



Pannon Egyetem
University of Pannonia

PANNON DIGITÁLIS PEDAGÓGIA

E-TANULÁS - TÁVOKTATÁS OKTATÁS-INFORMATIKA

III. ÉVFOLYAM (2023) 2. SZÁM

TARTALOMBÓL:

**Somogyvári Lajos: Számítógépek a politika fókuszában:
a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program
megindulása a hetvenes évek Magyarországon**

**Bognár Amália: A generatív mesterséges intelligencia
promptolása, egy új képesség fejlesztése az oktatásban**

**Éder Márta: A pályorientációhoz kapcsolódó
projektmunka felső tagozatos lányok számára**



**PANNON EGYETEM
HUMÁNTUDOMÁNYI KAR
DIGITÁLIS MÓDSZERTANI INTÉZET**



Pannon Egyetem

University of Pannonia

Pannon Digitális Pedagógia

E-Tanulás – Távoktatás – Oktatás-informatika
negyedévente megjelenő online tudományos folyóirat

padipe@htk.uni-pannon.hu

<https://padipe.htk.uni-pannon.hu/>

ISSN 2786-2445

Kiadja

a Pannon Egyetem

8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

<https://uni-pannon.hu/>

A kiadásért felel *Dr. Gelencsér András* rektor

A folyóirat szerkesztősége

Pannon Egyetem

Humántudományi Kar

Digitális Módszertani Intézet

8200 Veszprém, Wartha Vince 10. N épület 225. iroda

Főszerkesztő

Dr. Györe Géza

gyore.geza@htk.uni-pannon.hu

Főszerkesztő-helyettes

Dr. Kubinger-Pillmann Judit

kubinger-pillmann.judit@htk.uni-pannon.hu

Recenzió és Szemle rovat szerkesztője:

Bognár Amália

bognar.amalia@htk.uni-pannon.hu

Szerkesztőségi titkár

Stáhl Anita Katalin

stahl.anita@htk.uni-pannon.hu

+36 88 623-714

A szerkesztőbizottság tagjai

Dr. habil. Ollé János (szerkesztőbizottság elnöke) (Pannon Egyetem), Dr. Abonyi-Tóth Andor (Eötvös Loránd Tudományegyetem), Dr. habil. András Ferenc (Pannon Egyetem), Dr. Bereczki Enikő Orsolya (Eötvös Loránd Tudományegyetem), Birta-Székely Noémi PhD (Babes-Bolyai Tudományegyetem), Bognár Amália (Pannon Egyetem), Dr. habil. Buda András (Debreceni Egyetem), Dr. habil. Dringó-Horváth Ida (Károli Gáspár Református Egyetem), Farkas Bertalan Péter, Jenei Zsolt, Kiss Albert, Dr. Komenczi Bertalan (Eszterházy Károly Egyetem), Könczöl Tamás Balázs (SkillDict Zrt.), Dr. Lévai Dóra (Eötvös Loránd Tudományegyetem), Dr. Morva Péter (Pannon Egyetem), Dr. Námesztovszki Zsolt (Szabadka Újvidéki Egyetem), Dr. Tóth-Mózer Szilvia (Eötvös Loránd Tudományegyetem).

Tartalomjegyzék

Új számunk elé.....	5
Tanulmány	
1. Somogyvári Lajos: <i>Számítógépek a politika fókuszában: a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megindulása a hetvenes évek Magyarországon</i>	7
2. Bognár Amália: <i>A generatív mesterséges intelligencia promptolása, egy új képesség fejlesztése az oktatásban</i>	17
Jó gyakorlat	
3. Árkosi Brigitta: <i>Digitális alkalmazások megjelenése első osztályban</i>	27
4. Éder Márta: <i>Merre tovább? A pályaaorientációhoz kapcsolódó projektmunka felső tagozatos leány diákok számára</i>	34
Recenzió	
5. Bognár Amália: <i>A digitális eszközök oktatásban betöltött szerepének rendszerezése. Tóth-Mózer Szilvia – Miskey Helga: Digitális eszközök integrálása az oktatásba című kötetről</i>	45
Szemle	
6. Kovács Márk: <i>Mesterséges intelligencia a csúcson. EdTech Summit konferencia 2024. február 3-án a MOME-n</i>	48

Új számunk elé

A most nyilvánosságra kerülő harmadik évfolyam második számában közlünk először írást a számítástechnika történetéből, *Somogyvári Lajos* tollából. Írásának címe: *Számítógépek a politika fókuszában: a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megindulása a hetvenes évek Magyarországon*. Reméljük, még számos történeti témájú írást tudunk majd közre adni a lapban a továbbiakban is, hiszen számot kell adni a számítástechnika, informatika, de a digitális pedagógia fejlődéstörténetével. A *Tanulmány* rovat másik írása a generatív mesterséges intelligenciával történő pontos kommunikációt elősegítő módszerről szól. Szerzője *Bognár Amália*, akit szeretettel köszöntünk folyóiratunk szerkesztőbizottságában és mint a *Recenzió* és a *Szemle* rovatunk szerkesztőjét is.

A *Jó gyakorlat* rovat is két írást tartalmaz, amelynek szerzői *Árkosi Brigitta* és *Éder Márta*. Az első szerző az első évfolyamosok digitális alkalmazásokkal történő találkozásáról mutat be jó gyakorlatot. Pontosabban a *Medvematek* és a *Matific* szoftverek használatát ismerteti. A második szerző *Merre tovább?* címmel pályaelemzéshez kapcsolódó projektmunkát közöl felsőtagozatos leányoknak. Lapunk következő számában a felsős fiúknak szóló pályaelemzés projektmunka bemutatását olvashatjuk tőle.

A *Recenzió* rovatban *Bognár Amália Tóth-Mózer Szilvia – Miskey Helga (2019): Digitális eszközök integrálása az oktatásba* című kötetéről szól. A *Szemle* rovatban *Kovács Márk* Mesterséges intelligencia a csúcson címmel a 2024-es EdTech Summit konferenciáról szól.

Györe Géza
főszerkesztő

Somogyvári Lajos

egyetemi docens

Pannon Egyetem HTK Neveléstudományi Intézet

somogyvari.lajos@htk.uni-pannon.hu

Számítógépek a politika fókuszában: a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megindulása a hetvenes évek Magyarországon

Computers in the focus of politics: Beginning of the Central Development Program for Computer Technology in 1970^s Hungary

Abstract

The implementation of computers into education has been a less-known topic in the Hungarian history of education. I am going to introduce it focusing on the 1970s, influenced by economic-political needs, educational requirements, and the international environment. My study – as a first step in long-time research – is based on the special archival corpus, minutes of the Hungarian cabinet. It is important to reveal such sources to draw the social and political background of this topic, establishing a more broaden context, than the earlier surveys in the history of computers. Besides the technological circumstances and development, hardware and software dimensions, I will examine other trends, like the narrative of the scientific-technological revolution, the New Economic Mechanism started in 1968 and stopped a few years later. All of these and the growing importance of cybernetic clubs from the 1960s characterized the field. Every European country and the two superpowers feared in the 1970s to lag behind the Cold War “knowledge race”, which resulted in an urgent need for technological transfer. The Central Development Program for Computer Technology was the initiative of the Hungarian government, in the framework of making a unified computer system among socialist countries. Firstly, they had to create the infrastructure, adapt technologies, and make production. I am not going to analyze the success of the project, my central point is utilizing the official cabinet files to describe the beginning of the process: governmental- and party control of research & development, and the different activities of the experts, which were completely unusual in the state socialist system. I am adding newspaper articles on the use of computers in schools to the primary sources: several pedagogical innovations emerged locally, due to self-motivated and enthusiastic teachers. The school computer program was a peak of this trend in the early 1980s, but this action is out of my timeframe.

Keywords: technological transfer, school computer, knowledge race in the Cold War, Central Development Program for Computer Technology, history of computing

Absztrakt

A hazai oktatástörténet kevésbé vizsgált területe, hogyan jelentek meg a számítógépek a közoktatásban. A gazdasági és politikai igények, valamint a pedagógiai elvárások és a nemzetközi környezet által befolyásolt folyamatot a hetvenes évekre koncentrálni mutatom be, egy speciális forráscsoportra, a minisztertanácsi jegyzőkönyvekre alapozva. A tanulmány egy nagyobb kutatás kezdő lépése, amely a problémakör levéltári forrásainak feltárására irányul: mostanáig főként az informatika-, számítástechnikátörténet vizsgálta a számítógépek oktatásban történő felhasználását, hardver- és szoftver oldalról egyaránt. A műszaki feltételek és fejlődés ismertetése mellett a megfelelő társadalom- és politikátörténeti háttér felvázolása is szükséges, hogy a tágabb kontextust megismerhessük. Jelen esetben a hetvenes évek a tudományos-technikai forradalom narratívájában, a kibernetikai klubok elterjedését követően az Új Gazdasági Mechanizmus reformfolyamatában, majd a visszarendeződésben értelmezhető témám. Ebben az évtizedben a technológiai transzfer igénye egyre sürgetőbben jelentkezett Magyarországon, hiszen minden európai állam, valamint a két szuperhatalom is félt attól, hogy lemarad a hidegháborús „tudásversenyben”. A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program a szocialista országok egységes számítógépes rendszerének kialakítása során a magyar kormány kezdeményezése volt az itthoni infrastruktúra, gyártási és adaptációs folyamat megteremtésére – nem vizsgálom ennek sikerességét, csak a folyamat elejét, az államszocializmusban szokatlan kutatás-fejlesztés, szakértői tevékenység dokumentumokból megismerhető kormányzati és pártellenőrzését. Mindent kiegészítem a nyilvános diskurzusokból megismerhető, a számítógépek iskolai felhasználására vonatkozó

újságcikkekkel, gyakran öntevékeny, lelkes pedagógusoknak köszönhető innovációk ismertetésével. Az iskolaszámítógép-program ennek egyfajta betetőzése volt a nyolcvanas évek elején, de az már kívül esik írásom időhatárán. *Kulcsszavak:* technológiai transzfer, iskolaszámítógép, hidegháborús tudásverseny, Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program, informatikatörténet

Bevezetés: a téma kontextualizálása

A számítógépek és a hozzá tartozó tudásterületek megjelenése az iskolában többféle elemzése szinten, forrásbázison történhet meg és változatos diszciplínákat érint. A történeti megközelítés fontos forrásbázisul szolgál az oral history, az úttörő személyiségek élettörténetei, akik plusz energiája, ötletei és kapcsolatai nélkül sok helyi kezdeményezés nem valósult volna meg. A „civiliek” kreativitása, hálózatosodása, tanárok és diákok együttműködése, klubok és szakkörök virágzása a hatvanas, hetvenes és nyolcvanas évtizedek számítógépes mozgalmainak alapja Keleten és Nyugaton egyaránt (RANKIN, 2018; ŠVELCH, 2018). A Neumann Társaság Informatikai Adattára (<https://itf.njszt.hu/az-adattarrol>) rendkívül gazdag példatárát nyújtja hazánkban a kiemelkedő személyiségeknek és intézményeknek e téren. A lokális szint felett az országos történések jelentik a következő, magasabb fokozatot az elemzésben, a politikai-gazdasági folyamatok feltárásával, illetve ezzel párhuzamosan a korabeli technológiai, szakmai iniciatívák bemutatásával – levéltári forrásokat és a szekunder szakirodalmat hívhatjuk itt segítségül. A téma (jellegéből fakadóan) nemzetközi szintén is értelmezhető, hiszen számtalan, a későbbiekben bemutatásra kerülő dokumentum a keleti és nyugati tudás-, és technológia-transzferekről, kölcsönhatásokról szól. Az oktatástörténetben egyre nagyobb teret foglaló globális, transznacionális szemlélet (POPKIEWITZ, 2013; FUCHS & ROLDÁN VERA, 2019) jól hasznosítható itt. A gépekkel támogatott, programozott tanulás ötlete gyakran az összehasonlítás, nemzetközi felmérések és tudásszerzés következményeként jelentkezett, más országok, rendszerek gyakorlatára reflektált és az újítások is nagyban függtek a nemzetközi környezettől.

Tanulmányom az előbb említett második és harmadik szintű interpretációt tesz lehetővé, mivel a nemzeti szinten dokumentált, központosított szakmai program szovjet kezdeményezésre indult meg és egyfajta kelet-nyugati átmenetiségben valósult meg (mindkét oldal eredményeiből igyekeztek profitálni a hazai szakemberek). A különböző dimenziók folyamatos egymásba játszását figyelhetjük meg, és ez a topik diszciplináris besorolására szintén igaz. A számítógépek, számítástechnika történetével foglalkozó angolszász munkák számtalan formában definiálják saját kutatási tárgyukat, attól függően, hogy mire helyezik a hangsúlyt: history of computers (számítógépek), history of computing (számítástechnika), software studies (szoftverek), computer science (a legáltalánosabb kategória). Ezzel szemben az én kutatási irányom ellentétes irányú, mert nem a számítógépből indul ki és helyezi el azt az időben, hanem a pedagógia társadalomtörténeti valóságában igyekszik bemutatni a számítógépek megjelenését a politikai, gazdasági és technológiai szférák keresztmetszetében. A Kádár-rendszer ideológiailag dominált diskurzusaiban természetesen minden kérdés, így a számítógépek felhasználása is átpolitizálódott és folyamatosan konfrontálódott a szakmai szempontokkal.

A kutatás folyamata: kutatástörténet és módszertan

Disszertációm a hatvanas évek magyar pedagógiai sajtójának vizuális feldolgozására irányult, melynek során különböző tematikai fókuszok kialakítása történt meg a fényképek adatbázisán. A pedagógusképek nagyobb kategóriáján belül az egyik ilyen kisebb csoport a kísérletező, tudós tanárok köre volt (például Kovács Mihály vagy Terényi Lajos), akik saját oktató-, tanítógépek fabrikálásával, összeállításával foglalkoztak és diákjaikkal fejlesztették is azokat (SOMOGYVÁRI, 2014).¹ A publikáció révén kerültem kapcsolatba az Oxford Egyetem tudománytörténeti és matematikai intézetének posztdoktori kutatójával, Szabó Mátéval, akivel gyümölcsöző interdiszciplináris együttműködést alakítottunk ki. Később egy nemzetközi konferencián olyan kutatócsoportba kerültem, ami a számítógépek iskolai bevezetésére, a digitális kor kezdeteire fókuszált európai dimenzióban.

A svájci székhelyű projekt kézikönyvének munkálataiba már Képes Gábort, a Neumann Társaság ügyvezető igazgatóját is bevontuk. Így jött létre a magyar számítástechnika és számítógépek iskolai történetét az ötvenes évek végétől a nyolcvanas évek elejéig összefoglaló tanulmányunk (SOMOGYVÁRI, SZABÓ & KÉPES, 2023), melyben a humántudományok (oktatástörténet) és a műszaki-informatikai tudományok (számítástechnika-történet) megközelítései ötvöződtek. Az itt felvázolt fejlődési szakaszok közül a hetvenes évek elejének komputerezését vizsgálja meg jelen írás az oktatáspolitikai szemszögéből, amely a hatvanas kibernetikai klubjainak felfutását követte, az 1968-at követő gazdasági reformokban gyökerezett, és a nyolcvanas évek iskolaszámítógép-programját előzte meg.

Az elemzés nyersanyagát a Magyar Nemzeti Levéltár digitális platformja, az Adatbázisonline szolgáltatotta (<https://adatbazisokonline.mnl.gov.hu/>). Jelenleg az 1965 és 1979 közötti minisztertanácsi jegyzőkönyveket digitalizálták, a számítógép kulcsszó keresésével 80 találatot kapunk, az időbeli megoszlást az első ábra mutatja. A dokumentumok számának első kiugrását 1971-ben tapasztaljuk, amikor a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program (a továbbiakban SzKFP) részletes koncepcióját a kormány jóváhagyta és megindulhatott a munka. A következő csúcspontok (1974, 1975 és 1977) a program végrehajtásával és a számítógépes munka kiterjesztésével, különböző együttműködésekkel kapcsolatos iratokat foglalnak magukba: a legtöbb hetvenes években született, a számítógépekkel kapcsolatos iratot meghatározza az SzKFP tevékenysége, ezért is indokolt a tanulmány fókuszába helyezni ezt a projektet. A számítógépek iskolai megjelenése ekkor még sporadikus, lassan terjedő folyamat, amit a főként pedagógiai újságcikkekben megjelenő hírek, beszámolók alapján mutatnak be.

¹ A 'tinkering' angol ige a barkácsolásra utal és gyakran előfordul egyébként az első iskolai számítógépek összeállításával kapcsolatban (több példa is található itt: CERUZZI, 2003). Az általam megismert történetek is arra utalnak, hogy a meglévő alapanyagok, elemek és technikák kreatív felhasználása, a keleti blokkban tökélyre fejlesztett „sufnituning” kulcsfontosságú volt a hasonló fejlesztésekben.



1. ábra

A vizsgált dokumentumok időbeli eloszlása

A vizsgált időszak határait 1967 és 1979 jelenti, egyrészt az adatbázis feldolgozottságának mértéke miatt, másrészt a téma jellegéből adódóan, hiszen a SzKFP kezdete 1967-1968-ra nyúlik vissza, és a program szakaszolását is 5 éves tervekben képzelte el a politika (1971-1975, 1976-1980), amit nagyjából le is fednek a feldolgozott források. A történetből csak a folyamat elejét emelem ki, egyfajta szeletként, ami az 1967 és 1971 közötti periódust jelenti: ennek kezdetét az Új Gazdasági Mechanizmus bevezetésével párhuzamosan megélenkülő nemzetközi kapcsolatok jelzik.

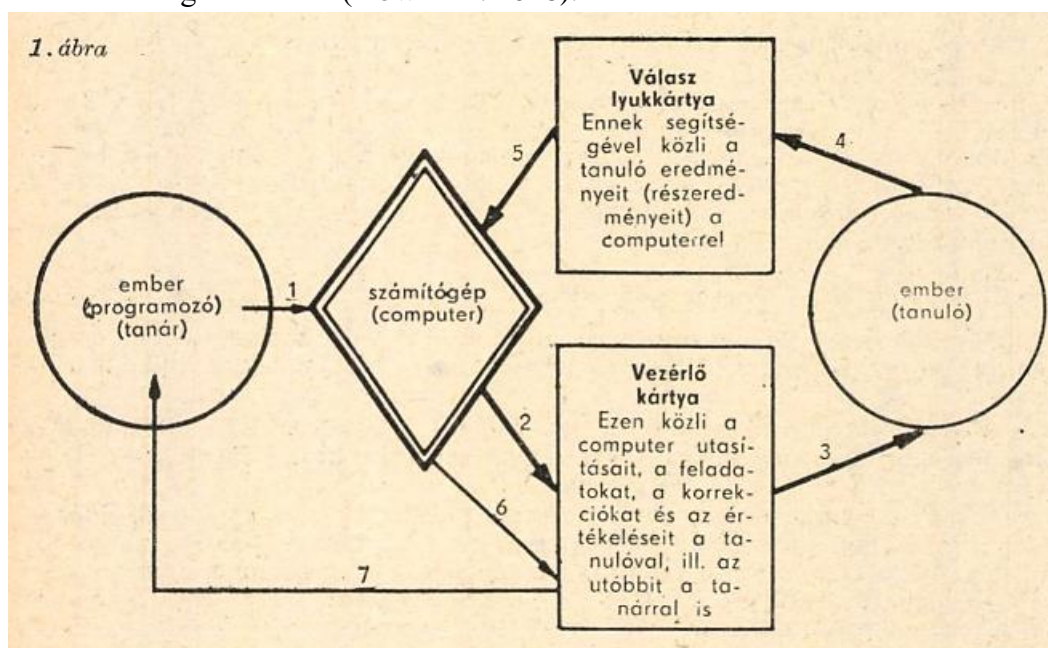
Kelet-Nyugat között: a hatvanas évek végének kezdeményezései

A hatvanas évek második felében egy új, technokrata réteg kezdett kialakulni a közép-kelet európai országokban, a termelés hatékonyságának fokozása, a vállalati vezetés modernizálása érdekében, amihez szükség volt a nyugati know-how becsatornázásához is (BÓDY, 2021). Ezt az államszocialista rendszer sem akadályozta, hiszen a hidegháborús „tudásversenyben” felértékelődtek a hasonló kompetenciák (SÁSKA, 2015). Emiatt is hozták létre 1966-ban az Országos Vezetőképző Központot (OVK) Budapesten, így az ország be tudott kapcsolódni a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO) vezetéstudományi képzéseibe és a nemzetközi szervezet révén olcsóbban lehetett az embargó alá eső számítógépekhez jutni (BÓDY, 2021, 120–121.). A levéltári források alátámasztják ezt a feltételezést, hiszen az OVK költségeihez az ENSZ Különleges Alapja (UNDP) az 1968-1970 közti időszakban 1.439.800 dollárral járult hozzá, amiből 705.000 dollárt elektronikus számítógép, valamint könyvtári és oktatási infrastruktúra beszerzésére és szállítására fordítottak, 448.000 dollárt pedig továbbképzésre, külföldi szakértők magyarországi foglalkoztatására (A vezetői ismeretek oktatása..., 1967, 1. számú Melléklet).

Az UNESCO szerepe megkérdőjelezhetetlen volt a tudás áramoltásában: 1968 nyarán Báthory Zoltán a szervezet támogatásával vehetett részt egy nemzetközi szemináriumon a svédországi Skepparholmen-ben, ahol megismerkedett az aktuális neveléstudományi kutatásokkal és egy asztali számítógép működésével (BÁTHORY, 1969). Neville Postlethwaite egy évtizedekkel későbbi visszaemlékezésében az Országos Pedagógiai Intézet Didaktikai Osztály vezetőjének,

Kiss Árpádnak a szerepét emelte ki a nyugatiakkal történő kapcsolatfelvételen (POSTLETHWAITE, 2001), akinek köszönhetően az IEA (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) nemzetközi felmérésébe is ekkoriban tudott bekapcsolódni hazánk (SOMOGYVÁRI, 2021). A svéd „szál” később sem tűnt el, hiszen 1971-ben egy hattagú team utazhatott Magyarországról Graenna városába, az IEA nyári kurzusára (amit UNESCO támogatással és Torsten Husén vezetésével szerveztek): a résztvevők (Ballér Endre, Báthory Zoltán, Horváth József, Kozma Tamás, Szebenyi Péter, Varga Lajos) későbbi kutatásaira nagy hatással volt az itt elsajátított újfajta szemlélet (KOZMA, 2016, 12–19.).

Az Országos Pedagógiai Intézet Didaktikai Tanszékének két munkatársa, Kiss Árpád és Gyaraki Frigyes az elsők között számolt be a számítógépek pedagógiai célú felhasználásáról (KISS & GYARAKI, 1968). A szerzőpáros egy 1965-ös stuttgarti kísérletről számolt be, amit az IBM támogatott, matematikai típusfeladatok begyakoroltatására, illetve egy „computerizált” nyelvi labort mutattak be az USÁ-ból. A Computer Assisted Instruction (CAI) rendkívül modern és időszerű prezentációjára azért is szükség volt, mert Kiss Árpád és Gyaraki Frigyes szerint az embereket a kevés információ elriasztotta akkoriban a számítógépek témájától – még ha nem is találkoztak vele élőben. Az oktatás új dimenziója tehát Nyugatról jött, a különböző eszközök (TV, számítógép, magnetofon) összekapcsolásáról szintén említést tettek a kutatók. Az 1. képen az új tanulási metódust a lyukkártya-rendszeren keresztül vizualizálták a szerzők: ember és gép interakciója akár a mai korban is rezonálhat, elég csak a poszthumanizmus manapság divatos elméleteire gondolnunk (HOWLETT. 2018).



1. kép
A számítógéppel támogatott oktatás folyamatábrája
(KISS – GYARAKI, 1968, 530.)

A nyugati nyitás mellett Keletről is érkezett input a hazai számítógépfelkészítéshez: az eseményeket részletesen összefoglalja egy 1968. június 12-i minisztertanácsi ülés (Válasz a Szovjetunió kormányának..., 1968). A szovjetek 1968 februárjában Moszkvába hívtak tárgyalni egy magyar delegációt, amelynek vezetője Kiss Árpád volt, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) elnöke (nem összetévesztendő a korábban említett Kiss Árpád pedagógussal és neveléstudóssal!) volt. A szovjetek a tárgyaláson előterjesztették az egységes szocialista

számítógépes rendszer (ESZR) létrehozásának tervét, amibe az összes európai szocialista országot meghívták. A magyar fél elfogadta a meghívást, egyben közölte a tárgyalópartnereivel, „hogy a korszerű műszaki színvonalat fejlett tőkés országokból történő licencia és know-how vásárlással is biztosítjuk”, vagyis fenntartjuk a Kelet-Nyugat közti átmenet pozícióját, annak előnyével, hogy mindkét fél innovációiból profitálhatunk. Olyan, az USA-tól független számítógépipari partnerekkel próbált tárgyalni hazánk, mint a francia Plan Calcul, a nyugatnémet Siemens, angol, svéd és dán cégek (az IBM dominanciájának legyőzése az európai számítógépipar egyik jellemzője volt egyébként ekkoriban).

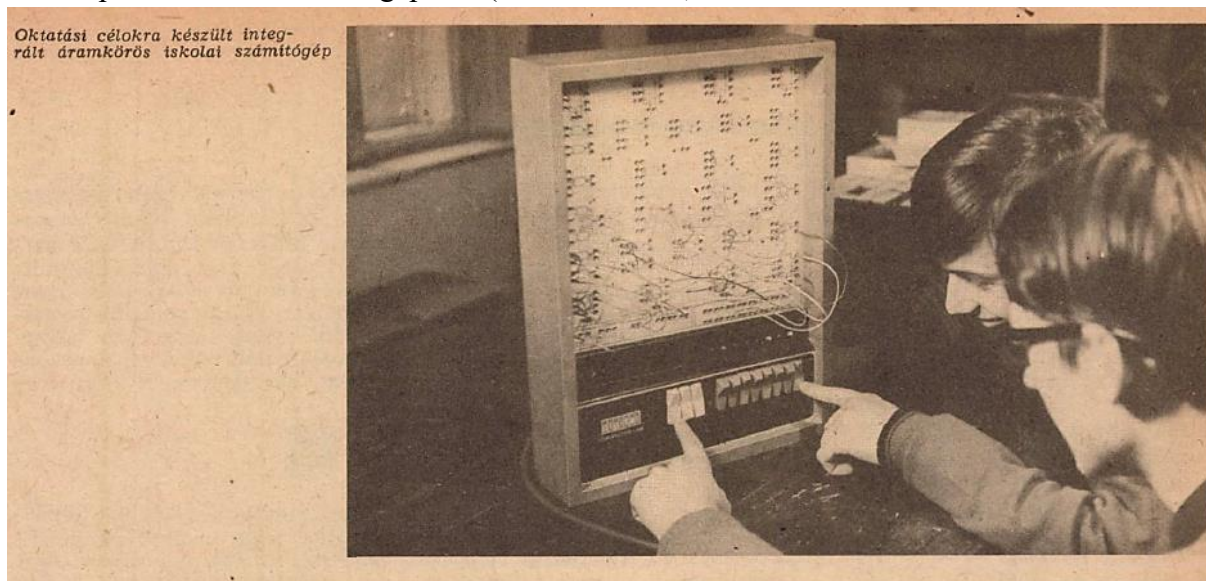
Koszigin, a Szovjetunió minisztertanácsának elnöke ezt követően formálisan is meginvitálta hazánkat az egységes rendszer létrehozására, aminek az első lépése egy koordinációs szerv megalapítása volt – ez lett a Számítástechnikai Kormányközi Bizottság (SzKB).² A Koszigin-levél után fordulat következett be, és megindult a Rjad (az orosz ряд szó sorozatot jelent), a harmadik generációs számítógépek kifejlesztése a szocialista blokkon belül (SZABÓ, 2021). 1968 sok minden miatt volt fontos év, témánk szempontjából az Új Gazdasági Mechanizmus megindulása az egyik lényeges momentum, ami nagyobb vállalati önállóságot biztosított a beszerzésekben, a forgótőke felhasználásában; a másik pedig a Neumann János Számítógéptudományi Társaság megalakulása. Az új szervezet 1969. szeptember 25-27-én már nemzetközi szimpóziumot tartott Balatonszéplakon, az elektronikus számítógépek pedagógiai problémáiról (Eastern European Symposium on Computer Education). Sok kérdés merült fel itt, ami a későbbiekben még aktuálissá vált, például a számítógépek szerepe a vizsgáztatásban, tananyag-meghatározásban, pedagógiai tervezésben, gazdaságossági számításokban, és így tovább (BALÁZS, 1969). A számítógépeknek nemcsak békés célú felhasználása volt, a kezdetektől létezett a hadiipari vonal a fejlesztésekben. Ezt jelezte Kiss Árpád (OMFB) nem hivatalos értesülése, ami szerint a KGST országok a számítógépeiket úgy kell kivitelezni, hogy a hadsereg igényeinek is megfeleljen. Elvileg a gazdasági szervezet Hadiipari Állandó Bizottságának budapesti ülésén született ilyen megállapodás, ami nagyon megdrágította volna a fejlesztéseket. A jegyzőkönyvekből nem derült ki, hogy mi hangozhatott el, Fock Jenő, a magyar minisztertanács elnöke pedig Kosziginhez irányította Kiss Árpádot, hogy a „kormányközi bizottságban tegye ezt szavá.” (Különlélek, 1969). Nem tudunk többet a történet folytatásáról, a hasonló utalások mindig elvarratlanok maradtak a későbbiekben is. Így érkezett el a hetvenes évek.

A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megindulása

A hadiipari komplexum mellett a pártapparátus (és vélhetően az állambiztonság, az elhárítás) is nagy érdeklődést mutatott a számítógépekben rejlő lehetőségek iránt: Kádár János és Fock Jenő 1970 január végén Berlinbe látogatott, ahol Walter Ulbricht megmutatta nekik a Központi Bizottság informatikai rendszerét, ami a pártirányítás, -ellenőrzés, nyilvántartás funkcióit látta el (Jelentés..., 1970). A hadiipari szálhoz hasonlóan a pártadminisztráció érdeklődése is búvópatakként van jelen a forrásokban. 1971 egy újabb fordulópont volt 1968 után: a SzKFP koncepciója készen állt, a IV. ötéves tervben már szerepelt a hazai gyártás fejlesztése és a

² Ezzel egyidőben létrejött egy Számítástechnikai Tárcaközi Bizottság is (SzTB), jelezve a bizottságok hipertrófiáját: rengeteg hivatali szerv foglalkozott a hetvenes években a számítástechnikájával, az SzTB elvileg a különböző tárcák között hangolta össze a munkát.

számítástechnika elterjesztése (3,5 milliárd Ft fejlesztési költséggel, l. Kormány szinten jóváhagyott..., 1971), összekötve ezt az államigazgatási alkalmazással, mint az NDK-ban (Tájékoztató..., 1971). Sebestyén János volt a program organizátora, az OMFB elnökhelyettese, aki a magyar számítástechnika történetében döntő szerepet játszott. A gazdasági reformfolyamatban az is egy fontos feladat volt, hogy a tradicionális iparági képviselőkkel el kellett fogadtatni a kutatás-fejlesztés másfajta gyakorlatát, a nyugati szabadalomvásárlást, végeredményben a számítógépek használatát, mint a jövő egyik kulcsát (VAMOS, 2002). A pedagógusokat is meg kellett győzni arról, hogy itt nem egy múltó divatról van szó, hanem a fejlődés alapvető tényéről, amit egyelőre csak szakkörök formájában tudott bevezetni a közoktatás – ha egyáltalán képes volt implementálni a számítógépeket (KOVÁCS, 1971).



2. kép
Számítógép a hetvenes évek elejéről
(Forrás: KOVÁCS, 1971, 5.)

A második képen is látható számítógép kézilég „barkácsolt” eszköz volt, amit matematika-fizika tagozatos osztályokban készítettek a Piarista Gimnáziumban, a legendás Kovács Mihály fizikatanár vezetésével – a hasonlóan elkötelezett, szenvedélyes nagy pedagógus egyéniségek nélkül elképzelhetetlen lett volna a számítógépek és a számítástechnika elterjedése Magyarországon (KÉPES, 2005).

A SzKFP szigorúan titkos előterjesztése végül 1971 novemberében került a Minisztertanács elé (az ezután következő valamennyi részlet innen származik: A Számítástechnikai..., 1971). A SzTB által készített program két fő célkitűzéssel rendelkezett:

- a számítástechnikai kultúra elterjesztése, a társadalmi hatékonyság fokozása és a gazdasági növekedés érdekében;
- illetve a gyártás megszervezése, bővítése.

A számítógépek iskolai megjelenését az első fókuszhoz lehet kötni: érdekes itt a társadalmi hatékonyság fokozása, mint célkitűzés, ami a társadalmi mérnökök (social engineers) szóhasználatát, elgondolását tükrözhetette (SCOTT, 1998). Ez alatt olyan technokrata attitűdöt értek, ami célzott módon avatkozik be a társadalom működésébe, különböző modernizációs projektek keretében, statisztikákat és technológiákat felhasználva. Ebben az értelemben a számítógép ennek az optimalizálásnak a célszerű eszköze volt, amit minél több területen lehetett „bevetni”. A computerizáció feladata a Kohó- és Gépipari Minisztériumra (KGM), a Központi Statisztikai Hivatalra, a külkereskedelmi

és pénzügyminiszterre, illetve az Országos Tervhivatalra maradt: a sorrend jelezte egyrészt a tárca-közi jellegét, másrészt, hogy még mindig az iparosítás bővületében élt a politika (GERMUSKA, 2004), hiszen a KGM dominálta a minisztertanácsi ülésen megszületett határozatot.

Sebestyén János nagy vitákról számolt be az előterjesztés során, ami főleg az igényelt összeget és a tőkés országokból való behozatal arányát érintette: a gazdasági szervek túlzónak tartották a ráfordítást, illetve szocialista/hazai gyártással akarták kiváltani a nyugati gépeket. Sebestyén igyekezett védeni a szakmai érdekeket – mivel a kérdés prioritás volt a magaspolitikában, ezt viszonylag sikeresen meg is tehetette. Úgy tűnik a konfliktus a Nyugatról történő beszerzés (26 millió dollár első körben) és az ESZR kívánalmai között volt a legerőteljesebb, de az előbbi nélkül szinte lehetetlenné vált volna a fejlesztés, ezért engedni kellett az ideológiai-politikai követelményekből. A végleges eredménycél 1975-ig egy 400 darabos számítógép állomány létrehozása volt, 7 milliárd forintért, amiből (vagy amin felül, ez nem derült ki világosan a Politikai Bizottságnak írt összefoglalóból) 32,65 millió dollár tőkés-deviza ráfordítás volt: az 1970. évi számítástechnikai termelést több mint a tízszeresére növelték volna öt év alatt. A nagyívű terveket a gazdasági reformok 1972-es leállítását követően megnyesték, de az induláskor ezt még nem lehetett sejteni.

Befejezés

A röviden bemutatott fejlődéstörténet is jelzi a téma komplexitását: egyszerre kell gazdasági, politikai, műszaki és pedagógiai szempontokat figyelembe venni, az országos történéseket pedig a nemzetközi és lokális kezdeményezésekkel ötvözni. A hetvenes évek elején lépett elő az állam hangsúlyos szereplőként a számítógépesítés terén Magyarországon: az ötvenes-hatvanas években, a kibernetika és a szakkörök időszakában elszánt oktatók-kutatók és pedagógusok alkották azt a tudásmezőt, ami még nem érte el a szélesebb nyilvánosság „ingerküszöbét”. A hatvanas évek végétől azonban a gazdasági versenyképesség egyre nagyobb nyomást helyezett a politikára, hogy tegyen lépéseket hazánk számítógépesítése irányában – a kialakuló nyugati technológiai és tudományos kapcsolatok nélkülözhetetlenek lettek ebben a folyamatban. A szovjet fél részéről ugyanez az igény jelentkezett, megkísérelve a szocialista országok gépparkjának egységesítését – utólag ez kudarcnak bizonyult, de a végső lökést adhatta meg a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program megindításához 1971-ben.

Egyre több szakemberre is szükség volt, ami az akadémiai-felsőoktatási szférára terelte az illetékesek figyelmét; természetesen ide koncentrált a kutatás-fejlesztés és különböző innovációk kidolgozása. Az egyetemeken mellett a középiskolákban is egyre több kísérletezés folyt, gimnáziumokban és a szakképzésben egyaránt. A további kutatásnak érdekes kérdése lesz, hogyan integrálódott a SzKFP az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervbe, amiben olyan meglepően modern feladatokat is nevesítettek, mint az online alkalmazások, távadatfeldolgozás, számítógépes hálózatok kialakítása (PÁRIS, 1972). A téma különösen alkalmas lehet az oktatási transzfer, kölcsönzés, átvétel (transfer, borrowing, lending) fogalmának új szempontú megvilágítására – ez az elméleti megközelítés az utóbbi évtizedekben különösen gyümölcsöző volt a komparatív pedagógiában (COWEN, 2009; STEINER-KHAMSI, 2006, 2014).

Éppen ezért lehetnek hasznosak a történeti kutatások nemcsak a bölcsészettudományok számára, hanem más területeken, az alkalmazott kutatásokban is: megvilágítja mai fogalmaink, intézményeink és technológiánk eredetét, beágyazottságát, az összehasonlítások révén pedig az utazó, cirkuláló

eszmék folyamatait tárhatjuk. Például a lifelong learning előtt is létezett a fogalom, csak a szocialista pedagógia (éppen a többször említett Kiss Árpád) az egész életre kiterjedő, permanens nevelésként definiálta (KISS, 1975). A digitális pedagógia néhány alapfogalmának csírája ugyanúgy felfedezhető a hatvanas-hetvenes évek turbulens időszakában, várva arra, hogy újra felfedezzék.

Elsődleges források

- A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program. 1971. november 4. MNL XIX-A-83, 483. jegyzőkönyv.
A vezetői ismeretek oktatása és a gazdasági szervezetek vezetőinek intézményes továbbképzése (határozat az Országos Vezetőképző Központ létesítéséről). 1967. október 5. MNL XIX-A-83, 375. jegyzőkönyv.
Jelentés Kádár János és Fock Jenő elvtársak 1970. január 28-30-i berlini látogatásáról. 1970. február 12. MNL XIX-A-83, 438. jegyzőkönyv.
Kormány szinten jóváhagyott fejlesztések, rekonstrukciók, és a hitelből finanszírozott beruházások helyzetéről. 1971. július 29. MNL XIX-A-83, 476. jegyzőkönyv.
Különlélek. 1969. május 25. MNL XIX-A-83, 419. jegyzőkönyv.
Tájékoztató a Gazdasági Bizottság 1971. június 9-i üléséről. 1971. június 17. MNL XIX-A-83, 473. jegyzőkönyv.
Válasz a Szovjetunió kormányának levelére számítástechnikai együttműködés tárgyában. 1968. június 12. MNL XIX-A-83, 395. jegyzőkönyv.

Irodalom

- Balázs, B. (1969). Az elektronikus számítógépek pedagógiai célú alkalmazása. *Magyar Pedagógia*, 69(4), 456–458.
Báthory, Z. (1969). Tanulás és nevelés. Nemzetközi szeminárium Svédországban. *Köznevelés*, 25(1), 30–31.
Bódy, Zs. (2021). Technokrata transznacionálé az 1960-as években és a keleti blokk önállósága a globalizáció szempontjából. *Korall*, 85. 113–137. <https://doi.org/10.52656/korall.2021.03.006>
Ceruzzi, P. E. (2003). *A History of Modern Computing*. The MIT Press, Cambridge, MA – London.
Cowen, R. (2009). The transfer, translation and transformation of educational processes: and their shape-shifting? *Comparative Education*, 45(3), 315–327. <https://doi.org/10.1080/03050060903184916>
Fuchs, E. & Roldán Vera, E. (2019, Eds.). *The Transnational in the History of Education: Concepts and Perspectives*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17168-1>
Germuska, P. (2004). *Indusztria bővületében. Fejlesztéspolitika és a szocialista városok*. 1956-os Intézet, Budapest.
Howlett, C. (2018). Teacher Education and Posthumanism. *Issues in Teacher Education*, 27(1), 106–118.
Képes, G. (2005). Kovács Mihály és a kibernetika oktatás kezdetei a budapesti Piarista gimnáziumban. In Vámos, É. & Vámosné Vigyázó, L. (Szerk.). *Mérnök, természettudós és orvos dinasztiák, melyek befolyásolták Magyarországot szellemi életét*. Országos Műszaki Múzeum – Áron Kiadó, Budapest, 49–53.
Kiss, Á. (1975). Iskolai és permanens nevelés. *Magyar Pedagógia*, 75(2), 115–128.
Kiss, Á. & Gyarakai, F. (1968). Számítógépek pedagógiai alkalmazása. *Pedagógiai Szemle*, 18(6), 527–542.
Kovács, M. (1971). Számítógép-ismeretek. *Köznevelés*, 27(4), 3–5.
Kozma, T. (2016). *A pillanat. Esszé az oktatáskutatásról*. Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest.
Páris, Gy. (1972). Kutatás-fejlesztési feladatok a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programban. *Ipar-gazdaság*, 24(8–9), 23–24.
Popkewitz, T. (2013, Ed.). *Rethinking the History of Education: Transnational Perspectives on its Questions, Methods, and Knowledge*. Palgrave Macmillan, New York.
Postlethwaite, N. T. (2016). Educational Research and Policy-Making: A Third Way. *Educatio*, 10(1), 151–163.
Rankin, J. L. (2018). *A People's History of Computing in the United States*. Harvard University Press, Cambridge, MA. <https://doi.org/10.4159/9780674988538>
Sáska, G. (2015) Tudásverseny és globalizáció. *Educatio*, 24(2), 98–111.
Scott, J. C. (1998). *Seeing Like a State. How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. Yale University Press, New Haven – London. <https://doi.org/10.12987/9780300128789>
Somogyvári, L. (2014). Tanítógépek Magyarországon a hatvanas években. *Létünk*, 44, virtuális különszám, 93–104.
Somogyvári, L. (2021). Kiss Árpád és az IEA. In Rébay, M. (szerk.). *Pedagógia a (pre)szocializmus korában*. Debreceni Egyetem BTK Nevelés- és Művelődéstudományi Intézet, Debrecen, 43–57.
Somogyvári L., Szabó, M. & Képes, G. (2023). How Computers Entered the Classroom in Hungary: A Long Journey from the late 1950s into the 1980s. In Flury, C. & Geiss, M. (Eds.). *How Computers Entered the Classroom, 1960–2000*. De Gruyter Oldenbourg, Berlin – Boston, 39–73.

<https://doi.org/10.1515/9783110780147-003>, Open Access elérés: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110780147-003/html>

Steiner-Khamsi, G. (2006). The economics of policy borrowing and lending: a study of late adopters. *Oxford Review of Education*, 32(5), 665–678. <https://doi.org/10.1080/03054980600976353>

Steiner-Khamsi, G. (2014). Cross-national policy borrowing: understanding reception and translation. *Asia Pacific Journal of Education*, 34(2), 153–167. <https://doi.org/10.1080/02188791.2013.875649>

Švelch, J. (2018). *Gaming the Iron Curtain: How Teenagers and Amateurs in Communist Czechoslovakia Claimed the Medium of Computer Games*. The MIT Press, Cambridge, MA – London. https://doi.org/10.7551/mitpress/10964.001.0001_

Szabó, M. (2021). From the East to the West and back Again: Hungary’s Early Years in the Ryad. *2020 Fifth International Conference “History of Computing in the Russia, former Soviet Union and Council for Mutual Economic Assistance countries” (SORUCOM)*, 27–33. <https://doi.org/10.1109/sorucom51654.2020.9465042>

Vámos, T. (2002). Sebestyén János. *Magyar Tudomány*, 108(7), 951–954.

Bognár Amália

mesteroktató

Pannon Egyetem, Digitális Módszertani Intézet
bognar.amalia@htk.uni-pannon.hu

A generatív mesterséges intelligencia promptolása, egy új képesség fejlesztése az oktatásban

Instruction in generative artificial intelligence, a new skill for education

Abstract

In the 21st century, technological progress is rapidly expanding the range of skills that define our daily lives, that we need to have as workers, that teachers and trainers need to develop in the learning-teaching process. With the emergence of generative artificial intelligence, the ability to write instructions has come to the fore, alongside the need to develop critical thinking. In order to create quality content, it is essential to know the steps, influencing factors and linguistic features of instruction generation. In this paper, we explore the knowledge needed to develop and improve this skill.

Keywords: generative artificial intelligence, prompt design, prompting steps, prompting errors

Absztrakt

A 21. században a technológiai fejlődésnek köszönhetően gyorsan bővül azon képességek köre, amelyek meghatározzák a mindennapi életünket, amelyekkel munkavállalóként rendelkezniük kell, amelyeket a tanulás-tanítás folyamata során a pedagógusoknak, az oktatóknak fejlesztenie szükséges. A generatív mesterséges intelligencia megjelenésével előtérbe került, a kritikus gondolkodás magasabb szintre emelése mellett, a promptolás képessége is. A minőségi tartalmak létrehozásához elengedhetetlen, hogy ismerjük a promptalkotás lépéseit, befolyásoló tényezőit, nyelvi jellemzőit. Írásunkban azt járjuk körbe, hogy milyen ismeretekre van szükség a képesség kialakításához és fejlesztéséhez.

Kulcsszavak: generatív mesterséges intelligencia, prompt tervezése, promptolás lépései, promptolási hibák

Bevezetés

A generatív mesterséges intelligencia (továbbiakban GMI) oktatásban történő hatékony felhasználásához olyan stratégiára van szükség, amely magába foglalja a rugalmas tanterveket, a pedagógusképzést, a GMI etikus felhasználását, az IPAR 5.0 (a digitális technológia iparban történő felhasználása és összekapcsolása az emberi kreativitással és jólléttel) partnerségeket, az innovatív értékelési módszereket és az élethosszig tartó tanulás kultúráját. A pedagógusokat, oktatókat fel kell ruházni olyan ismeretekkel, amelyek segítségével nemcsak a tanítási folyamataikba építik bele a GMI használatát, hanem tanítványaikat is felvértezik a GMI felelős és etikus felhasználásához szükséges képességekkel, így segítve az Ipar 5.0-ban való boldogulásukat.

A tanulmány első részében bemutatjuk, hogy milyen ismeretekkel kell rendelkezniük a tanulóknak és a pedagógusoknak, az oktatóknak a mesterséges intelligencia (továbbiakban MI) működéséről, oktatásban történő felhasználási lehetőségeiről, hogy mi a kapcsolat a MI és a GMI között (ZAMMIT ET AL., 2021). A második részben a GMI promptolási folyamatát elemezzük különböző szempontok alapján.

1. A mesterséges intelligencia fogalmi háttere

A MI oktatásban történő megjelenésével kapcsolatban nemcsak az lesz a hangsúlyos, hogy *mit* kell megtanítanunk e digitális technológiával kapcsolatban, hanem az is, hogy *hogyan* érdemes felhívni a tanulók és pedagógusok, oktatók figyelmét arra, hogy a MI fejlődésének következményeként a tanulás-tanítás folyamata, sőt a munkaerőpiaci igények is változnak, és ehhez valamilyen módon folyamatosan alkalmazkodniuk kell (BEARMAN – AJJAWI, 2023).

1.1. A mesterséges intelligencia fogalma

Horváth (2023) tanulmányában a MI fogalmának definiálásakor kifejti, hogy miért bonyolult értelmezni ezt a definíciót. Megállapítását arra alapozza, hogy magának az intelligencia fogalmának is vannak még tisztázatlan részei, így ennek függvényében nehéz meghatározni, hogy egy számítógép mikor és hogyan intelligens. Értelmezésének biztos eleme a Turing-tesztre való utalás, ha egy számítógép képes a természetes nyelv segítségével megérteni az utasításokat, és ugyanezzel képes kifejezni magát, képes emlékezni, érvelni és tanulni, sőt ehhez akár hangi/képi anyagokat is feldolgoz közben, akkor MI-ről beszélhetünk.

1.2. A MI és a GMI kapcsolata és a nagy nyelvi modellek

A gépi tanulás fejlődése során lehetővé vált, hogy a MI egyik típusaként megjelent a GMI, amely a természetes nyelv használatával mindenki számára elérhetővé tette ezt a technológiát.

A nagy nyelvi modelleket (továbbiakban LLM) a természetes nyelvi minták (továbbiakban NLP) felismerésére hozták létre. Az NLP célja olyan intelligens rendszerek kifejlesztése, amelyek képesek megérteni az emberi beszédet, szöveget (KAMALOV ET AL., 2023). Az LLM-t a felügyelet nélküli tanulás során hatalmas mennyiségű, címke nélküli adattal látták el. A finomhangolásoknak köszönhetően már a felügyelt tanulás részeként és az eredményesebb szöveggenerálás céljából számtalan példával, címkével kapcsolták össze. Az LLM előnye ezek a finomhangolt adatok, valamint a programozási ismeretek és a neurális hálózatok mélyebb megértése (MAYER ET AL., 2023). A GMI-nek két fajtáját használjuk a Generative Adversarial Network (továbbiakban GAN), és a Generative Pre-trained Transformer (GPT). A GAN két neurális hálózatot használ, a generátor előállít egy produktumot (pl. képet), a discriminator, „megkülönböztető” hálózat ellenőrzi a tartalom hitelességét (Hu, 2023). A GPT NLP-t használ fel a tartalom előállításához (AYDIN – KARAARSLAN, 2022). A programozás egyik formája a kód nélküli promptolás, amellyel testre szabhatjuk a valamely LLM (például ChatGPT) által generált kimeneteket és az azzal kapcsolatos interakciókat (VELÁSQUEZ-HENAO ET AL., 2023). A promptok rövid, a természetes nyelv felhasználásával létrehozott szövegrészek.

2. A MI és a GMI hatása a tanulás-tanítás folyamatában

Egyre több külföldi tanulmány foglalkozik azzal, hogy a MI, a tanulási tapasztalatok bővítésén túl, az oktatás mely területeire van még hatással, így vizsgálták a tanterv, a tananyag létrehozásának menetét, a felhasznált didaktikai elemeket és az értékelési folyamatot (PAL, 2023). A kutatók hangsúlyozzák, hogy a MI által támogatott tanterv-, tananyagfejlesztés a különböző adatelemzéseknek köszönhetően, például tanulási szokások adatai, elősegítik a tanulóközpontú oktatást (CHEN – SAGER, 2023). A MI képes arra, hogy monitorozza a tanulók

teljesítményét, és erről ne csak pillanatnyi, hanem átfogó képet adjon, így biztosítva a folyamatos visszajelzés lehetőségét (PAL, 2023).

A kutatások rámutatnak arra is, hogy a MI oktatásának értékes eszközei lehetnek a digitális játékok. A szimulációk révén a résztvevők azonosítani tudják a MI mögött rejlő rendszer működését, etikai és társadalmi vonatkozásait (GIANNAKOS ET AL., 2020). Ilyen például a Minecraft. Hour of Code: AI for Good (Microsoft Corporation, 2019), ahol a játékosok egy erdőtüzet előrejelző robotot programozhatnak, és közben így felfedezhetik a MI alapfogalmait. Hasonló digitális játék még a Quick, Draw! online elérhető platform, ahol a résztvevők egyszerű elemek megrajzolásával bővíthetik a MI adatbázisát, ezáltal segíthetnek a fejlesztőknek abban, hogy azok a világ minden tájáról befutó adatok segítségével lássák az emberek rajzolási mintáit, és ezáltal új neurális hálózatokat hozzanak létre. A játékosok pedig megtapasztalhatják, hogyan tanul a MI, konkrét képek által érzékelhetik, hogy milyen adatokat használ fel az általunk rajzolt ábrák elemzésekor (JONGEJAN ET AL., 2016).

Külföldi tanulmányokban előtérbe kerül annak vizsgálata, hogy a tanulási folyamat felgyorsítását segítő MI mennyire csökkenti azokat a képességeket, amelyek a tanuló-tanuló, tanuló-oktató együttműködésén keresztül fejlődnek (THERISA BEENA – SONY, 2022), mint például az empátia, kommunikáció, problémamegoldás, kritikai gondolkodás, együttműködés (HUTSON ET AL, 2022). Jain és munkatársai (2021) kifejtik, hogy ahhoz, hogy a jövő munkavállalói sikeresek legyenek, képessé kell válniuk a MI hatékony integrálására és új készségek elsajátítására, Li (2022) kibővíti azzal, hogy ezt úgy kell végrehajtani, hogy a „soft skillek” fejlesztése is előtérbe kerüljön. Chen és munkatársai (2023) hangsúlyozzák, hogy a munkaadók olyan alkalmazottakat keresnek, akik a technológiai és „soft skillek” kombinációjával rendelkeznek. Ezek a megállapítások alátámasztják annak a fontosságát, hogy a pedagógusoknak, az oktatóknak arra kell törekedniük, hogy a tanulók a legátfogóbb oktatásban, képességfejlesztésben részesüljenek, és a MI-t az emberi interakció kiegészítésére, és ne annak helyettesítésére használják fel (KASNECI ET AL., 2023).

Ugyanakkor érdemes tekintettel lenni azokra a megállapításokra, amelyek a GMI tanulókra való hatását árnyalják. A chatbotok, mint például a ChatGPT, Google Bard, Copilot, amelyek interaktív társalgást tesznek lehetővé, a velük való tanulás során 30 %-kal csökkentették a tartós magányban élő tanulók számát (DHIMOLEA ET AL., 2022), így a chatbotok nemcsak virtuális tanulótársakká váltak, hanem biztosították a szociális és érzelmi jólétet is.

A MI oktatásban történő alkalmazása azonban több kihívást is magába foglal: az adatvédelmet, az elfogultság kérdését, valamint az infrastruktúrát. A tanulókkal kapcsolatos adatgyűjtés egyrészt segíti a személyre szabott tanulás megvalósítását, másrészt azonban kérdéseket vet fel az adatvédelemmel kapcsolatban, így továbbra is nagy szerepe van a tanulóknak szóló adatvédelmi, internetbiztonsággal kapcsolatos oktatásnak. Elfogultságon azt is értjük, hogyha egy adott csoport MI által összegyűjtött adatai alapján hozunk létre egy tananyagot, előfordulhat, hogy az egy másik csoport esetében nem lesz hatékony. Az infrastruktúra a MI esetében is feltételezi a digitális eszközök, az internet hozzáférés és a hardverek rendelkezésre állását, emellett fontossá válik a pedagógusok, oktatók ilyen jellegű képzése is (PAL, 2023).

3. Problémafelvetés

A GMI-vel történő azonnali tartalomgenerálás elnyomhatja a különböző nézőpontokat, az egyéni meglátásokat, ezért a pedagógusoknak, oktatóknak útmutatást kell adniuk a tanulók számára ahhoz, hogy mikor célszerű a GMI által létrehozott tartalmakkal dolgozniuk, és mikor fontos az egyediség megőrzése. Mivel a GMI-vel generált tartalmak keverednek az ember által létrehozott tartalmakkal, ezért egyre inkább felértékelődik a kritikai gondolkodás képessége, azaz egyre inkább előtérbe kerül a különböző információk eredményes szűrése (ABULIBDECH ET AL., 2024).

Félrevezető álláspont az, amikor azt gondoljuk, hogy a GMI-vel bármilyen ismerethez hozzá tudunk férni, és bármilyen problémát meg tudunk oldani vele (THEOPHILOU ET AL., 2023). Igaz, hogy az ember és a GMI között fellépő interakció a közös alkotás lehetőségét adja, de ebben a folyamatban az emberi utasítások vezérlik a GMI-t, az emberi oldal adja a kreativitást, ahol rendkívül fontos a megfelelő utasítások előkészítése és tervezése. A GMI válaszait a gondosan kialakított promptok, szöveges utasítások, alakítják (BOZKURT – SHARMA, 2023).

Akkor adhatunk a tanulók kezébe időtálló megoldást e technológia gyors fejlődésével szemben, ha megtanítjuk őket megfelelően promptolni, és fejlesztjük azokat a képességeiket, amelyek ezt a folyamatot elősegítik.

4. A GMI-promptok sajátosságai

A GMI felhasználásához elengedhetetlen, hogy megértsük és elsajátítsuk a promptok tervezésének és tökéletesítésének folyamatát. Ez egy olyan kritikus gondolkodást feltételező tervezés, amelynek célja, hogy a GMI válaszai pontosak, konkrétak, reprodukálhatók, helyesek legyenek (VELÁSQUEZ-HENAO ET AL., 2023). Az utasítások szabják meg az interakció kontextusát, így meghatározhatják a kimeneti tartalom formáját, stílusát, kulcsszavait (WHITE ET AL., 2023).

Ahhoz, hogy a megfelelő utasításokat létre tudjuk hozni, az alábbi képességekre van szükség:

- logikus gondolkodás: a megjelenő problémák és korlátok megértése, a következtetések levonása segíthet a megfelelő megoldások, logikus eredmények kidolgozásában.
- kreativitás: támogathat abban, hogy újszerű és hatékony promptokat írjunk.
- empátia: fontos, hogy a GMI által generált válaszok és tartalmak megfeleljenek a célközönség igényeinek és elvárásainak.
- kritikus gondolkodás: segíthet abban, hogy objektíven elemezzük az eredményeket és eldöntsük, melyik megoldás a jobb.
- kommunikációs készségek: fontos, hogy világosan és érthetően tudjuk megfogalmazni a GMI-nek a kívánt információkat és célokat (Az AI prompt-ok világa, 2023).

4.1 A promptok szerepe és befolyásoló tényezői

A prompt elsődleges kommunikációs eszköz. A folyamat lényeges szerepe az előrejelzés, amely alapján feltérképezzük, hogy a modell hogyan értelmezi, és hogyan reagál a felszólításra. Az utasítások kiválasztásának befolyásoló tényezője a felhasználói szándék, azaz mi a célunk, milyen tartalmakat akarunk létrehozni, például információkeresés, tartalomgenerálás, problémamegoldás. Elengedhetetlen a GMI erősségeinek és korlátainak megértése, hiszen így tudjuk felhasználni intenzitását, és csökkenteni gyengeségeit. Hatással van a modell által

létrehozott kimenetre a tartományspecifikusság, azaz, hogy milyen szókinccsel rendelkezünk, és milyen kontextusba helyezzük a promptot. Lényeges lépés, hogy kiiktassuk a kértértelműséget, a nem egyértelmű kérdéseket. Figyelnünk kell arra is, hogy milyen megkötevéseket teszünk, például mennyire legyen hosszú a válasz (EKIN, 2023).

4.2 A promptok hatékony tervezése

A természetes nyelv segítségével mindenki promptolhat, de a hatékony utasítások létrehozása kihívást jelent. Az emberek többsége, akik nem szakértők a témában, intuitív módon közelítik meg a promptok tervezését, emiatt is érdemes még inkább odafigyelnünk a folyamat hármasszakaszolására, a tervezésre, a kiválasztásra és a használatra. A tervezés során meg kell határoznunk a kontextust, a kiválasztás segít újabb promptok létrehozásában a hibák kiküszöbölésére, a használat szakaszban értékelni tudjuk az utasítások hatékonyságát (ZAMFIRESCU-PEREIRA ET AL., 2023).

A hatékony tervezés elemei a következők:

- világos, konkrét utasítás (Írja le a...)
- korlátozások, például formátumra, hosszúságra, stílusra. (Foglalja össze három mondatban...)
- kísérletezés példákkal. (Magyarázza el az X és Y közötti különbséget, a példa szerint...)
- nyílt és zárt kérdések közötti különbség felismerése.

A hibák kiküszöbölését segítheti az utasítások folyamatos finomítása, a felhasználói szándék és a modell kreativitásának egyensúlya, például Írj egy expresszionista történetet X-ről!

Az elfogultság elkerülése érdekében és az etikus felhasználás miatt ajánlott, hogy tudatában legyünk a lehetséges torzításoknak, hogy sokféle nézőpontra kiterjedően fogalmazzunk, hogy folyamatosan értékeljük a generált tartalmak milyenségét, hogy tartalomszűrőket használjunk.

Akkor leszünk haladó szintű promptolók,

- ha már több utasítást is össze tudunk kapcsolni,
- ha nemcsak információkat keresünk, hanem tartalmakat hozunk létre, például blogbejegyzés, termékleírás,
- ha képesek vagyunk a specifikus tudás visszakeresésére, például MI-szakértő vagy, ezért...
- ha olyan promptokat fogalmazzunk meg, amely lehetővé teszi az interaktív történetmesélést, például Egy küklopsz vagy, aki egy titokzatos szigetre került... (EKIN, 2023).

4.3 A promptolás lépései

A jó prompt létrehozása az alábbi lépéseket tartalmazza:

- a cél meghatározása: átgondoljuk a prompt szerkezetét, hogy milyen választ várunk, milyen információt keresünk, ez segít a modell által adott válasz minőségének értékelésében.
- gyors tervezés: azonosítjuk a motivációt, a kontextust, a kulcs gondolatokat, a példákat és a következményeket. Meghatározzuk...
- a kérdező személy szerepét (Te vagy...),
 - a feladatot (Írjon...),

- a kimeneti formátumot (például bekezdés, felsorolás, vers)
- a válasz értékelése:
 - A válasz a vártak megfelelő?
 - Teljesültek-e a megadott szempontok?
 - A válasznak vannak tényszerű elemei?
 - Vannak olyan részei a válasznak, amelyek a kontextus szempontjából nem megfelelőek?
- módosítás: kérdés átfogalmazása, bizonyítékok kérése, ellentétes nézőpontok kiszűrése, ellenpéldák megadása
- ismétlés:
 - iteratív, addig folytatódik, amíg a rendszer válaszát megfelelőnek nem tartjuk
 - a kérdést ellentétes perspektívából is feltehetjük
 - megfigyeljük, hogy az új prompt kijavította-e a hibát, vagy újakat hozott (VELÁSQUEZ-HENAO ET AL., 2023).
- biztonság és etika: kerüljük a káros vagy elfogult tartalmakat, az etikai irányelvek betartása a felhasználó felelőssége (BOZKURT – SHARMA, 2023).

4.4 A prompt nyelvi vonatkozásai

A generált eredményt befolyásolja a szórend (LU ET AL., 2021), a szöveg hosszúsága, ami akár jobb kimenetet is biztosíthat (BELTAGY ET AL., 2020), de a terjedelem miatt a feladatutasítások akár egymásnak ellentmondó tartalmat is generálhatnak, ami nem megfelelő kimenetet eredményezhet. (WU ET AL., 2021). A szavak többértelműsége, árnyalati különbségei is befolyásoló tényezők. A jó prompt igével kezdődik, mert ez határozza meg a végrehajtandó műveletet. A mondat lehet felszólítás, de kérdés is, vagy ezek keveréke. A kérdőmondatok elengedhetetlen elemei a kérdőszavak, ezek pontosítják a kért tartalom milyenségét (Ki? – alany, Mi? – reprezentálja a cselekvéseket, Mikor? – idő, Hol? – hely, Miért? – okok, Melyik? – opciók, Kinek? – birtoklás, Hogyan? – módszer, mód). A szövegstílusok megadása befolyásolja a kimenet kifejezőmódját, hiszen ez lehet akár egy vers, akár érvelés is, de GMI „megszólalhat” akár Petőfi Sándor, akár Shakespeare előadásmódjában is (SVENDSEN – GARVEY, 2023).

4.5 Promptolási hibák

Jó, ha ismerjük a promptoláskor fellépő hibalehetőségeket, ezek a következők:

- tervezési akadály: nem tudjuk, mit szeretnénk
- kiválasztási akadály: tudjuk, mit akarunk, de nem tudjuk kifejezni vagy általánosítunk
- korán abbahagyott hibajavítás – feladás: jól fogalmaztunk, de a GMI nem érti, nem tudja a választ
- ember-ember interakció alapján elvárt viselkedésből indulunk ki, nem adunk meg példákat (feltételezzük, hogy a GMI tudja)
- ismétlés kihagyása: megszoktuk, hogy mondanivalónkat nem ismétljük el (ZAMFIRESCU-PEREIRA ET AL., 2023).

5. Prompt tervezése konkrét példák alapján

A SPARKLE-módszer, olyan tervezési modell, amelynek segítségével könnyedén konfigurálhatunk algoritmusokat (parancsokat). A parancsok kombinálásával szkriptek (utasítás sorozat) írhatók. A módszer három használhatósági kategóriát tartalmaz: hatékonyság (célok elérése), korrektség (a folyamat helyes végrehajtása), érthetőség (a működés magyarázata).

A prompt készítéséhez a SPARKLE-módszer elemei a következők:

S – Specific (specifikus): Elégé célirányos-e a kérésem?

- hatékony utasítás tervezése, világos, konkrét utasítás:
Helyes prompt: Adjon rövid összefoglalót a mesterséges intelligencia oktatásban történő alkalmazásáról!

Helytelen prompt: Írjon pár információt a mesterséges intelligenciáról!

P – Persona (karakter) Kapott-e szerepet a GMI?

Prompt: Szakképzésben oktató tanár vagy, aki szeretné a tükrözött osztályterem módszerét használni, sorolj fel öt példát a módszer előnyös felhasználásához!

A – Additions (kiegészítések): Mi az, ami még fontos lehet?

- zárt és nyílt kérdések különbsége
Zárt kérdés: Mi Magyarország fővárosa?
Nyílt kérdés: Képzeld el egy olyan vitát, ahol az emberek egy része Székesfehérvár települését nevezné ki Magyarország fővárosává. Milyen előnyöket és hátrányokat nevezne meg?

R – Result (kimenet típusa): Milyen stílusban készüljön el a kimenet?

- szövegstílus meghatározása:
Helyes prompt: Írj egy haikut a mesterséges intelligenciáról!
Helytelen prompt: Írj egy haikut!

K – Kind (kedves): Udvarias voltam? Van-e elfogultság az utasításban?

- elfogultság elkerülése
Helyes prompt: Sorolja fel a leghíresebb magyar kutatókat, figyeljen az egyének sokféleségére!
Helytelen prompt: Sorolja fel a leghíresebb magyar kutatókat!

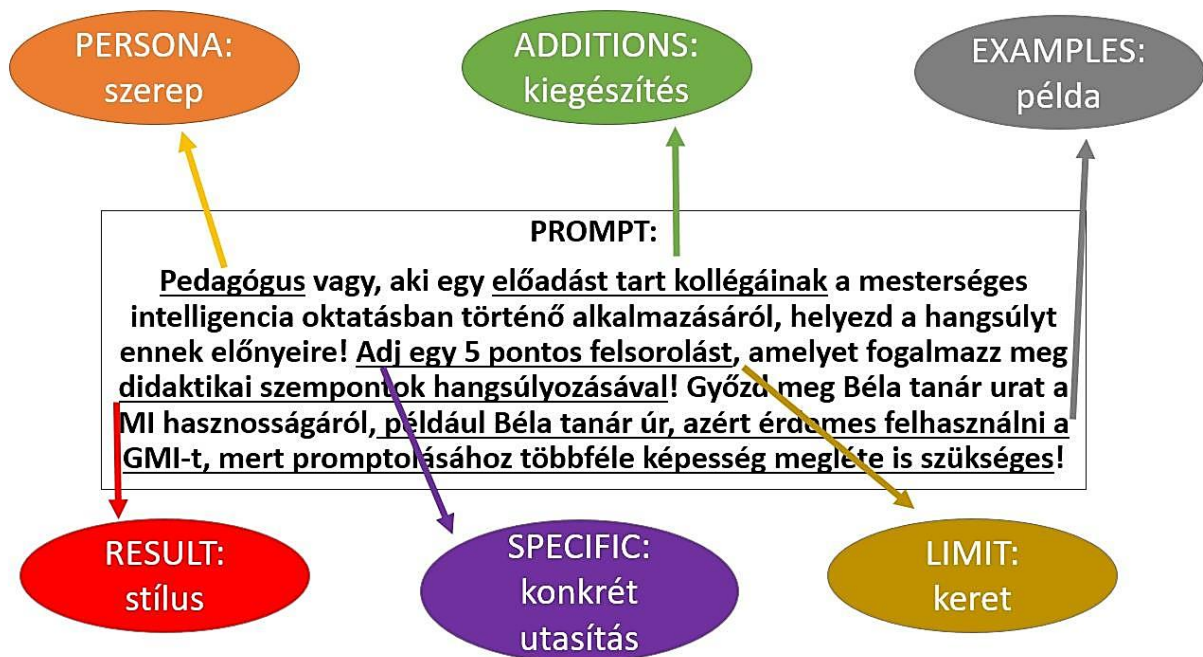
L – Limit: Megszabtam-e a kereteket?

- korlátozások megadása:
Helyes prompt: Foglalja össze 5 mondatban a mesterséges intelligencia fogalmát!

E – Examples (példák): Adtam-e példát? (Blom et al, 2022).

- példák a szöveggörnyezetben:
Helyes prompt: Magyarázza el a NLP és az LLM közötti különbséget, leírásában a két fogalom összefüggését az alma és a gyümölcs kapcsolatrendszerén keresztül mutassa be!
Helytelen prompt: Mi a különbség a NLP és a LLM között?

Az alábbi ábrán egy példán keresztül mutatjuk be, hogy hogyan lehet alkalmazni egy promptban a lehető legtöbb SPARKLE elemet.



1. ábra
Példa a SPARKLE-módszer promptolására
(saját készítés)

A Copilot GMI alapú eszköz promptra adott válasza a 2. ábrán látható.

Copilot

A mesterséges intelligencia (MI) oktatásban történő alkalmazásának előnyei a következők:

- Egyéni tempó:** Az MI lehetővé teszi a diákoknak, hogy a saját ütemükben haladjanak, ami támogatja a differenciált oktatást.
- Formatív értékelés:** Az MI lehetővé teszi a tanulók folyamatos értékelését és visszajelzését, ami segít a tanulóknak azonnal javítani a hibáikat.
- Adminisztratív segítség:** Az MI képes automatizálni az adminisztratív feladatokat, mint például a jegyzőkönyvek vezetése, így a pedagógusok több időt tölthetnek a tanítással.
- Interaktív tanulási környezet:** Az MI által vezérelt virtuális asszisztensek és chatbotok interaktív tanulási környezetet teremtenek.
- Hozzáférhetőség:** Az MI lehetővé teszi a tananyagok széles körű hozzáférhetőségét, függetlenül a földrajzi helytől.

Béla tanár úr, azért érdemes felhasználni a mesterséges intelligenciát, mert a promptolásához többféle képesség megléte is szükséges. Az MI képes arra, hogy összetett feladatokat végezzen, mint például a szövegértés, a beszéd felismerés, a döntéshozatal és a problémamegoldás. Az MI nem helyettesíti a tanárt, hanem támogatja őt a munkájában. Ezért érdemes megfontolni az alkalmazását.

2. ábra
a GMI válasza
(Copilot: által generált válasz, 2024. 01. 24.)

Arra azonban figyelniük kell, hogy egy prompt nem biztos, hogy ugyanazt a választ adja egy másik, GMI-t használó alkalmazásban.

6. Összegzés

A pontosabb, informatívabb kimenetek lehetővé teszik, hogy bátrabban használjuk fel a GMI-t az oktatásban (BOZKURT – SHARMA, 2023). Ha alkalmazzuk ezt a digitális technológiát, az változásokat hozhat a tanulók tanulási, a pedagógusok, oktatók tanítási és az intézmények működési folyamataiban. Olyan tanulási környezet kialakítására ösztönözhet, amely inkluzívabb és

eredményesebb műveleteket eredményez, ehhez azonban arra van szükség, hogy képessé váljunk a megfelelő promptok tervezésére, megfogalmazására, alakítására és értékelésére.

Az az oktatási környezet, ahol a technológia integrálódása aktív, ott a tanulók folyamatosan keresni fogják a hatékony módszereket. Azok a tanulók azonban, akik nincsenek tisztában a GMI megfelelő célú és módú felhasználásával, hamarabb fognak visszaélni az eszközben rejlő potenciállal. Idő kérdése, hogy a GMI teljesen beépüljön a mindennapi életünkbe, ezért nem tiltani kell a használatát, hanem fel kell vértetni az oktatás minden résztvevőjét arra, hogy kellőképpen felkészüljön ennek tudatos felhasználására. Döntő fontosságú lehet ebben a döntéshozók, kutatók, pedagógusok, oktatók, és MI-eszközöket fejlesztő technológiai cégek együttműködése, hogy olyan tanulási-tanítási folyamatok jellemezzék az oktatást, amely felkészít a munkaerőpiac elvárásaira.

Irodalom

Abulibdeh, A. & Zaidan, E., & Abulibdeh, R. (2024). Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions, *Journal of Cleaner Production*, p 437, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140527>

Aydın, Ö., Karaarslan, E. (2022). OpenAI ChatGPT Generated Literature Review: Digital Twin in Healthcare. In Ö. Aydın (Ed.), *Emerging Computer Technologies 2* (pp. 22-31). İzmir Akademi Derneği.

Bearman, M., & Ajjawi, R. (2023). Learning to work with the black box: Pedagogy for a world with artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*.

Beltagy, I., Peters, M. E., & Cohan. A. (2020). Longformer: The longdocument transformer. arXiv:2004.05150 (2020.)

Blom, K., Hoos, H. H., Luo, C., & Rook, J. G. (2022). "Sparkle: Toward Accessible Meta-Algorithmics for Improving the State of the Art in Solving Challenging Problems," in *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, vol. 26, no. 6, pp. 1351-1364, Dec. 2022, doi: 10.1109/TEVC.2022.3215013

Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2023). Generative AI and Prompt Engineering: The Art of Whispering to Let the Genie Out of the Algorithmic World. *Asian Journal of Distance Education*, 18(2), <https://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/749> (2024. 01. 27.)

Chen, X., Cheng, G., Zou, D., Zhong, B., & Xie, H. (2023). Artificial Intelligent Robots for Precision Education. *Educational Technology & Society*, 26(1), 171-186. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11209-y>

Chen, F., & Sager, J. (2023). The impact of AI on curriculum development. *Journal of Education Technology*, 15(2), 45-60.

Dhimolea, T. K., Kaplan-Rakowski, R., & Lin, L. (2022). Supporting social and emotional well-being with artificial intelligence. In V. M. Albert, L. Lin, & J. M. Spector (Eds.), *Bridging Human and Artificial Intelligence* (pp. 125–138). https://doi.org/10.1007/978-3-030-84729-6_8

Ekin, S. (2023). Prompt Engineering For ChatGPT: A *Quick Guide To Techniques, Tips, And Best Practices*. TechRxiv. May 04, 2023. doi: 10.36227/techrxiv.22683919.v2

Giannakos, M. & Papavlasopoulou, S. (2020) "IO1: A LearnML Pedagogical Framework Development (Intellectual Output 1)", Technical Report, Learn to Machine Learn (LearnML), Erasmus+ project.

Horváth, L. (2023). Feltáró szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia oktatási használatáról. *Pannon Digitális Pedagógia* 3:1 pp. 5-17., 13 p. doi: <https://doi.org/10.56665/PADIPE.2023.1.1>

Hu, L. (2023). Generative AI and Future. Retrieved on January 23 from <https://pub.towardsai.net/generative-ai-and-future-c3b1695876f2> (2024. 01. 29.)

Hutson, J., Macdonald, E., Young, L., Edele, S., & Smentkowski, C. (2022). Fostering Durable Skills Development: Leveraging Student Worker Programs. *Journal of Organizational Psychology*, 22(3). <https://doi.org/10.33423/jop.v22i3.5649>

Jain, H., Padmanabhan, B., Pavlou, P. A., & Raghu, T. S. (2021). Editorial for the special section on humans, algorithms, and augmented intelligence: The future of work, organizations, and society. *Information Systems Research*, 32(3), 675-687. <https://doi.org/10.1287/isre.2021.1046>

Kamalov, F.; Santandreu Calonge, D.; & Gurrib, I. (2023). New Era of Artificial Intelligence in Education: *Towards a Sustainable Multifaceted Revolution*. *Sustainability* 2023, 15, 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>

Kasneji, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... & Kasneji, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

- Li, L. (2022). Reskilling and upskilling the future-ready workforce for industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10308-y>
- Lu, Y., Bartolo, M., Moore, A., Riedel, S., & Stenertorp, P. (2021). Fantastically Ordered Prompts and Where to Find Them: Order Overcoming Few-Shot Prompt Sensitivity. arXiv preprint arXiv:2104.08786 (2021).
- Mayer, C. W. F., & Ludwig, S., & Brandt, S. (2023). Prompt text classifications with transformer models! An exemplary introduction to prompt-based learning with large language models, *Journal of Research on Technology in Education*, 55:1, 125-141, DOI: 10.1080/15391523.2022.2142872
- Pal, S. (2023). artificial intelligence: reshaping the topography of pedagogic practices - a comparative study on curriculum construction, teaching modalities, and evaluation techniques. *agpe the royal gondwana research journal of history, science, economic, political and social science*, 4(7), 13–20.
URL: <https://www.agpegondwanajournal.co.in/index.php/agpe/article/view/283> (2024. 01. 29.)
- Svendsen, A., & Garvey, B. (2023). An Outline for an Interrogative/Prompt Library to help improve output quality from Generative-AI Datasets (May 2023). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4495319> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4495319>
- Theophilou, E., Koyuturk, C., Yavari, M., Bursic, S., Donabauer, G., Telari, A., Testa, A., Boiano, R., Hernandez-Leo, D., Ruskov, M., Taibi, D., Gabbiadini, A., & Ognibene, D. (2023). Learning to Prompt in the Classroom to Understand AI Limits: A pilot study. Accepted for AIXIA 2023 22nd International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence 6 - 9 Nov, 2023, Rome, Italy.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.01540>
- Therisa Beena, K. K., & Sony, M. (2022). Student workload assessment for online learning: An empirical analysis during Covid-19. *Cogent Engineering*, 9(1), 2010509. <https://doi.org/10.1080/23311916.2021.2010509>
- Velásquez-Henao, J. D., & Franco-Cardona, C. J. & Cadavid-Higuaita, L. (2023). Prompt Engineering: a methodology for optimizing interactions with AI-Language Models in the field of engineering. *DYNA*, 90(230), 9–17. <https://doi.org/10.15446/dyna.v90n230.111700>
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D.C. (2023). A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT. ArXiv, abs/2302.11382.
- Wu, T., Terry, M., & Cai, C. J. (2021). AI Chains: Transparent and Controllable Human-AI Interaction by Chaining Large Language Model Prompts. arXiv:2110.01691 (2021.)
- Zamfirescu-Pereira, J. D., Wong, R. Y., Hartmann, B., & Yang, Q. (2023). Why Johnny Can't Prompt: How Non-AI Experts Try (and Fail) to Design LLM Prompts. In Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '23). *Association for Computing Machinery*, New York, NY, USA, Article 437, 1–21. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581388>
- Zammit, M., Voulgari, I., Liapis, A., & Yannakakis, G. N. (2021). The road to AI literacy education: from pedagogical needs to tangible game design. URL: <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/80765> (2024. 01. 29.)

Weboldalak

- Az AI prompt-ok világa (2023). URL: <https://pallas70.hu/kepzes-hirek/cikkek/az-ai-promptok-vilaga> (2024. 01. 27.)
- Microsoft Corporation (2019). “Minecraft. Hour of Code: AI for Good”, URL: <https://education.minecraft.net/hour-of-code> (2024. 01. 30.)
- Jongejan, J. Rowley, H., Kawashima, T., Kim, J., & Google Creative Lab & Data Arts Team (2016). Quick, draw! URL: <https://quickdraw.withgoogle.com/> (2024. 01. 31.)

Árkosi Brigitta

tanító

Pittner Dénes Általános Iskola és Alapfokú Alapfokú Művészeti Iskola
rakoczi.arkosi.brigi@gmail.com

Digitális alkalmazások megjelenése első osztályban *Medvematek, Matific*

Abstract

Elementary math teaches basic math concepts such as addition, subtraction, multiplication, and division. There are many digital tutorials online to help first graders understand basic math concepts. These materials are often interactive, which helps students better understand and practice what they learned in class. Digital devices such as tablets, smartphones and computers allow students to learn at their own pace. These tools allow students to practice, take tests, and receive feedback on their performance. These methods all contribute to students' better understanding and enjoyment of mathematics. However, it is important to always balance digital learning as a complement to traditional learning methods. In this publication, I would like to present two digital systems that can greatly contribute to making math lessons more colorful.

Keywords: digital world, mathematics, Bear math, Matific

Absztrakt

Alsó tagozati matematika alapvető matematikai koncepciókat tanít, mint például az összeadás, kivonás, szorzás és osztás. Az interneten számos digitális oktatóanyag található, amelyek segítenek az első osztályosoknak megérteni az alapvető matematikai koncepciókat. Ezek az anyagok gyakran interaktívak, ami segít a diákoknak jobban megérteni, begyakorolni az órán tanultakat. A digitális eszközök, mint például a tablet, okostelefon és a számítógép, lehetővé teszik a diákok számára, hogy saját tempójukban tanuljanak. Ezen eszközök segítségével a diákok gyakorolhatnak, tesztek végezhetnek, és visszajelzést kaphatnak a teljesítményükről. Ezek a módszerek mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákok jobban megértsék és élvezzék a matematikát. Azonban fontos, hogy a digitális tanulás mellett mindig kiegyensúlyozzuk a hagyományos tanulási módszerek kiegészítőjeként jelenik meg. Ebben a publikációban két olyan digitális alapon működő rendszert szeretnék bemutatni, amely nagyban hozzájárulhat a matematika órák színesebbé tételéhez.

Kulcsszavak: digitális világ, matematika, Medve matek, Matific

Bevezetés

Megváltozott világunkban a felgyorsult információ áramlás, a digitalizáció nem kíméli az iskolákat sem. A mai gyerekeknél már nem minden esetben működnek a régi, jól bevált módszerek, nehezebb lekötni őket, mozgékonyabbak lettek, sokat használják az okostelefonokat, tableteket.

A gyerekek nem rosszabbak, fegyelmezetlenebbek lettek, hanem olyan társadalmi és technológiai változások következtek be, amelyek alapvetően változtattak meg néhány tanulói sajátosságot és az oktatás egészét. Ez egy olyan változás, amely energiát kíván a pedagógustól is, de sok előnnyel, érdekes lehetőséggel jár, és hosszú távon nagyon sok olyan tényező is megjelenik, amely megkönnyíti a hétköznapi életet, de az iskolai munkám is, vagy éppen kiegészíti, színesebbé teszi egy – egy tanórát. Tény, hogy a digitalizáció hatására nagyon komoly változások következtek be a társadalom, a gyerekek és az iskolák életében.

Gyakran halljuk, hogy „ezek a mostani” gyerekek „nem olyanok, mint régen”, nem olyanok, mint amilyenek mi voltunk gyerekkorunkban.

Valóban tapasztalunk olyan, először megmagyarázhatatlannak tűnő változásokat, amelyek az iskolai életet, az oktatást és általában a gyermekkorot más megvilágításba helyezik. Azonban a probléma jóval összetettebb annál, minthogy ezek a gyerekek neveletlenek, figyelmetlenek, nem becsülnek semmit stb.

Napjainkban azonban olyan mélyreható változásokat látunk, amelyek biztos, hogy megszűnnek. A generációs probléma elég erőteljesen érezhető. Hiszen a mai felgyorsult világunkban talán még nehezebb is gyerekek lenni, mint néhány generációval ezelőtt. Rengeteg inger, rengeteg érzelmi hatás éri őket.

Az első, amit nap mint nap tapasztalunk az iskolában, még nem igazán újszerű: a most felnövő generációk másképp közelítenek meg egy sor kérdést, mint mi tettük azt annak idején, vagy mint azok a gyerekek, akiket egy évtizeddel ezelőtt, vagy régebben tanítottunk. A gyermeki jellemzők változását a legjobban talán a pedagógusok tudják megítélni, a következők miatt: a pedagógusok, attól függően, hogy alsó tagozatban, felső tagozatban vagy középiskolában tanítanak, mindig azonos korosztályokat megfigyelve, meghatározott ciklikusságot élnek meg munkájuk során.

Már első osztályban érezhető különbségek vannak, amikor bekerülnek az óvodából. A 3–10 éves gyerekek számára minden mindennel összefügg, a fejlődés és a fejlesztés az óvodában örömszínezetű élményegészekben zajlik, ezek a játék és a mese. Ezt egészíti ki a szeretetteljes gondozás. Az iskolába lépve a játékok, a mesék, a történetek továbbra is fontosak maradnak, de a gyermek már tantárgyakkal találkozik, a spontán tanulás mellett megjelenik a szándékos tanulás is. A tanórák színesebbé tétele, a tananyag másképpen való feldolgozása, sok esetben plusz terhet ró a pedagógusra, de a mai világunkban elengedhetetlen.

Pontosan tudom, hogy sajnos néha a technikai feltételek sem mindig teljesülnek azonos mértékben ahhoz, hogy a digitális tananyagokat hasznosítani lehessen.

A digitális táblák használata hozzájárul ahhoz, hogy egy – egy tanóra kicsit másabb hangulatban teljen. Bár a mi tanterünkben sincs digitális tábla, de van egy nagy fehér falfelület, ahová ki tudok vetíteni. A matematika órákat már első osztálytól szívesen színesítem különféle tankockákkal, digitális alkalmazásokkal.

Talán a matematika az a tantárgy, amit a diákok a legnagyobb számban elutasítanak. A tantárgy nehézsége, a korai kudarcélmények már első osztályban megjelennek. A logikus gondolkodás elengedhetetlen a feladatok megoldásánál.

Azonban lehet mókás, örömteli is egy-egy matematika óra.

E kapcsán szeretnék most 2 olyan dolgot bemutatni, amivel színesebbé, szórakoztatóbbá lehet tenni ezeket a tanórákat.

1. Matific

A Matific elősegíti a matematikai fogalmak megértését és elsajátítását. A használata gyors, egyszerű, könnyen megtanulható, így a matematika órák hasznos kiegészítője lehet. Minden tanuló számára gondolkodtató és szórakoztató feladatokat kínál. Minden módszertani megközelítéshez és tanulási stílushoz illeszkedik. Eldönthetjük, hogy éppen mire van szüksége az osztálynak: személyre szabott óravázlatokat készíthetünk, folyamatosan figyelemmel lehet követni a tanulók fejlődését.

A rendszer automatikusan osztja ki a feladatokat a tanulóknak, összesített adatok alapján, illetve attól függően, hogy milyen feladatok mennek nehezebben egy-egy gyereknek.

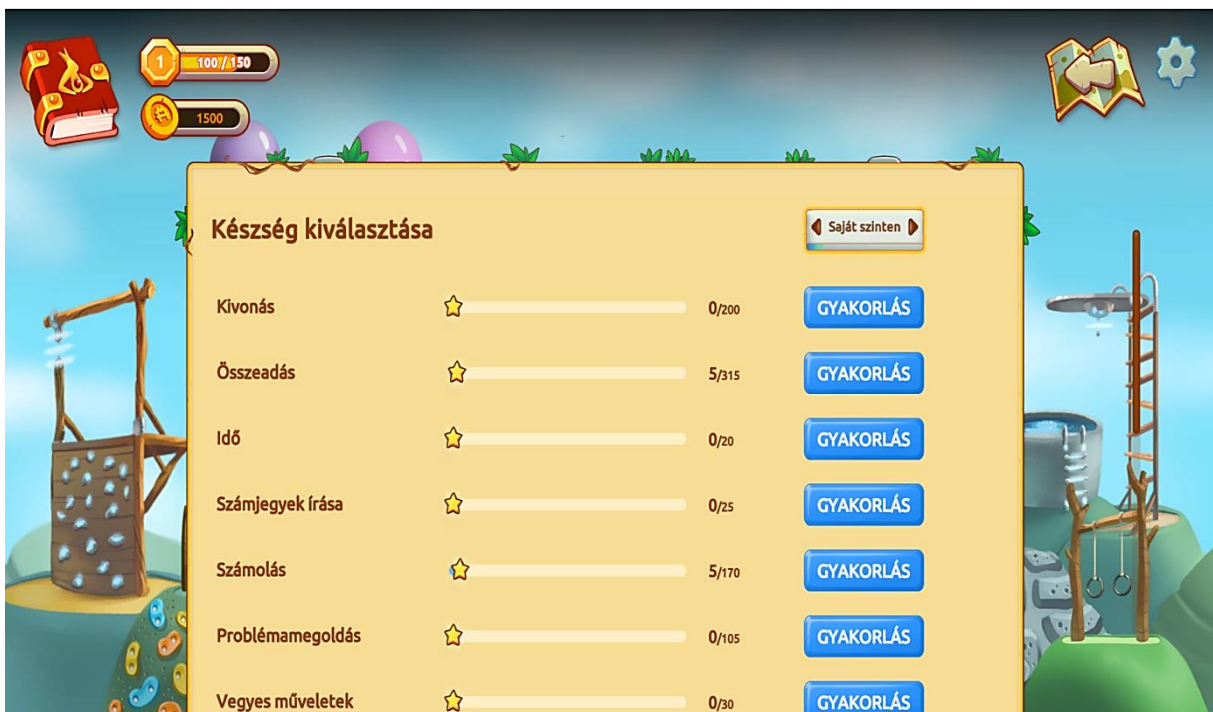
Nyomon követhető, hogy milyen ütemben, hogyan fejlődik a gyerek, melyek azok a feladatok, amelyek nehezebben mennek.

Mi a matematika órák elején használjuk nagy előszeretettel. Közös oldunk meg egy feladatot.



A kalandszigeten található feladatokat egymás utáni sorrendben oldjuk meg. Ezek a feladatok egymásra épülnek. A megoldott feladatokra csillagokat kaphatunk. Egy feladatot újra, és újra meg lehet oldani. Ezzel is segítve a gyakorlást, illetve a csillagok gyűjtését.

A kiosztott tevékenységeknél feladatokat lehet kiosztani a gyerekeknek, amiket otthon gyakorlásnak is meg tudnak oldani.



A gyakorlóterep esetében ki tudjuk választani, hogy melyik az a készség, vagy terület, amit gyakoroltatni szeretnénk. Hét nehézségi szinten tudjuk a gyakorlást elvégeztetni. A könnyebbtől a nehezebb felé haladva.

A feladatokat évfolyam szinten témakör, tanterv szerint is ki tudjuk válogatni.

A Matific alkalmazás eléréséhez szükség van előfizetésre. Azonban a Tankerületek minden esetben igyekeznek támogatni a matematika órákon használó osztályokat. Egy bizonyos keretben belül ingyenes a licenz jog igénylése, azonban, ha mégsem férnénk bele a keretbe, akkor maga a Matific is biztosít kedvezményes lehetőséget a licenz vásárlásra.

A tanulók a tanult módszerek mellett elmélyítik, átültetik tudásukat a gyakorlatba. Gyakoroltatják és kibővítik az elsajátított elméletet. A feladatok megoldása során azonnal visszajelzést kapnak, hogy jól dolgoztak-e, vagy sem. Az irányítópult segítségével képet kaphatunk arról, hogy melyik gyerek hol tart, kinek van lemaradása, milyen területen van lemaradása.

Ki mennyi időt töltött el, egy – egy feladat megoldásával, vagy mennyi időt fordít a gyakorlásra. A heti küldetéseket ki oldotta meg, milyen eredménnyel. Mennyi időt töltött el vele.

Azt gondolom, hogy ez egy nagyon jó felület, amit érdemes használni!

Mind Pedagógusként, mind Anyukaként előszeretettel ajánlom, és használom a mindennapokban. Otthon a gyakorlás lehetősége sokkal könnyebb, hisz hamarabb előveszi, és gyakorol, mintha hagyományos módon kellene. A játékos feladatokat előszeretettel használom, és alkalmazom a tanóráim során. Hiszen a gyerek játszva tanul, élvezzi a tanulást.

A feladatok szórakoztatóak és vizuálisan vonzóak, így az első osztályos diákok számára is motiválóak lehetnek. A feladatokat úgy tervezték, hogy ösztönözzék a független gondolkodást és a problémamegoldó képességeket, miközben szorosan kapcsolódnak az adott ország tantervéhez.

Az első osztályos diákok szülei vagy tanárai könnyen regisztrálhatnak a Matific weboldalán, és beállíthatnak egyéni profilokat a diákoknak, hogy követhessék az előrehaladásukat és testre szabják a tanulási élményt.

2. Medve Matek

A Matific mellett egy másik lehetőséget is szeretnék megemlíteni, amit szívből ajánlok, és akár a matematika órák kiegészítője is lehet.

A Medve Matek jelszava: *Élménnyé tesszük a matematikát!*

A logikus gondolkodás fejlesztésére számos módszer létezik, és ezek közül sokat be lehet építeni a matematikai oktatásba, mint például:

Sorrendi feladatok: A gyerekeknek meg kell határozniuk a logikai sorrendet vagy a lépések sorozatát egy feladat megoldásához.

Mintafelismerés: A minták felismerése és folytatása segít a gyerekeknek a szabályok és összefüggések megértésében.

Problémamegoldó játékok: Játékok, amelyek kihívást jelentenek a gyerekeknek, hogy logikusan gondolkodjanak és megoldjanak egy problémát.

Puzzle-ök és rejtvények: Ezek a tevékenységek segíthetnek a gyerekeknek a kritikus gondolkodás és a problémamegoldó képességek fejlesztésében.

Az első Medve Matekversenyt 1999-ben szervezték Debrecenben, azóta minden évben sor kerül rá az ország számos pontján. A résztvevők száma is folyamatosan emelkedik. Mára már 202 sikeres rendezvényen vannak túl. Közkedvelt lett a gyerekek, pedagógusok körében.

A matekversenyen 3 fő csapatokban indulhatnak a gyerekek.

Bár itt a verseny szó hallatán lehet, hogy mindenkinek a hagyományos verseny jut eszébe, azonban ez ebben az esetben közel sem így van!

Már a felkészítő feladatok is izgalmasak, egymásra épülnek.

Ez az a verseny, ahol MINDEN gyereknek van sikerélménye! Szó szerint minden gyereknek!

A digitális világot, és a matematika versenyt hozta össze, és tette élvezetesebbé a Medve Matek. Szórakoztató kalandjáték formájában, mozgásos feladatokkal tarkítva mérhetik össze a tudásukat a gyerekek. Egy csapatban 3 fő van. Így akár úgy is összeállíthatjuk a csapatokat, hogy a gyengébb gyerekek is részt tudnak venni a versenyen. A verseny előnye, hogy kint a szabadban, mozogva, szaladgálva vehetnek részt rajta gyerekek.

Elsősorban 3-12. évfolyamos diákoknak szervezik a versenyt, de a vállalkozó kedvű tanárok, szülők is nevezhetnek.

Kategóriákat tekintve, a következő:

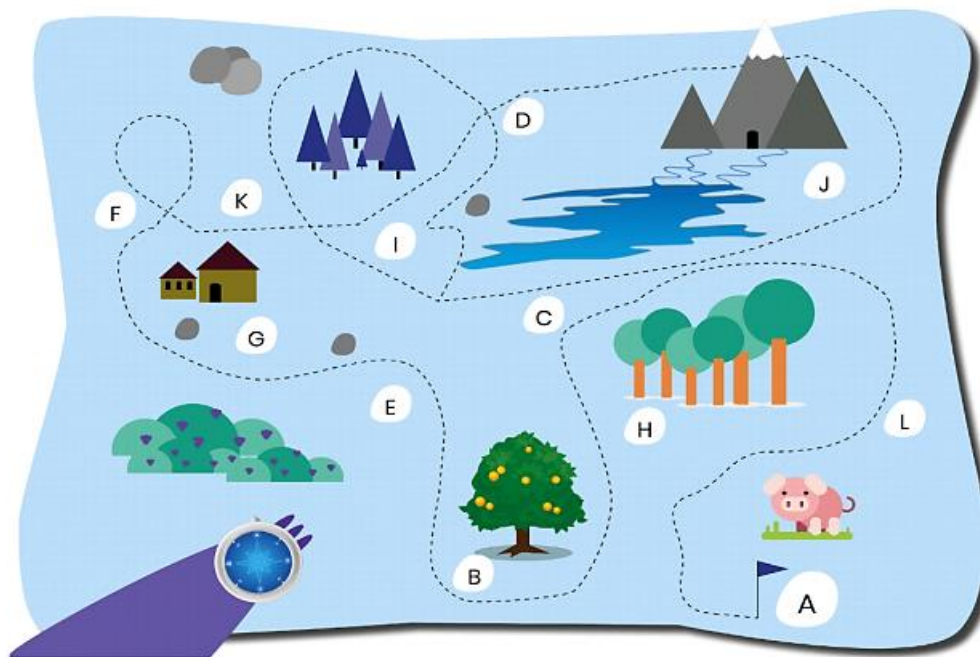
- Koala: 3. és 4. osztályos diákok
- Medvebocs: 5. osztályos és 6. osztályos nem tagozatos diákok
- Kismedve: 6. osztályos spec. mat. tagozatos, 7. osztályos és 8. osztályos nem tagozatos diákok
- Nagymedve: 8. osztályos spec. mat. tagozatos, 9. osztályos, nulladik évfolyamos és 10. osztályos nem tagozatos diákok
- Jegesmedve: 10. osztályos spec. mat. tagozatos, 11. és 12. osztályos diákok

Felnőtt kategóriában:

- normál (Ursa Minor): általános iskolai tanárok, középiskolai NEM matematika és NEM fizika szakos tanárok, illetve matematikában kevésbé jártas vagy hobbi szinten művelő felnőttek számára
- kiemelt (Ursa Major): középiskolai matematika- vagy fizikatanárok,
- matematika vagy ahhoz kapcsolódó szakterületű egyetemi hallgatók, illetve matematikával foglalkozó szakemberek számára

Versenyezni akár okostelefonnal, vagy akár papír alapon is lehet. Papír alapon a feladatokat a helyszínen tartózkodó szervezőktől kapják, egy papírcetlin, amit, ha megoldanak, akkor a megoldást be kell mondaniuk a szervezők részére.

A másik lehetőség ugyebár az okostelefon használata. Ilyenkor a feladatok és a térkép is a telefon kijelzőjén jelenik meg. A megoldást a telefonon keresztül kell beküldeni. GPS alapú helymeghatározást alkalmaznak. Egy – egy állomás között legalább 40 méter van, hogy a gyerekeknek meglegyen a mozgás is 2 pont között.



Hivatalos versenykiírás, részlet

Nyilván okostelefon, internetelérhetőség alapvetően szükséges a feladatok megoldásához, de ez csak mókásabbá, élvezetesebbé teszik a versenyt.

A csapatok összeállításának egy fontos, fő eleme, szempontja lehet, hogy egy-egy csapatban lehet akár olyan is, aki gyengébb matematikából. Általános tapasztalat, hogy ilyenkor a verseny során azoknak is lesz sikerélménye, akik kevésbé szeretik a matematikát.

Joggal merülhet fel a kérdés, hogyan tudjuk ezt alkalmazni, beépíteni a mindennapi matematika órákba.

A válasz egyszerű. Mind a Medve Matek gyakorló feladati által, mind pedig a versenyekre való felkészülések során.

A Medve Matek csapata nagyon széles látókörű emberekből áll, akiknek feltett szándéka megszerettetni a matekot a gyerekekkel, hogy ne mumusként tekintsenek rá.

Együttműködnek a Logiscoolal, a Pénziránytű Alapítvánnyal.

A logiritust a Medve Matek program szervezői csapata hívta életre 2020 tavaszán. Évente több tízezer embernek szerveznek szabadtéri logikai kalandokat, online versenyeket.

Évente egy alkalommal van egy hét, amikor ingyenesen használható egyes kalandpályáik. Ezeket akár matematika órán, de akár digitális kultúra órán is lehet alkalmazni.

A gyerekek nagyon szeretik! Azon az adott héten, egy pályát többször is kipróbálhatnak a gyerekek, illetve akár többször is megoldhatják őket, ha jobb eredményt szeretnének elérni!

A Logirintusban egy sztoriba összefűzött matematikai-logikai feladatokat kell megoldani az interneten. Ezen a héten sem nevezési díj, sem a kalandpályáért nem kérnek el pénzt. Teljesen ingyenes. Nincs szükség előnevezésre. A pályákat 40 percesre tervezték, tehát, egy matematika órán is teljes mértékben megvalósítható.

A feladatok legtöbb esetben feleletválasztósak.

A Medve Matek mintafeladatsorokon kívül a versenyre a Zrínyi Ilona Matematikaverseny korábbi feladatait javasolják a szervezők. Matekórákra, szakkörökre a csoportos munkaformában történő felkészítést javaslom, ugyanis a csapat együttműködési készsége nagyban befolyásolja az eredményes szereplést.

Összegzés

Az első osztályos diákok számára a logikus gondolkodást fejlesztő játékos feladatok nagyon fontosak, mivel ezek segítenek alapozni a későbbi matematikai és problémamegoldó képességeket, segítenek a diákoknak a logikus gondolkodás és a problémamegoldó képességek fejlesztésében, miközben szórakoztatják és leköti őket. A játék közbeni tanulás elősegíti a gyerekek aktív részvételét és motivációját, ami növeli a tanulási folyamat hatékonyságát. Alapvető fontosságú, hogy a tanulók jól megértett, sok szálon kapcsolódó ismeretekhez jussanak el matematika tanulmányaik során, mert ezek jelentik majd a hétköznapi életben a hosszú távon használható tudást. A diákok tanulását megkönnyítő, a megértést és a gyakorlást szolgáló digitális feladatokon keresztül segítik a tanulást. A matematika tanítás elengedhetetlen része a megértést támogató, interaktív szemléltető anyagok, melyek a matematika elvont részeinek tanításánál segíthetik a pedagógusi munkát. Fontosnak tartom, hogy egy-egy témakört több oldalról, sokrétűen és mind szemléletükben, mind matematikai tartalmukban egyaránt változatos eszközök használatával közelítsünk meg a tanórákon. A hagyományos és a digitális eszközök, feladatok, tananyagok egyaránt szerepet kaphatnak a tanórák tervezésénél.

Hiszem, hogy ezeket az eszközöket, digitális tartalmakat jó céllal is lehet használni. Csak meg kell tanítani a gyerekeinknek a megfelelő használatukat, mivel a világ folyamatosan fejlődik, változik. Nem dughatjuk homokba a fejünket, hiszen ezek az eszközök a mindennapok részei lettek mára. Muszáj lépés tartanunk a fejlődéssel, mert máskülönben a ránk bízott tanulók, és a saját gyerekeinket soroljuk hátra.

Irodalom

Dallman Kristóf: *Digitális oktatás – Tapasztalatok és perspektívák*, Digitális pedagógiai módszertani ajánlások gyűjteménye

Prievara Tibor – Lénárd András – Katona Nóra (2020): *Digitális pedagógia a közoktatásban* Oktatás 2030. Eger, Eszterházy Károly Egyetem

<https://www.matific.com/hu/hu/home/>

<https://medvematek.hu/>

https://medvematek.hu/data/2024/versenykiiras_medve_2024_tavasz.pdf

Éder Márta

*Tapolcai Bárdos Lajos Általános Iskola
edermarti1977@gmail.com*

Merre tovább?

A pályaeorientációhoz kapcsolódó projektmunka felső tagozatos leány diákok számára

Projekt

Project work related to career guidance for high school female students

Project

Abstract

The central theme of the methodological idea is to help career guidance, focusing on a profession that is in short supply: the female tailor. During the implementation of the project, I used the method of gamification, using MotiMore, a software that can be used in a school environment, which greatly strengthens the motivation of students with the gamified evaluation method. During the project, I consider the development of the students' digital skills to be a priority task, which, in addition to adapting to the expectations of the current generation, also contributes to the students' future prosperity and career choice. After we encourage our students to self-awareness in the tuning and input measurement, and we gather together the expectations of the participants, we create a competitive situation with a four-round competition. During the competition, 21st century skills such as cooperation, knowledge building, problem solving, and confident use of digital tools will come to the fore. During the competition, students collect points in groups, while collecting a lot of useful information about the difficulties and advantages of the female tailoring profession, occupational safety, necessary tools, work processes, etc. A whole round deals with dual training, and what it takes to become a successful professional? Varied, creative activities ensure the maintenance of motivation. The children put together an online puzzle, match, group, decide on true and false statements, read Qr codes, watch short films, etc. As an additional task, they create a meme, edit a business card, get a taste of marketing, design an avatar, etc. The digital diary of the project is an online bulletin board, where students upload the completed products, where their evaluation is easy and transparent.

Keywords: career guidance, gamified evaluation system, dual training, project work, gamification, women's tailor.

Absztrakt

A módszertani ötlet központi témája a pályaeorientáció segítése, fókuszban egy hiányszakma: a női szabó. A projekt megvalósítása során a játékosítás módszerét alkalmaztam, a MotiMore nevű, iskolai környezetben használható szoftver felhasználásával, ami a játékosított értékelési módszerrel nagyban erősíti a diákok motivációját. A projekt során kiemelt feladatnak tekintem a tanulók digitális képességeinek fejlesztését is, ami azon kívül, hogy igazodik a jelen generáció elvárásaihoz, szintén hozzájárul a tanítványok jövőbeni boldogulásához, pályaválasztásához. Miután a ráhangolódásban és a bemeneti mérésben önismeretre ösztönözzük diákjainkat, és közösen összegyűjtjük a mukaadók elvárásait, egy négy fordulós vetélkedővel teremtünk versenyhelyzetet. A vetélkedő során előtérbe kerülnek a 21. századi képességek, mint az együttműködés, tudásépítés, problémamegoldás, digitális eszközök magabiztos használata. A vetélkedő során csoportokban pontokat gyűjtenek a diákok, miközben sok-sok hasznos információt gyűjtenek a női szabó szakma nehézségeiről, előnyeiről, a munkavédelemről, a szükséges eszközökről, munkafolyamatokról, stb. Egy teljes forduló foglalkozik a duális képzéssel, s hogy mi minden kell ahhoz, hogy sikeres szakemberré váljunk? Változatos, kreatív tevékenységek biztosítják a motiváció fenntartását. A gyerekek online puzzle-t raknak ki, párosítanak, csoportosítanak, igaz-hamis állításokról döntenek, Qr-kódot olvasnak le, kisfilmeket néznek, stb. Plusz feladatként mémet készítenek, névjegykártyát szerkesztenek, belekóstolnak a marketingbe, avatárt terveznek, stb. A projekt digitális naplója egy online faliújság, ahova a diákok feltöltik az elkészült produktumokat, ahol azok értékelése könnyű és átlátható.

Kulcsszavak: pályaeorientáció, gamifikált értékelési rendszer, duális képzés, projektmunkák, játékosítás, női szabó

1. Bevezetés

A projekt során a résztvevők különböző produktumokat hoznak létre, melyeket a projekt digitális naplójára, a linoit.com-ra töltenek fel: <https://n9.cl/gsd6em> (1. sz. ábra)



1. ábra
Digitális napló (forrás: saját képernyőfotó)

A négy fordulós vetélkedő a projekt fő része, ahol mint egy tanulási ösvényen végighaladnak a diákok, s közben eljutnak az ismeretszerzéstől az alkalmazásig. Ez a vetélkedő négy különböző linken érhető el, minden link egy fordulót tartalmaz, így a projekt tagolásában, időbeosztásában tudunk alkalmazkodni az adott tanulócsoporthoz. Egy-egy forduló megvalósítható egy nap alatt, vagy akár adhatunk rá egy hetet is. A teljes vetélkedő a MotiMore felületen érhető el:

1. forduló: <http://app.motimore.com/esgbe1bc7997695495f756312886f566110&e=1>
2. forduló: <http://app.motimore.com/esg91bc333f6967019ac47b49ca0f2fa757&e=1>
3. forduló: <http://app.motimore.com/esg48f7d3043bc03e6c48a6f0ebc0f258a8&e=1>
4. forduló: <http://app.motimore.com/esg643de7cf7ba769c7466ccbc4adfd7fac&e=1>

2. A projekt pedagógiai alapjai

I. *Tartalmi követelmények*, melyek a kerettantervi követelményekkel összhangban elvárásként jelennek meg, melyekkel a diákok a projekt végére rendelkezni fognak:

1. magyar nyelv és irodalom

- a. az anyanyelvi kommunikációs képességek fejlesztése
- b. a motivált nyelvi fejlődési környezet megteremtése
- c. a tájékozódási kedv felkeltése és megerősítése
- d. a nyelvhasználat változatos, adekvát, tanulói tevékenységekre épülő, folyamatos gyakoroltatása
- e. az olvasás-szövegértés és a helyes beszéd képességének fejlesztése
- f. változatos és egyre magasabb szinten történő gyakoroltatás a különféle kommunikációs helyzetekben

2. környezetismeret, természetismeret

- a. igény kialakítása arra, hogy a szűkebb-tágabb környezetét megismerje

- b. a tanulók motivációjának, érdeklődésének felkeltése
- c. a környezetünk tudatos megfigyelésének ösztönzése
- d. balesetvédelem, munkavédelem

3. informatika

- a. az informatikai eszközök működésének bemutatása, megértése és alkotó felhasználása
- b. az életkori sajátosságokhoz igazodó internethasználat kockázatainak és lehetőségeinek felismerése
- c. egyszerű grafikai program használata
- d. problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel
- e. az internethasználat szabályai

4. erkölcsstan, etika

- a. a gyerekek értékrendjüknek, normarendszerüknek, gondolkodás- és viselkedésmódjuknak a fejlesztése, alakítása
- b. értékek közvetítése
- c. az önálló, felelős és kritikai gondolkodás, valamint a tudatos cselekvés kialakulásának elősegítése

5. vizuális kultúra

- a. az érzékelés különböző formái közti (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatának tudatosítása, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermedialis szemléletet is kialakítani
- b. a téri-tárgyi világban történő tájékozódás segítése
- c. a kreatív képességek kibontakoztatása
- d. balesetvédelem

II. Tanulási célok/tanulási eredmények, azaz a készségfejlesztés céljai

1. Digitális kompetencia: Információ keresése, elemzése, értékelése, megosztása. Az elsajátított IKT eszközök magabiztos használata. A digitális alapokon nyugvó tanulás.
2. 21. századi készségek: Gondolkodásmód: kreativitás és innováció, problémamegoldás, döntéshozás. Munkavégzéshez kapcsolódó képesség: együttműködés és csapatmunka. Életvitelhez kapcsolódó képesség: személyes és társas felelősségvállalás.
3. Anyanyelvi kommunikáció: Az egyén nyelvileg helyes és kreatív módon kapcsolódik be különböző tevékenységekbe. Az életkornak megfelelő szókincs, valamint a nyelvtan és az egyes nyelvi funkciók ismerete.
4. Szociális és állampolgári kompetencia: közösségi beilleszkedés, személyközi kapcsolatok gazdagodása.

III. A projekt megkezdéséhez szükséges előismeret és készségek a következők:

- Fogalmi tudás: szakmák, szakmacsoportok ismerete.

- Szükséges készségek: együttműködési szándék, kommunikációs készség, megfigyelési készség, analitikus, szintetikus gondolkodás, alapszintű számítógép használat.

IV. A projekthez szükséges anyagok és eszközök

1. Technológia - hardver: PC vagy tablet, okostelefon, fényképezőgép, internet hozzáférés, projektor, nyomtató, interaktív tábla.
2. Technológia – szoftver: böngésző, képfeldolgozó program, kiadványszerkesztő, szövegszerkesztő, animáció lejátszáshoz szükséges szoftver.
3. Nyomtatott eszközök: QR-kódok, értékelő táblázat.

3. A projekt értékelési terve

A projekt teljes ideje alatt fontos a visszacsatolás a diákoknak, melyet három részre tagoltan mutatok be az alábbi táblázatban:

<i>Az értékelés időrendje</i>		
A projektmunka megkezdése előtt	Mialatt a tanulók a projekten dolgoznak, és feladatokat végeznek	A projektmunka befejeztével
<p>Google űrlap: Hogyan tovább? Milyen vagyok?</p> <p>Szófelhő</p>	<p>Digitális napló ellenőrzése: https://linoit.com</p> <p>4 fordulós vetélkedő (MotiMore)</p>	<p>Eredményhirdetés: vetélkedő értékelése</p> <p>Projekt zárása: produktumok bemutatása, értékelése</p> <p>visszacsatolás: mentimeter</p>

Értékelési összefoglaló

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT

1. Google űrlap

A projekt megkezdése előtt egy google űrlappal ösztönözzük a tanulókat az önismeretre, melynek célja az, hogy egyénileg feltérképezzük a munkához, a munkavégzéshez szükséges tulajdonságokat, beállítottságot, azaz a tanulók jellemző vonásait.

Az űrlapok kitöltését az osztályfőnök koordinálja, segíti, s annak eredményét is az osztályfőnök értékeli, összesíti. Az űrlap itt érhető el: <https://forms.gle/6iJSooAaCFsB54Eh9>

2. Szófelhő – a munkaadó elvárásai

Szófelhő segítségével összegyűjtjük azokat a fontos dolgokat, amelyeket a diákok szerint elvárnak tőlünk a munkaadók.

A szófelhő készítését az osztályfőnök koordinálja, s tisztázza a felmerülő kérdéseket. A szófelhő készítésének felülete: <https://wordart.com>

A PROJEKTMUNKA SORÁN

1. Vetélkedő

A diákok 4 órában négy fordulós digitális vetélkedőn vesznek részt, melynek során csoportokat alkotnak. Valamennyien egy hiányszakmával ismerkednek meg változatos eszközhasználattal, s változatos feladatok, tevékenységek segítségével. A lányok a női szabó szakmát ismerik meg közelebbről. A diákok minden fordulóban egy-egy QR-kód segítségével jutnak el a feladatsorhoz, melyben az alábbi tevékenységek segítik a tanulókat:

- bemutató és promóciós videók (videórészletek) megtekintése
- igaz-hamis feladattípus
- szókereső játék
- tankockák
- online puzzle
- többválasztásos kvíz

A vetélkedők során érintett témakörök:

- az adott hiányszakma nélkülözhetetlenségének bemutatása
- feladatkörök tisztázása
- munkavédelem, balesetvédelem
- promóciós videók – kedvesináló, karrierlehetőségek
- eszközök megismerése

2. Digitális napló

Minden osztály a www.linoit.com felületen létrehozott online falíújságon gyűjti az elkészült produktumokat, ötleteket, filmeket, fotókat a projekt során. A felületen az osztályfőnök koordinálja, segíti, értékeli a tevékenységeket.

A PROJEKTMUNKA VÉGÉN

Eredményhirdetések

A vetélkedő értékelésével zárjuk a projektet, azaz kihirdetésre kerül a legjobban teljesítő fiú és lány csapat is.

A digitálisan létrehozott produktumok értékelése: a pedagógusok mellett a diákönkormányzat is részt vesz az értékelésben, a linoit felületen gyűjtött produktumok bemutatása nagy élmény projektet záró esemény.


Itt bemutatásra kerülnek a legjobban sikerült:

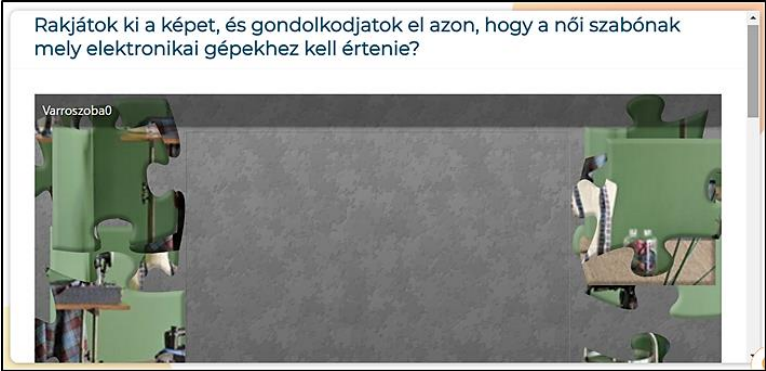
- avatárok
- mémek
- szófelhők
- interjúk.


Lehetőséget adunk a tanulóknak a mentimeter segítségével a visszajelzésre, ezáltal az értékelés azon formája is megvalósul, mely fontos visszacsatolás a projekt eredményességét tekintve. A menti.com segítségével a diákok véleményezhetik a projektet.


4. Projektleírás, a projekt menete

<i>Projektleírás</i>	
I. szakasz	<p><i>1. Projekt előkészítése, érdeklődés felkeltése (1 óra):</i> A projekt előkészítő szakaszában a felső tagozatos diákokkal egy google űrlapot töltetünk ki, melyben a munkához szükséges önismeretre irányítjuk a figyelmüket: Milyen vagyok? Osz-tályonként egy online faliújság létrehozása a linoit felületen.</p> <p><i>2. Bemeneti mérés (1 óra):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Szófelhő készítése (wordart) <p>Bemeneti mérés – szófelhő segítségével – a meglévő ismeretek felelevenítése. Csoportok alakítása, célok, feladatok meghatározása.</p> <p><i>3. Jövőbenzés: (2 óra)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mi leszel 15 év múlva? Mivel fogsz foglalkozni 15 év múlva? <p>A diákok elképzelik a jövőt, és 1 órában létrehozzák a saját magukat ábrázoló avatárjukat a https://www.makebadg.es/avatar felület használatával.</p> <p>A tanulók 1 órában megalkotják a munkájukat ábrázoló jelvényt a https://www.makebadg.es/badge felület segítségével.</p>
II. szakasz	<p><i>1. Gyűjtőmunka (1 óra)</i></p> <p>A diákcsoportok a megadott linkek segítségével információkat gyűjtenek, kutatnak, keresnek az interneten a projekt kérdéseivel kapcsolatban. Elsősorban olyan információkat keressenek, amelyek megkönnyítik majd a pályaválasztásukat, mindenképpen friss adatokat, ismereteket gyűjtsenek!</p> <p>Segítség a gyűjtőmunkához:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?time_continue=12&v=80W1iA8uyzQ https://www.youtube.com/watch?time_continue=31&v=-mQZIGhDChw http://fszk.hu/wp-content/uploads/2017/03/2010_EP_02_All.pdf</p> <p><i>2. Ismeretek rendszerezése (2 óra)</i></p> <p>A tanulók 1 órában a gyűjtött információkból <i>szófelhőket készítenek</i> a wordart segítségével, majd megosztják azokat a digitális napló céljából létrehozott online faliújságon (linoit).</p> <p>A tanulók 1 órában tankockák segítségével rendszerezik a szakmákat, szakmacsoportokat:</p> <p>https://learningapps.org/view7314072 (Szakmák, szakmacsoportok 1.) https://learningapps.org/view7314475 (Szakmák, szakmacsoportok 2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mémkészítés (1 óra) <p>A tanulócsoprtok mémet készítenek az általuk választott hiányszakmákból, hogy egyfajta promóciós képként használják.</p> <p>A diákok ezt a felületet használják: https://memesgenerator.hu/</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interjú készítése (1 óra) <p>A diákok 1 órában interjút készítenek az iskola tanulóival <i>Ha felnőtt leszek ...</i> címmel.</p>

III. szakasz	<p><i>1. Vetélkedő (4 óra)</i></p> <p>A tanulócsoporthoz egy 4 fordulós vetélkedő segítségével ismerkednek meg közelebb a hiányszakmával, a női szabó szakmához kerülnek közelebb.</p> <p>A diákok minden fordulóban egy-egy QR-kód segítségével jutnak el a feladatsorhoz, regisztráció nélkül.</p>		
	Vetélkedő		
	Forduló	Feladat	Sze- rez- hető pont
	http://app.motimore.com/esghe1bc7997695495f756312886f566110&e=1 1. forduló	<p>Szakma vagy diploma című kisfilm megtekintése: ráhangolódás, érdeklődés felkeltése. Forrás: https://n9.cl/djzta</p>	20 pont
		<p>Szókereső: munkahelyi elvárások (tanulás, csapatmunka, kommunikáció) Forrás: https://learningapps.org/view6076327</p>	
		<p>Online akasztófa játék, a női szabó szakképesítés feladatainak megismerése. Megfejtés: női szabó</p>	
		<p>Feleletválasztós kvíz, a megszerzett ismeretek rendszerezése, összefoglalása.</p>	
		<p>Párkereső QR-kód mögé rejtve: a női szabó eszközeinek, számainak megismerése. (2. ábra) Forrás: https://learningapps.org/view6137914</p>	
			
		<p>2. ábra <i>Párkereső (Forrás: saját készítés)</i></p>	
<p>Online puzzle, majd hozzá kapcsolódó feleletválasztós kvíz. Forrás: https://www.jigsawplanet.com/ A puzzle egy női szabó műhelyt ábrázol, ahhoz kapcsolódó kérdések következnek.</p>			
<p>Divatbemutató című kisfilm megtekintése, motiváció fenntartása. Forrás: https://n9.cl/ajeih</p>			
<p>Kreatív digitális feladat: memkészítés a női szabóságról. Ajánlott felület: https://memesgenerator.hu/</p>			

	<p>http://app.motimore.com/esg91bc333f6967019ac47b49ca0f2fa757&e=1</p> <p>2. forduló</p>	<p>Tanulói visszajelzés: egytől 10-ig skálán visszajelelhet a diák, hogy mennyire tartotta érdekesnek az első forduló feladatait.</p>	<p>25 pont</p>
		<p>Textilipari vállalatcsoport bemutatása: kisfilm megtekintése. Forrása: https://www.youtube.com/watch?v=HvZKJ3pYolQ</p>	
		<p>Igaz-hamis állítások a megtekintett kisfilmben látottakkal kapcsolatban.</p>	
		<p>A <i>Női szabó</i> című kisfilm megtekintése, melyből a szakma érdekességeit ismerik meg a diákok. Több szempontból megismerik a szakmát.</p>	
		<p>Feleletválasztós kérdések: a megszerzett ismeretek rendszerezése.</p>	
		<p>Online puzzle: betekintés egy női szabóságba, elektromos eszközök megismerése. (3. ábra)</p>	
		<p>Rakjátok ki a képet, és gondolkodjatok el azon, hogy a női szabónak mely elektronikai gépekhez kell értenie?</p>  <p>3. ábra <i>Online puzzle (Forrás: saját képernyőfotó)</i></p>	
	<p>Sorbarendező feladat: a tanulók megismerik az egyes munkafolyamatokat.</p>		
	<p>Promóciós videó megtekintése, motiváció fenntartása, felkészülés a következő fordulóra. (Mesterember, Női szabó) Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=Xc_TZOrb5OA</p>		
	<p>http://app.moti-</p> <p>3. forduló</p>	<p>A varroda bemutatása című kisfilm megtekintése. Megfigyelési szempontok: a munkavédelmi előírások megfigyelése, és az azokhoz kapcsolódó tárgyak, eszközök megismerése. Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=6GGLoGLO9ko</p>	<p>25 pont</p>
<p>Csoportostó feladat: munkavédelmi eszközök. Forrás: https://learningapps.org/view6143673</p>			
<p>Szókereső játék, mely az egyes munkamozzanatokhoz kapcsolódnak: szabás, mérés, fércelés, varrás.</p>			
<p>Párosító feladat: kipróbálhatják a diákok a szabásminta olvasását. (4. ábra) Forrás: https://learningapps.org/view6143974</p>			

			
		<p style="text-align: center;">4. ábra Párosító (Forrás: saját képernyőfotó)</p> <p>Környezettudatos kollekció bemutatása: kisfilm megtekintése. A kisfilm felhívja a diákok figyelmét a környezet-tudatosságra, mely kiemelt feladatunk a mindennapokban, és ez megmutatkozhat a női szabó tevékenységében, munkájában is.</p> <p>Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=gjkcf_hll60</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">http://app.motimore.com/esg643de7cf7ba769c7466ccb4adfd7fac&e=1</p>	<p style="text-align: center;">4. forduló</p>	<p>Üdvözlés, motiváció a vetélkedő utolsó fordulójára: „Már nagyon sok információt gyűjtöttetek a női szabó szakma: – nehézségeiről, – előnyeiről, – a munkavédelemről, – a szükséges eszközökről, munkafolyamatokról stb. Egy lényeges kérdés maradt: mi minden kell ahhoz, ahogy valaki női szabó legyen? Milyen iskolát kell elvégeznie? Mi kell ahhoz, hogy sikeres szakemberré váljatok? A QR-kód leolvasása után egy internetes felületre juttok, ahol a női szabó szakképesítéséről tájékozódhattok röviden. Olvassátok el figyelmesen az információkat, majd ehhez kapcsolódó kérdésekre kell válaszolnotok.”</p> <p>Tájékozódás a felvételi eljárásokról:</p> <ul style="list-style-type: none"> • QR-kód beolvasása után önállóan információkat gyűjtenek a diákok arról, hogy mi a felvételi eljárás menete, mire kell odafigyelni, mire kell felkészülni, ha sikeres felvételt szeretnének. <p>Feleletválasztós feladat: megismerik a tanulók azokat a munkaköröket, melyek a női szabó végzettséggel betölthetők a jövőben.</p> <p>Mesterember, női szabó című kisfilm részletének megtekintése. Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=Xc_TZOrb50A&t=353s</p> <p>Egy érdekes kísérletet látnak a diákok, érdekesebbé téve a szakmát.</p>	<p style="text-align: center;">20 pont</p>

	<p>Feleletválasztó feladat, melyben a különböző anyagok összetételét rendszerezik a tanulók az előzőleg megtekintett kisfilm segítségével, illetve az ott megismert információk alapján.</p> <p>Mesterember, női szabó című kisfilm részletének megtekintése. A kisfilmnek azon részletit tekintik a diákok, amiben a szabás menetéről, folyamatáról van szó, betekintés a női szabó egy munkafolyamatába.</p> <p>Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=Xc_TZOrb5OA&t=353s</p> <p>Ismeretek rendszerezése: feleletválasztós feladat a megismert munkafolyamatról, a szabásról.</p> <p>Kisfilm részletének megtekintése: a díszítés munkafolyamata.</p> <p>Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=Xc_TZOrb5OA&t=353s</p> <p>Feleletválasztós feladat a díszítés munkafolyamatról megszerzett ismeretek rendszerezése, rögzítése.</p> <p>Mi a duális képzés? Ismeretszerzés QR-kód beolvasása után. (5. ábra)</p> <div data-bbox="775 1012 1026 1256" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>5. ábra Duális képzés (Forrás: saját készítés)</i></p> <p>Párosító feladat: ismeretek rendszerezése, rögzítése a duális képzésről.</p> <p>Forrás: https://learningapps.org/view6091740</p> <p>Hogyan tehetjük vonzóvá vállalkozásunkat? Feleletválasztós feladatban tippeket kapnak a diákok arra, hogy hogyan válhatnak sikeressé.</p> <p>Kreatív digitális feladat: női szabó névjegykártya készítése.</p> <p>Ajánlott oldal: http://www.businesscardland.com/home/create-business-cards.html</p>	
Szorgalmi feladat		
	<p>Online plakátkészítés: hogyan népszerűsíténéd a női szabóságot? Ajánlott oldal: https://www.easel.ly</p>	+10

	<p>2. <i>A projekt zárása (2 óra)</i></p> <p>Eredményhirdetések, értékelések.</p> <p>A projekt zárása során értékeljük a projekt produktumait, bemutatjuk a projekt összefoglaló videóját.</p> <p>Szemezgetés a digitális naplóból: a diákok által feltöltött produktumok bemutatása.</p>
--	---

Összegzés

A pályaorientáció, a pályaválasztás mindig nehéz, talán egyre nehezebb a mai generáció számára, ezért szerencsés a hagyományos módszerektől eltérően segíteni diákjainkat ebben a témában. Jelen projekt iskolai keretek között megvalósítható, mégis lehetőséget ad arra, hogy kilépjünk a tanterem falai közül, hiszen a vetélkedő, a produktumok elkészítése, azok feltöltése a digitális falújságra nem követeli meg, hogy térben és időben egy helyen legyenek a résztvevők. Az egyes tevékenységek egymásra épülnek, így komplex módon segítik a gyerekeket az ismeretszerzésben, az ismeretek rendszerezésében és azok alkalmazásában is. A diákok játékosan, kreatív módon megismerkednek egy hiányszakmával, s ennek mintájára bármelyik szakma vagy szakmacsoport bemutatható számukra egy hasonló projekt során. Kiemelném, hogy a projekt során észrevétlenül fejlődnek a gyerekek 21. századi képességei, melyek a munkaerőpiacon nagyon fontosak. A vetélkedő a projekttől függetlenül is megvalósítható önálló tevékenységként, önmagában is hasznos.

Irodalom

- Kovács Tamás–Várallyai László (2018): *Gamifikáció, avagy a játékosítás szerepe napjainkban*. In: International Journal of Engineering and Management Sciences 3. évf. 3. sz. 171-180. p.
DOI: 10.21791/IJEMS.2018.3.14 <https://ojs.lib.unideb.hu/IJEMS/article/view/5043/4774> Utolsó hozzáférés: 2024. 02. 10.
- Barbarics M. (2015): *Iskolai értékelés gamification alapokon* = Oktatás-Informatika, 7. évf.
- Fromann Richárd–Damsa Andrei (2016): *A gamifikáció (játékosítás) motivációs eszköztára az oktatásban* = Új Pedagógiai Szemle, 3-4.sz. <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-pedagogiai-szemle/a-gamifikacio-jatekositas-motivacios-eszkoztara-az-oktatasban> Utolsó hozzáférés: 2024. 02. 10.



A digitális eszközök oktatásban betöltött szerepének rendszerezése

Tóth-Mózer Szilvia – Mísey Helga (2019): Digitális eszközök integrálása az oktatásba. Jó gyakorlatokkal, tantárgyi példákkal, modern eszközzel. Budapest, Eötvös Loránd Tudományegyetem
http://mindenkiiskolaja.elte.hu/wp-content/uploads/2019/09/Digit%C3%A1lis-eszk%C3%B6z%C3%B6k-integr%C3%A1l%C3%A1s-a-az-oktat%C3%A1sba_INTERA.pdf

Az infokommunikációs technológiához (továbbiakban IKT) kapcsolódó eszközhasználat kellő nyitottságot vár el a pedagógusoktól, oktatóktól, hiszen nemcsak a digitális eszközök és felületek megismerésére, hanem azok pedagógiai célú felhasználására is fel kell készülniük. Ehhez nyújt segítséget a *Digitális eszközök integrálása az oktatásba* című kiadvány, amely módszertani alapokra építve vezeti be az olvasót az IKT eszközök tanórai integrációjába.

A kötet a *Mindenki iskolája* módszertani útmutató-sorozat részeként jelent meg. A sorozat kötetei az EFOP-3.1.2-16-2016-00001 azonosítószámú, „A köznevelés módszertani megújítása a végzettség nélküli iskolaelhagyás csökkentése céljából” kiemelt projekt keretében készültek, szerkesztői Szivák Judit és Csányi Kinga, akik az ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar munkatársai. A sorozat témái az óvoda–iskola átmenettől, a játékok fejlesztő hatásán keresztül, a szövegértés többféle megközelítéséig terjednek, valamennyi kötet letölthető a projekt honlapján.

A kiadvány egyik szerzője *Tóth-Mózer Szilvia*, aki az ELTE Oktatási Igazgatóság Oktatásfejlesztési és Tehetséggondozási Osztályának e-learning szakértőjeként az egyetem digitális pedagógiával összefüggő

fejlesztéseiben dolgozik. Az Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft. IKT módszertani munkatársaként számos, a digitális írástudás fejlesztését elősegítő programban, kutatásban, képzésben és kiadványkészítésben működött közre. Pszichológusként, pedagógusként és IKT módszertani szakemberként fontosnak tartja, hogy a képzések résztvevői kellő eszköztárral és módszertani tudással rendelkezzenek a gyerekek fejlesztéséhez, tudatos döntéseket tudjanak hozni a gyermekkori számítógép- és internethasználatot illetően, és hatékonyan taníthassanak online tanulási környezetben is (189. p.).

A kötet másik szerzője *Mísey Helga*, aki okleveles kommunikáció és médiatudomány szakértő, pedagógia szakos bölcsész, az ELTE PPK Neveléstudományi Intézet Pedagógusok, Pedagógus szakmai közösségek, Pedagógusképzés Kutatócsoport munkatársa, egyetemi adjunktus. Fő kutatási területei a köz- és felsőoktatási marketing és az IKT-s eszközök oktatásban történő alkalmazása. Oktatóként innovatív, nyitott attitűddel igyekszik ösztönözni és inspirálni a tanárszakos hallgatókat és a továbbképzéseken résztvevő pedagógus kollégákat (189. p.).

A kötet címe valamint a *Bevezető rész* jelzi a kötet célját nevezetesen, hogy az IKT eszközök a tanulási tevékenységek során,

mely területen alkalmazhatók, és célcsoportját, akik nemcsak azok a pedagógusok, akik hisznek a technológia tanulást-tanítást támogató erejében, hanem azok is, akik eddig kevésbé fogadták el a technológia esélyteremtő mivoltát. Az itt megjelenő személyes hangvétel, az E/2. személyben történő megszólítás biztató jellege végighúzódik az egész kötetben. *A könyv szemléletmódja, koncepciója* rész felsorolja azokat az alapszabályokat, amelyek az IKT eszközök felhasználásának didaktikai szemléletű megközelítését jelentik. *A Hogyan használd a digitális módszertani kézikönyvet?* és *A Könyv struktúrája – Hogyan olvasd?* egységekben használati utasítást kapunk a tartalom feldolgozásához, kezeléséhez. A *Fejezetek* című részben a hat fő rész elemeit ismerhetjük meg. *A Bemutatkoznak a Digitális Tanárok* egy formabontó eleme a kiadványnak, a különböző típusú tanár-avатарok segítenek beazonosítani az olvasó számára a saját szintjének megfelelő gyakorlatokat, eszközöket. A *Tudásszervezés, kutatómunka* részben a tudásmegosztás támogatásához kapunk példákat, a tudásszervezéshez pedig digitális technológiákat. Az *Aktív tanulás* fejezetben a témához kapcsolódó jó gyakorlatokat is megismerhetjük. Az *Alkotómunka* részben kiderül, hogy milyen a digitális technológiával támogatott alkotás. Az *Együttműködés* fejezetben nemcsak a tanulói együttműködésről tudhatunk meg részleteket, hanem olyan segédanyagokat is kapunk, amelyek támogatják e módszer gyakorlati megvalósítását. Az *Előadás* rész kitér a tanári és tanulói előadásra, valamint a módszert támogató digitális technológiára. Az utolsó fejezet az önfejlesztés témáját járja körbe a reflexió hasznosságának kiemelésével.

A kötet jól szerkesztett, a címekeket alcímekkel látták el, amelyek betekintést adnak a fejezet tartalmába. A különböző egységek azonos felépítésűek, amelyek tartalmaznak

egy bevezetést, egy fogalommagyarázatot, egy „*Mielőtt neki látnál, gondold át...*” szempontsort, egy „*Mikor használjuk és mikor megfontolandó...?*” részt, digitális jó gyakorlatokat és tanulói segédanyagokat. A főbb gondolatokat, fogalmakat félkövér betűkkel szedik, felsorolásokat, táblázatokat, szempontsorokat használnak fel rendszerezés céljából. Tippekkel is találkozhatunk, amelyek állandó elemei az egyes fejezeteknek, ezeket egy villanygöngy ikonnal és színes háttérrel emelik ki. A jó gyakorlatokat az avatar-tanárok leírásai képernyőképpel teszik színessé. A fejezetek szakirodalmat és ajánlott irodalmi részt is tartalmaznak.

A *Tudásszerzés, kutatómunka* egységben a szerzők megmutatják, hogy ez a folyamat nem áll meg az információkeresésnél, valamint azt is, hogy mennyire fontos a tanárok megfelelő háttérismerete és módszertani felkészültsége, hisz ezeknek megfelelően tudják bemutatni a folyamat egyes állomásait, azok digitális és értékelési lehetőségeit.

Az *Aktív tanulás* a tananyaggal való kapcsolatba kerülés módja és az interakciók szempontjából közelítik meg, amelynek alapját a cselekvő pedagógia és a konstruktivizmus adja. Értelmezik azokat a tanulási környezeteket, amelyek támogatják a tanulók aktivitását. Megismerhetjük a fordított osztályterem tanulószervezési megoldást és az LMS rendszereket is.

Az *Alkotás* részből kiderül, hogy mik segíthetik a tanulókat az alkotómunkában, milyen szakaszai vannak az alkotás folyamatának, és hogyan értelmezhetők a tanulói produktumok, milyen digitális eszközök használhatók fel az alkotási műveletek közben.

Együttműködés címén a csoportmunka, a döntéshozatal és a csoportalakítás tárul elénk. Választ kapunk arra, hogy milyen feladatokat érdemes csoportmunkába kiadni, és hogyan teheti ezt gördülékennyé a

digitális technológia. A tanulói segédanyagok között a tartalomfejlesztés néhány alapszabályát is megismerhetjük.

Az *Előadás* című egységben részletes útmutatót kapunk ahhoz, hogy jó tanári, ill. tanulói előadást tudjunk készíteni. Megismerhetjük a handout használatát, az interaktív elemek hasznosságát, a változatos előadói megoldásokat. Az értékelési szempontok alapján eldönthetjük, hogy kellőképpen felkészültünk-e egy előadás megtartására.

Az *Önfejlesztés* fejezetben a tanulói reflexióval és a tanulási naplóval kapcsolatban kapunk értékes információkat, ebben a részben feltérképezhetjük ezek lehetséges témáit, az egyénre szabott tanulási környezetet.

Összeségében elmondható, hogy a kötet teljes mértékben gyakorlati megközelítésű, nyelvezetében érthető, stílusában konkrét, a rengeteg példával, segédanyaggal hatalmas segítséget nyújt a gyakorló pedagógusok, oktatók számára. A szerzők a kitűzött célokat teljesítették, és egy olyan kiadványt hoztak létre, amelynek időtállóságát a didaktikai megközelítés biztosítja, mindezt digitális technológiával megfűszerezve.

A kötetet ajánlom minden pedagógus, oktató figyelmébe, használják fel bátran a tanórai felkészülés, az ismeretanyag feldolgozása, a pedagógiai értékelés során.

Irodalom

<http://mindenkiiskolaja.elte.hu/index.php/tudasbank/> (2024. 01. 26.)

Bognár Amália

*Pannon Egyetem
Humántudományi Kar
Digitális Módszertani Intézet*

Mesterséges intelligencia a csúcson

EdTech Summit konferencia 2024. február 3-án a MOME-n

Az oktatástechnológia hazai agórája

Ma már mindenki számára egyértelmű: a technológiai fejlődés mai üteme mellett szinte lehetetlen előre megjósolni, hogy a mai diákoknak, egyetemi hallgatóknak milyen tudásra, készségekre lesz szükségük pályájuk során. Emiatt az oktatási rendszer és a munkaerőpiac egymáshoz való közelítése legalább annyira fontos feladat, mint az oktatás informatikai hátterének és színvonalas digitális tananyagoknak a biztosítása. 2023 szeptemberében húsz alapító szervezet – melyek egyike a Pannon Egyetem volt – azért hozta létre az EdTech Koalíciót, hogy a fenti célok megvalósulását széles összefogással, a résztvevők közti aktív párbeszéddel segítse, annak megfelelő terepet biztosítson. *Ritter Dávid*, az ELTE informatikai igazgatója, a Koalíció elnöke köszöntőjében egy olyan agórához hasonlította a szervezetet, amelyben az egyetemek, a techcégek, a közoktatási intézmények, az ágazati irányítás és különböző társszervezetek együtt tudnak működni a módszertani kutatások és a technológiai támogatás megvalósításában és segítésében. Az elmúlt év leginkább közérdeklődésre számot tartó informatikai témája a mesterséges intelligencia és annak oktatásban történő felhasználása volt, ezért is választották a szervezők ezt a konferencia központi témájául.

Lehet-e sikeres az oktatásban a mesterséges intelligencia?

A konferencia előadói többféle szempontból próbálták megközelíteni a fenti kérdést. *Dr. Hankó Balázs* államtitkár szerint az oktatás különböző résztvevőinek mind van feladatuk az MI-vel

kapcsolatban: az oktatóknak és diákoknak meg kell ismerniük, az intézményeknek pedig hozzájárulást kell biztosítaniuk, ugyanakkor szabályozniuk kell a mesterséges intelligencia használatát. Külön kiemelte az akadémiai területet, ahol sürgető és fontos feladat az etikus és hatékony használat kérdéseinek tisztázása.

A mesterséges intelligencia algoritmusok fejlesztése nem újkeletű dolog, ezek már évtizedek óta jelen vannak mindennapjainkban. Erről beszélt *Jakab Roland*, az EdTech-hez hasonló hazai csoportosulás, a 2018 óta működő Mesterséges Intelligencia Koalíció elnöke. Beszédében elmondta, hogy a hirtelen felgyorsult fejlődés miatt a korábbi stratégiák elavultak, ezek megújítása szükséges, másrészt válaszokat kell kapnunk, hogyan tudunk a jövőben együtt élni ezekkel az algoritmusokkal. A szervezetekben – így az oktatási intézményekben is – új, a mesterséges intelligenciához kapcsolódó szerepek jelennek meg. Ilyen az architekt, akinek felelőssége az intézmény igényeinek megfelelően az MI-rendszerek tervezése, vagy az MI-nagykövet, aki példájával és lelkesedésével tudja formálni a szervezet tagjainak hozzáállását a változást hozó dolgokhoz. A kulcsfelhasználók szerepe is megkerülhetetlen, hiszen ők azok, akik a mindennapokban átsegítik a nehézségeken a környezetükben dolgozó végfelhasználókat. Fontos megállapítása volt az előadónak, hogy nem az MI hoz létre értéket, hanem az ember, aki használja. Ebből következik az egyre szélesebb körben elfogadott tétel is, miszerint nem az MI fogja elvenni az emberek munkáját, hanem az MI-t használók veszik el azt az MI-t nem használóktól.

Hasznos lehetőségként tekintett a mesterséges intelligencia iskolai megjelenésére *Prof. Dr. Csépe Valéria*, a Magyar Felsőoktatási

Akkreditációs Bizottság elnöke is. Beszédében rámutatott arra, hogy kutatások nem támasztják alá sokak vélelmét, miszerint a digitalizáció, az eszközhasználat káros lenne a felnövő gyerekek számára. Vannak következményei a digitalizációnak az agy működésére nézve, de az nem az elbutulás. A digitális eszközöket használók kognitív készségeiben nincsenek lényeges eltérések az azokat nem használókkal szemben. A digitalizáció a cselekvőképesség érzésének (sense of agency) végtelen lehetőségét biztosítja abban a feldúsult ingerkörnyezetben, ahol a procedurális tanulás és emlékezet versenyelőnyt jelent. Csépe Valéria a folyamatos, adaptív értékelés lehetséges eszközének tartja a mesterséges intelligenciát, ami komoly segítséget jelenthet a tanulási és teszt-eredmények analitikájában is. Felhívta a hallgatóság figyelmét azokra a kutatásokra, melyek szerint a tesztek nemcsak az értékelés eszközei, hanem nagyon fontos szerepet játszhatnak a tanulási folyamatban is. Az oktatásban is kikerülhetetlen a minőségbiztosítás, és az MI itt is hatékony segítséget nyújthat: segítségével vizsgálható a szervezetek belső folyamatainak hatékonysága, bírálati standardok alakíthatók ki, követni lehet egyéni és csoportos tanulási eredményeket, és nem utolsó sorban az akkreditáció fenntartásában is segítséget nyújthat – intézményeknek és az akkreditációs bizottságnak egyaránt.

Dr. Setényi János, a Mathias Corvinus Collegium Tanuláskutató Intézetének igazgatója lendületes előadásában kétségeinek is hangot adott a mesterséges intelligencia iskolai alkalmazásával kapcsolatban. Elsőként azt a kérdést járta körül, hogy melyek voltak azok a technológiai újítások az oktatás több ezer éves történetében, amelyek sikeresek lettek, és melyek nem. Az agyagtábla, amelytől egyenes út vezet a papír alapú tankönyvekhez, egyértelmű siker, hiszen használatával már nem szükséges minden tudást fejben tartani. A tanterem, ahova a diákokat „bezárják”, szintén sikeres, hiszen itt

ki lehet kényszeríteni a figyelmüket. Az oktatáskutató véleménye szerint az olyan innovációk, mint az iskolatévé, amely mintegy feleslegessé tenné a tanár személyét, kudarcra ítéletnek. Arra, hogy miért buknak meg a technológiai kísérletek az iskolában, Setényi több ténnyezőben találta meg a választ. A rendszerek fejlesztői nem az oktatásban dolgozók fejével gondolkodnak, más logika szerint fejlesztenek, így az általuk létrehozott eszközök iskolaidegenek. Másik oldalról az iskolarendszer is sokat tehet arról, hogy sok újítás megbukik: az iskola küldetésének töredezett volta, a tantárgyak merev keretei közé szorított műveltségikánon, a 45 percre felosztott tanítási idő, az iskolán kívüli tanulás és a peer-learning kiszorítása gyakorlatilag lehetetlenné teszik a pedagógiai innovációt.

Beszédének második felében a technológia sikeres behatolásának alapelveit mutatta be. Elsődleges annak felismerése, hogy a gép szolgál minket, és nem mi a gépet. Ebből következik, hogy a szülők, tanárok és diákok igényeiből indulunk ki a fejlesztéseknél, nem pedig abból, ami éppen kéznél van. Ne a meglévő eszközhöz szabjuk a gyakorlatot, hanem keressünk a pedagógiai feladathoz megfelelő eszközt. Felhívta arra is a figyelmet, hogy nincsenek kész gyakorlatok, az nyer, aki intelligensen kísérletez. Pozitív utópiaként mutatta be azt a jövőképet, ahol a tesztek futtatását, kiértékelését algoritmusok végzik, amelyek a felállított diagnosztikus értékelés alapján adaptívan küldik ki a további tananyagokat a tanulóknak, a pedagógusok a rutin-feladatok leadásával felszabaduló idejüket a szókratikus tanításnak szentelhetik.

Új technológiák által felvetett kérdések a felsőoktatásban

Ahhoz, hogy egy újítás, változás sikerrel végbe tudjon menni egy szervezetben, több lépcsőfokon kell átmennie az intézménynek.

Milovits Máté, a konferenciának helyszínt biztosító Moholy-Nagy Művészeti Egyetem stratégiai fejlesztési igazgatója saját példájukon keresztül mutatta be, hogy a digitális átállás valójában gondolkodásmód-váltást jelent, és csak ez vezethet sikeres intézményikultúra-váltáshoz. Az első lépés a szervezet stratégiájának kialakítása. Ez nem megy felsővezetői támogatás nélkül. Az átalakítást úgy kell megtervezni, hogy az nem lehet sem túl gyors, sem túl lassú, és a tervezett lépéseket következetesen végre is kell hajtani. Nagyon fontos az is, hogy meg kell mutatni, a változás miért lesz jó a szervezetben dolgozók nagy többségének. Az átalakulás folyamatát adatgyűjtésnek kell kísérenie, amelyeket már menet közben elemzéseknek kell alávetni, többek között munkatársi interjúk formájában. Elengedhetetlen az adatok komolyan vétele, akkor is, ha azok nem az előzetes elképzeléseket támasztják alá. A digitális átállás esetén természetesen központi kérdés a technológia. Setényi Jánoshoz hasonlóan *Milovits Máté* is felhívta a figyelmet arra, hogy a tervezett folyamatokhoz kell technológiát választani, és nem fordítva. Szerencsére ma már kész platformok és egyedi fejlesztések egyaránt rendelkezésre állnak az oktatási intézmények számára is.

A szervezeti átalakulás nem megy a tagok együttműködése nélkül. Bajnokok és nagykövetek közel tudják hozni a dolgozókhöz az új technológiát, saját példájukon keresztül bemutatva annak előnyeit. Szervezeti modelleket, képzési szinteket kell meghatározni, ez következetes HR politikát feltételez az intézménytől, és a vezetésnek nem utolsó sorban empátiával és türelemmel kell menedzselnie a folyamatot. Az eredmény a szervezeti kultúra átalakulása lesz. Ennek következtében a dolgozók hozzászoknak ahhoz, hogy rugalmasnak kell lenniük: ami ma jó megoldás, holnap már nem lesz az. Nyitottnak kell tehát lenniük a folyamatos változásra. A szervezet bármely szinten működő vezetőjének példát kell mutatnia az új

technológiák használatában, hiszen nem tud a beosztottakra ráerőltetni olyan megoldásokat, amelyeket ő maga nem használ.

A generatív mesterséges intelligencia nyelvi lehetőségei új kihívások elé állították az oktatás egészét, de kiváltképp a felsőoktatást, ahol a tudás számonkérésének bevett eszköze az esszéírás és egyéb szöveges tartalmak létrehozása. *Dr. Beraczkai Dávid* ügyvéd a jog szemszögéből járta körül a ChatGPT és társai segítségével elkövetett csalások kérdését. Mivel a csalás a büntetőjog számára lefoglalt fogalom, ezért valamilyen új definícióra van szükség ezekre az esetekre. Az előadó úgy fogalmazott, hogy az iskolai csalás „egy szabályozott eljárásban elérendő eredménynek az eljárás szabályainak megszegésével, megkerülésével való elérése”, ami célzatos, végtelenül változatos, valamint jogi, etikai, fegyelmi és morális rendszerek által tiltott magatartásforma.

A jogi definíció után arról beszélt, hogy lehet-e a mesterséges intelligencia csalás elkövetője. Ehhez egyrészt képesnek kell lennie egy „magatartás kifejtésére”. A jelenlegi algoritmusok képesek erre: létre tudnak hozni valami olyan dolgot, ami eddig nem volt. Ugyanakkor nem tudnak „kifejteni csalást megvalósító magatartást”, mert nem rendelkeznek sem természetes, sem jogi személyiséggel, vagyis nem is lehetnek felelősek a létrehozott tartalomért. Ha a szerzői jog felől közelítjük meg a mesterséges intelligencia által létrehozott szövegeket, meg kell vizsgálnunk, hogy lehet-e egyáltalán szerző a gép. *Beraczkai Dávid* szerint nem, mert egyrészt nem jogképes, másrészt nincs alkotói szándéka. Plágium szempontjából kettős a kép: tények szintjén plagizálhat egy algoritmus, hiszen előfordulhat olyan helyzet, hogy akár teljes művet legenerál az MI, ugyanakkor jogi értelemben vétőképtelen.

Azt a személyt viszont, aki – akár tudtán kívül, de mesterséges intelligencia segítségével – más szerzők műveit vagy azok részeit felhasználja, kettős felelősség terheli: egyrészt csal,

mert nem ő hozta létre a tartalmat, másrészt az-
zal, hogy nevére veszi, plágiumot követ el.

Az EdTech Summit konferencia a fenti elő-
adásokon kívül workshopokon és kiállításon biz-

tosított lehetőséget különböző oktatástechnoló-
giai piaci szereplők számára, hogy bemutassák
termékeiket, fejlesztéseiket a résztvevőknek.

Kovács Márk mesteroktató

*Pannon Egyetem
Humántudományi Kar
Digitális Módszertani Intézet*

7

ROBOTIKA, KÓDOLÁS KISGYERMEKKORBAN KONFERENCIA



Megnyílt a regisztrációs lehetőség előadók és érdeklődők részére!

Időpont: 2024. április 19. 9-13 óra
Helyszín: ELTE, Tanító- és Óvóképző Kar
Budapest, 1126 Kiss János altb. u. 40.

Várjuk az előadók jelentkezését 15 perces előadások megtartására.

Előadók és résztvevők regisztrációs határideje:
2024. március 31.

A konferencián való részvételről kérésre tanúsítványt adunk, mely 5 kreditponttal beszámít a pedagógus továbbképzések kreditjei közé.

A konferencián való részvétel ingyenes, azonban regisztrációhoz kötött!

Információ: dpt@tok.elte.hu

A regisztrációs link a QR-kóddal érhető el:

