



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# Híd a bölcsészettudományok és a természettudományok között:



## SCISSORS-projekt



E-Book

JYU Reports 45

# Híd a bölcsészettudományok és a természettudományok között: SCISSORS-projekt

JYU REPORTS 45

SZERKESZTŐK:

Orsolya Tuba  
Kristóf Fenyvesi

SZERZŐK:

Orsolya Tuba  
Kristóf Fenyvesi  
Jukka Sinnemäki  
Matias Mäki-Kuutti  
Takumi Yada  
Agata Hofman  
Karolina Melańczuk  
Katalin Csizmazia  
Ágnes Valovics  
Virág Suhajda  
Etelka Suhajda

A PROJEKT NEVE:

a természettudományok és a humán tudományok újragondolása az iskolában

AZONOSÍTÓSZÁM:

KA220-SCH-CA3084ED

FŐPÁLYÁZÓ:

Rogers Személyközpontú Oktatásért Alapítvány

PARTNEREK:

Gedania 1922 Egyesület, Jyväskylä-i Egyetem

Funded by the European Union. Neither the European Union nor the European Education and Culture Executive Agency (EACEA) can be held responsible for the content of this publication.

ISBN 978-952-86-0298-9 (PDF) - ISBN 978-952-86-0204-0 (print)

URN:ISBN:978-952-86-0298-9 - ISSN 2737-0046

DOI: 10.17011/jyureports/2024/45

Permanent link to this publication: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-86-0298-9>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0).

Copyright © 2024, by authors and the University of Jyväskylä.

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. BEVEZETÉS</b>	<b>6</b>
<b>A. Természettudományok és a társadalomtanulmányok újragondolása az iskolákban: A SCISSORS-projekt</b>	<b>8</b>
<b>2. A PARTNEREK TAPASZTALATAI</b>	<b>10</b>
<b>A. Rogers Személyközontú Oktatásért Alapítvány</b>	<b>11</b>
<b>B. Gedania 1922 Egyesület, Lengyelország</b>	<b>12</b>
<b>C. Jyväskylä-i Egyetem</b>	<b>13</b>
<b>3. MIÉRT VAN SZÜKSÉGÜNK A SCISSORS-RA?</b>	<b>14</b>
<b>A. A tanárok igényei</b>	<b>17</b>
<b>B. A diákok igényei</b>	<b>19</b>
<b>C. A társadalom igényei</b>	<b>21</b>
<b>4. JÓGYAKORLATOK A SCISSORS-HOZ</b>	<b>23</b>
<b>A. Alternatív iskolák az élen (Magyarország)</b>	<b>24</b>
Általános iskola első osztályai	25
Középfokú gimnáziumok	26
<b>B. Együttműködési projektek a tanulásért (Lengyelország)</b>	<b>27</b>
<b>C. Háztartástan osztályok (Finnország)</b>	<b>27</b>
<b>D. Engame Academy (Magyarország)</b>	<b>28</b>
<b>E. Korrepetálás (Lengyelország)</b>	<b>28</b>
<b>F. Oktatási technológia – Chatbotok a diákok jóllétének nyomon követésére (Finnország)</b>	<b>29</b>
<b>G. EDU&amp;FUN (Magyarország)</b>	<b>29</b>
<b>H. Tudományos múzeumok és központok az interaktív tanulásért (Lengyelország)</b>	<b>30</b>
<b>I. Jelenség alapú tanulás (Finnország)</b>	<b>30</b>
<b>J. Maker's Red box (Magyarország)</b>	<b>31</b>
<b>K. Lengyel Gyermekekadémia (Lengyelország)</b>	<b>31</b>
<b>L. KnowNow Key (Finnország)</b>	<b>32</b>
<b>M. CSOPA Tudományos Központ (Magyarország)</b>	<b>33</b>
<b>N. A matek művészi kifejezése (MathArt Expressions) a „Játszó Világ” (The World At Play) kiállításon (Finnország)</b>	<b>34</b>
<b>O. A matematika és a művészet összekapcsolása: egy innovatív megközelítésű Élményműhely</b>	<b>34</b>

## 5. A SCISSORS A MAGYARORSZÁGI, LENGYELORSZÁGI ÉS FINNORSZÁGI TANÁRKÉPZÉSI TANTERVEKBEN 36

- A. Magyarország, Lengyelország és Finnország nemzeti alaptantervei 37**
- B. A SCISSORS és természettudományos tanárképzés 38**
  - I. Elégedetlenség a magyarországi természettudományos tanárképzésben 39
  - II. A lengyelországi pedagógusképzés relációs megközelítésének kezdetei 41
  - III. Az önismeret erősítése a finn természettudományos tanárképzésben 43
- C. A természettudományos oktatás és a jóllétet növelő jógyakorlatok összehasonlítása 45**

## 6. AJÁNLÁSOK 47

- A. Magyarország 48**
  - I. Pedagógusok, adminisztrátorok, igazgatók 49
  - II. Döntéshozók 49
  - III. Tanárok 50
- B. Lengyelország 51**
  - I. EMK (erőszakmentes kommunikáció) workshopok és gyakorlatok 51
  - II. Mindfulness diákokkal és tanárokkal 52
  - III. A puha készségekre (soft skills) való összpontosítás 52
- C. Finnország 53**
  - I. A tanárképzés felemelése a jóllét és az önismeret integrálásával 53
  - II. A tudásmegosztás elősegítése a természettudományos és társadalomtudományi oktatásban 54
  - III. A technológia hasznosítása a természettudományos és társadalomtudományi tanulás fokozására 54
  - IV. Globális kihívások és helyi megoldások Finnországban 56
  - V. Az oktatás kutatásalapú fejlesztésének fontossága 56

## 7. ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK 57

- Egységes felhívás a cselekvésre 59

## PROJEKT PARTNEREK 60

- Rogers Személyközpontú Oktatásért Alapítvány 60
- Gedania Egyesület 60
- JYU 60

## HIVATKOZÁSOK 61

<b>1. FÜGGELÉK</b>	
<b>A TERMÉSZETHEZ VALÓ VISSZAKAPCSOLÓDÁS A NÉPMESÉKEN KERESZTÜL</b>	<b>64</b>
<b>A. Miért van szükségünk arra, hogy más szemszögből         közelítsük meg a természetet?</b>	<b>64</b>
<b>B. Ahogyan a természetről beszélünk</b>	<b>65</b>
<b>C. Népmesék az ételbeszélések támogatására</b>	<b>67</b>
<b>D. A természet és az ember kapcsolata a népmesékben</b>	<b>69</b>
<b>E. SCISSORS Népmese-dobozok: A természet- és         természettudományos ismeretek bővítése</b>	<b>70</b>
I. Sárga kicsi kígyó (Magyarország)	70
II. Bartus és a kacska (Lengyelország)	72
III. Jégen fonó lányok (Finnország)	73
<b>2. FÜGGELÉK</b>	
<b>FÓKUSZCSOPORTOS INTERJÚK LENGYELORSZÁ GBÓL ÉS FINNORSZÁGBÓL</b>	<b>75</b>
<b>A. Fókuszcsoportos interjúk Magyarországról</b>	<b>75</b>
I. Személyes tapasztalatok	75
II. Kihívások és megoldások	76
III. Hátrányok	78
IV. A program előnyei	79
<b>B. Fókuszcsoportos interjúk Lengyelországból</b>	<b>79</b>
I. lengyel oktatási rendszer korlátai a SCISSORS integrációja szempontjából	80
II. Az interdiszciplináris megközelítés előnyei	80
III. Kihívások és akadályok	81
IV. Megoldások az akadályok elhárítására	81
V. Következtetés	82
<b>3. FÜGGELÉK</b>	
<b>HATÁSVIZSGÁLAT</b>	<b>84</b>
<b>A. Hatásvizsgálat eredményei</b>	<b>84</b>
I. Magyarország	84
II. Lengyelország	85
<b>B. Hatásvizsgálati kérdőív</b>	<b>86</b>

1.

# BEVEZETÉS



# 1. BEVEZETÉS



Az oktatás iránt érdeklődő olvasóként Ön is tudja, hogy a természettudományos oktatás több, mint a tudományos fogalmak és elméletek tanítása. A tanulók kíváncsiságának, motivációjának és kritikai gondolkodásának ápolásáról van szó. Gondolt már azonban arra, hogy milyen kapcsolat van a természettudományok és a szociális kompetenciák között? Itt lép be innovatív megközelítésünk.

A jelen e-könyv célja, hogy megteremtse a természettudományokat és a bölcsészettudományokat ötvöző oktatási keretrendszer pedagógiai alapjait, és hogy közös kutatási és oktatási tevékenységeken keresztül hatást érjen el. A pedagógusok, oktatási intézmények igazgatói és az újszerű pedagógiai programot megvalósítani kívánó döntéshozók számára készült forrás értékes anyagokat mutat be. Magyarországon, Lengyelországban és Finnországban végzett kutatásokon alapuló meglátások és jó gyakorlatok feltárásán keresztül elsődleges célja, hogy befolyásolja a tanárok szemléletét a humán tudományokkal kombinált természettudományok oktatásával kapcsolatban. Ez az e-könyv egy olyan paradigmaváltás mellett száll síkra, amelyben a puha készségeket és a kritikus, analitikus gondolkodást nem ellentétben, hanem egymásra épülőnek tekintjük, elősegítve egy szimbiotikus kapcsolatot a hatásosabb és holisztikusabb oktatás érdekében.

Oktatási keretrendszerünk olyan utat kínál, amely a szociális kompetenciák fejlesztését integrálja a különböző iskolarendszerek meglévő struktúráiba, kiküszöbölve ezzel a további munkatársak bevonásának szükségességét. Megközelítésünk megvalósítása preventív intézkedés a kiégés ellen a természettudományos tanárok és más pedagógusok számára, és elősegíti a kreativitást, az önreflexiót a tanítási és tanulási út során. Ez a módszer képessé teszi a tanárokat arra, hogy a természettudományos felfedezéseket összekapcsolják a társadalmi eseményekkel, kézzelfoghatóvá és érthetővé téve azokat a diákok számára.

## A. Természettudományok és a társadalomtanulmányok újragondolása az iskolákban: A SCISSORS-projekt



A természettudományok és a humán tudományok újragondolása az iskolában (SCISSORS - Science and Social Studies Rethought in Schools) Erasmus+ projekt célja a természettudományos oktatás és a társas kompetenciák fejlesztése közötti kapcsolat megteremtése. Azt gondoljuk, hogy a szociális kompetenciák és a tudományos témák között kölcsönösen gyümölcsöző analógia áll fenn. Ha együtt foglalkozunk velük, támogathatják egymást: egyrészt a tudományos témák metaforaként működhetnek, amelyek segítenek felfedezni személyes világunkat. Másrészt, ha a szociális készségeinkre és szociális kompetenciáinkra összpontosítunk, olyan reflektív kapcsolatot teremthetünk egymással és önmagunkkal, amely segítheti a kíváncsiságot és a motivációt a tudományos fogalmak, elméletek és modellek megértéséhez.

Olyan innovatív megközelítést dolgozunk ki, amely magában foglalja ezt a két szempontot. Nemcsak abban segít, hogy a diákok motivációt találjanak a tudomány megértésére, eközben felfedezve saját kompetenciáikat, hanem hozzájárul a természettudományok tanításának új, kreatív módzataihoz is. Ez a megközelítés olyan csatornát biztosít, amelyen keresztül a szociális kompetenciák fejlesztése beépíthető a különböző iskolarendszerek már meglévő tanterveibe.



### **A SCISSORS-projekt célkitűzései:**

- Olyan gondolkodásmód kialakítása, amelyben a tudás interdiszciplináris, ahol a természettudományok és a humán tudományok közötti megosztottság feloldódik a kreativitás és a kritikus gondolkodás, a megfigyelés és az intuíció, a kísérletezés és a tapasztalat, az elemzés és az érzések, a kölcsönhatások és a reflexiók révén.
- Egy új típusú tanterv pedagógiai hátterének megteremtése egy közös kutatási folyamaton keresztül.
- A tanárok hozzáállásának alakítása a saját tantárgyuk tanításához, ahol a puha készségek és a kritikus, analitikus gondolkodás nem ellentétesek, hanem szimbiózisban léteznek.
- Egy olyan eszköztár megtervezése és kidolgozása, amely segíti a pedagógusokat a javasolt megközelítésünk beépítésében, és a tanárok képzése annak használatára, valamint az eszköztár további fejlesztése kísérleti jelleggel.
- A tanulók közvetlen megszólítása egy olyan módszertanon keresztül, amely a népmeséket használja fel önmagunk (és környezetünk) jobb megértésének eszközeként.
- Olyan műhelytalálkozók megrendezése, amelyek lehetővé teszik az új megközelítés elterjedését, és elősegítik az oktatási rendszereink jövőbeli fejlődését.

2.

# A PARTNEREK TAPASZTALATAI



## 2. A PARTNEREK TAPASZTALATAI

### A. Rogers Személyközpontú Oktatásért Alapítvány

A személyközpontú oktatásra összpontosítva a Rogers Akadémia elődje, a Rogers Középiskola 2005-ös alapítása óta, a tanárok elkötelezetten kapcsolódnak a diákokhoz, és végigkísérik őket a serdülőkoron keresztül egészen az érettségi vizsgáig. Ezen az úton a természettudományok beépítése gyakran nagyobb kihívásnak bizonyult, mint más ismeretkörök, ezért tartjuk olyan fontosnak az itt, a SCISSORS-ban bemutatott programot.

Ez a projekt lehetőséget adott arra, hogy alaposabban tanulmányozzuk a már létező (nemzeti és nemzetközi) jó gyakorlatokat, a tanárokkal, oktatókkal, kutatókkal és iskolaigazgatókkal folytatott fókuszcsoportos megbeszélések mélyebb betekintést nyújtottak a nehézségekbe, az akadályok okaiba, de egyúttal lehetőséget nyújtottak arra is, hogy együtt gondolkodjunk a lehetséges megoldásokon és irányokon.

Hasonlóképpen nagyon értékes volt a JYU-val és a Gedaniával való együttműködés. A tapasztalatok megosztása, a különböző megközelítések új utakat nyitottak meg gondolkodásunkban, és folyamatosan beépítjük ezeket a mindennapi tanítási gyakorlatunkba.

*Valovics Ágnes és Csizmazia Katalin*



## B. Gedania 1922 Egyesület, Lengyelország

Újítók vagyunk, akik a Gedania 1922 Egyesületben egy új oktatási modell kidolgozásán dolgozunk, amely a szociális-érzelmi fejlesztést, a sportot és a természettudományokat napi szinten ötvözi óvodánkban és alternatív iskolánkban, a creoGedaniában. A SCISSORS-projektben való részvételünk során új perspektívát kaptunk a népmesék önismeretre nevelésben rejlő lehetőségeiről, valamint interdiszciplináris látásmódot a természettudomány és a humán tudományok összekapcsolására. Csapatunk számos tevékenységének és a fókuszcsoportos megbeszélések során megosztottuk a lengyel oktatási rendszerben, különösen az állami iskolákban szükséges alapvető változtatási igényről alkotott elképzelésünket. Úgy véljük, hogy a természettudományos tanárképzésben van egy hiány, amelyet ki kell tölteni olyan interdiszciplináris eszközök bemutatásával, amelyek napi szinten használhatóak a jólétre összpontosítva, a természettudomány és a humán tudományok kombinálásával.

*Agata Hofman es Karolina Melańczuk*



## C. Jyväskylä-i Egyetem

A Jyväskyläi Egyetem arra törekszik, hogy Finnország első tanárképző egyetemeként megőrizze úttörő pozícióját a tanítás és tanulás területén. Különböző területek kutatóiként úgy gondoljuk, hogy kulcsfontosságú az olyan átalakító erejű nemzetközi együttműködésekben való részvétel, mint a SCISSORS. A természettudományos és a humán oktatás összekapcsolása áll a SCISSORS, az ebben az e-könyvben ismertetett pedagógiai és gyakorlati megközelítés középpontjában.

A nagyra becsült partnereinkkel való együttműködés, akik mindannyian egyedi meglátásokkal és tapasztalatokkal járultak hozzá a projekthez, az egyik leggazdagabb aspektusa volt ennek az útnak. Alaposan megvizsgáltuk a tanterveket, a tanárképzési módszereket és a természettudományos és bölcsészettudományi oktatás legjobb gyakorlatait. A szakirodalmi áttekintés különböző partnerországok kontextusaiban, különböző nyelveken történő elvégzése értékes közös tanulást jelentett, amely valóban támogatta a közös munkánkat. Ez a folyamat izgalmas és mélyen kifizető volt, az egymással összefüggésben álló újabb kihívások széles körét tárta fel, és új megoldásokra inspirált.

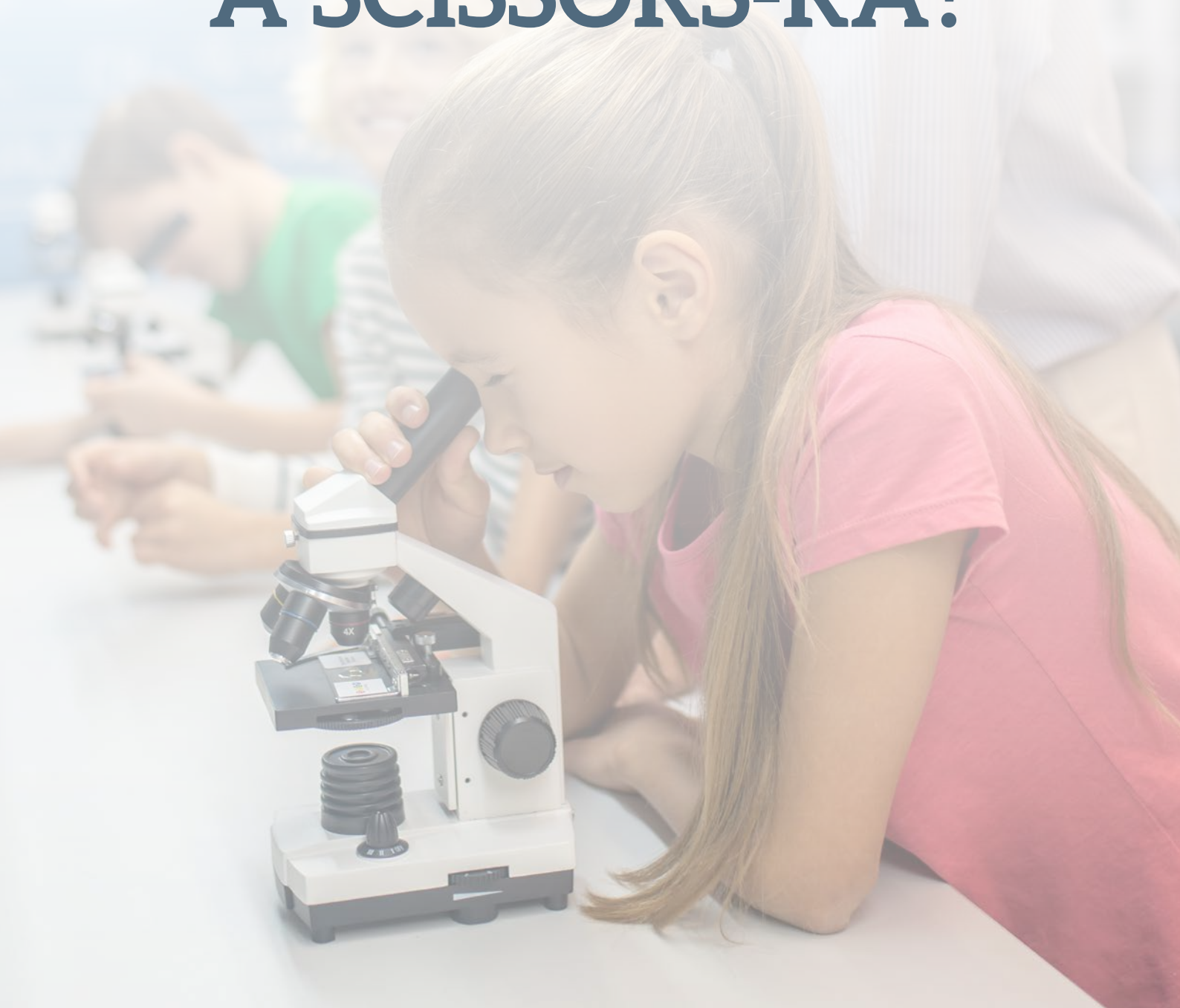
Örömmel osztjuk meg tudásunkat és tapasztalatainkat ebben a gondosan összeállított e-könyvben. Reméljük, hogy informatívnak, ugyanakkor hasznosnak és alkalmazhatónak találja, miközben felfedezi a SCISSORS lenyűgöző világát. Akár a SCISSORS bevezetésének "miértjét", akár a "hogyanját" szeretné megérteni, ez az e-könyv a szakértelem és a gyakorlati meglátások felbecsülhetetlen értékű forrása, amely végigkísérheti az oktatási útját.

*Tuba Orsolya, Fenyvesi Kristóf, Takumi Yada,  
Matias Mäki-Kuutti, Jukka Sinnemäki*



3.

# MIÉRT VAN SZÜKSÉGÜNK A SCISSORS-RA?



## MIÉRT VAN SZÜKSÉGÜNK A SCISSORS-RA?



A természettudományok már jól megalapozott módszertannal rendelkeznek a megfigyelés, a kutatás, az osztályozás, a kísérletezés, az elemzés és a következtetések levonása terén. A gyerekek megtanulják ezeket a technikákat, és bármely területen alkalmazni tudják őket. A szociális kompetenciák beépítése a természettudományos oktatásba lehetővé teszi, hogy a diákok megtalálják a motivációt a tudomány megértéséhez, miközben felfedezik saját kompetenciáikat, és hozzájárul a természettudományok tanításának új, kreatív módjaitól.

A tudományos ismeretek és az önismeret összekapcsolása erőteljes módja lehet annak, hogy megismerjük önmagunkat és a világunkat. Az alábbiakban néhány gyakorlati példán keresztül tárgyaljuk ezt a koncepciót.

### Példa 1

*Először is vegyük figyelembe a fizikából ismert egyetemes gáztörvényt. Ez a törvény kimondja, hogy egy adott mennyiségű ideális gáz nyomásának növelésével annak hőmérséklete is nő (és fordítva). Érdekes módon az emberek hasonlóan reagálnak a nyomásra. Amikor nyomás alatt találjuk magunkat, izzadni kezdünk. Ez a stresszre adott fiziológiai válasz az egyik módja annak, hogy szervezetünk alkalmazkodik a változó környezeti feltételekhez. Az egyetemes gáztörvény megértésével betekintést nyerhetünk abba, hogyan reagál a szervezetünk a stresszre, és megtanulhatjuk hatékonyabban kezelni a stressz-szintünket.*

### Példa 2

*Egy másik példa a biofeedback jelensége. Ez a technika a biológiai jelek, például az elektrokardiogram (EKG) valós idejű megfigyelését jelenti, hogy betekintést nyerjünk fiziológiai folyamatainkba. Pulzusszámunkat és más jeleket figyelve megtanulhatjuk irányítani ezeket a folyamatokat, és akár a stressz-szintet is csökkenthetjük. A tudományos ismeretek és az önismeret e kapcsolata lehetővé teszi számunkra, hogy kezünkbe vegyük egészségünk és jóllétünk irányítását.*

### Példa 3

*Az ökológiában a niche-kifejezés olyan fajokra utal, amelyek a környezeti feltételeknek csak egy szűk tartományát képesek elviselni. Egyes fajok kiváló indikátorai bizonyos környezeti feltételeknek. A zuzmók például rendkívül érzékenyek a légszennyezésre, így jelenlétük egy élőhelyen jó levegőminőséget jelezhet. Egy osztályteremben is találhatunk olyan tényezőket, amelyek egyes diákok esetében szűk keresztmetszetként működnek, például a zajszint, a hőmérséklet és a többi ember sűrűsége. Ha felismerjük ezeket az egyéni érzékenységeket, akkor a tanulási környezetet jobban az egyes tanulók igényeihez igazíthatjuk. A tudományos ismeretek és az önismeret közötti kapcsolat javíthatja a tanulók tanulási eredményeit, és segíthet nekik jobban megérteni önmagukat.*

A következő fejezetekben bemutatjuk a pedagógiai keretrendszert és a természettudományos oktatás jelenlegi helyzetét, valamint a SCISSORS-projektben érdekelt oktatási szakemberek által kifejezett igények feltárását. Ez a vizsgálat nemzetközi kutatási eredményekre épül, különös tekintettel a projekt partnerországaiban végzett tanulmányokra: Magyarországra, Lengyelországra és Finnországra. Az általunk biztosított eszközök és képzések segítségével a tanárok segíthetnek a diákoknak abban, hogy lássák, hogyan kapcsolódnak egymáshoz a különböző tantárgyak, és hogy ezeket a kapcsolatokat szorosabbá tegyék.



## A. A tanárok igényei



A tanároknak olyan átfogó oktatást kell nyújtaniuk a diákoknak, amely felkészíti őket a “való világra”, az osztálytermen kívülre. A jelenlegi oktatási rendszerek azonban gyakran **széttagolják a** tantárgyakat, ami megszakítja a kapcsolatot a tanultak és aközött, hogy hogyan alkalmazzuk azokat az életünkben.

A SCISSORS-projekt középpontjában az az alapgondolat áll, hogy annak eszközeivel az ember reflektív kapcsolatot alakítson ki önmagával, elősegítse a kíváncsiságot, és fokozza a motivációt a tudományos fogalmak, elméletek és modellek megértésére. Ezt az innovatív megközelítést úgy terveztük, hogy támogassa a természettudományok oktatását, a diákok és a pedagógusok személyes és szakmai fejlődésének elősegítésével. Tantervünk megvalósításával a tanárok átvehetik a kiegészítő megelőző eszközök szerepét, hasznot húzva saját maguk és pedagógustársaik számára. A tanárok szükségleteinek kielégítésére helyezett hangsúly kiemeli elkötelezettségünket a holisztikus és fenntartható oktatási élmény megteremtése iránt.

A természettudományos oktatásban Farnady-Landerl idegtudományi vizsgálatot végzett Magyarországon (Farnady-Landerl, 2018), amely témája az volt, a ráhangolódás milyen szerepet tölt be a tanulási folyamatokban, emellett pedig kiemelte az emberi interakciók jelentőségét a tanulók teljesítményének alakításában. A neurológiai szempontok ilyen feltárása alapvető megértést nyújt a tanulási környezet optimalizálására törekvő pedagógusok számára.

Nagy a természettudományos tanításban a kutatásalapú tanulás (Inquiry-Based Learning – IBL) vizsgálatával egy újabb réteget ad a narratívához (Nagy, 2010). Ahogy Beke (2016) bemutatja, a projektalapú tanulás meggyőző megoldásként jelenik meg a fiatalok természettudományos tanulmányok iránti csökkenő érdeklődésére. A projektek együttműködő jellege nemcsak a természettudományos tantárgyakat teszi elérhetőbbé, hanem a diákok pozitív hozzáállását is elősegíti. Beke megállapításai rávilágítanak arra,

hogyan az ilyen törekvések áthidalhatják a hagyományos tanítási módszerek és a mai tanulók változó igényei közötti szakadékot.

Az idegtudományi meglátások, a projektalapú tanulás, az erudíció (műveltség) megértése és az IBL-ben rejlő lehetőségek révén a pedagógusok átfogó pedagógiai eszköztárral rendelkezhetnek (Farnady-Landerl, 2018; Beke, 2016; Csapó, 2002; Csapó, 1998; Nagy, 2010). Ezek a lehetőségek együttesen proaktív választ jelentenek az oktatás változó helyzetében, biztosítva, hogy a diákok tudományos szempontból kiemelkedő teljesítményt nyújtsanak, és mélyrehatóan megértsék a tudás és annak valós alkalmazásainak összefüggéseit.

## B. A diákok igényei



A diákok világszerte szenvednek a belső motiváció hiányától, valamint az iskolában megtanult tantárgyi tartalmak jövőbeli, munkahelyen való felhasználhatóságával kapcsolatos hiányoktól. Ennek következtében romlik a jóllétük. Szükség van tehát az interdiszciplináris projektek megvalósítása érdekében tett lépésekre, valamint a tanulók önismeretére és szociális készségeire fordított különleges figyelemre. A SCISSORS célja az empátia, az együttműködés, az egyensúly és a rugalmasság, amely készségek a jövőbeli munkaerőpiaccal kapcsolatosak, valamint a diákok belső motivációjának növelése a természettudományok és a humán tudományok ötvözésével.

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) szerint 2030-ra a depresszió az előrejelzések szerint világszerte a betegségek vezető oka lesz (Malhi & Mann, 2018). A WHO előrejelzései alapján 2030-ra a depresszió várhatóan megelőz más betegségeket és rendellenességeket az egyénekre és a társadalomra gyakorolt hatása tekintetében. Ez az előrejelzés rávilágít arra, hogy sürgős szükség van hatékony, fenntartható stratégiákra és beavatkozásokra a depresszió növekvő gyakoriságának, valamint a depressziónak a mentális egészségre és jóllétre gyakorolt hosszú távú következményeinek kezelésére. A SCISSORS egy a sok lehetséges válasz közül, mely a természettudományok és a humán tudományok vonzó formában történő bemutatásával segít a fiataloknak az önismeretük növelésében, és abban, hogy a tanulást inkább a belső motivációjukra alapozzák.

Csapó azzal a paradoxonnal foglalkozik, hogy a magyar diákok nemzetközi szinten kiemelkedő teljesítményt nyújtanak, miközben a mindennapi feladatokban kihívásokkal szembesülnek (Csapó, 1998). Ez a kognitív pszichológiával megalapozott elemzés megkérdőjelezi az oktatási célok és a társadalmi elvárások közötti összhangot. Kritikai reflexióra készítet a tanítási módszerek hatékonyságáról, és arra ösztönzi a pedagógusokat, hogy a diákok ne csak az oktatási versenyeken jeleskedjenek, hanem tudásukat értelmesen alkalmazzák is a valós életben.

A tudományos ismeretek és az önismeret összekapcsolásával a diákok megtanulhatják kezelni stressz-szintjüket, szabályozni fiziológiai folyamataikat, és a tanulási környezetet jobban az igényeikhez igazíthatják. Ezek a kapcsolatok jobb egészséghez, jólléthez és tanulási eredményekhez vezethetnek. A SCISSORS-projekt innovatív megközelítése az interdiszciplináris gondolkodás fontosságát hangsúlyozza, ahol a puha készségek és a kritikus gondolkodás nem ellentétben, hanem szimbiózisban állnak egymással. Egy olyan tanterv kidolgozásával, amely magában foglalja ezt a két szempontot, segíthetünk a diákoknak abban, hogy megtalálják a motivációt a tudomány megértéséhez, miközben felfedezik kompetenciáikat. Ezenkívül ez a tanterv olyan csatornát biztosít, amelyen keresztül a szociális kompetenciák fejlesztése beépíthető a különböző iskolarendszerek meglévő tanterveibe anélkül, hogy jelentős áldozatokat kellene hozni a jelenleg használt tantervek tekintetében.

## C. A társadalom igényei



A hagyományos, tantárgyközpontú oktatástól a társadalmi kompetenciákra való összpontosítás irányába történő elmozdulás egy szélesebb körű társadalmi igénynek felel meg. Az együttműködést és a nyitottságot hangsúlyozó megközelítés célja, hogy olyan egyéneket neveljen, akik önismerettel és társadalmi tudatossággal rendelkeznek, és aktívan hozzájárulnak környezetük és közösségeik építéséhez.

Az oktatásban a természettudományok és a bölcsészettudományok közötti hagyományos megosztottság gyakran visszatartja a diákokat attól, hogy ezeken a területeken folytassák a pályafutásukat. A javasolt változás célja, hogy ezeket a pályákat elérhetőbbé tegye, és megfeleljen a változatos készségek iránti társadalmi igénynek. Emellett a különböző területekről érkező szakemberek, például biológusok, kutatók, környezetvédelmi aktivisták és művészek iskolákba vonzása egy lépés a folyamatos tanárihiány enyhítése, az interdiszciplináris együttműködés elősegítése és az innováció előmozdítása felé. Az ilyen oktatási megközelítésből származó pozitív tapasztalatok potenciálisan szélesebb körű változásokat indíthatnak el a nemzeti tantervek terén, igazodva a holisztikusabb oktatási rendszer iránti társadalmi igényekhez.

A társadalmi igények kielégítése érdekében a természettudományos oktatás folyamatosan alakuló terepe átalakító változásokat tesz szükségessé. Szükséges továbbá, hogy a természettudományos oktatásban ezt a befogadó megközelítést alkalmazzuk, egy olyan tanterv keretében, amely túlmutat a pusztán szaktudáson, és figyelembe veszi az ismeretszerzés és a kulturális megértés tágabb összefüggéseit (Csapó, 2002). A mesterséges intelligencia (AI) beépítése a tanulásba, ahogyan azt Niemi, Pea és Lu (2023) szorgalmazza, rávilágít arra, hogy az oktatási intézményeknek sürgősen igazodniuk kell a 21. század technológiai fejlődéséhez. A sokoldalú oktatás iránti igény kielégítése érdekében a természettudományos tanárképzés újradefiniálására van szükség, biztosítva, hogy a pedagógusok felkészültek legyenek a mesterséges intelligencia és a hagyományos tanítási módszerek kereszteződésében való eligazodásra.

A jelenlegi és a jövőbeli elvárások továbbá szükségessé teszik annak újraértékelését, hogy a matematikában elért siker hogyan kapcsolódik az általános tanulmányi jólléthez, amint azt Rodríguez és társai (2020) is feltárták. Ez szükségessé teszi a diákok érzékelt kompetenciaérzetének erősítését, a tantárgyi eredményeik és a holisztikus jóllétük előmozdítását. A felsőoktatásban a STEM és a gyakorlati képzés hangsúlyozása, ahogyan azt Wu és Pope (2019) felveti, a kritikai gondolkodási készségek szerepének átgondolására késztet. A társadalmi igények kielégítése érdekében az oktatási rendszereknek a kritikai gondolkodás és érvelési készségek mellett az önreflexió művelését is előtérbe kell helyezniük, biztosítva, hogy a diplomások ügyesen navigáljanak az összetett valós kihívásokban.

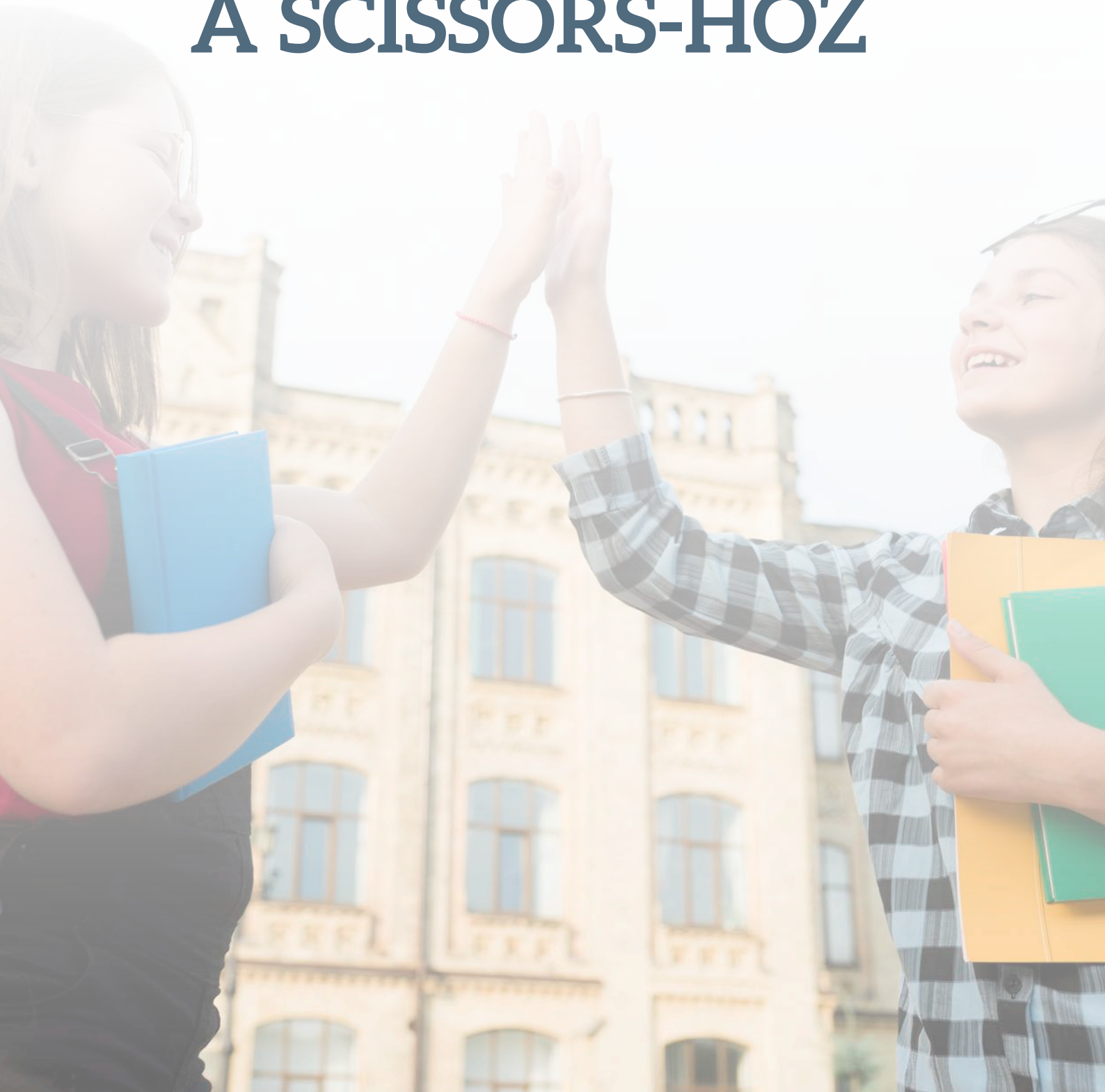
A Wahono, Chang és Khuyen (2021) által bemutatott, az integrált STEM-oktatás irányába történő elmozdulás a vitás tudományos kérdések kezelésére képes munkaerő iránti társadalmi igényre reagál. Ez a megközelítés fokozza a tudományos megértést, valamint motivációt és öntudatot ébreszt a diákokban, összehangolva az oktatást a holisztikus tanulással kapcsolatos társadalmi elvárásokkal.

A diákok és a pedagógusok jóllétének kezelése társadalmi szükségszerűségként jelenik meg. Az olyan kezdeményezések, mint a CARE program (Jennings et al., 2013) és a tanároknak szóló mindfulness-gyakorlatok (Flook et al., 2013) a támogató és rugalmas oktatási környezet iránti társadalmi igényre reagálnak. Ezen intézkedések célja a kiégés megelőzése, biztosítva, hogy a pedagógusok felkészültek legyenek a pozitív tanulási tapasztalatok elősegítésére.

A természettudományos oktatásnak fejlődnie kell, hogy megfeleljen a technológiai szempontból jól képzett, sokoldalú, kritikus gondolkodásra és a valós kihívások kezelésére képes munkaerő iránti társadalmi igényeknek. A holisztikus jóllétre való összpontosítás, a mesterséges intelligencia etikus és felelősségteljes integrálása, valamint a támogató tanulási környezet elősegítése olyan kulcsfontosságú szempontok, amelyekkel foglalkozni kell ahhoz, hogy a természettudományos oktatás megfeleljen a társadalom változó igényeinek.

4.

# JÓGYAKORLATOK A SCISSORS-HOZ



## 4. Jógyakorlatok a SCISSORS-hoz

A pedagógusok és vezetők inspirációt meríthetnek a projekt partnerországjaiban (Magyarországon, Lengyelországban és Finnországban) megfigyelt jógyakorlatokból, amikor a természettudományokat és a társadalomtudományokat igyekeznek integrálni helyi oktatási környezetünkben. A pedagógusok értékes betekintést nyerhetnek abba, hogy ezek az országok hogyan integrálják sikeresen a két tudományágat, amit aztán felhasználhatnak arra, hogy pozitív változásokat indítsanak el saját közösségünkben. Az interdiszciplináris projektek helyi környezetünkhöz való igazítása, a tudományos fejlődés történelmi és kulturális dimenzióinak megértésére összpontosítva, lehetővé teszi számukra a hatékony stratégiák adaptálását és végrehajtását. A természettudományos és társadalomtudományi oktatók közötti együttműködés, amelyet a külföldön sikeres gyakorlatok inspirálnak, dinamikus és gazdagító tanulási környezetet teremthet. A partnerországokból származó meglátások átvétele nemcsak az oktatás interdiszciplináris jellegét erősíti, hanem a tudomány és a társadalom összefonódásának árnyalt és a kontextus szempontjából releváns vizsgálatához is utat nyit a saját közösségünkben.

### A. Alternatív iskolák az élen (Magyarország)



A magyarországi alternatív iskolák sok hasonlóságot mutatnak az oktatáshoz való hozzáállásukban. Az egyik fő hangsúlyt a humanista szemlélet előmozdítására helyezik, különös tekintettel a tanulók jóllétére. Ezt olyan tevékenységekkel érik el, mint a pihenés, a sport, a játékos foglalkozások és a szabad játékra szánt idő. Emellett sok alternatív iskola integrálta a speciális igényű tanulókat az osztálytermeibe. A szociális készségek tanítása szintén kulcsfontosságú szempont a magyarországi alternatív iskolákban. A diákoknak olyan fontos készségeket tanítanak, mint a vitázás, együttműködés



csapatépítő játékokon keresztül, beszélgetés, erőszakmentes kommunikáció és konfliktuskezelés. Mindezt jellemzően nem versenyszerűen, hanem együttműködő módon teszik. A kognitív és az affektív tanítás kéz a kézben jár, és inkább a fejlődésre, mint az eredményekre helyezik a hangsúlyt. Az értékelések kidolgozottak és összetettek, mind szóbeli, mind írásbeli formában, és a szociális szempontokra is adnak visszajelzést. Az interaktivitást és a kreativitást hangsúlyozzák, és komplex, integrált tantárgyakat tanítanak. A tanárok célja, hogy arra építsenek, amit a tanulók a tevékenységek, tárgyak, ötletek és témák tekintetében az osztályterembe hoznak.

Az oktatás holisztikus megközelítését alkalmazzák, a projektek, a tematikus napok és a kutatás közös oktatási módszerek. A művészet számos alternatív iskola alapvető eleme, és a diákok szabadon választhatnak a tananyagokat illetően. A készségfejlesztésre is hangsúlyt fektetnek, és a diákokat arra ösztönzik, hogy fejlesszék képességeiket és tehetségüket. A magyarországi alternatív iskolák gyakran foglalkoznak az ökológiával, és gyakoriak az ökológiai napok, tereplátogatások és kirándulások. Számos projekt középpontjában környezetvédelmi kérdések állnak, és a diákokat arra ösztönzik, hogy jobban értsék meg a környezetvédelem fontosságát.

Összességében a magyarországi alternatív iskolák több forrással és rugalmassággal rendelkeznek ahhoz, hogy az oktatás egyedi és holisztikus megközelítése révén összekapcsolják a tanulókat saját önismeretükkel, elősegítve a jóllétet, a szociális készségeket, a kreativitást és a környezet megbecsülését.

## Általános iskola első osztályai

### **Rogers Iskola és Óvod** [www.rogersiskola.hu](http://www.rogersiskola.hu)

A tanítási módszerek megválasztásában Carl Rogers, a humanista pszichológia egyik alapítójának személyközpontú megközelítésére építenek. Rogers szerint az embernek megvan a képessége arra, hogy megértse saját viselkedését, és ennek a megértésnek a fényében változtasson rajta. A növekedéshez olyan biztonságos környezetre van szükség, amely ezt elősegíti. Ezt a környezetet maguk az emberek teremtik meg, azáltal, hogy empátiával, feltétel nélküli pozitív megbecsüléssel, hiteles, nyílt kommunikációval, bizalommal fordulnak egymás felé. Három stratégiai alapelvük – a bizalom, az együttműködés és a sokoldalú tudás – segíti őket abban, hogy a Rogers-alapú megközelítést a mindennapokban is megvalósítsák.

### **Kincskereső Iskola:** [www.kincskereső-iskola.hu](http://www.kincskereső-iskola.hu)

A gyermekközpontú megközelítés a fejlődő gyermek változó szükségleteinek megértésére, valamint az önirányítás és a személyes autonómia elősegítésére összpontosít. A Kincskereső Iskola ezt a pedagógiai kultúrát terjeszti a főiskolai hallgatók és tanárok képzésével országsszerte, és egyben modellként szolgál a teljesítmény- és beilleszkedési problémákkal küzdő gyermekek integrált oktatására egy kisközösségben.

## Középfokú gimnáziumok

### **AKG - Alternatív Közgazdasági Gimnázium** [www.akg.hu](http://www.akg.hu)

Az iskola alapvető elve: a gyerekeket nem az életre készítik fel, hanem élnék.

Az AKG egy nyitott, személyközpontú, alternatív iskola, amely a jelenre összpontosít. A rövid távú sikereket, a mindennapi örömeket és a konfliktusmegoldást helyezik előtérbe diákjaik számára. Értékelik a szabadságot, a személyre szabottságot és az érdeklődést az intézményi irányítással szemben. Programjuk középpontjában az egyedi gyermek áll, és a személyes kapcsolatokra és a folyamatos együttműködésre helyezik a hangsúlyt. A 20. század eleji reformpedagógiákból és pedagógiai alternatívákból merítenek ihletet, és ezeket az értékeket igyekeznek átadni diákjaiknak.

### **Kürt Alapítványi Gimnázium** [www.kag.info.hu](http://www.kag.info.hu)

A Kürt Alapítványi Gimnázium demokratikus oktatást biztosít, amelyben az iskolai közösség minden tagja egyenlő jogokkal rendelkezik. A döntések olyan gyűléseken születnek, amelyeken a közösség tagjai vagy képviselőik vesznek részt. Az iskola nagyra értékeli a mérlegelés és vita mentén születő megalapozott döntéshozatalt. A folyamatos megújulás elvén alapuló alternatív tantervet dolgoztak ki a Méltányosság, a Tantervszervezés, az Iskolaszervezés, a Tanulás-tanítás szervezése és a Módszertan kérdéseinek kezelésére.

### **Zöld Kakas Líceum** [www.zoldkakas.hu](http://www.zoldkakas.hu)

A Zöld Kakas program minden eleme azon a megközelítésen alapul, hogy az egyén fejlődése és személyiségének kiteljesedése az elsődleges pedagógiai cél. A tanulási folyamat alapja lehet, ha az ember tisztában van saját képességeivel, és lehetőséget kap arra, hogy megmutassa, ki is ő valójában, akkor könnyebben és hatékonyabban tud tanulni. A Zöld Kakasban minden tanuló egyéni utat jár be, saját tempójában és érdeklődési körének megfelelően tanul. A Zöld Kakas minden eleme ugyanarra az alapra épül. A megközelítés sarokkövei: Tapasztalati tanulás, Tehetséggondozás, Helyreállító megközelítés, Személyes figyelem, Alternatív megközelítések.

### **Gyermekek Háza:** <https://www.gyermekekghaza.hu/>

Céljuk, hogy az iskola elfogadó, biztonságos környezetet biztosítson minden gyermek és fiatal számára, hogy lehetőséget biztosítson számukra saját egyéni tanulási útjuk követésére, és hogy szabad, kreatív, független és reflektív tanulásra nevelje őket. Elfogadják és értékelik a különbözőségeket. Hisznek abban, hogy minden gyermek értékek hordozója, és joguk van ahhoz, hogy biztonságos és támogató iskolai környezetben tanuljon.

## B. Együttműködési projektek a tanulásért (Lengyelország)

Lengyelországban létezik egy olyan együttműködési projekt szektor, amely különböző tudományágakból érkező hallgatókat hoz össze, hogy együtt dolgozzanak egy közös projekten, általában egy kis díjért (általában 5-10 dollárnak megfelelő összegért). Például egy természettudományos és bölcsészettudományi együttműködés keretében a diákok egy környezetvédelemmel kapcsolatos projekten dolgozhatnak. A diákok a környezeti problémák tudományos és társadalmi aspektusait vizsgálhatják, és olyan megoldásokat javasolhatnak, amelyek mindkét nézőpontot figyelembe veszik.

Jó példa egy ilyen együttműködési projektre az UndercoverCityGames<sup>1</sup>, a szórakoztatva tanítás (edutainment) egy formája, amelyet Lengyelország öt városában indítottak el. A projekt a helytörténetet egyfajta szabadulószerével kombinálja. Az oktatás és a szabadidő, a felnőttek és a fiatalok számára egyaránt megfelelő. A játékosok becsült életkora 8-99 év, a csoportok létszáma pedig minimum 2 fő.

<sup>1</sup>  [www.undercovercitygames.com/](http://www.undercovercitygames.com/)



## C. Háztartástan osztályok (Finnország)

A háztartástan célja a mindennapi élet elsajátításához és az egészséges, fenntartható életmód kialakításához szükséges információk, képességek, attitűdök és hajlamok elsajátítása. A háztartástan tanítása és tanulása elősegíti a kezűgyességet, a kreativitást, valamint a fenntartható döntések meghozatalát és a fenntartható cselekvés képességét a mindennapi otthoni életben. Az oktatás megalapozza a tanulók háztartási ismereteit és készségeit, azaz a különböző helyzetekben való működésre és a háztartási tevékenységek elvégzésére való képességét. A tanítás és a tanulás elősegíti, hogy a tanulók olyan fogyasztóvá váljanak, akik képesek a mindennapi életvitelhez szükséges otthoni szükségletek kielégítésére. A háztartástanban a tanulók elsajátítják azokat a készségeket, amelyekkel másokról gondoskodhatnak, és a család, az otthon és a társadalom hasznos tagjaivá érhetnek (FNAE, 2016, 470-473. o.).



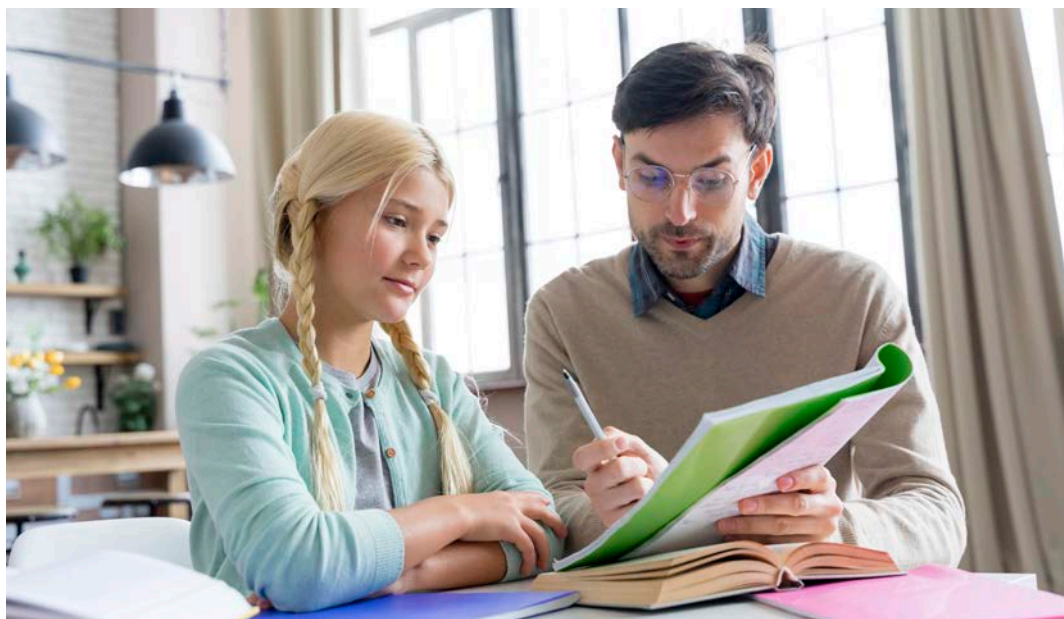
## D. Engame Academy (Magyarország)

 [www.engage.hu](http://www.engage.hu)

Az Engame Academy egy alternatív oktatási intézmény a 9-12. évfolyamos diákok számára. Délutáni és hétfégi képzési programokat kínálnak a középiskolai oktatás kiegészítéseként, mind személyes, mind online formában. A legfontosabb értékek, amelyek munkájukat jellemzik, *a szenvedély, az alkalmazkodóképesség, a változtatásra való képesség, a felhatalmazás, a közösség és az integritás.*

Úgy vélik, hogy a közoktatás tapasztalatait és eredményeit úgy lehet a legjobban kiegészíteni, ha teret biztosítunk a tanulók számára, hogy megfogalmazzák saját céljait, és segítünk nekik elérni azokat. Segítséget nyújtanak a pályaorientációban, a készségfejlesztésben, az angol nyelvtanulásban és a külföldi tanulmányokra való felkészülésben mind egyéni coaching formájában, mind a közösség, a kortársak és a szakmai vezetők támogatásával,

A gyakorlatban szerveznek kirándulásokat hazai és nemzetközi vállalatoknál, Meet the Expert rendezvényeket és tematikus napokat hétfőgenként. Az intézményen belül több diákszövetség is működik.



## E. Korrepetálás (Lengyelország)

 <https://instytututoringuszkolnego.pl/wiedza/>

Az önismerethez és a jóléthez kapcsolódó jó gyakorlatok másik formája a korrepetálás. A számos magán- és helyi korrepetáló szervezet között van az OEA (Open Education Association – Nyitott Oktatási Egyesület). 2008 óta a Nyitott Oktatási Egyesület (az Iskolai Korrepetálási Intézetet működtető szervezet) kezdeményezésére Lengyelországban számos állami és nem állami iskolában fejlesztették ki az iskolai korrepetálás módszerét. Már több mint 400 iskola használja országsszerte.

A korrepetálás során történő egyéni tanácsadás véleményünk szerint szociális-érzelmi szempontból alapvető fontosságú, mivel a tanulók elképzeléseinek teljesen új szintre érvényesítését biztosítja. A korrepetálás mindkét formája – a tudományos és a fejlesztő korrepetálás – lehetővé teszi a tanulók számára, hogy az élethosszig tartó tanulás modelljét a saját maguk által választott célok elérésére építsék.

## F. Oktatási technológia – Chatbotok a diákok jóllétének nyomon követésére (Finnország)

 [www.annieadvisor.com](http://www.annieadvisor.com)

Az Annie Advisor egy helsinki székhelyű ed-tech vállalat, amely chatbotot használ a jóllét fenntartására a különböző osztálytermekben. Az Annie szerint a diákok többsége nem kér elég korán segítséget. A segítségre szoruló diákok korai azonosításával az iskolák akkor tudnak beavatkozni, amikor az a leghatékonyabb. Az Annie egy olyan bot, amely egy egyszerű szöveges üzenet segítségével találja meg azokat a diákokat, akiknek segítségre van szükségük a tanulmányaikhoz vagy a jóllétükhöz. A diákok átlagosan 75%-a válaszol, és 15%-uknak van rejtett támogatási igénye. Nagyszerű kezdeményezés, amely a chatbotokat a diákok jóllétének javítására használja, de meg kell említeni, hogy az Annie még nem érhető el minden finnországi iskolában, mivel a működési struktúrájuk óhatatlanul profitorientált.



## G. EDU&FUN (Magyarország)

 [www.edufunbudapest.hu](http://www.edufunbudapest.hu)

Ez a szervezet, ahogy a neve is sugallja, olyan helyet kínál, amely a játékot és a tanulást ötvözi. Bár gyermekeket és felnőtteket egyaránt szívesen látnak, fő célcsoportjuk az általános és középiskolások. Iskolaidőben 1,5 órás délelőtti foglalkozásokat tartanak az osztályoknak, délutáni kurzusokat, és hétfvégén is nyitva vannak az egész család számára.

A gyerekek találkozhatnak humanoid robotokkal, megismerkedhetnek a robotprogramozással, a 3D nyomtatással, meglátogathatnak egy intelligens otthont, kipróbálhatják a kiterjesztett valóság eszközeit és felfedezhetik a legújabb technológiai trendeket, miközben egy kiváló pedagógiai csapat kíséri őket az útfelújításon.

Úgy vélik, hogy azok a diákok, akik ilyen programokon keresztül játékos formában ismerkednek meg a modern eszközökkel, nemcsak a mindennapi életben fognak jobban boldogulni, hanem a komplex tudományok és az informatika iránt is élénken érdeklődnek majd, és nagyobb eséllyel választanak majd pályát ezen a területen, és lesznek sikeresek a digitalizáció miatt változó munkaerőpiacon.

## H. Tudományos múzeumok és központok az interaktív tanulásért (Lengyelország)

A lengyelországi jó oktatási gyakorlat másik példáját jelentik a tudományos múzeumok és központok. A tudományos múzeumok és központok nagyszerű helyek a diákok számára, ahol megismerhetik a tudományt és annak kapcsolatát a humán tudományokkal<sup>2</sup>. Ezek az intézmények interaktív kiállításokat, workshopokat és előadásokat kínálnak, amelyek a tudomány történetét és kultúráját tárják fel. Meglehetősen kivételes példa erre a CNExperyment<sup>3</sup>. Van egy interaktív, interdiszciplináris kiállításuk, amely 10 dollárnak megfelelő összegért elérhető, de a Lengyel Gyermekakadémiával való együttműködésük révén lehetőség van arra is, hogy az egész csoport ingyenesen beiratkozhatson egy tanévre, ahol gyerekek és tudósok egyaránt tartanak látogatható előadásokat<sup>4</sup>.

e.g.

<sup>2</sup>  [www.kopernik.org.pl](http://www.kopernik.org.pl)

<sup>3</sup>  [experyment.gdynia.pl](http://experyment.gdynia.pl)

<sup>3</sup>  [experyment.gdynia.pl/dla-grup/polska-akademia-dzieci/](http://experyment.gdynia.pl/dla-grup/polska-akademia-dzieci/)

<sup>4</sup>  [www.youtube.com/watch?v=ACkkLP9EMr8](https://www.youtube.com/watch?v=ACkkLP9EMr8)

## I. Jelenségalapú tanulás (Finnország)

A jelenségalapú tanulás (PhBL – Phenomenon-based learning) a tanulás holisztikus megközelítését javasolja. Arra az előfeltevésre épül, hogy a problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében az iskolai ismereteket valós problémákhoz kell kapcsolni. Emellett a különböző tantárgyakból származó ismereteket kombinálja azáltal, hogy egy konkrét jelenséget állít a vizsgálat középpontjába. A jelenség lehet olyan összetett fogalom, mint a "szegénység" vagy a "fenntarthatóság", amelyet több tudományág szemszögéből vizsgálnak. A 2016-os finn nemzeti alaptanterv tanévenként 1-2 PhBL-projektet tartalmaz.

## J. Maker's Red box (Magyarország)

 [www.makersredbox.com/](http://www.makersredbox.com/)

A 2015-ben kis kollektívaként alapított szervezet mára 16 fős csapattá nőtte ki magát, amely mérnökökből, tanárokból, maker-oktatókból, játéktechnikai szakértőkből és innovátorokból áll. Küldetésük középpontjában a maker-pedagógia átalakító erejébe vetett mély hit áll, amely újraértelmezi a természettudományos oktatást, miközben a társas kompetenciák fejlesztésének szükségszerűségével is foglalkozik. Úttörő munkájukhoz tartoznak a gyermekek és fiatal felnőttek számára kidolgozott, innovatív, STEAM-központú tantervek, valamint egy olyan módszertan kifejlesztése, amely a pedagógusokat a technológia és a modern eszközök hatékony felhasználásában vezeti. Kiemelkedő eredményük a Maker's Red Boxes sorozatuk, amely magában foglalja a Green Engineers box-ot is. Ez a magával ragadó program a gyerekeket úrmérnökök szerepébe helyezi, akik csapatmunkában a Mars terraformálását végzik, és a közös problémamegoldáson keresztül elősegíti a szociális kompetenciát. Emellett a szervezet olyan hasonlóan meggyőző tananyagokat kínál, mint a Global Warning, a City of the Future és a Superheroes – Digital Storytelling, amelyek mindegyike stratégiaileg úgy lett megtervezve, hogy inspirálja a kreativitást, miközben a tanulók szociális kompetenciájának fejlődését is elősegíti.



## K. Lengyel Gyermekakadémia (Lengyelország)

A Lengyel Gyermekakadémián (PAK – Polish Academy of Kids) gyerekek és tudósok együtt dolgoznak. A PAK arra ösztönöz minden érdeklődő egyetemet, hogy minden hónapban nyissa meg kapuit a fiatal tudósok találkozója előtt. A havi találkozó két előadásból áll: egy előadásból, amelyet 6-12 éves fiatal tudósok tartanak, és egy előadásból, amelyet egy akadémiai előadó tart. A gyerekek egy sor IKT-eszközt kapnak, hogy segítsék őket az előadások előkészítésében. Emellett egy felnőtt mentorral is konzultálhatnak, és egy Fiatal Tudós (egy olyan gyermek, aki már készített előadást a múltban) segít nekik.

A PAK Lengyelország, a Cseh Köztársaság és Hollandia tíz városában 24 oktatási és tudományos központtal és egyetemmel működött együtt. A PAK 2009-től napjainkig havonta több mint 8000 gyermek számára szervezett előadásokat. A PAK projektet nonprofit szervezetként, a Lengyel Gyerekekadémia Egyesületként működtetik, a Szabadalmi Hivatal, a Nemzeti Oktatási Minisztérium, a Tudományos és Felsőoktatási Minisztérium, az Oktatási Rendszer Fejlesztéséért Alapítvány, a Kreativitás és Innováció Európai Éve 2009, valamint az együttműködő egyetemek rektorainak védnöksége alatt (részletekért lásd: <https://academyofkidspoland.wixsite.com/polskaakademiadzieci>). A program sokoldalúsága a már az órákon is bemutatott elemek bevezetésén alapul – többek között: csillagászat (naprendszer), fizika (folyadékok, szilárd testek vizsgálata), mikrobiológia (mikroorganizmusok és életük), neuropszichológia (hogyan érzékeli az agy az érzelmeket), informatika, valamint Mathew Lipman Filozófia a gyermekek számára (P4C) című koncepciója.

A Lengyel Gyerekekadémia projekt fő feltevése, hogy a tudás szeretetét, a válaszok keresését és a kérdések feltevését ösztönözze. A siker kulcsa, hogy a hallgatókat semmilyen módon nem értékeli, hanem kutatásra és kísérletezésre ösztönzi őket, mind fizikai, mind szellemi téren. A kisdíjak megismerkednek az információs technológiai eszközökkel, saját előadásokat készítenek, részt vesznek az órákon, és használják az online elérhető tudományos programokat.

A PAK elősegíti a diákok önállóságát és kreativitását a tudományok terén. Minden előadás után minden résztvevőt arra bátorítunk, hogy tegyen fel kérdéseket. A hallgatókat nem értékeli, hanem fizikai és szellemi kutatásokra és kísérletekre ösztönzi. A fiatal diákoktól elvárják, hogy saját előadásaik előkészítése során megismerkedjenek az IKT eszközökkel. A fiatal tudósokat arra is ösztönzi, hogy kutatásaikat tudományos folyóiratokban publikálják (Blackawton et al., 2011)

## L. KnowNow Key (Finnország)



(Photo: Jukka Sinnemäki, 2024)



 [www.knownow.fi/en/hyvinvoinnin-avaimet/](http://www.knownow.fi/en/hyvinvoinnin-avaimet/)

 **Knownow-key, trailer, leading learning, leading wellbeing**

A KnowNow Key egy pedagógiai program, amely a tananyagot és a tanulóközösségek jóllétének holisztikus javítását szolgáló eszközöket tartalmaz. A fizikai aktivitás, az adatgyűjtő “viselhető” érzékelők és a biofeedback kombinációja pozitív megerősítést és a tanulók viselkedésükkel kapcsolatos döntéseinek következményeinek pontos értékelését biztosítja. A tanulók a tanulási tapasztalatok testükre gyakorolt hatásának megismerésével megtanulhatják, hogyan szabályozzák a testi-lelki egyensúlyukba bejutó impulzusokat. Ez azt eredményezheti, hogy még a nagyobb kihívásokkal szemben is csúcsmódban lesznek képesek teljesíteni.

## M. CSOPA Tudományos Központ (Magyarország)



 [www.csopa.hu/](http://www.csopa.hu/)

A Csodák Palotája a tudományos csodák világítótornya, amely a természet rejtélyeinek megfejtésére és a fizika lenyűgöző birodalmának látványos és közérthető bemutatására hivatott. Az 1960-as években, a nagyszabású tudományos központok nélküli korszakban, a látnok Öveges József professzor által megálmodott épület megtestesíti az ő álmát egy olyan intézményről, ahol a látogatók elmerülhetnek a tudomány varázslatos csodáiban. Küldetésük egyértelmű: a természettudományokat magával ragadóvá és könnyen megragadhatóvá tenni minden korosztály számára. Arra töreksenek, hogy a gyerekeknek kézzelfogható kapcsolatot biztosítsanak világunk fizikai valóságával, lehetővé téve számukra, hogy minden érzékszervükkel megtapasztalják azt, túllépve a pusztán megfigyelés korlátain, amelyet a kortárs virtuális valóság gyakran kínál.

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem előadótermében 1994-ben indult Csodák Palotája mára egy 5000 m<sup>2</sup>-es, Óbudán található tudományos szórakoztató központtá nőtte ki magát. Több mint 250 interaktív kiállítási tárggyal, előadóteremmel és laboratóriummal büszkélkedhet, emellett három immerzív

kivetítővel, négy magával ragadó szabadulósobával, rendezvényterekkel és 27 interaktív asztallal kínál páratlan utazást a tudományos felfedezések szívébe. Szeretettel várják a csoportokat és az egyéneket egyaránt, és biztosítják, hogy létesítményeik a mozgáskorlátozottak számára is teljes mértékben hozzáférhetőek legyenek. A befogadás iránti elkötelezettségük jegyeit jelképes áron kínálják a fogyatékkal élő egyének és a hátrányos helyzetű csoportok számára, arra törekedve, hogy a tudomány csodái mindenki számára elérhetővé váljanak. Ezen túlmenően az Oktatói Klubjuk az oktatás iránti elkötelezettségük bizonyítéka, amely a tanároknak biztosít egy felületet, hogy ingyenesen csatlakozhassanak hozzájuk a küldetésükhöz.

## **N. A matek művészi kifejezése (MathArt Expressions) a „Játszó Világ” (The World At Play) kiállításon (Finnország)**

A Math-Art Expressions című könyv és kiállítás a finnországi Jyväskyläben megrendezett "The World At Play" interaktív kiállításon bepillantást enged a matematika és a művészet összefonódásába a dél-afrikai diákok művein keresztül. Ezek a műalkotások interdiszciplináris párbeszédre ösztönöznek, új interakciókat inspirálva az anyagok és az alkotók között. Ez az innovatív megközelítés erővel tölti el a tanulókat és a pedagógusokat, elősegítve a kritikai gondolkodási készségeket és a problémamegoldó képességet. A művészet és a matematika integrálásával a tanulók mélyebb megbecsülést fejlesztenek ki mindkét tudományág iránt, és oktatási tapasztalataikat ügyességgel és együttműködéssel alakítják.

A kiállítás első heteiben a jyväskylä-i hatodik osztályos tanulóknak lehetőségük van workshopokon és tárlatvezetésekben részt venni, és gondolatébresztő beszélgetésekre bocsátkozni a fenntartható fejlődésről, a kritikus gondolkodás fontosságáról a mesterséges intelligencia (AI) etikus használatában, valamint a fenntartható jövő biztosításához szükséges intézkedésekről.

 **Dél-afrikai diákok alkotásai**

## **O. A matematika és a művészet összekapcsolása: egy innovatív megközelítésű Élményműhely**

A 2008-ban indult Élményműhely matematikusokat, képzőművészeket, pedagógusokat, szülőket és gyerekeket egyesít egy közös munkában. Világszerte működő, sokszínű hálózatukban pedagógusok, művészek, tudósok, kézművesek és játékkészítők vesznek részt, akik elkötelezettek az interdiszciplináris tanulás iránt. A STEM és a STEAM oktatás mellett szállnak síkra, hangsúlyozva a matematika kutatásalapú, kooperatív és tapasztalati megközelítését. Módszerük a gyakorlati tevékenységeket digitális modellezéssel integrálja, egyesítve a tudományt a művészettel, és elősegítve a jelenség alapú, multidiszciplináris tanulást.

A hozzáférhetőség iránt elkötelezett Élményműhely olyan oktatási forrásokat fejleszt, mint például könyvek, útmutatók és cikkek, amelyek közül sok szabadon hozzáférhető. Tanfolyamaik az Erasmus+ vagy más programok finanszírozásával is elérhetőek. Online és offline képzéseket kínálnak a STEAM, a multidiszciplináris tanulás és a finn oktatás területén. Az Élményműhely továbbá finnországi oktatási utakat szervez pedagógusok és diákok számára, emellett szakmai továbbképzési programokat és tantervi tanácsadói képzést kínál. Úttörő finn oktatási vállalkozásként céljuk a matematikatanulás demokratizálása a művészi kreativitás integrálásával, dinamikus párbeszéd elősegítése a gyermekek, szülők és pedagógusok között, hogy globálisan hidat képezzenek a matematikai és művészeti perspektívák között.

 [www.experienceworkshop.org](http://www.experienceworkshop.org)

 [www.learningbydoing.fi](http://www.learningbydoing.fi) (webshop)

5.

**A SCISSORS A  
MAGYARORSZÁGI,  
LENGYELORSZÁGI  
ÉS FINNORSZÁGI  
TANÁRKÉPZÉSI  
TANTERVEKBEN**

## 5. A SCISSORS a magyarországi, lengyelországi és finnországi tanárképzési tantervekben

### A. Magyarország, Lengyelország és Finnország nemzeti alaptantervei



A természettudományok és a humán tudományok találkozása létfontosságú a kortárs oktatásban. Bár a különböző országok tantervei mutathatnak némi hasonlóságot, alapvető fontosságú, hogy megvizsgáljuk a megközelítési módok közötti különbségeket, és az oktatás olyan alapvető szempontjaira összpontosítsunk, mint a diákok jólléte és a tanárképzés. E fejezet célja, hogy áttekintse és összehasonlítsa Magyarországot, Lengyelországot és Finnországot nemzeti oktatási tanterveit a jóllét, az önismeret és a természettudományos tanulás közötti kapcsolat szempontjából.

**Magyarországon és Lengyelországban** központosított tantervek vannak, ahol nemzeti szinten határozzák meg, hogy mit kell tanítani az iskolákban. Ezzel szemben **Finnország** rugalmasabb megközelítést alkalmaz, amely nagyobb önállóságot biztosít az iskoláknak a tantervek kidolgozásában. Magyarországon van egy nemzeti alaptanterv, amely felvázolja a kötelező iskolai oktatás értékeit, ismereteit és tanulási koncepcióit, míg Lengyelországban és Finnországban nemzeti keretek és iránymutatások vannak, amelyeket az iskoláknak követniük kell. Míg Magyarországon és Lengyelországban a tantervek nem foglalkoznak nagymértékben a jóllét és az önreflexió témakörével, addig Finnország jelentősen hangsúlyozza az oktatás ezen aspektusait. A finn tanterv kiemeli a tanulók jóllétét és mentális egészségét, ami a modern korban az oktatás alapvető szempontja.

A tanárképzés tekintetében Finnország nagy hangsúlyt fektet a pedagógusok képzésére és szakmai fejlődésére. Minden tanárnak mesterdiplomával kell rendelkeznie, és pályafutása során széles körű szakmai fejlődési lehetőségeket biztosítanak a számára. Lengyelország és Magyarország szintén átfogó tanárképzést biztosít, de ez nem biztos, hogy annyira gyakorlatorientált, illetve kevésbé értékelt, mint Finnországban.

Finnország a diákok teljesítményét és jóllétét vizsgáló nemzetközi értékelésekben folyamatosan előkelő helyen szerepel. Bár Magyarország és Lengyelország az elmúlt években javulást mutatott, sok területen még mindig elmarad Finnországtól. A tantervi megközelítés, a tanulók jóllétére való összpontosítás és a tanárképzés közötti különbségek az említett országok között rávilágítanak annak fontosságára, hogy a különböző országok oktatási rendszereit vizsgáljuk és megértsük. Finnországnak a tanulók jóllétére és a tanárképzésre helyezett hangsúlya hozzájárulhat a nemzetközi értékelésekben elért sikereihez. Ez modellként szolgálhat más országok számára, amelyek oktatási rendszerük javítására törekcsenek.

## B. A SCISSORS és természettudományos tanárképzés



Ebben a fejezetben a magyarországi, lengyelországi és finnországi természettudományos tanárképzési rendszerek vizsgálatába merülünk bele, rávilágítva arra, hogy a puha készségek (soft skills), az önmenedzsment és a társas tudatosság hogyan épül be a tanárok felkészítő kurzusaiba. Ezen rendszerek vizsgálata arra szolgál, hogy megvilágítsa az egyes országok megközelítésének árnyalatait, és szélesebb körű megértést nyújtson a természettudományos tanárképzési programokban rejlő főbb jellemzőkről. Ezen elemek kölcsönhatásának vizsgálatával a célunk az, hogy feltárjuk azokat a sajátos stratégiákat, amelyeket a szaktudás, valamint a hatékony természettudományos oktatáshoz szükséges puha készségek és társadalmi megértés előmozdítására alkalmaznak.

## I. Elégedetlenség a magyarországi természettudományos tanárképzésben

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem nagy természettudományos tanárképzésében nem helyeznek hangsúlyt a jóllét és/vagy az önismeret összekapcsolására a természettudományok tanulásával (*Osztatlan tanárképzés 2018-tól, é.n.*). A képzés 5 éves az általános iskolai tanárok számára, és 6 éves azok számára, akik a 9-12. évfolyamon kívánnak tanítani. A képzés úgy épül fel, hogy a hallgatóknak az összes kötelező tantárgyat és bizonyos mennyiségű kreditet kell felvenniük az iskola által kínált – szintén tantárgyokhoz kapcsolódó – tantárgyak közül.

A tanárképzésben részt vevő hallgatók 100-130 kreditet/tantárgyat vesznek fel a területükhöz tartozó tanszékről és 100 kreditet a Pedagógiai és Pszichológiai Iskolából. Ez utóbbin a különböző szakterületről érkező tanárjelöltek együtt tanulnak. Az itt felvett különböző pedagógiai módszertani tárgyak mellett a szakterület tanszékén külön szakmódszertant is oktatnak. A kémia szakos tanári levelező tagozatra beiratkozott egykori hallgató tapasztalataiból (1 éves, mesterképzést igénylő, szakirányú végzettséget igénylő képzés) kirajzolódik, hogy a két iskola minimális kapcsolatban van egymással. Az intézmények pedagógiai programjai nem rendelkeznek jelentős integrációval, kommunikációjuk hiányos, függetlenül működnek annak ellenére, hogy ugyanazon az anyaegyetemen osztoznak.

Mindezek ellenére nem vonhatjuk le azt a következtetést, hogy az elmúlt években nem voltak innovatív kezdeményezések az oktatásban, mint ahogy a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) által működtetett Tartalompedagógiai Kutatási Program (Patkós et al., 2020) példája is mutatja. A program a kutatók és a gyakorló pedagógusok közötti kutatás-gyakorlat-partnerségre fókuszálva dolgozott ki újszerű módszereket és anyagokat. Ez azt mutatja, hogy a diákközpontú szemlélet, a tanulók által konstruált tudás gondolata, a kooperatív és interaktív tanulás, a kompetenciafejlesztés és a problémaorientált oktatási módszerek hangsúlyozása felé való elmozdulás és hajlandóság egyértelműen egyre inkább jelen van a közoktatásban is a gondolkodásban és a tanításban.

A kémia területén egy kutatásalapú tanulási módszert teszteltek, amelyben olyan gyakorlati tevékenységeket vezettek be, amelyekhez egy vagy több lépést kellett megtervezniük a 14-15 éves diákoknak. Mindezen előremutató kezdeményezések mellett azonban a természettudományokhoz kapcsolódó szociális-érzelmi tanulás még mindig kevésbé érdekes téma, míg más, jelenleg szintén releváns területek nagyobb hangsúlyt kapnak, pl. az iskolai digitális átalakulás. A 2022 szeptemberében beiktatott "Z" elnevezésű új kurzus jelent meg a palettán, utalva a jövő pedagógusgenerációjára, a Z generációra (*Z-Szak Tábor, é.n.; Barna, 2022*). A mesterprogram 7 magyarországi egyetem együttműködésének eredménye, azzal a céllal, hogy olyan képzést nyújtson, ahol a hallgatók gyakorlatorientált, problémamegoldó technikákon keresztül ismerik meg és értik meg az ökológiai fenntarthatóságot és a természetet kézzelfoghatóvá tételét. Olyan STEAM-programot építettek fel, amelyben a STEM-ötletek hatékonyabb befogadása és elsajátítása a művészetekre nyitott (pl. vizuális), az érzelmekre ható kommunikációs formákkal, később pedig a gondolatok hatékonyabb átadásával párosul. A közoktatásban ez a diploma lehetővé teszi, hogy a hallgatók természettudományokat,

valamint biológiát, fizikát és kémiát tanítsanak az 5-8. osztályokban. Weiszbürg Tamás<sup>9</sup>, a program egyik "motorja" szerint az újszerű képzés célja az is, hogy ellensúlyozza az országban tapasztalható tömeges tanárhiányt azáltal, hogy olyan leendő tanárokat képez, akik kompetensek, és képesek átadni e tantárgyak szeretetét a következő generációk tagjainak, akik így nagyobb motivációt tudnak kialakítani a természettudományok tanítása iránt, és hivatásként választhatják azt.

Ezen a ponton a magyarországi tanárhiánnyal kapcsolatos tények nem maradhatnak említés nélkül. Az 50 év feletti pedagógusok száma 46,5%, míg a 40 év alattiak esetében ez a szám a legfrissebb OECD-adatok szerint mintegy 20% (OECD, 2024). Egy tanulmány, amely a hatalmas kémia- és fizikatanárhiány külső tényezőinek vizsgálatára összpontosított, megerősítette, hogy a tanári fizetések a legfontosabb okai a tanári pályára jelentkezők számának csökkenésének (Polónyi, 2022).

A legújabb – a nemzeti közoktatásról szóló 2011. évi CXCV. törvény által létrehozott és 2013. IX. 1-jén hatályba lépett – tanári életpálya- és bértábla-modell szerint a szakmán belül öt fokozat létezik: gyakornok, tanár I, tanár II, mesterpedagógus és kutatótanár. Az első három fokozat egymásra épül, a pedagógus II. fokozat elérését követően a továbblépés lehetősége két különböző fokozatra oszlik (*Mit kell tudni az Életpályamodellről?*, 2013). Egy másik tanulmány azt vizsgálta, hogy ez a rendszer milyen hatással van a bérszínvonalra hazai és nemzetközi összehasonlításban, illetve a tanárképzésben részt vevő hallgatók belépési pontszámára és közöttük a nyelvvizsgabizonyítvánnyal rendelkezők számára, valamint a tanárok korszerkezetének változására (Polónyi, 2019). Megállapította, hogy a tanári életpályamodellnek a bérezésre gyakorolt hatása nem vezetett áttöréshez a magyarországi pedagógusok helyzetében. Valójában igen kedvezőtlen helyzetet teremtett a kezdő fizetések tekintetében, ami valószínűleg negatívan hat a pályakezdesre. Összességében a tanári életpályamodell inkább az idősebb tanároknak kedvez, és kevésbé a pályakezdő tanároknak, ami hozzájárul a tanári kar elöregedéséhez. Úgy tűnik, hogy a tanári kar elöregedése komoly következményekkel jár a tanulók teljesítményére nézve – mind az olvasási, mind a tanulmányi PISA-eredmények erre a negatív hatásra utalnak. 2021-ben a magyarországi tanári fizetések a negyedik legalacsonyabbak voltak (Brazília, Lettország és a Szlovák Köztársaság után), ahogyan az OECD adatbázisában rendelkezésre álló összes adatokból látható (OECD, 2024).

Az okok vizsgálatakor meg kell említeni a közelmúlt kapcsolódó eseményeit. Az oktatási rendszer javítását és a tanárok azonnali béremelését követelő felhívások egyre erősödtek. 2022 januárjában a két nagy szakszervezet kétórás figyelmeztető sztrájkot hirdetett a kormánnyal folytatott tárgyalások eredménytelensége miatt. Ezt később a Fővárosi Ítéltábla jogellenesnek ítélte, egy nappal később pedig a kormány rendeletet adott ki arról, hogy a tanárok hogyan sztrájkolhatnak, ami sokak szerint gyakorlatilag lehetetlenné tette a tanárok tiltakozását, így sokan a polgári engedetlenséget választották. Szeptember elején az iskolakörzetek leveleket küldtek a polgári engedetlenségben részt vevő tanároknak, majd ősszel megkezdődtek az ilyen tanárok elbocsátásai (Szopkó, 2022).

Ezért a jelenlegi projekt kimeneti gyakorlati anyagának kidolgozásakor fontos szem előtt tartani azt a társadalmi-politikai kontextust, amelyben azt be kell vezetni.



Végezetül néhány szót kell ejteni a szakmai továbbképzésről. Ahogyan a vonatkozó cikk (Oktatási Hivatal, 2024) fogalmaz: *“...a pedagógus-munkakör betöltésére jogosító oklevél megszerzését követő hetedik év szeptember hónap első munkanapjától addig az évig, amelyben az ötvenötödik életévét betölti, augusztus hónap utolsó munkanapjáig vesz részt az Nkt. 62. § (2) bekezdésében szabályozott továbbképzésben. A hétévenkénti továbbképzés - egy vagy több továbbképzés keretében - legalább százhusz tanórai foglalkozáson való részvétellel és az előírt tanulmányi követelmények teljesítésével valósul meg.”*

Az akkreditált képzési programok listája hosszú (*Pedagógus-továbbképzések jegyzéke*). A magyarországi Rogers Iskola tanárai szerint vannak jobbak és rosszabbak, de sokszor nehéz előre megállapítani, melyekre érdemes elmenni. Jelenleg 24 féle program található a *környezeti nevelésről*. Egy érdekes, a jelen projekt témájához közel álló képzés a *Tanuljunk a természettől! Képzés a biomimikri alkalmazásáról az oktatásban*.

## II. A lengyelországi pedagógusképzés relációs megközelítésének kezdetei

Ami a Lengyelországban szokásos eljárásokat illeti, a leendő tanárok jellemzően egy pedagógiai diplomát szereznek, egy adott szakterületre, például biológiára, kémiára vagy fizikára specializálódva. Egyetemeken vagy pedagógiai főiskolákon tanulnak, ahol elméleti ismereteket és a tanítással kapcsolatos gyakorlati készségeket szereznek. Általában az első három évben főként elméleti ismeretekre tesznek szert, a gyakorlati készségeket pedig a pedagógiai szakirányt követő utolsó két évben (5 éves tanulmányuk során) mutatják be; sajnos ez nem elegendő (250-400 óra), és ami a legfontosabb, nem jól felügyelt. Egy másik lehetőség a pedagógiai képzés, amely olyan témákat ölel fel, mint a pedagógiai pszichológia, tanítási módszerek, tantervfejlesztés és osztálytermi menedzsment.

A lengyelországi tanárképzési programok gyakorlati elemeket is tartalmaznak, ahol a leendő tanárok gyakorlati tapasztalatokat szereznek a tanítási gyakorlatok, a szakmai gyakorlatok és az osztálytermi megfigyelések révén. Ez lehetővé teszi számukra, hogy tapasztalt mentorok irányításával valós tanítási környezetben alkalmazzák az elméleti ismereteket, mindazonáltal az elmélet és a gyakorlat közötti egyensúlyt mindig a tantárgyi ismeretekre, nem pedig a tanítási készségekre helyezik. Összességében a lengyelországi természettudományi tanárképzés a szaktudás, a pedagógiai ismeretek és a folyamatos szakmai fejlődés kombinációjára helyezi a hangsúlyt, hogy a pedagógusok jól felkészüljenek a természettudományok hatékony tanítására, valamint a diákok tanulásának és a tantárgy iránti elkötelezettségének elősegítésére. Mindazonáltal a gyakorlati készségekre és a képzésre fordított órák száma nem elegendő (és nincs magas színvonalú szupervízió), valamint a holisztikus megközelítésre kis hangsúlyt helyeznek, ami hatalmas szakadékot eredményez a fiatal tanárok elvárásai és az általános iskolák valósága között.

Az *Oktatás Iskolája* (Szkoła Edukacji) a szociális-érzelmi kompetenciákat és a természettudományos tanárképzést ötvöző kezdeményezések egy jó példája. Az Oktatás Iskolája ingyenes, nappali tagozatos posztgraduális programot indít leendő és már aktív tanárok számára. A program célja a pedagógiai és didaktikai kompetenciák

fejlesztése. Négy tantárgyi pálya keretében oktatnak: lengyel nyelv, történelem és társadalom- és politikatudományok, biológia a természettel, matematika. 2015 óta több mint 65 000 tanárt képeztek. Az Oktatás Iskolájában nincs tandíj, a diákok ösztöndíjat és – szükség esetén – ingyenes kollégiumi szobát is kaphatnak. A diploma megszerzése után a végzettek a Varsói Egyetem diplomáját kapják, és jogosultak az általános és középiskolákban való tanításra.

Az ilyen tanfolyamok egyik példája a Gondolkodó osztályterem-módszer, amely egy egyszerű feltevésen alapul: az osztályteremben a gyerekek nem feltétlenül motiváltak vagy elkötelezettek a gondolkodásra. Elég azonban a tanítási módszer apró módosítása (például a kapcsolatépítő bemutatkozás, az empátikus körök vagy a testmozgás) ahhoz, hogy a tanulók aktívan elkezdjenek gondolkodni – ezt bizonyítja a Dr. Liljedahl csoportja által végzett tudományos kutatás (Liljedahl et al., 2021). A workshop a Gondolkodó osztályterem módszerét mutatja be a matematika- és lengyelórákon. A tanfolyam matematika- és lengyel nyelvtanároknak szól, és tantárgyi csoportokban zajlik. Az aktív bevonódás megteremtésének célja, hogy a tanárokat olyan eszközökkel lássák el, amelyekkel úgy indíthatják el az órákat, hogy a tanulók az első perctől kezdve részt vegyenek az órán, például a fent említett eszközökkel, jó problémamegoldó feladatokat dolgozzanak ki, amelyek mélyreható gondolkodást igényelnek, nem pedig a már ismert sémák használatát (*Myslaca Klasa*, n.d.).

Egy másik példa a Nansen Dialogue kurzus (*Iceland Liechtenstein Norway Grants*, n.d.), amely az Oktatás Iskolája (Szkoła Edukacji) része. Ez egy olyan kommunikációs mód, amely a másik megértésére összpontosít, ahelyett, hogy megpróbálná meggyőzni őt a saját érveiről. Ez egy alázatra épülő folyamat, amelyben a másikat emberi lényként közelítjük meg, látva az ő szükségleteit és érzéseit (*Nansen Fredssenter*, n.d.). A Nansen-párbeszédben a társadalmi státusznak, a pozíciónak és a formális hatalmi viszonyoknak egyáltalán nincs jelentősége. A lényeg az, hogy megpróbáljuk megérteni a *másikat*, és személyként ismerjük el őt. Ez nem azt jelenti, hogy elfogadjuk a nézeteit és értékeit, hanem azt, hogy tiszteletben tartjuk a véleménynyilvánítás jogát. A *másik* megértése teszi lehetővé a társadalmakat alkotó tartós kapcsolatok kiépítését. Ez kétségtelenül kihívást jelent, különösen akkor, ha egy társadalomban a konfliktusok szintje magas, és a megosztottság mélyen gyökerezik. A megosztott közösségekben nagy kihívást jelent az ahhoz szükséges tér megtalálása, hogy minden fél találkozhasson és biztonságban érezze magát.

A párbeszéd azonban nem lehetséges olyan támogató és biztonságos tér létrehozása nélkül, ahol a résztvevők megoszthatják tapasztalataikat, érzéseiket és gondolataikat. A párbeszédhez való hozzáállás alapja a másik személy megértésének vágya és az a meggyőződés, hogy az előítéletek alapján hozott ítéletek csak korlátozottan érvényesek. Sajnos sok olyan eset van, amikor az emberek a másik emberrel való találkozást a róla alkotott véleményük alapján utasítják el. Ez egy egyszerű, mégis hatékony eszköz a tiszteletre és kedvességre épülő közösség építéséhez.

### III. Az önismeret erősítése a finn természettudományos tanárképzésben

Finnországban a tanárképzés nyolc egyetemen folyik, ahol a hallgatóknak mesterszintű diplomát kell szerezniük és egy legalább 120 ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) értékű kurzust tartalmazó képzést kell teljesíteniük. Az alapdiploma megszerzése után minden hallgatónak részt kell vennie egy egyetemi tanárképző iskolában folytatott tanítási gyakorlaton. A tanárképző iskolák, amelyek az egyetemek oktatási karaihoz tartoznak, jelentős szerepet játszanak a potenciális tanárok, köztük a természettudományok tanárainak felkészítésében is. A finn tanárképzés általában kutatóorientált, mivel célja, hogy a leendő tanárokat felkészítse arra, hogy folyamatosan fejleszteni tudják magukat (Hammerness et al, 2020). A finn oktatásban a visszajelzési és értékelési kultúra önmagában is nagymértékben befolyásolja valamennyi tanuló önértékelési kompetenciáját, mivel az online és a személyes tanórákon számos lehetőséget biztosít a tanulás egyénre szabására, valamint teret a vitára, a reflexióra és a konstruktív visszajelzések megosztására (Hautopp & Ejsing-Duun, 2020). A tanárképzésben alkalmazzák a csoportmunkát és a társ-tanítást, amelyek tartalmas tapasztalatokat nyújtanak a leendő tanárok számára, hogy felismerjék az együttműködő tanításban és tanulásban rejlő lehetőségeket, valamint az önismeret erejét (Sundqvist et al, 2023).

Ez a fejezet a természettudományos tanárképzést és annak a jólléthez és az önismerethez való kapcsolódását mutatja be Anssi Lindell-lel, a Jyväskyläi Egyetem Tanárképző Intézetének vezető oktatójával készített interjú alapján (Lindell, 2023).

A természettudományos tanárképzés a diákok életkora alapján két fő csoportra oszlik. Az általános iskolai tanárok az összes többi iskolai tantárgy közül a természettudományok tanítását tanulják meg az 1-6. évfolyamon. Egyes hallgatók úgy döntenek, hogy a középiskolai oktatásban a 13-15 és 16-18 éves tanulókkal tantárgypedagógusok lesznek. Az általános iskolai tanárok 60 ECTS értékű kurzusokon vesznek részt az általános oktatáspedagógiai tanulmányok témájában, ahol fő tárgyuk maga az oktatást, és 60 ECTS értékben tanulnak a különböző tantárgyak pedagógiájáról. Ez utóbbit már az alapképzés során is tanítják, például az olyan kurzusokban, mint a "Multidiszciplináris tantárgyi tanulmányok" és a "Tantárgyközi tematikus modulok az alapfokú oktatásban" (Bachelor's Degree Programme in Primary Teacher Education, 2023). A tantárgypedagógusok esete más, mivel ők egy általuk választott konkrét főosztályhoz tartoznak, ahol 60 ECTS-t tanulnak az adott tudományterületről, valamint 60 ECTS-t pedagógiából, ebből 25 ECTS az alapszakos és 35 ECTS a mesterképzéshez tartozik. Ennek eredményeként az általános iskolai tanárok mesterfokozatot kapnak pedagógiából, míg a szaktanárok a saját szakjukon (fizika, kémia, biológia, földrajz) szereznek diplomát.

Lindell szerint a Jyväskyläi Egyetem tanárképzési tantervében két olyan kötelező kurzus is szerepel, amely remek példája annak, hogy a jóllét és az önismeret beépüljön a tanárjelöltek képzésébe. Az Interakció és együttműködés kurzus (5 ECTS) olyan témákat foglal magába, mint a csoportjelenségek és a csoportmenedzsment, a közösségbe való befogadás építése, a pedagógiai interakciók etikája, valamint a sokszínűség, a jóllét, a szociális és tudományos kompetenciák (OPEA215 Vuorovaikutus ja yhteistyö, 2023).

A tantárgy elvégzése után a hallgatók tudatosítják az interakciók és az érzelmi élet és a tanulás összefüggéseit, és a jobb interakciós és problémamegoldó készségek révén képesek lesznek egy sokszínű iskolai közösség irányítására. Az Oktatás, társadalom és változás (4 ECTS) tantárgy az iskolát mint társadalmi intézményt tárgyalja, és a kompetenciaterületeket erősíti (OPEA315 Kasvatus, yhteiskunta ja muutokset, 2023). Olyan alapvető kompetenciaterületeket fejleszt, mint a közösségi és szociális kompetencia, az interakcióval és a sokszínűséggel kapcsolatos kompetencia, a pedagógiai kompetencia, vagy akár az etikai kompetencia, a jólléti kompetencia, az esztétikai kompetencia és a tudományos kompetencia is. A tanfolyam elvégzése után a tanárok megértik, hogy a társadalmi tendenciák hogyan hatnak az iskolára, hogyan kell aktívan és etikusan cselekedni a változó és sokszínű közösségekben, és hogyan lehet fejleszteni az iskolai demokráciát, a tanulók részvételét és a globális felelősségnek megfelelően cselekedni a munkahelyen.

Lindell kiemeli, hogy a természettudományos tárgyakat tanító tanárjelöltek önismerete növekszik azáltal, hogy nagy önállósággal választhatják meg, milyen témákat tanulmányoznak vagy kutatnak. A tantárgypedagógiai kurzusokon a jóllét és az öntudatosság elsősorban azáltal táruul fel, hogy a hallgatók nagy szabadságot és felelősséget kapnak a számukra érdekes és releváns tanulási feladatok kiválasztásában. Lehetőséget kapnak a feladatok témájának személyreszabására, például egy adott tudományos tantárgy, téma tanítására szolgáló modul megtervezésére vagy a különböző környezetekben történő tanulás vizsgálatára. Gyakran adnak kutatási feladatokat a tanulóknak, hogy az osztályteremben adatokat gyűjtsenek, elemezzenek és tudományos jelentést készítsenek, amelynek témája általában a jólléthez és a motivációhoz kapcsolódik. Arra ösztönzik őket, hogy találják meg az önreflexió gyakorlásának útját, és így módon meg kell tanulniuk az önismeret révén megérteni a diákok növekedési folyamatát. Az autonómia megszerzése révén már egyre inkább tudatában vannak érdeklődési körüknek, erősségeiknek és gyengeségeiknek, ami a tanítás és tanulás saját útjának megtalálásában irányítja őket.

.

## C. A természettudományos oktatás és a jóllétet növelő jógyakorlatok összehasonlítása



Ebben a záró részben a legjobb SCISSORS-gyakorlatok többdimenziós összehasonlító összegzésébe bocsátkozunk a magyar, a lengyel és a finn nemzeti alaptantervekben és természettudományos tanárképzésben. A cél a kölcsönös tanulási lehetőségek feltárása, valamint a tanulságok cseréje révén a tanítás és a tanárképzés terén megvalósítható fejlesztések azonosítása. Az oktatási rendszerek jelentős befolyást gyakorolnak a diákok jóllétére és önismeretére. Lengyelország, Finnország és Magyarország vizsgálata rávilágít az e dimenziókkal kapcsolatos eltérő megközelítésekre és kihívásokra.

Lengyelországban az oktatási paradigma a hagyományos, átadó modellhez ragaszkodik. Az alaptanterv nem tartalmaz formálisan jóllétet, önismeretet vagy a szociális-érzelmi kompetenciákat hangsúlyozó természettudományos órákat. Ennek ellenére helyi és nemzeti szinten is tapasztalhatók erőfeszítések, mivel a tanárok és szervezetek igyekeznek integrálni az ezeket a szempontokat előtérbe helyező gyakorlatokat. Fontos, hogy Lengyelországban a második legmagasabb a fiatalok öngyilkossági aránya Európában, ami aláhúzza a jóllét jelentőségének növekvő elismerését. A kezdeményezések közé tartoznak a jelentudatoság (mindfullness) gyakorlata és a kortárs mediációs programok, amelyek a diákok szociális és érzelmi képességeit támogatják. Figyelmet érdemel Az Oktatás Iskolája kezdeményezés, amely több mint 65 000 tanárt von be az ingyenes online tanfolyamokba, amelyek a tantárgyak elsajátítása mellett a jóllétet is hangsúlyozzák. Figyelemre méltó, hogy a korrepetálás a szociális-érzelmi készségeket és a tanulmányi fejlődést elősegítő eszközként jelenik meg, míg a jelentudatosági tréning ígéretesnek bizonyul a tanári stressz és a kiégés enyhítésében.

Ezzel szemben Finnország a Nemzeti alaptantervben holisztikus szemléletet képvisel, és a jóllétet és az önismeretet az oktatás minden szintjén összekapcsolja. Bár a tanítási módszerek eltérőek, az olyan megközelítések, mint a jelenség alapú tanulás és az egész életen át tartó tanulás módszerei a tanulók jólléte iránti elkötelezettséget tükrözik. A

felsőoktatási intézmények a kezdetleges szolgáltatásokon túlmutató, a pszichológiai és érzelmi jóllétre is kiterjedő kezdeményezéseket tesznek, ami a mentális egészség oktatáson belüli jelentőségének felismeréséről tanúskodik. Az együttműködés és az ismeretterjesztés nemzeti szintű platformjának elképzelhető ereje látens lehetőségként merül fel. Az a kihívás azonban, hogy a diákok a jólléti szolgáltatások elérhetősége ellenére is vonakodnak igénybe venni azokat, további vizsgálatokat tesz szükségessé a segítségkérés mintáinak feltárására.

Eközben Magyarország azzal küszködik, hogy az alaptanterven belül kevés a könnyen hozzáférhető módszertani háttér a jóllét és a szociális készségek oktatásának integrálásához. Figyelemre méltó az egyénre szabott jó gyakorlatok megjelenése a természettudományos és szociális területek pedagógiájában, amelyek gyakran az alternatív iskolákban találhatók. A tanárképzési programok a tantárgyi szakértelmet helyezik előtérbe, miközben a tanulóközpontú módszertan és az érzelmi tanulás irányába történő elmozdulások csak most kezdődnek. A "Z" tanárképző tanfolyam az ígéret jelzőfénye, amely a STEM koncepciókat érzelmi vonzerővel ötvözi, kezeli a tanárihiányt, és fokozza az ötletek terjesztését. A tanári hiányosságok kezelésének sürgősségét hangsúlyozzák, tekintettel a diákok teljesítményére gyakorolt hatásokra.

Ezekben a régiókban közelebb kerülnek a globális válságokhoz és a diákok mentális jóllétét befolyásoló hazai tényezőkhez kapcsolódó kihívások. A technológia – beleértve a mesterséges intelligenciát is – alkalmazása elősegítheti az együttműködést és a jóllét javítását. Lengyelországban a reaktív válságkezelésről a proaktív megelőzésre való áttérés a pozitív pszichológiát magában foglaló országos programok révén az átalakulás útját kínálja. Finnországban a technológia és az összehangolt erőfeszítések felerősíthetik a jóllét előmozdítását. Magyarországon, bár a módszertani támogatás továbbra is akadályt jelent, a progresszív gyakorlatok kiaknázatlan potenciálra utalnak, és erősítésre várnak. A különböző kontextusokban a technológiával és az együttműködési keretekkel összehangolt, személyre szabott stratégiák kulcsfontosságú szerepet játszanak a diákok jóllétének és a természettudományos oktatásnak a javításában.

Összefoglalva, Lengyelország, Finnország és Magyarország jól példázta a jóllét és az önismeret oktatási rendszereikbe való beillesztésének különböző útjait. Míg Finnország a holisztikus integráció példaképe, addig Lengyelország és Magyarország a hagyományos struktúrák közepette az innovatív gyakorlatok terén tett kezdetleges, de ígéretes lépéseket mutatja be. Az együttműködési keretrendszerek, a technológia és a célzott stratégiák olyan közös nevezőként jelennek meg, amelyek potenciálisan elősegíthetik a diákok jóllétének és a szilárd természettudományos oktatásnak az előmozdítását ezekben a különböző kontextusokban.

6.

# AJÁNLÁSOK



## 6. Ajánlások



### **ajánlások a SCISSORS bevezetésére a közoktatási gyakorlatba**

A SCISSORS (Science and Social Studies Rethought in Schools – A természettudományok és a humán tudományok újragondolása az iskolában) nevű innovatív oktatási keretrendszer beépítése a közoktatásba javíthatja a tanulási eredményeket Magyarországon, Lengyelországban és Finnországban. Ez a keretrendszer újszerű stratégiákat javasol a természettudományos és társadalomtudományi fogalmak tantervbe való beépítésére, ami a tanulás vonzóbb és interdiszciplináris megközelítését eredményezi. Ez a fejezet gyakorlati ajánlásokat és konkrét példákat kínál arra vonatkozóan, hogy ezekben az országokban a pedagógusok hogyan építhetik be sikeresen a SCISSORS-t a tanítási gyakorlatukba, elsegítve a diákok kíváncsiságát, mélyebb megértését és aktív elkötelezettségét.

### **A. Magyarország**

A magyar oktatási rendszer jelenlegi állapota egy kevésbé demokratikus paradigmában gyökerező, elavult struktúrát tükröz, amely a mai diákgenerációból depresszióval, szorongással és különböző pszichológiai zavarokkal jellemezhető reakciókat vált ki. Ezzel párhuzamosan a pedagógusok kiegészéssel, alacsony jövedelemmel és az elkötelezett erőfeszítéseik elismerésének jelentős hiányával küzdenek. Ez a kényszerhelyzet különösen hangsúlyos a természettudományos oktatás területén, részben annak érzékelt elidegenedése miatt, ami azt eredményezi, hogy a természettudományos oktatók egyre inkább marginalizálódnak Magyarországon.



Felismerve az uralkodó kihívások kezelésének sürgősségét, a hangsúlyt a jóllétre és az önismeretre kell helyezni. Az emberi világot és környezetet a természet szerves részeként kell szemlélni. Az általános természettudományos ismeretek és a természettudományok oktatásának átalakító megközelítése elengedhetetlen. A SCISSORS-projekt gyakorlati megoldást kíván nyújtani erre a paradigmaváltásra, személy- és diákközpontú megközelítést alkalmazva, amely elismeri sokféleségünket. Ez a kezdeményezés nemcsak a művészetek, a természettudományok és a humán tudományok oktatóit hozza össze, hanem egy úttörő tanterv kidolgozását is előirányozza.

Amellett, hogy újszerű tantervet javasolunk, olyan új tanulási módszereket szorgalmazunk, amelyek vonzóvá tehetik a kutatók és szakemberek számára, hogy hozzájáruljanak az oktatás területéhez. Az alábbiakban olyan ötletek gyűjteményét mutatjuk be, amelyek célja e koncepció zökkenőmentes beépítése a mindennapi életbe, ezáltal elősegítve az oktatás gyakorlatának pozitív változását, és ápolva mind a diákok, mind a pedagógusok jóllétét.

## I. Pedagógusok, adminisztrátorok, igazgatók

Az oktatási gyakorlat javítására törekvő pedagógusok, igazgatók és igazgatók számára elengedhetetlen az átalakító jellegű hangsúlyeltolódás. Az innováció elfogadása a biztonsághoz való szoros ragaszkodással szemben olyan környezetet teremt, amely ösztönzi a kreativitást és az alkalmazkodóképességet. A hagyományos, egyetlen tanárra összpontosító modellről az értékalapú, együttműködésen alapuló gondolkodásra és képzésre való áttérés mind a pedagógusokat, mind a diákokat erővel ruházza fel. Ebben a paradigmában a hangsúly a tananyag pusztá átadásáról a tanulási folyamat aktív elősegítésére, a kritikus gondolkodás és az önálló felfedezés támogatására helyeződik át.

Az adatgyűjtésen túl a figyelem középpontjába kerül a készségfejlesztés, felismerve annak fontosságát, hogy a tanulókat gyakorlati képességekkel ruházzuk fel a világ kihívásaival való megküzdéshez. A kötelező órákból kiszabadulva rugalmas órarend alakul ki, amely lehetővé teszi a tanulók számára, hogy érdeklődési körüknek és törekvéseiknek megfelelő órákat válasszanak. Továbbá, az elszigetelt órákról a projektnapokra való áttérés komplex kérdésekkel foglalkozik, elősegítve az egymással összefüggő témák holisztikus megértését. Végül, a zárt osztályoktól a vegyes osztályok integrálása felé való elmozdulás elősegíti a befogadást, az együttműködést és a dinamikusabb oktatási élményt mindenki számára.

## II. Döntéshozók

A döntéshozók számára, akik olyan oktatási környezetet kívánnak kialakítani, amely megfelel társadalmunk változó igényeinek, több olyan kulcsfontosságú szempontot kell végiggondolniuk, amelyek figyelmet érdemelnek. Először is, a szociális készségek és az önismeret korai életkorban történő bevezetése az iskolai tantervbe átalakító lépésnek számít. Ha normalizáljuk és hangsúlyozzuk, hogy az emberi kapcsolatok az élet alapvető szerves részét képezik, olyan alapot teremtünk, amely nemcsak az egyéni fejlődést segíti elő, hanem a közösség és az összekapcsoltság érzését is táplálja.

Ezenkívül döntő fontosságú a különálló megközelítésekről az együttműködésre való stratégiai áttérés. A döntéshozók kulcsszerepet játszhatnak azért, hogy nemcsak elfogadják, hanem legitimálják és támogatják is a multidiszciplináris társadalmi és tudományos kutatást. Annak felismerése, hogy az olyan összetett globális kihívások, mint a környezeti katasztrófák és a fenntarthatóság, a társadalmi és tudományos területek metszéspontjában léteznek, aláhúzza a hagyományos diszciplináris határokat átlépő, átfogó oktatási szemlélet szükségességét. Ebben a törekvésben kiemelkedő jelentőségűvé válik az Európai Unió fenntartható fejlődési céljainak (SDG) az iskolai tantervekbe való integrálása. Azáltal, hogy e célok a középpontba kerülnek, a politikai döntéshozók felelősségtudatot és globális tudatosságot ébreszthetnek a diákokban, és arra motiválhatják őket, hogy aktívan hozzájáruljanak a sürgető társadalmi és környezeti problémák kezeléséhez.

Végül pedig alapvető fontosságú, hogy a tanároknak szabadságot adjunk a tantervek kialakításában. Ez az autonómia nem csak elismeri a szakértelmet, hanem ösztönzi az innovációt, az alkalmazkodóképességet és a dinamikus reagálást a változó oktatási környezetre. A döntéshozóknak azért, hogy felismerik és kezelik ezeket az aspektusokat, lehetőségük van arra, hogy egy holisztikusabb, összekapcsolt és előremutatóbb oktatási rendszer útját egyengessék, amely felkészíti a diákokat a jövő kihívásaira és lehetőségeire.

### III. Tanárok

A tanárok számára, akik elkötelezettek a tanulók rugalmasságának és a bizonytalansággal való megbirkózási képességének elősegítése mellett, a reflektív és proaktív megközelítés kulcsfontosságú. Az ellenálló képesség hatékony tanításához a tanároknak maguknak kell megtestesíteniük és gyakorolniuk azt, és példaképként kell szolgálniuk az adaptív megküzdési mechanizmusok és a pozitív gondolkodásmód terén a bizonytalanság közepette. Tanárként tűzzön ki olyan szélesebb körű célokat, amelyek túlmutatnak a pusztán tartalom átadásán – a szemléletformálást és a hosszú távú személyes fejlődést tekintse tanítási filozófiája szerves részének. Ezen az úton döntő fontosságú, hogy felismerje saját korlátait. Kezdeményezzen fokozatosan változtatásokat a rutinjaiban, biztosítva, hogy a módosítások összhangban legyenek az Ön kényelmével és biztonságával. Kezdje saját szükségleteinek és határainak megértésével, majd fokozatosan terjessze ki ezt a megfontolást kollégáira is, elősegítve a támogató és együttműködő környezet kialakulását a tanári közösségen belül.

Alakítson ki partnerségeket pedagógustársaival, elismerve az együttműködésből nyerhető gazdag tudást és perspektívákat. Fektessen be az erőszakmentes kommunikáció (EMK) elsajátításába, hogy fejlessze kommunikációs készségeit, és hogy ki tudja alakítani a megértés és az empátia környezetét. Törje át a diszciplináris korlátokat azért, hogy együttműködjön látszólag különböző szakterületekről érkező kollégáival – legyen szó akár egy kémiantanárral való összefogásról, amikor irodalmat tanít, vagy fordítva. Fogadja el az interdiszciplináris együttműködést, hogy gazdagítsa a tanulási élményt, és holisztikus perspektívát kínáljon a diákoknak.

Vonja be a diákokat a döntéshozatali folyamatba azáltal, hogy bevonja őket a témák kiválasztásába és a tanórák megtervezésébe. Végezzenek részvételi környezeti nevelést, ösztönözve az aktív részvételt és a tanulási folyamat iránti felelősségvállalást. Helyezzenek nagy hangsúlyt az önértékelésre és az írásbeli értékelésre, világos kritériumokat állítva fel, amelyekről tisztán kommunikálnak. Emellett aktívan keresse és építse be a diákok visszajelzéseit, és hozzon létre egy olyan visszacsatolási kört, amely növeli a tanítási módszerek hatékonyságát. Ezen elvek elfogadásával a pedagógusok dinamikus, rugalmas és együttműködő tanulási környezetet hozhatnak létre, amely mind a tanárokat, mind a diákokat képessé teszi a hosszú távú sikerre.

## B. Lengyelország

A természettudományok és a humán tudományok integrálása az állami iskolák keretein belül Lengyelországban továbbra is viszonylag szokatlan gyakorlat. A figyelemre méltó kivételek, mint például az olyan alternatív oktatási intézmények, mint a *creoGedania*, ritka példákat jelentenek, ahol a természettudományok oktatása a tanulók jóllétére összpontosít. Mindezek ellenére érzékelhető egy pozitív tendencia, hiszen egyre több olyan workshop és konferencia szerveződik, amelyek kifejezetten a jóllét létfontosságú aspektusával foglalkoznak az oktatásban.

Míg a hagyományos oktatási környezet még mindig fejlődik a természettudományok és a humán tudományok összekapcsolása terén, az olyan alternatív modellek, mint a *creoGedania*, jól példázzák e tudományágak összefonódásának lehetséges előnyeit. Az ilyen innovatív megközelítések nemcsak a diákok tanulmányi tapasztalatait gazdagítják, hanem az általános jóllétüket is előtérbe helyezik. Ezen túlmenően a jóllétnek szentelt workshopok és konferenciák növekvő jelenléte azt jelzi, hogy a lengyel oktatási rendszerben szélesebb körben elismerik a holisztikus fejlődés fontosságát. Ahogy ezek a pozitív tendenciák tovább erősödnek, lehetőség nyílik arra, hogy szélesebb körű rendszerszintű változásokat ösztönözzünk, amelyek egy átfogóbb és integráltabb oktatási megközelítést foglalnak magukban.

A lengyel állami iskolák sajátos kontextusát figyelembe véve a természettudományos tanárképzésnek prioritásként kell kezelnie a jóllétre és az önismeretre való nevelést. Tekintettel arra, hogy a hivatalos adatok szerint Európán belül Lengyelországban a második legmagasabb a fiatalok öngyilkossági aránya, kiemelt figyelmet kell szentelnünk a megelőzési programoknak, különös tekintettel a depresszióra. Ezeknek a programoknak túl kell lépniük a tanórán kívüli tevékenységeken, és a fő tanterv szerves részévé kell válniuk, a természettudományos oktatást a holisztikus jóllét eszközeként kell beépíteniük.

## I. EMK (erőszakmentes kommunikáció) workshopok és gyakorlatok

Általánosságban elmondható, hogy az EMK-workshopokon való részvétel, a mediálás (és a konfliktusmegoldó módszerek más formáinak) gyakorlása, a mindfulness-alapú programok javítják a tanárok közérzetét. A köz- és felsőoktatásban számos olyan

program valósul meg, amely a jóllétre és a szociális-érzelmi készségekre összpontosít. A kutatások azt mutatják, hogy globálisan jelentős a hatásuk mind a tanárookra, mind a diákokra. "A tanárok jólléte, hatékonysága, a kiégéssel kapcsolatos stressz, az idővel kapcsolatos stressz és a mindfulness jelentősen javul, ha a tanárok részt vesznek a CARE (Cultivating Awareness and Resilience in Education – A tudatosság és a reziliencia ápolása az oktatásban) tanároknak szóló programjában, a Penn State kutatói szerint".

## II. Mindfulness diákokkal és tanárokkal

A tudatosság gyakorlása hatékony eszköznek bizonyult a stressz enyhítésében és a kiégés megelőzésében, különösen a pedagógusok esetében. A UW-Madison Waisman Központjának CIHM (Center for Investigating Healthy Minds – Az egészséges elme kutatása) csoportja által nemrégiben végzett tanulmány rávilágít a mindfulness-tréning pozitív hatására a tanárok jóllétét illetően. Az eredmények azt mutatják, hogy azok a tanárok, akik a mindfulness-t beépítik a napi rutinjukba, figyelemre méltó képességet mutatnak saját stressz-szintjük csökkentésére és a kiégés elleni védekezésre. A mindfulness, amelyet a jelen pillanat tudatosságának és az ítélezés nélküli figyelemnek a fejlesztése jellemez, gyakorlati technikákat biztosít a pedagógusok számára, amelyek segítségével megbirkózhatnak a szakmájukkal járó kihívásokkal. A tudatosság állapotának ápolásával a tanárok növelhetik érzelmi ellenálló képességüket, fenntarthatják a munka és a magánélet egészséges egyensúlyát, és végső soron hozzájárulhatnak egy pozitívabb és támogatóbb oktatási környezet kialakításához.

Ezek a felismerések aláhúzzák a mindfulness gyakorlatok tanárképzési programokba és szakmai fejlesztési kezdeményezésekbe való integrálásának lehetséges előnyeit. Ha a pedagógusokat felruházzuk a mindfulness műveléséhez szükséges eszközökkel, az nemcsak a személyes jóllétüket növeli, hanem pozitívan hat az osztályteremre is, elősegítve a tanulók számára kedvező tanulási környezet kialakulását. Mivel a mindfulness egyre inkább elismerést nyer a tanári stresszre és a kiégésre gyakorolt mélyreható hatása miatt, az oktatási keretrendszerbe való beépítése fontos szempont lesz a tanári szakma általános egészségének és hatékonyságának ápolása szempontjából.

## III. A puha készségekre (soft skills) való összpontosítás

A szociális és érzelmi készségek és a tanulmányi teljesítmény kereszteződése fontos kutatási terület, a legújabb tanulmányok pedig alátámasztják, hogy az ilyen programok pozitív hatással lehetnek a diákokra. Az AERJ (American Educational Research Journal – Amerikai Oktatási Kutatási Folyóirat) című folyóiratban hamarosan megjelenő tanulmány szerint az általános iskolások szociális és érzelmi készségeinek fejlesztését célzó osztálytermi kezdeményezések figyelemre méltó összefüggést mutatnak az olvasás és a matematika terén elért jobb eredményekkel. Figyelemre méltó, hogy ezek a tanulmányi eredmények akkor is fennmaradnak, ha a készségfejlesztő programok elsődleges célja nem a tanulmányi eredmények javítása, ami rávilágít a holisztikus készségfejlesztés széles körű előnyeire.

A tanulmány hangsúlyozza továbbá, hogy ezek a pozitív eredmények nem korlátozódnak az adott társadalmi-gazdasági háttérrel rendelkező diákokra, ami azt jelzi, hogy a különböző diákpopulációkban általánosan alkalmazhatóak. Ez azt sugallja, hogy a szociális és érzelmi készségek osztályterekben történő fejlesztése nemcsak a személyes fejlődéshez, hanem a kézzelfogható tanulmányi előrelépéshez is hozzájárul. Érdekes, hogy a puha készségekre való általános összpontosítás, beleértve a természettudományos oktatást is, Lengyelországban továbbra is inkább a magán- és alternatív iskolákban van jelen. Bár ez a megközelítés bizonyos oktatási környezetben elterjedtebb lehet, a kutatások által kimutatott ígéretes eredmények a szociális és érzelmi készségek fejlesztésének szélesebb körű integrációja mellett szólnak a különböző osztálytermi környezetekben. Ez a felismerés arra kellene hogy ösztönözze a pedagógusokat és a politikai döntéshozókat, hogy vegyék figyelembe a holisztikus készségfejlesztés lehetséges tudományos előnyeit, megerősítve a személyes és a tanulmányi fejlődés összefüggéseit.

## C. Finnország

A finn oktatási rendszer továbbfejlesztése során a természettudományok és a társadalomtudományok integrációjára való stratégiai összpontosítás a legfontosabb. Ez a fejezet hangsúlyozza annak jelentőségét, hogy e tantárgyakba építsük be a jóllét és az önismeret témáját és gyakorlatát, ami végső soron gazdagabb oktatási élményhez vezet a diákok számára.

### I. A tanárképzés felemelése a jóllét és az önismeret integrálásával

A különböző finnországi természettudományos tanárképzési programokba való betekintés során olyan példaértékű gyakorlatokat fedeztünk fel, amelyek jelentősen felértékelték az oktatási színteret. A természettudományos és társadalomtudományi oktatás gazdagítására irányuló törekvésünk azonban szélesebb körű átalakulást igényel – a jóllét és az önismereti képzés integrációjának kiterjesztését az összes pedagógusra. Ez a váltás a tanítási módszerek újralibrálását követeli meg, képessé téve a tanárokat arra, hogy ezeket az elveket zökkenőmentesen beépítsék az osztálytermeikbe, miközben egyidejűleg saját önismeretüket is ápolják és a kritikus gondolkodásmódot is elősegítik.

Ennek az átalakító kezdeményezésnek a középpontjában egy olyan átfogó tanterv kidolgozása áll, amely komplexen szövi össze a jóllét és az önismeret elveit. Ez a sokoldalú megközelítés nemcsak elmélyíti a diákok megértését a társadalmi dinamikák és a tudományos fogalmak terén, hanem aktívan fejleszti érzelmi intelligenciájukat is, hozzájárulva ezzel általános személyes és tanulmányi fejlődésükhöz. Az e könyvben aprólékosan részletezett esettanulmány példaértékű modellként szolgál más tanárképzési programok számára, felbecsülhetetlen értékű meglátásokat és gyakorlatias stratégiákat kínálva a jóllét és az önismeret zökkenőmentes integrálásához az oktatási keretbe.

Ez az összehangolt erőfeszítés döntő lépést jelent afelé, hogy olyan pedagógusokat neveljünk, akik túllépnek a pusztán tárgyi ismereteken, és aktívan részt vesznek diákjaik holisztikus fejlődésének elősegítésében. A tudatos és empatikus oktatási környezet kialakításával egy olyan tanulói generáció előtt nyitjuk meg az utat, amely nemcsak tudományos ismeretekkel, hanem az összetett világban való eligazodáshoz elengedhetetlen érzelmi rugalmassággal és önismerettel is rendelkezik.

## **II. A tudásmegosztás elősegítése a természettudományos és társadalomtudományi oktatásban**

Tagadhatatlan, hogy a természettudományos és társadalmi tanulmányok iránt elkötelezett oktatók, intézmények és kezdeményezések közötti együttműködés előmozdítása elengedhetetlen. Bár vizsgálatunk dicséretes finnországi gyakorlatokat tárt fel, a további gazdagodás lehetősége az együttműködési erőfeszítések kiterjesztésében és formalizálásában rejlik. Javasoljuk a helyi és nemzeti együttműködés fokozását, kihasználva a már létező, de még nem elterjedt nagyszerű gyakorlatok gazdagságát.

Ezen együttműködési lendület katalizálására egy nemzeti szintű platform létrehozását javasoljuk. Egy ilyen platform a legjobb gyakorlatok, erőforrások és innovatív tanítási megközelítések cseréjének központjaként szolgálna, ezáltal fokozva a természettudományos és társadalomtudományi oktatás általános hatékonyságát. Azáltal, hogy dinamikus teret teremtünk a pedagógusok számára a meglátások és tapasztalatok megosztására, közösen emelhetjük az oktatás színvonalát, és elősegíthetjük egy olyan gyakorlati közösség kialakulását, amely az együttműködésből és a folyamatos fejlesztésből él. Ez az együttműködési szellem nemcsak az egyes pedagógusok számára előnyös, hanem hozzájárul a szélesebb körű célhoz is, azaz a gazdagabb és összetartóbb finnországi oktatási környezet kialakításához.

## **III. A technológia hasznosítása a természettudományos és társadalomtudományi tanulás fokozására**

A folyamatosan változó oktatási környezetben a csúcstechnológia stratégiai integrációja az átalakulás erőteljes katalizátora. Az oktatási technológia – beleértve a mesterséges intelligenciát (AI) és az interaktív platformokat – beépítése a természettudományos és társadalomtudományi oktatásba hatalmas lehetőségeket rejt magában a személyre szabott tanulási tapasztalatok kialakításában. Ez nemcsak a tanulók egyéni igényeihez igazítja az oktatást, hanem a tantárgyak mélyreható megértését is elősegíti, akárcsak a kritikus gondolkodást és a problémamegoldó készségeket.

Ahogy a mesterséges intelligencia folyamatosan fejlődik és beépül az oktatási gyakorlatba, a tanárképzők számára elengedhetlenné válik, hogy ne csak elismerjék jelenlétét, hanem aktívan elfogadják és kihasználják képességeit. Felismerve a mesterséges intelligencia újdonságát az oktatásban, érthető, hogy sok oktató számára kihívást jelent e technológiák beépítése a tanítási módszereikbe. Ezért összehangolt erőfeszítésekre van szükség ahhoz, hogy egyértelmű iránymutatásokat dolgozzunk ki és gyakorlati eszközöket biztosítsunk az oktatáshoz, biztosítva, hogy a pedagógusok

rendelkezzenek a szükséges ismeretekkel és forrásokkal ahhoz, hogy hatékonyan navigálhassanak ezen a technológiai határterületen.

Azzal, hogy a technológiát az oktatás szövetségeseként fogadjuk el, nemcsak a diákok tanulási élményeit javítjuk, hanem a pedagógusokat is felszereljük olyan eszközökkel, amelyekkel eligazodhatnak a tanítás változó terepén. A mesterséges intelligencia és az interaktív platformok megfontolt integrációja a technológiai fejlődéssel való lépéstartás iránti elkötelezettségünk bizonyítéka, amely dinamikus és előremutató oktatási környezetet teremt.

Ami az innovatív tanulási környezeteket, mint a kreatív tanulás tereit illeti, a „maker terek” (alkotóterek) integrálása a finn oktatásba kulcsfontosságú változást jelent a tanulás innovatívabb, gyakorlatiasabb megközelítése felé. Ezek a kreatív környezetek, ahol a diákok felfedező és projektalapú tevékenységekben vehetnek részt, egyedülálló lehetőséget kínálnak az elméleti tudás és a gyakorlati alkalmazás ötvözésére. A maker terek iskolákba való beépítésével Finnország tovább növelheti hírnevét a kiváló oktatási rendszerét illetően, és olyan környezetet alakíthat ki, ahol a diákok nemcsak a tudás fogyasztói, hanem alkotói is.

Az alkotóterek a kreativitás, a kritikus gondolkodás és az együttműködés inkubátoraiként szolgálnak – ezek olyan készségek, amelyek egyre fontosabbak napjaink gyorsan változó világában. A tanulók számára eszközöket és szabadságot biztosítanak a kísérletezéshez, az innovációhoz és a problémák kézzelfogható megoldásához. A tanulásnak ez a gyakorlatias megközelítése jelentősen elmélyítheti a diákok megértését a tudományos és társadalmi fogalmakat illetően, így az oktatás érdekesebbé és az életük szempontjából relevánsabbá válik.

Továbbá a maker terek bevonása tökéletesen illeszkedik Finnország oktatási filozófiájához, amely hangsúlyozza a diákközpontú tanulás, a jóllét és a holisztikus fejlődés fontosságát. Ezek a terek létfontosságú erőforrásokká válhatnak a tanárok számára, új lehetőségeket kínálva a tantárgyközi témák integrálására és az interdiszciplináris tanulás elősegítésére. Azáltal, hogy a diákokat a tudomány, a technológia, a mérnöki tudományok, a művészetek és a matematika (STEAM) elemeit ötvöző projekteken való munkára ösztönzi, a maker terek segíthetnek lebontani a tantárgyak közötti hagyományos határokat, elősegítve az integráltabb és összetartóbb tanulási élményt.

A maker terek potenciális előnyei túlmutatnak a tanulmányi eredményeken. Fontos szerepet játszhatnak az olyan puha készségek fejlesztésében, mint az ellenálló képesség, az alkalmazkodóképesség és a kitartás. Miközben a diákok a projektjeik során kihívásokon és kudarcokon keresztül dolgoznak, megtanulják a kitartás értékét és a kudarcból való tanulás fontosságát. Ezek a tapasztalatok felbecsülhetetlen értékűek a diákok felkészítésében a való világ összetett helyzetére, ahol a problémamegoldás és az alkalmazkodóképesség a siker kulcsa.

Összefoglalva, a maker terek integrálása a finn oktatási rendszerbe olyan előremutató megközelítést kínál a tanulóhoz, amely összhangban van az ország oktatási céljaival és értékeivel. Azáltal, hogy a tanulók számára biztosítja a felfedezéshez, az alkotáshoz és az innovációhoz szükséges forrásokat, Finnország továbbra is élen járhat az oktatási kiválóság terén, és nemcsak a tanulmányi sikerre, hanem az egész életen át tartó tanulásra és a személyes fejlődésre is felkészítheti diákjait.

## IV. Globális kihívások és helyi megoldások Finnországban

A világunk dinamikus természetével összhangban lévő tanterv kialakításakor döntő fontosságúvá válik az aktuális globális kihívásokról szóló viták beépítése a természettudományos és társadalomtudományi oktatási keretbe. Ezáltal nemcsak a tananyag relevanciáját növeljük, hanem a tanulók figyelmét is megragadjuk a valós alkalmazásokon keresztül. Ha arra ösztönözzük a diákokat, hogy elemezzék ezeket a kihívásokat, és javasoljanak megoldásokat rájuk, felkészítjük őket arra, hogy eligazodjanak a gyorsan változó globális táj összetettségében.

Az ilyen kortárs kihívásokra kiváló példa az éghajlatváltozás körüli vita. A téma tudományos és társadalmi szempontból történő megközelítése nemcsak az átfogó megértést segíti elő, hanem felelősségtudatot és tudatosságot is ébreszt a diákokban. Az akadémiai szférán túl ugyanilyen fontos, hogy teret teremtünk a tanítás előtt álló és a szolgálatban lévő tanárok számára, hogy beszélgessenek arról, hogy a globális kihívások, mint például az éghajlati válság vagy a világjárványok, hogyan hatottak személyesen az életükre. Ez a reflektív megközelítés nemcsak az önismeretet mélyíti el, hanem hozzájárul az oktatási közösség általános jóllétéhez is.

Lényegében azáltal, hogy a kortárs globális kihívásokról szóló vitákat az oktatási struktúrába ágyazzuk, olyan tájékozott, szociálisan tudatos egyéneket nevelünk, akik nem csak a tanulmányaikban jártasak, hanem a modern világ sokrétű kihívásainak kezeléséhez szükséges kritikai gondolkodással és rugalmassággal is fel vannak szerelve

## V. Az oktatás kutatásalapú fejlesztésének fontossága

A folyamatos kutatás és értékelés iránti elkötelezettség képezi az alapját annak, hogy a jóllét, az önismeret és a kortárs kérdések zökkenőmentes integrálása a természettudományos és társadalomtudományi oktatásba biztosított legyen. Ez a dinamikus megközelítés nemcsak a tanterv hatékonyságát biztosítja, hanem azt is lehetővé teszi, hogy az a folyamatosan változó oktatási környezettel együtt fejlődjön, és végső soron megfeleljen a modern diákok változó igényeinek. A jelen e-könyv a kutatásvezérelt fejlesztés példajaként áll, készen arra, hogy eljusson a pedagógusokhoz és a döntéshozókhoz az oktatásfejlesztés területén.

A finn oktatási rendszer tökéletesítésére irányuló törekvés során kulcsfontosságúnak tűnik a jóllét, az önismeret és az aktuális globális kihívások természettudományos és társadalomtudományi oktatásba való integrálásának célzott és kutatásokon alapuló megközelítése. A tantárgyaknak a tanulók és a tanárok jóllétéhez való stratégiai igazítása, valamint a jelen és a jövő követelményei iránti éles érzékenység Finnországot olyan generáció kinevelésére teszi alkalmassá, amely nemcsak jól tájékozott, hanem a mai világ összetett viszonyai között való eligazodáshoz szükséges készségekkel is rendelkezik. Azzal, hogy a kutatást az oktatás fejlődésének előterébe helyezi, Finnország biztosíthatja, hogy oktatási rendszere az innováció és az alkalmazkodóképesség jelzőfénye maradjon



7.

# ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK



## 7. Záró megjegyzések



A természettudományok és a humán tudományok újragondolása az iskolában (SCISSORS) projekt utolsó felvonásában a jövőkép és a gyakorlati megvalósítás találkozásánál állunk, egy új korszak kialakulásának tanúi vagyunk az oktatásban. A projekt azzal a vízióval indult, hogy lebontja a természettudományokat és a humán tudományokat elválasztó falakat, és olyan oktatás mellett száll síkra, amely a társadalmi kompetenciákat és a tudományos fogalmakat zökkenőmentesen összekapcsolja. A SCISSORS a hagyományos határok átlépését tűzte ki célul, és olyan tantervet képzelt el, amely túllép a tantárgyi kereteken, és holisztikus tanulási élményt nyújt.

A projekt indulásától kezdve, amikor az interdiszciplináris oktatást helyeztük a középpontba, egészen a magyarországi, lengyelországi és finnországi pedagógusoknak nyújtott gyakorlati tanácsokig, a SCISSORS egy mélyreható utazásra indult az oktatási paradigmák újradefiniálása érdekében. Magyarország esetében, ahol egy letűnt oktatási korszak visszhangja maradt meg, ajánlásaink a biztonságról az innovációra, az elszigetelt órákról a projektalapú tanulásra, az adatközpontú megközelítésekről pedig a készségfejlesztő törekvésekre való áttérést sürgetik. A tanárok jóllétére és az együttműködésen alapuló, értékközpontú gondolkodásmódra helyezett hangsúly az átalakító változás útitervét mutatta be.

Lengyelországban, ahol a természettudományok és a humán tudományok konvergenciája kevésbé járt utat jelentett, a jólléti műhelyek és a mindfulness-gyakorlatok tanárhatékonyságra gyakorolt hatását emeltük ki. A puha készségekre való összpontosítás, különösen a magániskolákban, ígéretes utat mutatott a SCISSORS oktatási narratívába való beépítéséhez.

Az oktatási rendszeréről híres Finnországban hangsúlyoztuk a jóllét és az

önismeret összefonódásának fontosságát a természettudományos és társadalmi tanulmányokkal. Az együttműködés, a technológia integrálása, a kortárs globális kérdések kezelése és a kutatásvezérelt fejlesztés iránti elkötelezettség a finn oktatási rendszer megerősítésének alapvető pilléreként jelent meg.

Ez nem a vég; ez egy új kezdet. A SCISSORS nem csak egy projekt: ez a folyamatos fejlődés katalizátora. Olyan oktatási jövőt képzelünk el, ahol a határok feloldódnak, és a diákok aktív társalkotóivá válnak a tanulási útjuknak. A jóllét, az önismeret és az interdiszciplináris tanulás integrálása nem múló trend – ez elengedhetetlen a 21. század bonyolult viszonyai között való eligazodáshoz.

## Egységes felhívás a cselekvésre

Az átalakító út lezárásaként egy hangzatos felhívást intézünk a pedagógusokhoz, az igazgatókhoz, a politikai döntéshozókhoz és a tanárokhoz világszerte. A SCISSORS nem pusztán elméleti konstrukció: ez egy hangos felhívás a cselekvésre, egy tervezet egy élénk és érzékeny oktatási rendszer kialakításához. A SCISSORS az oktatás minden szereplőjéhez szól, legyen szó akár az ellenálló képességet és az önismeretet fejlesztő tanárról, akár a fenntartható fejlődési célokkal összhangban lévő tantervet tervező politikai döntéshozóról, akár az innováción gondolkodó iskolai adminisztrátorról.

Miközben belépünk ebbe az új oktatási horizontba, legyen a SCISSORS útmutató jelzőfény, amely arra ösztönzi a pedagógusokat, a politikai döntéshozókat és a tanulókat, hogy az oktatás holisztikus, összekapcsolt és átalakító megközelítését alkalmazzák. A tanulás jövője most bontakozik ki, és a mi közös kezünkben van a hatalom, hogy alakítsuk.

## Projekt partnerek



### Rogers Személyközpontú Oktatásért Alapítvány

Kapcsolat: Csizmazia Katalin  
E-mail: [csizics@gmail.com](mailto:csizics@gmail.com)  
Honlap: [www.rogersalapitvany.hu/en](http://www.rogersalapitvany.hu/en)



### Gedania Egyesület

Kapcsolat: Dr Agata Hofman  
E-mail: [a.hofman@gedania1922.pl](mailto:a.hofman@gedania1922.pl)  
Honlap: [www.gedania1922.pl](http://www.gedania1922.pl)



UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ  
FINNISH INSTITUTE FOR  
EDUCATIONAL RESEARCH

**JYU**

Kapcsolat: Dr Kristof Fenyvesi  
E-mail: [kristof.fenyvesi@jyu.fi](mailto:kristof.fenyvesi@jyu.fi)  
Honlap: [www.jyu.fi](http://www.jyu.fi)

## HIVATKOZÁSOK

- Abram, D. (1996). *The Spell of the Sensuous*. Vintage Books.
- Barna, B. (2022, February 18). „Nem kívánjuk tovább tétlenül nézni, ahogy eltűnnek a kémia- és fizikatanárok”.
- Baumgartner, B. W. (1996). *Folktale Storytelling as an Educational Tool, with Possible Therapeutic Implications* [Dissertation]. Institute Graduate School.
- Beke, T. (30–43). Examination of the effects of school project works related to natural Science. *Módszertani Közlemények*, 56.
- Boldizsár, I. (2019). *Meseterápia*. Magvető Kiadó.
- Chrappán, M., & Bencze, R. (2017). *SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE SUBJECTS*. 3495–3504. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.1759>
- Csapó, B. (1998). *School knowledge*. Osiris.
- Csapó, B. (2002). *The school education*. Osiris.
- Deng, Y.-C., Hua, H.-M., Li, J., & Lapinskas, P. (2001). Studies on the cultivation and uses of evening primrose (*Oenothera* spp.) in China. *Economic Botany*, 55(1), 83–92. <https://doi.org/10.1007/BF02864548>
- Fairclough, N. (2003). *Analysing Discourse Textual Analysis for Social Research*. Routledge.
- Farnady-Landerl, V. (2018). Egy hullámhosszon: Neuro-tudományos felismerések az egymásra hangolódás szerepéről a tanulási folyamatok során. *Képzés És Gyakorlat*, 16(3), 13–20. <https://doi.org/10.17165/TP.2018.3.2>
- Fenyvesi, K., Brownell, C., Pekonen, O., Lavicza, Z., & Somlyódy, N. (2023). Mathematical-Artistic Activities for Social Inclusion and Well-Being: The Experience Workshop STEAM Network. In A. M. Hartkopf & E. Henning, *World Scientific Series on Science Communication* (Vol. 03, pp. 17–40). WORLD SCIENTIFIC. [https://doi.org/10.1142/9789811253072\\_0003](https://doi.org/10.1142/9789811253072_0003)
- Fenyvesi, K., Brownell, C. S., Sinnemäki, J., & Lavicza, Z. (2021). Activating creativities by emphasising health and wellbeing: A holistic pedagogical practice from Finland. In P. Burnard & M. Loughrey, *Sculpting New Creativities in Primary Education* (1st ed., pp. 123–145). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003129714-10>
- Finnish National Agency for Education (FNAE). (2016). *National core curriculum for basic education 2014. Finland: FNAE*. (n.d.).
- Flook, L., Goldberg, S. B., Pinger, L., Bonus, K., & Davidson, R. J. (2013). Mindfulness for Teachers: A Pilot Study to Assess Effects on Stress, Burnout, and Teaching Efficacy. *Mind, Brain, and Education*, 7(3), 182–195. <https://doi.org/10.1111/mbe.12026>
- FTTS – Finnish Teacher Training Schools. (n.d.). <https://ftts.fi/>
- Iceland Lichtenstein Norway grants. (n.d.). Retrieved November 23, 2023, from <https://szkolaedukacji.pl/budowanie-kultury-dialogu-w-metodologii-nansen-fredssenter/>
- Jennings, P. A., Frank, J. L., Snowberg, K. E., Coccia, M. A., & Greenberg, M. T. (2013). Improving classroom learning environments by Cultivating Awareness and Resilience in Education (CARE): Results of a randomized controlled trial. *School Psychology Quarterly*, 28(4), 374–390. <https://doi.org/10.1037/spq0000035>
- Karaali, G. (2015a). Metacognition in the Classroom: Motivation and Self-Awareness of Mathematics Learners. *PRIMUS*, 25(5), 439–452. <https://doi.org/10.1080/10511970.2015.1027837>
- Karaali, G. (2015b). Metacognition in the Classroom: Motivation and Self-Awareness of Mathematics Learners. *PRIMUS*, 25(5), 439–452. <https://doi.org/10.1080/10511970.2015.1027837>
- Kast, V. (1995). *Folk Tales as Therapy*. Fromm International Publishing Corp.

- Lakoff, G., & Johnson, H. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press.
- Liljedahl, P., Zager, T. J., & Wheeler, L. (2021). *Building thinking classrooms in mathematics: 14 teaching practices for enhancing learning: Grades K-12*. Corwin.
- Lindell, Anssi. (2023, January 26). *Desk research interview on science teacher training and wellbeing* [Personal communication].
- Malhi, G. S., & Mann, J. J. (2018). Depression. *The Lancet*, 392(10161), 2299–2312. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31948-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31948-2)
- Mit kell tudni az életpályamodelről? (2013). <https://osztalyfonok.hu/1276/#:~:text=A%20min%C5%91s%C3%ADt%C3%A9si%20rendszer%20%C3%B6t%20fokozat%C3%B3l,az%20el%C5%91menetel%20lehet%C5%91s%C3%A9ge%20k%C3%A9tfel%C3%A9v%C3%A1lik>
- Myslaca klasa. (n.d.). Retrieved November 22, 2023, from <https://szkolaeducacji.pl/kurs/myslaca-klasa/>
- Nagy, L. (2010). *Inquiry-based Learning/Teaching and Science Teaching*.
- Nansen Fredssenter. (n.d.). Retrieved November 22, 2023, from <https://nansen.peace.no>
- Niemi, H., Pea, R. D., & Lu, Y. (Eds.). (2023a). *AI in Learning: Designing the Future*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7>
- Niemi, H., Pea, R. D., & Lu, Y. (Eds.). (2023b). *AI in Learning: Designing the Future*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7>
- OECD. (2024a). *Teachers by age* [dataset]. OECD. <https://doi.org/10.1787/93af1f9d-en>
- OECD. (2024b). *Teachers' salaries* [dataset]. OECD. <https://doi.org/10.1787/f689fb91-en>
- Oenothera biennis* Wikipedia. (n.d.). Retrieved July 26, 2021, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Oenothera\\_biennis](https://en.wikipedia.org/wiki/Oenothera_biennis)
- Oktatási Hivatal. (2024, January 2). *A továbbképzési kötelezettség teljesítésének lehetőségei*. [https://www.oktatas.hu/tovabbkepzes/pedagogus\\_tovabbkepzesek/pedagogus\\_tkpz\\_jegyzeke/tkpz\\_kotelezettseg\\_teljesitese](https://www.oktatas.hu/tovabbkepzes/pedagogus_tovabbkepzesek/pedagogus_tkpz_jegyzeke/tkpz_kotelezettseg_teljesitese)
- Patkós, A., Szalay, L., Tóth, Z., & Kiss, E. (2020). *Magyar Tudomány*. 181(8), 1009–1013, 1032. <https://epa.oszk.hu/00600/00691/00203/pdf/>
- Pedagógus-továbbképzések jegyzéke*. (n.d.). Retrieved February 2, 2024, from <https://pedakkred.oh.gov.hu/PedAkkred/Catalogue/CatalogueList.aspx>
- Polónyi, I. (2019). Az életpályamodel bevezetése után. *Új Pedagógiai Szemle*, 69(5–6), 115–129.
- Polónyi, I. (2022). *Új Pedagógiai Szemle*. 72(9–10), 129–141.
- Rimm-Kaufman, S. E., Larsen, R. A. A., Baroody, A. E., Curby, T. W., Ko, M., Thomas, J. B., Merritt, E. G., Abry, T., & DeCoster, J. (2014). Efficacy of the *Responsive Classroom* Approach: Results From a 3-Year, Longitudinal Randomized Controlled Trial. *American Educational Research Journal*, 51(3), 567–603. <https://doi.org/10.3102/0002831214523821>
- Rodríguez, S., Regueiro, B., Piñeiro, I., Valle, A., Sánchez, B., Vieites, T., & Rodríguez-Llorente, C. (2020a). Success in Mathematics and Academic Wellbeing in Primary-School Students. *Sustainability*, 12(9), 3796. <https://doi.org/10.3390/su12093796>
- Rodríguez, S., Regueiro, B., Piñeiro, I., Valle, A., Sánchez, B., Vieites, T., & Rodríguez-Llorente, C. (2020b). Success in Mathematics and Academic Wellbeing in Primary-School Students. *Sustainability*, 12(9), 3796. <https://doi.org/10.3390/su12093796>
- Salmela-Aro, K. (2020a). The Role of Motivation and Academic Wellbeing – the Transition from Secondary to Further Education in STEM in Finland. *European Review*, 28(S1), S121–S134. <https://doi.org/10.1017/S1062798720000952>
- Salmela-Aro, K. (2020b). The Role of Motivation and Academic Wellbeing – the Transition from Secondary to Further Education in STEM in Finland. *European Review*, 28(S1), S121–S134.

- <https://doi.org/10.1017/S1062798720000952>
- Stibbe, A. (2015). *Ecolinguistics – Language, Ecology and the Stories We Live By*. Routledge.
- Szkola Edukacji. (n.d.). Retrieved November 22, 2023, from <https://szkolaeducacji.pl/>
- Szopkó, Z. (2022, December 30). Sorozatos tüntetések, elbocsátások, egyre súlyosbodó tanárhiány – Így alakult a közoktatás helyzete az elmúlt évben. <https://atlatszo.hu/kozugy/2022/12/30/sorozatos-tuntetesek-elbocsatasok-egyre-sulyosbodo-tanarhiany-igy-alakult-a-kozoktatas-helyzete-az-elmult-evben/>
- Tanuljunk a természettől! Továbbképzés a biomimikri oktatásban való alkalmazásáról. (n.d.). Retrieved February 2, 2024, from <https://pedakkred.oh.gov.hu/PedAkkred/Catalogue/CatalogueDetails.aspx?Id=7796>
- Tuana, N. (2013). Embedding philosophers in the practices of science: Bringing humanities to the sciences. *Synthese*, 190(11), 1955–1973. <https://doi.org/10.1007/s11229-012-0171-2>
- Undivided teacher training from 2018. (n.d.). Retrieved November 1, 2023, from <http://to.ttk.elte.hu/?q=osztatlan-tanarkepzes-2018-toi>
- Vitikka, Erja. (2016, September 15). *Redesigning Curriculum in Finland – main changes and new aspects*.
- Wahono, B., Chang, C.-Y., & Khuyen, N. T. T. (2021a). Teaching socio-scientific issues through integrated STEM education: An effective practical averment from Indonesian science lessons. *International Journal of Science Education*, 43(16), 2663–2683. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1983226>
- Wahono, B., Chang, C.-Y., & Khuyen, N. T. T. (2021b). Teaching socio-scientific issues through integrated STEM education: An effective practical averment from Indonesian science lessons. *International Journal of Science Education*, 43(16), 2663–2683. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1983226>
- Wu, S., & Pope, A. (n.d.). *Three-Level Understanding: Recovering Self-Awareness in the Art of Critical Thinking*. 53 (1 & 2), 21–37.
- Z-Szak Tábor. (n.d.). Retrieved November 1, 2023, from <http://zeeszak.hu/>

# 1. FÜGGELÉK

## A természethez való visszakapcsolódás a népmeséken keresztül

A természetről való beszélgetés egy másik módja a természettudományos oktatás kiegészítéseként

Dr. Suhajda Éva Virág

### A. Miért van szükségünk arra, hogy más szemszögből közelítsük meg a természetet?

Gyakori tévhit, hogy a természettudományos oktatás, amely a természet működésének tanítását jelenti, egyben a természettel való kapcsolatunk javítását is jelenti. "Tudom, tehát szeretem" – hiszik egyesek, de az érzelmek nem így működnek. Érzelmeink sokkal összetettebbek, és bár a tudományos ismeretek növelhetik az ökológiai tudatosságot, valamint a természet iránti szeretetet és vonzalmat, az emberek többségénél ez nem így van. A legtöbbünk számára nem az számít, miről, hanem hogy hogyan beszélünk valamiről. Lehet, hogy egy pók egy biológus számára gyönyörű és összetett állat, de a legtöbben mégis félnek tőle. Ha a természeti jelenségekkel való kapcsolatunkon keresztül szeretnénk növelni a természet és belső énünk tudatosságát, akkor a humán tudományok felé kell fordulnunk, hogy lássuk, hogyan lehet a természetet másképp szemlélni.

Ezt a "hogyan"-t akkor értékeljük, amikor narratívákkal dolgozunk. A narratívákkal való munka a fenntarthatósági oktatásban hosszú utat járt be. Mindannyiunkat narratívák vesznek körül. Amikor meghalljuk a "természet" szót, számos különböző emlék, érzelem és érték aktiválódik bennünk. Ezek a történetek és érzelmek együttesen alkotják a narratívákat, amelyek megfogalmazzák, hogyan gondolkodunk önmagunkról és környezetünkről, és valóban hatással vannak arra, ahogyan cselekszünk és viselkedünk. A létező narratívák a belső narratíváinkat is meghatározzák. Amikor meghallgatjuk egy másik ember történetét, megnézünk egy filmet, meghallgatunk egy verset vagy egy dalt, az általa kiváltott érzelmek jól jelzik, hogy mennyire lesznek hatással belső narratíváinkra. A történetek mindenféle irányból érkeznek, a legtöbbet nem tudjuk irányítani. Tanárként, trénerként vagy coachként viszont ezek egy részét még mindig tudjuk irányítani, és megteremthetjük a módját annak is, hogy jó érzésekkel társítsuk őket. Ezért van olyan mély hatása az egyénekre a történetekkel és a történetmeséléssel való foglalkozásnak, és ezért nagyon fontos, hogy beépítsük a természetről szóló oktatásba.

Ebben a fejezetben azonban nincs elég helyünk arra, hogy a történetmesélést vagy a narratívákkal való munkát támogató összes szakirodalmat tárgyaljuk. Projektünk igényeinek megfelelően az elbeszélések és a természethez való viszony speciális témájára, valamint az elbeszélések egy speciális típusának – a népmeséknek – a használatára összpontosítunk.



Ebben a cikkben három témát vizsgálunk meg: hogyan határozza meg a nyelv a természethez való viszonyunkat (és azt, ahogyan gondolkodunk róla), hogyan használjuk a tündér- és népmeséket önmagunk és az önfejlesztés elbeszélésére, és hogyan kapcsolódik össze ez a két terület – miért használjuk a népmeséket a természethez való kapcsolatunk támogatására. A népmeséken keresztül összekapcsolhatjuk a természetet és az embert, a puha készségfejlesztést és az ökológiai tudatosság fejlesztését – és persze a népmesék kiindulópontot jelenthetnek annak megértéséhez, hogyan működik (és hogyan nem működik) a természet.

## B. Ahogyan a természetről beszélünk

Köztudott, hogy a nyelvhasználatunk meghatározza, hogyan gondolkodunk valamiről. A pozitív pszichológia ezt használja fel arra, hogy megváltoztassa az önmagunkról és másokról alkotott képünket – képessé téve minket arra, hogy pozitívabban beszéljünk. Itt felhatalmazzuk magunkat arra, hogy pozitívabban beszéljünk a természetről.

A természethez, és ezen belül a növényekhez és állatokhoz fűződő kapcsolatunkat nagyban befolyásolja az is, ahogyan beszélünk róla. Az ökolingvisztika ezt a területet célozza meg az "újraemlékezés" fogalmával, ami Stibbe szerint "kifejezetten felhívja a figyelmet az élet egy fontos területének egy adott szövegben vagy diskurzusban való kitörlésére, követelve, hogy azt újra figyelembe vegyék" (Stibbe, 2015:164). Esetünkben ez a természethez való viszonyunk és rokonságunk. Az újraemlékezés úgy működhet, hogy "szalienciát" ad ezeknek a területeknek, fontosságot tulajdonítva nekik, és emlékeztetve minket az értékére, mint megközelítésre. Stibbe (többek között) hangsúlyozza, hogy a szalencia megadása a legsikeresebben a vizuális leíráson keresztül történik, valamit az érzékszerveinkhez kapcsolva.

David Abram filozófus *Az érzékek igézete* (1996) című híres művében leírja, hogy testileg nagyon is el vagyunk szakadva a természettől, és kifejti, ez hogyan hat ki önérzetünkre, a természethez való viszonyunkra és természetes beágyazottságunkra. Az *Állattá válás* (Becoming an Animal, 2010) című művében amellet érvel, hogy meg kell találnunk "egy új beszédmódot, amely a földdel való együttlétünket valósítja meg (...) Egy olyan beszédstílust, amely megnyitja érzékeinket az érzéki felé" (Abram, 2010:3).

Hogyan működik a szalencia, a figyelemfelkeltés? Hogyan változtathatjuk meg a természetről való beszédmódunkat, hogy mélyebb kapcsolatot teremtsünk? Ahogy Stibbe (és Abram) rámutat, fontos, hogy érzéki leírásokat használjunk, esetleg érzelmi kapcsolatokat is bevonva (mint az áhítat, félelem, szeretet), amelyek viszont visszaadják az állat vagy növény cselekvőképességét.

Nézzünk meg három különböző leírást ugyanarról a virágról – az esti kankalinról. Ez egy gyönyörű sárga virág, amely napnyugtakor nyílik, egész éjjel virágzik, és reggelre elhervad. A három elbeszélés három különböző szövegből származik: az első egy természettudományos leírás, a második egy részlet egy közgazdasági-tudományos szövegből, a harmadik pedig egy személyes naplóból egy verssel. Lássuk, milyen érzések merülnek fel olvasásuk közben.

1. Az *Oenothera biennis*, a közönséges esti kankalin az Onagraceae családba tartozó virágos növényfaj, amely Észak-Amerika keleti és középső részén, Új-Fundlandtól nyugatra, Alberta tartományig, délkeletre Floridáig és délnyugatra Texasig őshonos, és széles körben honos a mérsékelt és szubtrópusi területeken. A növényből esti kankalinolajat (EPO) állítanak elő. (...) Az *Oenothera biennis* két évig él, 1,6 m magasra nő. A levelek lándzsásak, 8-18 cm hosszúak és 2-6 cm szélesek, az első évben tömör rozettában, a második évben spirálisan egy száron fejlődnek. A virágzás késő tavasztól nyár végéig tart. A virágok hermafroditák, magas tüskén teremnek, és csak a következő délig tartanak. (*Oenothera biennis*, Wikipedia).
2. Az esti kankalin Észak-Amerikából származik, és körülbelül száz évvel ezelőtt honosodott meg Kína északkeleti részén, ahol éhségtáplálékként és állati takarmányként használták. A  $\gamma$ -linolénsavat (GLA) tartalmazó magolaj új felhasználási módjai, amelyeket 1980 óta Kínában és a tengerentúlon fejlesztettek ki, sokkal nagyobb kereskedelmi keresletet teremtettek a mag iránt. Az *Oenothera L.*-nek nyolc vadon termő faja van Kínában, amelyek közül az *Oenothera biennis L.* a legkedveltebb. A vadon termő esti kankalin magjának maximális éves termése 3000 tonnára becsülhető, de 1986 óta az *O. biennis* felhasználásával (elsősorban Jilin, Liaoning, Hebei és Shandong tartományokban) a növekvő kereslet kielégítése érdekében termesztik az esti kankalin magját és olaját is. Új termesztési technikákat fejlesztettek ki és terjesztettek el, és a bejelentett maghozamok 750-3000 kg/ha között mozognak. A kereskedelmi termelés ciklikusan változik, az eddigi legnagyobb termés 1999-ben volt, a becslések szerint 16 000-19 000 tonna vetőmagot termeltek (Deng et al., 2001).
3. III. A kislány ott ült a naplemente narancssárga fényében, és várta, hogy kinyíljanak az esti kankalinok. "Nézd" – kiáltotta boldogan – "a méhecske bemászott a virágba". "Igen, talán keres egy helyet, ahol megpihenhet egy kicsit. Lehet, hogy elfáradt" – válaszoltam. Közben a virág kipattant és elkezdte kinyitni gyönyörű sárga szirmait. Olyan volt, mint egy Attenborough-filmben – az egész virágzás kevesebb, mint egy percig tartott, a szirmok kinyíltak, és a méhecske újra kint találta magát, egy nagy csomag virággal a lábára tapadva. Ugyanebben a pillanatban egy elszáradt szirm – talán az előző esti virágról – lassan a földre hullott. Mindannyian áhítattal figyeltük a folyamatot. Éreztem, hogy a torkom összeszorul a veszteségtől való alapvető egzisztenciális félelemtől.

*Sárga rügyek bukkannak fel  
Virágzás csak egy éjszakára  
Ez minden, amink van.*

(a szerző története és verse)

Ez a három részlet ugyanarról a virágról szól, de nagyon különböző módon, ami nagyon különböző érzelmekhez és a növényhez való viszonyuláshoz vezet.

A kognitív elmélet szerint (lásd Lakoff és munkatársai a metaforákról, 1980) nyelvhasználatunk nagyon is testalapú – a jelentést a megtestesült tapasztalataink alapján fogalmazzuk meg, ami azt jelenti, hogy minél vizuálisabban és érzékletesebben írunk le valamit, annál több érzelmet idézünk fel. Nem igazán tudunk kötődni egy olyan növényhez, amely növekvő termelési igényt elégít ki (B leírás); ugyanez valószínűleg igaz a "lándzsás levelű és hermafrodita virágú" (A - bár a biológusok itt kivételt képezhetnek) gyógynövényre is; azonban egy sárga virág képei a naplementében, amely egy méhecskének ad otthont és gyorsan kinyitja a szirmait, érzelmeket idézhetnek fel. Ennek a virágnak saját élete és tevékenysége van, ez egy aktív lény, egy ágens önmagában.

Fairclough (2003:150) a folyamatot személytelenítésként írja le (itt ezt a növényekre – szintén aktív, élő lényekre – alkalmazzuk), ahol az emberek (és más élőlények) csak mint a szervezeti struktúrák és folyamatok elemei jelennek meg.

Ez a személytelenség hatással van arra, hogy hogyan kapcsolódunk a természeti elemekhez. Ezt világosan láthatjuk a megadott leírásokban, de könnyen találhatunk példákat a mindennapi életünkben is, a pókokhoz való viszonyunktól kezdve a nagymamánk kertjében lévő almafán keresztül, amelyre gyerekkorunkban felmáztunk, egészen a szupermarketben vásárolt műanyaggal bevont csirkemellig. Minél távolabb vagyunk valamitől, minél inkább tárgyként vagy erőforrásként gondolunk rá, annál kevésbé vagyunk hajlamosak arra, hogy valóban vigyázzunk rá. A természettudományos oktatás az elmúlt évszázadok óta erős, azonban ez volt a fő mozgatórugója mindazoknak a fejlesztéseknek is, amelyek ma már veszélyeztetik a természeti környezetet. Ezért fontos, hogy kiegészítsük azt a természettel való mélyebb és személyes kapcsolat kialakításának módjával a holisztikusabb és fenntarthatóbb gondolkodásmód kialakítása érdekében.

## C. Népmesék az életelbeszélések támogatására

Amikor olyan forrást kerestünk, amely másfajta, érzelmeket kiváltó elbeszélés a természetről, de egyben az önfejlesztés forrása is, a népmesék és a népmesemunka felé fordultunk.

A népmeseterápia régóta téma a pszichológusok körében; a neves pszichoanalitikus professzor, Dr. Verena Kast már 1964-ben könyvet írt róla "A népmese mint terápia" címmel. Meggyőződése, hogy "a népmesék egy életszemléletet közvetítenek". Ezt az erős állítást a következő magyarázattal fordítja le (Kast, 1995): "A népmesékben néha egészen furcsán mennek a dolgok, vannak olyan fordulatok, amelyeket nem tartunk lehetségesnek, amelyeket aztán egyenesen "népmeseszereűnek" nevezünk, vagy amelyeket mint túlságosan népmeseszereűeket egyszerűen a fantázia területére száműzünk. Ezzel azt akarjuk kifejezni, hogy a valóságos, kemény világban nincs mit kezdeni vele: a mesék az álmodozóknak vannak. De lehetünk-e ilyen biztosak benne? Hogyan tudnánk élni, ha nem lenne mindig reményünk arra, hogy jobb belátásunk ellenére bizonyos élethelyzeteken túl lehet lépni, hogy vannak váratlan megoldások az életünkben, akár váratlanul jó megoldások is?"

Kast kifejti, hogy szinte minden szóban elmesélt mese azt üzeni a hallgatóságnak, hogy a problémák megoldhatók, vagy képesek vagyunk úgy fejlődni, hogy bizonyos problémák már nem jelentenek terhet. A jövőbe vetett bátorság, a múltban való meg nem ragadás és a pillanatban élés a mottója sok népmesének. (Kast, 1995)

Úgy véli tehát, hogy terápiás keretek között, a népmeséket hallgatva és a saját képzeletüket bevetve az emberek mindig azonosulni tudnak azokkal a kihívásokkal és problémákkal, amelyekkel a főszereplők általában a történet elején szembesülnek. A népmesék olyan történetek, amelyeket mindenki könnyen el tud képzelni vizuálisan. Hite szerint a népmesékről és a bennük megjelenő szimbólumokról való gondolkodás egyenlő az életről való gondolkodással és az egzisztenciális kérdésekről való gondolkodással. De főleg rólunk, és egy népmese tükrében, ami sokkal könnyebbé teszi, mintha csak ülnénk és a hagyományos módon elkezdenénk gondolkodni az életről.

Barbara Walker Baumgartner kissé másképp közelíti meg a kérdést. "A népmesék mesélése mint nevelési eszköz, lehetséges terápiás vonatkozásokkal" című kiadványában a népmesék mesélését inkább nevelési eszközként értelmezi. Úgy véli, hogy a mesék felhasználhatók iskolákban és más csoportos keretek között arra, hogy növeljék valakinek az önismeretét és önbecsülését, valamint a mese izgalmán keresztül pozitív társadalmi növekedést alakítsanak ki. (Baumgartner, 1996)

Azt javasolja, hogy a tanárok, mentálhigiénés szakemberek és mások is megtanulhatnak mesemondóvá válni, ha olyan tapasztalatokon mennek keresztül, amelyek a személyes történetek elmesélésének és a népmesék újramondásának folyamatán keresztül vezetik őket. Ezen túlmenően kiadványuk második része e célból tartalmaz egy mesemondó műhelyt, ahol több mint egy tucat tevékenységet mutatnak be. "Ezek a tevékenységek: a szóbeli kommunikáció különböző aspektusait tárják fel; az emlékezet és a vizualizáció mint a mesemondás eszközei; valamint a zene és a művészi kifejezőmód használata a mesemondás részeként". (Baumgartner, 1996)

Boldizsár Ildikó, magyar néprajzkutató és népmeseterapeuta szerint a népmesék valójában különböző helyzetekre reflektálnak, amelyekkel az embereknek szembe kell nézniük, sőt: minden helyzetnek (élethelyzetnek és konfliktusnak) megvan a maga népmeséje: "Őseink még szoros kapcsolatban álltak a folklór szimbólumrendszerével, ezért amikor egy mesemondó kiválasztott egy történetet, az emberek igenis megértették, hogy az mit jelent: milyen helyzettel nézett szembe a mesehős (főhős), és hogyan oldotta meg azt."

Így a népmesék úgy működtek (és működhetnek ma is), mint személyes problémák megoldására szolgáló minták, amelyekből tanulni lehet az összefüggésekről és a problémamegoldásról.

Valóban, ha megnézzük a népmeséket, és mélyebbre ásunk bennük, ezt tapasztalhatjuk: vannak történetek az apai ház elhagyásáról, történetek házassági problémákról, történetek testvérek vagy szülők és gyerekek közötti konfliktusokról, történetek barátságokról és így tovább. Az emberek ezekben a történetekben valahogy mégis megoldják a problémáikat: fejlesztik a személyiségüket, hogy életük királyai vagy királynői legyenek, megölik a saját rossz szokásaik és hozzáállásuk sárkányait, és

összegyűjtik a saját kompetenciáik és képességeik varázstárgyait. A történetek nem sárkányokról és varázspálcákról szólnak – ezek mind a megküzdés és a kapcsolódás történetei, amelyekben minden, minden hely, minden személy és lény, minden tárgy a belső világunkban van.

A SCISSORS-projektben is kidolgozott Népmesedobozainkban elsősorban a mesék ezen aspektusaira építünk: hogyan adhatnak nekünk támpontot saját életünkről és saját fejlődésünkről. A dobozokba beépítettünk egy útmutatót a mese megértéséhez, valamint egy útmutatót az önmagunkkal való munkához, a tanácsadáshoz és a csoportmunkához (gyerekekkel és felnőttekkel egyaránt).

## D. A természet és az ember kapcsolata a népmesékben

A népmesék – őseink elbeszélései – régóta adnak útmutatót az embereknek arról, hogyan viselkedjenek egymással. De a népmesék (és a folklór más részei, például a mondókák és a népdalok) azt is megmutatják, hogyan tekintünk a minket körülvevő világra. A népmesékben nincs elidegenedés a természettől – valójában más lények vagy képzeletbeli lények is ugyanolyan fontosak – vagy még fontosabbak! – szereplők, mint az emberek. Ha a népmeséket nézzük, láthatjuk, hogy az emberek békében élnek a természettel, mert ha nem sikerül, akkor súlyos következményekkel kell szembenéznük (sárkányok, viharok, haragos nap vagy tenger).

A népmesék tehát azok az elbeszélések, amelyek segíthetnek abban, hogy közelebb kerüljünk a természethez, anélkül, hogy elemeznénk és értékelnénk őket, ahogyan azt a természettudományokban tesszük. A népmesékkal való munkánkban – olyan népmesedobozok kidolgozása, melyek az önismeret, a tanácsadás és a csoportos önismeret-fejlesztés szolgálatában állnak – ezért olyan meséket választottunk, amelyekben a természeti szereplők nagy hatással vannak a hősök útjára – ugyanúgy, ahogyan a "való életben" is hatással vannak ránk.

Számos mesében a változás nem történhetett meg a természet nélkül. A személyes fejlődésről szóló mesékkal való munka során a következő történet is gyakran előkerül: a változáshoz jó kapcsolatra van szükség a természettel. Ami önmagában egy nagyon eltérő narratíva a tudományos vagy még inkább a gazdasági narratíváktól. Ezért olyan erős eszköz a népmesékkal való munka a fenntarthatóságra nevelésben.

A SCISSORS-módszerben három népmesedobozt dolgoztunk ki, mindhárom partnerországot képviselő három meséből: Lengyelországból, Finnországból és Magyarországról. Ez a három mese ideális az önfejlesztő (vagy személyiségfejlesztő) munkához, de a természet egy másik, aktív oldalát is megmutatja. Használhatók a természeti jelenségek mögött álló tudomány ellenpontosására (a népmesék nem a valós jelenséget írják le), és a természeti jelenségekről való gondolkodás támogatására is. Lássuk, hogyan!

## E. SCISSORS Népmese-dobozok: A természet- és természettudományos ismeretek bővítése

E fejezet lapjain bemutatjuk a SCISSORS Népmese-dobozok érdekes koncepcióját – ez egy innovatív megközelítés, amely jelentősen hozzájárulhat a természetismeret és a természettudományos oktatás fejlesztéséhez. Ezek a narratívával teli dobozok nemcsak kulturális jelentőségű meséket tartalmaznak, hanem hatékony eszközként is szolgálnak a tanulók lekötésére és a természeti világ megértésének bővítésére. Azáltal, hogy a pedagógusok ezeket a történetekkel teli tárházakat beépítik az oktatási környezetbe, egy olyan birodalmat tárhatnak fel, ahol a folklór zökkenőmentesen összefonódik a tudományos alapelvekkel, elősegítve a természet bonyolultságának mélyreható megbecsülését. Ez a fejezet a SCISSORS Népmese-dobozok sokrétű lehetőségeit tárja fel, megvilágítva a kulturális narratívák és a tudományos ismeretek összekapcsolásában betöltött szerepüket, így biztosítva a pedagógusok számára a tanítási repertoárjukat gazdagító lehetőségek használatát.

### I. Sárga kicsi kígyó (Magyarország)

*Egyszer volt, hol nem volt, élt egyszer egy távoli országban, még az Üveghegyen és a hetedhét országon is túl, egy szegény ember. Ennek a szegény embernek volt egy gyönyörű felesége, de gyereke nem volt, még akkora sem, mint egy fújásnyi tapló.*

*Imádkoztak érte este is, reggel is minden alkalommal hűségesen:*

*“Ó, Uram, kérlek, adj nekünk egy gyermeket, még ha csak akkora is, mint egy fújásnyi tapló.*

*De úgy tűnt, hogy Isten nem hallgatja meg az imáikat. Telt-múlt az idő. Aztán egy reggel az asszony felébredt, és azt mondta a férjének:*

*“Milyen bolond álmot láttam ma éjjel.”*

*“Mit láttál, mondd el nekem?”*

*“Nos, egy ősz öregember jött a házunkhoz, és azt mondta: “Tudom, hogy mi a problémátok a férjeddal. Ha gyermeket akartok, álljatok ma reggel a kapu elé, álljatok meg ott, és bármilyen állat jön oda, akármilyen furcsán is néz ki, fogjátok meg, hozzátok be, és az lesz a gyermeketek”.*

*“Hát, hallod-e, asszony, ez eléggé bolond álom, de próbáljuk meg!”*

*Azonnal felöltöztek, kimentek a kapun, és ott álltak egy darabig.*

*Aztán hirtelen egy sárga kicsi kígyó kúszott elébük.*

*Hej, még ha kígyó is, elkapták, az asszony a blúzába tette, és bevitték a házba, ahol tejbe mártott kenyérrel jól tartották.*

*Sok nap telt el, de egyszer csak a sárga kicsi kígyó beszélni kezdett, és azt mondta szegény embernek:*

*“Édesapám, menj a királyhoz, és kérd meg a lánya kezét a nekem.”*

*“Miről beszélsz, te szerencsétlen teremtés, a király mindjárt levágja a fejemet, ha így merészkedem!”*

*“Csak menj, ne félj semmitől, a többiről majd én gondoskodom.”*

*(...)*

**(a teljes történetet lásd a SCISSORS Népmese-dobozban)**

## Hogyan járul hozzá a mese a személyes fejlődéshez a természettel való kapcsolaton keresztül?

A Sárga kicsi kígyó című magyar mesében a főhős maga is egy állat bőrében él:

- A szülők annyira szeretnék gyermeket, hogy elfogadják a sárga kicsi kígyót gyermeküknek. Hosszú távon, mivel nincsenek előítéleteik, igazuk is lesz.
- A hősnek, a sárga kicsi kígyónak almát kell szednie a tündér kertjéből. A tündérek kertje olyan, mint az édenkert, és az alma gyakran a tudás, az erkölcsi értékek megismerésének a jelentése.
- A kertben lévő fa védelmet nyújt a kígyónak a sárkány ellen.
- És végül kiderül, hogy a sárga kicsi kígyó nem is kígyó. Kígyónak lenni lehetőséget ad arra, hogy a szemlélete és a származása helyett a jelleme miatt ítéljék meg, a végén azonban már nincs szükség erre az álruhára, és meg kell tudni szabadulni tőle.
- A kígyó bőrét tűzben égetik el, amely egy erős elem, a radikális változás metaforája. A fiúnak önmagaként kellett helytállnia, és erősnek kellett maradnia, hogy királlyá válhasson.
- De kudarcot vall a felesége is, aki nem akarja, hogy egy kígyóval való házassága miatt elítéljék, és a bőrét el akarja égetni. Ez azt jelenti, hogy neki is át kell gondolnia és lépéseket kell tennie kapcsolatuk gyógyítása érdekében. Ki kell mennie a természetbe, meg kell találnia a férjét, és jóvá kell tennie.

## Népmesei elemek a mese és a természettudományos oktatás összekapcsolására

- Földrajz: Magyarország
- Fizika: égés
- Biológia: állatok (sárkányok - hüllők, kígyók), almák

## II. Bartus és a kacska (Lengyelország)

*Ez az ősi, nagyon ősi időkben történt. Olyan régen, hogy már senki sem emlékszik rá jól, és csak annyit tudunk, hogy akkor már csak olyan dolgok történtek, amelyek csak a mesékben lehetségesek.*

*Azokban a régi szép időkben élt a hegyekben egy nagyon szegény gazda, akit Bartusnak hívtak. Volt egy szegényes házikója, de sem gazdasági épülete, sem jószága nem volt. Csak egy kacsája volt, és ez volt minden, amije volt. Ennek a kacsának nem sok hasznát vette, mert nem tojt, de mindenhová követte, mint egy kutya, és vidáman kurjongatott. Bartus pedig gondoskodott róla. Ho-hó! Nagyon vigyázott rá – friss füvet szedett neki, különösen lédús leveleket keresett a réteken, a karjába vette, és elvitte a patakhoz, hogy úszhasson a kristálytiszt vízben. Bartus ennyire gondoskodó volt.*

*A kacsáról való gondoskodás miatt Bartus egy nap egy kicsit távolabb ment otthonától, hogy leveleket és zöld vízitormát keressen, amely egy távoli völgyben egy kis tavat borított, amelynek csillogó sötét vize volt. Bartus magával vitte a hátizsákját, hogy könnyebben felszedhesse a zöld vízitormát, és vidáman fütyörészve sétált a köves ösvényen. Hirtelen megállt. Mert úgy tűnt neki, hogy társaságot kapott. Először azt hitte, hogy talán visszhang lehet. De amikor jobban odafigyelt, rájött, hogy nem visszhang, hanem valaki a közelben halkán és szépen fütyörészik.*

(...)

**(a teljes történetet lásd a SCISSORS Népmese-dobozban)**

### Hogyan járul hozzá a személyes fejlődéshez a természettel való kapcsolaton keresztül?

A Bartus és a kacska című lengyel mesében a természet és a természet elemei jelentik a hős útjának legfontosabb részét:

- Szeretet és kapcsolat: Bartus erős kötődést és szeretetet érez a kacsája iránt.
- Motiváció: ez a kapcsolat készteti Bartust arra, hogy kimozduljon otthonról és élelmet gyűjtsön a kacsának, és végül a kedvenc állata elleni fenyegetés az, ami segít neki abban, hogy felszabadítsa belső képességeit és királlyá váljon.
- Tanulás és készségek: a kígyókirály (miután gondoskodott róla) olyan készségeket ad Bartusnak, amelyek hasznosak lehetnek az életében (és valóban annak is bizonyulnak).
- Változás: a természet elemei feletti irányítás, amit a kígyókirály biztosított Bartusnak, segít neki, hogy megvédje magát, a kacsát, valamint, hogy megváltozzon

### Népmesei elemek a mese és a természettudományos oktatás összekapcsolására

- Földrajz: Lengyelország
- Biológia: a kígyó, a kacska
- Fizika: a vihar / természeti elemek



### III. Jégen fonó lányok (Finnország)

*Egyszer volt, hol nem volt, élt egyszer egy férfi és egy nő. Volt egy lányuk. De az asszonyt korán elvitte a halál. Az apa hamarosan másodszor is férjhez ment, a gonosz Süöjätärhez. Süöjätär szült egy gyermeket, aki szintén lány volt. Ettől kezdve a gonosz boszorkány gyűlölte és üldözte a másik mostohalányát.*

*A két lány egymás mellett nőtt fel, de Suöjätär kínozza mostohalányát, mert az szép és bájos volt, a saját lánya pedig mocskos és csúnya. Jött a tél, és a tavakat jégbe burkolta a jég. Ekkor Süöjätär egy csákánnyal lyukat vágott a jégbe a parton, és a lányait a közelébe ültette, hogy pörögjenek. A lányának igazi selymet adott a pólýára, a mostohalányának pedig csak mohát tett a pólýára. "Ülj ide - mondta -, és fonj szépen. De vigyázzatok! Aki a tóba gurítja a pólýát, annak utána kell mennie, és meg kell keresnie". A lányok leültek, és elkezdtek pörgetni. Igen ám, de a szép leány pálcája hirtelen levált és beleesett a lékbe. Suöjätär, aki alig bírta kivárni, hogy ez megtörténjen, megparancsolta a lánynak, hogy hozza ki a vízből. A lány sírt és sírt, hogy ne merüljön bele a tó befagyott vizébe, mert annyira félt a jég hideg víztől. De hiába sírt. Engedelmeskednie kellett Suöjätär parancsának. Mivel nem maradt más hátra, beleugrott a jeges vízbe.*

*De ahogy belevetette magát, egy ritkán láthatóan gyönyörű, széles ösvény nyílt meg előtte. A leány pedig elindult, de olyan könnyedén, szinte repülve, mintha nem is a lába vitte volna. Egy idő után egy házhoz ért. De háznak nem lehetett nevezni, mert ahhoz túl nagy volt, bár palotának is túl kicsi. Belépett az ajtón, és hangosan, büszkén mondta: "Jó napot". Nem volt senki más a szobában, csak egy öreg, kampós állú anyóka. Az anyóka együttérzően kérdezte: "Ki vagy te, és hogy kerültél ide, kislányom?". "Én a felső világból jöttem" - válaszolta a lány, és elmesélte, hogyan esett bele a gödörbe a pálcikája, hogyan parancsolta neki a mostohaanyja, hogy ugorjon a vízbe a keresésére. Aztán munkát és ételmet kért az anyókatól (...).*

**(a teljes történetet lásd a SCISSORS Népmese-dobozban)**

#### Hogyan járul hozzá a személyes fejlődéshez a természettel való kapcsolaton keresztül?

A finn mesében, a Jégen fonó lányok-ban, szintén a természet elemei változtatnak a jó kislány életén:

- A változás tere: a lányoknak a víz alá kell menniük, a jég alá, hogy kihívásokkal szembesüljenek és megváltozzanak. A mesékben a föld alatti tér, amely mindig vad és természetes, gyakran a mély személyes változás tere.
- A kihívások: a lányoknak a teheneket, valamint a gyíkokat kell tisztítaniuk és gondozniuk. Cserébe az állatok visszajelzést és ajánlást adnak nekik az öregasszonynak.
- Az öregasszony – egy pozitív boszorkány – maga is a természetben él, azzal együtt. A boszorkányokat, öregasszonyokat általában úgy ábrázolják a mesékben, hogy nemcsak szoros kapcsolatban állnak a természettel, hanem képesek irányítani is. Itt képesek beszélni az állatokkal, valamint képesek irányítani a teret és egy átjárót készíteni a lányoknak, hogy visszamenjenek a felső világba.

- Jutalom: a végén a kutya az, aki az egész falunak hírt ad a lányok visszatéréséről. A kutya őszinte a lányokkal kapcsolatban, még akkor is, ha Sűjötär üldöztetésnek van kitéve. Egyértelműen kijelenti, hogy mi a lányok jutalma - kincs vagy kátrány.

### **Népmesei elemek a mese és a természettudományos oktatás összekapcsolására**

- Földrajz: Finnország, időjárás Finnországban, természetföldrajz
- Fizika: jégképződés, vízkörforgás
- Biológia: állatok (tehenek, gyíkok, kutyák)

Összességében, amit mindhárom mesében láthatunk, hogy a változás nem történhetett volna meg a természet nélkül. A személyes fejlődésről szóló mesékkal való munka során ez a történet gyakran megjelenik – a változáshoz jó kapcsolatra van szükség a természettel. Ami önmagában egy teljesen más narratíva, mint a tudományos, vagy még inkább a gazdasági narratívák. Ezért olyan erős eszköz a népmesékkal való munka a fenntarthatóságra nevelésben.

## 2. FÜGGELÉK

### Fókuszcsoportos interjúk

### Lengyelországból és Finnországból

Ebben a fejezetben fókuszcsoportos interjúkon alapuló elemzést nyújtunk, amelynek célja a szociális kompetenciafejlesztés helyzetének feltárása a természettudományos tanítás és a tanárképzés kontextusában Lengyelországban és Magyarországon. Célunk az volt, hogy első kézből gyűjtsük össze a már tanító és a tanítás előtt álló természettudományos oktatók szempontjait, hogy jobban megértsük a jelenlegi gyakorlatokat és igényeket. Hangsúlyt fektettünk a természettudományos tanárképzési módszerek és stratégiák vizsgálatára az önismeret, a puha készségek és más társas-érzelmi kompetenciák előmozdítása érdekében.

#### A. Fókuszcsoportos interjúk Magyarországról

##### Ássunk mélyebbre a témában a magyarországi érdekeltekkel

A Rogers Alapítvány 2023 márciusában fókuszcsoportos megbeszéléseket szervezett és négy interjút készített a fiatalabb generációhoz és/vagy a kemény tudományokhoz közvetlenül vagy közvetve kapcsolódó személyek bevonásával.

**Fókuszcsoport 1:** Ez a havonta ismétlődő, hat-nyolc résztvevőből álló összejövétel tudósokat, természettudományos és bölcsészettudományi tanárokat, valamint különböző szakembereket foglalt magában. Ebből a csoportból a résztvevők többsége már ismerte a SCISSORS-projektet a korábbi találkozóról.

**Fókuszcsoport 2:** Ez a kifejezetten erre az alkalomra online formában összehívott csoport elsősorban gyakorló tanárokból állt, akik még nem hallottak a SCISSORS-projektről vagy megközelítésről.

**Online interjúk:** Négy interjút készítettünk hat különböző területről érkező tanár és két pénzügyi szakértő – egy tapasztalt bankár és egy közgazdász – részvételével. Az ezekből a megbeszélésekből származó gondolatokat és felismeréseket gondosan összefoglaltuk és három különböző területre csoportosítottuk: *1. személyes tapasztalatok, 2. kihívások és megoldások, 3. a SCISSORS-program hátrányai és előnyei.*

#### I. Személyes tapasztalatok

Ez a rész az innovatív tanítási stratégiákat, interdiszciplináris együttműködések és motivációs megközelítéseket vizsgálja, kiemelve a különböző területek összekapcsolódását és a tudomány, az érzelmek és az emberi megismerés közötti árnyalt dinamikát az oktatásban.

Hallottunk egy történetet egy matematikaóráról. Egy gyakornok, amikor a tanár nő felügyelet nélkül hagyta, zseniálisan építette be a magyar nyelvtanárként szerzett tapasztalataiból származó nyelvi fogalmakat egy matematikai gondolat magyarázatába. A gyerekek megértették az analógiát. Ennek a rendhagyó módszernek a sikere a tananyag diákoknak való átadásában aláhúzta a változatos tanítási stratégiákban rejlő lehetőségeket, még ha azok nem is hagyományosak.

Egy másik esetben egyik résztvevőnk megosztotta velünk azokat a tapasztalatait, amikor alkotmányjogászok fordultak az evolúcióbiológushoz. Úgy vélték, hogy ő segíthet nekik egy rugalmasabb alkotmány kidolgozásában, amely nemcsak a háborút, hanem más konfliktusokat is képes kezelni. Úgy vélték, hogy az evolúciós biológia képes válaszokat adni átfogó, összetett kérdésekre.

Emellett egy tanár nő beszámolt az iskolájában működő ökológiai tanári csoport munkájáról, kiemelve az energiatakarékosági kampányok terén tett erőfeszítéseiket, amelyek figyelemre méltó, 65%-os csökkenést eredményeztek az energiafogyasztásban. A tanár nő azonban megjegyezte, hogy a diákok aktív elkötelezettségét csak évekig tartó, tudatos ökológiai tudatosságra nevelő kampányok után lehetett tapasztalni. Beszélgetéseink egyik visszatérő témája az eredendő jószágra mint motivációs eszközre való hivatkozás volt. Itt van például a következő történet: "Éppen az iskolába tartottam, amikor a kertben megláttam egy gyereket, aki eldobott egy csokoládépapírt. Egyszerűen szóltam neki: Ismered azt a hölgyet, aki itt minden nap csíkokban gereblyézi a földet." Erre a gyerek elvette a papírt, és betette a táskájába.

A tudományt és az emberi gondolkodást összefonó neves magyarországi személyiségek reflexióira támaszkodva idéztük fel Mérő László pszichológus meglátásait, aki az érzelmek matematikában betöltött szerepét vetette fel. Vicsek Tamás fizikus előadása az emberek és madarak pánikban történő kollektív mozgásáról további bizonyítékot nyújtott a tudományos elvek és az emberi viselkedés összefonódására. Továbbá Csányi Vilmos, a neves etológus meglátásai elgondolkodtattak az etológia tudományos közösségen belüli tisztázatlan státuszáról (azaz arról, hogy más területek kutatói nem ismerik el tudományként). Ezek az esetek rávilágítottak a tudomány, az érzelmek és az emberi megismerés közötti összetett kölcsönhatásra.

## II. Kihívások és megoldások

A SCISSORS bevezetése a jelenlegi magyar oktatási rendszerbe számos kihívást jelent, amelyek elsősorban három kulcsfontosságú tényezőben gyökereznek. Először is, a Nemzeti Alaptanterv, amelyet átfogó elvei jellemeznek, jelentősen eltér a SCISSORS koncepcionális alapjaitól. Másodsorban, a SCISSORS-ban rejlő projektalapú tanulási megközelítés megkérdőjelezi a tudományos vizsgálati és tanulási módszer hagyományos felfogását. Végül pedig a humanista és a tudományos gondolkodáshoz kapcsolódó eltérő kognitív folyamatok hozzájárulnak a SCISSORS oktatási keretbe való beillesztésének összetettségéhez.

## **A természettudományok és a bölcsészettudományok közötti különbségek**

Az egyik legjelentősebb kihívás a SCISSORS magyar oktatási rendszerbe való integrálásában a természettudományok és a bölcsészettudományok természetéből fakadó veleszületett különbségekből ered, ami az e tudományágak tanárainak eltérő gondolkodásmódjához vezet. A fizika és a kémia például pontos mérésekre és ellenőrzött kísérletekre támaszkodik, ahol az egyszerűsítés és bizonyos paraméterek kizárása segít a megismételhető eredmények előállításában. A hagyományos természettudományos oktatás a kizárólagos gondolkodásra helyezi a hangsúlyt, specifikus érdeklődési területekre összpontosítva, míg az intuíció jellemzően kisebb szerepet játszik.

Ezzel szemben a humán tudományok olyan átfogó megközelítést igényelnek, amelyben minden tényezőt figyelembe vesznek, és elismerik az emberi elemek kiszámíthatatlanságát. A számos kiszámíthatatlan emberi tényező miatt a társadalomtudományi kísérletek ritkán adnak konzisztens eredményeket. A kizárólagos és az inkluzív gondolkodás közötti különbségtétel kiterjed a művészek és a tudósok közötti különbségekre is, ami annak feltárására készlet, hogy hogyan lehet az egyéneken belül mindkét dimenziót egyensúlyba hozni.

A gondolkodási stílusok szintézisének ösztönzése különösen előnyös, amint azt a személyes fejlődés lehetősége is bizonyítja, amely a humán és művészeti tanárok társadalomközpontú és kísérletező megközelítéseinek a természettudományos oktatók exkluzívabb és strukturáltabb módszereivel való kombinálásakor jelentkezhet. Ez a váltás magával vonja az átmenetet a tanárközpontú megközelítésről a diákközpontú megközelítésre, amely elősegíti az együttműködést és a felfedezést. Mivel az emberek hajlamosak a személyiségtípusuknak megfelelő tanári pályák felé vonzódni, a kihívás a holisztikus szemlélet előmozdítása. A SCISSORS lehetővé teszi mind a tanárok, mind a diákok számára, hogy fejlesszék a kizárólagos és inkluzív gondolkodás képességét, felismerve a két perspektíva közötti állandó ingadozást. Végül a tanulási folyamat magában foglalja az okos egyszerűsítés művészetének elsajátítását egy átfogó oktatási keretben.

## **Környezetvédelmi tanulmányok**

A környezettanulmányok terén végzett kutatásaink során kiderült, hogy az egyéni rövid távú szükségleteken túlmutató kérdések kezelése mennyire összetett, különösen az éghajlati válság és a kapcsolódó szorongások összefüggésében. A kihívás abban rejlik, hogy leküzdjük a fiatalok körében uralkodó tehetetlenségérzetet, akik úgy érzik, hogy elárasztják őket az információk, ami a "hagyjatok békén" hozzáálláshoz vezet. A változás ösztönzése érdekében hangsúlyoztuk, hogy hiteles információra van szükség, amelyet gondosan megválasztott csatornákon és nem hagyományos módszerekkel közvetítenek. A gyakran figyelmen kívül hagyott fontos szempontként jelent meg az odafigyelés, amely kiemelte a természetes elemek, például az egészség megbecsülésének fontosságát. A közvetett előnyök tudatosítása és a légszennyezés elleni küzdelem például szemléletváltást igényel.

A megbeszéléseink során olyan kollektív programokat azonosítottunk, amelyek elősegítik a pozitív motivációt és a környezet érdekében tett lépéseket. Ilyen volt például a lépcsőzés az egészség és az energiatakarékosság érdekében vagy a kéztörölő-varró körkampányai a papírtörölő használatának csökkentése érdekében. A részvételen alapuló

környezeti nevelés erőteljes eszközként jelent meg, amely képessé teszi a fiatalokat arra, hogy döntéseket hozzanak és felelősséget vállaljanak a környezetvédelemért. A társadalmi és természeti szempontokat összefonó környezetvédelem összetettségének megértése létfontosságú. A környezettudomány bonyolult hálózatelmélete sokoldalú megközelítést igényel, a leegyszerűsítése pedig bizonytalansághoz vezethet. A hangsúly a környezetvédelmi aggályokon túl a viselkedés kulturális megértésének és a tudományos ismereteknek az emberi védelem és túlélés érdekében történő alakítására is kiterjed. A helyi kérdéseket globális hatásuk miatt ismerték fel, visszhangozva azt a gondolatot, hogy a kis lépések jelentősen hozzájárulnak a környezeti jólléthez. Ugyanakkor szóba kerültek a terepgyakorlatok, különösen az erdei iskolákba tett kirándulások, amelyek a világ holisztikus megtapasztalásának erejét tükrözik a szaktudás megszerzése helyett.

A környezeti katasztrófák és a fenntarthatóság átmeneti témaként jelentek meg, ami a tudósok és a társadalmi szakértők közötti együttműködést teszi szükségessé a hatékony megoldások megtalálása érdekében. A megbeszéléseink során kitértünk továbbá a manipulatív fogyasztói marketinggépezet elleni küzdelem kihívására is. Míg egyes marketingszakértők a környezetvédelem terméként való értékesítésével kísérleteznek, csoportunk elismerte, hogy a fogyasztói magatartás és vágyak megváltoztatása nehéz feladat.

### Az iskolák előtt álló kihívások

A fiatalok gyakran szelektívek az órák kiválasztásában, különösen egyetemi szinten, a tanulmányi terhelés túlterheltsége miatt. Sok diák úgy érzi, hogy elárasztja a munka, és nagy kihívást jelent, hogy lépést tartsanak a tanulmányi követelményekkel. Ennek következtében egyesek a lehetséges következmények ellenére is úgy dönthetnek, hogy nem vesznek részt olyan órákon, amelyek iránt nem érdeklődnek. A SCISSORS-projekt olyan innovatív megközelítést mutat be, amely képes megragadni a diákok érdeklődését és elkötelezettségét a természettudományok tárgyak iránt.

Magyarországon a jelenlegi rendszer szerint a kevés tanítási órával rendelkező tanároknak a régióban lévő más iskolákba kell utazniuk. A SCISSORS-projekt új dimenziót vezet be azáltal, hogy lehetővé teszi, hogy egy "vezető" természettudományos tanár több tantárgyat is tanítson, ami potenciálisan csökkenti a különböző iskolák közötti kiterjedt utazások szükségességét. Ez a megközelítés nemcsak a tanárok logisztikáját egyszerűsíti, hanem lehetőséget teremt az interdiszciplináris tanulási tapasztalatok megszerzésére is, ami mind a tanárok, mind a tanulók számára elkötelezettebb és alkalmazkodóbb oktatási környezetet teremt.

## III. Hátrányok

A SCISSORS-program egyik jelentős hátrányát a megnövekedett időbefektetésben és az új tanítási órák előkészítési módszereinek elsajátításában látjuk. A hagyományos megközelítéssel ellentétben, amely egyszerűen csak a tankönyv egy adott oldalára hivatkozik, a SCISSORS-program bonyolultabb és **időigényesebb felkészülési** folyamatot igényel. Ez a váltás potenciális kihívást jelent a hagyományosabb tanítási módszerekhez szokott oktatók számára, ami rávilágít a SCISSORS-program innovatív szempontjaihoz való további képzés és alkalmazkodás szükségességére.

## IV. A program előnyei

A SCISSORS-projekt olyan átalakító eszközként jelenik meg, amely képes a tanárok kiteljesedését fokozni és az elidegenedés érzését enyhíteni. A program a kiégés elleni megelőző intézkedésként szolgál, megzavarja a rutinokat, demisztifikálja a tudományokat, és strukturált módszertannal látja el a tanárokat az emberi működés bonyolult aspektusainak megértéséhez. A SCISSORS a természettel és a világgal való kapcsolatunk elfogadására ösztönöz, elősegíti a kreativitást, a belátást és a többféle perspektívát, és a tanárokat személyes változásra készíti.

A SCISSORS-projektben a tanárok és a diákok egyenrangú partnerként működnek együtt, elősegítve az intra- és interperszonális tudás kialakulását, amely felbecsülhetetlen értékűnek bizonyul a pedagógusok számára, akik készségeik bővítésére és pozitív tanulási környezet kialakítására töreksenek. Magyarországon, ahol csökken a természettudományos tárgyakat tanító tanárjelöltek száma, a SCISSORS emberközpontú megközelítése több fiatal tanárt vonzhat erre a területre, ami enyhítheti a természettudományos tárgyakat oktató tanárok hiányát, és bevonhatja a humán tudományok oktatóit.

A program megfontolásra készíti, hogy mikor kell a komplexitást bevezetni a tantárgyakba, és mikor kell azokat különálló diszciplínaként tanítani. Az integrált megközelítést szorgalmazza az általános iskolában, amely fokozatosan áttér a különálló tantárgyakra a középiskolában, és végül kapcsolatot teremt közöttük a későbbi évfolyamokon. A SCISSORS értékes leckét ad a bizonytalansággal való együttéléssel, hangsúlyozva a hatékony reagálás képességét, amikor az ismeretlennel szembesülünk. Hangsúlyozza, hogy az együttműködés a tudományos kutatásban való előrehaladás kulcsa, elismerve a tudományos ismeretek kiterjedtségét és a különböző területek közös erőfeszítéseinek szükségességét.

A mai világban, amelyet az interneten keresztül történő folyamatos információáramlás jellemez, nyilvánvaló a komplex tudás iránti igény. Az ENSZ 17 fenntartható fejlődési céljával és az UNESCO kulcskompetenciákra vonatkozó pedagógiai kiegészítésével összhangban az ehhez a dinamikus környezethez való alkalmazkodás és az internetben rejlő lehetőségek kiaknázása alapvető fontosságúvá válik. Ez az alkalmazkodóképesség, a bizonytalanság elfogadásával párosulva, a bizonytalan makrokörnyezet kihívásaiban való eligazodásban a biztonság forrását jelentheti.

## B. Fókuszcsoportos interjúk Lengyelországból

Olyan személyeket hívtunk meg az interjúra, akik szakmai feladataik során közvetlenül foglalkoznak fiatalokkal, akik jelenleg oktatási intézményekben dolgoznak, vagy akik tanári pályára vágnak. Valamennyi résztvevő közös álláspontot képviselt, hangsúlyozva a "puha" kompetenciák döntő fontosságát, a tudományos ismeretekkel egyenrangúvá téve azokat. A résztvevők egyöntetűen elismerték, hogy a mai oktatási környezetben szükség van az interdiszciplináris együttműködésre. A projektet és annak alapfeltevéseit minden résztvevőnek aprólékosan bemutatták. A beszélgetés az amerikai pedagógus, Rita Pierson meglátásaiból merített, kiemelve azt a tételt, hogy minden gyermeknek

szüksége van egy mentorra, és hogy a pozitív tanár-diák kapcsolat alapvető fontosságú a hatékony ismeretszerzéshez.

A 2023 márciusában szervezett fókuszcsoportban a legkülönbözőbb érdekeltek vettek részt, akik pszichológiai, kémiai, matematikai, informatikai, lengyel nyelvi, történelmi és művészeti háttérrel rendelkeztek. A csoportban pedagógusok, kutatók és leendő tanárok voltak, akiknek közös érdeke a tanítás interdiszciplináris megközelítése, a tudomány és a különböző művészeti formák ötvözése, valamint a holisztikus oktatás elősegítése.

A plenáris vita élénk részvétel mellett zajlott, mivel a résztvevők lelkesen osztották meg egymással tapasztalataikat és az interdiszciplináris oktatási megközelítéssel kapcsolatos törekvéseiket. Az érdekeltek négy kulcsfontosságú kérdéssel – a gyengeségek azonosítása, az előnyök felismerése, a lehetséges megoldási javaslatok és az akadályok felismerése – foglalkozva átfogó áttekintést nyújtottak nézőpontjaikról. Ez a dinamikus eszmecsere azt a közös vágyat tükrözte, hogy a lengyel iskolákban az interdiszciplináris módszerek sikeres integrálása érdekében közösen próbáljunk megküzdeni a kihívásokkal és kihasználni a lehetőségeket.

## I. lengyel oktatási rendszer korlátai a SCISSORS integrációja szempontjából

A jelenlegi lengyelországi oktatási rendszer vizsgálatakor számos korlát nyilvánvalóvá válik. A szülők hozzáállása, amely jelentős befolyást gyakorol a gyermek oktatására, nem biztos, hogy következetesen összhangban van az optimális tanulási környezet kialakításával. A szűk világnézet korlátozhatja a gyermek perspektíváját, akadályozva holisztikus fejlődését. A tanulási nehézségekkel küzdő tanulók számára a tanítás hatékonysága csökkenhet, ami hatással lehet a tananyag elsajátításának képességére. Az oktatási kereteken belüli időbeli keretek korlátozhatják a tanulási tapasztalatok mélységét és szélességét.

Ezenkívül a szülők közötti félreértések a gyermekük oktatási szükségleteivel kapcsolatban kielégítetlen igényeket eredményezhetnek. A magas anyagi költségek akadályozhatják a minőségi oktatáshoz való hozzáférést, és nem garantálják a pozitív eredményeket. A tanterven belüli túlzott szabadság a strukturális iránymutatás hiányához vezethet, míg az alaptantervtől való eltéréstől való félelem korlátozhatja a kreatív tanítási megközelítéseket.

A jegyzetek hiánya akadályozhatja a diákok önálló tanulását, a vizsgára való felkészüléssel kapcsolatos félelmek pedig hozzájárulhatnak a diákok szorongásához. Emellett egy túlságosan széles program nem feltétlenül fedezi megfelelően az alapvető fogalmakat és készségeket. Ezek az azonosított gyengeségek aláhúzzák az oktatási rendszerek és gyakorlatok hatékonyságának értékelésekor felmerülő kritikus szempontokat.

## II. Az interdiszciplináris megközelítés előnyei

A résztvevők számos jelentős előnyt emeltek ki a javasolt oktatási megközelítéssel kapcsolatban. Mindenekelőtt ez elősegíti a tanulók kreativitását és személyes



fejlődését, platformként szolgál az önkifejezéshez és az egyéni tehetségek kibontakoztatásához. Ezen túlmenően ez a megközelítés elősegíti a tanárok és a diákok közötti erős kapcsolat érzését, hozzájárulva a bensőségebb és hatékonyabb tanulási környezet kialakításához. A különböző gondolkodásmódoknak való kitettség nyitott gondolkodásra ösztönöz, és olyan környezetet alakít ki, amelyben a kudarcokat és a hibákat a tanulási folyamat szerves részeként fogadják el.

A hallgatók közötti készségek cseréje és megosztása hozzájárul az általános tudásbázis gazdagodásához, míg az összehasonlítás hiánya csökkenti az egészségtelen versengést, és elősegíti az együttműködésen alapuló légkört. Az oktatásra szánt több idő és a belső motiváció révén a diákok mélyebb és tartalmasabb tanulási tapasztalatokban részesülhetnek. Emellett ez a megközelítés elősegíti a szociális készségek, különösen az együttműködés fejlesztését, és a tanulóknak szabadságot és mozgásteret biztosít, lehetővé téve számukra, hogy felfedezzék érdeklődési körüket és kifejezzék magukat. Ezek az előnyök aláhúzzák a holisztikus fejlődést és az egyéni növekedést előtérbe helyező oktatási rendszer értékét.

### III. Kihívások és akadályok

Az oktatási rendszer számos akadállyal és kihívással néz szembe. Ezek közé tartozik a diákok vonakodása attól, hogy időt fektessenek olyan tantárgyakba, amelyekről úgy gondolják, hogy nem vezetnek jól fizető állásokhoz, a gyermekek rendellenességeinek és működési zavarainak kezelése, a tanárok lelkesedésének hiánya, valamint a tanárihiány és a szakmai kiégés égető problémái. Ezen túlmenően a művészeti készségek elégtelenségének érzése, a bürokratikus adminisztratív akadályok, valamint a természettudományos tárgyaknak a művészetekkel szembeni, a szülők általános preferenciája. További akadályok közé tartoznak a tanárképzés hiányosságai, az iskolák költségvetési korlátai, a működőképes órarendek kialakításának nehézségei, a tanárok nem megfelelő felkészítése, az időkorlátok, a túlszűfolt osztálytermek, az azonnali eredmények nélküli magas elvárások, valamint a félelemre és a hierarchiára való támaszkodás a tekintély megteremtése érdekében. Az a téves felfogás, hogy a tanároknak kizárólag a tanításra kell összpontosítaniuk, a felnőttek elvárásainak a diákokra való kivetítése, valamint a tanároknak az innovatív megközelítések elfogadásával kapcsolatos félelmei tovább fokozzák az oktatási kihívásokat. E problémák kezelése létfontosságú az oktatási rendszer hatékonyságának növelése érdekében.

### IV. Megoldások az akadályok elhárítására

Több lehetséges megoldás is szóba jöhet. E megoldások közé tartozik a reformok fokozatos végrehajtásának gondolata a zökkenőmentes átmenet és a változó igényekhez való alkalmazkodóképesség biztosítása érdekében. A jövőbe tekintő és előretekintő megközelítés kulcsfontosságú az oktatásfejlesztés szempontjából. Ez magában foglalhatja a hagyományos vizsgarendszer átértékelését és alternatív értékelési módszerek, például a projektalapú értékelés vagy a folyamatos értékelés választását. A hangsúly áthelyezése a teljes alaptanterv lefedéséről az alapvető tanulási eredményekhez igazodó konkrét mérföldkövek elérésére segíthet az oktatás egyéni

igényekhez való igazításában. A rugalmasságot a merev órarendek eltörlésével lehet bevezetni, és a sztereotípiáktól való eltávolodással lehet előmozdítani a befogadást és a sokszínűséget. A tanárok elszámoltathatóságának megváltoztatása elismeri, hogy a pedagógusok nem tehetők felelőssé a diákok teljesítményének minden aspektusáért, és a nehézségeket a fejlődés kihívásainak kell tekinteni. Az iskolai csengők megszüntetése kevésbé szabályozott tanulási környezetet teremthet, és az alaptantervnek a tanulók egyedi igényeihez való igazítása alapvető fontosságú. Az órák időtartamának módosítása, a játékalapú tanulás beépítése, a szülők inspirálása és tájékoztatása, a projektalapú tanítás bevezetése, a tanárok korszerű képzése és az alaptanterv személyre szabása mind hozzájárulnak egy holisztikusabb és rugalmasabb oktatási rendszerhez, amelynek célja az akadályok leküzdése és a tanulók eltérő igényeinek kielégítése.

## V. Következtetés

Az innovatív, interdiszciplináris oktatási megközelítés megvalósításának akadályai három csoportba sorolhatók. Belsőleg az egyéni személyiségjegyek, beleértve a szenvedélyeket, félelmeket és rendellenességeket, jelentenek kihívást, valamint a szülők félelmeinek a gyermekeikre való kivetítése. A külső akadályok közé tartoznak a szülői igények, a szülők és az iskola közötti összhang hiánya, a kommunikációs problémák és az időhiány. A bürokratikus akadályok közé tartoznak a pénzügyi korlátok, a nem megfelelő tanárképzés, az alacsony tanári fizetések, az adminisztratív bürokrácia, valamint elégtelen támogatás a megfelelő számú tanár és pszichológus számára az iskolákban.

A jelenlegi rendszer gyengeségei közé tartoznak a túl tág programok, a vizsgára való felkészítés hiánya, a megértés hiánya, az oktatás strukturálásának nehézségei, az eredménygaranciák hiánya és a szülők bizalmatlansága. A gyerekek olyan problémákkal szembesülhetnek, mint a nem egyértelmű visszajelzések és az elveszettség érzése, különös tekintettel a diszfunkciókkal küzdőkre. A tanárok kiábrándultságot, kiégést és nehézségeket tapasztalhatnak az interdiszciplináris oktatás és a kommunikáció terén, valamint azt a feltételezést, hogy a teljes alaptantervet teljesíteni kell.

A pozitív szempontok négy területre oszthatók: fizikai, belső, jövőorientált és oktatási előnyök. Ezek közé tartozik az idegi kapcsolatok kiépítése, a szabadság és a mozgás elősegítése, a félreértések megelőzése és a szociális készségek fejlesztése. Az egyéb előnyök közé tartozik a hibákkal szembeni fokozott tolerancia, a belső motiváció elősegítése, az empátia fejlesztése, a tehetséggondozás, a kreativitás ösztönzése, az önkifejezés elősegítése, a látókör tágítása és a tanulás holisztikus megközelítésének előmozdítása.

Ezen akadályok leküzdése és egy innovatívabb és holisztikusabb oktatási rendszer létrehozása érdekében több lehetséges megoldást javasolnak. Ezek közé tartozik az "új tanár" jövőképeinek kialakítása az egyetemi tanítási tartalmak módosításával, a tanárok nagyobb támogatásával, egyetemi szintű műhelymunkák tartásával, a legjobb hallgatók támogatásával és a pedagógiai tanulmányokra jelentkezők szigorúbb kiválasztásával. Meg kell változtatni az oktatással és a tanárokkal kapcsolatos társadalmi hozzáállást, a globális tanításra

összpontosítva, és a készségeket az enciklopédikus tudással szemben támogatva. Ezek a változások átfogó reformokat igényelnek az oktatási rendszerben.

A megvalósítható stratégiák közé tartozik a bevált nemzetközi modellek fokozatos beépítése, kezdve a projektmódszerrel és a tanárok közötti, tudományágak közötti együttműködés előmozdításával. A szülők és a nagyközönség tájékoztatása és inspirálása, a rugalmas alaptanterv elfogadása és az uralkodó sztereotípiák megkérdőjelezése a folyamat szerves részét képezik. Az általános következtetés szerint tehát a lengyel iskolákban megvalósítható az interdiszciplináris oktatás, potenciálisan a SCISSORS-projekthez hasonló kezdeményezések átfogó elfogadása révén, az egész iskolai közösséget, beleértve a szülőket, gondviselőket és pedagógusokat is bevonva.

## 3. függelék

# Hatásvizsgálat

### A. Hatásvizsgálat eredményei

A Magyarországon és Lengyelországban végzett hatásvizsgálat kulcsfontosságú eszközként szolgált a SCISSORS-projekt különböző oktatási szereplőkre gyakorolt hatásának átfogó értékeléséhez. A felmérés a projektben részt vevő pedagógusokat, iskolaigazgatókat, politikai döntéshozókat és egyéb résztvevőket célozta meg, és arra törekedett, hogy árnyalt betekintést nyerjen tapasztalataikba és megítélésükbe. A felmérés egy 5 pontos Likert-skála segítségével olyan lényeges szempontokra terjedt ki, mint az interdiszciplináris megbecsülés, a természettudományok és a humán tudományok egyesítésének értéke, a kreatív inspiráció, az elméleti háttér hasznossága és a projektnek a tanítási módszerekre gyakorolt hatása. A felméréseket a Google Forms segítségével végeztük, az adatgyűjtés megkönnyítése érdekében helyi nyelvekre fordítottuk le a kérdőívet, és a résztvevőket arra ösztönöztük, hogy további észrevételeket és javaslatokat tegyenek a kvalitatív mélység érdekében. A felmérés kitöltésének határideje 2023. december 5. volt, és a résztvevők minden válaszát a lehető legnagyobb titoktartás mellett kezeltük. A felmérés eredményeinek későbbi elemzése értékes betekintést nyújtott a SCISSORS-projekt oktatási környezetben belüli átalakító potenciáljába.

#### I. Magyarország

A magyar érdekelt felektől származó információk elemzése tanulságos megállapításokat tartalmaz a SCISSORS-projektről. A felmérésben részt vevő tizenöt kolléga közül hatnak volt már korábbi tapasztalata a SCISSORS alap gondolatához igazodó projektekkel, míg a fennmaradó kilenc kolléga nemrég ismerkedett meg vele. A résztvevők többsége gyakorló pedagógus, egy fő a tanítás után az elméleti területekre tért át, öt fő pedig következetesen az elméleti pályát követi.

A kérdések arra vonatkoztak, hogy a résztvevők mennyire értnek egyet a SCISSORS céljaival és a fókuszcsoportos beszélgetések hasznosságával. A tizenöt résztvevő közül két kolléga jelezte, hogy nem találta nagyon hasznosnak a megbeszéléseket, a többiek elégedettek voltak azzal a segítséggel, amit a megközelítés értelmezéséhez kaptak. Még az a személy is, aki kevésbé találta értékesnek a beszélgetést, inspirálónak találta az ötletet. A konkrét kérdéseket elemezve négy résztvevő említette, hogy a fókuszcsoportos beszélgetés minimálisan járult hozzá személyes tanítási gyakorlatukhoz (11. kérdés), míg egy résztvevő arról számolt be, hogy egyáltalán nem járult hozzá. A válaszadók egyharmada azonban jelentős pozitív hatást jelzett.

A programnak az oktatási rendszerre gyakorolt hatását illetően (14. kérdés) négy résztvevő szkeptikus volt, négyen biztosak voltak a hatásában, heten pedig nyitottak voltak a lehetőségre. Három személy semleges maradt a program inspiráló erejét illetően, míg heten értékelték a program motiváló hatását. Ami a program

tananyagfejlesztés szempontjából való hasznosságát illeti (5. kérdés), mindössze három résztvevő nem találta értékesnek. Hasonlóképpen, három válaszadó minimális hatást érzékelt a tanítási módszertanára (12. kérdés), míg heten úgy vélték, hogy a program javíthatja a tantervírást.

A tanárok egyöntetűen egyetértettek abban, hogy a program jelentősen hozzájárul a tanulók személyes fejlődéséhez, így ez a kérdés a lehetséges 75 pontból 73 pontot kaptak (10. kérdés). Nagy elismerést váltott ki a társadalmi szempontok és a természettudományok összekapcsolása (2. kérdés), a program tantervfejlesztésre gyakorolt hatása (4. kérdés) és a kritikai gondolkodásra gyakorolt hatása (7. kérdés) is. Összefoglalva, a fókuszcsoportos beszélgetésből származó általános vélemények azt sugallják, hogy a tanárok a SCISSORS-programot relevánsnak és különböző oktatási szempontokra hatónak találják.

## II. Lengyelország

A SCISSORS-projekt résztvevőitől kapott visszajelzések szerint a projekt kifejezetten pozitív hatással volt az oktatási szemléletükre és gyakorlatukra, különösen az interdiszciplináris tudás átvételére. A résztvevők elsőprő 81,8%-a kifejezte, hogy nagyra értékeli, hogy a projekt hangsúlyt fektet az interdiszciplináris tanulásra. A természettudományok és a bölcsészettudományok összeolvadásának értékét széles körben elismerik, 90,9% ismeri el annak jelentőségét, ami az interdiszciplináris oktatás fontossága melletti egyöntetű elkötelezettséget mutatja.

A felmérés eredményei rávilágítanak a projekt inspiráló és kritikai gondolkodásra vonatkozó aspektusaira is. A jelentős többség, 72,7% kreatívan inspirálónak találja az információkat, ami kiemeli a projekt szerepét a kritikai gondolkodás képességének interdiszciplináris keretek között történő előmozdításában. Továbbá a résztvevők 54,5%-a értékesnek tartja a SCISSORS által nyújtott elméleti háttérrel egy újszerű tananyag megértésében.

Az elméleti elismerésen túl a résztvevők felismerik a projekt gyakorlati hasznosságát. Jelentős, 54,5%-uk értékes forrásként tekint az információra a tantervfejlesztés szempontjából, míg hasonló arányban (72,7%) számolnak be arról, hogy az pozitív hatással van a tanítási módszereikre. A pozitív hatás kiterjed a projekt eszköztárára is, 63,6%-uk kifejezte várakozását, hogy az megkönnyíti a SCISSORS-módszertan zökkenőmentes integrálását a tanítási gyakorlatukba.

Fontos, hogy a résztvevők hisznek a SCISSORS-projekt tágabb céljaiban. A válaszadók több mint fele (54,5%) kulcsfontosságú célnak tartja, hogy a diákok jobban megértsék önmagukat és környezetüket. Ráadásul a pozitív hatás túlmutat az egyéni tapasztalatokon, 90,9%-uk elismeri a projekt fókuszcsoportjának előnyeit a szakmai fejlődés szempontjából. A visszajelzések nemcsak mennyiségi értékeléseket, hanem minőségi meglátásokat is tartalmaznak. A résztvevők megosztották észrevételeiket és javaslatukat, hangsúlyozták a projekt átalakító jellegét, aggodalmukat fejezték ki a lengyel állami iskolákban történő végrehajtással kapcsolatban, elégedettségüket fejezték ki a fókuszcsoportban való részvétellel kapcsolatban, és a lengyel iskolákban a fokozott interdiszciplináris megközelítések mellett érveltek.

Összefoglalva, a kollektív visszajelzések pozitív konszenzust tükröznek a SCISSORS-projekt átalakító hatását illetően. Ez aláhúzza, hogy a projekt nemcsak az egyéni tanítási gyakorlatok átformálására, hanem az oktatási megközelítések szélesebb körű rendszerszintű változásainak előmozdítására is alkalmas, ami a tanítás interdiszciplinárisabb szemléletét segíti elő. Mivel a felméréseket Magyarországon és Lengyelországban végezték, az e régiókból származó eltérő válaszok gazdagítják az eredményeket, hozzájárulva a projekt különböző oktatási kontextusokban kifejtett hatásának átfogóbb megértéséhez.

## B. Hatásvizsgálati kérdőív

Köszönjük, hogy részt veszel a felmérésben. Körülbelül 10-15 percet vesz igénybe a kérdőív kitöltése. Minden választ bizalmasan kezelünk.

Jelöld be, kérlek a skálán 1 - 5-ig, hogy mennyire értesz egyet az adott állítással:

- 1 = Egyáltalán nem értek egyet
- 2 = Nem értek egyet
- 3 = Semleges
- 4 = Egyetértek
- 5 = Teljesen egyetértek

A kitöltés határideje **2023. december 1.**

1. A SCISSORS projekt kapcsán szerzett információ segít, hogy kellőképpen értékeljem az interdiszciplinaritást.
2. Látom annak az értékét, ha a természettudományos tárgyak és a szociális alapismeretek egymás mellé vagy közelebb kerülnek az oktatásban.
3. A SCISSORS projekt kapcsán megszerzett információk inspiráltak engem, és az interdiszciplináris kontextusában felhívták a figyelmemet a kritikai gondolkodás készségeire.
4. A SCISSORS projekt elméleti megfontolásai értékesek egy újfajta tanterv tervezésekor.
5. A SCISSORS projekt jó forrás lesz, amikor tantervet fejlesztünk.
6. A hozzáállásom a természettudományok és más tárgyak tanítása iránt pozitív irányban változott a SCISSORS projekt hatására.
7. Úgy érzem, hogy a szoft készségek és a kritikai gondolkodás együtt tud létezni és egymásra jó hatást tud gyakorolni az oktatásban.
8. Azt várom, hogy a tanári segédletek jó forrásnak bizonyulnak amikor SCISSORS órákat tartok.
9. Azt feltételezem, hogy a mesék segítségével motiválttá tudom tenni a fiatalokat.
10. Azt gondolom, hogy a SCISSORS projekt fontos célja, hogy a diákok jobban megértsék önmagukat és a környezetüket.
11. A SCISSORS projekt fókusz csoportos megbeszélése segítette a szakmai fejlődésemet.
12. A SCISSORS projektből származó információknak pozitív hatása van a tanári módszereimre.

13. Ajánlani fogom a SCISSORS megközelítést kollégáimnak és az oktatási szakembereknek.
14. A SCISSORS projekt képes lehet jelentős változást hozni az oktatási rendszerbe.
15. Kérlek, ide írd, ha bármilyen megjegyzésed, javaslatod van a SCISSORS projekttel kapcsolatban.