini, O. (2021, May). Quantum Computing for high school: an approach to interdisciplinary in STEM for teaching. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1929, No. 1, p. 012053). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1929/1/012053>
- Seegerer, S., Michaeli, T., & Romeike, R. (2021, October). Quantum computing as a topic in computer science education. In *The 16th Workshop in Primary and Secondary Computing Education* (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1145/3481312.3481348>
- Sejuti Dast: Top Applications Of Quantum Computing Everyone Should Know About. (2020), <https://analyticsindiamag.com/top-applications-of-quantum-computing-everyone-should-know-about/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Shor, P.W.: Algorithms for quantum computation: discrete logarithms and factoring. *Proceedings 35th Annual Symposium on Foundations of Computer Science*. IEEE Comput. Soc (1994) 124-134.
- Stadermann, H. K. E., van den Berg, E., & Goedhart, M. J. (2019). Analysis of secondary school quantum physics curricula of 15 different countries: Different perspectives on a challenging topic. *Physical Review Physics Education Research*, 15(1), 010130. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.010130>
- Terhal, B. M.: Quantum supremacy, here we come *Nature Physics*, 14(6), (2018) 530-531. <https://doi.org/10.1038/s41567-018-0131-y>
- The White House - National Quantum Coordination Office: Quantum Frontiers Report on Community Input to the Nation's Strategy for Quantum Information Science (2020) <https://www.quantum.gov/wp-content/uploads/2020/10/QuantumFrontiers.pdf> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)
- Tim Bell, Paul Tymann, and Amiram Yehudai. 2011. *The Big Ideas of K-12 Computer Science Education*.
- Udemy Portal: The Complete Quantum Computing Course <https://www.udemy.com/course/quantum-computers> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Wikipedia commons: Amdahl's Law. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AmdahlsLaw.svg> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 11.)

- Wootton, J. R., Harkins, F., Bronn, N. T., Vazquez, A. C., Phan, A., & Asfaw, A. T. (2021, October). Teaching quantum computing with an interactive textbook. In 2021 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE) (pp. 385-391). IEEE. <https://doi.org/10.1109/QCE52317.2021.00058>
- Xanadu Portal: Quantum computational advantage on Xanadu Cloud. <https://www.xanadu.ai/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Zurich Instruments Portal: Qubit Control. <https://www.zhinst.com/> (utoljára megtekintve: 2022. 11. 20.)
- Dür Wolfgang, and Heusler Stefan: Visualization of the invisible: The qubit as key to quantum physics, *Phys. Teach.* 52, 489 (2014). <https://doi.org/10.1119/1.4897588>
- Online Etymologie Dictionary: Quantum notion. <https://www.etymonline.com/> (utoljára megtekintve: 2022. 12. 20.)

Szíjártó Imre

A média szerint a világ – a klímaszorongás médiareprezentációja

Jelen szöveg azzal kapcsolódik a fenntarthatóság kérdéseéhez, hogy a témakör tárgyalása során használt egyik fogalom nyilvánosságban való megjelenését és használatát vizsgálja. A szöveg egy tankönyvi leckét vesz alapul, a lecke feldolgozásának módszertani kérdéseit veszi sorra. Céljaim a következők: szemléltetések segítségével bemutatni a médiareprezentáció működését; felvázolni a lecke felhasználásának didaktikai lépéseit; háttéranyagot szolgáltatni azokhoz a szakmódszertani eljárásokhoz, amelyek segítségével felépíthető egy szakszerű és izgalmas tanóra – mindezzel szeretnék hozzájárulni ahhoz, hogy a médiareprezentáció jelenségéről és folyamatairól szóló gondolkodás beépüljön az iskolai munkába. Szövegem várható eredménye többfajta óraterv lehet, amelyeket nemcsak a mozgóképkultúra és médiaismeret tanításában lehet használni, hanem egyéb tantárgyak óráin is, ahol a diákok médiaműveltségének fejlesztése a cél.

A tanárok körében segédanyagként használatos lexikon így határozza meg a médiareprezentáció fogalmát: „A fogalom médiaelméletben használatos jelentése: a világ jelenségeinek, történéseinek illetőleg az egyes társadalmi csoportoknak a tömegkommunikáció eszközeivel a médiaszövegekben történő megjelenítése” (Film- és médiafogalmak kiegészítője, 2002). Az alábbiakban ennek a meghatározásnak az elemeit, illetve a tankönyvi lecke szövegét szembevetem két választott szemléltetőanyaggal. Pontosabban szólva kétirányú olvasást végzünk az óra során: egyrészt a tankönyv megállapításainak érvényességét vizsgáljuk meg a szemléltetőanyagokban, másrészt a két szemléltetőanyag működésmódját értékeljük a tankönyv szókincsének, fogalomkészletének, elemzési szempontrendszerének segítségével. Mindez remélhetőleg olyan szemléleti keretet és olyan didaktikai bázist eredményez, amelynek segítségével a tanárok élményszerű órákat tarthatnak, illetve végső soron mélyül és finomodik a diákok médiaértése.

Az itt szereplő médiapéldákat ugyanakkor természetesen indokolt folyamatosan újakra és frissekre cserélni, hiszen a nyilvánosságban naponta történik olyan esemény, amelynek megjelenítése izgalmas lehetőségeket kínál, ha a reprezentáció dolgairól gondolkodunk. Nagyon fontos tehát, hogy az óra – és a diákok gondolkodása – ne tapadjon ehhez a két szemléltetéshez. Ha viszont más példákat használunk, tekintettel kell lennünk arra is, hogy ezek a reprezentáció más és más vonatkozásának szemléltetésére alkalmasak, azaz az óra hangsúlyait ennek megfelelően kell kialakítanunk. Valamennyi példa felhasználására igaz azonban a folyamatos oda- és visszacapcsolás fenntartása, azaz

rugalmasan és a diákok igényeihez alkalmazkodva érdemes közlekedni a példa-tankönyv, illetve a tankönyv-példa útvonalakon. A célunk minden médiajelenséggel kapcsolatban az, hogy a diákok elemzőkészsége fejlődjön, azaz értési apparátusukat képesek legyenek új és új élményekkel kapcsolatban mozgósítani.

A továbbiakban ismertetem a tankönyvi leckét, valamint rögzítem annak a két újságcikknek a kiválasztási elveit, amelyeket szemléltető- és példaanyagként használok. A lecke címe: A média szerint a világ. A médiareprezentáció (Szíjártó–Nagy 2022). A lecke a tankönyv huszonegy médiás leckéje közül a 17., tehát a diákok a tankönyv feldolgozása során találkoznak egyebek között a nyilvánosság működésének kérdéseivel, a mozgóképes hatáskeltés eszközeivel, a befogadás kérdéseivel, a médiainstémények típusaival, a szűrőbuborékkal, a mémekkel és az influenszerjelenséggel. Az alábbiakban azt is szeretném megmutatni, hogy a lecke gondolatmenete milyen szemléleti megfontolásokat hoz elő, illetve a lecke feldolgozása milyen fejlesztési lehetőségeket tartogat. A reménybeli óratervek tehát a lecke által kínált gondolati és didaktikai szerkezet mellett egy másik szerkezeti elvet is követhetnek: a tankönyv médiareprezentációról szóló fejezetét építjük össze két médiapéldával. Mivel ebben a szövegben különmemű forrásokat idézek, és mivel a célom a tankönyvi lecke egy lehetséges feldolgozásának bemutatása, a tankönyv szövegét a továbbiakban dőlt betűvel szerepeltetem.

A klímaszorongás fogalmának kiválasztásáról: a fogalom kiválasztását azzal indoklom, hogy egy erős és sokat tárgyalt jelenséget kerestem, amely körül élénk viták vannak – a vélemények szélsőértékeinek felvillantása adja a médiareprezentációról szóló órai gondolkodásunk két támpontját.

Most a két szemléltetéssel kapcsolatos megfontolásokat ismertetem. Azért használok írásos forrásokat, mert ezeket ebben az ugyancsak írásban rögzített szövegben könnyebben lehet idézni – természetesen lehetőség van a továbbiakban arra, hogy a tanárok mozgóképes bejátszásokat használjanak, amennyiben ezek hatékonyan mutatják meg a reprezentáció működését. Alapvető, a lecke szemléletéhez illeszkedő elv volt, hogy az egyik szöveg a médiareprezentáció szempontjából legyen viszonylag semleges, azaz ne használjon meglepő és gondolati ívet teremtő képzetkapcsolásokat. A cikk tehát tárgyyszerű és informatív, ugyanakkor nem túlságosan szakjellegű, ami akadályozná a közvetlen megértést. Ezzel és a másik cikkel kapcsolatban is fontos elv volt az, hogy a szövegből ki tudjunk emelni egyetlen olyan mondatot, amelyhez az órán közel mehetünk majd – a cél a cikkekből idézett mondat nagyon alapos vizsgálata. A másik cikk mindezek alapján sokkal szenvedélyesebb hangú, a képzetkapcsolások benne merészebbek. Az alábbiakban szó lesz majd arról, hogy nagyon fontos a szemléltetőanyagok műfaja, és ezzel máris a médiareprezentáció tárgyalásának sűrűjében vagyunk. Az első cikk afféle ismeretterjesztő szöveg, amelyben kiegyensúlyozott álláspontok jelennek meg, illetve a kiemelt mondatunk éppen egy szakértőtől hangzik el. A másik cikk publicisztika, tehát a véleményműfajok sajátosságait tartalmazza. Az óra megfelelő pontján

megnézzük majd a két cikk megjelenési helyét, azaz megvizsgáljuk a reprezentáció egyik eljárását, a keretezést – a két lap impresszuma sokat elárul a reprezentáció működésének bizonyos összetevőiről. Még egy nagyon fontos dolog, amit ebben a szövegben nem tudunk megvalósítani, de az órán figyelni kell rá: az elemzésre szánt cikkeket ne olyan átiratban mutassuk a diákoknak, ahogy itt szerepelnek, hanem eredetiben, azaz úgy, ahogy a lapokban megjelentek. Erre azért van szükség, mert a diákoknak látniuk kell az eredeti lap grafikai megformálását, az oldalon olvasható információkat, a képeket és a reklámokat – mindez teljes képet ad az adott forrás sajátosságairól.

Bevezetéképpen a lecke feldolgozásának néhány olyan elemét érintem, amelyek nem tartoznak közvetlenül az itt ismertetett médiaszöveg-értelmezési menethez.

Tankönyvünk valamennyi leckéjének elején mottó szerepel, amely bevezeti az adott témát: „– Milyen gyönyörű kislánya van!” – „Ez mind semmi, mindjárt megmutatom a fényképeit!” (Marshall McLuhan médiakutató anekdotáját azért érdemes felolvasatni a diákokkal, mert a maga gunyoros módján jól érzékíti meg a reprezentáció természetét: a mediális ábrázolás néha izgalmasabb a valóságnál.)

A bevezető szövege arról tájékoztatja a diákokat, hogy a reprezentáció milyen tényezőiről volt szó a korábbi leckékben: *A médiareprezentációt a korábbiakban több leckében érintettük. Szó volt arról, hogy a hírekkel, illetve az álhírekkel kapcsolatban az újságírók és a hírfogyasztók szembesülnek a valóság megjelenítésének sajátosságaival. Az álhírt torz valóságrepresentációként mutattuk be. Foglalkoztunk az ismert emberek nyilvánosság előtti megjelenésével, aminek ugyancsak vannak reprezentációs vonatkozásai.*

Ebben a szövegben sem a bevezető feladatot, sem a további, számozott feladatot nem érintem, mert ezek értelmezése és feldolgozása szétfeszítené a cikk kereteit. Két olyan részt idézek a lecke első részéből, amelyek szemléleti háttérrel adnak a reprezentáció megértéséhez: az egyik a válogatás és szerkesztés ügye, a másik pedig már a témánk lényegi kérdéseit hozza elő, mégpedig azt, hogy médiarealizmus nem létezik, a mediális ábrázolás szükségképpen alá van vetve a reprezentáció sokfajta hatásának.

Az első meggondolással kapcsolatban ezt hozza a tankönyv: *A tömegkommunikációban megjelenő valamennyi közlemény válogatás és szerkesztés eredménye. A válogatás azt jelenti, hogy az adott közleményben az alkotók a világ sokszínű jelenségei közül egyeseknek helyet adnak, míg másokat kizárnak belőle. A másodikról ezt olvashatjuk: Két példát idézünk fel, amelyben a megjelenítés gépies, mert a válogatás és szerkesztés hiányzik belőle: az egyik a fénymásolás, a másik a biztonsági kamerák képe. Az első esetben az eredeti lenyomatát kapjuk, a biztonsági kamerák esetében pedig olyan ábrázolást, amelyből hiányzik a valóság sajátos bemutatásának igénye. Ezek a felvételek szerkesztetlenek, de többet nyújtanak a valóság puszta reprodukciójánál, hiszen a kamerákat nem véletlenül szerelték egy meghatározott helyre. I...! A valóság tökéletes leképezése, az objektív vagy realista ábrázolás tehát alig valósítható meg.*

Ezen a ponton vegyük elő a két médiapéldánkat. A célunk tehát a reprezentációs eljárások alapos vizsgálata.

Idemácsolom az első szemelvényt az Újkeletű pszichés jelenség: a klímaszorongás című cikkből: „Szorongásról akkor beszélhetünk, ha valamivel kapcsolatban irreális, túlzottan erős félelmeink vannak” (Clerget-Tasi, 2019). Több dolgot érdemes megfigyeltetni a diákokkal. 1. A szorongás meghatározása kiegyensúlyozott, szakszerű, mentes mindenféle erős vagy kirívó stilisztikai megoldástól. A mondat egy szakértőtől származik, ezt érdemes rögzíteni, ugyanis mindig válaszolnunk kell a „ki beszél?” és „honnan beszél?” kérdésekre, hiszen ezeknek a kérdéseknek a megválaszolása mutatja meg nekünk a dolgok szemlélésének, értelmezésének működését. 2. A meghatározás szembetűnőbb színezést tartalmazó elemei mégiscsak tartalmaznak valamiféle minősítést („irreális” félelem és „túlzottan erős” félelem). Úgy tűnik tehát, hogy még egy ilyen szakértői megnyilvánulás is él a hatáskeltés valamilyen eszközével – ezek szerint vannak megalapozott félelmek, és vannak olyanok, amelyek a szorongást és a klímaszorongást okozzák, ezek kóros jellegűek, a megnevezésükhöz pedig máris bizonyos reprezentációs eljárások bukkannak fel. 3. A meghatározás ugyanakkor tágabb összefüggésbe helyezi a klímaszorongás dolgát, ez pedig – ha lehet így mondani – a szokványos, évszázadok óta ismert szorongás.

A második szemelvényrel kapcsolatban érdemes felidézni a tankönyv szövegét: *A jelzők és egyéb minősítések a tematizáció eszközei. A tematizáció az az értelmezési keret, amelybe a hír megfogalmazása belehelyezi az eseményt, ezt a keretet nevezhetjük körítésnek vagy tálatásnak. A keretezés a hírt tulajdonképpen összekapcsolja valamilyen korábbi eseménnyel, illetve az esemény értékelésével, amivel értelmezést kínál az olvasónak.* Rögzítsük, hogy az a cikk, amelyből az alább következő idézet származik, nem hír, hanem véleménycikk, de ez a lényegen, azaz a reprezentáció vizsgálatának szándékán nem változtat.

Tehát a mondatunk: „... a klímaváltozás tényét nem tagadjuk, az ahhoz való hozzáállásunk jelentősen eltér a »klímaszorongást« érző és klímahisztit gerjesztő belvárosi flaszter-környezetvédők és az úgynevezett zöldpolitikuskok hozzáállásától” (Felföldi, 2022). A következő részleteket látszik indokoltnak kiemelni: 1. A „klímaszorongás” szót a szerző idézőjelbe teszi, amivel megkérdőjelezi, ha nem is a létezését, de a komolyságát mindenképpen. (Emlékezzünk rá: a fenti cikkünkben megszólaló valaki nagyonis létező lelki megnyilvánulásként mutatta be a klímaszorongást.) 2. A „klímahisztit” – ezúttal én tettem idézőjelbe – már súlyos minősítést hoz. 3. A „belvárosi flaszter-környezetvédők” kifejezés megképez valamiféle „mi és ők” megközelítést, amelyben a városinak nevezett környezetvédők nem mutatkoznak komolynak és szavahihetőnek. 4. A zöldpolitikuskok főnév előtt szereplő „úgynevezett” ugyancsak a nevezettek leértékelését, leminősítését szolgálja. Ha idézzük a tankönyv további részletét, újabb szempontokhoz jutunk: ... *nem pusztán tényközlést olvasunk, hanem a tény rögzítése mellett megjelenik az adott esemény minősítése is. Ez már a címadásban megnyilvánulhat. A minősítés jelzőkben vagy erőteljesebb igékben fejeződik ki, és érzékelhetővé teszi az újságíró vagy az adott lap szellemiségét, beállítódását.*

A cikk címének vizsgálatával kimutathatjuk az adott cikk reprezentációs irányulását: *Klímaváltozás és magyar jövő* – a szerző tehát, miközben a klímaszorongás jelenségét megkérdőjelezi, az éghajlatváltozás ügyeinek tárgyalását nemzeti keretekben képzei el. A fentiekben ígértük az impresszumok vizsgálatát. Itt csupán annyit rögzítsünk ezzel kapcsolatban, hogy az első cikkünk egy családvédelemmel foglalkozó intézmény lapjában jelent meg, a második pedig egy elkötelezett hangot használó napilapban.

A második cikkkel kapcsolatban egy olyan részletkérdésről ejtsünk szót, amelyet a tankönyv érint, és amelynek vizsgálata hosszú távú munkát igényel. A tankönyv így beszél: *Ha egy tematizáció sikeres, akkor a benne előforduló képzetkapcsolás rögzül, ezt horgonyzásnak hívják: a kapcsolat állandósul, ami hosszú távon befolyásolhatja a közönség véleményét.* Kitartó újságolvasók és tudatos médiaértők tudnák azt megfigyelni, hogy a fenti mondatok vajon részt vesznek-e valamiféle, egy jelenség értelmezésének rögzülése felé mutató folyamatban. A tankönyv a horgonyzást mint ismétlődő és sikeres tematizációs eljárást a reklámokkal szemlélteti: *A horgonyzást az emlékezetünkben megragadt reklámszlogenekkel lehet a legjobban bemutatni.* A tankönyv felvillantja azt is, hogy a sikeres horgonyzás eredménye végső soron a sztereotípiá, amivel kapcsolatban a leckében feladat szerepel. A sztereotipikus ábrázolás tehát tulajdonképpen reprezentációs összefüggésekben tanulmányozható.

A lecke törzsszövegének végén a reprezentáció két olyan összetevőjéről van szó, amelyeket nem tudunk szemléltetni azokkal a cikkekkel, amelyeket itt idéztünk. Érdemes azonban rápillantani a leckének erre a bekezdésére, mert talán teljesebbé teszi a képet: *A reprezentációt meghatározó tényezők közül kettőt hagytunk a lecke végére. Az egyik a terjedelmi korlátok kérdése. A legjobb példa a Twitter, ugyanis a felületén meghatározott karakterszámú közleményt lehet továbbítani. A hírek terjedelme a nyomtatott és az elektronikus lapokban ugyancsak a felülethez igazodik. Ezeknek a közleményeknek az esetében tehát nincs mód a téma részletes és árnyalt kifejtésére. A másik a média jelenléte: ha valaki érzékeli, hogy kamerák és mikrofonok veszik körül, akkor másképp kezd viselkedni, ami ugyancsak befolyásolja a valóság ábrázolását.*

Ahogy egyébként a lecke végén, az órák végén is tanácsos összefoglalást tartani, amelyben a diákok összegzik az óra tapasztalatait. A tankönyv vonatkozó fejezetének egyik mondatát javasolom használni: *A média által teremtett valóságnak, azaz a reprezentációnak sajátos törvényszerűségei vannak.* Készítsünk egy szemléletes és jól kezelhető táblázatot, amelynek rovataiba azokat a szempontokat és azokat az eredményeket gyűjtsük össze, amelyeket használtunk, illetve ahova eljutottunk – itt már semmiféle új szempontot nem veszünk fel, az óra menetét és a két mikroelemzésünk megállapításait teremtjük újra. Tehát a táblázat címszavai: a műfaj szerepe a médiareprezentáció működésében; a megjelenés helyének szerepe – az impresszum; a címek mint reprezentációs szereplők; a „ki beszél?”, „honnan beszél?” kérdése; szoros szövegolvasás: jelzők, stilisztikai megoldások; tematizációs keretek; kísérletek a horgonyzásra.

A tanár és a diákok közös órai munkájának eredményeképpen remélhetőleg közelebb juthatunk annak a kérdésnek a megfejtéséhez, hogy milyen „a média szerint a világ”.

A média szerint a világ – a klímaszorongás médiareprezentációja

Jelen szöveg egy tankönyvi leckéhez készült, a lecke feldolgozásának módszertani kérdéseit tárgyalja. A szöveg célja: szemléltetések segítségével bemutatni a médiareprezentáció működését.

A médiareprezentáció a világ jelenségeinek, történéseinek, illetve az egyes társadalmi csoportoknak a tömegkommunikáció eszközeivel történő megjelenítése. A valóság tökéletes leképezése, az objektív vagy realista ábrázolás alig valósítható meg.

A reprezentáció módját nagyban befolyásolja az adott közlemény műfaja. Sok műfaj sztereotipikus ábrázolást valósít meg. A tény és a vélemény gyakran összemosódik. A tematizáció tulajdonképpen értelmezési keret: a médiaszöveg belehelyezi az eseményt, ezt a keretet nevezhetjük körítésnek vagy tálalásnak.

A szöveg néhány példát mutat a fenntarthatóság fogalmának megjelenésére – ez lesz a fenntarthatóság médiareprezentációja.

Irodalomjegyzék

Film- és médiafogalmak kisszótára, 2002. Korona Kiadó, Budapest. A szócikkek szerzői – média: Hartai László, Pápai Zsolt, Varró Attila. pp. 297–299.

Szójártó Imre – Nagy Péter: *MozgóképkuItúra és médiaismeret 11-12*. Oktatási Hivatal, Budapest, 2022. ISBN 978-963-436-242-5 pp. 70–74.

https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/OH-MOZ1112TA__teljes.pdf

A példaanyag

Clerget-Tasi Barbara: Újkeletű pszichés jelenség: a klímaszorongás

A cikk közzététele: 2019. 09. 27. Letöltés: 2023. 02. 22.

<https://csalad.hu/csaladban-elni/ujkeletu-psziches-jelenseg-a-klimaszorongas>

Felföldi Zoltán: Klímaváltozás és magyar jövő

A cikk közzététele: 2022. 08. 25. Letöltés: 2023. 02. 22.

<https://magyarnemzet.hu/velemeney/2022/08/klimavaltozas-es-magyar-jovo>

Czeglédi László, Radics Krisztina

Iskolai könyvtárak használói szemmel

Miért lesz valaki iskolai könyvtáros vagy könyvtárostanárra a mai világban? Például egy eldugott helyen egy 87 főt számláló iskolában? Kutatásunk többek között erre keresi a választ, valamint arra, hogy az iskolai könyvtárak működése, fennmaradása mennyire kecsegtet reális esélyekkel.

A jelenlegi kutatást több lépcsőben terveztük megvalósítani. A hangsúly elsősorban az iskolai könyvtárak szerepének, lehetőségeinek vizsgálatára helyeződik, főként a digitális oktatási szolgáltatások és a digitális könyvtárpedagógia támogatásának vonatkozásában.

A kutatás elindítását az élet hozta. Láttuk a sok rossz és a sok jó példát. A különböző tanítási gyakorlatokon való részvételen tapasztaltak juttattak el addig, hogy foglalkozzunk a kérdéssel.

Ennek a kutatásnak a harmadik szakasza a tanulókról szól, miként élik meg az oktatás támogatásának különböző területein nyújtott szolgáltatások beépülését tanulmányaikba.

Bevezetés

Iskolai könyvtárak: Mire jó? Mi van ott? Melyik szülő gondol arra, hogy az iskolai könyvtárba küldje a gyermekét? És miért? Van-e miért odaküldeni? Amennyiben odaküldi, ott mit vár el az iskolai könyvtár lehetséges szolgáltatásaiból?

Sajnos a tapasztalatokból kiindulva nagyon kevés ezekre a kérdésekre az autentikus válasz. Jónéhány zárótanításon, tanítási gyakorlaton beszélgettünk hallgatóinkkal, de egy-két esetet kivéve kevés pozitív választ kaptunk. Félreértés ne essék, nem feltétlenül az iskolai könyvtárakról, hanem az ezeket körülvevő környezetről.

Félretéve a személyes tapasztalatokat, problémákat, úgy gondoltuk, hogy itt az idő feltérképezni az iskolai könyvtárak helyzetét. A gondolatot tett követte, és elindult egy három részből álló országos felmérés. Joggal lehetne kérdezni, hogy miért nem reprezentatív felmérésről van szó?

A válasz egyszerű és kétoldalú: a legfontosabbnak azt tartottuk, hogy a COVID végén már meg tudjuk kérdezni az érintetteket. Másrészt országos szervezetekkel összefogva hosszú ideig tartana ennek kivitelezése. (Természetesen jó kapcsolatban vagyunk ezekkel a szervezetekkel.) Ugyanakkor már messze kezdünk kifutni a járvány hatásainak elemzéséből, és kezdünk belemenni újabb működési környezetekbe, amelyek számtalan újabb kérdést vetnek fel és fognak még felvetni.

Előzmények

A három kérdőív 2019 és 2022 között került lekérdezésre. Elsőként az iskolai könyvtárosokat, majd az iskolai oktatókat kérdeztük meg arról, hogy mit gondolnak az iskolai könyvtárak állapotáról, szolgáltatásairól. Ennek a két felmérésnek a kiértékelése még nem került teljes terjedelemben publikálásra, várva a diákok által kitöltött kérdőívek eredményeit.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a válaszok alapján az elgondolt általános kép szűródik le: van, ahol jó, van, ahol rossz, és van, ahol nagyon rossz, sőt van, ahol semmi nincs.

Az első két felmérésben meglepően jó eredmények érkeztek: az iskolai könyvtárosok 757-en, míg az iskolai oktatók 1160-an töltötték ki a kérdőívet. Erre a két eredményre jelen esetben nem kívánok reflektálni, a későbbiekben egy komplex tanulmány fog készülni a három (diákokkal egybekötött) kérdőív összefoglaló jellegű vizsgálatáról.

A számadatok mindenesetre azt mutatják, hogy a várakozásnál nagyobb mértékű érdeklődés van az iskolai könyvtárak ügye iránt.

Több helyen leírtuk már, de most sem szabad kihagyni:

- „Az iskolai könyvtár nem azért működik rosszul, mert jól nem tud.
- Az iskolai könyvtáros nem azért nem tud támogatni bennünket, mert nem akar.
- Minden szolgáltatás a gyerekekért, a tanárokért van és a minőségi oktatásért.” (Czeglédi–Lengyel, 2020)
- Ne feltétlenül azonosítsuk az iskolát, az iskolai könyvtárat és az iskolai könyvtárost (vagy a könyvtárostánárt) a minőség tekintetében. (Bármelyik fel- és lehúzhatja a többi.)

Az előzményeket tekintve nem tudunk beszámolni nagy dolgokról az utóbbi években. Nem készültek országos felmérések, főként nem a használók tekintetében. Az IFLA megfogalmaz alapelveket,¹ sőt egyéb jelzésértékű ajánlásokkal is találkozhatunk (országos reprezentatív felmérés tudunkkal utoljára 2001-ben készült). Ugyanakkor két egymással összefüggő dolgot nem szoktunk figyelembe venni a felmérésekkel kapcsolatban sem:

- Infrastruktúra
- „Az internetgenerációs kultúra szívében az interaktivitás, a kölcsönhatás rejlik. A ma gyermekei egyre inkább résztvevők, nem nézők. Vitára buzdítják őket.” (Tapscott, 2001)

¹Az IFLA és az UNESCO közös iskolai könyvtári nyilatkozata. URL: <https://archive.ifla.org › pubs › manifesto-hu>

IFLA iskolai könyvtári útmutató. URL: <https://www.ifla.org › files › assets › publications>

Hazánkban az iskolai könyvtárak erre (néhány esettől eltekintve) nincsenek felkészülve, ugyanakkor kiváló iskolai könyvtárakkal is rendelkeznek oktatási intézmények. Ez csak anyagi erőforrások kérdése lenne? Reméljük, nem.

Az infrastruktúrát felmérő kérdésekre érkezett válaszok azonban inkább ezt a képet mutatják. A három felmérés alapján persze több kérdés is felmerül. Horváth Tibor 1998-ban így írt az iskolai könyvtárakról (Horváth, 1998):

„Elnézve az iskolai könyvtárak siralmas állapotát, a róluk burjánzó vitát minősíthetjük viharnek egy pohár vízben. Hiszen sok helyen még könyvtár sincs. Máshol könyvtárnak alig nevezhető képződmény keresi helyét az iskolában. Szinte mindenütt gyenge az állomány. Megoldatlan problémát jelent a fluktuáció, amely nem az iskolai könyvtárak sajátossága csupán, hanem a legtöbb tantárgy velejárója. Akik megmaradtak, zömében szakképzetlenek. Reménytelen képzéssel követni a könyvtárosi munkakörbe érkezőket, mert a képzési idő hosszabb, mint az iskolai könyvtárosi munkakörök betöltésének egy főre jutó átlagos időtartama.”²

A közben eltelt negyedszázad azonban sok változást hozott képzésben, infrastruktúrában, beindultak az utóbbi években a könyvtárostánár-képzések is. Hullámhegyek és -völgyek természetesen azóta is vannak. Ezek alapján az egyik kérdés ma is az iskolai könyvtárak léte, a másik a humán erőforrás léte és képzettsége, a harmadik pedig az infrastruktúra. Negyedik (plusz)kérdésként pedig meg kell vizsgálni, hogy a könyvtárak minőségi szintjétől függetlenül a használók (jelen esetben a diákok) miként vélekednek az iskolai könyvtárakról.

Az iskolai könyvtárak a legfontosabb használók szemével: a diákok

Az előzmények vázlatos ismertetése után beszélni kell a mai használókat érintő változásokról. A digitális átállás, digitális világ számos útmutatást ad (Racsko, 2017), számos változást követel, de az iskolai könyvtárak sok esetben nem követik vagy nem tudják ezeket követni. Ilyen például a digitális könyvtár-pedagógia (ami esetünkben az egyik legfontosabb lenne az iskolai könyvtárak és a könyvtárostánárok számára), ami hazánkban még csak meg sem gyökerezett, ugyanakkor a nyugati országokban már szervezetek épülnek erre.³

² Ebben az időben, az 1990-es évek közepén már elindult az egri felsőfokú könyvtárosképzés is, a cikk megjelenésekor természetesen még gyakorló könyvtárosok nem kerültek ki a képzésből.

³ DLF Digital Library Pedagogy Working Group. URL: <https://www.diglib.org/groups/digital-library-pedagogy-working-group/>

Ennek fontosságát a tanítási gyakorlatok, zárótanítások is igazolják a diákok, de a gyakorló tanárok részéről is. (A gyakorló tanárok is egyre gyakrabban nyúlnak online és/vagy digitális eszközökhöz az online oktatáson kívül is.)

A diákokhoz szóló kérdéseink kifejezetten az iskolai könyvtárral kapcsolatosak voltak, bár részben érintették az online oktatás témakörét is. A diákok és az iskolai könyvtár viszonya rapszodikus. Némely kérdések esetében kiszámítható, más esetekben pedig váratlan eredményeket mutat.

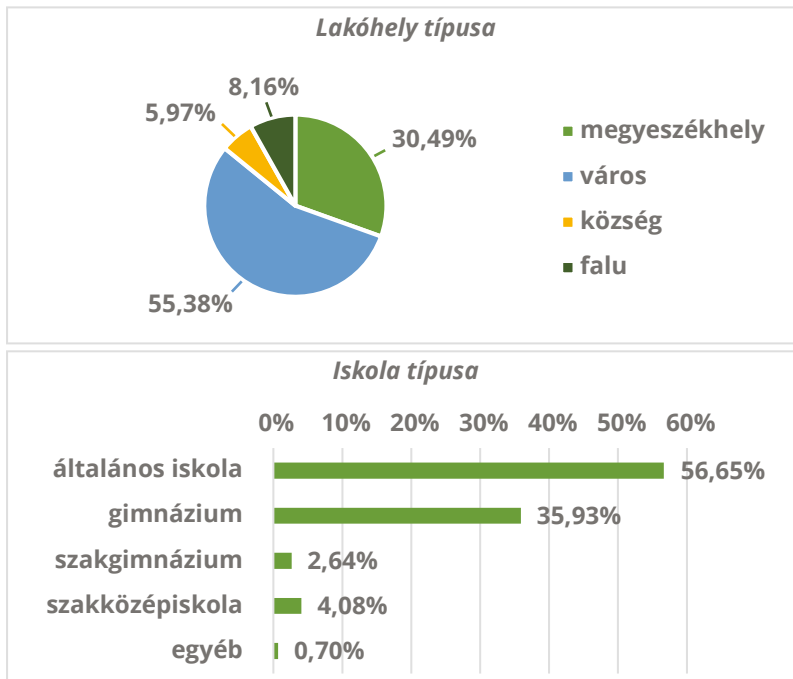
A diákok számára közzétett kérdőív nem reprezentatív, de országos szinten került kiküldésre. A válaszadók összetétele az életkort, a település- és iskolatípust tekintve is vegyes volt. A kérdőívekre **2427** válaszív érkezett.

A kiküldött kérdéseket három kategóriába csoportosíthatjuk:

- demográfiai megoszlás,
- szolgáltatások igénybevétele (ezen belül hagyományos és elektronikus szolgáltatások),
- emocionális tartalmú, akár szubjektív választ igénylő kérdések.

A nemek szerinti megoszlás viszonylag egyenletesen alakult a kitöltők tekintetében, a lányok kicsivel többen töltötték ki a kérdőíveket (56,82%). (Bár egy reprezentatív kérdőíves felmérésnél ez torzíthat a nemek arányainál.)

A lakóhely és iskolatípus szerinti megoszlás sem hozott igazán meglepő eredményt:



1. ábra

Alapvetően a lakóhely típusa és az iskola típusa mértékének jelenléte a két diagramon összecseng, hiszen mindkét esetben többnyire a várható értékeket kaptuk: lakóhely esetében döntő többségben a megyeszékhelyek és az egyéb városok, míg az iskolatípusok esetében az általános iskolák és a gimnáziumok vezetnek a listát.

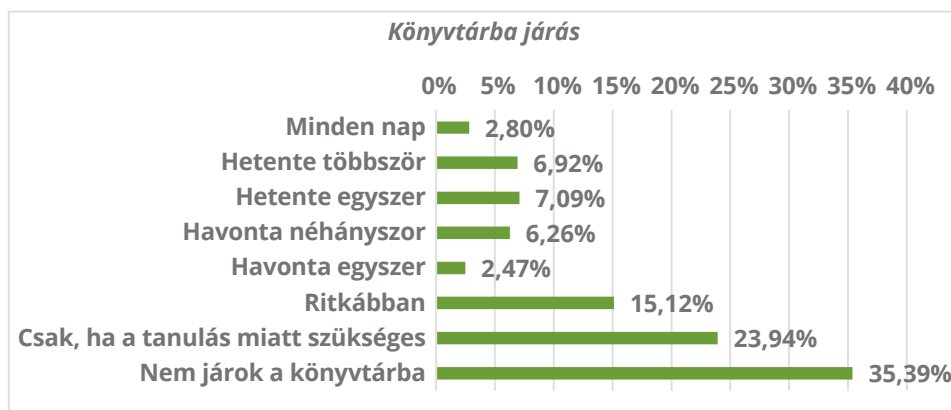
Ugyanakkor kiemelném annak a jelentőségét, hogy a településtípusok esetében a falvak és községek aránya közel 15%, amelyet nem prognosztizáltunk ilyen mértékig (pl. akár infrastrukturális okok miatt – bár a kitöltések jelentős része vélhetően mobiltelefonon érkezett –, a jövőre nézve érdekes lehet a kitöltésre használt eszközök számbavétele is).

Másrészt az iskolatípusok esetében az általános iskolák jelentős fölényben vannak a gimnáziumokkal szemben, ami viszont a településtípusok arányaival mutat összhangot.

Az életkor és az évfolyamok esetében azonban nem fedik egymást meggyőzően az adatok. Az életkorok alapján a 11–14 éves korosztály, míg az évfolyamok tekintetében az 5–8. és 10. évfolyam volt a meghatározó. Ennek okait még vizsgáljuk, talán a keresztábrák részletes elemzése segíteni fog, de valószínűleg a ma igen jellemző, évfolyamokon belüli életkorkülönbség is közrejátszhat az eltérések előfordulásában.

Az iskolai könyvtár használata

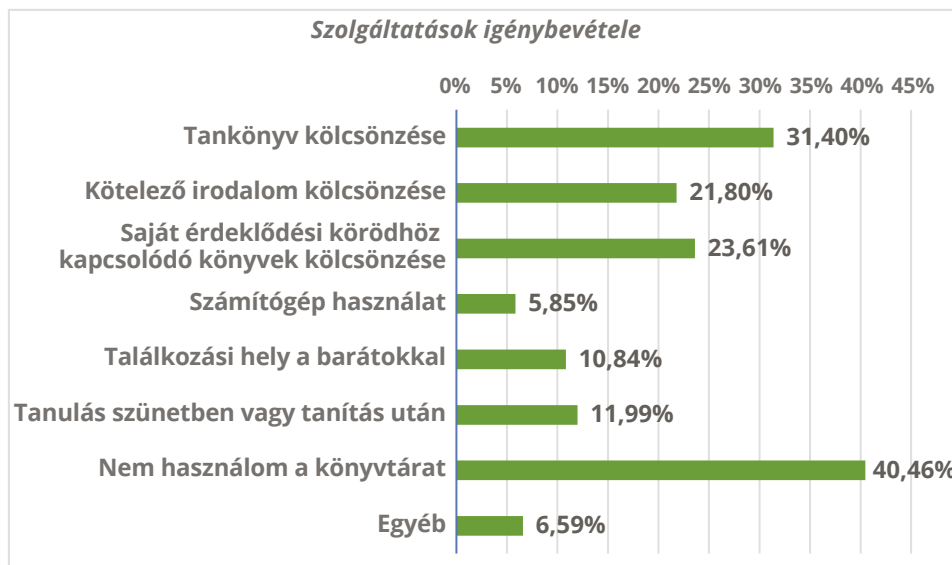
Jó hír: szerencsére a válaszadó diákok több mint 98%-a tudja, hogy van könyvtár az iskolájában. Azonban hiába a nagy számok, ha van a válaszadók között 20 diák, aki nem tudja, van-e ilyen szolgáltatás az intézményében – ez ugyanolyan nagy baj, mint amilyen jó, hogy közel 2400-an tudják. Sajnos tudni valamit még nem elég, ha nem használjuk, és itt kezdődnek a bajok. Látogatják-e az iskolai könyvtárat azok, akik tudják, hogy létezik?



2. ábra

Összességében azért elmondhatjuk, hogy a válaszadó diákok durván 65%-a valamilyen rendszerességgel (még ha muszájból is, de) eljut a könyvtárba. A 35% persze így is elszomorító, de rosszabbra számítottunk. A kérdések persze egymásra épülnek, ezért a kép mindig romlik egy kicsit.

A következő kérdésben ugyanis már arra voltunk kíváncsiak, hogy aki bemegy a könyvtárba az miért teszi.



3. ábra

Az első szembetűnő adat az előző diagrammal összevetve, hogy a „Nem járok a könyvtárba” és a „Nem használom a könyvtárat” válaszok között vajon mennyi lehet az átfedés? Ha valóban csak 5% (bár erre kevés az esély), akkor „jó”, ha nem (és ez a valószínűbb), akkor sajnos a könyvtárba járók között is vannak olyanok, akik nem használják a könyvtárat. A kereszt táblából a komplex tanulmányban talán ez is ki fog derülni. (Vélhetően közülük kerül majd ki pl. a „Találkozási hely barátokkal” csoport egy jelentős része is.)

A szolgáltatásoknál egyértelműen a tankönyvek kölcsönzése a vezető funkció, míg sajnos a könyvtár közösségi tér szerepe meglehetősen háttérbe szorul a számítógép-használattal együtt. Ennek nyilvánvaló okai az iskolai könyvtárak infrastrukturális lemaradása (természetesen vannak kivételek), valamint a személyi eszközök jelentős mértékű elterjedése (amelyek rendszerint fejlettebb technológiák, mint amit a könyvtár nyújtani tud).

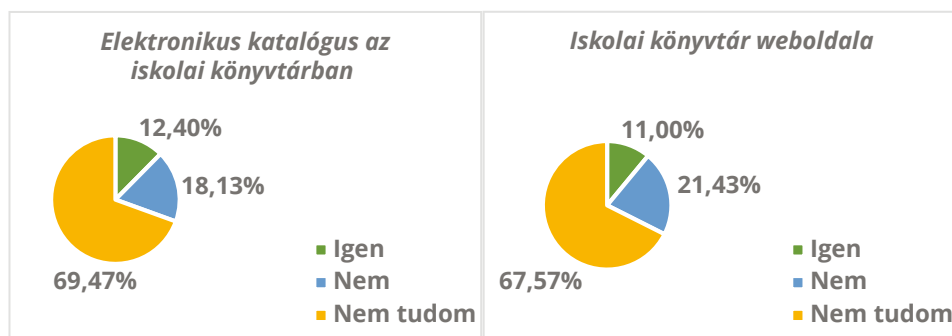
A dokumentumkölcsönzés tekintetében nem találtunk különösebb anomáliákat. A szépirodalom és az ismeretterjesztő irodalom kölcsönzése teszi ki – majdnem egyenlő arányban – kb. 60%-át a kölcsönzött dokumentumoknak, a mindkettőt kölcsönzők

a 20%, a nem kölcsönzők pedig a maradék 18%. Ez érdekes megoszlást mutat azzal, hogy a tanórákhoz kért segítségek túlnyomó többsége (kb. 75%) humán területre vonatkozik (jellemzően magyar nyelv és irodalom, történelem). Mindenesetre ezeket az eredményeket érdemes lenne összevetni a különböző országos olvasási projektek eredményeivel, amelyek az olvasási szokásokra vonatkoznak vagy ezeket vizsgálják. (Radics–Lengyel, 2021)

Ugyanakkor a könyvtárostól történő segítségkérést a válaszadóknak alig 50%-a veszi igénybe, ezt is változó rendszerességgel. Az összképet tovább rontja, hogy több mint 4% (104 diák!) nem tudja, hogy segítséget lehet kérni a könyvtárostól (ezt csak ott tartjuk elképzelhetőnek, ahol nincs fő állású könyvtáros – reméljük).

Könyvtár és oktatás – internet és online

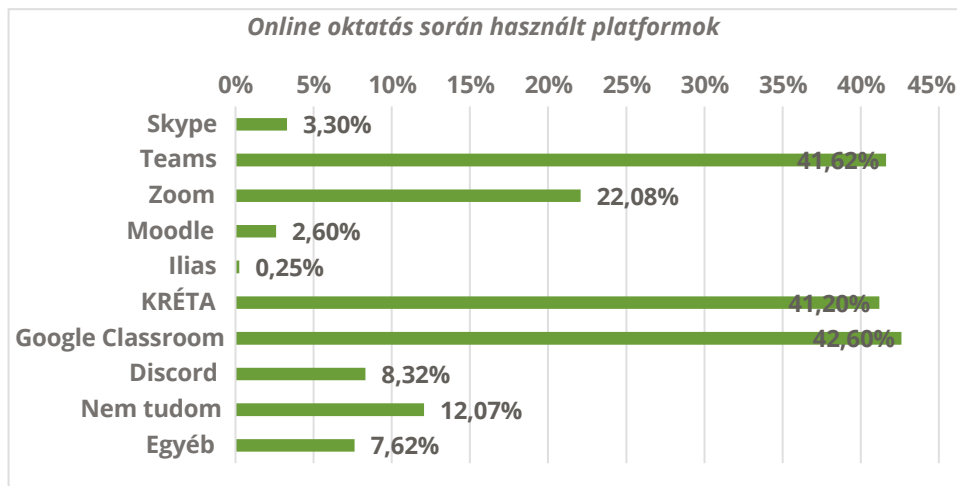
Elsőként szinte minden magyarázat nélkül két diagramot mutatunk meg, magukért beszélnek. A diagramokon látható adatok egyértelműen az intézmény menedzsmentjének a hibáira utalnak (hiszen ez elsősorban nem gazdasági kérdés). Egy nem oly régi tanulmányban már felsorolásra került, hogy az iskolai könyvtár, a digitális könyvtárpedagógia kérdésében melyek a menedzsment legfontosabb feladatai (Czeglédi–Lengyelné, 2020). Az ábrákból kitűnik, hogy az adott intézmények többségében nincs kommunikáció vagy bármilyen érdekeltségi viszony a menedzsment és az iskolai könyvtár között. (Félreértések elkerülése végett, az ábrák nem arról szólnak, hogy valami nincs – bár ez is benne lehet –, hanem sok esetben arról, hogy a diákok nem is tudnak róla.)



4. ábra

Továbbhaladva az online-elektronikus vonalon: „Volt-e iskolátokban online (elektronikus) oktatás az elmúlt néhány évben?” A kérdés csupán azért volt érdekes, mert itt is volt több mint 4% (208 diák!), aki nem tudta. Itt persze lehet fogalmi zavar is, de ha nem, akkor ők mit csináltak?

A témakörben az utolsó kérdés az előzőhöz kapcsolódik. Az online oktatásban használt platformok kérdésköre nem hozott meglepő eredményt, legfeljebb a változatossága. Érdekes lehet az adatokat összehasonlítani ugyanezen időszakban végzett felsőoktatási kutatások eredményeivel (Antal–Czeglédi, 2022).



5. ábra

Ezekhez kapcsolódóan az előző kérdések alapján nem feltétlenül adódik a válasz az emocionális jellegű kérdésekre, ahol több mint 66% válaszolta, hogy a hagyományos oktatást kedveli, és közel 60% elégedett az intézményében működő iskolai könyvtárral.

A „játszva tanulni” (Negroponte, 2002) gondolatot egyrészt visszalökte ez a 2-3 év, másrészt részben visszaterelte a hagyományos oktatás színterére.

Végezetül

Szándékosan nem írtuk azt, hogy összegzés vagy hasonló záró fejezet. Az itt leírtak, amint a bevezetésben említettük, egy háromrészes komplex kutatás egyik egységének eredményei. További feldolgozásra várnak a másik két egység (iskolai könyvtárosok, tanárok) eredményeivel összevetve. Reményeink szerint a három felmérés eredményei – ha nem is reprezentatív, de – országos kitekintést adnak iskolai könyvtáraink helyzetére infrastrukturális és szolgáltatási téren, valamint nem utolsósorban képet adnak a használat kérdéseiről, problémáiról a könyvtárosok, a tanárok és a diákok szemszögéből egyaránt. Ezzel együtt reméljük, hogy segítenek a problémák megoldásának keresésében is.

Irodalomjegyzék

- Antal, Péter – Czeglédi, László, 2022: The implementation of e-Learning solutions at the Eszterházy Károly Catholic University. Experiences and results. In: Journal of modern education review, 12:7. pp. 487–500. / p. 14.
- Czeglédi László – Lengyel Molnár Tünde, 2020: Könyvtárpedagógia a digitális átállás időszakában. In: Reflexiók néhány magyarországi pedagógia-releváns kontextusra. Komárno, Szlovákia. 2020. pp. 137–140. / p. 139.
- Horváth Tibor: Hej, iskolai könyvtárak! In: Könyv, könyvtár, könyvtáros. 1998. 12.
- Negroponte, Nicholas, 2002: Digitális létezés. Budapest. p. 160.
- Radics, Krisztina – Lengyel Molnár, Tünde: Library trends in the popularization of reading. In: Journal of humanities and social science, 26:3. pp. 11–19.
- Racsko Réka, 2017: Digitális átállás az oktatásban. Budapest.
<https://doi.org/10.17717/IQKONYV.Racsko.2017>
- Tapscott, Don, 2001: Digitális gyermekkor. Az internetgeneráció felemelkedése. Budapest. p. 99.

IV. fejezet

Testkultúra és egészségtudat

A FEJEZET TÉMAKÖREI

- Széplaki Ildikó: Az általános testnevelés mint eszköz az elsőéves egyetemi hallgatók egészségtudatos attitűdjének megerősítésében
- Hegedűs Roland: Tanulásban akadályozott tanulók fenntarthatóságra nevelése a kerettanterv tükrében
- Kasza Adrienn, Sütő Szidónia: Drogprevenció roma és nem roma származású 8. osztályos gyermekek körében

Széplaki Ildikó

Az általános testnevelés mint eszköz az elsőéves egyetemi hallgatók egészségtudatos attitűdjének megerősítésében

A fiatal felnőttek egészség-magatartásának vizsgálata, az egészségtudatos nemzedék kinevelése az egyéni érdekeken túlmutatva társadalmi és gazdasági hozadékkal is szolgál. Az egyetem első éve több szempontból is érzékeny korszak, ekkor kezdődik az önállósodás, számos kihívás, stressz, káros szenvedélyekre való rászokás éri a fiatalokat, de talán ez az az időszak, amikor lehetőség van intézményes kereteken belül az egészség-magatartáshoz való hozzáállásukat javítani és útravalóként egy LLL (Lifelong learning) -konceptiót átadva nekik a fizikai aktivitás terén. Ennek érdekében 78 elsőéves egyetemi hallgató longitudinális vizsgálatát végeztük el, illetve egy részükkel fókuszcsoportos interjú készült, hogy elmondhassák, hogyan élik meg a készülődő felnőttkor ezen szakaszát. A fiataloknak, ha még nem is statisztikailag egyértelműen mutatható ki, elmondásuk alapján igényük van a jobb életminőségre, és felelősséget vállalnak ennek kialakításáért.

Bevezetés

Az egészségtudatos ember egy nemzet jövőjét jelenti. Az egészségtudatos életvitel és egészség-magatartás szerves része a fizikai aktivitás, ennek testre és lélekre gyakorolt hatása, személyiségfejlesztő hatása több tanulmány által kutatott és bizonyított (Dajnoki et al., 2020; Balogh és Bácsné, 2020). Az élethosszig tartó egészségtudatos életvitel (Fintor, 2017) az egyéni érdekeken túlmutatóan társadalmi, gazdasági érdekeket is szolgál (Vörös et al., 2019, Szabó et al., 2019). Nefiodow már 1996-ban felismerte, hogy a humán erőforrás, a testileg-lelkileg egészséges ember lesz a hatodik Kondratyev-ciklus legfőbb mozgatórugója. A fizikai aktivitás fejlesztő hatással van a kognitív, az affektív és a pszichomotoros doménra is (Csányi et al., 2021). A mozgás személyiségfejlesztő hatása segíti az inter- és intrapeszonális kapcsolatok kialakulását (Kovács, 2020, Kovács et al., 2019), ami a fiatal felnőttkorban különösen fontos. A jövő generáció egészségfejlesztésére és személyiségfejlesztésére intézményi keretek között a közoktatásban és a felsőoktatásban van lehetőség. Ennek biztosított törvényi hátteret a kormány azzal, hogy 2012-ben a közoktatásban bevezette a mindennapos

testnevelést (Révész és Csányi, 2015), és erre alapozva, szintén 2012-ben lépett hatályba a felsőoktatási törvény azon paragrafusa, mely kötelezi a felsőoktatási intézményeket, hogy rendszeres sportolási lehetőséget biztosítsanak a hallgatók számára. Ez utóbbit szolgálja a MEFS által közzétett Hajós Alfréd-terv, ami az egyetemi sport 2013–2020-as időszakára vonatkozó sportszakmai program; a versenysport támogatása mellett célul tűzte ki az egyetemi tömegsport élénkítését és a fizikai aktivitást elősegítő infrastruktúra fejlesztését (Pfau, 2014).

A KSH 2015-ös adatai szerint a felnőtt lakosság 67%-a egyáltalán nem végez fizikai aktivitást, és a középiskolát elhagyva a fiatal felnőttek esetében ugrásszerű változás következik be ezen a területen, aminek következtében megnő a túlsúlyosok aránya a 18–34 év közötti korosztályban (KSH, 2015). Ezt támasztja alá az a négyévente elvégzett „Ifjúság” nagymintás kutatás (Székely és mtsai., 2013) is, mely szerint a 2012. évi vizsgálat eredményei szerint a fiatalok csupán 35%-a vallotta azt magáról, hogy a kötelező iskolai testnevelési órán kívül rendszeresen sportol.

Az egyetemista életvitel adaptálása kritikus pont a hallgatók számára (Simkó, 2021): a szülőkről való leválás, az önállósodás, számos addig nem tapasztalt kihívás nehézséget, stresszt okoz számukra (Szlamka et al., 2021, Chaturvedi et al., 2021), ami akár pszichés problémákhoz és életvezetési nehézségekhez is vezethet. A WHO 2018-ban végzett nyolc országot átívelő kutatást, és ebből kiderül, hogy az egyetemista populáció mintegy egyharmadánál fordult már elő valamilyen mentális zavar (Auerbach et al., 2018). Az inaktivitás terén megfigyelhető negatív trend csak erősödni látszik, és ez együtt jár olyan egészségtelen életviteli szokásokkal, mint az alkohol, a dohányzás, a kevés vízivás és a rendszertelen táplálkozás (Antal et al., 2003; Konczos et al., 2012). Az ülő életmód sajnos egyre gyakoribb a fejlett országokban, és az egyetemisták esetében az ülve töltött órák száma magasabb a fiatal felnőttekhez képest (Castro et al., 2020). Mindezek figyelembevételével különösen fontos a hallgatók egészség-magatartásának a megfelelő irányba való terelése. Az egészségtudatos magatartás fontos feltétele lehet a tájékozottság, tudni kell, mik az egészséges életmód feltételei. Harris és Guten (1979) az egészségtudatos magatartásnak az alábbi nyolc dimenzióját különíti el:

1. Tudatos táplálkozás,
2. Személyi higiéné,
3. Rendszeres egészségügyi önellenőrzés,
4. Szerrel való visszaélés elkerülése,
5. Kiegyensúlyozott lelki élet,
6. Pihenés higiénája,
7. Szűrővizsgálatok igénybevétele,
8. Fizikai aktivitás.

Ezt Freyer (2019) további két dimenzióval, a megfelelő mennyiségű alvással és az elegendő folyadékfogyasztással bővítette ki. A tanulmány arra keresi a választ, hogy mennyire sikerül formálni még a fiatalok attitűdjét az egészséggel, a fizikai aktivitással kapcsolatban.

Anyag és módszer

Ennek érdekében az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem nem sportszakos elsőéves hallgatói körében történt fókuszcsoportos interjú és kérdőív kitölttetése. A longitudinális vizsgálat során 78 hallgató töltötte ki a kérdőívet a szorgalmi időszak elején és végén, illetve közülük 24 fővel készült fókuszcsoportos interjú. A kérdőívben szubjektív, 7-fokú intenzitásskálán kérdeztünk rá arra, hogy mennyire érzik jól magukat a saját bőrükben, mennyire elégedettek az életükkel, mennyire érzi stresszesnek a mindennapjaikat, milyenek a táplálkozási szokásaik, a fizikai aktivitásuk és ennek kapcsán a testükkel való elégedettségük. A félig strukturált interjú során a kérdőív kérdéseit beszéltek meg, illetve elmondták saját véleményüket azzal kapcsolatban, hogy mit jelentett számukra az egyetemen az egészség, az egészségtudatos magatartás, és ehhez az egyetem által biztosított testnevelés miben járul hozzá.

A szóbeli, illetve az írásbeli kikérdezés során az egészség-magatartás alábbi dimenzióira tértem ki: a lelki kiegyensúlyozottságra a validált WHO Jól-lét kérdőívvel kérdeztem rá, továbbá a táplálkozásra, folyadékfogyasztásra, a káros szenvedélyekre, a testtartásukra, fittségi állapotukra és a fizikai aktivitásukra voltam kíváncsi. Ez utóbbi fogalom tisztázása kapcsán megbeszéltük, hogy a „fizikai aktivitás” mint fogalom olyan mozgásokra is vonatkozik, mint például a gyors gyaloglás, takarítás, kertészkedés vagy tánc, de a legalapvetőbb mindennapos tevékenységeket is, például sétálás, lépcsőzés stb. is ide sorolhatjuk.

Hipotézisként azt fogalmaztam meg, hogy a hallgatók egészségtudatos magatartása az általános testnevelés keretein belül némileg formálható.

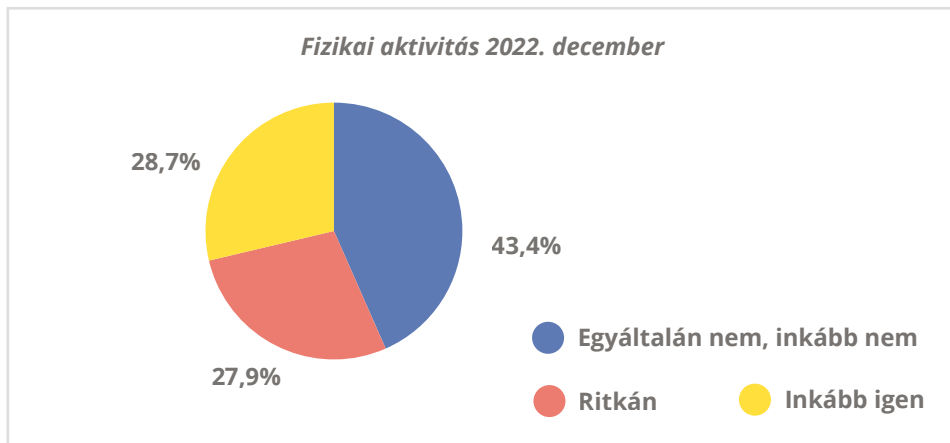
Eredmény

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy a jóllét tekintetében nem tapasztalható szignifikáns különbség a szorgalmi időszak elején és a végén végzett felmérés között, viszont a reziliencia tekintetében megosztott lett a társaság. A megkérdezettek közül 16 hallgató (20,5%) érzi azt, hogy könnyebben túl tudja tenni magát a nehézségeken, míg a hallgatók egyharmada (26 fő) stresszesebbnek éli meg az év végét a szemeszter elejéhez képest. Az interjún erre azt a választ adták, hogy az év végén felhalmozódott sok feladat, házi dolgozat írása, közelgő zárthelyi dolgozat stb. miatt állandó időszükében

vannak. Azért azt is hozzátették, hogy a jobb időgazdálkodás ezt megelőzhetné volna. A táplálkozásukra fordított figyelem a szemeszter végére a többség esetében romlott, ami viszont egyértelműen korrelál ($p = 0,001$, $r = 0,78$) azzal, hogy stresszesebbnek élik meg ezt az időszakot. A megkérdezett hallgatók 90%-a szüleihez megy haza hétvégén, ekkor a családi mintát elfogadva étkeznek, viszont hétköznap a társaság 2/3-a inkább „csak bekap valamit”, kisebb részük főz akár a lakótársakkal együtt, vagy étkezik kintinban. A folyadékfogyasztás alatt értik, hogy egészségüket a vízfogyasztás szolgálja, amiből a napi ajánlott 2-3 liter mennyiséget igyekeznek elfogyasztani, ami a 85,9%-nak sikerül is. Káros szenvedélye (dohányzás, alkoholfogyasztás) a hallgatók 17%-ának van, ami a félév során minimálisan, 1,5%-kal fokozódott. Erre a magyarázat a bulizás és a barátokkal való több együtt „lógás” volt. Hétköznapokon az ülve töltött órák száma 18%-kal több a hétvégéhez képest, ami a már korábban említett felhalmozódott feladatoknak köszönhető. Testtartásukat, fittségüket meglepő módon a résztvevők 16%-a jobbnak tartja a visszamérést követően, ami közepesen erős ($p = 0,056$, $r = 0,047$) összefüggést mutat a heti egy testnevelésórával. Elmondásuk alapján érzik a fizikai aktivitás adta jótékony hatást mind testi, mind lelki szinten, és „a lustaság legyőzése után, csinálni is fogják”. Az általános testnevelésen belül választott fizikai aktivitási formát szeptemberben még a hallgatók több mint fele (14 fő) tekintette „csak egy kötelezően teljesítendő tantárgynak”, ami decemberben megváltozott, és szinte ugyanennyi hallgató nyilatkozott úgy, hogy a pozitív élmények miatt szívesen folytatná órai kereteken kívül is a sportot. A másik véglet, a megkérdezettek 10% -a teljesen mozgásellenes, úgy vélik, hogy az egyetem épületei közti mozgás számukra megterhelő, de ennek ellenére a táplálkozásra, a vízfogyasztásra tudatosan figyelnek. Egyöntetűen „igen” választ kaptam arra a kérdésre, hogy „Kaptatok hasznos információt az egészséges életvezetéssel, egészségtudatos magatartással kapcsolatban?”.

Fizikai aktivitásuk alakulását a szemeszter eleje és vége között az 1. ábra szemlélteti.





1. ábra: Saját szerkesztés

Ezt az eredményt némileg módosítják az interjú során elhangzottak, hiszen többségük az állandó ingázás és az önálló étellel járó bevásárlást, takarítást a kérdőív kitöltése során nem tekintette fizikai aktivitásnak.

Megbeszélés, következtetés

A hallgatók mindannyian észrevették, hogy az oktatók egyértelműen az élményszerzésre törekedtek, és igyekeztek az egészséges életmódra nevelés bizonyos elemeit, pl. folyadékfogyasztás, fizikai aktivitás, pihenés, személyi higiénia, káros szenvedélyek kerülése foglalkozásokba emelni, habár ennek statisztikai számokban kifejezhető hatása nem is volt, elmondásuk alapján értik és tudják, hogy ez egy életmód, amit életük végéig lenne az igazi folytatni.

A hallgatók tisztában vannak vele a szemeszter végére, hogy az egészségmagatartás minden olyan tevékenységet magába foglal, ami befolyásolja az egyén egészségi állapotát, értve ezalatt például az egészséges táplálkozást, fizikai aktivitás, mentális-pszichés jóllétet, a megfelelő mennyiségű pihenést stb. Célja valamennyiüknek egy jobb időbeosztást megvalósítani a jövőben, és egészségtudatosabban élni. Ezek alapján igazoltnak látom a hipotézist, miszerint az általános testnevelés keretein belül lehet tenni a hallgatók élethosszig tartó egészségtudatos magatartásának a kialakításában. További kutatást igényel annak kiderítése, hogy lehet az intrinzik motivációt még inkább felébreszteni bennük az életminőségük javítása érdekében. A jövő generációjának az egészségre nevelés szempontjából ez az utolsó lehetősége formális keretek között, önálló életük megkezdése előtt, ezért ennek eredményesebbé tételéhez érdemes tudatosan kidolgozni egy egységes módszert, hasonlóan a közoktatásban kidolgozott minőségi testnevelés módszertanához.

Irodalomjegyzék

- Auerbach, R. P., Mortier, P., Bruffaerts, R., Alonso, J., Benjet, C., Cuijpers, P., Demeyttenaere, K., Ebert, D. D., Green, J. G., Hasking, P., Murray, E., Nock, M. K., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Stein, D. J., Vilagut, G., Zaslavsky, A. M., Kessler, R. C., & WHO WMH-ICS Collaborators (2018, September 13). WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and Distribution of Mental Disorders. *Journal of Abnormal Psychology*. Advance online publication. (5) (PDF) The WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and Distribution of Mental Disorders. Available from: https://www.researchgate.net/publication/324532491_The_WHO_World_Mental_Health_Surveys_International_College_Student_Project_Prevalence_and_Distribution_of_Mental_Disorders [accessed Feb 21 2023]. <https://doi.org/10.1037/abn0000362>
- Castro O, Bennie J, Vergeer I, Bosselut G, Biddle SJH. How Sedentary Are University Students? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Prev Sci* 2020 Apr; 21(3):332-343. <https://doi.org/10.1007/s11121-020-01093-8>
- Chaturvedi, K., Vishwakarma, D. K., & Singh, N. (2021): COVID-19 and its impact on education, social life and mental health of students: A survey. *Children and youth services review*, 121, <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105866>
- Csányi Tamás – Révész László, (2021): A testnevelés és sport oktatásának elmélete és módszertana-középpontban a tanulás, Magyar Diákспорт Szövetség, ISBN 978-615-5518-17-1
- Fintor Gábor (2017): A mindennapos testnevelés vizsgálata diák szemmel az Észak-alföldi általános iskolákban. In: Mrázik Julianna (szerk.): A tanulás új útjai. Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete, Budapest. 91–101.
- Freyer Tamás, Horváth Dániel, Nagy Ádám (2019): Fogalomtisztázó törekvések az egészségtudatosság vizsgálatához, *TST/PSS* 2019;1-2:39-46, 4. évfolyam, 1-2. szám 2019. <https://doi.org/10.21846/TST.2019.1-2.5>
- Konczos, Csaba, Bognár, József, Szakály, Zsolt, Barthalos, István, Simon, István and Oláh, Zsolt. „Health awareness, motor performance and physical activity of female university students” *Biomedical Human Kinetics*, vol.4, no.2012, 2012, pp.12-17. <https://doi.org/10.2478/v10101-012-0003-3>
- Kovács Karolina Eszter (2020), Egészség és tanulás a köznevelési típusú sportiskolákban (7–12. o., 46–48. o.) <https://doi.org/10.19055/ams.2021.05/31/7>
- Kovács Klára, Moravec Marianna, Nagy Ágoston (2019): Vélemények a mindennapos testnevelésről a felsőoktatásban részt vevő hallgatók és oktatók szemszögéből, *Új Pedagógiai Szemle*, 2019/3-4, 87–100 o.
- Pfau, Christa, (2014): „Szabadidősport és a Sportinfrastruktúra összehasonlító elemzése

- a Kutató Egyetemeken”. Taylor 6 (1-2):413–22. <https://www.iskolakultura.hu/index.php/taylor/article/view/12829>.
- Révész László és Csányi Tamás (2015): Tudományos alapok a testnevelés tanításához-Szemelvények a testnevelés, a testmozgás és az iskolai sport tárgyköréből, Társadalom-, természet- és orvostudományi nézőpontok, Magyar Diáksport Szövetség kiadványa, ISBN 978-615-5518-03-4
- Simkó Georgina, Uvacsek Martina (2021): Fizikai aktivitás és táplálkozás vizsgálata női egyetemi hallgatók körében szorgalmi és vizsgaidőszakban.
- Szabó Ágnes, Juhász Péter (2019): Munkahelyi egészségprogramok értékteremtésének mérési lehetőségei, Vezetéstudomány, Budapest Management review L. évf. 2019. 2. szám/ ISSN 0133- 0179 DOI: 10.14267/ VEZTUD.2019.02.05
- Székely Levente szerkesztette (2012): Magyar ifjúság 2012, tanulmánykötet, ISBN 978-963-08-7372-7
- Szlamka, Z., Kiss, M., Bernáth, S., Kámán, P., Lubani, A., Karner, O., & Demetrovics, Z. (2021): Mental Health Support in the Time of Crisis: Are We Prepared? Experiences With the COVID-19 Counselling Programme in Hungary. *Frontiers in Psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.655211>
- Vörös Tünde, Szörényiné Kukorelli Irén (2019): A sport lehetséges szerepe a társadalmi tőke létrehozásában, *Tér gazdaság ember*, 2019/2-3, 7, 231–255.

Hegedűs Roland

Tanulásban akadályozott tanulók fenntarthatóságra nevelése a kerettanterv tükrében

A természettudományos tantárgyak oktatása a tanulásban akadályozott tanulóknál is kiemelten fontos, aminek bizonyos mértékig az órakeretei is adottak. A természettudományos tantárgyak egyik fontos feladata a fenntarthatóságra és környezet-/ természetvédelemre nevelés, amire a kerettanterv is lehetőséget biztosít már 3. osztálytól, mert a 2020-as Nemzeti alaptantervtől (NAT, 5/2020. [I. 31.] Korm. rendelet) kezdve a gyermekek első és második osztályban nem tanulnak semmilyen természettudományos tárgyat.

Tanulmányunkban azt tűztük ki célul, hogy megvizsgáljuk, mely témakörökben és milyen osztályfokon kerülnek elő fenntarthatósággal kapcsolatos tartalmak, valamint ezeknek a témáknak milyen lehetőségei vannak a kibontakozásra. A tanulásban akadályozott tanulók sajátosságaihoz igazodva a kerettanterv nagyobb hangsúlyt helyez az ismeretek gyakorlat által történő elsajátítására, ami miatt az intézményi adottságok nagymértékben befolyásolják a tantárgy tanítási lehetőségeit. Gondolhatunk itt arra, hogy mennyire áll rendelkezésre gyakorlókert, különböző kísérleti eszközök, modellek, vagy milyen az intézmény anyagi helyzete, mert egy állatkerti látogatás, erdei iskola is fejlesztő hatású a gyermek környezethez való hozzáállására, de komoly anyagi vonzata van.

Bevezetés

A természettudományos tantárgyak kiemelt jelentőséggel bírnak a gyermekek életében, mert a közvetlen környezet megismerését teszik lehetővé, ami által a gyermek el tud igazodni az őt körülvevő világban. Ez a folyamat már a születéssel kezdetét veszi, amit a későbbi, korai intézményes (bölcsőde, óvoda) nevelés tovább bővít. Kiemelendő a 2018-as Óvodai nevelés országos alapprogramjából (137/2018. [VII. 25.] Korm. rendelet), hogy az egyik tevékenységterület, amelyet az óvodában folytatni kell, az a külső világ tevékeny megismerése, aminek keretében a gyermekek állatokat, növényeket, valamint a fejlettségi szintjüknek megfelelően egyes természeti jelenségeket és folyamatokat ismernek meg. Szintén ennek a tevékenységnek a keretén belül vesznek részt állatkerti látogatáson, ismeretszerző sétán, sőt idényjelleggel ellátogathatnak különböző gazdaságokba stb., ahol

például tevékeny módon megismerkedhetnek a gyümölcsök különböző felhasználási lehetőségeivel. Tehát látható, hogy ha az óvodapedagógus megfelelően dolgozik, akkor a gyermeknek biztos alapismeretei lesznek a természettudományos tantárgyakhoz. Lényegében ez a jó alapozás szakadt meg azzal, hogy 1. és 2. osztályban nem tanulnak a gyermekek természetismeretet, ami nagy hiátust eredményezhet a tudásukban (Homoki 2021).

Angyal Zsuzsa (2020) munkájában összefoglalja, hogy milyen változások történtek a természettudományos tantárgyak szabályozásában a 2020-as NAT (5/2020. [I. 31.] Korm. rendelet) alapján. Véleménye szerint sok szempontból korszerűsítették az ismereteket, mert nagyobb gyakorlatorientáltságot biztosít, a lexikális ismereteket visszaszorítja, valamint a környezethez való attitűdöt pozitívan formálja. Ez utóbbi további hangsúlyozása azért is fontos, mert már a 2000-es évek elején megfogalmazásra került, hogy az oktatás során lehet leginkább a fenntarthatóságra, környezettudatosságra nevelni a gyermekeket (Havas 2001). Itt azért azt fontos megjegyezni, hogy ha az új kerettantervekben előtérbe is kerül a fenntarthatóság, a környezetvédelem, akkor is nehéz megvalósítani a csökkenő óraszám miatt, és ez, ahogyan Homoki (2021) fogalmazott, szemben áll a nemzetközi trendekkel.

Az enyhe értelmi fogyatékos tanulók intézményes nevelése nagyobb arányban különnevelés során valósul meg (Hegedűs 2023), így számukra külön kerettanterv is készül, amiben figyelembe kell venni az enyhe értelmi fogyatékoságból (IQ 50–69) származó tanulási problémákat. A gyermekek ismeretelsajátítása nehezített, a verbális információkat nehezebben tudják feldolgozni, ezért számukra olyan feladathelyzeteket kell teremteni, melyekben a cselekvés, a résztvevő tanulás megvalósítható. A figyelmük nem tartós, és az összefüggéseket is sokkal nehezebben, későbbi életkorban látják meg, így az oktatás során a részekre bontást, a kisebb lépésekben való haladást kell biztosítani (Mesterházi és Szekeres 2019).

A vizsgálat bemutatása

Vizsgáltunkban arra voltunk kíváncsiak, hogy mi jellemző az enyhe értelmi fogyatékosok számára készült 2020. évi környezetismeret és természettudomány kerettanterveire: hogyan jelenik benne a fenntarthatóság, és hogyan alakul ez a magasabb osztályfokok felé? Melyek azok a fenntarthatósággal kapcsolatos témakörök, amelyek jobban, s melyek azok, amelyek kevésbé érintettek a kerettantervekben? A kerettantervek nevesítik azokat fogalmakat is, amelyek az egyes témaköröknél kiemelten fontosak, így ezeket is megvizsgáltuk.

Vizsgálatunk módszere a dokumentumelemzés, aminek a tárgyát a 2020. évi enyhe értelmi fogyatékosok kerettanterve képezi. A vizsgálatunk szempontjai között szerepelnek a témakörök, a fejlesztési területek és a fogalmak. Az elemzés során, követve a kerettanterv felépítését, két évfolyamos ciklusonként haladunk, melyekben meghatározásra kerülnek a tanulótól elvárt eredmények, így ezeket is elemezzük a fenntarthatóság témakörével

összefüggésben. A tantárgy megnevezése alsó tagozaton környezetismeret, míg felsőtagozaton természettudomány. A természettudománnyal kapcsolatban ki kell emelni, hogy míg az 5–6. osztályos képzési ciklusban egységben találkozhatunk a diszciplínák tananyagával, addig a 7–8. évfolyamon a tantárgy neve marad természettudomány, de a kerettanterven belül külön kerülnek ismertetésre a biológia, földrajz, fizika és kémia tantárgyi tartalmai.

A környezetismeret tantárgy jellemzői

Az 1. táblázatban látható az enyhe értelmi fogyatékos gyermekek évfolyamonkénti óraterhelése és az egyes tantárgyak heti óraszámja. Ahogyan korábban említettük, 1. és 2. osztályban nincs környezetismeret, de más tárgyak keretében szükséges az ide tartozó tartalmakat megtanítani. Véleményünk szerint, ha természettudományos tartalmak meg is jelennek egy-egy mese, olvasmány kapcsán magyaróra keretében, akkor sem természettudományos szempontból kerül az adott ismeret megtanításra, mint egy arra külön kijelölt tantárgy keretében. Egy megoldás lehet ezeken az osztályfokokon a természettudományos ismeretek tanítására, ha a szabadon tervezhető órakeret két órája közül az egyiket ennek a tantárgynak, az ide tartozó tantárgyi tartalmaknak az oktatására szánják. 3. és 4. osztályban is csupán heti egy-egy óra áll rendelkezésre a környezetismeret tantárgy tanítására.

Tantárgyak	1. évfolyam	2. évfolyam	3. évfolyam	4. évfolyam
Magyar nyelv és irodalom	7	7	6	7
Matematika	4	4	3	4
Etika	1	1	1	1
Környezetismeret	-	-	1	1
Ének-zene	2	2	2	2
Vizuális kultúra	2	2	2	1
Digitális kultúra	-	-	1	1
Technika és tervezés	1	1	1	1
Testnevelés	5	5	5	5
Szabadon tervezhető órakeret	2	2	2	2
Rendelkezésre álló órakeret	24	24	24	25

1. táblázat: Enyhe értelmi fogyatékos tanulók alsó tagozatos óraterhelése
(Forrás: Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára 1–4. évfolyam 2020)

A fenntarthatóság, környezettudatosság alapelvben több olyan szegmens is szerepel, amely fontos a természettel való harmonikus együttélésben, megjelenik többek között a természeti környezet ápolása és gondozása, valamint az életformák változatosságának tisztelete. Ezeknek a megalapozása már a korai intézményes nevelésben is megtörténik. A természettel való együttélés további fontos része, hogy felelősettéljesen viselkedjünk a környezetünkkel, amit például úgy is elérhetünk, ha takarékoskodunk az energia minden formájával.

A kerettanterv egyik mondata szerint: „A természettudományos műveltség kialakításának alapja a természettel való közvetlen, megértő és szeretetteljes kapcsolat” (Kerettanterv... 2020a: 1). A gyermek számára fontos rávilágítani arra, hogy az egészség és a fenntarthatóság szoros összefüggésben van, mert olyan környezetben, ahol a környezet állapota romlik, ott az életfeltételek is romlanak. Sok esetben a gyermekek még nem tudják elhelyezni magukat a természetben, ezért meg kell velük ismertetni azt, hogy az ember rá van utalva a természetre, és egyenrangúság van közöttük. Az alsó tagozaton a gyermekek tanulják „Az élettelen környezet kölcsönhatásai” (8 óra) között az energiát és energiafajtákat, ahol már be lehet bevezetni a fenntarthatósághoz, környezetvédelemhez kapcsolódva az energiatakarékosságot.

Az „Életközösségek lakóhelyünk környezetében” (18 óra) témakör keretében tanulják a gyermekek a környezeti rendszerek állapotát, ahol a környezetvédelem és fenntarthatóság nagy szerepet játszik. Megjelenik a víz védelme, a természetvédelem, ami során akár élősarkot is létre lehet hozni, ahol a gyermekek megtanulhatják az állatok gondozását és a felelősséget egy élőlény iránt. Ennek a témakörnek a keretében a gyermekek a hazai nemzeti parkokkal és tájvédelmi körzetekkel is megismerkednek. A témakörben helyett kapott még a lakóhely környezetében lévő életközösségek megismerése, amihez a kerettanterv ismeretszerző sétára is tesz utalást, bár erre heti egy órás tárgyban nagyon nehéz időt szakítani. Ebben a témakörben több környezetvédelemhez, fenntarthatósághoz kapcsolható fogalom említésre kerül, mint például szelektív hulladékgyűjtés, természetvédelem, energiatakarékosság, víztakarékosság, környezetszennyezés, növény- és állatgondozás.

4. osztály végére a felsorolt ismeretek alapján elvárt eredmények között lehet említeni, hogy (1) a gyermekeknek aktívan részt kell venniük a környezet óvásában, (2) törekedniük kell az energiatakarékosságra, valamint (3) ismerniük kell a szelektív hulladékgyűjtés alapjait.

A természettudomány tantárgy jellemzői

A 2. táblázatban látható, hogy milyen a tantárgyi terhelése a gyermekeknek felső tagozaton: 8. osztályban egy enyhe értelmi fogyatékos tanulónak 30 órája van hetente, ami napi 6 órát jelent. A természettudomány tantárgyra magasabb óraszám jut felső

tagozatban, mint alsóban, mert 5. osztályban kettő, 6. osztályban három, míg 7. és 8. osztályban 5-5 óra áll rendelkezésre. Az összevont természettudományos tantárgynak előnyei és hátrányai is lehetnek. Előnye, ha a pedagógus összefüggéseiben tanítja a tantárgyat, így a gyermekeknek globális ismeretei lesznek, de hátránya, hogy lehetőséget biztosít arra is, hogy olyan tantárgyi részeknél többet időzzön (biológia, földrajz), amelyek egyszerűbbek, és a fizikát vagy kémiát háttérbe szorítsa. A gyógypedagógus-képzésben a hallgatóknak egy vagy két félév alatt 1-1 tantárgy keretében kellene elsajátítani az alsó és felső tagozatos természettudományos tantárgyak tanításának ismeret- és módszertani anyagát.

Tantárgyak	5. évfolyam	6. évfolyam	7. évfolyam	8. évfolyam
	Heti óraszám		Heti óraszám	
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4
Idegen nyelv	-	-	2	2
Matematika	4	4	4	4
Etika	1	1	1	1
Történelem	2	2	2	1
Hon- és népismeret	1	-	-	-
Természettudomány	2	3	5	5
Állampolgári ismeretek	-	-	-	1
Ének-zene	2	2	1	1
Vizuális kultúra	2	2	1	1
Digitális kultúra	1	1	1	1
Technika és tervezés	1	1	1	1
Testnevelés	5	5	5	5
Osztályfőnöki óra (közösségi nevelés)	1	1	1	1
Szabadon tervezhető órakeret	2	2	2	2
Heti órakeret	28	28	30	30

2. táblázat: Enyhe értelmi fogyatékos tanulók felső tagozatos óraterhelése

(Forrás: Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára 5–8. évfolyam 2020)

A felső tagozatos természettudományos tantárgy feladatai közé tartozik, hogy a gyermekekben kialakuljon a természetvédő és -szerető magatartás, valamint fontos lenne, ha a természet szeretete erkölcsi alapelvvé válna, így törekednének a fenntartható fejlődésre. Jó esetben a gyermekeket arra is lehetne tanítani, hogy felnőve a környezetét a fenntarthatóság elvei szerint rendezze, vagyis meglegyen benne „a környezetkímélő, takarékos magatartás, a természet és az épített környezet iránti szeretet és a megóvás igénye” (Kerettanterv... 2020b: 2).

5–6. osztályban több témakörben megjelennek a fenntarthatósághoz és környezetvédelemhez köthető ismeretek. Az első témakör a „Rendszerek” (28 óra), amelynek keretében a gyermekek megismerkednek a mezőgazdasági kultúrákkal, valamint azzal, hogy a mezőgazdasági termelés is nagymértékben függ a környezettől, ezért annak óvása is szükséges. A természetes talajjavító eljárásokkal is megismerkednek a gyermekek, mint például a komposztálás vagy a trágyázás fogalmával, valamint a biológiai növényvédelem jelentőségével is. A „Felépítés és működés kapcsolata” (20 óra) témakörben a gyermekek számára előkerülnek az élőlények kapcsán a jeles napok, amelyekkel a pedagógusok igyekeznek felhívni a figyelmet a természetvédelemre és környezettudatosságra, míg az „Állandóság, változás” (20 óra) témakörben az újrahasznosítás jelenik meg, ami egyben fogalom is. Ennek keretében a gyermekek kitérnek a szelektív hulladékgyűjtés otthoni és iskolai jelentőségére.

A „Tájékozódás a környezet anyagairól és jelenségeiről” (10 óra) témakörben a környezetkárosító anyagok és hatásaik jelennek meg, ami során előkerül a levegő-, talaj- és vízszennyezés, az energiatakarékos magatartás és a háztartásban használt anyagok. A „Tájékozódás a környezet kölcsönhatásairól – A társadalmi-gazdasági élet szerveződése és folyamatai” (10 óra) témakörben a természeti feltételek és erőforrások kerülnek fókuszba, ahol a gyermekek megismerik a helyi közvetlen környezet problémáit, melynek során kitérhetnek a közvetlen, lakóhelyen vagy annak környezetében lévő problémákra is. A témakör tartalmazza a környezetszennyezés (levegő, víz) fogalmát is. A „Tájékozódás a regionális és a globális földrajzi, környezeti folyamatokról” (6 óra) témakörben szintén megjelenik a helyi környezetkárosítás, a fogyasztási szokások, az energiatakarékosság, a hulladékkeletkezés, illetve -kezelés, továbbá kiemelt figyelmet kapnak a védett hazai és nemzetközi természetes vagy épített értékek. A témakörben megjelenő fogalmak között számos fenntarthatósághoz köthető van, például a globális probléma, urbanizálódás, környezettudatosság, energiatakarékosság, hulladékkeletkezés, szelektív hulladékgyűjtés és környezetkárosítás.

A „Környezet és fenntarthatóság” (20 óra) témakör már a nevében is magában foglalja azt, hogy szorosán kötődik a kutatási témánkhoz. Ebben található a globális rendszer fogalma, ami arra hívja fel a figyelmet, hogy a helyi cselekedeteknek globális következményei lehetnek. A témakörben a gyermekek megismerkednek a környezeti rendszerek állapotával, védelmével, hangsúlyosan a veszélyeztetett fajokkal és

védelmükkel, ami során a gyermekek felismerhetik, hogy egy-egy faj pusztulásához mennyi emberi tényező hozzájárulhat. Fontos megemlíteni, hogy olyan témák is vannak ebben a témakörben, melyek nem feltétlenül kapcsolódnak szervesen a fenntarthatósághoz. A témakör fogalmai között említhetők a fenntarthatóság, környezetszennyeződés, veszélyeztetett faj, energiatakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés.

A 6. osztály végére elvárható a gyermekektől, hogy ismerik a különféle energiaforrásokat, és törekszenek az energiatakarékos életmódra, aktívan részt vesznek a környezetvédő tevékenységekben. Ismerik az energiahordozókat, tudják, hogy a készleteik végesek, ezért takarékosagra van szükség. Ismeretekkel rendelkeznek a környezetvédelemről, arról, hogy az embernek milyen szerepe van a környezetben, valamint az egyes magatartásformák milyen környezetkárosító tevékenységet jelentenek.

A következőkben a kerettanterv struktúrája szerint 7–8. osztályban diszciplinánként vizsgáljuk meg, hogyan jelenik meg tartalmukban a fenntarthatóság és a környezetvédelem. A biológia területén az „Állandóság és változás” (18 óra) témakörben a gyermekek megismerkednek az emberek bioszférára gyakorolt hatásaival, ezáltal a globális problémákkal. A „Környezet és fenntarthatóság” (18 óra) témakörben a gyermekek a szennyezés típusait ismerik meg, sokkal komplexebben, mint korábban, mert itt részletesen bemutatásra kerül, hogy a környezet állapota és az ember egészsége között milyen kapcsolat van. A témakörben helyet kap annak az összefüggésnek a megismérése is, hogy egy-egy élőlény pusztulása milyen következményekkel jár. A témakör bővelkedik a fogalmakban, mert itt található a teljesség igénye nélkül például a talaj-, víz- és levegőszennyezés, a mezőgazdasági, ipari, háztartási szennyezőanyag, a vegyszer, az olajszenyezés, a mérgező gáz, a talajpusztulás.

A földrajz tantárgyban is számos, fenntarthatósághoz kapcsolódó ismeretet találunk, mert a „Tájékozódás a környezet anyagairól” (20 óra) témakörben megemlítésre kerülnek a környezetet károsító anyagok és hatásaik, valamint a vízszennyezés, vízvédelem. A vízszennyezés a fogalmak között is helyet kapott.

A „Tájékozódás a környezet kölcsönhatásairól” (17 óra) részben a regionális példákon keresztül történik a természettel való együttélés bemutatása, ahol megjelenik az ember környezetre gyakorolt hatására (például Száhel-öv). A témakör fogalmai között szintén vannak fenntarthatósághoz köthetők, például természeti és társadalmi kölcsönhatás, környezetkárosító hatás hőerőmű, környezetszennyezés (levegőszennyezés, vízszennyezés).

A „Tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról – A földrajzi tér regionális szerveződése” (20 óra) témakörben a főbb országokban országokként/régióként ismerhetik meg meg a gyermekek a környezetkárosító folyamatokat. Az utolsó, „Tájékozódás a regionális és a globális földrajzi, környezeti folyamatokról” (12 óra) témakörben az életminőség és szegénység kerül elő, valamint a fenntarthatóság a fogyasztói szokások és a környezetvédelem szempontjából. A témakörben található fogalmak például a környezettudatosság, az energiatakarékosság, a szelektív hulladékgyűjtés, a biotermék.

A kémia diszciplínájánál két témakör kapcsolható szorosan a vizsgált témánkhoz, az első a „Felépítés és a működés kapcsolata” (14 óra), melynek során a gyermekek megismerkednek a háztartási gépek védelmével és természetbarát megoldásokkal. A témakör fontos eleme (lenne) a kísérletezés és az egyes anyagok megismerése. A második témakör a „Környezet és fenntarthatóság” (9 óra), amelyben a gyermekek a víz és levegő tisztaságát tanulják meg kémiai szempontból. A kerettanterv itt elvárja a gyermekektől, hogy rajzokat készítsenek, és megoldásokat keressenek az egyes problémákra. A témakör további részét képezik a szennyezőforrások és a szennyezés megelőzése helyes szokások kialakításával, ami által a környezet terhelése csökkenthető. Az energiatakarékosság a vízcsap, az izzó, a felesleges fűtés kapcsán kerül vizsgálatra kémiai megközelítésben.

Az utolsó, fizika diszciplína esetében három témakört tudunk kapcsolni a fenntarthatósághoz, melyek közül az első az „Anyag, kölcsönhatások, energia” (15 óra), ahol a gyermekek az energiatakarékosságot ismerik meg, ami egyben a fogalmak között is helyet kap. A másik „A felépítés és működés kapcsolata” (7 óra), amelyben a napenergiaval működő eszközök megismerése és a napenergia gyakorlati jelentősége jelenik meg. Az utolsó témakör a „Környezet és fenntarthatóság” (9 óra), amelyben a természetkárosítás fajtáinak fizikai háttere (építkezések hatásai) található meg. A gyermekek az energiatakarékosság szempontjából megismerik azokat az eszközöket, amelyek kevesebbet fogyasztanak, valamint azokat a módszereket, amelyek csökkentik a fogyasztást. A témák között szerepelnek még az erőművek, a szennyezőanyagokkal való bánásmód és a tömegközlekedés. A témakörben számos fogalom is megtalálható, amelyek között említhető a fenntarthatóság, a környezeti rendszerek védelme, az energiatakarékosság, a szennyező anyag, a szelektív hulladékgyűjtés, a hulladékkezelés.

A nyolcadik osztály végére egy enyhe értelmi fogyatékos tanulóknak képesnek kell lennie olyan megoldások keresésére, amelyek elkerülik a környezet- és egészségkárosító magatartást. Törekednie kell az energiatakarékosságra, valamint tudnia kell a környezetvédelemben betöltött szerepét. A szennyezési típusok közül csak a vízszennyezés van kiemelve, ami alapján tudnia kell annak okait, és azt, hogy miként lehet elkerülni.

Összegzés

A kerettantervekből látható, hogy felső tagozaton emelkedik a tantárgyi óraszám az enyhe értelmi fogyatékosok esetében is. A magasabb óraszám, a feltételezett jobb kognitív képességek magukkal vonják a több ismeretanyagot is. Az alsó tagozatos helyi problémákra ismeretekre koncentrálnak tudásanyag felső tagozatra drasztikusan bővül, és a világ problémái kerülnek előtérbe. Ez a koncentrikusan táguló tanagyagszerkezet azt is eredményezi, hogy az alsó tagozatban megtanultak mélyebben jelennek meg a felső

tagozaton. Alsó tagozaton legnagyobb részben a házi és ház körüli élőlényekre fókuszálnak a gyermekek, míg a felső tagozat esetében részletesen és alaposan előkerülnek a hazai élőhelyek élőlényei, valamint a Földön elhelyezkedő éghajlatok és azoknak az élőlényei. A 7. és 8. osztályban egységesen megjelenő, de mégis szétváló diszciplínák tananyagaiban megtalálható a fenntarthatóság és környezetvédelem az adott tantárgy szempontjából, de látható, hogy a biológiára és földrajzra helyeződik a fő hangsúly. Az egyes témakörökben megjelennek azok a fogalmak, melyek szükségesek lehetnek a továbblépéshez, de ezek gyakran hiányosak, a fenntarthatóság szempontjából végképp, mert sokszor alapvető szennyezési fajtákat sem említenek meg.

Az áttekintett kerettantervekben látszódik a gyakorlatorientáltság felé irányuló igyekezet. Ez kiemelten fontos az enyhe értelmi fogyatékos tanulóknál, mert ahogy a szakirodalmi részben is láthattuk, a cselekvésbe ágyazottság elősegíti az ismeretek jobb elsajátítását. A kerettantervben kitűzött feladatok mennyisége nagy, amihez az időkeret nem elegendő, így felmerül, hogy a leírtak valóban megvalósíthatók-e. A kivitelezés további hátráltató tényezője lehet, hogy nincs megfelelő infrastruktúra például egy-egy kísérlet elvégzésre, vagy akár a személyzeti feltételek sem adottak, mert a természettudományos tanárokból, gyógypedagógusokból hiány mutatkozik (Hegedűs 2020).

Irodalomjegyzék

- 137/2018. (VII. 25.) Korm. rendelet az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról szóló 363/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet módosításáról.
- 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról.
- Angyal Zsuzsanna (2020): A természetismeretértékváltozások a 2020-as tantervekben. In: *GeoMetodika*, 4. évf. 2. sz. 47–52.
- Havas Péter (2001): A fenntarthatóság pedagógiai elemei. In: *Új Pedagógiai Szemle*, 51. évf. 9. sz. 3–15.
- Hegedűs Roland (2020): *Kompetenciák – hátrányok – térségek. Avagy honnan s hogyan jutnak el a hátrányos helyzetűek a felsőoktatásba?* Debrecen: Debreceni Egyetemi Kiadó.
- Hegedűs Roland (2023): Sajátos nevelési igényű gyermekek, tanulók területi és statisztikai elemzése. In: *Educatio*, 32. évf. 2. sz.
<https://doi.org/10.1556/2063.32.2023.2.4>
- Homoki Erika (2021): A környezetismeret tantárgy a NAT 2020 alapján, elvesztegetett évek. In: *Pedagógiai változások – a változás pedagógiája III.* Pázmány Péter Katolikus Egyetem. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház. 137–144.

- Kerettanterv enyhén értelmi fogyatékosok számára (2020a): Környezetismeret. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/kerettanterv/sni_1_4/Kornyezetismeret.doc (2023. 01. 15.)
- Kerettanterv enyhén értelmi fogyatékosok számára (2020b): Természettudomány. https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/kerettanterv/e_sni_5_8/Termeszettudomany.doc (2023. 01. 15.)
- Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára 1–4. évfolyam (2020): https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettantervek_sni_tanulok/SNI_1_4evf (2023. 01. 15.)
- Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára 5–8. évfolyam (2020): https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettantervek_sni_tanulok/enyhe_sni_5_8 (2023. 01. 15.)
- Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) (2019): A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar.

Kasza Adrienn, Sütő Szidónia

Drogprevenció roma és nem roma származású 8. osztályos gyermekek körében

Magyarországon a drogfogyasztást a '90-es évektől monitorozzák. A kiválasztott hevesi szegregátumban már a 10-12 évesek között is jelen vannak az aktív szerhasználók. A probléma egyik megoldása a prevenció sikerességében rejlik. Célunk volt szegregátumban és nem szegregátumban tanulók egészségkárosító szokásaikkal kapcsolatos attitűdjeinek a feltárása, preventív ismereteiknek az összehasonlítása, ugyanazon preventív módszer eredményességének a felmérése. Továbbá egy egyénre fókuszált vizsgálat, melynek célja a szocializációs közeg hatásmértékének feltárása. Elmondható eredmény, hogy a diákokra a legnagyobb mértékben az elsődleges szocializációs közeg hat. A dohányzás, alkoholfogyasztás párhuzamot mutat a szülői mintákkal mindkét csoportban. A szegregált, rosszabb körülmények között nevelkedő gyerekek a drogfogyasztással szemben elfogadóbbak, a szerhasználatot elutasítják. Ugyanakkor a jobb körülmények között szocializált diákok a drogfogyasztást elítélik, de azokat szívesen kipróbálnák. Hosszú távon a megoldás lehet egy szülőket is bevonó speciális preventív stratégia kialakítására az eredményesség érdekében.

Bevezetés

Magyarok drogfogyasztási szokásai

Hazánkban a 70-es évek közepétől kezdték el mérni a különböző drogfogyasztási attitűdöket a népesség körében, de reprezentatív, rendszeres adatszolgáltatás a 90-es évektől figyelhető meg. Az első magasabb szintű mérés 2001-ben valósult meg (Busa és mtsai., 2004). A 2019-es lakossági felmérés szerint a magyar felnőttek 7,9%-a, a fiatal felnőttek 14%-ára volt jellemző, hogy fogyasztottak már életük során valamilyen tiltott szert. Szertípus szerint a marihuána/hasis bizonyult a legnépszerűbbnek. A kannabisz után népszerűek voltak a szintetikus kannabinoidok, az ecstasy, az amfetamin, a kokain és a különböző dizájnertstimulánsok. A fiatal felnőttek esetében hasonlóképp (Paksi és mtsai., 2019).

Magyar diákok drogfogyasztási szokásai

Az European School Survey on Alcohol and other Drugs (ESPAD) vizsgálat a 15-16 éves diákok egészségkárosító szokásait vizsgálja. Az első adatfelvételt 1995-ben került sor, az utolsó vizsgálat 2019-ben történt meg. A kutatás módszere a kérdőívkitöltés, melyekkel a diákok dohányzási, alkoholfogyasztási, drogfogyasztási szokásait monitorozzák Európán belül (Elekes és Horváth 2021). A 90-es évek második felében nőtt a tiltott szerek és/vagy inhalánsok életprevalencia-értéke közel a kétszeresére a 90-es évek első feléhez képest. Nőtt a gyógyszerek visszaélészerű használata is. A 90-es évek elején a marihuána nem volt még népszerű, elterjedtsége az évtized második felére nőtt jelentősen, ekkortól kezdve a diákok között is a legnépszerűbb illegális drog (Busa és mtsai., 2004). 2019-ben a résztvevők több mint negyede állította, hogy próbált már ki élete során valamilyen tiltott drogot vagy legális szert visszaélészerűen. A 9–10. évfolyamos diákok nagy része nem csak kipróbálnak minősül. Továbbra is a marihuána a legnépszerűbb, melyet a dizájnerek, az amfetaminok és az ecstasy követ. A legfrissebb mérések szerint leghamarabb valamilyen inhalánssal kezdik a fiatalok (14 évesen vagy fiatalabb korban), a többi szer kipróbálása átlagosan 15 éves korra tehető (Elekes és mtsai., 2020).

Magyarországi romák helyzete

A magyarországi mutatókhoz igazodva az 1990-es években növekvő droghasználat elérte a roma populációt is, elsősorban a budapesti romákét. Ekkor körükben a „partidrogok”, azaz az ecstasy és a különböző amfetaminok voltak az elsődlegesen közkedvelt szerek. Aztán a romák is áttértek inkább a „füvezés”-re. Már a 2000-es években jellemző volt a különböző egészségkárosító magatartásformák elifiatalodása: főleg a roma fiúk körében, akik igen fiatalon kezdtek el alkoholt fogyasztani és dohányozni. Jellemző volt ebben az időben a „szipuzás”, akár 10 éves korban is (Grund és mtsai., 2007). A különböző új pszichoaktív szerek a 2000-es évek elején jelentek meg, melyek a romák körében is elterjedtek. Leginkább a szegregált területeken élőkre jellemző a szerhasználat. A kilátástalanságból menekülni kívánó fiatalok sokszor a különböző szerek használatát választják. A telepi körülmények között élő romák esetében leggyakoribb a „herbál” és a „kristály” fogyasztása, de szívesen fogyasztják a különböző nyugtatókat orvosi utasítás nélkül. A drogfogyasztás „elfiatalodása” figyelhető meg: 10-12 éves gyerekek között is lehetnek aktív szerhasználók, a kipróbálás is egyre fiatalabb korra tehető. Azoknál a romáknál, akik a többségi társadalom között élnek, kevésbé fordul elő a szerhasználat (Pénzes, 2016). A szegregátumban élők sok esetben nem rendelkeznek megfelelő prevenciósi ismeretekkel, nincs megfelelő szakemberi ellátás, és egyfajta tudatlanságban élnek a különböző szerek fogyasztásának következményeivel kapcsolatban (Szécsi és Sik, 2016). Ezen szakirodalmi megállapítások, illetve a személyes ismeretségi körben (hevesi szegregátumban élők) többször hangoztatott drogprobléma a hevesi szegregátumban volt az, ami a kutatás motivációját jelentette.

Prevenció Magyarországon

A magyarországi prevenciók törekvések több szinten valósulnak meg. Az általános prevenció során a preventív tevékenységek célcsoportja egy adott populáció egésze (pl. iskola). Ebben az esetben a populáció egészét veszélyeztetettnek tekintjük. Eszköze az ismeretnyújtás, programok szervezése stb. Cél, hogy a célcsoport számára késleltessük, megelőzzük a probléma kialakulását (Nádas, 2009). Ilyen programok például a rendőrség által szervezett OVI-ZSARU, D.A.D.A. és az ELLEN-SZER vagy a pedagógusok által vezetett prevenciók foglalkozások is (Nemzeti Drog Fókuszpont, 2021). A célzott prevenció során a teljes populáció egy csoportját célozzuk meg, akik valamilyen ismérv szerint veszélyeztetettnek tekinthetők (pl. függő szülők gyermekei) (Nádas, 2009). Több ilyen program valósult meg, melyek célpontja volt például az állami gondozásban részesült gyermekek, büntetés-végrehajtásban lévők, hátrányos helyzetűek vagy épp hajléktalan fiatalok. Ezek a pályázati programok általában egy évre szóltak, a finanszírozásuk miatt folytatásuk kérdésesnek bizonyul. A célzott prevenció körébe tartozik még például a szórakozóhelyek, zenés-táncos rendezvények és vendéglátóipari egységek ellenőrzése is (Nemzeti Drog Fókuszpont, 2021). Javallott prevenció során a célcsoportba azok tartoznak, akik esetében egyénileg is megmutatkozik a kockázatoság pl. valamilyen függőség kialakulására. A veszélyeztetettség már meg is mutatkozik ez esetben, pl. romló osztályzatok, alkoholfogyasztás, drogfogyasztás stb. (Nádas, 2009)

A kutatás célkitűzése, hipotézisek

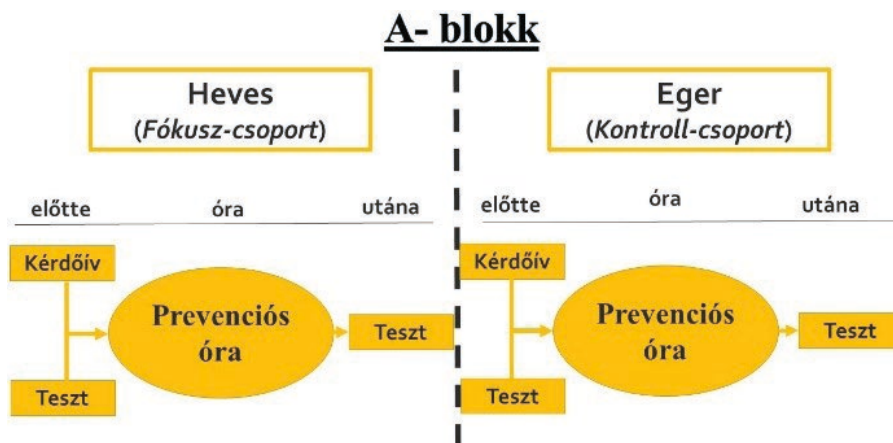
Kutatásunkkal célunk volt szegregált és nem szegregált diákok körében felmérni az egészségkárosító szokásaikkal kapcsolatos attitűdjeiket, összehasonlítani a prevenciók ismereteiket, illetve ugyanazon prevenciók foglalkozás sikerességét a tanulócsoporthoz.

1. Feltételeztük, hogy a szocializációs közegek hatással vannak a diákok alkohol- és drogfogyasztási attitűdjeire, melyben a szülők iskolai végzettsége, káros szokásai, attitűdjei, a lakó- és iskolai környezet hatása megjelenik, melynek eredményeképp a különböző egészségkárosító magatartások művelése és elfogadása jellemzőbb a szegregált diákokra a szülők alacsonyabb iskolázottsága, káros szokásai, a rosszabb otthoni körülmények és az oktatás szegregációja miatt a nem romákhöz képest.
2. Feltételeztük, hogy a szegregált tanulók kevesebb drogprevenciók ismerettel rendelkeznek a nem szegregáltakhoz képest.
3. Feltételeztük, hogy a roma tanulóknál kevésbé eredményes ugyanazon drogprevenciók módszer alkalmazása a nem roma tanulókhöz képest.
4. Feltételeztük, hogy a negatív környezeti hatások (pl. a szülők drogfogyasztása, tanulás támogatásának hiánya) befolyással vannak a szegregált gyermekek drogfogyasztási attitűdjeire, tanulmányi eredményeire, jövőképeire egyaránt.

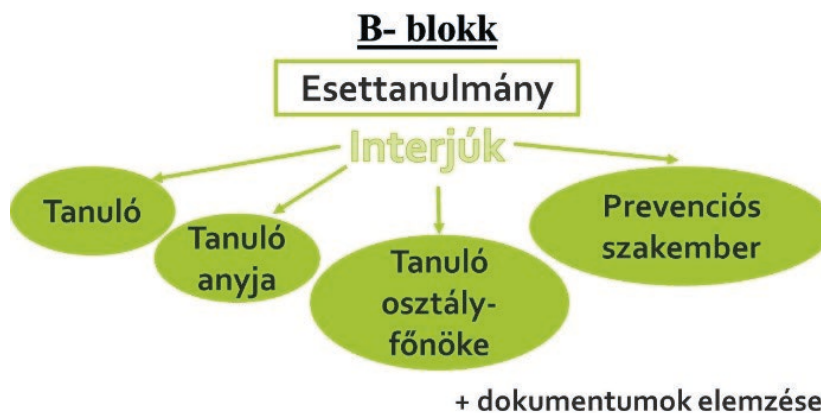
Kísérlettervek és módszerek

A kutatás fókuszcsoportja a Hevesi Körzeti Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola Hevesi József Tagiskolájában tanuló 8. osztályos roma diákok. Heves város Heves megyében található, a megye délkeleti részén helyezkedik el, a Hevesi járás központja. A romák aránya kb. 15%. Heves a leghátrányosabb helyzetű települések közé tartozik, a mélyszegénységben élők legnagyobb része a roma populációba sorolható. A romákra alacsony iskolázottság jellemző, az aktív dolgozók száma kevés. A szegregátumok területén 70-80% a rendszeres munkajövedelemmel nem rendelkezők aránya a felnőttek között. A hevesi roma populáció esetében területi szegregáció figyelhető meg. (Helyi Esélyegyenlőségi Program, Heves Város Önkormányzata, 2020). Két szegregátum van. Ezek a „Krakkó” és „Pusztacsász” elnevezéssel élnek a köztudatban. A két szegregátumra egy nagy telepként tekintenek a helyiek közeli elhelyezkedésük miatt. A tanulmányra kiválasztott iskola (a fókuszcsoport intézménye) található legközelebb a telephez, a telepi romák ide járatják gyerekeiket, míg a többségi társadalomhoz tartozók máshová, ennek eredménye az oktatás szegregációja. Az oktatási szegregációt a Fővárosi törvényszék 2018-ban megállapította (Farkas L. és Körtvélyesi Zs. 2022).

A kontrollcsoport intézménye Egerben található, ami megyeszékhely. Az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem gyakorlóiskoláját választottuk, azon belül is a Bartók téren található intézményt. A tanulók nem romák, nem szegregáltak, és jobb szocializációs körülmények veszik körül őket, mint a fókuszcsoport tanulóit. Ezt bizonyítják a kérdőívekből kiderült információk, mint pl., hogy a szülők átlagban magasabb iskolai végzettséggel rendelkeznek a kontrollcsoportban.



1. ábra: Kísérletterv A-blokkja



2. ábra: Kísérletterv B-blokkja

Kutatásunk során két kísérletrendszert terveztünk. Az első kísérletrendszert A blokknak neveztük el (1. ábra). Az A blokkon belül a kísérletet két helyszínen végeztük el, Hevesen és Egerben. A legfőbb tevékenység egy preventív óra megtartása volt. Itt különböző módszereket használtunk, mint a brainstorming, irányított beszélgetés, tanári magyarázat, szemléltetés, projekt munka, szituációs játék. Célunk volt a preventív órával, hogy a diákokban tisztázódjanak a preventívvel, függőséggel kapcsolatos főbb fogalmak, kutatómunka segítségével megismerkedjenek az egyes drogokkal, azok hatásaival, ugyanakkor fejlesszük pl. a szituációs játékok segítségével a döntési képességet. A preventív órárt megelőzte egy kérdőív, amely személyes információkra kérdezett rá (pl. különböző szerfogyasztási attitűdökre diákok és szülők esetében, otthoni körülményekre), illetve az óra előtt megvalósult még egy teszt kitöltése, amely felmérte a tanulók témával kapcsolatos tudásszintjét (mint a preventívvel kapcsolatos főbb fogalmak, az egyes szerek hatásai, fogyasztásainak következményei). A foglalkozást követően a tesztet a tanulók újra kitöltötték, viszont nem közvetlenül az óra után, célunk volt ezzel a preventív foglalkozás hosszabb távú sikerességének felmérése. A kutatás megvalósításához előzetesen engedélyeket kértünk az intézményektől és az EKKE Kutatás-értékelési Bizottságától egyaránt, a kérdőív-, teszt kitöltés anonim módon valósult meg.

Kutatásunk másik vonalát B blokknak neveztük el (2. ábra), aminek a közép-pontjában egy esettanulmány áll, ehhez kapcsolatosan készítettünk több mélyinterjú: a hevesi fókuszcsoporthoz kiválasztott tanulóval, aki drogfüggővel él együtt, édesanyjával, aki korábban szerhasználó volt, de leszokott, a tanuló osztályfőnökével és egy preventív szakemberrel is. Célunk volt jobban feltárni, hogy milyen hatással vannak a szegregatív körülmények (drogokkal kapcsolatosan) a tanulók közérzetére (szorgalmára és magatartására), gondolkodására, tanulmányi eredményére, ezért bizonyítványainak eredményeit visszamenően elemeztük. A résztvevőkkel előzetesen beleegyező nyilatkozatot töltöttünk ki.

A blokk választott módszerei

1. Kérdőív

A kérdéses módja az önkitöltős módszer, a kérdőív saját készítésű. A kérdések zárt végűek, egy vagy több választ jelölhettek meg a kitöltők. Személyes véleményeket, tapasztalatokat próbáltunk felmérni a gyermekek dohányzási, alkohol- és drogfogyasztási szokásaival kapcsolatban. Ügyeltünk arra, hogy a kérdések jól strukturáltak legyenek, kérdéscsoportokat alkossanak. A kérdőív első kérdéscsoportja a bevezető kérdéseket tartalmazza. Pár információt kértünk bevezető kérdésként: a nemüket, életkorukat, és hogy melyik iskolába járnak a két intézmény közül. A bevezető kérdések utáni kérdéscsoportban jelennek meg a kutatás témájára irányuló kérdések, többféle kérdéstípust megjelenítve. Olyanok, melyeknél egy választ tudtak bejelölni a válaszadók, és több válasz bejelölését is megengedő kérdések. Numerikus skála is megjelent. Rákérdeztünk a különböző fogyasztási szokásokra: pl. „Hányszor fogyasztottál már életed során alkoholt?” A kérdőívben szerepel, hogy hallottak-e már a különböző drogokról, esetleg gondoltak-e már arra, hogy bármelyiket kipróbálják. Felmértük, hogy a kitöltő környezetében ismer-e függő embert, ha igen, hány ilyen. Érdekelte a személyes véleményük, numerikus skálán kellett jelölniük, hogy az egyes káros szokásokkal szemben mennyire elfogadók. A levezető kérdések arra kérdeztek rá, hogy mi a szülők legmagasabb iskolai végzettsége, a szülők milyen káros szokásokkal rendelkeznek, valamint érdekelt, hogy a gyermek mit gondol, milyen körülmények között él. Ezek segítettek megbizonyosodni utólag is arról, hogy a fókusz- és kontrollcsoportban valóban megjelennek-e a szocializációs különbségek, valamint hogy a szülők által milyen mintát látnak otthon a gyermekek a káros szokásokat illetően. A kérdőív kitöltése anonim módon történt.

2. Teszt

Cél az előzetes tudás felmérése, majd a preventív óra hatásának feltárása a két csoportban. A kutatás során alkalmazott mérőeszköz a tudásszintmérő teszt. A kérdések felmérték, hogy mennyire ismerik a diákok a különböző szereket, azok hatásait akár rövid, akár hosszú távon, valamint hogy tisztában vannak-e a drogprevencióhoz kapcsolódó alapvető fogalmakkal. A kérdések zárt végűek, konkrét információra kérdeznek rá, és három vagy négy válaszlehetőségből választhattak a kitöltők. Szerepel igaz-hamis feladat is. A tudást felmérő tesztek szintén név nélküli részvétellel valósultak meg.

3. Preventív óra

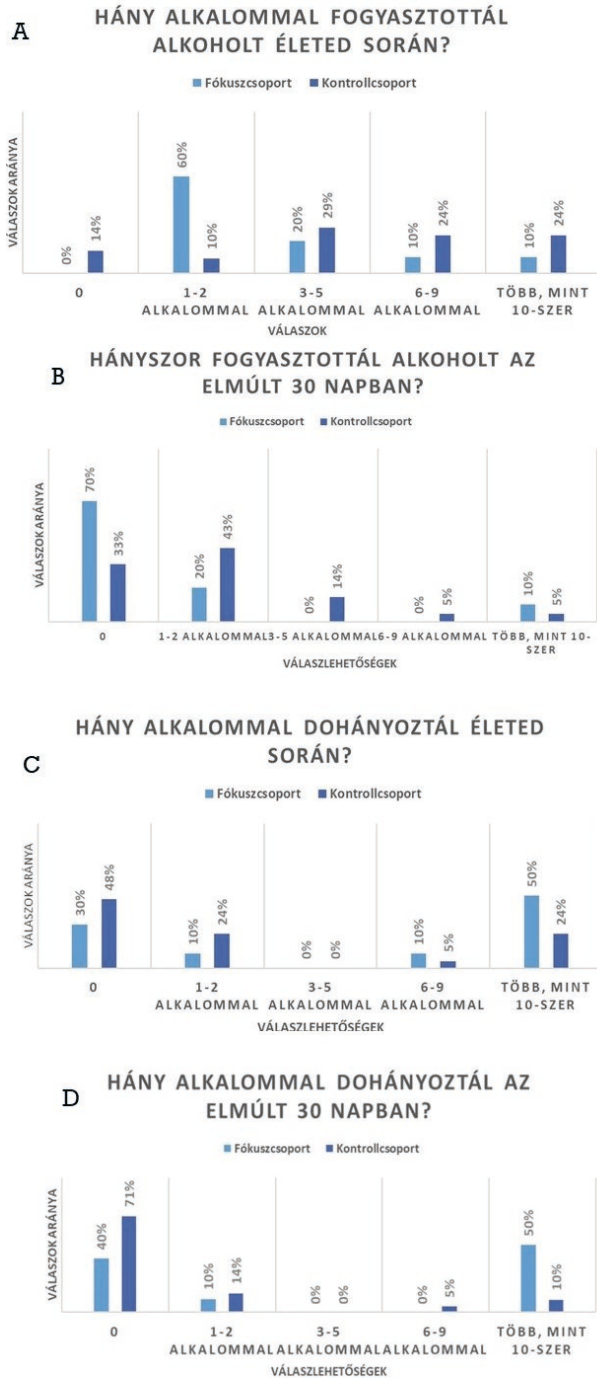
Hazánkban az általános preventív a leginkább kivitelezett preventív szint, melynek legfőbb eszköze az ismeretek átadása, ami elsősorban előadások szervezésével valósul meg. Az óra során figyeltünk arra, hogy bár megőrizzük a leginkább alkalmazott módszert (hiszen kíváncsiak voltunk arra is, hogy pl. a szóbeli közlés mennyire köti le a gyermekek

figyelmét a prevenció során), ugyanakkor a frontális oktatástól elszakadjunk a különböző módszerek segítségével. Cél volt, hogy az eddig ismeretlen vagy rosszul ismert fogalmak tisztázásra kerüljenek, bővüljön a diákok tudása a prevencióval kapcsolatban, ugyanakkor csoportkohéziós hatást is vártunk, hiszen az óra során az osztály egésze nagy csoportos munkaformában dolgozott vagy kisebb csoportokban.

A blokk eredménye

A kutatás megvalósításához 8. osztályos diákokat választottunk ki, akik 13–16 évesek, közel fele arányban fiúk-lányok. A hevesi gyerekek szegregált oktatásban részesülnek. A diákokkal kitöltött kérdőívből kiderült, hogy mind az anyák, mind az apák iskolai végzettségét tekintve a szegregált diákok szülei alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkeznek. A hevesi diákok anyái legfeljebb szakmunkás képesítéssel rendelkeznek, és nagy százalékuk meg sem tudta mondani, milyen végzettsége van édesanyjának. Az egri gyerekek esetében az anyáknál minimum a szakmunkás végzettség, de a legtöbben főiskolai, egyetemi végzettséggel rendelkeznek. A szegregált gyerekek apái nagyrészt 8 általános vagy szakmunkás végzettséggel rendelkeznek. Az egri gyerekek apái legnagyobb százalékban felsőoktatásban részesültek. A szülők vonatkozásában Hevesen a dohányzás, az egrieknél pedig az alkoholfogyasztás a legjellemzőbb szülői káros magatartás. A megkérdezett diákok majdnem mindegyike fogyasztott már alkoholt mind a két csoportban (3. ábra – A). Az egri diákok 48%-a soha nem gyújtott még rá élete során (3. ábra – C). 30 napos időintervallumot tekintve a hevesi fókuszcsoporthoz tartozó diákjainak 70%-a nem fogyasztott alkoholt (3. ábra – B), viszont a csoport fele több mint 10-szer dohányzott (3. ábra – D). Ezzel ellentétben, az egri kontrollcsoportban a válaszadók 67%-a fogyasztott alkoholt ebben az időszakban (3. ábra – B), viszont 71%-uk azt vallotta, egyszer sem gyújtott rá (3. ábra – D). A fenti adatok összefüggésben vannak a vizsgált csoportok szülői mintáival. A csoportok közül az egri kontrollcsoportban válaszoltak igennel arra a kérdésre, hogy kipróbálnának-e drogokat (ezen belül a marihuánát választanák nagyobb arányban). Megkérdeztük azt is, hogy másokkal szemben mennyire tartják helyesnek/helytelennek az alkoholfogyasztást, dohányzást, drogfogyasztást, és minden esetben a szegregált diákok tűntek elfogadóbbnak mind kipróbálás, mind rendszeres fogyasztás szintjén, de azokat ő maguk nem próbálnák ki; míg az egri kontrollcsoport elítéli a káros anyagok használatát mások esetében, viszont kipróbálnák azokat.

A prevenció óra előtt és után is tesztet töltöttek ki a diákok. A fókuszcsoporthoz tartozók előzetes prevenció ismeretei gyengébbnek bizonyultak a kontrollcsoport eredményeihez képest. A prevenció óráat követően a hevesi fókuszcsoporthoz tartozók 11%-kal, míg az egri kontrollcsoport 25%-kal jobb eredményt ért el, mint első alkalommal. A kontrollcsoportban 2 gyerek is 100%-os tesztet írt.



3. ábra: Alkoholfogyasztási és dohányzási alkalmak száma az egész életre (A és C grafikon) és az elmúlt 30 napra visszatekintve (B és D grafikon) az egyes csoportokban.

B blokk választott módszerei

1. Interjú

Az interjúk célja, hogy az alanyok más-más aspektusban világítsák meg a drogfogyasztás problémáját az adott szegregátumra kihegyezve. Ehhez nyújtott lehetőséget a mélyinterjú alkalmazása. Fontos volt az interjúalanyokkal való személyes kapcsolat, előzetes ismeretség.

Témakörök a függővel együtt élő édesanyával készített mélyinterjúhoz:

- Bevezetés: néhány személyes információra irányuló kérdés.
- A fő témakörre terelés: a személyes vélemény felmérése a drogfogyasztással kapcsolatban, ő maga mit gondol a drogok fogyasztásáról, esetleg próbált-e már ki bármilyen szert, milyen véleménnyel van a szegregátumban lévő drogfogyasztási problémáról, van-e bármilyen káros szokása?
- Az interjú átvezetése a nő párjára: hogyan ismerkedtek meg, milyen jövőt terveztek együtt, milyen emberként ismerte meg őt? Érte-e bármilyen trauma az élettársát, történt-e bármi olyan esemény az életében, amely a drogok kipróbálását eredményezte nála, a párjánál, eleinte mennyit fogyasztott?
- A jelen bemutatása: A jelenlegi életük jellemzése, milyen körülmények között élnek most, a párja jelenlegi drogfogyasztása. Milyen szereket fogyaszt jelenleg, ezek milyen hatással vannak rá, hogyan érinti őt és a gyermekeit?
- A jövő kérdései: Hogyan képzei az életét a jövőben, az egész család tekintetében? A főbb témakörök tehát az időrendiséget célozzák meg, a múltat, a jelent és a jövőt.

Témakörök az esettanulmányra kijelölt gyermekkel készített interjúhoz:

A struktúra ugyanaz, mint az édesanyánál, csak gyermeki szempontból megközelítve. A nő és a gyermek interjújától azt vártuk, hogy átfogó képet kapjunk egy családon belül arról, hogy milyen egy drogfüggővel együtt élni. Milyen hatással lehet a függőség a párkapcsolatra, az apa-fiúgyermek kapcsolatra, milyen különbségek fedezhetők fel a két nézet között?

Témakörök a gyermek osztályfőnökével készített interjúhoz:

A gyermek osztályfőnöke teljesen más környezetben látja a gyermeket, mint a szülők, testvérek, így a vele készített interjútól előzetesen azt vártam, hogy a szegregátumban élő gyermekeket (kiemelten az esettanulmányra választott diákat) egy másfajta szemszögből lássuk.

- Bevezetés: személyes kérdések, munkásság bemutatása.
- Nehézségek egy szegregált iskolában: hogyan vélekedik a jelenlegi munkahelyéről, ami egy szegregált iskola? Milyen érzés neki itt tanítani, milyen nehézségekkel kell megküzdnie, milyen volt a viszonya azzal az osztállyal, ahová K. is járt?

- c. Közelítés a konkrét személyre: K. jellemzése, egészen 5. osztályos korától 8. osztályos koráig. A gyermek iskolai teljesítményének értékelése, közösségben betöltött szerepe, szorgalma, magatartása, szülő-iskola kapcsolat. Előzetesen azt vártuk az osztályfőnök jellemzésétől, hogy összehasonlítva a szülő és gyermek interjújával, képet kaphatunk arról, hogy az otthoni körülmények változásai, az apa függővé válása hogyan hatott az iskolai viselkedésére, teljesítményére. Szerettük volna meghallgatni véleményét a gyermek jövőjéről, mit gondol mint külső szemlélő a gyermek jövőjéről kapcsolatban. Érdekel az ő véleménye is a drogfogyasztással kapcsolatban, valamint a prevencióval kapcsolatosan. Mi az, amin változtatni kellene a prevencióban?

Témakörök a prevenciós szakemberrel készített interjúhoz:

- a. Bevezetés: személyes adatok, szakmai előmenetel bemutatása, meggyőződés a szakmai elismertségről, tapasztalatairól a szegregátumban élőkkel való munkája során. Érdekel, hogyan jutott el a rendőrségi munkában a prevencióig, miért ezt a területet választotta, milyen elismeréseket kapott, milyen emberekkel és hol dolgozott, milyen módszert alkalmazott.
- b. Prevenció: a prevenció fontosságának bemutatása. Érdekel, mit gondol a jelenleg alkalmazott prevenciós programok eredményességéről, esetleg mi az, amit változtatna a Magyarországon alkalmazott módszereken, ő maga milyen prevenciós módszereket alkalmaz.
- c. Drogprobléma a szegregátumokban: érdekelt a prevenciós szakember véleménye a szegregátumokban jelen lévő drogproblémáról, annak megoldási lehetőségeiről, személyes tapasztalatairól a szegregátumban.

2. Esettanulmány

A kutatás egyik célja bizonyítani, hogy a szegregált gyerekek körében másfajta alkohol- és drogfogyasztási attitűdök jelennek meg a nem szegregált gyerekekhez képest, mely attitűdök kialakulására hatással lehet az iskolai és az otthoni környezet. A kiválasztott diák (K.) szegregátumban él, szegregált iskolában tanul, valamint édesapja drogfüggő. A gyermek családi körülményeinek felmérését a szülővel való interjúval, a tanulmányi eredményeit dokumentumelemzés által, a drogfogyasztásról kialakított véleményét és az apai befolyást magával a gyermekkel készített interjú segítségével igyekeztük felmérni.

B blokk eredménye

A fókuszcsoporthoz választottunk ki egy diákot esettanulmányra, akire K.-ként hívtuk. A kiválasztott gyermek szegregátumban él, szegregált iskolában tanul, valamint édesapja drogfüggő. A gyermek családi körülményeinek felmérését a szülővel való mélyinterjúval, a tanulmányi eredményeit dokumentumelemzés által, a drogfogyasztásról kialakított véleményét és az apai befolyást magával a gyermekkel készített mélyinterjú segítségével igyekeztük feltárni.

A mélyinterjúból kiderült, hogy a gyermek próbált már ki kábítószer. Ennek okai, hogy a szülei drogfogyasztók voltak, és sokan azok az ismerősei közül is: „Ha ők igen, én miért ne?” Ezzel a szülő is tisztában van. A szülő reakciója a gyermek drogp próbálására az volt, hogy kiabált vele, leszidta. Többek között az „Olyan leszél, mint Apád!” mondatot használja elrettentésre. A pedagógus azt mondta, hogy ő is hallott több embertől arról, hogy K. próbált már kábítószer. Az osztályfőnök véleménye az okokról: „hát... a családi háttér, a haverok... meg a környezet”. Ebből következtetve megállapítható, hogy a kortársak, a szülők attitűdjei formáló hatással vannak a gyermek attitűdjeire az egészségkárosító szokásokkal kapcsolatban is. A tanuláshoz való hozzáállásáról általánosságban elmondható, hogy passzív, nem tartja fontosnak. 5. osztályban K. magatartását „jó”-ra értékelték, 6. osztályban „változó” volt, 7–8. osztályban „rossz” magatartású volt. Szorgalmát tekintve szintén romlás figyelhető meg az első évhez képest. Iskolai eredményeiből az látszik, hogy a szerfogyasztást követően angol nyelvből rontott a legtöbbet, amiből 5. osztályban még 4-es értékelést kapott, 8. osztályra már csak 2-est. A K.-t körülvevő emberek szerint ennél sokkal többre lenne képes. K. édesanyja is így gondolja, de nem erőlteti, hogy jól tanuljon: „Nekem mindegy, ha nem tanulnak, nem erőltetem. Dolgozzanak, de ami a legfontosabb, hogy ne vesszenek el!” Az osztályfőnöke is úgy gondolja, hogy K. értelmes fiú, de nincs, aki fogja a kezét, mentorálja őt: „... ő sokkal többre lett volna képes. Ha mellette lett volna valaki, aki napi szinten leül vele, és segíti őt a tanulásban, sokkal jobb lett volna a tanulmányi eredménye is... csak az otthoni körülmények... hazamegy órák után, azt csinál, amit akar...” A prevenciós szakember nem a konkrét személyt jellemezte, hanem inkább a roma gyermekek egészére vonatkozóan fejtette ki a véleményét: „... lúzernek tartják, aki tanul, nem csavarog. Ehhez kell az a negatív életkörülmény, közösség, barátság... ez mind befolyással van a gyerekek viselkedésére, tanulására, pályaválasztására, akár pályaelhagyására.”

Az interjúk és a dokumentumelemzés alapján a gyermek tanuláshoz való hozzáállására szintén hat az otthoni környezet és a barátok, ami ezáltal kihat a tanulmányi eredményekre is. Ez azért rossz, mert azok a gyermekek, akik többre vihetnék, mint amik, a környezet visszahúzó ereje miatt nem képesek az önmegvalósításra, és ez a minta megfigyelhető a hevesi szegregátumban élő fiatalok legtöbbszörénél.

Összefoglalás

Ami a környezeti hatást illeti, a fókusz- és kontrollcsoportban, valamint az egyén esetében is a szülői minta, a szülői hatás dominanciája érvényesül. A dohányzás, alkoholfogyasztás párhuzamot mutat a szülői mintákkal mindkét csoportban, hiszen a dohányzás a fókuszcsoportra jellemző szülői minta, az alkoholfogyasztás pedig a kontrollcsoport szüleinél figyelhető meg magasabb arányban. Ennek tükrében megállapítható, hogy a fókuszcsoportban a dohányzás bizonyult népszerűbbnek, a kontrollcsoportban pedig az alkoholfogyasztás. Érdekes eredmény, hogy a rosszabb körülmények között tanuló és nevelkedő gyermekek elfogadóbbak mások egészségkárosító szokásaival kapcsolatban, különösképp a drogfogyasztással. Annak ellenére, hogy a szegregált gyerekek rosszabb körülmények között élnek, több drogfogyasztót ismernek, nem próbálnák ki a drogokat. A kontrollcsoport, akik bár jobb körülmények között élnek, kevésbé elfogadók, kevesebb drogfüggő embert ismernek, mégis szívesebben kipróbálnák az egyes kábítószereket.

Az egyénre fókuszálva is a szülői hatás érvényessége figyelhető meg: az esettanulmányra kiválasztott gyermek próbált már ki drogot, és a tanulmányi eredményei is romlottak. Ez mind a szülői mintára vezethető vissza, hiszen drogfogyasztók voltak vagy épp azok, és nem különösképp támogatják a tanulást.

A fókusz- és kontrollcsoportban íratott tesztek eredményei azt mutatják, hogy a hevesi csoportban kis javulási eredményt ért el a prevenciós foglalkozás, míg az egri osztályban a prevenciós óra után a kérdésekre nagy százalékban tudtak helyes válaszokat adni a tanulók, voltak, akik 100%-os tesztet írtak. Emiatt azt a következtetést vontuk le, hogy a nem szegregált intézményben bevált foglalkozás nem feltétlenül lesz olyan eredményes szegregált tanulók esetében. Márpedig a cél az, hogy ezeken a területeken nagyobb hangsúllyal adjunk át ismereteket a tanulóknak a témával kapcsolatban, így szükségét érezzük egy hatékony, roma diákokra fókuszáló speciális prevenciós stratégia kialakításának, mely további céljaink között szerepel. Mivel minden esetben a szülői minta határozott befolyása mutatkozott meg, úgy gondoljuk, hogy a jövőben érdemes lenne egy olyan prevenciós stratégiát kialakítani, mely a szülőket is bevonja. Ezen kutatás, illetve ennek egyes elemei alapjául szolgálhatnak egy jövőbeni, nagyobb lélegzetvételű kutatásnak is szélesebb körben, reprezentatív mintavétellel.

Irodalomjegyzék

Busa Cs., Elekes Zs., Füzesi Zs., Németh Á., Paksi B., Tistyán L., 2004: Drogfogyasztás a populációban. In: Nemzeti Drog Fókuszpont: 2004-es ÉVES JELENTÉS az EMCDDA számára: "MAGYARORSZÁG". Új fejlemények, trendek és részletes

- információk a kiemelt témákról; 2004. pp. 18–28. [https://drogfokuszpont.hu/wp-content/uploads/nr_hu_2004.pdf; letöltés dátuma: 2022. október]
- Elekes Zs., Arnold P., Bencsik N., 2020: Iskolások egészségkárosító magatartása 25 év távlatában: A 2019. évi ESPAD kutatás magyarországi eredményei. Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem. 2020. pp. 231. [<http://devianciakutatas.hu/docs/2020/ESPAD.magyar.pdf>; letöltés dátuma: 2022. október]
- Elekes Zs., Horváth Á., 2021: ESPAD 1995–2019. Módszertani útmutató az ESPAD-kutatásokhoz és az ESPAD Trend Adatbázishoz. Budapest, 2021. [https://devianciakutatas.hu/docs/2021/ESPAD_kutatasok_modszertana.pdf; letöltés dátuma: 2022. október]
- Farkas L. & Körtvélyesi Zs., 2022: Egyén és csoport, kisebbség és többség – A csoportos igényérvényesítés lehetőségei. Állam- és jogtudomány, LXIII. évfolyam, 2022. 1. szám. pp. 24–45. [https://jog.tk.hu/uploads/files/2022-01-tan_Farkas-Koertvelyesi.pdf; letöltés dátuma: 2022. október] <https://doi.org/10.51783/ajt.2022.1.02>
- Grund J-P. C., Öfner P. J., Verbraeck H. T., 2007: Marel o Del, kas kamel, le romes duvar: Veri az Isten, akit kiválaszt; a cigányokat kétszer veri. Droghasználat és HIV- kockázat a romák körében/ drug use and HIV risks among the roma/ Kutatási jelentés. L' Harmattan, Budapest, 2007. 485 p.
- Heves Város Önkormányzata, 2020: Helyi Esélyegyenlőségi Program. [http://www.heves.hu/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=3223&Itemid=186; letöltés dátuma: 2022. október]
- Nádas E., 2009: A célzott/javallott prevenciók nemzetközi tapasztalatai. In: Háttéranyag a „Lépés – váltás” című konferencián elhangzott előadáshoz. [https://drogproblema.hu/wp-content/uploads/2022/02/nadas_eszter_a_celzott-javallott_prevencios_programok_nemzetkozi_tapasztalatai.pdf; letöltés dátuma: 2022. szeptember]
- Nemzeti Drog Fókuszpont, 2021: 2021-es ÉVES JELENTÉS (2020-as adatok) az EMCDDA számára: “MAGYARORSZÁG”. [https://drogfokuszpont.hu/wp-content/uploads/EMCDDA_jelentes2021_HU_2021_final.pdf; letöltés dátuma: 2022. szeptember]
- Paksi B., Pillók P., Magi A., Dermetrovics Zs., Felvinczi K., 2019: Drogfogyasztás a magyarországi felnőtt népesség körében – a 2019. évi „Országos Lakossági Adatfelvétel Addiktológiai Problémákról” (OLAAP 2019) első eredményei. In: Magyar Addiktológiai Társaság XII. Országos Kongresszusa. 2019. november 28–30., XV. Siófok, Supplementum kötet, pp. 40–41.
- Pénzes J., 2016: A cigányság területi-települési viszonyai Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben. In: Szilágyi F. & Pénzes J. (szerk.): Roma népesség Magyarország északkeleti határtérségében. Partium Kiadó, Nagyvárad, 2016. pp. 9–47.

Szécsi J., Sik D., 2016: Szerhasználat egy hátrányos helyzetű járás szegregátumaiban. Esély – társadalom és szociálpolitikai folyóirat, Budapest, 2016. [letöltés dátuma: 2022 október, http://www.esely.org/kiadvanyok/2016_2/2016-2_4-1_Szecsi-Sik_Szehasznalat.pdf]

