

# O<sup>x</sup>IPO

INTERDISZCIPLINÁRIS E-FOLYÓIRAT

DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.1  
V. évfolyam 2023/2. szám

ISSN 2676-8771  
WEB: [www.kpluszf.com](http://www.kpluszf.com)

**K+F STÚDIÓ Kft.**

**IMPRESSZUM**

**OxIPO**

Interdiszciplináris e-folyóirat

**Alapítva:** 2019-ben. **ISSN** 2676-8771

A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság Hivatala a médiaszolgáltatókról és a tömegkommunikációról szóló 2010. évi CLXXXV. törvény 46.§ (4) bekezdése alapján nyilvántartásba vett sajtótermék (határozatról szóló értesítés iktatószáma: CE/5423-5/2019).

Az OxIPO interdiszciplináris e-folyóirat a K+F Stúdió Kft. által, társadalmi felelősség-vállalási (CSR) stratégia keretében alapított és kiadott, negyedévente megjelenő Open Access (nyílt hozzáférésű) internetes periodika, melyben két anonim és két nem anonim szakmai lektor bírál minden tanulmányt.

**A Kiadó adatai:**

*Kiadó:* K+F Stúdió Kft.  
*A kiadó székhelye:* 4032 Debrecen, Tarján utca 55.  
*Mobil:* +36-30-4849779  
*E-mail:* info@kpluszf.com  
*Web:* www.kpluszf.com  
*Kiadásért felelős személy:* Mező Katalin (PhD)  
ügyvezető

**A Szerkesztőség adatai:**

*Levélcím:* K+F Stúdió Kft.,  
4032 Debrecen, Tarján utca 55.  
*Mobil:* +36-30-4849779  
*E-mail:* info@kpluszf.com  
*Web:* www.kpluszf.com  
*Alapító főszerkesztő:* Mező Ferenc (PhD)

**Együttműködő civil szervezet:** Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület ([www.kockakor.hu](http://www.kockakor.hu))

**Szerkesztőség (ABC rendben):**

Bárdos Jenő (Professor Emeritus, dr. habil., DSc, az  
MTA doktora, Eszterházy Károly Katolikus  
Egyetem)  
Bodnár Gabriella, (PhD, habil., Soproni Egyetem)  
Csibi Sándor (PhD, Marosvásárhelyi Orvosi,  
Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai  
Egyetem, Románia)  
Falus Iván (Professor Emeritus, dr. habil., DSc, az  
MTA doktora, Eszterházy Károly Katolikus  
Egyetem)  
Farcas Susana (PhD, Babes-Bolyai Egyetem,  
Románia)  
Hanák Zsuzsanna (PhD, habil., Eszterházy Károly  
Katolikus Egyetem)  
Horák Rita (Prof., PhD, Újvidéki Egyetem, Szerbia)  
Kálczai János Kinga (PhD, Babes-Bolyai Egyetem,  
Románia)  
Kelemen Lajos (PhD, Okoskocka Kft.)  
Koltay Tibor (PhD, habil., Eszterházy Károly  
Katolikus Egyetem)  
Kozma Gábor (PhD, Pázmány Péter Katolikus  
Egyetem)  
Lubinszki Mária (PhD, Miskolci Egyetem)  
Mező Ferenc (PhD, Eszterházy Károly Katolikus  
Egyetem)

Mező Katalin (PhD, Debreceni Egyetem)  
Nagyné Dr. Hegedűs Anita (PhD, SZTE)  
Nemes Magdolna (PhD, Debreceni Egyetem)  
Olteanu Lucián Líviusz (PhD, Gál Ferenc Egyetem)  
Orbán Réka (PhD, Babes-Bolyai Egyetem, Románia)  
Pénzes Dávid (Drs, Káldor Miklós Kollégium)  
Pinczésné dr. Palásthy Ildikó (PhD, Debreceni  
Református Hittudományi Egyetem)  
Pšenáková Ildikó (Trnava University in Trnava,  
Szlovákia)  
Pusztai Gabriella (Prof. Dr. habil. Dsc, Debreceni  
Egyetem)  
Simó Ferenc Zoltán (Dr. LL.M.)  
Szabóné Balogh Ágota (PhD, Gál Ferenc Egyetem)  
Szebeni Rita (PhD, Eszterházy Károly Katolikus  
Egyetem)  
Takács Márta (PhD, Újvidéki Egyetem, Magyar  
Tannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka)  
Varga Imre (PhD, Gál Ferenc Egyetem, SZTE,  
JGYPK)  
Vass Vilmos (PhD, habil., Budapesti Metropolitan  
Egyetem, Selye János Egyetem)  
Zvonimír Tomac (PhD, University J.J. Strossmayera  
of Osijek, Horvátország)

## TARTALOM

*OxIPO V. évf., 2023/2.*

<b>LECTORI SALUTEM!</b>	<b>5</b>
<b>ELMÉLETI ÉS EMPIRIKUS TANULMÁNYOK</b>	<b>7</b>
Mező Ferenc: PSZICHOLÓGIA TÖRTÉNETI METSZETEK: GALTON, AZ EUGENIKA ÉS AZ INTELLIGENCIAKUTATÁS SÖTÉT MÚLTJA (2. RÉSZ)	9
Kovácsné Duró Andrea: AZ EGÉSZSÉGÜGYI TANTÁRGYAK OKTATÁSÁNAK MÓDSZEREI	27
Mező Kristóf Szíriusz: BEETHOVEN ÉS A HALHATATLAN KEDVES – ÉLETRAJZI ADALÉKOK ÉS FILMISMERTETŐ	43
<b>MÓDSZERTANI TANULMÁNYOK</b>	<b>53</b>
Vereczkei Róbertné: A KÉMIA TANTÁRGYAT OKTATÓ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TANÁROK TANÍTÁSI MÓDSZEREINEK VIZSGÁLATA	55
Mező Péter Dániel: SZÖVEGANALÍZIS ÉS MESTERSÉGES INTELLIGENCIA: BEVEZETÉS A GÉPI TANULÁS ÉS A MINTAKERESÉS ÁLTAL NYÚJTOTT LEHETŐSÉGEKBE	67
Mező Péter Dániel: A RABIN-KARP MINTAKERESŐ ALGORITMUS HASZNÁLATA SZÖVEGELEMZŐ SZOFTVEREK KONTEXTUSÁBAN	73
<b>MŰHELY, RENDEZVÉNY</b>	<b>79</b>
Bagi István és Tóth Ilona: TEHETSÉGED ÉRTÉK, FEDEZZÜK FEL KÖZÖSEN!	81
MEGHÍVÓ A „KÖZÉPPONTBAN A TEHETSÉG” CÍMŰ CZEIZEL ENDRE EMLÉKKONFERENCIÁRA	87

MEGHÍVÓ AGRIA MEDIA 2023 KONFERENCIÁRA	89
FELHÍVÁS INTERDISZCIPLINÁRIS JUNIOR KUTATÓCSOPORTBA TÖRTÉNŐ BEKAPCSOLÓDÁSRA	93
MEGHÍVÓ A „T.É.M.A.” PROJEKT VIRTUÁLIS KIÁLLÍTÁSÁIRA	97
CODE POETRY PÁLYÁZAT (2023)	101
<b>PORTRÉ</b>	<b>103</b>
INTERJÚ SZABÓ KÁROLY KÉPZŐMŰVÉSSZEL	105

## LECTORI SALUTEM!



*Tisztelt Olvasó!\**

Üdvözlöm az OxIPO interdiszciplináris e-folyóirat V. évfolyamának, 2023/2. számának Olvasói között!

E lapszám elméleti tanulmányai között elsőként Mező Ferenc pszichológia-történeti tanulmánypárjának második része olvasható, melyben Sir Francis Galton eugenikai felvetésének társadalmi következményei kerültek összefoglalásra.

Kovácsné Duró Andrea az egészségügyi tantárgyak oktatásának módszereit tekinti át, s hívja fel a figyelmet a pedagógusképzés módszertani kihívásaira.

Az elméleti tanulmányok sorát Mező Kristóf Szíriusz zárja. Tanulmányában egyrészt összefoglalja Ludwig van Beethoven életrajzát, másrészt a zenei géniusszal kapcsolatos „Halhatatlan kedves” (Immortal Beloved) című filmet ismerteti.

E lapszamban a módszertani tanulmányok sorát Vereczkei Róbert nyitja meg. Írásában az általános iskolában kémia tan-

tárgyat oktató pedagógusok tanítási módszereire fókuszál.

Ezt követően Mező Péter Dániel két tanulmánya következik. Az első a Mesterséges Intelligencia szövegelemzésbeli szerepét vizsgálja fel; a második a Rabin-Karp mintakereső algoritmus szövegelemzésbeli alkalmazási lehetőségéről szól.

A „Műhely, rendezvény” rovatban először Bagi István és Tóth Ilona mutatja be az Észak-magyarországi Rendészeti Tehetségsegítő Tanács tehetséggondozó programját. Ezt követően meghívók, felhívások következnek: a „Középpontban a tehetség” Czeizel Endre Emlékkonferenciára, az Agraria Media 2023 Konferenciára, Interdiszciplináris Junior Kutatócsoportba történő bekapcsolódásra, a T.É.M.A. projekt virtuális kiállításaira és a kódversek írására ösztönző Code Poetry (2023) pályázatra.

Végül Mező Péter Dániel közlésében olvasható Szabó Károly képzőművésszel folytatott interjúja a művészeiről, a művészetpedagógiáról.

*Kellemes és hasznos barangolást kíván a humán információfeldolgozás világában:*

*Mező Ferenc  
főszerkesztő*

\*Kedves Olvasó! Ha az OxIPO mozaikszó az Ön számára még nem ismerős, akkor javasoljuk, hogy a lappal való ismerkedést jelen számon túl az alábbi témafelvető tanulmány megismerésével kezdje:

Mező Ferenc és Mező Katalin (2019): Az OxIPO-modell – az interdiszciplináris kutatások egy lehetséges értelmezési kerete. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2019/1, 9–21. doi: 10.35405/OXIPO.2019.1.9



**ELMÉLETI ÉS EMPIRIKUS TANULMÁNYOK**





**PSZICHOLÓGIA TÖRTÉNETI METSZETEK:  
GALTON, AZ EUGENIKA  
ÉS AZ INTELLIGENCIAKUTATÁS SÖTÉT MÚLTJA (2. RÉSZ)**

**Szerző:**

Mező Ferenc (PhD)  
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Szerző e-mail címe:  
ferenc.mezo1@gmail.com

**Lektorok:**

Hanák Zsuzsanna (Ph.D., habil.)  
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

Mészáros Aranka (Ph.D., habil.)  
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

...és további két anonim lektor

**Absztrakt**

E tanulmány az eugenikáról és az intelligencia kutatásának hajnaláról szóló tanulmánypár második része. Az első tanulmány Galton életét mutatta be, aki az eugenika és az intelligenciakutatás atyja volt. Jelen cikk az eugenika típusait és módszereit részletezi, és rámutat arra, hogy az eugenika története sajátos módon kapcsolódik az intelligenciamérés úttörőjéhez.

**Kulcsszavak:** pszichológia, intelligencia, eugenika

**Diszciplinák:** pszichológia, pedagógia

**Abstract**

*PSYCHOLOGY HISTORICAL SKETCHES: GALTON, THE EUGENICS AND THE DARK PAST OF RESEARCH OF INTELLIGENCE (PART 2nd)*

This study is the second part of a pair of studies about eugenics and the dawn of the research of intelligence. The first study showed Galton's life who was the father of the eugenic and the research of intelligence. The present article details the types and methods of eugenics, and it points out that the history of eugenics is related to the pioneers of intelligence measuring, in a specific way.

**Keywords:** psychology, intelligence, eugenics

**Disciplines:** psychology, pedagogy

Mező Ferenc (2023): Pszichológia történeti metszetek: Galton, az eugenika és az intelligenciakutatás sötét múltja (2. rész). *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 9-26. DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.9

Az ember értelmi képességei iránti érdeklődés legalább az ókortól érdeklí a filozófusokat (Turay, 1996). Az intelligencia mai értelemben vett tudományos kutatásának kezdeteire azonban a XIX. század utolsó negyedéig várni kellett.

A mai értelemben vett pszichológia születését Wilhelm Wundt (1832-1920) 1879-ben (47 éves korában) megnyitott lipcsei laboratóriumához szokás kötni. Wundt már ekkor foglalkozott olyan pszichológiai jelenségek mérésével, melyeket az intelligencia tágabb jelenségvilágába, fogalomkörébe tartozónak tekinthetünk. E vizsgálatok témái (például: érzékelés, észlelés, figyelem) között pedig már megjelent a reakcióidő (egy inger megjelenése és a rá adott válaszreakció kezdete között eltelt idő) is. A vizsgálati módszerek között a meglehetősen szubjektív introspekció (önmegfigyelés) is megtalálható volt.

A reakcióidő mérése iránt kutatói érdeklődéssel fordult Wundt kortársa, az angol polihisztor, Francis Galton is. Galton az unokatestvére, Charles Darwin 1859-ben megjelent „A fajok eredete...” rövidített címen közismertté vált művének hatására kezdett az emberek tanulmányozására koncentrálni. Mintegy két és fél évtizeden át (majd tovább is) tartó kutatásainak egyik szellemi produktumaként 1883-tól (61 é-

ves korától) kezdte el az „eugenika” kifejezést használni (Galton, 1883), ami tág vonalakban, röviden, s elnagyoltan az emberiség például intelligencián alapuló szelektív tenyésztésére irányuló törekvésnek tekinthető. Hat évvel később (1889-ben, 67 éves korában) pedig bemutatta reakcióidőmérésére szolgáló – immár nem introspekción alapuló – eszközt (lásd: Report of the British Association for the Advancement of Science, 1889), ami az intelligencia objektivitásra törekvő megismerését szolgáló egyik első eszköznek tekinthető.

Jelen tanulmány Galton, az eugenika és az intelligenciakutatás kapcsolatát körbejáró két részből álló tanulmány pár második része. Az első rész Galton életrajzát foglalja össze (Mező, 2023). Az alább olvasható második rész pedig az eugenika típusaiba, módszereibe, történetébe enged bepillantást. Az eugenika története intő példaként szolgálhat arra, hogy az olyan, egyébként „ártatlan, színtelen, szagtalan” pszichológiai kutatások, mint például az intellektuális képességek tanulmányozása, milyen világméretű társadalmi katasztrófához vezethetnek – különösen, ha azokat politikai visszaélések alátámasztásaként használják fel.

Biró Bertalan (teológus, szakíró, aki 1947-től több település plébánosa is volt) 1935-ben jelentette meg tárgyilagos hangvételű *Eugenika* című könyvét. A továbbiakban részben Biró (1935), részben Mező és Mező (2003) alapján villantjuk fel az eugenika típusait, módszereit és történetének néhány eseményét.

### **Az eugenika típusai, módszerei**

Az eugenika alapgondolata az, hogy az emberiséget a mesterséges szelekció révén, az öröklődésen keresztül, a faj intellektuális értelemben vett legjavának szaporításával lehetne nemesíteni – ahhoz hasonlóan, ahogy a gazdák által preferált tulajdonságokkal rendelkező növények és állatok esetében is teszi ezt az emberiség már évezredek óta.

Mint Biró Bertalan (1935, 4. o.) jelzi, az emberiség történetében már a legősibb és legkülönbözőbb kultúrák is igyekeztek hatást gyakorolni a kedvező tulajdonságok öröklődésének biztosítására, s a kedvezőtlen tulajdonságok visszaszorítására: „A hinduk ősi szent törvénykönyve tiltja a hibás tulajdonságokkal megvert családokkal való házasodást (...) Hammurápi négyezeréves ősbabilónia törvénykönyve is ilyen endogám kaszttrendszerrel akarta megtartani népének fajtisztaságát. (...) A Szentírás és a Talmud tele van ilyen előírásokkal”, s e szerző megemlíti még az ókori spárta fajnemesítő jellegűnek tekinthető hozzállását is a nem életképesnek

gondolt gyermekek sorsára hagyása kapcsán. E példák mindegyike az eugenikai intézkedések kezdeteire utalnak.

Az eugenika, mint a „jó öröklődés tudománya”, a genetika fajelmélettel, illetve emberi fajnemesítéssel összefonódott, és a második világháborút követően (többnyire) „szalonképtelenné” vált ága. Noha elsősorban a náci ideológia, különösen a felsőbb rendű ember eszményének (többek között sterilizálás, a fajtisztaság elvének alkalmazása, embernemesítés, népirtás révén történő) erőltetése tette hírhedté, valójában a náci eugenikusok alig tettek hozzá valami újat a 19. század végére már kialakult elmélethez (Farkas, 2003).

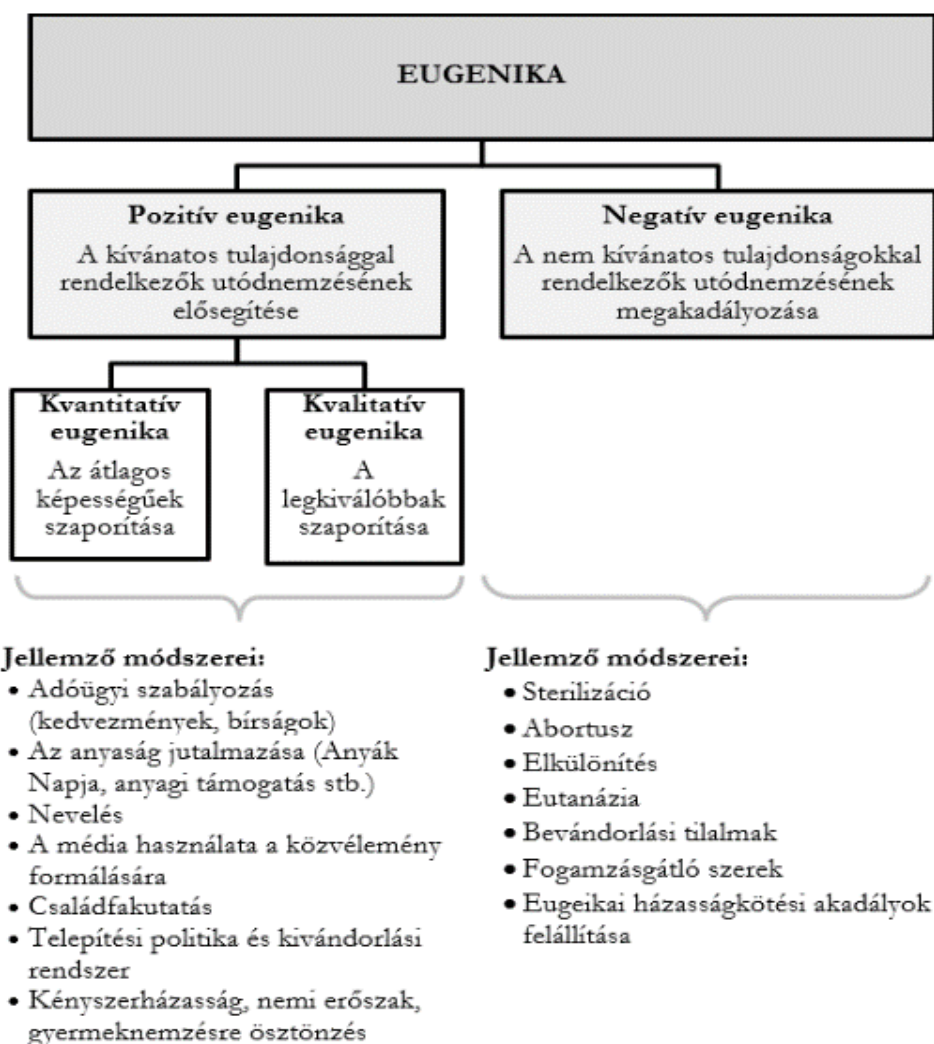
Mindenesetre az eugenika a mesterséges szelekció révén „intelligensebbé tenyésztett emberiség” létrehozásának ideájaként és (sajnálatos módon) vérfagyasztó események sorozatának kiindulópontjaként szolgált a 19. század végétől a 20. század közepéig (sőt: egyes államokban háromnegyedéig, tekintve, hogy az USA-ban csak 1965-ben, Svédországban pedig az 1976-ban vontak vissza eugenika jellegű bevándorlási, illetve sterilizációs törvényeket).

Mint már szó volt róla, Francis Galton az „eugenika” kifejezést 1883-tól kezdte alkalmazni és a köztudatba bevezetni. Felvetésének lényege, hogy az intellektuális téren legalább átlagos személyeket (a kvantitatív eugenika célcsoportját) vagy éppen legkiválóbb fiatalokat (a kvalitatív eugenika célcsoportjának tagjait) támogatni kellene abban, hogy (remélhetőleg ugyancsak intelligens, sőt: szüleiknél is egyre intelligens-

sebb) utódokat nemzhessenek. E két megközelítést nevezik összefoglalóan „pozitív eugenikának”. A „negatív eugenika” alapja pedig az, hogy a szerény értelmi képessé-

gekkel rendelkezőket abban kell támogatni, hogy minél kevesebb gyermeket hozzanak a világra (1. ábra).

1. ábra: az eugenika típusai, jellemző módszerei. Forrás: Biró (1935) alapján a Szerző



*A pozitív eugenikát két főirányban igyekeztek megvalósítani. „Az egyik irány azt kutatja, vajjon előbb az átlag-értékességű emberfajtát kell-e minél inkább elősegíteni szaporodásában, vagy pedig az eddig elérhető legtehetségesebb emberfajtát valósítsuk-e meg. Az egyik irány inkább a tömeges elterjesztésre gondol (kvantitatív eugenika), míg a másik inkább a kitevőszett emberfajának milyenségére kíváncsi (kvalitatív eugenika)” (Biró, 1935, 44. o.)* Megjegyzés: a magyar vonatkozású kvalitatív eugenikával kapcsolatban figyelemre méltó Somogyi (1934) „Tehetség és eugenika” című műve. A pozitív eugenika jellemző módszerei és történelmi példái:

*Adóügyi szabályozás.* Biró (1935, 46. o.): „Így mindenekelőtt ú.n. agglégényadót igyekeznek behozni, másfelől ugyanakkor a népes családok adóviselési terhét akarják lecsökkenteni a gyermekáldás arányában. Erre vonatkozólag igen sok javaslat készült már, melyek azonban jobbadán pártszenvédelem és propaganda, semmint emberbaráti őszinteségűek.”

*Az anyaság jutalmazása.* Biró (1935. 46-47. o.): „Nálunk az alig pár év óta rendezett »anyák napja« igyekszik fölkelteni az anyaság tisztos méltóságának hírét és a sokgyermekes családdanyáknak kiosztott jutalommal kísérletezik. Mivel azonban ez csupán a külföld hasonló intézkedéseinek szolgálai mintázása, melyet nálunk, sajnos, nem előzött meg a külföldön egyébként komolyan végzett fölvilágosító és népnevelő intézkedés és mert az anyáknak kiosztott jutalomhelyettesítő érmeeknek a

társadalomban semmi megbecsülést nem biztosítanak, ezért sokhelyt komolytalankodásba fullad azonfelül, hogy embertevésztési díjkiosztás nivójára süllyed a szépen elgondolt eugenikai célratörés.”

*Nevelés.* A pozitív eugenikai beavatkozást „A kvalitatív, vagyis a tehetségképző eugenika (...) Talán legalaposabban az eugenikai nevelésnél kezd, amikor már zsenge korban akarja beoltani a jövő nemzedékbe az eugenika alapelveit” – írja Biró (1935, 47. o.).

*A média használata a közvélemény formálására.* „Az örökölhető betegségekről népfölvilágosító előadásokon is szólnak rendszeresen a nyugati államokban s eszközül szolgál a film, a sajtó, röpiratok, plakátok, faliképek, rádió” (Biró, 1935, 47. o.).

*Családfakutatás.* „Itt nemcsak az után búvárnakodnak, hogy öröklött betegség nem fészkelődött-e meg a családfán s nem élőködik-e rajta valami titkos kór, hanem főleg a szellemi, erkölcsi s fizikai képességek érdeklik. Tehát elsősorban tehetségkutatás ez; matematikai, művészi, nevelői, bölcséleti, stb. »pedigrék« után kutat...” (Biró, 1935, 48. o.).

*Telepítési politika és kivándorlási rendszer.* A nagyvárosok lakosait vidékre, a falvakba, a tanyákba tervezték telepíteni, mivel – Galton méréseire hivatkozva – a falusi gyermekek átlag 3 cm-rel nagyobbak és 3 kg-mal súlyosabbak, mint a városiak. Biró (1935, 49. o.) szerint az 1930-as évekbeli Magyarországon „...a magyar Alföldkutatás 1928-1933. évi adatai megdöbbentő szociobiológiai eredményeket hoztak fel-

színre főleg a tanyavilágunkat illetőleg. Nálunk ez adatok szerint ugyanis a falusi, tanyai gyermek átlag másfél évvel elmaradottabb s csenevészebb, mint a városi, testileg s szellemileg, erkölcsileg egyaránt. Oka a magyar falu hihetetlen fajegészségügyi elmaradottsága, a háború alatt s után behurcolt nemi bűnök, nyomor és rendszertelenség.”

*Kényszerházasság, nemi erőszak, gyermeknemzésre ösztönzés.* A náciak 1940-ben szállták meg Norvégiát és a világos bőrű, szőke nőkben az árja faj nemesítésének lehetőségét látták. A (különben önkéntesen vállalt módon) teherbe ejtett norvég nők és gyermekeik az SS Lebensborn programba kerültek, melynek célja az árják létszámának növelése volt (2. ábra).

2. ábra: Az első norvégiai Lebensborn intézmény 1941-ben. Forrás: Kalle (2020)



A programba kerültek első osztályú ételmezést, egyéb kedvezményeket kaptak (tehát az önkéntesség esetei mellett felté-

telezhető, hogy némi kényszerítés, manipuláció is lehetett a háttérben). Figyelemre méltó az így született gyermekek szomorú sorsa is: a gyerekek apjai a háborúban elestek vagy visszatértek Németországba. Az anyák ezreit a norvég kormány árulóként kezelte, deportálta, táborokba internálta. A kb. 10-12 ezer gyermek, akiket a háború alatt a tökéletes faj képviselőiként kezeltek és kényeztettek, a háború után kiközösített lett, a tanulás lehetőségét is megtagadták tőlük, s többen öngyilkosok lettek közülük (Net1).

*A negatív eugenika* módszerei és történelmi példái napjainkban komoly etikai, sőt jogi aggályokat vetnek fel (lásd például: kényszer sterilizálás, euthanázia), vagy legalábbis a mai napig is társadalmi viták forrásai lehetnek (lásd például: fogamzásgátlás, abortusz):

*Fogamzásgátlás.* „A fogamzásgátlásra tett kísérleteknek számos – olykor hajmeresztő – formája ismert (Stall, 1994). Ilyenek például: a hüvelybe kent krokodil ürülék hatásában Egyiptomban bíztak, míg a kis galacsinokba gyúrt elefántürülék fogamzásgátló hatásában a X. századi Perzsiában hittek. Az orgazmus közbeni hancizás fogamzásgátló hatásába vetett hit is ide sorolható. Ezekhez képest a megszakított közösülés és a termékeny napok elkerülése (naptár-módszer) a fogamzásgátlás reálisabb eszköze lehet. Az ókori rómaiak a péniszre húzott állati hólyagot használtak (a köztudatban későbbre tevődik és II. Károly Condom nevű udvari orvosához

kötődik a napjainkban használt gumióvszerek állati belekből előállított elődjének feltalálása – Stall, 1994). A fogamzásgátlás további – jelenkori – lehetőségei: fogamzásgátló tabletták, kenőcsök alkalmazása; hüvelyi pesszárrium, méhszájsapka, spirál (méhűri eszköz) felhelyezése; hüvelyöblítés spermicid (spermiumokat elpusztító/bénító) anyagokkal, s visszafordíthatatlan eljárásként előfordulhat a szexuális kapcsolatban álló felek legalább egyikének művi sterilizálása is” (Mező, 2014, 51. o.).

*Sterilizáció (nemzőképtelenné tétel).* Férfiak esetében a fájdalmas és a testi, lelki, szellemi életre jelentős hatással bíró kasztrálás (a herék eltávolítása) helyett, a fájdalommentes vaszekatómiát (az ondóvezeték átvágását) javasolták, ami a terméketlenség biztosításán túl nincs egyéb hatással a szervezetre. A nők esetében szalpingektómiát (a petevezeték műtéti eltávolítását) alkalmazták.

1907 és 1930 évek között 5102 férfit és 5731 nőt sterilizáltak az USA-ban, és a ’30-as években az volt a terv, hogy 1980-ig a lakosság 10%-át (akkori becslések szerint kb. 15 millió embert, férfit és nőt egyaránt!) tesznek nemzőképtelenné (Biró, 1935, 36. o.). Németországban „Hitler kiadta a jelszót: »Igazi erő s egészséges ész csak ép és robusztus testben lehet!« (Mein Kampf, 431) s létrehozták az eugenikai kényszer-törvényt (Das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses 1933:CCXVIII. te.) 1933 december 5-én, amely 1934 január 1-én lépett életbe a maga kemény porosz szigorával.” (Biró, 1935, 37-38. o.).

A svéd sterilizációs törvény pedig egészen 1976-ig volt hatályban.

*Abortusz (terhességmegszakítás).* Biró (1935, 40. o.) szerint „Max Hirsch berlini nőgyógyász volt az első, aki 1910-ben a fajegészségi indikáció alapján megengedhetőnek hirdette a művi abortuszt, szemben az akkoriban érvényes német St. G. B. 218-220 §-okkal”. 1920-tól pedig a közjog is elismerte az eugenikai alapú abortuszok jogszerűségét. Az abortusszal kapcsolatos viták napjainkban is igen megosztják a közvéleményt (Simó, 2020, 2021).

*Elkülönítés (internálás, szegregáció, azilum).* Angliában 1893-ban, 1899-ben és 1913-ban az úgynevezett „dologházon (Workhouse) kívül a deportálást is alkalmazhatónak nyilvánította a törvényhozás a szellemi és testi degeneráltakkal és a bűnözőkkel szemben (Mental Deficiency Act)” (Biró, 1935, 42. o.).

*Eutanázia.* „...legriasztóbb módja a negatív eugenikának a nemkívánatos embereknek kényelmes halállal való elpusztítása, vagyis az euthanázia. Nemcsak a terhelteknek világrajövetelét, hanem a még életben levő terhelteket is ki akarja végezni a humanizmus kegyes szemforgatásai közepette” (Biró, 1953, 42. o.). 1939-ben Németországban a T-4 kód alatt működő titkos terv alapján ügyeltek arra, hogy az elkövetett gyilkosságokat titokban tartsák a családok, hozzátartozók előtt. A hozzátartozókat arról értesítették, hogy a pácienseket a gondozó intézetekből és klinikákból további kezelésre szállították, ám a páciens sajnos elhunyt:

„Legnagyobb sajnálattal tájékoztatjuk, hogy X. polgártárs, akit a birodalmi biztos külön utasítása alapján ... napon intézményünkbe szállítottak, ...-én elhunyt. A halál oka agyvérzés. Feltételezhető, hogy ennek a (pszichikailag) súlyosan beteg személynek a további élet csak kínszenvedés lett volna. Ezért ezt a halálesetet megváltásnak kell, hogy tekintsék. Az intézményünkben kirobbanó járványveszélyre tekintettel a rendőrség azonnali hamvasztást rendelt el.” – szöveg a hivatalos értesítés szövege a halálesetről (Hadi Krónika, 2. szám, 39-40. o.).

*Bevándorlási tilalmak.* Az USA 1913-ban megakadályozta az intelligenciatesztben gyenge eredményt elérők bevándorlását. A bőrszín alapján gyengébb képességűnek tartott bevándorlók visszafordításával faji alapon is korlátozták a bevándorlást. 1924-1965 között az USA törvénnyel szabályozta a bevándorlók arányát.

*Eugenikai házasságkötési akadályok felállítás.* Connecticut állam (USA) 1895 óta kezdte eltiltani a házasságtól az öröklődő betegségben szenvedőket. 1915-től Svédországban, 1921-től Dániában és Törökországban, 1926-ban Mexikóban, 1927-ben a Szovjetunióban is házassági akadályokat alkalmaztak (Bíró, 1935).

### **Az eugenika története**

Galton hitt abban, hogy „nemesítéssel” az olyan preferált emberi tulajdonságok

mint például a kiemelkedő értelmi képesség) az egész emberi faj szintjén fejleszthetők, miközben az olyan kedvezőtlenek, mint például az alacsony intellektus, megszüntethetők. Figyelemre méltó, hogy az intelligencián alapuló mesterséges szelekcióhoz az intelligenciát objektív módon vizsgálni képes módszerek, eszközök is szükségesek, amelyek azonban a 19. század nyolcvanas éveiben még nem léteztek.

Az eugenika esetében a fajnemesítés biológiai (Darwin akkoriban újszerű szelekciós mechanizmusokon alapuló, a létért való küzdelemben a legrátermettebb egyedek és fajok reprodukciós sikerét hirdető) gondolatához csakhamar ideológiai nézetek is kapcsolódtak. Mint Farkas (2003, 28. o.) írja: „Az emberi tulajdonságokat népekhez – fajokhoz – kötődőnek tartották, így lehettek »jobb« és »gyengébb« állományú népek (fajok). A kor darwinizmussal keveredett társadalomelmélete a szociáldarwinizmus a különböző népek, sőt társadalmi rétegek küzdelmét a fajok harcaként értelmezte”. A szociáldarwinizmus követőinek szempontjából a „szociális gondoskodás csak a nem életrevalók életben tartását és a nemkívánatos gének átörökítését jelenti, ami ellentmond a természetes szelekció és a legrátermettebb túlélő darwini elméletének” (Farkas, 2003, 28. o.).

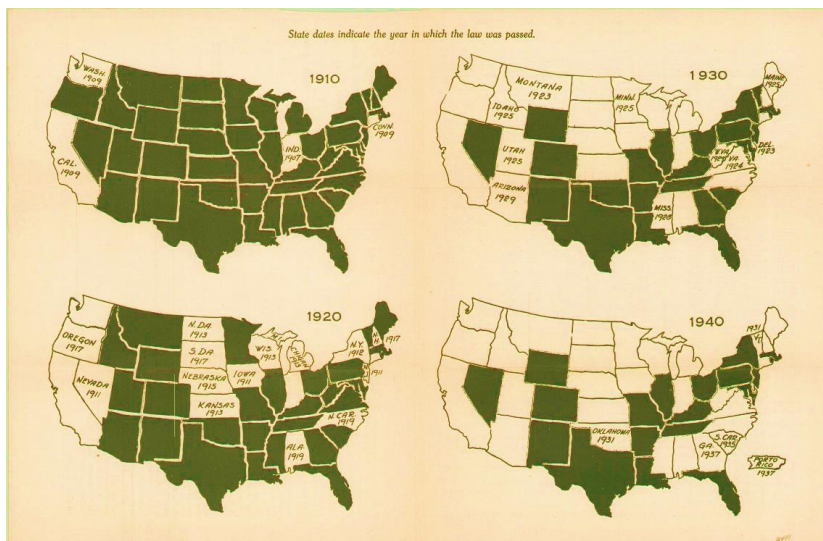
A biológiai tulajdonságokon alapuló fajnemesítés ennek következtében hamarosan már az etnikai, vallási, erkölcsi, sőt akár a vagyoni (lásd: szegények szaporodásának korlátozása, vagyonosok szaporodásának



elősegítése) megkülönböztetés eszközévé is vált.	1889	Galton a reakcióidőmérésére szolgáló eszközt konstruál (Report of the British Association for the Advancement of Science, 1889)
E háttérismeretek fényében tekintjük át az eugenika történetének néhány jellegzetes eseményét!	1890	Galton egyik tanítványa, későbbi életrajzírója, Karl Pearson biometrikai laboratóriumot hoz létre a Londoni Egyetemen az emberi tulajdonságok mérésére.
1883 Francis Galton (1883) felveti az „eugenika” gondolatát „Inquiries into Human Faculty and Its Development” (Vizsgálatok az emberi létesítményekkel és ezek fejlesztésével kapcsolatban) című könyvében.	1895	Connecticut állam (USA) 1895-től kezdte tiltani az öröklődő betegségben szenvedők házasságát (1935-ben már 20 állam akadályozta az örültek, epilepsziások, nemibetegek egybekelését – Biró, 1935).
Mint Biró (1935, 11. o.) megjegyzi: „Az eugenika elnevezés jobbra az angolnyelvű államokban terjedt el, a németek mindig Schallmayer és Ploetz szavát használják s állandóan fajegészségtanról, fajhi-giéniaiáról szólnak. Mivel azonban ez is jóval tágabb keret, mintsem azt az általános értelemben vett eugenika betölténé, azért a mai eugenika fogalmát ezeknél sokkal jobban fejezi ki a magyar »fajnemesítés« szó.”	1904	Az USA-beli multimilliomos acélgyáros Andrew Carnegie létrehozza az emberi genetikai kutatásokkal is foglalkozó Carnegie Intézetet.
Biró 1935-ban készült művében további megnevezésekről is említést tesz, mikor azt írja: (Biró, 1935, 12. o.): „Egyébként ma is erős vita tárgya, minek nevezzék el e tudományágat. Grotjahn (Fortpflanzungshygiene), Woltmann (Sozialanthropologie), Muckermann, Bluhm (rassische Hygiene), Rice (Racial Hygiene), Davenport (Race Hygiene) s mások fáradoznak ezen.”	1905	Németországban, Berlinben Alfred Ploetz „Fajegészségügyi Intézetet” alapít Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene néven. Ennek célja: „1. a fajegészségtan és általában a tudományos faji biológia ápolása, elsősorban oly rendes vagy kórtani, szellemi vagy testi adatok gyűjtése és feljegyzése által, melyek az emberi átöröklés és variáció folyamatát megvilágítják; 2. a faj egészségtan és a rajta nyugvó rendszabályok ismeretének terjesztése; 3. azon tagok szorosabb csoportosítása, akik a fajegészségtan követelményeihez híven viselkedni hajlandók” (Hoffman, s.a.).

- 1905-ben (nem eugenikai, hanem oktatást segítő célból!) teszi közvé Alfred Binet és Theodore Simon a mai értelemben vett intelligenciatesztek prototípusát, s vezetik be a mentális kor fogalmát (1905a,b,c). Intelligenciatesztüket egyfajta iskolaérettség felmérést is célzó eszközznek tekinthetjük. Noha az iskolaérettség megítélésében napjainkra már meglehetősen sok változás történt, az intellektuális képességeket változtatlanul jelentősnek tartjuk továbbra is (Hanák, 2015).
- 1906 Az USA-ban a gabonapelyhekből meggazdagodott William Kellogg támogatásával megalakul a „Race Betterment Foundation” (Fajnevelítő Alapítvány).
- 1907 Nagy-Britanniában megalakul az Eugenics Education Society (EES, Eugenikai Oktatási Társaság), aminek 1907-1911. közötti években Galton a tiszteletbeli elnöke. E társaság neve napjainkig többször megváltozott: 1924-1989 között British Eugenics Society (Brit Eugenikai Társaság), 1989-2021 között Galton Institute (Galton Intézet), 2021-től Adelphi Genetics Forum néven ismert. Ugyanebben az évben, 1907. március 9.-én az USA-ban, Indiana államban meghozzák az első eugenikai törvényt a „degeneráltak” sterilizálásáról (vö.: 1907:215. törvény; lásd: 3. ábra)

3. ábra: A sterilizációs törvények bevezetésének dátumai az USA államaiban 1910-1940 között.  
Forrás: Net2



- 1910 John Davison Rockefeller (USA-beli multimilliomos gyáripáros, olajmágnás) és William Averell Harriman (USA-beli államférfi, aki diplomata, nagykövet, miniszter, kormányzó, elnöki tanácsadó is volt, és a NATO szervezésében is részt vett) szponzorálása segítségével megalakul az „Eugenics Record Office” (Eugenika Nyilvántartó Iroda), ami „Eugenic News” címmel folyóiratot is megjelentetett.
- Henry H. Goddard (1866-1957) az USA kormányzat kérésére adaptálta a Binet-Simon tesztet, hogy az Ellis-szigetre érkező bevándorlók közül – eugenikai megfontolásokból – ki lehessen szűrni az értelmi fogyatékosokat. A teszteket a gyorsabb adatfelvétel érdekében szabványosítják, s számszerűsítik a tesztre adható válaszokat is (Goddard, 1910).
- 1911 Sir Francis Galton 1911. január 17.-én bekövetkező halálát követően Karl Pearson lett az University of London első eugenika professzora. Ekkortájt már nemzetközi szinten is ismertté és népszerűvé vált az eugenika. Európában és az USA-ban sorra alakultak az eugenikával foglalkozó intézetek.
- 1912 Az első eugenikai világtalálkozó (Biró, 1935) és „...1912-ben már külön katolikus fajnemesítési kongresszust tartottak Washing-
- tonban” (Biró, 1935, 8. o.). 1912, 1921, 1932-ben további nemzetközi eugenikai konferenciák, folyóirat publikációk valósulnak meg. Ebben az évben vezeti be William Stern (1871-1938) az intelligenciahányados fogalmát (Stern, 1912). Terman és Childs (1912a,b,c,d) felülvizsgálta, kiegészítette, USA-beli felhasználásra adaptálta Binet és Simon intelligenciavizsgáló eljárását.
- 1913 Ellis Islandon intelligenciatesztekkel vizsgálják az USA-ba bevándorlókat (4. ábra). A Bevándorlási Hivatal a tesztben elért eredmény alapján dönt a befogadásról.

4. ábra: Howard Knox gyors, kultúrafüggetlen intelligenciavizsgáló eljárása a Feature Profile Test: aki Ellis Islandon nem tudta öt perc alatt kirakni a képen látható emberi fej profilját ábrázoló fából készült puzzle-t, azt gyenge elméjűnek tartották, s nem engedték, hogy bevándoroljon az USA-ba (Shapiro és Cornish, 2017)



	Tekintve, hogy egyes, bőrszín alapján megkülönböztetett „fajokat” gyengébb képességűnek tartottak, faji alapon is korlátozni kezdték a bevándorlási engedélyek kiadását.		számát, akiknek az összes bevándorlókhoz képest vett aránya 45%-ról 15%-ra csökkent. E törvény visszavonására csak 1965-ben került sor!
1914	Az eugenika az amerikai egyetemeken is egyetemi tanszékeket kapott. A Magyar Társadalomtudományi Egyesület Apáthy István irányításával 1914-ben alakította meg a Fajegészségügyi Bizottságot. Megjegyzés: a 20. század első 20 évében, a Magyar Királyságban megnyilvánuló eugenikai történésekről Turda (2014) művében, illetve annak recenziójában (Farkas, 2017) található további részletek.	1926	Mexikóban is házassági akadályokat léptetnek életbe (Biró, 1935).
		1927	A Szovjetunió nem anyakönyvezi az elmeőrösök, vérrokonok, vérbajosok és a tüdőbetegek házasságát (Biró, 1935).
		1931	Már 27 amerikai államban létezett a súlyos értelmi fogyatékosok sterilizálását előíró törvény. Ilyen tárgyú törvény Európa több országában is hatályban volt – Svédországban például 1976-ig volt hatályban és gyakorlati használatban sterilizációs törvény...
1915	Svédországban házassági akadályként jelentkezik az elmeőr, az epilepszia és a vérbaj (Biró, 1935). 1915-re az USA-ban: „...28 állam törvénykezése semmissé tette fehérek és négerék házasságát. (Virginia állam ezen törvényét csak 1967-ben törölték el, a washingtoni Legfelsőbb Bíróság utasítására!)” (Farkas, 2003, 29. o.).	1933	Németországban a náci hatalomra kerülésével bevezették az értelmi fogyatékosok sterilizálását.
		1935	A nürnbergi faji törvények minden más állam faji törvényein túltesznek. Az eugenika népszerűségéről árulkodnak Biró (1935, 8. o.) 1935-ben írt sorai: „Ma 613 egyetemi kollégium, 116 társaság, 51 szakfolyóirat állott kimondottan a fajnevelés szolgálatában.”
1917	Megalakult a Magyar Fajegészségügyi és Népesedéspolitikai Társaság (Biró, 1935).	1939	A Németországban bevezetett eutanázia törvény lényegében engedélyezte a fogyatékosok megsemmisítését. A német T-4 titkos terv során a gondozó intézetekben ellátott fogyatékos
1921	Dániában és Törökországban házassági akadályt jelent az elmeőr (Biró, 1935).		
1924	Az USA törvénnyel szabályozza a kelet- és dél-európai bevándorlók		

- páciensek hozzátartozóival táviratban közölték, hogy hozzátartozójuk agyvérzésben elhunyt – valójában az 1939-ben bevezetett eutanázia törvény keretében meggyilkolták a pácienseket (Hadi Krónika, 2. szám, 39-40. o.). Az 1930-as évekre jellemző volt, hogy a korábbi támogatók jelentős hányada is elfordult az eugenikától. 1935-ben az USA-beli Carnegie-alapítvány is beszüntette az eugenikai intézetek támogatását, s azok megszűntek. Nagy-Britanniában pedig Darwin egykori barátja és támogatója, Thomas Henry Huxley unokái váltak az eugenika legfőbb bírálóivá. Aldous Huxley „Szép új világ” (Brave New World) című regényében a megvalósult eugenika ijesztő vízióját tárta az olvasók elé (Farkas, 2003).
- 1942 1942. január 20.-án a náci vezetés döntött arról, hogy minden németországi, illetve a Németország által megszállt területen élő zsidót megsemmisítő táborokba hurcolnak, és mérgező gázzal elpusztítanak. A nácik a második világháború végéig mintegy hatmillió zsidót öltek meg (Willmann-Frese-Zehnter, 2000, 153. o.).
- 1945 A náci fajelmélet, a kegyetlen törvények és a második világháború során történt népirtások (a „holocaustum” görög eredetű latin szó jelentése: „égő áldozat”) után nem lehetett többé az eugenikáról tudományként beszélni, s a szó „szalonképtelenné” vált, s kiment a köztudatból.
- A második világháborút követően tehát az eugenika (főként a Holocaust és a náciizmus gáztettei miatt) kellemetlen szóvá vált, jóformán kiment a divatból. Azonban nem szűntek meg teljesen az eugenikai jellegű törekvések. Még évtizedekig érvényben maradtak eugenikai bevándorlási, házassági, sterilizációs törvények a XX. században. Időnként pedig újabb és újabb kutatók fejében fordul meg az emberi faj nemesítésének, továbbfejlesztésének gondolata (még ha nem is nevezik eugenikusknak felvetéseiket):
- „Az 1970-es években például Joshua Lederberg (hivatkozik rá: Brierley, 1973) olyan eugenikai indítványokat ajánl, mint: a) növekedési hormonok befecskendezésével növelni kell a magzatok agyának szürkeállományát, mielőtt még rögződött volna az idegsejtek száma; b) az emberek szaporodását szolgáló sejtekbe vírusok segítségével olyan DNS-t kell átültetni, amely, egy zseniális ember szomatikus sejtjeiből származik, s ezáltal meg lehetne változtatni az emberek génjeit; c) lézersugarakkal fel kellene szeletelni a lombikban tenyésztett szaporodási sejtekből származó kromoszómákat, majd bizonyos darabjaikat összeállítva emberi lényt kellene tervezni.” (Mező és Mező, 2003.

12. o.). Másik példa: „A néhai J. B. S. Haldane egyik igen spekulatív pillanatában azt állította, hogy ezeket a kromoszómaoltványokat végül olyan emberek létrehozására fogják használni, akik Földön kívüli felfedezésekre alkalmasak – fogásra alkalmas lábuk, jelentéktelen sarkuk, majoméhoz hasonló medencéjük lesz” (forrás: Brierley, 1973, 100. o.).

Akár eugenikának nevezzük, akár nem, az emberi faj genetikai nemesítését szolgálja (de immár szociáldarwinista és faji felhangoktól mentes módon) a sperma- és petebankok által nyújtott szolgáltatás, a terhességi orvosgenetikai vizsgálatok, a géntérkép-program, a klónozás, a humán génmanipulációs kísérletek. Ezek mind-egyikében benne rejlik (nyíltan vagy burkoltan) a jó értelemben vett „embernemesítés” ideája.

A fogyatékkal élőkkel és a különböző etnikumokhoz tartozókkal történő bánásmód terén az eugenikai (sokszor üldöző, de minimum kirekesztő) jellegű megközelítéshez képest napjainkban megfigyelhető a törekvés a sokkal befogadóbb, elfogadóbb szemléletre (v.ö.: Rudnák és Mészáros, 2018). A fogyatékkal élők esetében például Mező és Mező (2022, 21. o.) vizsgálatának eredményei szerint Magyarországon „...az óvodákba, általános és közép fokú iskolákba járó összes fogyatékos gyermek, tanuló száma mintegy 13 487 fővel nőtt (létszámuk a 2009/ 2010. tanévben 77 844 fő, a 2019/2020. tanévben már 91 331 fő). Ez lényegében egy kisvárosnyi létszámnövekedést jelent.”

## Összefoglalás

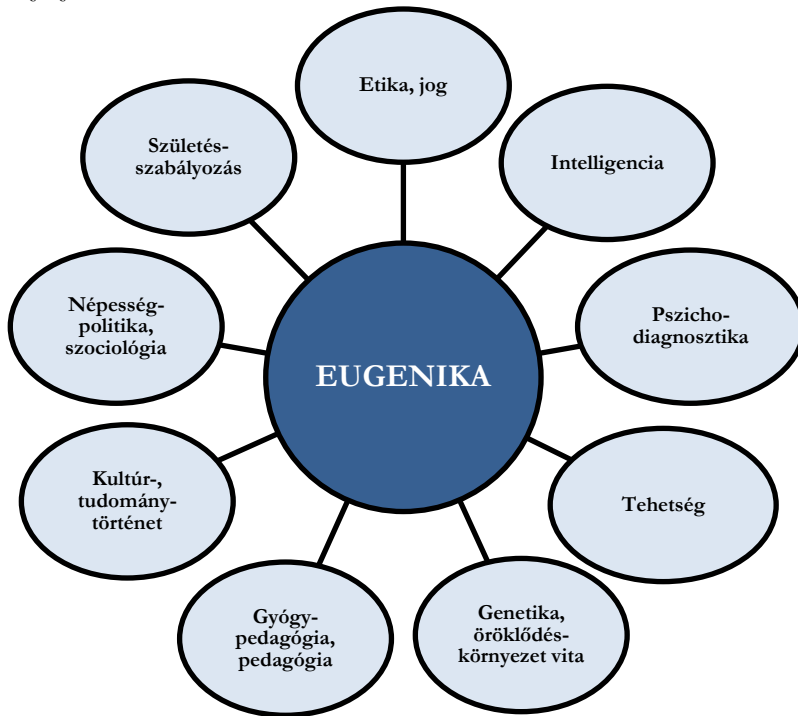
Az eugenika témája számos kitekintésre ad lehetőséget a tudománytörténet iránt érdeklődők számára. Az 5. ábra ezek közül mutat be néhányat.

Az eugenika történetét áttekintve látható, hogy az intelligencián alapuló embernemesítési törekvésen túl nagyon gyorsan átfordult olyan kezdeményezésekbe, mint a fogyatékkal élők üldözése, a bőrszín, az etnikum, a vallás alapján történő negatív diszkrimináció, vagy éppen a vagyoni háttéren alapuló megkülönböztetés (tekintve, hogy a legszélsőségesebb – nem szegény sorsú személyek által képviselt! – eugenikai szemlélet a szegényeket, hajléktalanokat is kiírtandó „kór”-nak kezelte).

Noha a XX. század első felében a világ számos nemzete hozott eugenikai törvényeket, pártolt ilyen jellegű beavatkozásokat (a bevándorlási törvényektől az adóügyi és házasságkötési szabályozáson át a kényszerű sterilizációig) a legborzasztóbb, legnagyobb tömeget érintő, s nemzetközi hatásában is a legátfogóbb tragédiát a hitleri éra német eugenikai túlkapasai jelentették, amelyek a holokausztba torkoltak.

A második világháború végétől, 1945-től az eugenika azonban már egyre inkább elutasított gyakorlattá, és jóformán „szalonképtelen” fogalomná vált. Jellemző ugyanakkor, hogy a második világháború 1945-ös végkifejlete előtt már egy év-tizeddel is voltak intő hangok! Bíró Bertalan például már 1935-ben arra hívta fel olvasói figyelmét, hogy:

5. ábra: Az eugenika témaköréből kiinduló néhány lehetséges, továbbgondolásra igényt tartható téma.  
 Forrás: a Szerző



„A negatív eugenika azonfelül igen sok balfogást csinált már. Az amerikai Idaho állam sterilizációs törvénye alapján pl. sterilizálni lehetett, sőt kellett volna Sokratest, Platont, Julius Caesart, Napóleont, de Szent Pált, Benedeket, Jeromost, Loyolai Szent Ignácot, Mátyás királyt, Kálvint, Kisfaludyakat, Petőfit, Reviczkyt és Adyt is, illetve ezek anyját-nagyapját is. Jelentős itt még az is, hogy míg az elmebeli fogyatékoság megállapítása elég objektív értékű, addig az erkölcsi degeneráltság igen

sokszor vélemény dolga. Hiszen ugyanaz az ember, akit valaki degenerálnak tekint erkölcsileg, mások szemében vezéregyniség, próféta, sőt szent is lehet!” (Biró, 1935, 57-58. o.).

#### Irodalom

Binet, Alfred és Simon, Théodore (1905a): Sur la nécessité d'établir un diagnostic scientifique des états inférieurs de l'intelligence. *L'Année Psychologique*, 11, p. 163-190.

- Binet, Alfred és Simon, Théodore (1905b): Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'Année Psychologique*, 11, p. 191-244.
- Binet, Alfred és Simon, Théodore (1905c): Application des méthodes nouvelles au diagnostic du niveau intellectuel des enfants normaux et anormaux d'hospice et d'école primaire. *L'Année Psychologique*, 11, p. 245-336.
- Biró Bertalan (1935): Eugenika. *Kincsestár - A Magyar Szemle Társaság Kis Könyvtára*, 1935, 47. sz.
- Brierley, J. K. (1973): *Biológia és társadalmi válság*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Darwin, Charles (1859): *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London (GB): John Murray
- Farkas Ildikó (2003): Eugenika – „embernemesítés”. *História*, XXV. évf. 4. szám, 28-29.
- Farkas Tamás (2017): Fajbiológia, szociáldarwinizmus, eugenika. *Társadalomtudományi Szemle*, 2017/1. 61-69. DOI [10.18030/socio.hu.2017.1.61](https://doi.org/10.18030/socio.hu.2017.1.61)
- Galton, Francis (1883): *Inquiries into Human Faculty and Its Development*. London (GB): J.M. Dent & Co.
- Goddard, H. H. (1910): A Measuring Scale for Intelligence, *Training School Bulletin*, VI, 11, Janvier 1910, p. 146-155.
- Hadi Krónika*, 2. szám, 39-40. pp.
- Hanák Zsuzsanna (2015): Állandóság és változás az iskolaérettség megítélésében. *Képzés és Gyakorlat: Training and Practice* (2015) 13 : 1-2 pp. 221-230.
- Hoffman Géza (s.a.): *Fajegészségügyi társaságok*. Megnyitás: 2023.05.05. URL: [https://mtda.hu/ADATTAR/cikktar/h\\_cikk/hoffmann\\_geza\\_fajegeszsegu\\_gyi%20tarsasagok.pdf](https://mtda.hu/ADATTAR/cikktar/h_cikk/hoffmann_geza_fajegeszsegu_gyi%20tarsasagok.pdf)
- Kalle, Lena-Christine (2020): Myten om Lebensborn: Drev nazistene avl på norske kvinner under krigen? *Forskning.no*, 2020. február 6. Megnyitás: 2023.05.09. URL: <https://forskning.no/andre-verdenskrig-historie-krig-og-fred/myten-om-lebensborn-drev-nazistene-avl-pa-norske-kvinner-under-krigen/1609603>
- Mező Ferenc (2014): *Kreatív kapcsolatalakítási stratégiák*. Kocka Kör, Debrecen.
- Mező Ferenc (2023): Pszichológia történeti metszetek: Galton, az eugenika és az intelligenciakutatás sötét múltja (1. rész). *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/1. 55-65. DOI [10.35405/Oxipo.2023.1.55](https://doi.org/10.35405/Oxipo.2023.1.55)
- Mező Ferenc és Mező Katalin (2003): *Kreatív és iskolába jár*. Tehetségvadász Stúdió – Kocka Kör Tehességgondozó Kulturális Egyesület, Debrecen.
- Mező Katalin és Mező Ferenc (2022): Sajátos nevelési igényű gyermekek, tanulók létszámának alakulása a



- 2009/2010. és a 2019/2020. tanévekben. *Különleges Bánásmód - Interdiszciplináris folyóirat*, 8(3), 19–29. DOI [10.18458/KB.2022.3.19](https://doi.org/10.18458/KB.2022.3.19)
- Net1: Náci katonák norvég gyermekei. *Múlt-kor történelmi magazin*, 2023.02.04. Megnyitás: 2023.05.08. URL: <https://mult-kor.hu/cikk.php?id=384>
- Net2: U.S. Maps Showing the States Having Sterilization Laws in 1910 – 1920 – 1930 – 1940. Megnyitás: 2023.05.09. URL: <https://curtiswrightmaps.com/product/u-s-maps-showing-the-states-having-sterilization-laws-in-1910-1920-1930-1940/>
- Report of the British Association for the Advancement of Science (1889)* 59 : 784-5. Megnyitás: 2023.03.11. URL: <https://galton.org/essays/1880-1889/galton-1889-rba-reaction-time.pdf>
- Rudnák Ildikó és Mészáros Aranka (2018): Az asszimiláció – integráció – szegregáció aktualitása a szakirodalom tükrében. *Studia Mundi – Economica* Vol. 5. No. 1.(2018). 33-44. o. DOI [10.18531/Studia.Mundi.2018.05.01.33-44](https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2018.05.01.33-44)
- Shapiro, Ari és Cornish, Audie (2017): *This Simple Puzzle Test Sealed The Fate Of Immigrants At Ellis Island*. KUER BBC World Service. Megnyitás: 2023.05.09. URL: <https://www.kuer.org/2017-05-17/this-simple-puzzle-test-sealed-the-fate-of-immigrants-at-ellis-island>
- Simó, Ferenc Zoltán (2020): Right to Life in Hungary and in the EU: the Ever-Troublesome Issue of Abortion. *Különleges Bánásmód*, 6. (4). 83-90. DOI [10.18458/KB.2020.4.83](https://doi.org/10.18458/KB.2020.4.83)
- Simó, Ferenc Zoltán (2021): Abortion: a Never-Ending Interdisciplinary Debate. *Különleges Bánásmód*, 7. (3). 85-94. DOI [10.18458/KB.2021.3.85](https://doi.org/10.18458/KB.2021.3.85)
- Somogyi József (1934): *Tebetség és eugenika. A tebetség biológiai, pszichológiai és szociológiai vizsgálata*. Eggenberger-féle Könyvkereskedés, Budapest. Megnyitás: 2023.05.09. URL: [https://mtda.hu/books/somogyi\\_jozsef\\_tehetseg\\_es\\_eugenika.pdf](https://mtda.hu/books/somogyi_jozsef_tehetseg_es_eugenika.pdf)
- Stall, Leonard (1994): *Gumi parádé – az óvszerek színes világa*. Or-Co Kiadói Kft., Budapest.
- Stern, William (1912): *Die psychologischen Methoden der Intelligenzprüfung: und deren Anwendung an Schulkindern*, Leipzig: J. A. Barth.
- Terman, L. M. és Childs, H. G. (1912a): A Tentative Revision and Extension of the Binet-Simon Measuring Scale on Intelligence. Part I. Introduction”. *Journal of Educational Psychology*, 3, p. 61-74. DOI [10.1037/h0075624](https://doi.org/10.1037/h0075624)
- Terman, L. M. és Childs, H. G. (1912b): A Tentative Revision and Extension of the Binet-Simon Measuring Scale on Intelligence. Part II. Supplementary Tests. *Journal of Educational Psychology*, 3, p. 133-143. DOI [10.1037/h0073830](https://doi.org/10.1037/h0073830)
- Terman, L. M. és Childs, H. G. (1912c): A Tentative Revision and Extension of

- the Binet-Simon Measuring Scale on Intelligence. Part II. Supplementary Tests – Continued. *Journal of Educational Psychology*, 3, p. 198-208  
DOI [10.1037/h0071576](https://doi.org/10.1037/h0071576)
- Terman, L. M. és Childs, H. G. (1912d): A Tentative Revision and Extension of the Binet-Simon Measuring Scale on Intelligence. Part III. Summary and Criticisms. *Journal of Educational Psychology*, 3, p. 277-289. DOI [10.1037/h0073453](https://doi.org/10.1037/h0073453)
- Terman, Lewis. M. (1925): *Mental and physical traits of a thousand gifted children*. Stanford University Press, Stanford (California).
- Turay Alfréd (1996): *Filozófiatörténeti vázlatok*. Szent István Társulat, Budapest. Megnyitás: 2023.05.09.  
URL: <https://turayalfred.hu/muvek/filozofiai-munkak/filozofiatorteneti-vazlatok>
- Turda, Marius (2014): *Eugenics and the nation in early 20th century Hungary*. Palgrave Macmillan
- Willmannn, Brigit; Frese, Petra és Zehnter, Annette (2000): *A XX. század évről évre*. Athenaeum 2000 Kiadó, Budapest.

## AZ EGÉSZSÉGÜGYI TANTÁRGYAK OKTATÁSÁNAK MÓDSZEREI

### Szerzők:

Kovácsné Duró Andrea (Ph.D.)  
Miskolci Egyetem

Szerző e-mail címe:  
duro.andrea@gmail.com

### Lektorok:

K. Nagy Emese (Ph.D., Habil.)  
Miskolci Egyetem

Jaskóné Gácsi Mária (Ph.D.)  
Miskolci Egyetem

...és további két anonim lektor

### Absztrakt

Az egészségügyi tantárgyak oktatásának számos speciális módszere van. Jelen empirikus kutatás egyéni kérdőíves felméréssel a levelezős egészségügyi tanár szakos hallgatók módszerválasztással kapcsolatos tapasztalatait tárja fel. Az eredmények azt mutatták, hogy a tanárjelöltek többsége egy, a pedagógus irányító szerepén alapuló módszert preferált, az interaktívabb formák viszont jóval kisebb arányban jelentek meg. Az egyoldalú választást némiképp árnyalta, hogy az adatközlők több mint fele skill laborban, demonstrációs teremben, az IKT-technika mellett különféle szimulációs eszközök felhasználásával (ambu baba, fantom) segítette a tananyag jobb megértését. A hallgatók általában megfelelő szintű ismeretekkel rendelkeztek az egyes metodikák sajátosságait illetően, ugyanakkor kevés lehetőségük nyílt tanítványaik alaposabb megismerésére. A fentiekből következően a képzők fontos feladata a tanulók sajátosságainak feltárását szolgáló, illetve a többféle tanulási modalitást lehetővé tevő metodikák alkalmazására való felkészítés, valamint a konkrét tanítási tapasztalatokra épülő, reflektív gondolkodás és magatartás elsajátításának támogatása.

**Kulcsszavak:** oktatási módszerek, egészségügyi tanár szakos hallgatók, kérdőíves vizsgálat

**Diszciplínák:** pedagógia, egészségtudomány

### Abstract

#### THE METHODS OF TEACHING MEDICAL SUBJECTS

There are several special methods used for teaching medical subjects. The present empirical research explores the experiences of correspondence health teacher students regarding the choice of methods with an individual questionnaire survey. The results

showed that most of the future medical teachers preferred one method based on the teacher's steering role and the more interactive forms are the minority. This one-sided choice can be better understood by the fact that more than half of the informants also worked in skill labs or demonstration rooms using ICT technics and different simulation devices (mannequin, phantom) during teaching. The correspondence students were usually aware of the features of the particular methodologies at the right level. However, they had only a few opportunities to get to know their pupils more thoroughly. Consequently, the educators' important task is to prepare the university students for applying methodologies which help to discover the pupils' characteristics and provide various learning modalities. And the educators should also help to own reflective thinking and behaviour based on specific teaching experience.

**Keywords:** teaching methods, students becoming medical teachers, questionnaire

**Disciplines:** pedagogy, health science

Kovácsné Duró Andrea (2023): Az egészségügyi tantárgyak oktatásának módszerei. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 27-41.  
DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.27

Az oktatási módszerek fogalmának definiálása többévszázados múltra tekint vissza. Falus és Szűcs (2022, 547. o.) meghatározása szerint az oktatási módszerek: „az oktatási folyamatnak, mint cselekvéssornak állandó, ismétlődő összetevői, rész-cselekvéssorai a tanár és tanuló tevékenységének részei, amelyeket különböző célok érdekében eltérő stratégiákba szerveződve alkalmaznak”. Ugyanakkor a módszereknek a stratégiákhoz, a szervezési módokhoz/munkaformákhoz és az oktatási eszközökhöz való viszonyát illetően bizonyos mértékű terminológiai bizonytalanság még manapság is felfedezhető, amint azt az elméleti munkák és a vonatkozó empirikus

vizsgálatok is mutatják (Falus és tsai, 1989; Falus és Szűcs, 2021). Ebben a tekintetben útmutatásként szolgálhat a legújabb kiadású didaktika tárgyú könyvben olvasható megállapítás: „A módszerek azonban nem tekinthetők az oktatási folyamat legkisebb, tovább már nem osztható elemeinek, ugyanis ezeket különféle eljárások, fogások, tevékenységelemek alkotják (...) az egyes módszerek különféle stratégiák elemei lehetnek, s az eljárások is különféle módszerek építőkövei” (Falus és Szűcs, 2022, 547-548. o.).

Az oktatási módszerek csoportosítása szintén változatos képet mutat, csakúgy, mint a választásukat befolyásoló tényezők

meghatározása. Ha vizsgált tárgykörünkre fókuszálva elemezzük a módszertan problematikáját, megállapítható, hogy más tantárgyakkal analóg módon, ezen a területen is érvényesül az információközvetítésen túllépő, a többféle tanulási modalitást lehetővé tevő, élményalapú tanulást, a tanulók közös gondolkodását, problémamegoldását segítő, módszerkombinációk alkalmazásának szükségessége (Tigyiné Pusztafalvi, 2015). Ugyanakkor az egészségügyi képzésnek olyan specifikumai is vannak, amelyek más szakmai vagy közismereti tárgyak esetében nem vagy csak kevésbé relevánsak. Elsősorban gyakorlatcentrikusságukból következik – a tanulók meglévő tudására épülő, képességfejlesztésüket támogató – négylépcsős oktatási módszer alkalmazása, amely a manuális feladatok elsajátítását a munka világához közelíti, s a bemutatást és a szemléltetést a szóbeli kommunikációval teszi hatékonyabbá. E speciális metodika alkalmazása során az oktatónak – a helyszín és az eszközök előkészítése mellett – a tanulókkal való megfelelő kapcsolat kialakítására is nagy hangsúlyt kell fektetnie azért, hogy eredményesebben tudja támogatni őket. A tanár instrukcióival ugyanis fokozatosan vezeti végig a tanulókat az adott feladaton úgy, hogy a diákok közben tapasztalati úton sajátítják el az egyes fogásokat és az eszközhasználatot. Ebből következően ez az eljárás leghatékonyabban 2 instruktor irányításával, 4-5 fős csoportoknál alkalmazható.

A négy lépcső algoritmikusan épül egymásra. Az 1. lépcsőnél a tanár maga mutat

ja be az elsajátítandó tevékenységet. A tanítványok feladata, hogy minden részletet jól megfigyeljenek. A 2. lépcső során a pedagógus lassúbb tempóban ismétli meg a mozdulatsort, amelyhez a megértést segítő magyarázatot is fűz. A bemutatást követően pedig a diákok kérdéseket is feltehetnek. A 3. lépcső esetében egy kiválasztott tanuló irányítja az oktatót a feladat elvégzésekor. Ennél a fázisnál fontos szerepe van a hibás instrukciók pozitív módon történő javításának azért, hogy az egyes mozzanatok helyesen rögzüljenek. A 4. lépcsőnél az instruktor tanuló, majd ezt követően minden diák végrehajtja a gyakorlatot, és a tanárral együtt, közösen értékeli az elvégzett tevékenységet, elemzik a hibákat, megbeszélik a felmerülő kérdéseket, valamint azt, hogyan érezték magukat a feladat elvégzésekor, milyen tapasztalatokkal gazdagodtak. Végül a pedagógus az előzetesen ismertetett szempontrendszer alapján értékeli tanítványai teljesítményét, külön figyelmet fordítva, motiváló szándékkal, a dicsőre, a pozitívumok kiemelésére. Mivel e módszer alapvető célja az adott tevékenység alapos és pontos begyakorlása, a diákok különféle (helyzetfelismerő, kommunikációs) képességeinek és önbizalmának felmérése és célzott fejlesztése, ezért a 4. lépcső többször is megismételhető. Mindezzel pedig nő a valószínűsége annak, hogy a tanuló a valóságos élethelyzetben képes lesz az adott problémát könnyebben megoldani (Fritúz, 2019; Andorka és tsai., s.a.).

A fentebb részletesen bemutatott szimulációs oktatási módszer demonstrációs ter-

mekben és skill laborokban egyaránt megvalósítható. Ez utóbbi helyszín több szempontból is ideálisabb terep a gyakorlatok számára, hiszen lehetőséget ad a tanulóknak arra, hogy valóság-hű környezetben, a valódihoz közelítő klinikai szituációkat, megoldandó feladatokat modellező szimulátorok, oktatási és számítástechnikai eszközök bevonásával sajátítsák el a technikai és nem technikai képességeket, készségeket, illetve fejleszthessék azokat. A vizuális, auditív és taktilis érzékelést utánzó oktatástechnikai eszközök ugyanis a számítógép által irányított, programozott módon egyaránt segítik a tanulást, a tanítást és az értékelést. Egyaránt jelentős szerepet töltenek be az ismeretek elsajátításában, a logikus és kritikus gondolkodás és az attitűdök kialakításában, valamint az önismeret és az önértékelés fejlesztésében (Betlehem, 2015). „Az egészségügyi szimulációs oktatás célja nem az, hogy helyettesítse a betegágy melletti, klinikai oktatást, hanem az, hogy hidat teremtsen az elméleti és a gyakorlati képzés között, felkészítve a hallgatókat a valódi orvosegészségügyi életpálya kihívásaira. Emellett másik alapvető feladata, hogy valódi csapatmunkára oktassa a résztvevőket, hiszen a betegellátás során a szakdolgozóknak és az orvosoknak közösen kell elvégezniük a mindennapi feladataikat” (Bogár és tsai, 2020, 1078-1079. o.).

A szimulációs oktatási módszerek szélesebb körű elterjedéséhez, az utóbbi évtizedek technikai innovációi nagymértékben hozzájárultak. Az 1960-as években kifejlesztett, számítógéppel összekötött, komplex páciensszimulátorok, a 80-as években

elterjedt infokommunikációs technológia és a háromdimenziós (3D) megjelenítés, valamint a vizualizációra lehetőséget nyújtó, „játékosítás” („gamification”) is szerepet játszott ebben a folyamatban. A további fejlődés mutatója a VR, vagyis „az ember-gép kapcsolatoknak olyan típusa, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a valós teret és érzékelést kiegészítse és/vagy helyettesítse a számítógép által generált vizuális, audiovizuális vagy taktilis információkkal” (Bogár és tsai., 2020, 1082. o.).

Bár a mesterséges intelligencia koncepciója már az 1950-es években megfogalmazásra került; mégis e technológia exponenciális növekedése csak a közelmúltban valósult meg. A környezetük elemzésére és meghatározott céloknak megfelelő, bizonyos mértékű önálló cselekvésre képes mesterséges intelligencia (MI) szoftverek nagy mennyiségű adatot nagy sebességgel dolgoznak fel. Felhasználásuk elsősorban az alkalmazkodóképességük és az önállóságuk szintjével függ össze. Egyik típusuk a döntések meghozatalát támogatja, másik változatuk pedig már autonóm döntéshozatalra is képes, mert folyamatosan optimalizálni tudja egy eszköz működését a minél jobb eredmény elérése érdekében (Balogh és tsai., 2022; Tisóczki, 2022).

A 21. században az egészségügy területén is mind nagyobb teret hódítanak a mesterséges intelligencia (MI) különböző szintjei: az algoritmus által ellátott feladatmegoldástól, az ember kognitív kapacitásával rendelkező, mesterséges általános intelligencián keresztül a harmadik szintet

képviselő, szuperintelligencia megjelenéséig, amely esetében viszont már az ember gép feletti kontrollvesztésének problematikája is felmerül. A gépi tanulási módszerek szintén többféle lehetőséget nyújtanak: a tanulási folyamat kontrollálásán és megerősítésén túllépve már olyan szintről is beszélhetünk, amikor az orvos figyeli meg a gép működését, „döntését” elemezve, hogy talált-e olyan összefüggést, amire ő nem gondolt. Ez utóbbi esetekben azonban már fokozottabban kell a veszélyekkel is számolni, például amikor az MI algoritmusok annyira bonyolulttá válnak, hogy már nem lesz érthető a működésük (v.ö.: Meskó, 2022). „A folyamat összetettsége holisztikus megközelítést igényel, mivel már a fejlesztési szakaszban át kell gondolni a kiválasztott technológia innovatív aspektusait, az általa nyújtott hozzáadott értéket, a minősítés és a klinikai vizsgálatok, valamint a technológiaértékelés mentén” (Balogh és tsai., 2022, 56. o.). „Ezzel párhuzamosan nem szabad elfeledkezni a felmerülő veszélyekről és kockázatokról sem, ugyanis digitális egészségügy területén nagyon komoly figyelmet kell fordítani az adatvezérelt megoldások és MI fejlesztések biztonságának megteremtésére, folyamatos fejlesztésére (Balogh és tsai., 2022, 57. o.).

A fentiek alapján megállapítható, hogy napjainkban MI megoldások többféleképpen támogatják az egészségügyi rendszert és az ellátást. Egyelőre azonban közép fokú oktatás szintjén a mesterséges intelligenciával kapcsolatos problémák még nem, illetve kevésbé jelennek meg, de várhatóan,

a jövő tanulási folyamatait jelentősen meghatározzák majd.

### **A kutatás céljai, mintája, metodikája**

A különféle egészségügyi tantárgyak oktatása során alkalmazható módszerek kiválasztását számos tényező mérlegelésének kell megelőznie. A tanóra tervezésekor egyaránt figyelembe kell venni a tanulók előzetes tudását, attitűdjeit, motivációjának és aktivitásának szintjét, a tanár módszertani kultúráját, a tananyag mennyiségét, komplexitását, az elsajátításra rendelkezésre álló időintervallumot és eszközigényt, a tanítás-tanulás folyamatában esetlegesen felmerülő problémákat. Az említett tényezők számbavétele és alapos elemzése nagymértékben hozzájárulhat a leginkább hatékonynak tekintett metodikák kiválasztásához.

A módszerek alkalmazása szempontjából az egészségügyi tantárgyak oktatói speciális helyzetben vannak, hiszen az ilyen típusú szakképzésben alapvető szerepe van a manuális tevékenységek begyakorlásának. Jelen induktív, leíró stratégiát alkalmazó empirikus kutatás egyéni kérdőíves felméréssel, a levelezős egészségügyi tanár szakos hallgatók (N=29) tanórai módszer-választásával kapcsolatos előismereteinek és a különböző gyakorlatok során szerzett tapasztalatainak, valamint a kedvelt módszerekkel kapcsolatosan levont konklúzióinak feltárására fókuszál. Mindenekelőtt az általuk legeredményesebbnek, legkedveltebbnek tartott metodikák választását befolyásoló tényezőket, alkalmazásuk előnyeit és hátrányait, módszertani dilemmáikat;

az adatközlők véleményét, viszonyulását, motívumait, illetve az ezekhez fűzött reflexióik szakszerűségét, szakmai színvonalát, tartalmát és kifejtettségének mértékét vizsgáltuk – kapcsolódva a pedagóguskutatások azon irányvonalához, amely kevesebb adatközlő bevonásával, de a vizsgált kérdéskör mélyebb feltérképezésére fókuszál (vö. Szivák, 1999). A kutatás során a feltáró módszerek közül „A tanítási órákon általam szívesen alkalmazott módszer” című, saját készítésű, 14 kérdésből álló reflexiós kérdőív került felvételre. A feldolgozó metodikák közül pedig strukturált tartalomelemzés valósult meg. Minden kérdés közvetlenül a kutatási problémára irányult, amelyekre a hallgatónak egy, általuk választott módszerre/módszerkombinációra vonatkozóan kellett többféle aspektusból válaszolniuk.

### **A kutatás főbb eredményei**

*Kedvelt módszerek és módszervariánsok.* A kérdőív 1. kérdése egy olyan módszer vagy módszerkombináció megnevezésére irányult, amelyet a tanórákon a levelezős egészségügyi tanár szakos hallgatók a legszívesebben alkalmaznak. A megkérdezettek több mint fele (19 hallgató) egy módszert, 12 fő pedig két, párhuzamosan használt módszert jelölt meg.

Az adatközlők kis létszáma ellenére igen gazdag volt a metodikák köre. Ugyanakkor az egyes típusok alacsony számú választása következtében a résztvevők által egyöntetűen dominánsnak tartott metodikáról nem beszélhetünk. Egy preferált módszer esetén a szemléltetést négy, a játékot

három, a megbeszélést pedig csupán két tanárjelölt nevezte meg. Módszerkombináció esetén két-két hallgató írta a szemléltetést magyarázattal ötvözve, illetve a szemléltetést megbeszéléssel társítva. Érdekes módon a számítógéppel segített tanulás egyetlen esetben sem jelent meg kiemelt módszerként, pedig az egészségügyi témákhoz kapcsolódva számos lehetőség (oktatóvideók, kisfilmek, stb.) állnak a tanárok rendelkezésére. A további kérdések megválaszolásakor azonban világossá vált, hogy a tanárjelöltek sokoldalúan alkalmazzák az IKT-eszközöket, de ezekre a lehetőségekre alapvetően a kedvelt módszer kiegészítő elemeiként tekintenek.

Összeségében az egészségügyi tanár szakos hallgatók válaszaiból kiderült, hogy többségük a hagyományos metodikákat alkalmazza a legszívesebben, bár néhányan az interaktivitásra jobban lehetőséget nyújtó típusokat is megjelölték (mint például a kooperatív módszert). Választásuk ugyanakkor nem meglepő, hiszen olyan módszereket neveztek meg, amelyekkel diákként az intézményes oktatás különböző szintjein valószínűleg a leggyakrabban találkoztak, s amelyeket a szűkre szabott időkeretű gyakorlatokon is leginkább magabiztosan tudtak megvalósítani, hiszen ezek vonatkozásában szerezték a legtöbb tapasztalatot (Kerber és Varga, 2009). Sőt számos kutatás támasztja alá azt is, hogy a vezető tanárok és a mentortanárok szintén az említett módszereket alkalmazzák szívesen, ezért feltehető, hogy adatközlőink számára szintén követendő példaként szolgáltak (Holik, 2015).



*Az eredményesnek tartott módszer választását befolyásoló tényezők.* A kedvelt módszer választását meghatározó tipikus okok között (2. kérdés) részben – a tanárközpontú megközelítési móddal összefüggésben – a tananyag logikus, rendszerezett, mélyebb elsajátításának szándéka, a könnyebb kivitelezhetőség szempontja és az időkezelés könnyebbsége jelent meg; részben – a tanár és a tanuló együttműködésére fókuszálva – a rendszeres kommunikáció és a tanulói visszajelzések szerepének hangsúlyozása, a tapasztalati tanulás, valamint diákok közötti interakciók, egymástól tanulás fontosságának felismerése, ill. a figyelem könnyebb fenntartásának kritériuma szerepelt. Többen kiemelték a generációs sajátosságokhoz és a tanulók érdeklődéséhez igazodó, valamint a tananyag mélyebb elsajátítását támogató, többféle tanulási modalitás jelentőségét. Az egészségügyi képzésben ugyanis, tartalomtól függetlenül, a problémamegoldó szemléletmód kialakítása, az önálló döntéshozatal képességének fejlesztése fontos cél, s ebben a tanári magyarázatnak, a szemléltetésnek, a megbeszélésnek, a demonstrációs eszközök használatának és az egyes tevékenységek begyakorlásának, a különféle szituációs gyakorlatoknak, szerepjátékoknak egyaránt megvan a maga helye és szerepe. Ugyanakkor a módszerválasztás szorosan összefüggött a rendelkezésre álló személyi, tárgyi és infrastrukturális feltételekkel is.

A tanár szakos hallgatóknak, a kedvelt módszerek megismerésének forrásai tekintetében, több opció megjelölésére volt lehetősége (3. kérdés). Az adatok összesíté-

séből jól látható, hogy számos korábbi kutatással összhangban, a választást elsődlegesen a saját diákélmények befolyásolták, illetve a tanárképzési tanulmányok tekinthetők még meghatározónak ebből a szempontból (1. táblázat).

*1. táblázat: A választott módszer/módszerkombináció megismerésének forrásai. Forrás: a Szerző*

Rang-hely	Forrás	Választások száma (fő)*
1.	Diákélmény	19
2.	Tanárképzési gyakorlatok	13
3.	Tanárképzési elméleti tanulmányok	10
4.	Kollégák	6
5.	Szakirodalom tanulmányozása	4
6-7.	Továbbképzésen részvétel	2
6-7.	Egyéb: saját gyakorlati tapasztalat, önreflexió	2

\*Khi-négyzet = 30,250, df = 6, p<0,01

A kialakult rangsor hátterében álló okok közül érdemes kiemelni a rövid ciklusú, levezős képzés sajátosságait, különösen a gyakorlatok viszonylag szűkre szabott időkeretét, amelynek következtében az újgenerációs metodikák elsajátítására és megvalósítására kevés lehetősége nyílik a hallgatóknak. Ebből következően pedig elsősorban a hozott minták határozzák meg a tanárjelöltek által alkalmazott típusokat. Ez a tény újfent felhívja a figyelmet arra, hogy a tanórai tanítás-tanulás folyamatában, a pedagógusok tervező, szervező, irányító, szabályozó és értékelő tevékenységének, s ezzel párhuzamosan a tanulásszervezés

módszereinek megújítása is szükségessé válik, amint erre az OxIPO tanulásfejlesztési modell is jó példaként szolgál (ami a 2008 előtti szakirodalmakban még IPOO-modellként került közlésre: Mező és Mező, 2007). A Mező-féle OxIPO-modell szerint az iskolai tanulás egyfajta információfeldolgozási folyamat, amelynek a tanulás-szervezés is meghatározó, lényeges eleme. Az OxIPO-modell háromféle tanulási stílust/stratégiát különböztet meg, ezek: produktív, reprodukív, improduktív tanulás (Mező, 2011). A tanárjelöltek a tanórákon is szembesültek a különféle oktatási-nevelési, ezen belül tanulásmódszertani problémákkal. Az, hogy a tanórán milyen mértékben valósult meg produktív, reprodukív vagy improduktív tanulás, a tanárjelöltek válaszaiból nem derült ki egyértelműen (vö. Mező és Mező, 2019). Mindenesetre az adatközlők megítélése szerint törekedtek az ismeretek audiovizuális elsajátítása mellett az egyes egészségügyi tárgyak témájához kapcsolódó képességfejlesztésre, mindenekeelőtt tanítványaik manuális tevékenységeivel összefüggésben, a különféle gyakorlatok, játékok révén.

Az adatközlők a választott módszert egységesen univerzálisnak tekintették abból a szempontból, hogy az anatómiától, az elsősegélygyújtáson át a diagnosztikai és terápiás alapismeretekig számos, általuk oktatott tantárgyat neveztek meg, amelyek keretében hatékonyak tekintették az adott metodika alkalmazását. S ehhez hasonlóan vélekedtek a tananyagok vonatkozásában is (4-5. kérdés).

A tanár szakosok a középiskolai kilencedik osztálytól a negyedéves egyetemi hallgatókig különféle csoportok és osztályok oktatásában vettek részt. E széles „merítési bázis” ellenére sok tekintetben egyező tapasztalatokat szereztek tanítványaik jellemzőit (6. kérdés) illetően, akiknek tanórai attitűdjeit jelentős mértékben az is meghatározta, hogy tudatos szakmaválasztók vagy kényszerpályán lévők voltak-e.

A pedagógusjelöltek egy-egy új tananyag tárgyaláskor egyhangúan fontosnak tartották a diákok előzetes ismereteinek, képességeinek feltárását, mellyel kapcsolatban főként a középiskolában tanítók, számos hiányosságról számoltak be. Ezek megítélése azonban nem volt könnyű feladat, amit az is tükröz, hogy a válaszadók a gyenge képességű/jobb képességű sztereotíp kifejezésekkel, illetve az aktív, részben aktív és inaktív csoportokba sorolással éltek. A tanárjelöltek számára a tanulók érdeklődésének felkeltése, motivációjuk és aktivitásuk fokozása, a köztük való differenciálás mindenekeelőtt olyan megoldandó órai feladatként jelent meg, amelyet többkevesebb sikerrel tudtak megvalósítani. Ennek kapcsán szembesültek azzal, hogy a Z generációs diákok nem látják relevánsnak az órán tanultakat, szakmai érdeklődésük igen eltérő szintű, idegenkednek egyes tevékenységektől (invazív beavatkozások), de külső hatások is negatívan befolyásolják órai részvételüket (például a szülei tanulóhoz való negatív viszonya, a tankötelezettség, az ösztöndíj mint fő motivációs erő – v.ö.: Balázs, 2015). A

felsorolt tényezők együttes számbavétele és az ehhez való alkalmazkodás mindenképpen kihívást jelentett a hallgatóknak, hiszen ezek mérlegelése alapján kellett módszert választaniuk úgy, hogy annak segítségével minél eredményesebben tudják megértetni az adott témát, hiszen számos esetben vizsgatárgyakat oktattak, ezért a kimeneti követelményekhez igazodó tudás elsajátítása lényeges szempont volt. E célkitűzés megvalósítása érdekében törekedtek a tananyagot életszerű példákkal, hasonlatokkal illusztrálni, gazdagon szemléltetni, illetve szerepjátékkal, önállóan végzendő feladatokkal, együttműködést igénylő tevékenységekkel, gondolkodtató kérdésekkel minél intenzívebben bevonni a tanulókat az óra menetébe. A tanítványok sajátosságait több aspektusból megközelítő kérdésre ugyanakkor igen szűkszavú, nem minden szempontra kitérő válaszok születtek. Az adatközlők jellemzően a didaktikai szakirodalom tipikus megállapításait reprodukálták, illetve általános következtetéseket fogalmaztak meg – amint azt a fentebb említett példák is alátámasztják.

A választott módszerek eredményes alkalmazásához az is hozzájárult, hogy a gyakorlatok helyszínéül szolgáló intézmények milyen körülményeket, infrastrukturális feltételeket biztosítottak (7-8. kérdés). E tekintetben minden egészségügyi tanár szakos hallgató elégedettségét fejezte ki. Az órákat leggyakrabban a tantermekben (13 fő), a skill laborban (7 fő), a természettudományi laboratóriumban (5 fő) és más, külső helyszínen (pl. kórház, dialízis

központ; 5 fő) tartották, de kevesebb említéssel a könyvtár, az iskolaudvar és a tornaterem is szerepelt; illetve ketten úgy vélekedtek, hogy az általuk preferált módszer kivitelezése nem függ helyszíntől. A válaszok szoros kapcsolatot mutattak az egészségügyi tantárgyak oktatásának specifikumaival, hiszen a leendő szakdolgozók gyakorlatorientált képzésében fontos szerepe van azoknak a helyszíneknek, ahol a készségfejlesztő, szimulációs, demonstrációs eszközök, a reanimációs fantomok, a különféle anatómiai modellek, ambulanciák, defibrillátorok, stb. rendelkezésre állnak. Ebből a szempontból a skill labor külön említést érdemel, mert itt a valóságos helyzetet szimuláló környezet, a modern eszközökkel berendezett kórterem még inkább segítik az ápolási feladatok elsajátítását. Az oktatáshoz szükséges taneszközhöz azonban az egyéb hagyományos, illetve az IKT-eszközök is hozzátartoznak, amelyekkel kapcsolatban a hallgatók szintén pozitív tapasztalatokról számoltak be: ezekhez nemcsak hozzáfértek, de általában használatuk sem okozott számukra problémát, így az órákat zavartalanul tudták lebonyolítani. Csupán elvétve fogalmazódott meg kritika, amelyben a digitális táblák számának növelése, illetve számítógéppark felújítása iránti igény jelent meg.

### **Felkészülés a módszerek alkalmazására, tanórai megvalósítására**

A hallgatók előzetes felkészülése (9. kérdés) nagymértékben meghatározza a vá-

lasztott módszer/módszervariáns tanórai alkalmazásának módját (10. kérdés) is. A készülésre fordított időkeret tág intervallumot ölelt fel, némiképp szélsőségesnek is mondható, hiszen volt olyan adatközlő, aki csupán 15 percet írt be, míg mások 5-6 órát jelöltek meg. Többen az 1 óra, attól valamivel több, illetve kevesebb időráfordításról számoltak be (ugyanakkor nem minden megkérdezett adott konkrét feleletet.) Az időkeret felhasználását illetően már sokkal egységesebb válaszok születtek: az óra menetének, struktúrájának átgondolása, megtervezése, az óravázlat kidolgozása, a tananyaghoz kapcsolódó szakirodalom olvasása, az internet segítségével a meglévő tudás felfrissítése, a szemléltető eszköz elkészítése és előkészítése, mint például a ppt-k, szóképek, szituációs gyakorlatok gyűjteményének összeállítása, egyéb demonstrációs kellékek kiválasztása – tekinthető tipikus tevékenységeknek.

Természetesen az ezekre fordított időt befolyásolta az adott hallgató módszertani jártassága, gyakorlottsága. Némi hiányérzetet okozott, hogy a tervező munkával összefüggésben sokkal kevésbé jelent meg a tanítványok sajátosságainak és a tantervi követelményeknek a figyelembevétele. A tanórai dialógusok hatékonyabb kivitelezésével kapcsolatban a tanári kérdések előzetes átgondolása teljes mértékben háttérbe szorult. Ez utóbbi tényezőket illetően nem születtek szakszerűen, kellő alaposítással megfogalmazott, informatív válaszok.

A választott módszerek pozitívumait és negatívumait illetően (11-14. kérdés), az

egészségügyi tanár szakos hallgatók – lényegében a megnevezett típustól függetlenül – többségében olyan általános előnyöket és nehezítő tényezőket soroltak fel, amelyek következtében vagy sikerélményt élhettek át tanítványaikkal együtt, vagy megtapasztalhatták azt, hogy az adott metodika a konkrét célcsoportban, tanórán nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket.

A tanár szakosok megítélése szerint a szemléltetés pozitívumai leginkább a tanulók érdeklődésének és motivációjának felkeltésével, figyelmük fenntartásával, képszerű gondolkodásuk fejlesztésével kapcsolatban nyilvánulnak meg. A módszer alkalmazásának további előnye, hogy többféle érzékszerv bevonásával a tananyag alaposabb elsajátítását: az ismeretek megértését, alkalmazását, valamint a „száraz témák” könnyebb feldolgozását segíti. Az egészségügyi tantárgyak esetében ugyanakkor azt is célszerű figyelembe venni, hogy a ppt-k, videofilmelek prezentálása mellett fontos szerepe van a különféle beavatkozások bemutatásának, a szükséges eszközök kézbe fogásának, kipróbálásának is.

A szemléltetés negatívumaival kapcsolatban a hallgatók elsősorban a módszer időigényességét, az esetlegesen felmerülő fegyelmezési problémákat, a tanulók interaktivitásának hiányát, motivációjuk kiváltásának és figyelmük fenntartásának problematikáját említették. Ezenkívül a tanári közlések dominanciája is szerepelt a tanulók intenzívebb képzeleti működését akadályozó tényezőként. Az infrastruktúrát illetően pedig az eszközök meghibásodása,

illetve beszerzésük nehézségei is megjelentek. A fentiek alapján megállapítható, hogy a pozitívumok és negatívumok részben átfedést mutatnak – a tanárjelöltek gyakorlatok során szerzett tapasztalatainak függvényében.

A tanár szakos hallgatók a tanórákon – a különböző fajták közül – a szerep-, a szituációs és a szimulációs játékot alkalmazták. Az egészségügyi tárgyak tanításakor mindegyik megnevezett típusnak megvan a maga szerepe, hiszen a betegekkel való kommunikáció gyakorlása, valamint a skill laborban és a demonstrációs teremben végzett gyakorlatok egyaránt a valósághű helyzetek megismerését és átélését segítik. Az adatközlők a pozitívumok között leginkább a diákok problémamegoldó gondolkodásának, kreativitásának, kooperativitásának és empátiájának fejlesztését, figyelmük fenntartását, egyidejűleg több érzékszerv bevonását, az elméletben elsajátított tananyag átismétlését, a szociális kompetenciák fejlődését, a csapatépítés lehetőségét, valamint a kellemes légkörben megvalósuló, sikerélményt nyújtó tanulást említették. A felsorolt tényezők számos esetben megegyeznek a többi metodika előnyeivel, ezért nem csak e módszer specifikumainak tekinthetők.

Bár a játékok általában kedveltek a diákok körében, negatívumokkal e módszer alkalmazásakor is számolni kell. A tanár szakos hallgatók gyakorlatuk során ezek közül az alábbiakkal szembesültek: egyes tanulók nem akartak társukkal egy csoportba kerülni, sőt az is előfordult, hogy

érdektelenek voltak, figyelmüket nem kötötte le az adott játék, vagy éppen fáradtak, deprimáltak voltak az utolsó órákban, a lebonyolítás pedig igencsak időigényes volt, s olykor az eszközhiány is nehezítette a kivitelezést.

A megbeszélés gyakori alkalmazásának okait tekintve a hallgatók számos tényezőt megneveztek, így az egész órát átszövő, tanár-diák közötti folyamatos kommunikációt, az állandó kontaktust, a tanulók kifejezőképességének fejlesztését, a taintványoktól érkező rendszeres visszajelzést, a diákok előismereteinek, véleményének, tudásbeli hiányosságainak megismerését, a tananyag több oldalról, új nézőpontból való megközelítését, de a hibázásnak következmények nélküli lehetőségét is ide sorolták, valamint az osztályigénynek megfelelő ritmusú tananyag-feldolgozást, órmenetet.

A negatívumok tekintetében részben a pedagógus túlzott mértékű dominanciáját, részben a nem megfelelő irányításból adódó, a témától elterelő beszélgetés veszélyét említették. Ugyancsak nehézséget jelentett, ha a megbeszélés nem épült a tanulók előismereteire, életkori sajátosságaira, illetve nem megfelelő kérdéseket tettek fel. Ugyanakkor azt is megtapasztalták, hogy nem adtak elég gondolkodási szabadságot tanítványaiknak, a rossz válaszokra nem mindig reagáltak megfelelően, s olykor az értékekés, az összegzés, valamint a tanulságok levonásának elmaradása is gondot okozott. Csakúgy, mint a diákok érdeklődésének és figyelmének fenntar-

tása, aktivitásuk kiváltása vagy a félénkebb tanulók bevonása.

Összefoglalva az egyes módszerek alkalmazásának pozitívumait és negatívumait, megállapítható, hogy az egészségügyi tanárszakos hallgatók válaszai a személyes tapasztalatok és konkrét tanórai példákkal alátámasztott elemzések helyett az egyes metodikákkal kapcsolatos általános jellemzők felsorolását tartalmazták, ezáltal feltételezhető, hogy inkább meglévő ismereteiket elevenítették fel – mind az előnyöket, mind a hátrányokat illetően. Természetesen a tanárjelöltek kreativitásától, problémaérzékenységétől is függött hogyan tudták a tanórai céloknak és a különféle tanulói igényeknek megfelelően kivitelezni az adott módszereket, milyen tapasztalatokat szereztek a gyakorlatok során. A preferált metodikák pozitívumai az egyes módszerek pályakezdőknek ajánlásakor is megjelentek, a negatívumok pedig a Bono „hatféle gondolkodás kalapja-módszerhez” (Lénárt és Rapos, 2009. 37. o.) kötődő rövid válaszokban is megismétlődtek. Ez utóbbi megállapítások jól tükrözték a szakirodalomban kezdő tanári problémaként aposztrofált tényezőket (v.ö.: Szivák, 1999).

A hallgatók saját gyakorlatuk fejlesztésével kapcsolatos önreflexiói (14. kérdés) számos területen jelölték meg a fejlődés szükségességét. Ezek között kiemelt feladatnak tekintették az új módszerek, különféle módszerkombinációk alkalmazását, a több gyakorlati tapasztalatszerzést, a magabiztoság növelését, a szakirodalom, módszertani ajánlások olvasását, a kollégákkal

folytatott megbeszélést, a magyarázatok logikusabb felépítését, a kérdezéstechnika megújítását (például gondolkodtató kérdések), a tananyagok frissítését, érdekesebb prezentációk készítését, a digitális eszközök szélesebb körének alkalmazását, valamint a tanulók interaktivitására nagyobb hangsúly fektetését (v.ö.: Jaskóné Gácsai, 2014). Elsődlegesen tehát a módszertani tudásbázisuk megújítására, gazdagítására vonatkozó javaslatokat fogalmaztak meg.

### **Összegzés**

Az oktatási módszerek kérdésköre mind az elméleti, mind gyakorlati munkákban gyakran kerül az érdeklődés középpontjába. Nem véletlenül, hiszen „a hagyományos módszertani kultúra megcsontosodása folytán egyre távolabbra kerülnek egymástól a tantervi elvárások és a becsukott osztályteremajtók mögötti történések” (Makádi, 2011, 132. o.). A vizsgált speciális terület, az egészségügyi tantárgyak oktatásának kedvelt módszerei vonatkozásában született eredmények egyértelműen alátámasztották a tradicionális módszertani kultúra továbbélését. Az egészségügyi tanár szakos hallgatók többsége ugyanis a hagyományos, tanárközpontú módszereket/módszerkombinációkat kedveli. A választást illetően a diákélmények szerepe a meghatározó. Ebből következően szintén megállapítható, hogy „sokkal inkább annak megfelelően tanítanak a pedagógusok, ahogyan őket tanították, semmint aszerint, amit nekik tanítottak” (Falus, 2001, 24. o.). A tanárjelöltek általában jól ismerik az egyes módszerek sajátosságait, előnyeit és

hátrányait; ugyanakkor a kapcsolódó reflexiók rövidek, nem a kellő mélységben kifejtettek, kevés konkrét példával illusztráltak. A tervezés és a tanórai megvalósítás hiányosságai főként a tanórai célok meghatározásával, a tanári kérdések megtervezésével, illetve az órai tevékenységek időkeretének előzetes, alaposabb átgondolásával kapcsolatban mutatkoznak meg.

A kapott eredmények újfent rávilágítanak a képzés meghatározó szerepére az egészségügyi tanárjelöltek szakmai fejlődésének támogatását illetően. Továbbra is kiemelt feladat ugyanis a konkrét tanítási tapasztalatokra épülő, reflektív gondolkodás és magatartás elsajátítása; így a visszacsatolás szerepének tudatosítása, a szakszerűbb döntések megalapozása, valamint a rutinon túllépő megoldások választásának segítése (például az egészségügyi szakma sajátosságaihoz igazodva, a kooperatív módszerek előtérbe helyezése); valamint a tanulói sajátosságokra és az ezekhez kapcsolódó történésekre való nagyobb figyelem fordítása.

## Irodalom

- Andorka, M., Nagy, F., Tóth, Z. & Vörös, P. (ford.) (é.n.). *Alapszintű újraélesztés és automata defibrillálás. Oktatói tanfolyam kézikönyv. Oktatási segédlet laikusoknak.*
- Balázs, L. (2015). A Z generáció fejlesztésének lehetőségei – alternatív módszerek a közoktatásban. *Anyanyelv-pedagógia*, 4. Megnyitva: 2023. 01. 19. URL: <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=594>
- Balogh, J., Szócska, M., Palicz, T., Kontsek, E., Pollner, P., Varga, G., Ugrin, I., Davidovics, K., & Joó, T. (2022). A mesterséges intelligencia alapú megoldások fejlesztése és bevezetése az egészségügyben – kézműves manufaktúrától a gyártósorig? *IME – Az Egészségügyi Vezetők Szaklapja*, 2. 56–63. Megnyitva: 2023. 04. 24. Doi: [10.53020/IME-2022-206](https://doi.org/10.53020/IME-2022-206)
- Betlehem, J. (szerk) (2015). *Egészségügyi szakmódszertan.* BME Tanárképző Központ, Megnyitva: 2023.04.26. URL: [http://www.etk.pte.hu/protected/Ok-tatasiAnyagok/Egeszsegugyi\\_szakmodszertan.pdf](http://www.etk.pte.hu/protected/Ok-tatasiAnyagok/Egeszsegugyi_szakmodszertan.pdf)
- Bogár, P. Z., Tóth, L., Rendeki, Sz., Mátyus, L., Németh, N., Boros, M., Nagy, B., Nyitrai, M., & Maróti, P. (2020). Az egészségügyi szimulációs oktatás jelene és jövője Magyarországon. *Orvosi Hetilap*, 26. 1078–1087. Megnyitva: 2023.03.15. Doi: [10.1556/650.2020.31761](https://doi.org/10.1556/650.2020.31761)
- Falus, I. (2001). Pedagógus mesterség – pedagógiai tudás. *Iskolakultúra*, 2. 21–28. Megnyitva: 2023.02.09. URL: <http://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/19415/19205>
- Falus, I., Golnhofner, E., Kotschy, B., M. Nádasi, M. & Szokolszky, Á. (1989). *A pedagógia és a pedagógusok. Egy empirikus vizsgálat eredményei.* Budapest, Akadémiai Kiadó

- Falus, I. & Szűcs, I. (2021). Az oktatási módszerek csoportosítása, osztályozása. In Falus, I. (főszerk) – Szűcs, I (szerk). *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanulásához*. Megnyitva: 2023.02.20. URL: [https://mersz.hu/hivatkozas/m872d\\_283#m872d\\_283](https://mersz.hu/hivatkozas/m872d_283#m872d_283)
- Falus, I. & Szűcs, I. (2022). Az oktatás módszerei. In Falus, I. (főszerk) – Szűcs, I (szerk). *A didaktika kézikönyve. Elméleti alapok a tanítás tanulásához*. Budapest, Akadémiai Kiadó 545–583.
- Fritúz, G. (2019). A hatékony készségátadás módszertana. In Dénes, T., Hamar, A., Horváth, K., Kovács, R. & Maróti, P. (szerk.). *Módszertani kézikönyv skill képzésekhez*. Budapest, ÁEEK 36–38., Megnyitva: 2013.03.24. URL: [https://medsim.unideb.hu/sites/default/files/upload\\_documents/modszertani\\_kezikonyv.pdf](https://medsim.unideb.hu/sites/default/files/upload_documents/modszertani_kezikonyv.pdf)
- Holik, I. (2015). Mentortanárok oktatási módszerei. *Neveléstudomány: oktatás - kutatás – innováció*, 4. 22–37. megnyitva: 2023.02.18. URL: [https://nevelstudomany.elte.hu/downloads/2015/nevelstudomany\\_2015\\_4\\_22-37.pdf](https://nevelstudomany.elte.hu/downloads/2015/nevelstudomany_2015_4_22-37.pdf)
- Jaskóné Gácsai, M. (2014). *A gyakorlati képzés szemléleti hátterének és kereteinek meghatározása. A pedagógus-idea*. Megnyitva: 2023.04.19. URL: <http://epednet2.ektf.hu/download.php?file=104>
- Kerber, Z. & Varga, A. (2009). *Tanítás és tanulás tanárszemmel*. Megnyitva 2023.02.18. URL: <https://ofi.oh.gov.hu/kerber-zoltan-varga-attila-tanitas-es-tanulas-tanarszemmel>
- Lénárt, S. & Rapos, N. (2009). *Fejlesztő értékelés*. ELTE PPK Neveléstudományi Intézet Budapest, Gondolat Kiadó
- Makádi, M. (2011). A földrajztanárok módszertani kultúrája. *Földrajzi Közlemények*, 2. 125-133. Megnyitva: 2023.03.10. URL: [https://www.foldrajzitasasag.hu/downloads/foldrajzi\\_kozlemenyek\\_2011\\_135\\_evf\\_2\\_pp\\_125.pdf](https://www.foldrajzitasasag.hu/downloads/foldrajzi_kozlemenyek_2011_135_evf_2_pp_125.pdf)
- Meskó, B. (2022). Mesterséges intelligencia az egészségügyben – víziók és kihívások. Közzétette Bódi, B. *Semmelweis Hírek*. Megnyitva: 2023.03.18. URL: <https://semmelweis.hu/hirek/2022/05/11/tudomanyos-es-uzleti-szalon-az-egeszsegugyben-alkalmazott-mesterseges-intelligencia/>
- Mező F. (2011): *Tanulás: diagnosztika és fejlesztés az IPOO-modell alapján*. K+F stúdió Kft., Debrecen.
- Mező F. és Mező K. (2007): *Tanulási stratégiák fejlesztése az IPOO-modell alapján*. Kocka Kör, Debrecen.
- Mező, F. & Mező, K. (2019). Az OxIPO-modell – az interdiszciplináris kutatások egy lehetséges értelmezési kerete. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 1. 9–21. Doi: [10.35405/OXIPO.2019.1.9](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2019.1.9)



Szivák, J. (1999). A kezdő pedagógus.

*Iskolakultúra*, 4. 3–13. Megnyitva:

2023.03.15. URL:

[https://epa.oszk.hu/00000/00011/00026/pdf/iskolakultura\\_EPA00011\\_1999\\_04\\_003-013.pdf](https://epa.oszk.hu/00000/00011/00026/pdf/iskolakultura_EPA00011_1999_04_003-013.pdf)

Tigyné Pusztafalvi, H. (2015). Oktatási módszerek és oktatásszervezési módok. In Betlehem, J. (szerk).

*Egészségügyi szakmódszertan*. Budapest, BME Tanárképző Központ 33–48.

Megnyitva: 2023.01.14. URL:

<https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/handle/123456789/3922>

Tisóczki, J. (2022). A mesterséges intelligencia alkalmazása az egészségügyi ellátási folyamatokban. *Biztonságtudományi Szemle*, 2. 137–153. Megnyitva:

2023.03.18. URL:

<https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-buda.hu/index.php/home/article/view/294/252>



**BEETHOVEN ÉS A HALHATATLAN KEDVES  
– ÉLETRAJZI ADALÉKOK ÉS FILMISMERTETŐ**

**Szerző:**

Mező Kristóf Szíriusz  
Kocka Kör

Szerző e-mail címe:

sziriusz.mezo1@gmail.com

**Lektorok:**

Papp Sándor (Ph.D.)  
Miskolci Egyetem

Mező Katalin (Ph.D.)  
Debreceni Egyetem

...és további két anonim lektor

**Absztrakt**

Ez a tanulmány a Bernard Rose által rendezett, Ludwig van Beethovenhez köthető „Immortal Beloved” (Halhatatlan kedves) című filmet mutatja be, és életrajzi adatokat közöl a nagy zeneszerzőről.

**Kulcsszavak:** tehetség, sport, képesség, kreativitás, motiváció

**Diszciplína:** zenetudomány

**Abstract**

*BEETHOVEN AND THE IMMORTAL BELOVED - BIOGRAPHICAL DATA AND FILM REVIEW*

This study focuses film "Immortal Beloved", directed by Bernard Rose, which is associated with Ludwig van Beethoven, and provides biographical data about the great composer.

**Keywords:** Beethoven, biography, film

**Disciplines:** musicology

Mező Kristóf Szíriusz (2023): Beethoven és a Halhatatlan kedves – életrajzi adalékok és filmismertető. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 43-51. DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.43

Ludwig van Beethoven (német származású zeneszerző, a bécsi klasszika nagy alakja) Bonnban, vélhetően 1770. december 16.-án született és 56 éves korában Bécsben, 1827. március 26.-án hunyt el (1. ábra).

1. ábra: 1820-ban készült olajfestmény az akkor 50 éves Beethovenről. Címe: Ludwig van Beethoven portréja miközben a Missa Solemnis-t komponálja. Festő: Joseph Karl Stieler (1781-1858). Forrás: Stieler (1820)



Anyja Maria Magdalena Keverich, apja, Johann van Beethoven (tenorista) volt. Az apa korán felismerte fiában a zenei tehetséget, tanította, aminek következtében Ludwig van Beethoven már fiatalon a család eltartójává vált (a két szülő mellett

négy fú és két lánytestvére volt, tehát vele együtt kilenc fős családról van szó).

A továbbiakban először bemutatásra került Beethoven rövid életrajzi vázлата, majd a magyar nyelven „Halhatatlan kedves” címen ismert, 1994-ben bemutatásra került film ismertetése következik.

### Életrajzi vázlat

Beethoven életrajzát már sokan sokféleképpen feldolgozták. Első kortárs életrajzírója Anton Schindler (1845), aki a „Halhatatlan kedves” című film főszereplője is egyben. Jelen tanulmány a számos életrajz közül Goldschmidt (1977a,b), Tellenbach (1983) és Cooper (2000) műveire támaszkodik, illetve a tanulmányban tárgyalt filmhez kapcsolódó életrajzi műként Hornyák (1993), novellaként Székely (1961) írását veszi alapul. Az életrajzi vázlat Mező (2023) által használt, évszámot, (ha a pontos hónap-nap szerinti dátum nem ismert, akkor az esemény éve és születési év különbsége alapján számolt, tehát nem a betöltött életkort figyelembe vevő) hozzávetőleges életkort és eseményt megadó formában készült (megjegyzés: az életkorok kalkulációjánál fontos figyelembe venni a decemberi születést, ami miatt olykor egy évvel idősebbnek tűnhet fel a művész).

1770	Ludwig van Beethoven 1770. december 17-én keresztelték meg Bonnban. Valószínűleg egy 16.-án vagy 17.-én született.
------	--

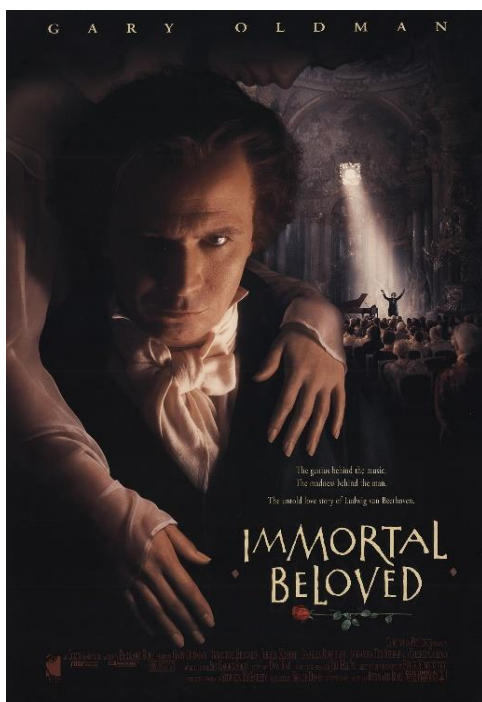
- |           |   |       |   |
|-----------|---|-------|---|
| 1778      | 7 évesen, 1778 március 26.-án zongorázott először nyilvánosság előtt.   | 1792  | 21 éves korában, 1792 júliusában lehetősége nyílt a Londonból hazatérőben lévő Haydn előtt játszani.  |
| 1779      | 8 évesen az orgonista Christian Gottlob Neefe (német operaszerző, karmester) tanítványa, később kisegítője lett.  | 1792. | november közepén a választófejedelem ösztöndíjával és Ferdinand Ernst von Waldstein-Wartenberg gróf támogatásával Bécsbe települ. Beethoven Joseph Haydnnál szeretett volna tanulni, akinek azonban nem volt rá ideje.  |
| 1780      | 9 éves korában anyagi támogatójává vált a választófejedelem, Habsburg–Lotaringiai Miksa Ferenc Xavér (Erzherzog Maximilian Franz Xaver Joseph Johann Anton de Paula Wenzel von Österreich) osztrák főherceg, magyar és cseh királyi herceg, Mária Terézia császárné legifjabb gyermeke. | 1792. | december 18-án meghal az édesapja.  |
| 1781      | Németalföld-szerte ad koncerteket az akkoriban 10 éves Beethoven.   | 1793  | 22 évesen lett Haydn tanítványa.  |
| 1782-1783 | 11 éves korában megjelennek első művei (WoO 47, Kurfürsten Sonaten). Zenetanára, Neefe megírja a Beethovenről szóló első cikket, amiben második Mozartnak nevezi a gyermeket.   | 1794  | 23 éves korától Albrechtsberger és Salieri tanítványa (utóbbinál nyolc évig tanult).  |
| 1784      | A 13 éves Ludwigot Bonnban udvari másodzongoristává nevezik ki.   | 1795  | 24 éves korában került sor, 1795 március 29.-én első nyilvános fellépésére Bécsben, a B-dúr zongoraversenyének előadásával. Hamar népszerű lett zongoravirtuózként, majd zeneszerzőként. Megjelent három zongoratriója (op.1) is. 25 éves korában jelentkeztek nála a siketség jelei, egyben felmerült benne az öngyilkosság gondolata. |
| 1785      | Három zongora négyes komponálása fűződik a nevéhez (ekkor 14 éves).   | 1796  | 25 éves korától hangverseny-körúton vesz részt Prága, Drezda, Lipcse, Berlin, Pozsony érintésével.  |
| 1787      | 16 évesen, 1787 nyarán Bécsbe utazott, ahol feltehetően leckéket vett Mozarttól. Ebben az évben július 17.-én hunyt el édesanyja. Beethoven visszatért Bonnba   | 1797  | Az op.5-8, az Adelaide-dal (op.46) stb. megjelenése (26-27 éves ekkoriban).   |
| 1789      | 18 éves korában lett Bonnban az udvari színház és kápolna brácsása.   |       |   |

1798	Fülbetegsége miatt 27 évesen abba kellett hagynia a hangversenykörútját.		op.30 hegedűszonátát. Kiderül, hogy fülbetegsége gyógyíthatatlan, ami szerepet játszott abban, hogy
1799	1799. májusában (28 éves korában) megismerkedése a Brunszvik családdal.		1802. októberében megírta híres végrendeletét.
	Mint Hornyák (1993, 7. o.) írja: „A Brunszvik testvérek – Teréz, Ferenc, Jozefin, Karolina – és unokatestvérük, Giulietta Guicciardi már csak emiatt is közel álltak hozzá, ők ugyanis mindnyájan született zenei tehetségek, s a nagy zenei titán műveinek értő és ihletett tolmácsolói voltak”	1803	32 éves korában sor kerül nagy koncertjeire a Theater an der Wien-ben. Megtörténik továbbá „A Krisztus az Olajfák hegyén” című oratóriumának, a Kreutzer-szonátának, s egyéb műveinek . bemutatója, s elkészíti a 3. szimfóniát is.
		1804	1804 őszétől az akkor 33 éves Beethovent évekig tartó szerelem fűzi Deym gróf özvegyéhez, Brunszvik Jozefinhez.
1800	1800. április 2.-án (29 évesen) valószínűleg meg első önálló hangversenye a Burgtheaterben. A rendezvényen Mozart és Haydn művei mellett az 1. szimfónia és az op.20 Szeptett is előadásra került.	1805	1805. április 7.-én a 3. szimfónia, november 22-én a Fidelio bemutatója történik meg.
	A maronvásári Brunszvik család meghívására Beethoven 1800. április 29.-én (29 évesen) látogat a magyarországi Budára, ahol május 7-én a Várszínházban lép fel.	1806	Beethoevn 34 éves ekkoriban. 35 éves korában alkotja meg a 4. szimfóniát, a hegedűversenyt, a G-dúr zongoraversenyt. Ellátogat a magyarországi Martonvásárra a Brunszvik grófok birtokára, ahol szerelmes lesz az egyik grófkisasszonyba. Fennmaradt levelezésük alapján Székely Júlia (1961) írta meg „A halhatatlan kedves” című életrajzi regényt.
1801	30 éves korában elkészül az op.27 no.2 cisz-moll (Holdfény) szonáta, amely 1803-ban jelenik meg Giulietta Guicciardinak szóló ajánlással. Sor kerül a Prometheus-balet bemutatójára is.	1807	36 éves korában megjelenik a Brunszvik Ferencnek dedikált op.57 Appassionata-szonáta, s Kis-martonban megtörténik a C-dúr mise bemutatója.
1802	A 31 éves Beethoven megírta többek között a 2. szimfóniát, az		

- |      |   |      |   |
|------|---|------|---|
| 1808 | 38 éves korában kerül sor, 1808 december 22.-én a „roppant méretű” hangversenye, aminek keretében az 5. és 6. szimfónia, a Karfantázia stb. is elő lett adva.   | 1818 | 47 éves korától hallássérülése miatt csak egy társalgási füzet révén tud kommunikálni a környezetével.<br><i>Ettől kezdve gyakorlatilag siketen alkot, kizárólag abszolút hallására és zenei képzeletére hagyatkozva!</i>   |
| 1809 | Beethoven 38 éves, amikor 1809. március 1-jén Rudolf főherceg, Kinsky és Lobkowitz herceg évjáradékról szóló okmányt adnak ki, annak érdekében, hogy a zeneszerzőt Bécshez kössék. Ebben az évben készül el a Fisz-dúr (op.78) szonáta (Brunszvik Teréznek ajánlva) és az op.77 zongorafantázia is (Brunszvik Ferencnek dedikálva azt). Megjegyzés: gróf Brunszvik Terézben tisztelhetjük az első magyarországi óvodák megalapítóját. | 1819 | A 48 éves zeneszerző a „Missa Solemnis” című művén dolgozik.  |
| 1812 | 1812 Július 6-7.-én keletkezik a „Halhatatlan Kedves” levél. Beethoven ekkor 41 éves.   | 1820 | Betegségek (köszvény) gyötrik az 50-es éveit megkezdő művészt.  |
| 1814 | 1814. február 24.-én (43 éves korában) újabb nagy koncertet ad, amelyen elhangzik a 8. szimfónia is. Beethoven ekkoriban örvend talán a legnagyobb népszerűségnek.  | 1822 | 51 évesen kezd hozzá a 9. szimfónia megírásához.  |
| 1815 | 44 éves, mikor 1815. november 15.-én elhunyt Caspar Carl nevű testvére. Az özvegy anyja és Ludwig lesz unokaöccsének a gyámja. A zeneszerző azonban pert indít, hogy kirekessze a gyámságból (kétes hírű) sógorőjét.  | 1824 | 53 éves korában, 1824. május 7.-én történt meg a 9. szimfónia, a Házavatás-nyitány és a Missa Solemnis három tételének (Kyrie, Credo, Agnus Dei) bemutatója. Ettől az évtől számos vonósnégyest komponált.  |
| 1816 | Az A-dúr zongoraszonáta (op.101) és „A távoli Kedveshez” (op.98) dalciklus alkotásakor Beethoven 45 éves.   | 1826 | 55-56 éves korában sokat betegeskedik (sárgaság, vízkórság gyötri).   |
|      |   | 1827 | A művész 1827. január-február között több műtéten esett túl. Ludwig van Beethoven 1827. március 26.-án, életének 56. évében elhunyt.<br><br>A művészt 1827. március 29.-én nyilvános gyászünnepség keretében temették el a währingi temetőben.  |
|      |   |      | <b>A „Halhatatlan kedves” című film</b><br>A „Halhatatlan kedves” (eredeti címe: „Immortal Beloved”) egy valós eseményeken alapuló, Ludwig van Beethoven halála után játszódik film (2. ábra). Az 1994-ben bemutatott filmet Bernard Rose írta és rendezte. A főszerepekben Gary Oldman |

(mint Ludwig van Beethoven), Jeroen Krabbé (mint Anton Felix Schindler) játszanak, illetve Josephine von Brunsvik (Brunszvik Jozefin) Geno Lechner alakításában elevenedik meg.

2. ábra: A „Halhatatlan kedves” című film plakátja. Forrás: Net1



A történet cselekménye: Beethoven titkára, egyben első életrajzírója, Anton Schindler útnak indul, hogy eleget tegyen Beethoven végrendeletének.

A film kezdetén 1827, Bécsben járunk. Beethoven testvére és Schindler civakodik a Beethoven vagyonának öröklésén. Vitájukat a végrendelet szakítja félbe, melyben

az áll, hogy a vagyont a művész „halhatatlan kedvese” örökli. Ezen mindketten csodálkoztak, hiszen Beethovenról sosem tudták, hogy szeretője lenne. Schindler ezért elindult, a titkos szerelem nyomára bukkanjon.

Schindler először egy szálláshelyre ment el ahol ismerték Beethoven. Ott megtudta, hogy Beethovennek egyszer egy nővel volt találkozója a helyszínen. A nő csak várt Beethovenre, de közben kapott egy levelet, amit követően elhagyta a helyszínt. Mikor Beethoven megérkezett tombolni kezdett a dühtől. A szálláshelyen Schindler felismerte a nő, Giuletta Guicciardi aláírását, s elhatározta, hogy felkeresi a grófnőt.

A grófnő magára vállalja, hogy ő volt a nagy szerelme „Luigi”-nak, aki Giuletta zongora tanára volt. Giuletta családja ki nem állhatta Beethoven, de Giuletta mégis felvetette a családja előtt, hogy össze akar házasodni vele. Beethovenról tudni kell, hogy senki előtt nem szeretett zongorázni. Giuletta és családja csak azért vettek egy pianofortét, hogy meglessék Beethoven, és hogy Giuletta apja is meglássa, hogy Beethoven nem mihaszna. A terv be is vált, de Giuletta előbújt, amitől Beethoven rendkívül haragos lett és többet nem találkoztak.

Schindler útján a következő esélyes grófnőhöz ismét találkozik Beethoven testvérével, aki ezúttal új információval állt Schindler elé. Elmesélte Ludwig és fivére, Kaspar Beethoven történetét, miszerint egyszer ugyanaz a lány tetszett meg nekik.



A hölgyet végül Kaspar hódította meg és jegyezte el. Ludwig irigy volt Kasparra, így amikor bejelentették, hogy eljegyezték egymást Ludwig megsértette őket, majd Kaspar kedvesére hívta a hatóságokat.

Schindler Magyarországon folytatja a nyomozását. A film bemutatja Beethoven találkozását Anna-Maria Erdödy grófnővel, ami Beethoven egyik meghiúsult koncertjén történt meg. A koncertet Beethoven hallásának romlása, és a zenészek képzetlensége hiúsította meg. Beethoven mindenki kinevette – kivéve ezt a hölgyet. Maria-val Ludwig sokat zenélt, és nála is lakott egy ideig. Maria szerint ez volt életük legboldogabb szakasza. Schindler is elmesélte hogyan lett Ludwig titkára. Azt is elmesélte, hogy Ludwig egyszer átment Kasparhoz egy szimfóniáját kutatva, amit rábízott. Összevesztek és Ludwig kishíján megölte Kaspart. Ugyanebben az esztendőben halt meg Kaspar. Ludwig nem hagyja, hogy Kaspar feleségénél maradjon az unokaöccse. Beethoven szárnyai alá veszi a fiút, Karl-t, akinek megmondja, hogy zenésznek szánja, mivel anno őt is zenésznek szánták. Beethoven megkérte Maria kezét, de ajánlatát visszautasították.

Beethoven és Karl anyja a bíróságra kerül azért, hogy eldöntsék, kihez kerüljön az ifjú Karl. A bíróságon először megkérdezték Karl-t, hogy kivel akarna szívesebben lenni. A fiú erre azt válaszolta, hogy ő inkább lenne Ludwiggal, de legjobban azt szeretné, ha az egész család együtt élhetne.

Beethoven életének következő öt évét a fiú nevelésének szentelte. Karl-nak kapcsolata kezdett kialakulni a szobalányukkal, ezért Beethoven kirúgatta a nőt. Karl-nak elege lett Ludwiggól és megszökött otthonról. Egy erőd tetején próbált életének végét vetetni, de mellé lőtt. Ezután Karl visszakerült édesanyjához. Erdödy grófnő végre elmondja a végrendelet titkát, és Schindler megindult, mostmár ténylegesen felkutatni a „halhatatlan kedvest”.

A filmben a „halhatatlan kedves” Karl anyja, Johanna, Karl pedig Ludwig fia volt. Johanna és Ludwig szerelmesek voltak, de Ludwig elhagyta őt. Ludwig halála előtt még megírta, hogy átadja Karl-t Johannának. Schindler átadta a végrendeletet Johannának és tovább állt. A végrendelet még leírta azt, hogy miért nem tudtak találkozni akkor, amikor Beethovenre várt a hölgy.

### **Zárógondolatok**

A film többé-kevésbé valós tényeken alapul, s a film rendezője, Bernard Rose, azt állítja, hogy Johanna van Beethoven volt a „halhatatlan kedves”. Ez egy olyan állítás melyet még egy Beethoven kutató sem jelentett ki. Az sem egészen biztos, hogy Karl Johanna és Ludwig fia lenne. Mindenesetre Beethoven Jozefinhez írt szerelmes levelei 1957-ben kerültek nyilvánosságra. A filmet ihlető levél részletét a 3. ábra mutatja be. Forrás: Net2 és Net3.

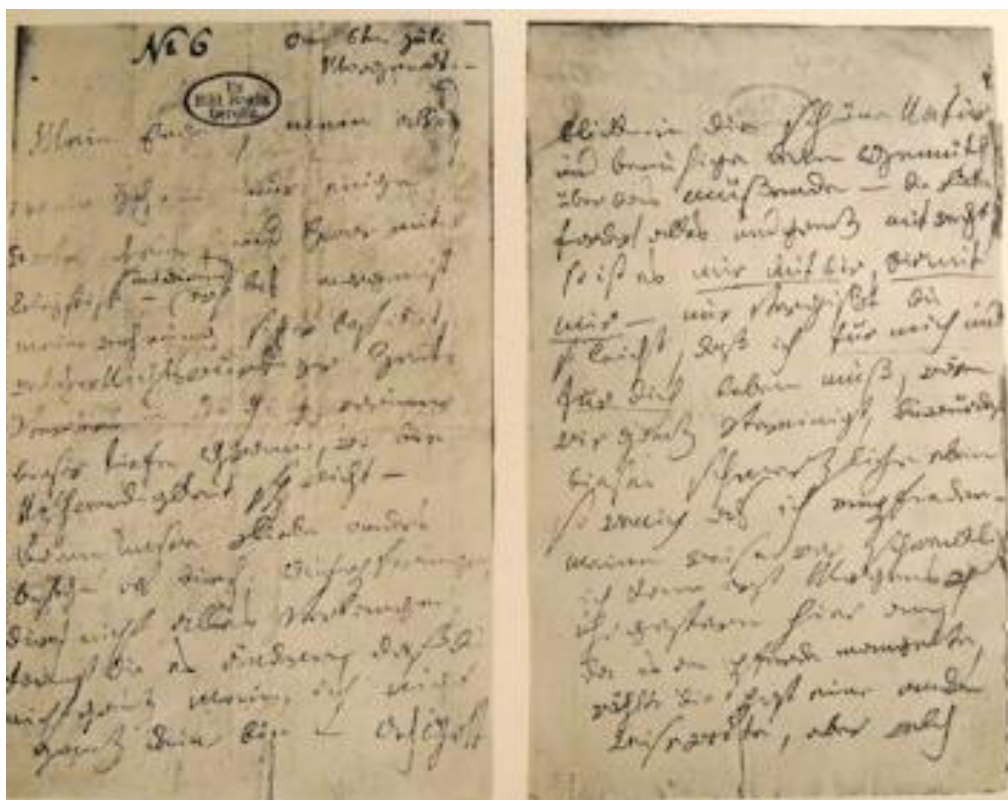
### Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program NTP-NFTÖ-22-A2-0256 pályázati azonosítószámú támogatásával valósult

meg. A támogatást ezúton is tisztelettel köszönöm!



3. ábra: Levél a „halhatatlan kedves”-hez; Forrás: Net2, net3



### Irodalom

Cooper, Barry (2000): *Beethoven*. Oxford (US): Oxford University Press. ISBN 9780195313314

Goldschmidt, Harry (1977a): Beethoven in neuen Brunsvik-Briefen. *Beethoven-Jahrbuch 9* (1973/1977), pp. 7-146.

- Goldschmidt, Harry (1977a): Um die Unsterbliche Geliebte. Eine Bestandsaufnahme. Leipzig. (*Beethoven-Studien* 2.)
- Hornýák Mária (1993): *Beethoven, Brunszvikok, Martonvásár*. MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete, Martonvásár
- Mező Ferenc (2023): *Pszichológia történeti metszetek: Galton, az eugenika és az intelligenciakutatás sötét múltja (1. rész)*. OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat, 2023/1. 55-65. DOI [10.35405/Oxipo.2023.1.55](https://doi.org/10.35405/Oxipo.2023.1.55)
- Net1. Megnyitva: 2023.06.22. URL: <https://www.imdb.com/title/tt0110116/>
- Net2: Megnyitva: 2023.06.22. URL: <http://virtualis.sk-szeged.hu/kiallitas/beethoven/halhatatlan.html>
- Net3: Megnyitva: 2023.06.22. URL: <https://www.openculture.com/2014/01/read-beethovens-lengthy-love-letter-to-his-mysterious-immortal-beloved-1812.html>
- Schindler, Anton (1845): *Biographie von Ludwig van Beethoven*. 2. verm. Aufl. Münster
- Stieler, Joseph Karl (1820): *Portrait Beethovens mit der Partitur zur Missa Solemnis*. Megnyitva: 2023.06.22. URL: [web.archive.org/web/20160623080009](http://web.archive.org/web/20160623080009)
- Székely Júlia (1961): *A halhatatlan kedves*. Zenemű Kiadó, Budapest.
- Tellenbach, Marie-Elisabeth (1983): *Beethoven und seine „Unsterbliche Geliebte“ Josephine Brunswick. Ihr Schicksal und der Einfluß auf Beethovens Werk*. Zürich



**MÓDSZERTANI TANULMÁNYOK**



## A KÉMIA TANTÁRGYAT OKTATÓ ÁLTALÁNOS ISKOLAI TANÁROK TANÍTÁSI MÓDSZEREINEK VIZSGÁLATA

### Szerző:

Vereczkei Róbertné

Szerző e-mail címe:

vereczkeinejulika@gmail.com

### Lektorok:

Borbélyné Bacsó Viktória (Ph.D.)

Medgyessy Ferenc Gimnázium,  
Művészeti Szakgimnázium és Technikum

Murányi Zoltán (Ph.D.)

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem

...és további két anonim lektor

### Absztrakt

A tanulmány annak feltérképezésére irányul, hogy a napjainkban kémia tantárgyat tanító általános iskolai pedagógusok (n=100) a hagyományos, frontális, pedagógus központú vagy a korszerűbb, élménypedagógiai alapon szerveződő, tanulóközpontú tanítási módszereket alkalmazzák-e a tanításuk során. Az eredmények szerint a hagyományos, pedagógus központú tanítás napjainkban is a válaszadó pedagógusok több mint 80%-ánál jellemző az órákon, holott a kémia szakos tanárok nagy része ezt nem tartja eredményesnek. Ugyanakkor a kémiát tanító tanárok több mint fele igyekszik mindig, vagy heti rendszerességgel korszerű, tanuló központú elemekkel kiegészíteni az óráit.

**Kulcsszavak:** kémiatanítás, módszer, élménypedagógia

**Diszciplínák:** neveléstudomány

### Abstract

*EXAMINATION OF TEACHING METHODS OF CHEMISTRY TEACHERS OF ELEMENTARY SCHOOL*

The study is aimed at identifying whether elementary school teachers (n=100) teaching chemistry today use traditional, frontal, teacher-centered, or more modern, student-centered teaching methods organized on the basis of experiential pedagogy. According to the results, classic, teacher-centered teaching is still common in the lessons of more than 80% of the responding teachers, even though most chemistry teachers do not consider this to be effective. Only more than half of the chemistry teachers permanently or on a weekly basis try to supplement their lessons with modern, student-centered elements.

**Keywords:** chemistry teaching, method, experiential pedagogy

**Disciplines:** pedagogy

Vereczkei Róbertné (2023): A kémia tárgyat oktató általános iskolai tanárok tanítási módszereinek vizsgálata. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 55-66.

[DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.55](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2023.2.55)

### **A kémia tanítása napjainkban**

Az Európai Tanács (2018) nyolc kulcskompetencia meglétét tartja szükségesnek a 21. századi életben való boldoguláshoz. Ezek a következők: 1) írás-olvasási kompetencia, 2) többnyelvűségi kompetencia, 3) matematikai kompetencia, valamint a természettudományokkal, a technológiával és a műszaki tudományokkal kapcsolatos kompetenciák, 4) digitális kompetencia, 5) a személyes, a szociális és a tanulás elsajátítására vonatkozó kompetencia, 6) állampolgári kompetencia, 7) vállalkozói kompetencia, 8) a kulturális tudatosság és kifejezőképesség kompetenciája. Ehhez képest, a hazánkban jelenleg érvényben lévő módosított 2012-es Nat (Nat 2020, 5/2020.(I.31.) Korm. rendelet), ezeket a kompetenciaterületeket módosítva jeleníti meg, s a Nat 2020 által közvetített és elvárt alapkompentenciákban, a matematikai, természettudományos és technológiai kompetenciák már nem kerültek ilyen mértékben fókuszba (lásd. Nat 2020 kompetenciaterületei: 1) digitális kompetencia, 2) személyes és társas kompetenciák, 3) a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái, 4) munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák, 5) a tanulás kompetenciái, 6) kommunikációs kompetenciák, 7) a gondolkodás kompetenciái).

Ennek a változásnak az előszelei már korábban is érezhetőek voltak. Az 1978-as ismeretközpontú tanterv a kémia esetében még jelentős mennyiségű ismeretanyagot tartalmazott, melyet a tanulók 7-11. évfolyamig heti 2 órában sajátítottak el. A 2012-es Nemzeti Alaptanterv a kémia óraszámot lecsökkentette; öt év helyett már csak négy évig tanulták a diákok a kémiát, s az általános iskolában korábbi heti 2 órától másfél órára minimalizálták az órakeretet. Ez a változás már ekkor negatívan befolyásolta a kémiatanítás eredményességét, mivel a változatlan mennyiségű tananyagot csak feszített tempóban lehetett befejezni. Kevés idő maradt a gyakorlásra, érdekességek megbeszélésére, háttérbe szorultak az időigényes készségfejlesztő és tanulói aktivitást igénylő tevékenységformák, mint a kísérletek, szöveg- és filmelemzések, projektmunkák (v.ö.: Bohdaneczky és Balogh, 2010). A 2020-ban megjelenő, módosított Nemzeti Alaptanterv a kémia tanítás területén újabb változtatásokat írt elő. Ennek eredményességéről túl sok tapasztalat még nem áll rendelkezésre, a felmenő rendszerben történő bevezetése miatt a kémia tantárgyat tekintve 2022/2023-as tanévben a 7. évfolyamon lépett életbe. Ez az új irányzat igyekszik a diákok terheit mérsékelni a kötelezően elsajátítandó lexikális ismeret-



retanyag mennyiségének csökkentésével. Olyan tudás átadására fókuszál, ami lehetővé teszi a mindennapokban való eligazodást, segíti a tanulókat a releváns problémák, életszerű helyzetek felismerésére és megoldására egyaránt. A tartalmi szempont mellett módszertani változtatásokra is tesz javaslatot; a kevésbé motiváló frontális tanítást ki kell egészíteni tanulói aktivitásra épülő páros vagy csoportmunkákkal, kísérletezéssel, a személyes tapasztalás lehetőségével, a tanulói vitával, a tanulók IKT ismereteit igénybe vevő munkaformákkal. Albert és Bárány (2020:5) a kémia tanításának legfontosabb céljaiként a következőket sorolta fel:

- „a természettudományok, azon belül a kémia helyének megismerése;
- a mindennapokban fontos anyagismeret elsajátítása (kemikáliák, gyógyszerek, vegyszerek szakszerű és biztonságos használata);
- a felelős, egészség- és környezettudatos életvitel lehetőségének megalapozása;
- a természettudományos szemlélet, gondolkodásmód kialakítása;
- az alapvető kompetenciák fejlesztése;
- a szakirányú továbbtanulás segítése, a természettudományos szakemberképzés erősítése”.

A digitális eszközök, mobiltelefonok megjelenése és rendszeres használata háttérbe szorította a természet megismerését a gyermekek esetében. A kémia tanárok tapasztalatai szerint a diákok jelentős hányadának nincs kontaktsa a természettel,

nem rendelkeznek a környezettel kapcsolatos élményekkel, tapasztalatokkal, melyekre alapozni lehetne. Ennek okán a kémia tanítása során még nagyobb hangsúlyt kellene kapnia a tanári és tanulói kísérletezésnek, az önálló megfigyelésnek, a tapasztalatokon nyugvó tanításnak, az élménypedagógiának (v.ö. Mező, 2015).

### **A kémia tanulásának nehézségei**

„A kémia tantárgy népszerűtlenségének ténye ma már közhely számba megy a laikus közönség körében is, kémiával foglalkozók számára pedig különösen fájó pont” (Tóth, 2016, 362). A kémia órákon számos új fogalommal ismerkednek meg a tanulók, melyeknek megértése gyakran akadályba ütközik. A természettudományos definíciók két nagy csoportra oszthatók; természetes és tudományos meghatározásokra. A természetes fogalmakkal (mint például égés, fagyás) az ember már gyermekkorában találkozik, amit később is rendszeresen használ. A tudományos fogalmakhoz (például atom, szubsztitúció) nem kötődnek mindennapi tapasztalatok, csak kémia órán találkoznak vele a gyerekek, ezért azok tanulása nehéz. Minden kémiai fogalom, amely egyszer bevezetésre kerül, az folyamatosan alkalmazva van. Nem lehet lemaradni, a szükséges ismeretek hiányában érthetlenné válnak a később előforduló ok-okozati összefüggések, ami további lemaradást majd gyenge teljesítményt eredményez. A kémiai fogalmak megértési zavarai, a kémiai tévképzetek kialakulása előtérbe kerülhet (Tóth, 2015).

A tantárgynak sajátos, nemzetközileg egységes szimbólumrendszerének (vegyjel, képlet, egyenletek) elsajátítása sem egyszerű feladat. A tankönyvek egyszerre vezetnek be az új ismeretek a makro- és mikroszintű, minőségi és mennyiségi magyarázatát. Például az  $O_2$  képlet jelenti az oxigén nevű anyagot, de jelent 1 mol oxigén molekulát, és 2 mol oxigén atomot is.

A kémia ismeretanyaga nagyon összetett, aminek tanulása és alkalmazása több kompetencia meglétét igényli. A tanórán megismert elvont fogalmak és ismeretek elsajátítása megfelelő szövegértési és logikai készség meglétét kívánja. A tanulói kísérletek elvégzéséhez, megfigyeléséhez és annak okainak feltárásához a manuáliskészség, a jó megfigyelőkészség és memória elengedhetetlen. Diákok szerint a legnagyobb kihívást a kémiai számítások helyes megoldása jelenti. A kémiai jelrendszer pontos használata mellett szükségessé válik a szövegértési és a matematikai ismeretek egyidejű használata is. Sok éves tapasztalat, hogy a kémiának ezen sajátossága az egyik legfőbb kudarctényező, ami miatt elveszíthetik a gyermekek a motivációjukat.

A digitalizált világnak, az internetnek köszönhetően a kutakodással együtt járó tanulási folyamat változik, ám az elmélyült ismeretszerzés továbbra is elmaradhat. A gyerekek egy részére továbbra is jellemző a felületes tanulás, a pontosság, a részletekben való elmerülés hiánya, ami a kémia tanulását és tanítását egyaránt megnehezíti. Ezeken a problémákon segíteni, csak a megfelelő tanítási módszerek alkalmazása

mellett lehet, ezért a pedagógusoknak folyamatos módszertani megújulásra van szüksége.

### **A kémia tanításának korszerű módszerei**

A 2020-as kémia kerettanterv előírja, hogy „az oktatás minden szakaszában törekedni kell az élményszerűsége, a tanulók számára releváns és érdekes problémák kémiai vonatkozásainak bemutatására...” (Kerettanterv, 2020, I1). Ahhoz, hogy a diákok szeressék a tantárgyat, olyan rendhagyó munkaformákat kell beépíteni a tanári magyarázat, a tankönyvi és munkafüzeti feladatok mellé, amelyek tanulói aktivitáson alapulva kreativitás és az önállóság fejlesztő hatással bírnak (Mező és Mező, 2013; Mező, 2017; Mező, 2023).

Napjaink kémia tanításában a hagyományosabbnak mondható és a korszerűbb módszerek keverednek. A módszerek széles tárháza rendelkezésre áll a kémia érdekesebbé tételéhez, csak a pedagógus aktivitásán múlik, hogy mely eljárást tekinti a tanulás eredményessége szempontjából kedvezőbbnek. A kémia tanítását segítő hagyományos eljárások lehetnek például: 1) szemléltetés, 2) tanári és tanulói kísérletezés, 3) előadás, az elbeszélés és a magyarázat, 4) irányított kérdésekkel történő oktatás, 5) megbeszélés és a vita (Balázs, Labancz és Szalai, 2015).

A korszerűbb eljárások között azonban a tanulói aktivitásra jobban építő módszerek szerepelnek, melyek célja a megértésre törekvő információfeldolgozás, az értő, kreatív, produktív tanulás elsősegítése

(bővebben IPOO, később OxIPO modellre épülő tanulás- Mező és Mező, 2005, 2007, 2014, 2019). E korszerű módszerek lehetnek például: 1) kooperatív oktatási módszerek; 2) projekt-módszer, 3) szerepjáték, 4) modellezés, 5) kémiai társasjátékok, 6) szabadulószoza, 7) múzeumi foglalkozások, 8) gyárlátogatások, 9) erdei iskola és 10) természettudományos táborok.

A felsorolt módszerek közül, csak néhányat kiemelve a következők fogalmazhatók meg:

A szemléltetés, tanári és tanulói kísérletezés, a tapasztalatok útján történő ismeretszerzés elengedhetetlen eszköze a kémia tanításának. A megfelelő tárgyi feltételek mellett számos lehetősége nyílik a pedagógusnak kísérletezésre, a diákok anyagismeretének bővítésre.

A kevésbé veszélyes tanulói kísérletek során, az eszközök és anyagok közvetlen és szakszerű kezelése közben fejlődik a diákok taktilis észlelése, a finommotorikája, a kísérletezési szabályok és leírások betartása során a figyelme, szabálytudata és a megfigyelőképessége. A saját tapasztalatokon keresztül megszerzett ismeretek jobban épülnek be tartósan a tudatba, melyeket a megfelelő szituációban később is képes lesz az egyén felidézni.

A kémiai modellek használata is fontos szerepet kap a tanítás során. Ez megvalósítható a kémiai pálcika,- és molekula-készlet felhasználásával, mely a fogalmak, összefüggések könnyebb megértését segítik elő. A valódi modellkészlet hiányában a művészet is bevonható a tanórába, gyurma

vagy agyag segítségével könnyen megjeleníthető egy-egy kémiai részecske, kötés illetve kémiai reakció, miközben a finommozgás mellett a kreativitás, a térbeli orientáció fejlesztésére is lehetőség nyílik.

A szabadulószoza egy viszonylag új eszköz az oktatásban (Abonyi-Tóth, 2017). A gyerekek és felnőttek körében igen kedvelt játék, ami rendkívüli motiváló erővel bír, hatékonyan képes növelni a tanulóknál a kémia iránti érdeklődést.

A szabaduló-szoza eltér a tanulói kísérletezés folyamatától, hiszen a kerettörténetre épülő feladatok megoldása igényli a csoportban végzett tervezést és gondolkodást. Ez a módszer próbára teszi a tanulók kreativitását, ügyességét, fejleszti az együttműködési képességet, a kommunikációs és problémamegoldóképességüket.

A kémia tanórán belüli szerepjátékkal, azaz a drámapedagógia eszközével olyan ismeretek megjelenítésre van lehetőség, amelyek távol állnak a tanulóktól. Az előre meghatározott szempontok alapján megszemélyesített fogalom, folyamat könnyebben elképzelhető és megérthető a diákok számára, amit később a tanulmányaik során képesek lesznek alkalmazni (Balogh, 2012)

A vita, mint szóbeli közléses módszer, a tanulók közötti együttműködésén alapul. A felek egy adott témával kapcsolatban saját véleményüket fogalmazzák meg, miközben a partnert próbálják meggyőzni, miközben fejlődik a felek tárgyi tudása, kommunikációs készsége és problémamegoldó képessége.

## Vizsgálat

A mai tinédzserek többsége a környezetből érkező ingerek mennyisége és azok hirtelen változása miatt az oktatási- nevelési folyamat során is igénylik a változatosságot, a sokszínűséget, nem képesek a passzivitást igénylő módszerekkel hatékonyan tanulni. Szükségessé vált olyan innovatív tanítási- tanulási módszerek alkalmazása, melyek a tanulók aktív részvételén alapulnak, illetve az ismeretek átadása mellett a nemkognitív képességek és készségek fejlesztésére is kiválóan alkalmasak. Ennek függvényében fontosnak tartjuk annak feltérképezését, hogy az általános iskolában tanító kémia tanárok milyen tanítási módszereket alkalmaznak napjainkban. Tesznek-e pedagógusok a kevésbé közkedvelt kémia tantárgy megszerettetése és érdekesebbé tétele érdekében, és ha igen, akkor milyen módszerek alkalmazásával érik el a kémia tantárgy tanulóközpontúbbá tételét.

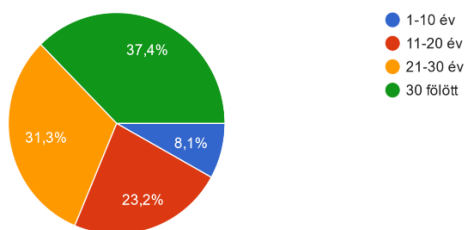
A hipotéziseket a kémia tanári tapasztalatra építve állítottuk fel, és ennek alapján kerestük a kémia tárgy tanítási módszertanára jellemző, empirikus adatokkal alátámasztható főbb jellegzetességeket. Ezek alapján egyrészt úgy véljük, hogy a megkérdezett pedagógusok legalább 50 %-a használja a hagyományos oktatásra jellemző, frontális tanítási formát a kémia tanítása során. Ugyanakkor másrészt feltételezzük, hogy a kémia tanárok ismernek korszerűbb és innovatívabb módszereket, s ezeket a válaszadók több mint fele legalább heti szinten alkalmazza a tanórákon.

## Minta és módszer

A vizsgálatra kémia szakos tanárok (n=100) körében került sor, kérdőíves eljárás segítségével. A beérkezett adatokat leíró statisztikai elemzéssel elemeztük.

A válaszadók közül 76 fő nő, és 24 fő férfi volt – ez lényegében megfelel 2019-es OECD vizsgálatban bemutatottaknak, mely szerint 75%-os a női tanerő aránya az iskolákban (OECD: Education at a Glance, 2019). A mintában kémiát tanító pedagógusok közel 70%-a több mint 20 éve tanít kémiát, és csak nagyon kevesen (8,1%) tanítanak 1-10 éve (1. ábra). Ez az adat a pedagógus korfa szempontjából nem kedvező, és hasonló a KIR, 2021 jelentéséhez (KIR,2021, I2).

1. ábra: A kémia tanárok kémia tanításával töltött pedagógiai tevékenységének ideje a vizsgált mintában (n=100). Forrás: a Szerző



Megjegyzés: a helyzet a kémiatanítás megoldhatatlanságához vezethet, annak a jelentésnek a tükrében, mely megjelent az Eduline felvételi adatokról szóló tájékoztatójában (I3),

mely szerint 2023-ban az egyetemi felvételi jelentkezések tekintetében „a helyzet a természettudományos tantárgyak és szakpárok esetében a legrosszabb. 35 jelentkező közül mindössze hárman jelölték meg első helyen, hogy biológia-kémia szakos tanárok lennének... (...) az álláshirdetéseket böngészve már most is azt látjuk, hogy az iskolák kap-kodnának a fizika vagy kémia szakos pedagógusokért, feltéve persze, ha lenne belőlük”.

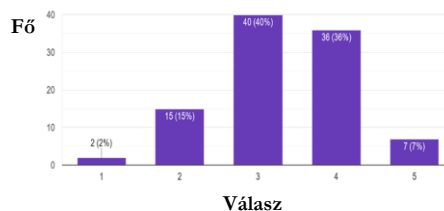
A vizsgálati kérdések egy része a hagyományos (pedagógus központú), a másik része a korszerű, élménypedagógiai jellegű (tanuló központú) módszerek használatának feltérképezésére irányult. A pedagógusoknak 1-5-ig terjedő likert skálán kellett értékelnie az egyes módszereknek a saját órán való alkalmazásának gyakoriságát (1 = nem használom, 2 = ritkán használom, 3 = jellemzően használom, 4 = gyakran használom, 5 = csak ezt (mindig) használom).

## Eredmények

A válaszadók között két fő jelölte, hogy nem használja a frontális előadást tanítási gyakorlatában és heten vallották, hogy csak ezt használják (2. ábra). A válaszadók döntő többsége alkalmaz hagyományosabb módszereket (előadás, tanári magyarázat, frontális osztálymunka) az óráin.

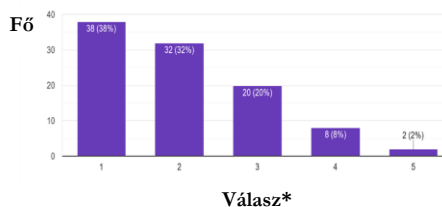
2. ábra. A hagyományosabb módszerek alkalmazásának gyakorisága a kémia tárgy esetében.

Forrás: a Szerző



Ugyanakkor rákérdeztünk arra is, hogy mennyire tartják a kémia tárgyat tanítók a hagyományos, frontális órátartást eredményesnek (3. ábra). A válaszadók közül, csak két fő nyilatkozott úgy, hogy ez a módszer hatékony, ugyanakkor a válaszadók 70%-a nem hisz ennek eredményességében.

3. ábra: A frontális munka hatékonysága a válaszadó kémia tanárok szerint. Forrás: a Szerző.



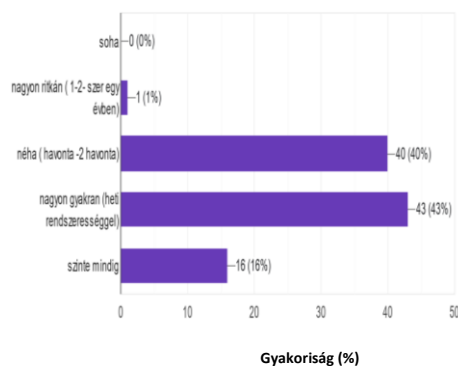
\* 1 = nem használom, 2 = ritkán használom, 3 = jellemzően használom, 4 = gyakran használom, 5 = csak ezt (mindig) használom

A következőkben a korszerűbb módszerek ismeretére és használatára vonatkozó kérdések megválaszolására került sor. A kémia órán használt korszerű módszerek esetében a válaszadók nagy többsége (92 fő) az IKT eszközök használatát jelezte meg, ezt követi a páros (90%), a csoportmunka (85%), és a tanórai kísérletezés (75%) lehetősége. A kémia órákon kevésbé használják ki a drámapedagógia (19%), a projektmunka (36%) és az oktató társasjáték (14%) adta lehetőségeket (4. ábra).

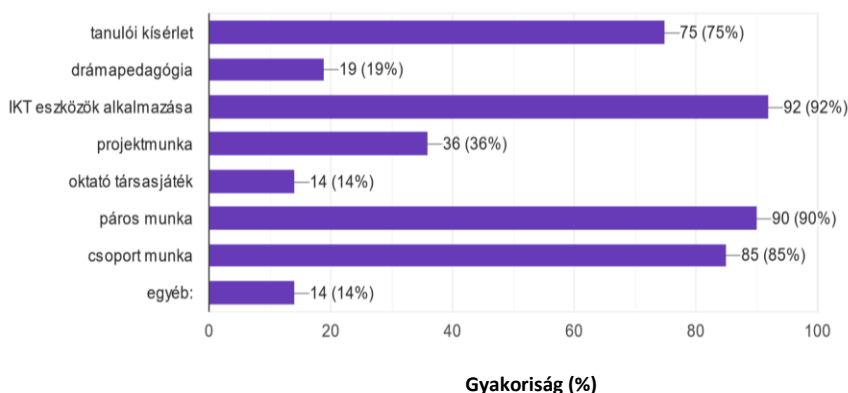
Arra is rákérdeztünk, hogy milyen gyakorisággal jelennek meg ezek a korszerű, tanuló központú tanítási módszerek a kémia órákon (5. ábra). A vizsgálat eredményéből kiderült, hogy a pedagógusok 16%-a, szinte mindig kiegészíti a frontális munkát egyéb módszerrel, 43%-a nagyon gyakran, heti rendszerességgel használja az élményalapú tanítási módszereket. 40% vallotta, hogy csak néha, havonta használja. Azok, akik kevésbé gyakran használ-

ják a korszerűbb, tanuló központú eljárásokat az időhiányt, a túl sok előkészületet, a magas osztálylétszámot, az anyagi erőforrások hiányát, a nehezebb fegyelemtartást, a tanulók motivátlanságát jelölték meg azon okokként, amelyek a módszerek variálásának elmaradása háttérben állnak.

5. ábra: A kémia órán alkalmazott korszerűbb módszerek megjelenési gyakorisága az órákon. Forrás: a Szerző



4. ábra: A kémia órán alkalmazott korszerűbb módszerek. Forrás: a Szerző



### Következtetések

A kémia tantárgy tanításának módszereit mindig az adott tananyaghoz, a kitűzött célokhoz célszerű igazítani. A kémia során megjelenő gyakran elvont és nehezen elsajátítható elméleti tartalmakat közelíteni kell a saját tapasztalatú, köznapibb és a gyakorlatban is alkalmazható ismeretekhez. A rendelkezésre álló órakeretet a pedagógus saját szabad elgondolása alapján oszthatja be, így az új módszerek alkalmazására, a differenciált fejlesztésre nagyobb figyelmet kellene fordítani.

A vizsgálat adatait elemezve azt tapasztaltuk, hogy az általános iskolai kémia tanárok nagyrészt nem tartják célravezetőnek a korábban, évtizedeken át alkalmazott és bevált frontális, tanári magyarázatra épülő munkaformát (2. ábra). A válaszolók 70%-a ezt a módszer kevésbé tartotta eredményesnek. Ebben a tanulási környezetben ahol a tanár irányítja a tanulási folyamatot, hiányzik a kétoldali kommunikáció, a diákok kevés lehetőséget kapnak saját véleményük megfogalmazására, kreativitásuk fejlesztésére, nem veszi figyelembe a gyermekek közötti képességbeli, kognitív különbségeket, eltérő munkatempójukat, azaz az egyéni képességeiket. A sorozatos negatív élmények, a kudarc további feszültséget generálhat a gyermek és pedagógus között, ami a közös munka minőségét romlásához vezet.

A frontális munkaformákra vonatkozó adatok elemzése során ellentmondás tapasztalható a módszer hatékonyságáról alkotott kép és annak alkalmazásának gyakorisága között. A beérkezett válaszok

szerint a pedagógusok döntő hányada hiába érzi kevésbé eredményesnek a „kréta-kémia” tanítási módszert, továbbra is kiemelkedő mértékű a hagyományos, frontális oktatás gyakorlata az általános iskolákban. A kutatásban részt vevők több mint 80%-a viszonylag gyakran alkalmazza az egyirányú kommunikáción alapuló, a diákokat passzív hallgatóság szerepbe kényszerítő oktatási formát. Ennek az lehet az oka, hogy ez a módszer legmegszokottabb a mindennapok során, ami kevésbé időigényes, az ilyen tanórák szervezése kisebb mértékben igényli a pedagógusi kreativitást, illetve kényelmesebb, nincs szükség digitális és egyéb technikai, kísérleti és más kémia tanítást segítő eszközök előzetes előkészítésére sem.

A második hipotézisben feltételeztük, hogy a kémia tanárok ismernek korszerűbb és innovatívabb módszereket, s ezeket a válaszadók több mint fele legalább heti szinten alkalmazza a tanórákon. A vizsgálati eredményekből kiderült, hogy a válaszadók legjellemzőbben az IKT eszközöket alkalmazzák a tanítási órákon, ami mára már általánossá vált (sőt: jó gyakorlatokkal is találkozhatunk – v.ö.: Farkasné és Murányi, 2015; Murányi és Farkas-Ökrös, 2016). Az IKT eszközök azonban nem helyettesíthetik a tapasztalati alapú tanulást. Emellett a páros-, csoportos munka és a tanulói kísérletek azok, amelyek jellemzően megjelennek az órákon. Megállapítható, hogy a pedagógusok egy része (59 fő) szinte minden órán vagy heti rendszerességgel alkalmazza e módszerek valamelyikét, míg mások csak

havonta-kéthavonta élnek ezekkel a lehetőségekkel. Azok aránya, akik csak néha használnak korszerű módszereket még mindig nagyon magas (41%), ami azt is jelenti, hogy ezek a kémia tanárok továbbra sem törekednek az élményszerűsége, a tana-nyagot csak egyszerűen leadják, s nem törekednek a kémia iránti kedv felkeltésére. Tóth (2015) szerint ahhoz, hogy a pedagógus elérje az adott tanóra célját, az órai eseményekbe be kell vonnia a gyerekeket, hogy aktív résztvevőkké váljanak. A reál tantárgyakat magolással, memorizálással nem lehet sikeresen megtanulni, a gyerekeket rá kell vezetni az összefüggések megértésére, ami tapasztalatszerzésen alapuló tanítási módszerek beépítésével érhető el a legkönnyebben.

Pozitívumként megfogalmazható, hogy a pedagógusok több élményalapú eszközt is használnak, a tanári bemutató kísérlet mellett többen említették meg a tanulói kísérleteket, a páros és csoportmunkát, a projektmunkát, és néhányan pedig a drámát és az oktató társasjátékokat is használják a hatékony tanítási- tanulási folyamat érdekében. Ezen módszerek alkalmazása során a pedagógusnak több lehetősége adódik az egyéni különbségek figyelembe vételére, a differenciálásra, a gyermek saját képességének megfelelően kapcsolódhat be az aktív tanulási folyamatba, közben csoport tagjaival közösen szubjektív élményekre, sikerekre, és közös örömeire tesznek szert. Az ilyen jellegű órákon a tanulás és az élmény összefonódik, a tanulást pozitív élményként éli meg a gyermek (Mező, 2015). Ha ezzel az érzéssel a gyermek rend-

szívesen találkozik a kémia órákon, rövid időn belül változni fog a hozzáállása a tantárgyhoz, szívesen fogja tanulni azt.

### Összegzés

A természettudományos tantárgyak, köztük a kémia tanítása nem könnyű a kamaszokban erősödő tanulói motiválatlanság, a megtaníthatatlanul terjedelmes, logikára épülő, nehezen tanulható tananyag, a kémia tantárgy népszerűtlenségi indexe, mind-mind az alkalmazott tanítási módszerek sürgős változtatását igénylik. A kémia szakos tanárok körében állandó a kérdés, hogyan lehetne az egyébként a pedagógus, gyermek és szülő számára is nehéz korszakban levő kamaszokat motiválni, érdeklődésüket felkelteni, hogyan lehetne szerethetővé, könnyebben tanulhatóvá tenni a sokak által nem kedvelt tantárgyat. A személyes élményszerzés általi tanulás szerepének felismerése lehet a kulcs e kérdés megválaszolására, mivel pozitív irányba mozdíthatja el a kémiaoktatás eredményességét, sikerességét, s az egy életre szóló tudásszerzés mellett fokozhatja a tanulók érdeklődését a tantárgy iránt.

### Irodalom

- 5/2020.(I.31.) Korm. rendelet. A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról. *Magyar Közlöny* 17. szám. 290-446.
- Abonyi-Tóth Andor (2017): *Hogyan készítsünk iskolai szabadulószerződést?* ELTE, Informatikai Kar, Budapest.



- Albert Viktor, Bárány Zsolt Béla (2020). *Útmutató a kémia tantárgy tanításához a 2020-ban kiadott Nemzeti alaptanterv és kerettantervek alapján*. Oktatás 2030 Tanulástudományi Kutatócsoport, EKE, Eger.
- Balázs Katalin, Labancz István, Szalay Luca (2015). Oktatási módszerek. In Szalay L. (szerk.) *A kémiatanítás módszertana*. ELTE, Budapest.20-68.
- Balogh László (2012): *Komplex tehetségfejlesztő programok*. Didakt Kiadó, Debrecen
- Bohdaneczky S. Judit és Balogh László (2010): *Tehetséggondozás a közoktatásban a kémiatudományban*. Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége, Budapest.
- Európai Tanács (2018). A TANÁCS AJÁNLTÁSA (2018. május 22.) az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciákról. (EGT-vonatkozású szöveg).Az Európai Unió Hivatalos Lapja. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)
- I1. Letöltés dátuma: 2022. 08. 02. URL: [https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020\\_nat/kerettanterv\\_alt\\_isk\\_5\\_8](https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8)
- I2: A közoktatás indikátorrendszere, 2021. Letöltés dátuma: 2023.06.18. URL: [https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2022/02/A\\_kozoktatas\\_indikatorrendszere\\_2021.pdf](https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2022/02/A_kozoktatas_indikatorrendszere_2021.pdf)
- I3: Lasszóval keresik az iskolák a kémia- és fizikatanárokat, a felvételizők száma mégis szinte egyenlő a nullával. *EduLine*, 2023.05.18. URL: [https://eduline.hu/erettsegi\\_felveteli/20230517\\_osztatlan\\_tanari\\_kepzesre\\_jelentkezo\\_k\\_szama\\_nepszeru\\_egyetemek](https://eduline.hu/erettsegi_felveteli/20230517_osztatlan_tanari_kepzesre_jelentkezo_k_szama_nepszeru_egyetemek)
- Mező Ferenc, Mező Katalin (2003). *Kreatív és iskolába jár!* Kocka Kör, Debrecen
- Mező Ferenc, Mező Katalin (2007). *Tanulási stratégiák fejlesztése az IPOO-modell alapján*: (második, átdolgozott kiadás). Kocka Kör, Debrecen.
- Mező Ferenc, Mező Katalin (2019): Az OxIPO-modell – az interdiszciplináris kutatások egy lehetséges értelmezési kerete. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2019/1, 9–21. doi: [10.35405/OXIPO.2019.1.9](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2019.1.9)
- Mező Ferenc; Mező Katalin (2005). *Tanulási stratégiák fejlesztése az IPOO-modell alapján*. Debrecen, Magyarország : Pedellus Novitas Kft.
- Mező Katalin (2015). *Kreativitás és élménypedagógia*. K+F Stúdió, Debrecen.
- Mező Katalin (2017). *A kreativitás időbeli aspektusai*. Doktori disszertáció, Debrecen.
- Mező Katalin (2023). A kreativitást ösztönző inspiráció. In: Gesztelyi, Hermi-na és Kis, Gábor (szerk.) *A teljesség harmóniája III. - A komplex művészeti nevelés módszertani lehetőségei*. Didakt, Hajdúböszörmény. 11-22. o.
- Mező Katalin, Mező, Ferenc (2014). The IPOO-model of creative learning and the students' information processing

- characteristics. *Horizons of Psychology* 23. 136-144. doi [10.20419/2014.23.414](https://doi.org/10.20419/2014.23.414)
- Murányi, Zoltán és Farkas-Ökrös, Marianna (2016): Mobilised Chemistry. That is: May the Smartphone Become an Effective Tool of Teaching Chemistry? In: Tibor, Janos Karlovitz; Judit, Torgyik (szerk.): *Some issues in Pedagogy and Methodology*. International Research Institute, Komárno. 55-62. o.
- Farkasné Ökrös Marianna és Murányi Zoltán (2015): Mobilizált kémia? In: Cs. Bogyó Katalin (szerk.): *Hagyományok és újítások a köznevelésben és a gyakorlati képzésben: Vezető pedagógusok és szakmódszertanosok országos módszertani konferenciájának konferenciakötete*. Gyakorlóiskolák Iskolaszövetsége, Szeged. 251-265. o.
- OECD (2019). Education at a Glance 2019). Link: [https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019\\_f8d7880d-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en) Letöltés ideje: 2023. 06. 03.
- Tóth Zoltán (2015). A kémiai fogalmak tanításának lehetőségei és problémái. In Szalay L. (szerk.) *A kémiatanítás módszertana*. ELTE, Budapest.8-19.
- Tóth Zoltán (2016). Kutatási eredményekre épülő kémiaoktatás. *Magyar kémikusok lapja*.71 (11). 362.

**SZÖVEGANALÍZIS ÉS MESTERSÉGES INTELLIGENCIA:  
BEVEZETÉS A GÉPI TANULÁS ÉS A MINTAKERESÉS ÁLTAL  
NYÚJTOTT LEHETŐSÉGEKBE**

**Szerző:**

Mező Péter Dániel  
Forward University

Első szerző e-mail címe:  
peter.mezo1@gmail.com

**Lektorok:**

Szabóné Balogh Ágota (PhD)  
Gál Ferenc Egyetem (Magyarország)

Borbélyné Bacsó Viktória (Ph.D.)  
Medgyessy Ferenc Gimnázium,  
Művészeti Szakgimnázium és Technikum  
és további két anonim lektor...

**Absztrakt**

A tanulmány a mesterséges intelligencia szövegelemzésbeli felhasználási lehetőségét vázolja fel. A következőkben szó lesz a szövegelemzés és mesterséges intelligencia kapcsolatáról, valamint a felügyelt és nem felügyelt gépi tanulásról és azokat használó algoritmusokról.

**Kulcsszavak:** szövegelemzés, mesterséges intelligencia, gépi tanulás, algoritmus

**Diszciplína:** informatika

**Abstract**

*TEXT ANALYSIS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INTRODUCTION  
TO THE POTENTIAL PROVIDED BY MACHINE LEARNING AND  
PATTERN SEARCHING*

This paper drafts the possibilities of Artificial Intelligence (AI) for text analysis. In the following, the paper will discuss the relationship between text analysis and artificial intelligence; supervised and unsupervised machine learning; and the algorithms that use them.

**Keywords:** text analysis, artificial intelligence, machine learning, algorithm

**Discipline:** computer science

Mező Péter Dániel (2023): Szöveganalízis és mesterséges intelligencia: bevezetés a gépi tanulás és a mintakeresés által nyújtott lehetőségekbe. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 67-72. DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.67

Jelen tanulmány célja, hogy betekintést nyújtson mesterséges intelligencia (MI) szereplehetőségébe a természetes nyelv területén végzett szövegelemzés terén. Az infokommunikáció különböző területein jelenlévő szöveges adatok bővülése miatt napjainkban megnőtt az igény a szövegelemzésre szakosodott programokra. A szövegelemző feladatok emberi aspektusa hajlamos a hibákra és kevésbé hatékony az automatizált algoritmusokhoz képest, amelyek gépi tanulást alkalmaznak önfejlesztésre és a korábbi modellekből való tanulásra. Ezek az algoritmusok felügyelt vagy nem felügyelt tanulási módszereket használnak a szövegelemzés különböző akadályainak leküzdése érdekében.

### **A szövegelemzésről**

A szövegelemzés, a szövegbányászat (text mining) vagy természetes nyelvi feldolgozás (natural language processing) informatikai manifesztációja számítástechnikai eszközök segítségével von ki értékes információkat strukturálatlan szövegekből. Több területen fontos szerepet játszanak az effajta algoritmusok – például a gazdasági, az egészségügyi és közösségi média analízis területén (Aggarwal, 2012). A manuális, ember által végzett szövegelemzés idő- és munkaigényes folyamat, emellett az emberi tényező növeli a figyelmetlenségből, fáradékonyságból, motivátlanságból eredő hibák lehetőségét. A digitális tartalmak növekedésével az érdekelt egyéneknek és szervezeteknek meg kell küzdenie a számukra lényeges információk megszer-

zésével. Nehézséget jelenthet például az adott érdekekhez (például projektekhez, kutatásokhoz, vállalkozásokhoz) megfelelő adatok kivonása az internet folyamatosan változó, növekedő fokozódó adathalmazból. A szövegelemző algoritmusok megoldást nyújthatnak e problémák kezelésében, s az automatizáció segítségével a humán információfeldolgozáshoz képest effektívebb módszert biztosíthatnak a nagy volumenű, szöveg alapú adatok analizálásához (Bird, Klein és Loper, 2009) – bár az adatok értelmezésében az emberi intelligencia még mindig szükséges lehet.

### **A mesterséges intelligencia és a szövegelemzés**

A mesterséges intelligencia (MI, angolul: artificial intelligence; AI) gyűjtőfogalom olyan algoritmusokra utal, amelyek az emberi elme működésének részét vagy egészét modellezve végeznek el feladatokat.

A mesterséges intelligencia három átfogó típusára, az ANI, az AGI és az ASI mozaik szavak utalnak.

Az ANI (Artificial Narrow Intelligence) algoritmusok feladat-specifikusak és egyetlen specifikus feladat ellátására szolgálnak. Jelenleg a legfejlettebb AI algoritmusok többsége ebbe a kategóriába tartozik.

Az AGI (Artificial General Intelligence) el tudja érni és egyes részfeladatokban meg tudja haladni az emberi intelligenciát. Tud érvelni, tervezni, problémákat megoldani, elvontan gondolkodni, gyorsan tanulni és tapasztalatokat szerezni (Gottfredson, 1997).

Az ASI (Artificial Superintelligence) jelenleg még csak a sci-fi műfajban létezik. E teoretikus algoritmus minden területen meghaladja az emberi képességeket – például a kreativitás, az általános tudás és a szociális készségek terén is (Bostrom, 2006; Strelkova, 2017).

A mesterséges intelligencia felhasználási lehetőségei – a probléma-orientált fejlesztés lehetősége miatt – igen nagyok a szövegelemzés területén is. Az MI révén lehetőség van akár arra is, hogy nagy mennyiségű, strukturálatlan szövegben is viszonylag gyorsan találjunk indirekt (nem nyilvánvaló, közvetett) információkat, sőt: e találatokból tanulva az algoritmusok akár saját teljesítményüket is fokozni tudják.

A gépi tanulást alkalmazó algoritmusok két fő csoportra oszthatók az alapján, hogy felügyelt (supervised) vagy nem felügyelt (unsupervised) tanulást alkalmaznak-e.

### **Felügyelt gépi tanulás**

A felügyelt tanulással működő algoritmus ember által megadott és összekapcsolt bemeneti és kimeneti adatok bázisán állít fel olyan modellt, ami alapján a jövőben a korábban nem ismert bemeneti adatokhoz hozzá tudjon társítani valamilyen kimeneti adatot (Mitchell, 2020; Net2). Ezeket, a kezdetben megadott adathalmazban egymáshoz kapcsolt be- és kimeneti adatokat „labelled data”-nak (címkézett adatoknak) nevezzük.

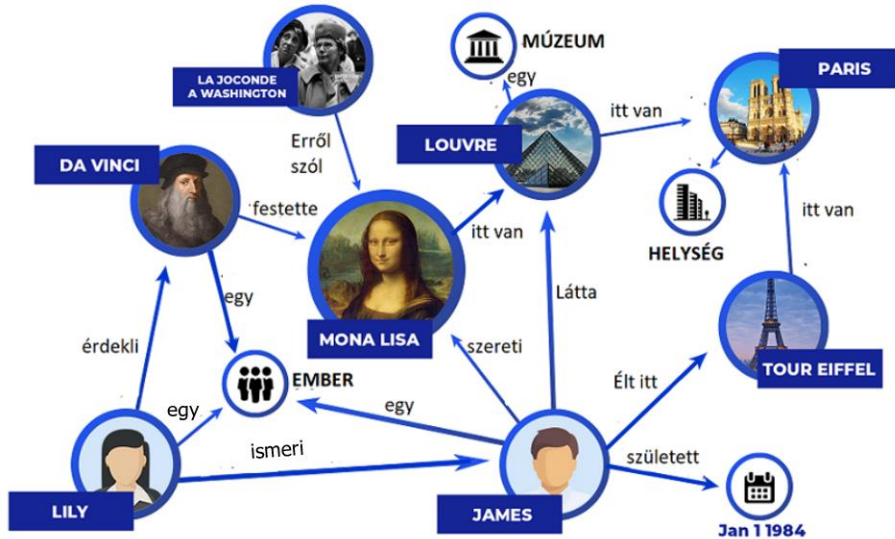
Ennek a módszernek egyik gyakori felhasználási területe a hangulat analízis (Sentiment analysis – v.ö.: Cambria, Schuller, Xia, és Havasi, 2013). Ebben a

feladatkörben a felügyelt gépi tanulást alkalmazó algoritmus egy szöveg elemzése során a felhasználó lehetséges érzelmeit azonosítja. Ez például a közösségi média vagy a felhasználói visszajelzés-értékelés esetében lehet lényeges segítség, amellyel az érdekelt fél fel tudja mérni a közvéleményt és a felhasználói elégedettség mértékét, optimalizálhatja a marketing és branding folyamatokat; esetleg predikciókat tud készíteni a következő trendekre, annak érdekében, hogy a versenytársak előtt érje el a potenciális piacot. Egy másik felhasználási módja a felügyelt tanulásnak az úgynevezett named entity recognition (NER). A NER algoritmus célja ilyenkor a nevekkel rendelkező entitások felkeresése a szövegben (legyenek ezek a nevek emberi nevek, szervezetek, helyszínek stb. megnevezései). Ez teret ad az entity linking módszernek is, amely alapján például a Wikipédia működik, és aminek lényege: felfedezett entitások hozzárendelése a már egy létező adatbázisban fellelhető entitásokhoz – lásd: Net3; Mihalcea és Csomai, 2007). Ezek az algoritmusok fontos szerepet játszanak az olyan alkalmazásokban, amelyek célja például az információkeresés és a tudásgráf készítés (knowledge graph construction – lásd: Ratinov és Roth (2009), illetve 1. ábra.

### **Nem felügyelt gépi tanulás**

A nem felügyelt tanulás technikák, mint például a clustering (adatok csoportokba helyezése hasonlóság alapján – Net4), vagy a topic modelling (hasonló tartalmú szöveg csoportosítása – v.ö.: Net5), nem szorulnak

1. ábra: Entitások közötti kodependencia ábrázolása tudásgráf használatával. Forrás: Net5



külső, kezdeti, emberi beavatkozásra (például labelled adatokra) ahhoz, hogy felállítsanak egy modellt a szöveg alapján. Ez a megközelítés kutató jellegű analízist és információkeresést folytat csak az adott szöveg segítségével, korábbi „betanulási”/ „betanítási” fázis szükségé nélkül. Konkrét példa a topic modelling megközelítésre a Latent Dirichlet Allocation (LDA), amely automatikusan felfedez ismeri, angó, gyakran előforduló témákat a nagy terjedelmű szöveg dokumentumokban (2. ábra). Ez a szavak elhelyezkedésének vizsgálatával végzett tartalomelemzés során történik (Blei, Ng, és Jordan, 2003).

### Az MI alapú szövegelemzés és a tanulás OxIPO-modellje

Az emberek által végzett tanuláshoz hasonlóan a mesterséges intelligencia alapú

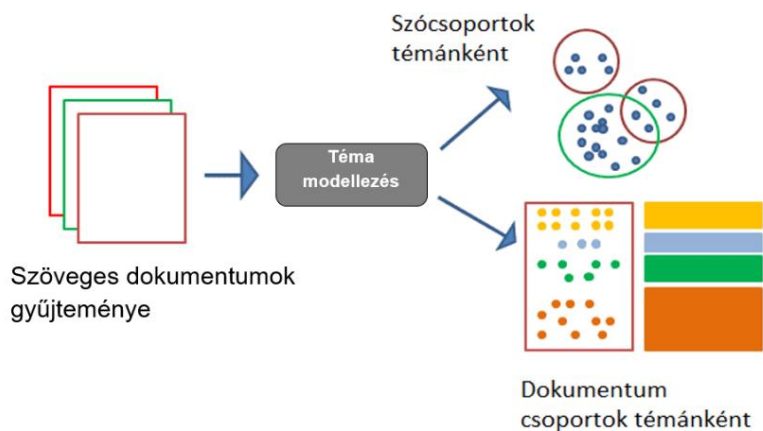
gépi tanulás is elemezhető, tervezhető a tanulást információfeldolgozási folyamatnak tekintő OxIPO modell segítségével – a modell részletes bemutatását lásd Mező és Mező (2019) tanulmányában. A tanulás OxIPO-modellen alapuló formulája:

$$\text{Tanulás} = \text{Organizáció} * (\text{Input} * \text{Process} * \text{Output})$$

Az OxIPO-formula komponenseit a gépi tanulás során például a követ-kezőképpen lehet értelmezni:

- Input: az elemzésre szolgáló szöveg, illetve a szöveget jellemző érték;
- Process: a módszer, illetve folyamat amivel hozzáköt egy értéket az input szöveg adott szakaszához az algoritmus;

2. ábra: az LDA típusú algoritmus működése. Forrás: Net6



- Output: az input szöveghez rendelt értékekkel jellemezhető adatbázis, visszajelzés, jelentés stb.
- Az Organizáció a felügyelt gépi tanulási folyamat szervezését – az elemzésre szolgáló szöveg kiválasztását, az elemzési szempontok meghatározását, a felügyeletet, a folyamathoz szükséges hardverkörnyezet biztosítását stb. – jelenti. Nem felügyelt tanulás esetén a humán erőforrással kapcsolatos szervezési feladatok egyszerűsödnek.

Mivel az Organizáció (tanulásszervezés) szorzó szoros kapcsolatban áll a zárójelen belüli értékekkel, egyértelmű, hogy a teljesítményt alapvetően befolyásolja a gépi tanulás szervezetsége.

### Összegzés

Összegzésként megfogalmazható, hogy a mesterséges intelligencia sokrétű feladatot képes ellátni a szövegelemzési feladatok esetében. Az MI technológia képes nagy mennyiségű strukturálatlan szöveges

adatok feldolgozására is, annak érdekében, hogy indirekt információt nyerjen ki azokból. Az automatizáció segítségével azok a feladatok, amelyek az emberi kapacitást nagy mértékben igénybe vették, egyre hatékonyabban végezhetőek el gépi tanulásra is képes algoritmusok segítségével. A felügyelt és nem felügyelt gépi tanulási technikák tehát fontos szerepet játszhatnak a szöveganalízis feladatokban. Ahogy a technológia fejlődik, úgy a mesterséges intelligencia szövegelemzés területén elért eredményei és lehetőségei is egyre magasabbra fognak törni.

### Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program NTP-NFTÖ-22-A2-0249 pályázati azonosítószámú támogatásával valósult meg. A támogatást ezúton is tisztelettel köszönöm!



**Irodalom**

- Aggarwal, C. C. (2012). *Text Mining: The state of the art and the challenges*. Springer Science & Business Media.
- Bird, S., Klein, E., és Loper, E. (2009). *Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit*. O'Reilly Media, Beijing.
- Blei, D. M., Ng, A. Y., és Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Cambria, E., Schuller, B., Xia, Y., & Havasi, C. (2013). New Avenues in Opinion Mining and Sentiment Analysis. *IEEE Intelligent Systems*, 28(2), 15-21. DOI [10.1109/MIS.2013.30](https://doi.org/10.1109/MIS.2013.30)
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2019). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Pearson, California.
- Gottfredson L.S. (1997). *Mainstream Science on Intelligence : An Editorial With 52 Signatories, History and Bibliography*. Linda S. Gottfredson. - Ablex Publishing Corporation, USA.
- Mező Ferenc és Mező Katalin (2019): Az OxIPO-modell – az interdiszciplináris kutatások egy lehetséges értelmezési kerete. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2019/1, 9–21. doi: [10.35405/OXIPO.2019.1.9](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2019.1.9)
- Mihalcea R és Csomai A (2007). Wikify! linking documents to encyclopedic knowledge. In *CIKM '07 Proceedings of the sixteenth ACM conference on conference on information and knowledge management*, 233–242. DOI [10.1145/1321440.1321475](https://doi.org/10.1145/1321440.1321475)
- Mitchell, T. (2020). *Machine Learning*. McGraw Hill, USA.
- Net1: Lexiq (2023). Supervised learning. Utolsó megtekintés: 2023.06.14. URL: <https://lexiq.hu/supervised-learning>
- Net2: Wikipedia (2023). Entity linking. Utolsó megtekintés: 2023.06.15. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Entity\\_linking](https://en.wikipedia.org/wiki/Entity_linking)
- Net3: Google for Developers (2022). What is Clustering?. Utolsó megtekintés: 2023.06.15 URL: <https://developers.google.com/machine-learning/clustering/overview>
- Net4: MonkeyLearn (2019) Topic Modeling: An Introduction. Utolsó megtekintés: 2023.06.15. URL: <https://monkeylearn.com/blog/introduction-to-topic-modeling/>
- Net5: Megnyitás: 2023.06.15. URL: <https://yashuseth.files.wordpress.com/2019/10/knowledge-graph.jpg>
- Net6: Megnyitás: 2023.06.15. URL: <https://editor.analyticsvidhya.com/uploads/4519707623a1e07ae153046bc387e0136a65f.image001-min.png>
- Ratinov, L., és Roth, D. (2009). *Design Challenges and Misconceptions in Named Entity Recognition*. Proceedings of the Thirteenth Conference on Computational Natural Language Learning, 147-155.
- Strelkova, O. (2017). *Three types of Artificial Intelligences*. Khmel'nitsky National University.



## A RABIN-KARP MINTAKERESŐ ALGORITMUS HASZNÁLATA SZÖVEGELEMZŐ SZOFTVEREK KONTEXTUSÁBAN

### Szerző:

Mező Péter Dániel  
Forward University

Első szerző e-mail címe:  
peter.mezo1@gmail.com

### Lektorok:

Pšenáková Ildikó (Ph.D.)  
Trnava University (Szlovákia)

Pšenák Péter (Ph.D.)  
Comenius University Bratislava  
(Szlovákia)

és további két anonim lektor...

### Absztrakt

Egy szövegben rejlő mintázat (például egy szövegrészlet ismételt, többszöri előfordulása) megkeresésére a Rabin-Karp algoritmus a hashing módszert használja. A hashing módszer egy rendszerint szöveges adatkészletet más formátumba konvertál. Noha ennek a módszernek mély gyökerei vannak a kiberbiztonságban, emellett a szöveges mintakereső algoritmusok létrehozására is felhasználhatók.

**Kulcsszavak:** szövegelemzés, hashing, Rabin-Karp

**Diszciplína:** informatika

### Abstract

*UTILIZATION OF THE RABIN-KARP PATTERN FINDING ALGORITHM IN  
CONTEXT OF TEXT ANALYZING SOFTWARES*

The Rabin-Karp algorithm utilizes the method of hashing in order to discover patterns (for example a reoccurring text section) within a text document. The method of hashing converts a set of (usually) text-type data into another format. Although it has deep roots in cybersecurity, it can be used to create textual pattern-finding algorithms too.

**Keywords:** text analysis, hashing, Rabin-Karp

**Discipline:** computer science

Mező Péter Dániel (2023): A Rabin-Karp mintakereső algoritmus használata szövegelemző szoftverek kontextusában. <i>OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat</i> , 2023/2. 73-78. DOI 10.35405/OXIPO.2023.2.73
---

E tanulmány a Rabin-Karp típusú mintakereső algoritmusok működését vizsgálja a szövegelemző szoftverek kontextusában. A Rabin-Karp algoritmus a „hashing”-nek nevezett módszeren alapszik, amely a „string” (szöveges) típusú adatok más formátumba változtatását teszi lehetővé. A következőkben a hashing algoritmus működése, a Rabin-Karp típusú algoritmus sajátosságai és valamint a Rabin-Karp algoritmus előnyei és hátrányai lesznek bemutatva.

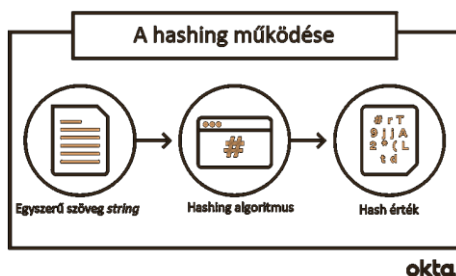
### Hashing algoritmusok

A „hashing” algoritmusok alapja a szöveges (string) típusú adatok átformázásán alapszik (Zola, 2021). A kibervédelem és kriptográfia területeken gyakran használt ez a metódus egy adott adatsorozat matematikai műveletek segítségével történő titkosításához (Zola, 2021; 1. ábra).

A „hash” algoritmusok magukban egy irányúak, avagy a beviteli szöveget (a „message”-t) csak lefordítják egy hash érték-re (vagy egyszerűen: egy hash-re); a hash visszafordítása a message-re a „kulcs” nélkül vak találgatás. A konverzió során egy relative tetszőleges hosszúságú message egy előre megadott hosszúságú hash-re történő átalakítása valósul meg (Loo, 2023).

Ez biztosítja az adatok biztonságát is – erre jó példa a SHA-1 hash algoritmus, amely kötött 160-bit rendszere 40 karakterre konvertáljani a beviteli értéket (Loo, 2023).

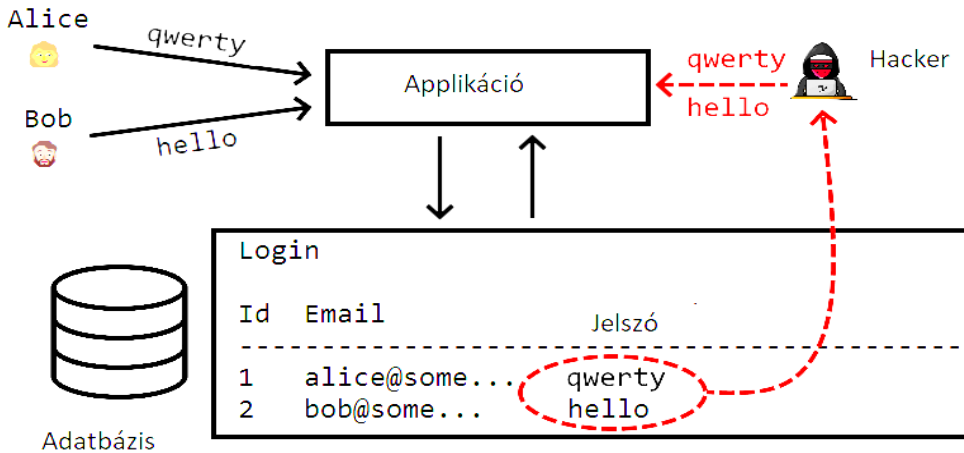
1. ábra: A hashing alapvető működése. Forrás: Net1 (fordította: a Szerző)



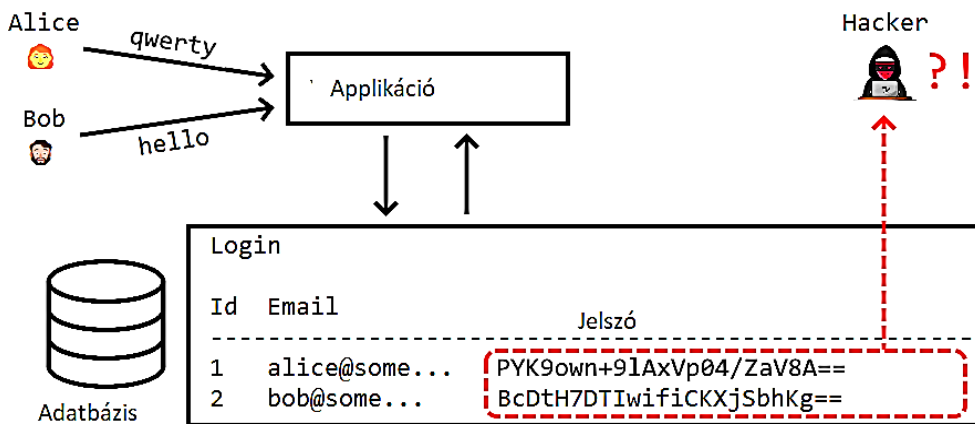
Konkrét példa a hashing bemutatására például egy alapvető jelszó-értékelő rendszer. Tételezzük fel, hogy egy vállalat a saját szerverén tárolja a felhasználói jelszavát és a felhasználók minden egyes belépésnél kötelezőek beírni a jelszavukat. Ha a vállalat a jelszavakat titkosítás nélkül tárolja a szerveren, hogy minden felhasználói belépésnél azokkal vesse össze a beírt jelszó próbákat, egy esetleges kibertámadás alkalmával minden felhasználói jelszót veszélyeztetnek (Net2; lásd: 2. ábra).

A hashing módszer használatával a vállalati szerveren a felhasználók jelszavának hash értékét tárolják. A hash a titkosítási kulcs nélkül a kibertámadóknak értelmetlen, így a feltörés veszélyét elhárítja, a kibertámadás megelőzését és az adatvédelmet fokozza (3. ábra). A felhasználó azonosításhoz pedig az algoritmusnak nem kell visszafordítania a szerveren tárolt hash-t az eredeti formájába, hanem a felhasználó által megadott jelszót fordítja le a hash értékére, amit összevet a szerveren tárolt értékkel.

2. ábra: A vállalati jelszavak (például: „qwerty” vagy „hello”) titkosítás nélkül viszonylag könnyen feltörhetőek. Forrás: Net2 (Fordította: a Szerző)



3. ábra: A vállalati jelszavak (például: „qwerty” vagy „hello”) titkosítással védettebbek a kibertámadások ellen. Forrás: Net2 (Fordította: a Szerző)



A hashing módszer bemeneti értéke végtelen variációjú és hosszúságú lehet, de a hash, amit az algoritmus képez, csak megszámlálható mennyiségű formát ölthet és kötött hosszúságú lehet (Burnett and

Foster, 2004). Ez a „kollízió” nevű problémát veti fel: két megegyező hash-t tulajdoníthat két különböző bemeneti értéknek (Loo, 2023). Ez a program céljától függően teljesen megbízhatatlanná teheti annak

működését. Erre az algoritmus természetétől függően egészen kevés esély történhet, és ki lehet ezt védeni különböző, a tervező által beépített mechanizmusokkal.

A következő fejezetben ennek az ellentéte lesz megvizsgálva, a Rabin-Karp hashing alapú algoritmus, amely a kollíziók jelenlétét használja fel effektív mintakeresésre.

### A Naive String-Matching és a Rabin-Karp algoritmus

Ebben a fejezetben a hashing algoritmus szövegen belüli mintakereső aspektusa nagyobb hangsúlyt fog hupni, mint a kibervédelemben betöltött szerepe.

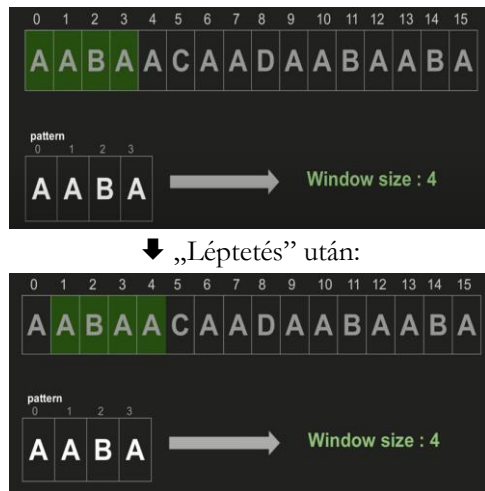
A szövegen belüli mintakeresés legegyszerűbb, de nem legeffektívebb módja az úgynevezett „Brute force” (magyarul: a „nyers erő”) algoritmusok használata. A szöveges mintakereső brute force algoritmusok közül gyakran használt a „naive string-matching” módszer (Net3). Ez az algoritmus például a következőképp működik:

1) Egy, a keresett minta hosszával megegyező „ablakot” léptet előre a bemeneti szövegen.

2) Összeveti a bemeneti szöveg első karakterét a keresett minta első karakterével, s ha azok megegyeznek, utána a másodikat a másodikkal, egészen amíg az „ablakon” végig nem ér. Ha minden karakter egyezik, találatot jelez és előlépteti az „ablakot” úgy, hogy a következő permutációban az első vizsgált elem a bemeneti szöveg második karaktere legyen.

3) Ha az egyik karakter nem egyezik, előlépteti az „ablakot” úgy, hogy a következő permutációban az első vizsgált elem a bemeneti szöveg második karaktere legyen.

4. ábra: A keresett mintaablak (négy zöld téglalap) és léptetése a ‘naive string-matching’ algoritmusban. Forrás: Net4



A Big-O jelölés a programidő komplexitását hivatott bemutatni, avagy: azt, hogy a bemeneti érték változásával hogyan változik a program hatékonysága (Simplilearn, 2023). Az  $O(1)$  konstans időkomplexitást jelez, avagy a bemeneti érték nincs hatással a program lefutási idejére. Ennek a „naive string-matching” algoritmusnak a maximális hatékonysága a Big-O notáció használata.

latával  $O(N)$ , ahol az  $N$  a beviteli szöveg mérete. Ezt akkor éri el a program, amikor az input szöveg első karakterével egyik karaktere sem egyezik a szöveggel. A legrosszabb esetben pedig  $O(M*(N-M+1))$ ; amikor is a bemeneti szöveg minden karaktere egyezik a minta minden karakterével (Net4).

Ez az algoritmus még nem implementált hashing-et. A Rabin-Karp ezzel –ellentétben egyszerű karakter összevetés helyett először egyezést keres a minta hash értéke és a szöveglablak hash-e között. Míg a kibevétel területén a kollízió jelenléte a szoftver potenciális teljes használhatatlanságát jelenti, a Rabin-Karp algoritmus ezek jelenlétét használja ki az effektív keresés véghezviteléhez. Ha a két érték megegyezik, csak akkor kezd el karakterenként is egyezést keresni. Ha nincs, előrelépteti az ablakot. Ezzel a trükkel a Rabin-Karp algoritmus megakadályozza, hogy egy ablak-iterációban a program egységével ellenőrizze a karakter egyezést feltételezve az esélyt, hogy például az utolsó az egyetlen, ami nem egyezik. Mindazonáltal a Rabin-Karp algoritmus az úgynevezett „hamis találat” hibába ütközhet bele (Net5). Van arra esély, hogy a minta hash értéke megegyezik a szöveg-ablak hash értékével, pedig a két string között egyezés nincs. A Rabin-Karp módszer Big-O értéke a legjobb esetben és átlagosan  $O(M+N)$ , míg a legrosszabb eshetőség az  $O(N*M)$ ; az  $M$  a minta hossza, az  $N$  pedig a bemeneti szöveg hossza (Net5).

### A Rabin-Karp algoritmus előnye

A fentiekben vizsgált két algoritmus (a naiv string-matching és a Rabin-Karp algoritmus) két eszköz eltérő feladatokra. A fenti példák alapul vették, hogy a bemeneti szövegben a minta többször is jelen van. Ebben a kontextusban a Rabin-Karp algoritmus effektívebb keresést biztosít a szisztematikus szelekcióval. Ha egy keresett szövegrészletről tudjuk, hogy csak egyszer fordul elő a szövegben, akkor a „naiv” algoritmus hatékonyabb, mivel ebben az esetben a „naiv” algoritmus Big-O értéke  $O(M)$  és  $O(M*(N-M+1))$  között mozog, míg a Rabin-Karp esetében a Big-O értéke  $O(1+M)$  és  $O(M*N)$  közötti lesz. A ‘naive string-matching’ algoritmus tehát effektívebb egyszeri egyezés kereséséhez, míg a Rabin-Karp a többször előforduló minták keresésében hasznosabb.

### Zárógondolatok

Jelen tanulmányban a hashing elméleti alapjára és felhasználási területeire esett szó. Váztuk továbbá a ‘naive string-match’ és a Rabin karp” algoritmusokat is.

### Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program NTP-NFTÖ-22-A2-0249 pályázati azonosítószámú támogatásával valósult meg. A támogatást ezúton is tisztelettel köszönöm!



### Irodalom

Zola, Andrew (2021): hashing. Megnyitás: 2023.06.18. Web:

<https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/hashing>

Loo, Andrew (2023): Hash Function - An algorithm that converts a message into a hash value. Megnyitás: 2023.06.18.

Web:

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/hash-function/>

Net1. Megnyitás: 2023.06.18. URL:

<https://www.okta.com/au/identity-101/hashing-algorithm>

Net2. Megnyitás: 2023.06.19. URL:

<https://stytch.com/blog/what-is-password-hashing/>

Net3: Megnyitás: 2023.06.21. URL:

<https://www.geeksforgeeks.org/naive-algorithm-for-pattern-searching/>

Net4: Megnyitás: 2023.06.22. URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=nK7SLhXcqRo>

Net5: Megnyitás: 2023.06.22. URL:

<https://www.programiz.com/dsa/rabin-karp-algorithm>

Mark Burnett and James C. Foster (2004): Hacking the code. Oxford, United Kingdom: Syngress

Simplilearn (2023): Introduction to Big O Notation in Data Structure. Megnyitás: 2023.06.20. Web:

<https://www.simplilearn.com/big-o-notation-in-data-structure-article>

**MÚHELY, RENDEZVÉNY**





## TEHETSÉGED ÉRTÉK, FEDEZZÜK FEL KÖZÖSEN!

### Szerzők:

Bagi István és Tóth Ilona

### Szerzők e-mail címe:

[ttanacs22@gmail.com](mailto:ttanacs22@gmail.com)

Bagi István és Tóth Ilona (2023): Tehetséged érték, fedezzük fel közösen! *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 81-85. DOI [10.35405/OXIPO.2023.2.81](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2023.2.81)

A Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program támogatásával valósult meg az Észak-magyarországi Rendészeti Tehetségsegítő Tanács (továbbiakban: ÉReTT) NTP-HTTSZ-22-0013 azonosítószámú tehetségsegítő programja.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS  
MINISZTERIUM



Nemzeti  
Tehetség Program

A program fő irányai az alábbiak voltak:

- Együttműködő partnereink komplex tehetséggondozó munkájának segítése, ismeretbővítés, rendszerezés, jó gyakorlatok megismertetése, átadása, tudásmegosztás.
- A rendészeti képzésben tehetséges fiatalok megtalálása, pályaeorientáci-

ójuk erősítése, konkrét programokba történő bevonásuk.

- A pályaeorientációtól indulva a különböző szintű képzéseken át a munkábaállásig terjedő tehetséggondozó folyamat menedzselése.
- A hálózati együttműködés erősítése, minőségi fejlesztése.
- Az ÉReTT tevékenységének bemutatása, népszerűsítése.

### Megvalósult programok, szakmai tevékenységek

Az ÉReTT program keretében három kötelező elem és három kiegészítő tevékenység megvalósulása teljesült.

*A fő program kötelező elemei:*

1. *Meglévő jó gyakorlatok megismertetésének és bevezetésének koordinálása*

Az ÉReTT kiemelt feladatának tekinti, hogy a rendészeti képzésben a kiemelkedő szakmai tevékenységeket, gyakorlatokat figyelemmel kíséresse, azokat összegyűjtse és tagszervezetei körében

népszerűsítse. Jól felkészült szakemberek hálózatával rendelkezünk, mely lehetőséget biztosít arra, hogy az ÉReTT kezdeményezője is legyen egy-egy szakmai fejlődést támogató új programnak, gyakorlatnak a kidolgozásában, megvalósításában is.

A pályázati projekt futamideje alatt havi rendszerességgel terveztük online műhelyfoglalkozásainkat.

a) „Poirot karácsonya” című jó gyakorlat bemutatása – műhelyfoglalkozás. Nagy érdeklődést váltott ki tagszervezeteink körében a lőrinci Heves MSZC Március 15. Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium oktatójának a témája és bemutatója. A megosztott jó gyakorlat az intézményünkben megvalósuló projektnapoknak a tervezésére, szervezésére, a program összeállítására, megvalósítására irányult. A részletes információ megosztás, a kérdések, a tagszervezetek más-más gyakorlati tapasztalatainak megosztása a közösséggel a téma fontosságára irányította figyelmünket, melynek révén felmerült egy közösen kidolgozandó projektnap(ok) megtervezése is.

b) „Kérdéstár-kulcs” című műhelyfoglalkozás. A tagszervezetek irányából érkező igény fogalmazódott meg egy olyan kérdéstárnak az elkészítésére, mely a rendészeti képzés alapvizsgájához szükséges tananyag feldolgozását, ellenőrzését, a tehetséges fiatalok keresését, a tanulmányi versenyekre történő

felkészülést tudná segíteni. Ebből a megfontolásból indult el egy kérdésbank összeállítása az ÉReTT koordinálásával a tagszervezeteknél meglévő anyagok feldolgozására, kérdésbankba történő delegálására. Az így elkészült közös produktum – a rendészeti területen új elemként megjelenő jó gyakorlat a képzés területi megosztottsága miatt is fontos. A szakmai munka elkezdődött, a rendészeti képzéshez kapcsolódó kérdések az ÉReTT OneDrive felületén hozzáférhetők.

*2. A tehetségsegítők közötti információáramlás elősegítése, információs felület működtetése*

A tanács és a tagszervezetek tehetségsegítő tevékenységének, a megvalósult programoknak a bemutatása céljából honlapot hoztunk létre ([www.erett-net.hu](http://www.erett-net.hu)), mely felületen az aktuális információkat igyekszünk megosztani az érdeklődőkkel.

*3. A Tanács tehetségsegítő tevékenységének széleskörben történő bemutatása, megismertetése*

Az ÉReTT tevékenységének bemutatása több irányban is megvalósult. Rendezvényeinken a tagszervezeteinken és partnereinken kívül a tehetséggondozás iránt érdeklődő szakképzőintézmények-, munkáltatók képviselői is részt vettek. Tudósítások jelentek meg országos, regionális és helyi médiumokban, nyomtatott és elektronikus

sajtóban, szakmai felületeken. Részt vettünk más tehetségsegítő tanácsok rendezvényein, ahol tevékenységünk egésze, vagy egy-egy részeleme került bemutatásra. A tagszervezeteink az ÉReTT programjait saját honlapjaikon és facebook felületeiken is megosztották.

### *Kiegészítő tevékenységek*

1. *A tehetségsegítő szakemberek részére team munka, esetmegbeszélések szervezése.* A program keretében 2 helyszínen – Derecske és Miskolc – szerveztünk csoportos megbeszélést az alábbi témákban:

- Tehetségazonosítás, tehetségfejlesztést támogató programok, különös tekintettel a tanulásmódszertani kérdésekre.
- Hogyan tud hatékonyan működni egy tehetségpont? Az akkreditációra történő felkészüléssel összefüggő feladatok, módszerek megbeszélése.

2. *A partneri és támogató hálózat bővítését célzó szakmai programok*

2.1. *Mutasd meg magad!* A tehetséges fiatalok számára közzé tett felhívás nemcsak a rendészeti területen tehetséges fiatalok számára készült. Portfóliót nyújthattak be a tagszervezeteinkben tanuló más tehetségterületen eredményeket elért fiatalok is. A programelem célja a tehetségek keresése, a tehetségek önmenedzselő képességének fejlesztése,

valamint a legsikeresebb portfóliók szakmai fórumon történő bemutatásával a kiemelkedő fiatalok életpályájának támogatása volt. A felhívásra 22 portfólió érkezett be. Három tehetséges fiatalnak tudtunk lehetőséget biztosítani a Lőrinciben megrendezett szakmai fórumon a személyes bemutatkozásra és a találkozásra a Közzszolgálati Egyetem jelenlévő képviselőjével.

2.2. *Rendészeti területen tehetséges fiatalok hálózatának építése.* A programelemet a szakképzést végző tagszervezeteink körében hirdettük meg. Három vármegye 10 szakképző intézményéből 18 fiatal érkezett a háromnapos programra. Célunk a rendészeti pályaorientáció támogatása, a pályakép gazdagítása, élménypedagógiai módszerek alkalmazásával, közvetlen tapasztalatszerzéssel a motiváció erősítése, a fiatalok közötti kapcsolatok építése. A program a Miskolci Rendvédelmi Technikum jól felszerelt szakkabineteiben a hivatásos és nem hivatásos állományú oktatók közreműködésével valósult meg. A fiatalokat a 2. napon az ORFK és a ROKK munkatársai is fogadták. A visszajelzések alapján a fiatalok érdekesnek és hasznosnak tartották a programot, egyöntetűen jelezték, hogy szívesen részt vennének ilyen típusú programban hosszabb időtartamban is.

2.3. *Rendészeti területen tehetséges fiatalok interperszonális képességeinek fejlesztése sze-*

*repjátékokkal.* Az ÉReTT 2023.06.19-22. között szervezte meg négy napos programját a Miskolci Rendvédelmi Technikumban. A 11 fő 11. évfolyamos fiatal B.A.Z., Heves, Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye 6 rendészeti képzést végző intézményéből érkezett.

A program célja: valós helyzeteket imitáló szituációs helyzetgyakorlatokon keresztül a hivatás gyakorlásával összefüggő inter-, intraperszonális képességek és rendőrszakmai kompetenciák fejlesztése volt, melyek a különböző konfliktushelyzetek feldolgozásában, kezelésében tudnak segíteni.

A program a rendőr tiszthelyettesekkel való aktív együttműködésre épült, akik egy-egy szituációs gyakorlatnál mintákat adtak a résztvevőknek. A program végül portfólió készítéssel zárult. A fiatalok visszajelzései alapján sokat gazdagodott szakmai ismeretük és érezhetően jó hatással volt kommunikációs, konfliktuskezelő, együttműködő képességük fejlesztésére, és új szempontokat is kaptak önmaguk megismeréséhez.

### *3. Szakmai fórum*

Az ÉReTT együttműködve partnereivel, a Heves Megyei Szakképzési Centrummal és a Heves MSZC Március 15. Technikum, Szakképző Iskola és Kollégiummal „Tehetséged érték, fedezzük fel közösen!” címmel szervezte meg szakmai fórumát Lőrinciben 2023. május 26-án közel 60 fő részvételével. A résztvevők tájékoztatást kaptak a Lő-

rinci szakképző intézmény tehetségsegítő tevékenységéről, programjairól, a határrendészet munkájáról, az egyetemi képzésről, valamint betekintést nyehettek a határrendészet által nyújtott karrierlehetőségekbe. A következő előadás a Z generációra irányult. Elmélyültünk az érintett csoportra jellemző gondolkodásmódban, elvárásban, kommunikációs stílusban, technológiai jártaságban, kiemelve az ezekkel összefüggésben felmerülő kihívásokat és lehetőségeket.

A szakmai fórumon nagy sikerrel mutatkozott be a „Mutasd meg magad!” felhíváson 1-3. helyezést elért tehetséges fiatal portfóliójának prezentálásával.

A program tehetségígéretet, tehetségek és tehetségsegítő szakemberek elismerésével zárult.

### **Összegzés**

A megvalósított projektünkben a korábbiakhoz képest több volt a közvetlenül a tehetséges fiatalokat, a rendészeti területtel, pályával összefüggő kompetenciákat érintő programelem, valamint a bevont fiatalok száma is közel megduplázódott. Öröndetes, hogy új partnerek, szervezetek kapcsolódtak be a megvalósításba. Úgy gondoljuk, hogy az ÉReTT tevékenysége iránti érdeklődést és elismerést jelzi, hogy újabb intézmény kérte felvételét tagjaink közé, illetve rendezvényünkön (szakmai fórum) részt vettek a térség közéletti szereplői, a Heves Megyei Szakképzési Centrum

azon intézményeinek képviselői is, akik nem tartoznak a tagszervezeteink körébe.

Erősödött a szakmai kapcsolat a tagszervezetek szakemberei között, elindult egy közös innovációs tevékenység, amelynek első kézzel fogható eredménye a „Kérdésbank”, illetve egy közösen kidolgozott projektnap/hét. (Lásd: 1.a) és 1.b pont).

A programokról érkezett visszajelzések a diákok és az őket delegáló tagszervezetek részéről is nagyon pozitívak voltak. A pályázati projekt megvalósítása együttjárt a már meglévő hálózati kapcsolatok gazdagodásával, megerősödésével, új segítő partnerek bevonásával.

Köszönjük az NTP-HTTSZ-22-0013 azonosítószámú pályázati program keretében nyújtott támogatást, valamint tagszervezeteink, együttműködő partnereink segítségét a megvalósításban.

Pillanatképek programjainkról:





**MEGHÍVÓ**  
**A „KÖZÉPPONTBAN A TEHETSÉG” CÍMŰ**  
**CZEIZEL ENDRE EMLÉKKONFERENCIÁRA**

A Magyar Tehetséggondozó Társaság, a Szolnoki Tankerületi Központ, a Jász-Nagykun-Szolnok Tehetségsegítő Tanács és a Szegő Gábor Általános Iskola Czeizel Endre Emlékkonferenciát szervez „Középpontban a tehetség” címmel.

*A rendezvény időpontja:* 2023. augusztus 28., 09:00 óra (hétfő)

*A rendezvény helyszíne:* Vármegyeháza (5000 Szolnok, Kossuth Lajos út 2.)

*A konferencia előadói és előadásai:*

1. Czeizel professzor szerepe a tehetséggondozás fejlesztésében  
Előadó: Prof. Dr. Balogh László, a Magyar Tehetséggondozó Társaság elnöke
2. Tehetség / Talentum – Gondolatok Prof. Dr. Czeizel Endre könyve kapcsán  
Előadó: Dr. Mező Ferenc egyetemi docens, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, a Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület elnöke
3. A sporttehetség pszichológiája  
Előadók: Dr. Nótin Ágnes pszichológus, Bíró Zsolt sportszakpszichológus
4. A művészeti területeken kiemelkedő képességek korai felismerése és fejlesztése a Czeizel-féle kreatológiai szemlélet aspektusából  
Előadó: Dr. Mező Katalin oktató, Debreceni Egyetem, a K+F Stúdió Kft. ügyvezetője
5. Czeizel Endre és a matematikusok  
Előadó: Dr. Kosztolányi József egyetemi docens, Szegedi Tudományegyetem, a Bolyai János Matematikai Társulat Oktatási Szakosztály elnöke
6. Petőfi kettős tehetsége  
Előadó: Dr. Reisinger János irodalomtörténész

**Örömmel hívunk, várunk minden érdeklődőt!**





## MEGHÍVÓ AGRIA MEDIA 2023 KONFERENCIÁRA



*Tárgy: Meghívó az Agria Media 2023 konferencián való részvételre*

### „A magas szintű digitális kompetencia a jövő oktatásának kulcsa”

Tisztelt Kollégánő!

Tisztelt Kolléga!

Az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem 2023-ban is szeretettel hívja és várja Önt a nemzetközi **Agria Média 2023** és **ICI-17 Információ- és Oktatástechnológiai** konferenciára!

**A konferencia időpontja:**  
**2023. október 12-13.**

**Helyszíne:**  
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger

31 éve, 1992-ben rendezte meg az Eszterházy Károly Főiskola, a Lyceum pro Scientiis Alapítvány és a Hundedac Szövetség az első Agria Média Információ- és Oktatástechnológiai Konferenciát és Kiállítást. Az elmúlt évek során e konferencia a nemzetközi tudományos világ figyelmét is kivívta.

Megtisztelő, hogy szervezőként a Nemzetközi Taneszköz Tanács, a Taneszköz Világszervezet, az Open University Malaysia és az egyiptomi Delta University for Science and Technology is csatlakozott hozzánk.

A 31 év alatt 25 országból, mintegy 6000 regisztrált résztvevő, 200 taneszközügyártó kiállítónk, 1500 előadónk volt, neves hazai és külföldi oktatástechnológiai kutatók, tanárok, oktatáspolitikusok. A konferenciák tudományos eredményeit 12 kötetben adtuk közre, amelyek elektronikus formában is megjelentek.

Szeretnénk felhívni a figyelmét, hogy a résztvevők szekció- és poszterelőadással, valamint virtuális formában is részt vehetnek a konferencián.

A tudományágaknak megfelelően minden absztraktot lektorálási folyamatnak vetünk alá.

Kérjük, látogasson el a konferencia honlapjára  
(<https://agriamedia2023.uni-eszterhazy.hu/>),  
amelyen további hasznos és folyamatosan frissülő információkat érhet el!

A konferencia legfontosabb **határidői**:

- **Előadóknek:**
  - Regisztráció és az absztrakt beküldés **2023. július 15.**
  - Értesítés elfogadásról, elutasításról (végleges bírálat): **2023. július 31.**
  - Az előadás anyagának leadása: **2023. szeptember 30.**
  - A számlakérő elektronikus változatának beérkezési határideje: **2023. augusztus 20.**
  - Kedvezményes részvételi díj befizetése: **2023. augusztus 31.**
  - Részvételi díj befizetése: **2023. szeptember 15.**
  - Végleges konferenciaprogram: **2023. szeptember 15.**
- **Részvevőknek:**
  - Regisztráció: **2023. augusztus 31.**
  - Részvételi díj befizetése: **2023. szeptember 15.**

A konferencia kedvezményes részvételi díja **40 600 Ft + ÁFA (51 562 Ft)**, **2023. augusztus 31-e** utáni befizetés esetén: **58 600 Ft + ÁFA (74 422 Ft)** az Eszterházy Károly Katolikus Egyetem dolgozói és doktorandusz hallgatói részére: **26.600 Ft+ÁFA (33 782 Ft)**, amely a következőket tartalmazza: szakmai programokon való részvétel, elektronikus konferenciakötet, a posztterek elektronikus változatai, frissítők, ebédek, valamint a konferencia első napjának szatellit rendezvényei, amelyek a vacsorát is tartalmazzák.

Virtuális előadás díja: **18.000 Ft + ÁFA (22.860 Ft)**, amely tartalmazza a virtuális előadás közreadását, valamint az elektronikus konferenciakötetben történő megjelenést.

#### A konferencia témakörei

- Digitális pedagógia a felsőoktatásban
- Neveléstudományi alapfogalmak a digitális világban
- Pedagógia kultúra a digitális világban
- Digitális eszközök és módszerek bevéltásvizsgálata
- Digitális kompetenciafejlesztés aktualitásai
- A virtuális oktatás
- Az olvasás transzformációja, könyv és képernyő
- Big Data eredményeinek alkalmazása az oktatásban
- Digitális technológiával támogatott akadálymentesítés és esélyteremtés
- Hibrid oktatás
- Innovatív megoldások, jó gyakorlatok a közoktatásban
- Technológiával támogatott játékos tanulás
- Digitális innovációk a kisgyermekkorú nevelésben
- Makerspace az oktatásban
- Digitális könyvtárpedagógia
- Szemléletváltás a közgyűjteményi gyakorlatban
- Új kihívás az oktatásban: mesterséges intelligencia
- Információtechnológia
- Zöld IKT, fenntarthatóság
- A szemléltetés új formái, virtuális és kiterjesztett valóság
- Sustainable Development in Technology and Innovation
- Internet of Things (IoT)
- Information Technology
- Teaching for career building (skill sets)

Reméljük, hogy a konferencián való részvételével megtisztel bennünket és megosztja velünk legújabb szakmai eredményeit!

Várjuk jelentkezését és kérjük, tájékoztassa kollégáit a konferenciáról!

Szívélyes üdvözzel:  
Lengyelné Molnár Tünde  
a konferencia elnöke

Göncziné Kapros Katalin  
a konferencia titkára

***Elérhetőségeink:***

**Postai cím:**

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Digitális Technológia Intézet AM 2023  
3300 Eger, Leányka út 4.

**Honlap:**

<https://agriamedia2023.uni-eszterhazy.hu/>

**EassyChair:**

<https://easychair.org/conferences/?conf=am2023>

**E-mail:**

[agriam@uni-eszterhazy.hu](mailto:agriam@uni-eszterhazy.hu)



**FELHÍVÁS**  
**INTERDISZCIPLINÁRIS JUNIOR KUTATÓCSOPORTBA**  
**TÖRTÉNŐ BEKAPCSOLÓDÁSRA**



**Cél:**

Középiskolások, BA, BSC, MA, MSC, PHD hallgatók számára lehetőséget biztosítani a saját diszciplinájukon átívelő kutatásokba bekapcsolódni, publikációkat megjelentetni, nemzetköz konferenciárésztvételt biztosítani.

**A bekapcsolódással járó haszon**

A részvétel a bekapcsolódók számára azért hasznos, mert:

- a) ösztöndíjak, pályázatok során érvényesíthető teljesítményei (publikáció, konferencia-előadás) lesznek,
- b) saját témájában kutathat és azt gazdagíthatja kutatótársai szaktudását is felhasználva,
- c) életrajzában is jól mutató bejegyzést kap,
- d) szakmai kapcsolatrendszere bővül,

e) ingyen vehet részt nemzetközi konferenciákon,

f) ingyen publikálhat Open Access (nyílt hozzáférésű) kiadványokban.

**Feladatok**

A résztvevő feladata a következő lesz:

- 1) Jelentkezés a csoportba (felhívás végén látható linken keresztül)
- 2) A csoport alakuló ülésén (személyes vagy online) részvétel a közös kutatási téma kialakításában. Például: korábbi ha-

sonló csoportban pszichológia, jogtudomány, gazdaságtudomány és orvostudomány szakos hallgatók fordultak saját szakjuk felől közös érdeklődésbe vágó kérdésekhez.

3) 10 perces prezentációval ingyenes részvétel a 2023. decemberében megrendezésre kerülő „4. Kreativitás – Elmélet és Gyakorlat Nemzetközi Interdiszciplináris Konferencia” című rendezvényen. Magyar vagy angol nyelvű előadásokat lehet majd tartani, amiről kétnyelvű igazolást állítanak ki a Szervezők. Az előadások témáját Ön választhatja meg.

4) Min. 1 tanulmány megírása. A megjelentetés megegyezés szerint folyóiratban vagy szöveggyűjteményben tervezzük.

### **Kiket várunk a programba?**

A jelentkezést azoknak a középiskolásoknak, hallgatóknak, doktoranduszoknak ajánljuk, akik:

a) sokoldalúak, s kíváncsiak arra, hogyan tudnak együttműködni különböző tudományágak képviselőivel;

b) teljesítmény-centrikusak: a részvétel publikációkkal, konferenciákon történő előadásokkal is jár;

c) tudományos karrierjüket, s széleskörű kapcsolatrendszerüket már hallgatóként igyekeznek megalapozni;

d) a hétköznapi hallgatói létet kellemes és hasznos időtöltéssel igyekeznek kiegészíteni;

e) kedvelik a jó társaságot.

### **Részvételi díj**

A programban való részvétel díj: 0 Ft.

A program keretében megrendezésre kerülő nemzetközi online konferenciákon történő részvételi díj: 0 Ft.

A programban történő folyóiratokban, tanulmánykötetben történő tanulmány megjelentetésének díja: 0 Ft.

A program egyéb költséget nem tartalmaz, de a résztvevők a saját kutatási munkájukkal kapcsolatban esetlegesen felmerülő költségeket önmállóan fedezik.

### **Időigény**

A program időigénye: kb. 2 óra/alakuló megbeszélés + saját ütemű kutatás és publikáció írás + konferenciákon való részvétel.

Amit lehet, elektronikusan oldunk meg, ezzel csökkentve az időigényt.

### **Jelentkezési határidő:**

2023. szeptember 30.

**Jelentkezés módja:** bejelentkező e-mail küldése erre az e-mail címre:

[info@kockakor.hu](mailto:info@kockakor.hu)

### **Szervező**

E tehetséggondozó program a Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület „T.É.M.A.: Tudományos És Művészeti Alkotóműhely” című pályázata ke-

retében valósul meg a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program támogatásával (pályázati azonosító: (NTP-INNOV-22-0095).

**Kapcsolat, további információ:**

Szakmai vezető: Dr. Mező Ferenc

E-mail: [info@kpluszf.com](mailto:info@kpluszf.com)

Mobil: 06 30 656 1 565







## MEGHÍVÓ A „T.É.M.A.” PROJEKT VIRTUÁLIS KIÁLLÍTÁSAIRA

A „T.É.M.A.: Tudományos És Művészeti Alkotóműhely” a Kocka Kör Tehetséggondozó Kulturális Egyesület középiskolásoknak szóló, tudományos és művészeti alprogramokból álló teljesítményekre ösz-

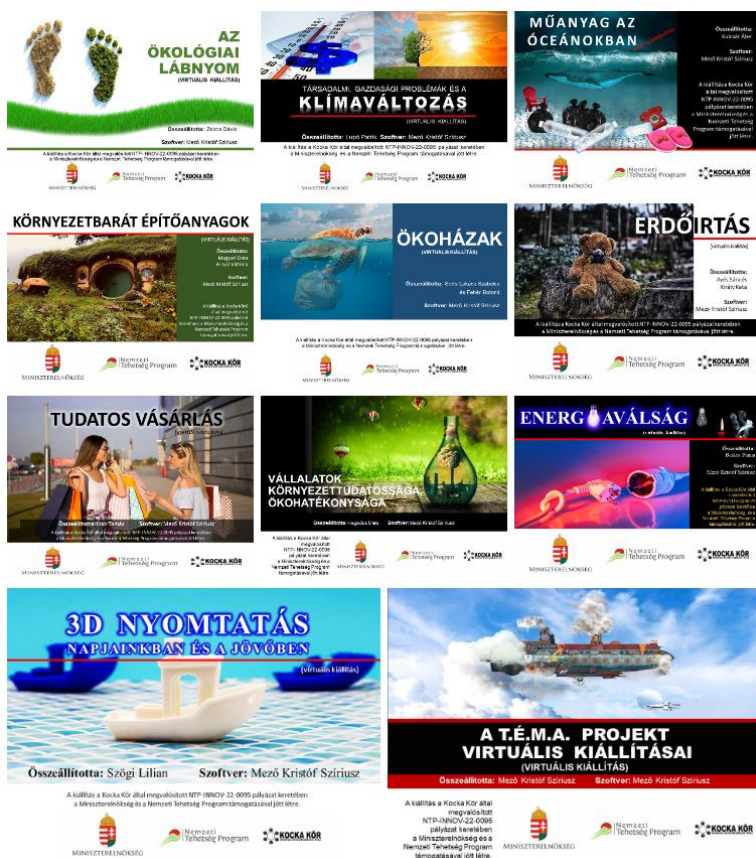
tönző, gazdagító jellegű tehetséggondozó, programja. A programot a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program támogatja (pályázati azonosító: NTP-INNOV-22-0095).



A 2022/2023. tanévben megvalósuló „T.É.M.A.” projekt a fenntartható fejlődés témakörére fókuszál. A projekt keretében többek között 11 virtuális kiállítás készült el, és került közzétételre.

E virtuális kiállítások szerzői és témái (a szerzők vezetékneve szerinti ABC-rendben):

- Berkes Panna (2023): Energiaválság
- Hegedüs Máté (2023): Vállalatok környezettudatossága, ökohatékonysága
- Ilyés Sára és Király Kata (2023): Erdőirtás
- Iván Tamás (2023): Tudatos vásárlás
- Kulcsár Ábel (2023): Műanyag az óceánokban
- Lupó Patrik (2023): Társadalmi, gazdasági problémák és a klímaváltozás
- Magyar Dóra és Gál Viktória (2023): Környezetbarát építőanyagok
- Mező Kristóf Szíriusz (2023): A T.É.M.A. projekt virtuális kiállításai
- Soós-Lukács Szabolcs és Fehér Botond (2023): Ökoházak
- Szögi Lilian (2023): 3D nyomtatás napjainkban és a jövőben
- Zsíros Dávid (2023): Az ökológiai lábnyom



A virtuális kiállítások magyar nyelven érhetőek el. Eszközsükséglet: internet kapcsolattal, billentyűzettel és egérrel rendelkező számítógép.

**A virtuális kiállítások a projekt alábbi honlapján keresztül látogathatók:**

[https://kockakor.hu/ntp\\_innov\\_22\\_0095](https://kockakor.hu/ntp_innov_22_0095)

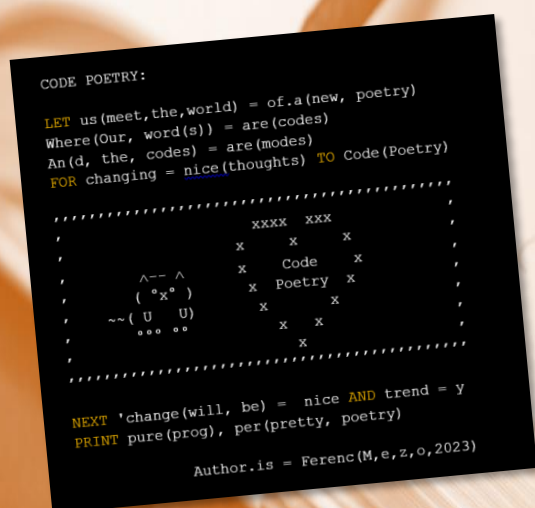


CODE POETRY PÁLYÁZAT (2023)

# ÍRJ KÓDVERSET!

BÁRMILYEN PROGRAMNYELVET HASZNÁLHATSZ!

BÁRMIRŐL SZÓLHAT A VERS  
(AMI NEM KIREKESZTŐ, NEM JOGSÉRTŐ).



A VERS TERJEDELME: MIN. 2 KÓDSOR

A KÓDVERSEKET 2023. NOVEMBER 1-IG KÜLDD EL AZ

[INFO@KPLUSZF.COM](mailto:INFO@KPLUSZF.COM)

CÍMRE EGY RÖVID KÍSÉRŐ ÜZENETTEL, AMI TARTALMAZZA:

1. A SZERZŐ NEVÉT
2. A KÓDVERS CÍMÉT
3. A KÓDVERS PROGRAMNYELVÉT

A közlésre alkalmas kódverseket a K+F Stúdió Kft. ([www.kpluszf.com](http://www.kpluszf.com)) által kiadott e-kiadványban és/vagy e-folyóiratszámokban tesszük közzé, illetve angol-magyar kétnyelvű igazolást adunk a műről.

További információ az [info@kpluszf.com](mailto:info@kpluszf.com) e-mail címen keresztül kérhető.

A kódköltészetéről (code poetry), illetve a kódversekről (code poems) háttéranyag, módszertani útmutató található ezekben a cikkekben:

Mező Ferenc (2023): Code Poetry – avagy: Amikor az irodalom csókot dob az informatikának, de a mesterséges intelligencia elkapja azt a tehetséggondozás öröme... *Mesterséges intelligencia – interdiszciplináris folyóirat*, V. évf. 2023/1. szám. 9-19. doi: [10.35406/MI.2023.1.9](https://doi.org/10.35406/MI.2023.1.9)

Mező Ferenc (2023): Code Poetry – Módszertani javaslatok tehetségfejlesztő programok számára. *Mesterséges Intelligencia – interdiszciplináris folyóirat*, V. évf. 2023/1. szám. 87-98. doi: [10.35406/MI.2023.1.87](https://doi.org/10.35406/MI.2023.1.87)

**A PÁLYÁZATRA TÖRTÉNŐ KÓDVERSEK BEKÜLDŐI A MŰ  
BEKÜLDÉSÉVEL NYILATKOZNAK ARRÓL, HOGY A  
KÓDVER S A SAJÁT SZELLEMI TERMÉKÜK, S  
HOZZÁJÁRULNAK ANNAK KÖZLÉSÉHEZ A K+F STÚDIÓ  
KFT. ÁLTAL KIADOTT E-KIADVÁNYOKBAN?,  
E\_FOLYÓIRATOKBAN.**

**> DO\_NOT\_FORGET:  
> PLEASE.WRITE CODE(POEMS)**

**PORTRÉ**





## INTERJÚ SZABÓ KÁROLY KÉPZŐMŰVÉSSZEL

Mező Péter Dániel

Mező Péter Dániel (2023): Interjú Szabó Károly képzőművésszel. *OxIPO – interdiszciplináris tudományos folyóirat*, 2023/2. 105-115. DOI [10.35405/OXIPO.2023.2.105](https://doi.org/10.35405/OXIPO.2023.2.105)



Az interjú célja, hogy portrét rajzoljon a „Lehetlenség-gyakorlatok” alkotójáról, Szabó Károly képzőművészről, egyetemi oktatóról és művésztanárról. Az interjú négy átfogó témakört érint. Mindenekelőtt bemutatjuk a művészt, Szabó Károlyt, majd a művészetéről és általában véve a művészetéről vallott gondolatairól, végül pedig a művészetpedagógiával kapcsolatos

véleményéről esik szó. Az alábbiakban Szabó Károlyra az Sz.K. monogrammal, az interjút felvevő Mező Péter Dánielre pedig M.P.D. monogrammal történik hivatkozás.

### A művésztől

**M.P.D.: Honnan ered a művészet iránti érdeklődésed? Családi indíttatás, gyermekkori élmény, általános, középiskolai, felsőoktatásbeli hatások irányítottak a művészeti tevékenységek felé?**

Sz.K.: Egyszerű családban nőttem fel vidéken. Nem volt a családban senki, aki korábban a művészi pályán mozgott volna és magamat se tartottam soha külön, furcsa vagy művész hajlamú fiatalnak. Szóval nem éreztem késztetést az anyaméhben, hogy ecsetet fogjak.

Kiskoromban rengeteget rajzoltam és vonzott minden, ami a barkácsolással és „bütyköléssel” kapcsolatos volt. Emellett jártam színjátszó körbe, sportkörökbe, bár ez inkább a súlyom miatt volt és nem az én kedvtelésemből... És persze rajzsakkörre

is. Innen jött a döntés, hogy a középiskola olyan legyen, ahol foglalkozhatok a vizualitással. Ám ekkor sem volt bennem az a „tűz”, amire sokan gondolnak a téma kapcsán, vagy amivel egy olcsó életrajzi filmet meg lehet tölteni.

A 4. év végén jött egy nagy „döbbenet”. Akkor ugyanis megfigyeltem, mit is tettem le addig az asztalra. Rengeteg elismerést kaptam addigra, de mégis az volt az első olyan alkalom, mikor láttam, mennyire kevés mindez. Nem hibáztattam akkor se, most se senkit. Meglehet, hogy még magamat sem. Mindenesetre az a pillanat egy pálfordulásnak nevezhető. Az egri egyetemre kerültem, egy nagyon jó mesterhez, Földi Péterhez, akivel egy évig dolgoztunk együtt. Ekkor már semmi más nem foglalkoztatott. A kötelező dolgokat is csak a kötelesség miatt csináltam meg.

Nagy hezitálás és gondolkodás után hoztam meg a döntést, hogy beadjam jelentkezésemet a Magyar Képzőművészeti Egyetemre, festő szakra. A dilemmát az egri hangulat okozta: nagyon jól éreztem ott magamat, de tudtam, ha ezzel szeretnék foglalkozni, lépni kell!

**M.P.D.: Kik és miként hatottak eddigi művészeti pályafutásodra, művészetedre?**

Sz.K.: Nehéz ezt néhány emberre redukálni. Nem akarok kliséket írni, hogy majdnem mindenki, akivel több ideig dolgoztam együtt, tanított az mind fontos, de valami hasonló lenne a válaszom. Még

azoknak a jelenléte is nagyon meghatározó lett, akikkel nehezebben tudtam kommunikálni.

Nem vagyok egy kifejezetten könnyen megnyíló, aktív, elsőként véleményt formáló és annak hangot adó típus. Megfigyelő alkat vagyok. Ennek van rengeteg pozitív hozadéka és természetesen nehézségeket is hordoz.

Találkoztam nyitott, az emberi kapcsolatokra nagy hangsúlyt fektető oktatókkal, akikhez, mint barátomhoz is szólhattam és volt olyan is, aki inkább a szakmai nyelvezetet kérte, szerette és engedte. Ott volt a saját korosztályom és az idősebbeké is, amiket megismertem. A sok azonosság mellett rengeteg különbséget vettem észre köztük is a nagy csöndességemben. Ez a mai napig így van.

Igaz, többször jut eszembe utólag, hogy jó lett volna „megszólni”, de ez már más kérdés. Végül is élvezem, hogy szemlélődöm.

**M.P.D.: Melyek a főbb mérföldkövei az eddigi művészi pályafutásodnak?**

Sz.K.: Sok olyan dolog részese voltam már, melyek nagyon fontosak. Lehetne alkalmat, iskolát megemlítenem, de az én olvasatomban ez egy folyamat. Egyik jöhet a másikból, de lehet, hogy épp valami mellék szál révén alakulnak a dolgok. Néha én irányítok, néha a környezetem. Amennyire szeretném ezeket a dolgokat egyszerűen rendbe szedni magamban, úgy lesz egyre lehetetlenebb.



**M.P.D.:** Ha visszatekintesz művészeti pályafutásodra, van bármi, amit máshogy, tudatosabban vagy éppen kevesebb megfontoltsággal csináltál volna?

Sz.K.: Nem akarok változtatni semmin, ami elmúlt. Nem gondolom, „ha ott és akkor nem úgy, hanem...”, akkor most ugyan ez lenne, csak jobb és könnyebb. Legalább egy dolog van, amit talán nem ártana még csiszolnom és javítanom: ez az önmenedzselés. Ebben mindig piszok rossz voltam. De ha leírtam korábban, hogy szemlélődő alkat vagyok, akkor ezen is mit lamentálok...

**M.P.D.:** Milyen művészeti tevékenységre vonatkozó terveid vannak a közeljövőben?

Sz.K.: Azt gondolom, folyamatosan dolgozom. Ez nem jelenti, hogy minden nap öntök egy „betonkenyeret”, de az évek óta foglalkoztató kérdések szinte napi szinten feljönnek bennem.

Egyébként is egy-egy munka elég sokáig érlelődik bennem. E miatt is, a munkámban nem jelennek meg aktuál, napi

politikai, társadalmi kérdések. Ennek ellenére van/lehet mégis ilyen olvasata a munkámnak? Meglehet, és ennek csak örülök. Azt gondolom, ha valami kibontható és újabb és újabb értelmezések olvashatók ki belőle, az az a fajta gazdagság, ami értéknek tekinthető.

Röviden igen, most is újabb munkákon gondolkodom és dolgozom.

#### A művekről

**M.P.D.:** Eddigi alkotásaidra visszatekintve, léteznek-e adott témákkal, technikákkal jellemezhető művészeti korszakaid? Ha igen, milyen évszámokhoz, témákhoz vagy technikákhoz köthetők azok? Mi lehet az oka a korszakoknak, váltásoknak, vagy azok hiányának?

Sz.K.: Azt mondanám, vannak olyan kérdések és problémák, melyeket a festéssel közelíték meg és vannak, amikhez más alkotói nyelvet használok. Más foglalkoztat a két dimenziós kép világában és más, amikor egy adott teret „töltök fel/meg”.

Korszakokról nem tudok beszélni. A „Lehetetlenség-gyakorlatok” az egy olyan gyűjtőnév, amivel az elmúlt 10 év installatív munkáit szoktam egy emyő alá vonni. Külön projektek, munkák vannak, de mégis van egy olyan közös nevező, ami mind-egyikhez jó. Ezt nem kényszeresen „akarom hozni”. Ahogy írtam, foglalkoztatnak dolgok, amik hasonló kérdéseket generálnak.

**M.P.D.: Szeretsz eltérni a megszokottól és kipróbálni eltérő „műfajokat”?**

Sz.K.: Ha a munka közben azt látom, vagy ha munka úgy kívánja, hogy eddig nem használt médiumot, nyelvet alkalmazzak, akkor természetesen. A folyamat, amit bizonyos pontig én tervezek, alakítok és felügyelek, az egy bizonyos nyelven tud a leginkább „megszólalni” – habár ez a nyelv lehetne másik is, de úgy dadogó lesz. Erre figyelni kell! Ez egy nagyon fontos kérdés az alkotói folyamatban.



**M.P.D.: Van vagy vannak olyan témák, amiket szívesebben feszegetsz, mint másokat? Esetleg van olyan, aminek megjelenítésétől fészegsz?**

Sz.K.: Amin dolgozom, azt szívesen kutatom. Ebben nincs csapongás, azt gondolom az utóbbi évek felépített koncepció mentén haladnak, amin belül széles a „szabadsági fokom” és feszegetem is ezeket a határokat. Nem sok tabu maradt az életünkben, amihez még nem nyúltunk, vagy amihez nem nyúlunk – mint valami

közös ki nem mondott, de tartott egyezség. Ezekből is volt már egy, amivel dolgozni kezdtem. Nagy felháborodás lett szűk, szakmai körben, sőt, elmaradt a befejezése. Hogy miért? Nem a félelem miatt... Inkább az, hogy amiről én akartam beszélni, azt olyan elemekkel építettem fel, ahol a jelentések teljesen elvitték a munkát egy másik olvasatba, még hozzá nem szerencsés módon. Ott nem alakult ki egy termékeny hiba. Természetesen az alkotói folyamatban van ilyen. Félretettem a művet, de el fog készülni!

**M.P.D.: Milyen témákat ragadsz meg alkotásaidban?**

Sz.K.: Munkámban kevés elemmel és olyan fogalmakkal dolgozom, melyek gazdag jelentéstartalommal bírnak. Nagyon fontos számomra a munkák koncepciózus megtervezése, a konstrukciók, objektumok, képek nem pusztán vizuális élménye, hanem annak mélyebb, néha filozofikus tartalma is. Külön projekteknek tekintem a téri és festészeti tevékenységem. Ennek ellenére felismerhető, hogy az alkotói elmélyült folyamat vizualizációja és a befogadói oldal aktív jelenléte a térben és a munkában, mind a két területen, együttesen jelen van. A téri munkáimban (például a „Lehetetlenség gyakorlatokban”) gyakran használok terhelte fogalmakat, egyszerű hétköznapi anyagokat és társításokat. Szigorú és többszörös redukciót folytatok, már a tervezés fázisában is. A koncepcuális művészet textuális jellegét erőteljesen vi-

szem bele a kézzel fogható, gyakran az anyagszerűséget alkalmazó téri elrendezéseimbe.

A festészet terén tovább folytatom a kép fogalmának kiterjesztését. Habár korábbi időszakok kiaknázták a médium végpontjait, azt gondolom a digitális világ térhódítása és az információ hangsúlyos jelenléte minden esetben újabb lehetőséget kínálnak e nyelvnek használatához.

Ennek ellenére továbbra is fontosnak tartom a klasszikus festészeti világ felől is megközelíteni az új aspektusokat, melyek vissza is hatnak, és új nézőpontokból tehetünk fel újabb kérdéseket.

**M.P.D.: Egyik, az interjúban már többször említett projekted címe: „Lehetetlenség gyakorlatok”. Mit értsünk a „lehetetlenség gyakorlatok” kifejezés alatt? Mit gondolsz magának a lehetetlennek a fogalmáról, mit tekintesz annak?**

Sz.K.: Rég találtam ki ezt a gyűjtőnevet a munkáimnak. Az én olvasatomban annak a gyakran abszurd, minimalista világnak a rövid összegzése, mellyel a munkáim jellemezhetők. Ugyanakkor maga az alkotói szabadság és önkény, mely minden alkotó előtt ott van, mint lehetőség, egyfajta lehetetlen helyzetet is generál. Nem tudom és nem is foglalkoztat a művészet fogalma, de az talán kijelenthető, hogy az az érzékelés és újra fogalmazás, ami az alkotás során megjelenik a mindennapokhoz képest, sokkal „érzékenyebb”.

Folytatni lehetne még e sort, de hasonló körbeírások lennének csak. Ezt a körbejárást, puhatólózást is nevezhetjük lehetetlenségnek. Bizonyos olvasatban az alkotás egy lehetetlen folyamat.

**M.P.D.: Megjelenik bármilyen formában a COVID által „megfertőzött” helyzet az alkotásaidban?**

Sz.K.: A pandémiás helyzet mindenki életére hatással volt. Az eddig megszokott rend – ami a terveinket alakította – egy időre felborult. Hogy globálisan és marandóan milyen mértékben változik meg a világunk, azt nem tudom. Vannak elképzeléseim és ezek a munkáimban is valahol visszaköszönnek. De nem nevezem covid-munkának, amit csináltam, amit csinálok.

**M.P.D.: Milyen technikát, eszközt részesítesz előnyben a művészeti alkotótevékenységed során?**

Sz.K.: Ahogy korábban említettem, az éppen adott munka határozza meg, hogy milyen nyelvezetet, eszközt, módszert használok. Szerethetek bármit, az a fontos, hogy ami foglalkoztat, ahhoz a megfelelő nyelvet alkalmazzam.

**A művészetről**

**M.P.D.: Mit gondolsz arról, hogy mi a művészet célja?**

Sz.K.: Akár egy teljes beszélgetést lehet szentelni ennek az egy kérdésnek több

résztevővel, ami érdekes meglátásokat hozhat, de egy válaszban ide belesűriteni, hogy mit gondolkod ezzel kapcsolatban... Azt gondolom, nem lenne eredményes.”



**M.P.D.: Lehet-e a művészet (pedagógiai, pszichológiai, politikai, marketing stb.) eszköz? Vagy, ha már eszközként használunk valamit, akkor az már nem művészet?**

Sz.K.: A fõnt említett területek már rég használják a művészet eredményeit, nyelvi lehetőségeit és így tovább. Adott területek nem csak „szerették és szeretik”, támogatják és támogatják, de teremtették és teremtik is azt. Nem könnyű errõl kategorikus kijelentést tenni.

Ha valamit használ a hatalom, a tudomány az már nem művészet? Ezt leírni is furcsa. Ahogy ezek a területek használják azt, vagy ismétlik, az nevezhető nehezen művészetnek. Bár azt gondolom, ennek ellenkezőjére is találunk példát.

**M.P.D.: Szerinted lehet a művészetet jó vagy rossz célra használni? Meg lehet egyáltalán különböztetni a jó vagy**

**rossz célt, vagy csak annyi létezik, hogy cél?**

Sz.K.: Nézzük meg, mi mindenre képes az ember – nem a művészet területén. Mennyi mindent elért, ami hihetetlen boldogságot hozott, míg a másik eredményei félelmet keltettek. Ez után azt gondolom, nyugodt szívvel kijelenthető: persze, képesek vagyunk jóra, rosszra, bármi célra felhasználni bármit (művészetet is). Hirtelen eszembe jutott, hogy néhány éve újra felmerült a CIA 50-60-as évekbeli tevékenysége a kultúra területén...

**M.P.D.: A közelmúltbeli COVID járvány miatti korlátozásokkal jellemezhető helyzetben a kiállítások igazán megszorított körülmények között lehetnek megtartva, ha egyáltalán megrendezésre kerülhetnek. Milyen negatív vagy akár pozitív hatásai lehetnek mindennek a művészekre, a közönségre, a művek kereskedelmére?**

Sz.K.: Szinte mindenkinek lépni kellett, hogy életben maradjon. Múzeumok, galériák, aukciós házak kényszerültek változtatásra és közönség megtartásra/toborzásra. Kifejezetten jó „ötletek” és megvalósításokról is tudunk, illetve vannak klasszik felépített tárlatok, online tárlatvezetéssel. Lassan kialakul majd ennek is a „kritikája”, ami tovább finomítja ezt a digitális létet. Hozhat ez pozitívumot is, bármennyire is borúsán látunk most mindent. Ahol van monitoring, lehetőség az

elengedésre és nyitottság a próbálkozásokra, ott tudunk eredményekről beszélni. De ez hosszú folyamat. Pánikhelyzetben mindenki megoldást akar a problémára, olyat, ami máról holnapra elixír. Persze, az is lehet, mindezt csak az én szemlélődő alkatom látja így és gyors, próbák, bukások-felállások sorozata szükséges.

A műkereskedelem pénzről szól. Senkit nem „árulnak”, mert szépen fest. Ha valaki eladható, bekerülhet egy keringésbe. A pandémiás időszak során lehetett olvasni, hogy „jó befektetés a műtárgy jelen helyzetben”, sőt, össze lehetett találkozni felmérésekkel is, hogy óriási tartalékokat halmoznak fel az emberek. Tudom, ez most sokaknál kiveri a biztosítékot, hogy nonszensz dolgokat írok, mert hányan mennek tönkre, de higgyük el, eddig is egy szűk réteg tartotta életben a művészet területét. Drágulás várható a pandémia után, bepörögnek a piacok, minden eladható lesz, de persze ezalatt nem a „márket-plészre” gondolok.

**M.P.D.: Mi a véleményed a virtuális múzeumok segítségével megvalósuló képzőművészeti kiállításokról? Milyen előnyei, hátrányai lehetnek a műalkotások 3D virtuális térben történő népszerűsítésének?**

Sz.K.: Én azt gondolom, hogy ha megmutatjuk a monitoron át a kiállítást, az nem változtatás és nem is eredmény. Ez egy szükséges rossz, ami jobb a semminél.

Ebből több milliót is csinálhatunk, az még mindig egy helyben járás. Bemutatni egy képet, befotózni profin egy kiállítást és körbejárhatóvá tenni, vagy „berakni” egy 3D térbe: mindenre vannak próbák. Így hibák és sziszegések is. Azt gondolom, hogy még sok idő, mire az online térbe vitt kiállítás ugyanazt, vagy hasonló élményt tud nyújtani, mint egy bejárható kiállítás. Sőt, pont azt nem is fogja sose, hisz annak illata, atmoszférája van. Gyűjtőfogalomként azt mondanám, hogy a jelenlét egy kiállításban nem pótolható monitor révén látható képpel. De eljöhét az az idő, amikor annyi változást, változtatást hozunk a kiállítás élményén/fogalmán, hogy felhasználva a technológiát egy újabb élményképpünk lesz a kiállításokról. De meglehet ez csak utópia. Vagy megjelenik ez is és marad a korábbi is.

De nehogy félreértse bárki is a leírtakat! Azt hogy jelen helyzetben online tárlatok, tárlatvezetések, illetve egyéb kulturális programok vannak, remek dolognak tartom, kitartó munkát igénylő program ez! Valamint vannak olyan helyek is, ahol sikerült megtalálni a kommunikációs lehetőségeket a műértő és műkedvelő közönséggel. Nézzük meg a debreceni MODEM programjait. Elindult és folyamatosan dolgoznak azon, hogy ebben a helyzetben alkotókat szólaltassanak meg, beszélgetésre invitálnak nem csak szakmai kérdésekben. Mintha egy újabb ajtót nyitnának a közönség előtt, hogy a kiállítókkal ne csak és kizárólag a munkáról beszélgessenek, hanem magáról az emberről, a

munkájához vezető útról, lehetőségekről. Mintha a kulisszák mögé engednék tekintést. Ez korábban nem volt jellemző, inkább a megnyitók utáni 1-2 óra lehetősége volt csupán. Online koccintunk most. De a kirakatok, üres helyiségek, digitális megjelenések máshol is mind ezt a helyzetet szeretnék árnyalni. Akik igazán benne vannak ebben a folyamatban, azok most kulturális téren komoly küzdelmet folytatnak, hogy ez a terület is kevesebbet sérüljön.

De érdemes lenne a közönség oldalát is vizsgálni. Sokaknak mindig kifogás az idő, és a megjelenés... most kattintani kell, vagy elhaladni és pár percre megállni... Vajon megteszik?

**M.P.D.: Mennyiben befolyásolja a technológia megjelenése a művészetet?**

Sz.K.: Minden kor adott eredményei, felfedezései megjelentek a művészet világában is. Bemutatjuk, felhasználjuk a világot más összefüggésekben és más szemlélettel. Ha a tudomány változik, az egyes művészeti nyelveken megjelenhet. Se technokratának, se technofóbnak nem tartom magam. Ami körülöttünk, mögöttünk, előttünk van, azt igen is használhatjuk. Máshogy kell kérdeznünk, és más értelmezéseket kell megfogalmaznunk a különböző területek, nyelvek kapcsán. Ott nem lehet keverni-kavarni a dolgokat...

**M.P.D.: Megfigyelhető, hogy egyre elterjedtebb cselekvés a „lájkvadász” a különböző közösségi médiákban. Mit gondolsz, ha a fiatalok csak egy kattintás erejéig látogatják meg az alkotásokat, az jót tesz a mű és művész hírnevének vagy sem?**

Sz.K.: A mai fiatalok rövid ideig ragadnak le bármi mellett. Nem bántó kritikaként írom ezt, csak azt gondolom, ha görgetnek ezeken az oldalakon, ott 1-1 kép erejéig megállnak, nyomnak egy „lajkot” és már tovább pörgetnek is. Ha nagyon „bácsi-szagú” lennék, akkor félnék ettől és siránkoznék. De ez is csak egy újabb nyelv, egy újabb olvasata világnak. A fiatalok a mi általunk épített környezetben és szokásrendben pont olyan esetlenek, mint mi az övékben. De ebben semmi új nincs. Ez a szituáció pont annyi gondot hoz, mint korábban. Hogy a mű/művész hírnevére miként hat mindez? Azt gondolom nem fog senki és semmi beíródni a kultúra folyamatába, ha őt/azt csak kis szívekkel akarják „hype”-olni. Ez továbbra sem „celeb világ”.

**M.P.D.: Mit tanácsolsz a pályakezdő művészeknek, hogyan érvényesülhetnek leginkább?**

Sz.K.: Amiről fentebb beszéltünk: az online tér. Rengeteg lehetőséget rejt magában, de pont az elmúlt néhány év azt is bizonyította, hogy a digitális bennszülött generációnak elég sok gondja van a tudatos



internet használatával. Nem elegendő a zuhany alatt is jelen lenni és posztolni, hanem azt a hatalmas adathalmazt, inger áradatot, ami nem csak a közösségi oldalak, hanem maga a „www”, azt valahogy kezelni is tudni kellene. No, azt kell egy kicsit tudatosabbá tenni, az jó lehetőség az önmenedzselés útján. Ám ez is egy szelet csupán.

### **A művészetpedagógiáról**

**M.P.D.: Utolsó témakörünk a művészetpedagógiára fókuszál. Miként tekintesz a művészetpedagógiára?**

Sz.K.: Azt gondolom, itt fontos külön venni a művészeti képzést nyújtó intézményeket és azt, hogy milyen általános, a vizuális nyelv területén való jártasságot, könnyebb mozgást segítő képzésről beszélünk. Én nem tanítok olyan intézményben, ahol csak készsége és „megtűrt” óra a rajz és vizuális kultúra.

Sokszor kerülnek hozzám olyan diákok/hallgatók, akik az alapképzés mellett önképzéssel, plusz vállalással tanulnak, hogy erre a pályára kerüljenek. Náluk látható, milyen nehezen „fogalmazzak”. Abszurd az a helyzet, hogy a mindennapok ingereinek milyen nagy százaléka vizuális inger és azokat dekódolni mennyire nem tudjuk. Nem ismerjük e nyelv sajátosságait, nem tudjuk milyen a képzése, lehetőségei, hogyan árnyalunk benne... Nem tudunk különbséget tenni, mit jelent elmesélni valamit képen és megfogalmazni valamit vizuális nyelven. Ez óriási probléma!

**M.P.D.: Melyek a képzőművészetre nevelés hazai erősségei és gyenge pontjai?**

Sz.K.: Olyan intézményeket nézve, ahol nincs kiemelt művészeti képzés, ott nagyon gyenge a képzőművészetre nevelés, vagy inkább azt mondom, nincs is. Benne van a tantervben? Ki törődik ezzel? Nem tanítja senki. Kevés óraszám jut erre, nincs hozzá megfelelő tudás a kollégák részéről és a tanulók igénye erre... Azt ne is részletezzük. Biztos vannak kivételek, vagy olyan képzések, ahol ez nem így van, de sajnos nagyon ritka. Ez az igazság, kár ezt szépíteni.

**M.P.D.: Véleményed szerint, hogyan lehetne ezen változtatni? Mire lenne szükség a magyar képzőművészeti nevelés erősítése érdekében?**

Sz.K.: Ez is egy nyelv, hasonló ahhoz, mint amit beszélünk. Megismerhető, megtanulható, a szabályai megérthetők, de természetesen „árnyalunk”, gazdagítanunk is kell még ezeket.

Máig sokszor még mindig csak két témakörre fókuszálnak: ennek a nyelvnek a történetére és/vagy a kreatív gyakorlatra. Gondoljunk bele a következő analógiába: vajon megtanulhatunk beszélgetni, választékosan beszélni, úgy, hogy a beszéd kialakulásáról olvasunk? Azt gondolom a többség számára ez még nagyon kevés lenne. A száraz történet és a kreatív gyakorlat mellett a képdömpinget meg kell ta-

nítanunk „szűrni”. Ehhez olyan feladatokra van szükség, ami látottakat, a körülöttünk lévő világot használja fel. Nem praktikus ismeretre gondolok, hanem olyan tudásra, ami segítségével mozogni tudunk ebben a térben.

**M.P.D.: Mit gondolsz, a jelenlegi tantervek, tanítási módszerek mennyiben befolyásolják egy gyerek vagy fiatal felnőtt hozzáállását a művészethez?**

Sz.K.: Módszerek terén több újítás jelenik meg. Próbálkozások, elképzelések, amik közül sok sikeres is. De ez kvázi ugyanaz az arány, mint a műgyűjtésnél. Igen kicsi az a szám, ami érintett e téren. A többség kapja az eddigi verziót. Elméletben már kidolgoztak annyi lehetőséget, hogy betemet minket a terv- és módszeráradat, de a megvalósítás valahol mindig elakad.

Már ovisoknak kell nyelveket beszélni, kiskorban szakosodni, és folytathatjuk a sort. Értem én, hogy olyan felnőtteket akarunk nevelni, akik a mostani világban könnyen le tudnak helyezkedni és adott terület magas szaktudásával rendelkeznek, de ehhez nem kellene a nevelés szót kicserélni tudásátadásra. Ha már nevelni szeretnénk, mert ugye azt azért még nem felejtettük el, hogy kellene, akkor tényleg jó lenne erre haladni.

Instillóztatással hova jutunk? Szakbarbárokhoz, akik nézik a körülöttük lévő világot, de nagyon keveset látnak belőle.

**M.P.D.: Mi a véleményed a képzőművészettel történő nevelésről? A képzőművészetek révén fejleszthető például az intelligencia, a motoros képességek köre, a személyiség?**

Sz.K.: A képzőművészet egy összetett terület. Az abban való jártasság egyértelműen olyan lehetőségekhez juttatja az embert, ami a személyiségét gazdagítja, árnyalja. Nem kizárólagosan kellene ráállni ennek a „képzésére”, de nem lenne szabad ezt így készségi szintjén kezelni!

**M.P.D.: Napjaink képzőművész pedagógusainak nagyobb szabadságot, vagy több kötetmet kellene adni annak érdekében, hogy a tanulók újabb és újabb nemzedékét, ha nem is mind művésszé, de művészetbarát társadalom polgáiraivá nevelhessék?**

Sz.K.: Sajnos akármelyikre is voksolhatunk e felvetések közül, az nem hoz megoldást, azt gondolom. Szabadság? Mit kezd azzal egy olyan ember, aki nem ismeri a területe határait, nem képes, és gyakran még késztetést sem érez, annak megtalálására, még jobb esetben átlépésére.

Kössük meg a kezeket, írjunk újabb intelmeket és határozzuk meg, mit kell tanítani? Gondoljuk ide az előzőekben „felvázolt” kollégát. De nem lehet csak tanár, csak diák, csak tanterv, szinten megoldást keresnünk! Persze ezek már utópiák... De szép utópiák, amikért érdemes próbálkozni. Párhuzamban egyéni

szinten, hogy a bennünk lévő igény meglegyen, kollektíven, hogy a képzésnek karaktere, arculata, célja legyen. Nem utolsó sorban, a társadalomban is kellene egy nyitás, hisz a visszajelzés onnan jön, így óriási az ő felelősségük is a helyzetben.

**M.P.D.: Köszönöm a beszélgetést!**

### **Köszönetnyilvánítás**

A portré a Kulturális és Innovációs Minisztérium és a Nemzeti Tehetség Program NTP-NFTÖ-22-A2-0249 pályázati azonosítószerű támogatásával valósult meg. A támogatást ezúton is tisztelettel köszönöm!



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS  
MINISZTERIUM



Nemzeti  
Tehetség Program