



Neumann János
Számítógép-tudományi Társaság
Orvos-biológiai Szakosztály



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS
SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM



A digitalizáció és a mesterséges intelligencia hatása az egészségügy jövőjére

**A XXXVII. Neumann Kollokvium
konferencia kiadványa**

**Szegedi Tudományegyetem, Szeged
2024. december 06-07.**

Szerkesztők:

**Bari Ferenc, Rárosi Ferenc, Szűcs Mónika
Szegedi Tudományegyetem**

Szerkesztők:

Bari Ferenc, Rárosi Ferenc, Szűcs Mónika

Borítóterv: Magyar Márk

Kiadta a Neumann János Számítógép-tudományi
Társaság

Szeged, 2024

ISBN 978-615-5036-29-3

A digitalizáció és a mesterséges intelligencia hatása az
egészségügy jövőjére

XXXVII. Neumann Kollokvium

© Neumann János Számítógép-tudományi Társaság. Minden
jog fenntartva.

© John von Neumann Computer Society. All Rights Reserved

Digitális készségek és mesterséges intelligencia a modern egészségügyi oktatás kapujában

Borbás Anna¹, Szűcs Mónika², Lendvai Edina³

^{1,2}Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar

³Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar

¹borbas.anna@med.u-szeged.hu

Összefoglaló: Az egészségügyi képzés digitalizációja és mesterséges intelligencia alapú megoldásai jelentős átalakulást hozhatnak a hallgatók és az oktatók felkészülésében. Egyetemi hallgatók és oktatók kompetenciáinak, valamint mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismereteinek felmérése alapján a tanulmány bemutatja a digitális eszközök használati szokásait, a technológiai készségek szintjét.

Bevezető

A digitalizáció és a mesterséges intelligencia (MI) technológiáinak megjelenése jelentős változásokat hozott az oktatási környezetbe, különösen az egészségügyi szektorban [1]. A modern orvosi oktatás alapvető elemei lettek a digitális készségek, az MI-eszközök és technológiák használata [2]. Az oktatás digitalizációja nem hoz előrelépést, ha csupán a hagyományos módszerek kerülnek át a digitális térbe, mivel ez csak megismétli a korábbi problémákat [3].

Az új rendszerek nem helyettesítik az egészségügyi szakembereket, hanem segítik őket, hogy több időt fordíthassanak betegeikre és az emberi készségeket igénylő feladatokra, mint az empátia vagy a komplex gondolkodás [4].

Célkitűzés

A vizsgálat célja az egyetemi hallgatók és oktatók digitális kompetenciáinak és MI-vel kapcsolatos ismereteinek feltárása volt, amely hozzájárulhat az oktatási programok fejlesztéséhez, különös tekintettel a digitális készségek hatékonyabb integrálására az oktatásba.

Módszer

A keresztmetszeti és hosszmetzeti vizsgálatot a Szegedi Tudományegyetemen végeztük, elsőéves gyógyszerész-, magyar és angol nyelvű orvostanhallgatók, valamint az egyetemi oktatók körében. A hosszmetzeti vizsgálat során megnéztük a hallgatók viszonyát a technológiai

eszközökhöz, valamint a közösségi média használatával kapcsolatos magatartásukat, attitűdjüket. Az adatgyűjtés saját fejlesztésű, önkitöltős, online kérdőívekkel történt, külön kérdőívekkel a hallgatók és az oktatók esetében. A hallgatói kérdőív részét képezik az eszközök és szoftverek használati szokásainak, a hallgatók informatikai tudás önértékelésének és objektív mérésének, az MI-vel kapcsolatos ismereteinek valamint a demográfiai adataik felmérésére szolgáló kérdések. Az oktatói kérdőívben az informatikai készségek önértékelésére és objektív mérésére, valamint az eszköz- és szoftverhasználati szokásokra helyeztük a hangsúlyt.

A hallgatók informatikai tudását bináris számrendszerre, digitális képek kezelésére, tárhelyigényekre és internetbiztonságra vonatkozó kérdésekkel mértük. Az oktatók esetében különös figyelmet fordítottunk a problémamegoldási készségekre, amelyeket három gyakorlati helyzet megoldásával mértünk fel. Mindkét csoport esetében százalékos értékelést végeztünk. Az önértékeléseket hallgatók esetében 5, oktatók esetében 4 fokozatú Likert-skálán végeztettük.

Az adatok statisztikai elemzéséhez R statisztikai programot használtuk, amely során a khi-négyzet próbát, a lineáris regressziót, valamint a Spearman-féle korrelációelemzést alkalmaztunk.

Eredmény

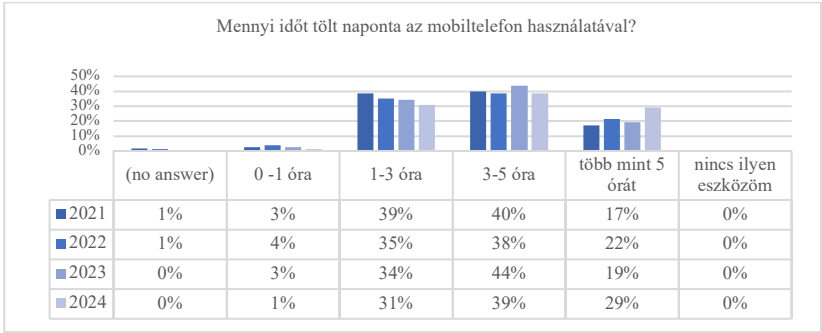
Hallgatói kérdőívek

A hallgató kérdőívet 2021-2024 között összesen 1473-an töltötték ki, közülük 840 (57%) nő és 633 férfi (43%).

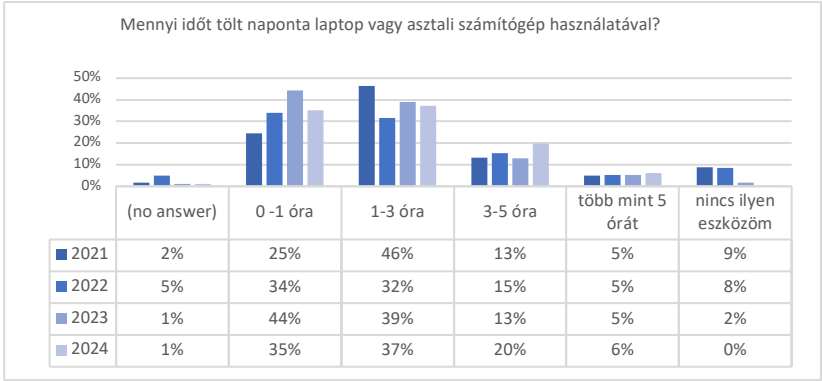
A kitöltők mindegyike rendelkezett mobiltelefonnal. A napi mobiltelefonhasználat az 1-3 és 3-5 órás kategóriában szignifikánsan magasabb, mint a 0-1 és a több mint 5 kategóriában ($p=0,006$) minden évben (1. ábra).

2024-ben mindenki rendelkezett számítógéppel vagy laptopnal. A napi laptop- vagy asztali számítógép-használat arányban a 0-1 órás és 1-3 órás kategóriákban szignifikánsan ($p<0,001$) koncentrálnak (2. ábra).

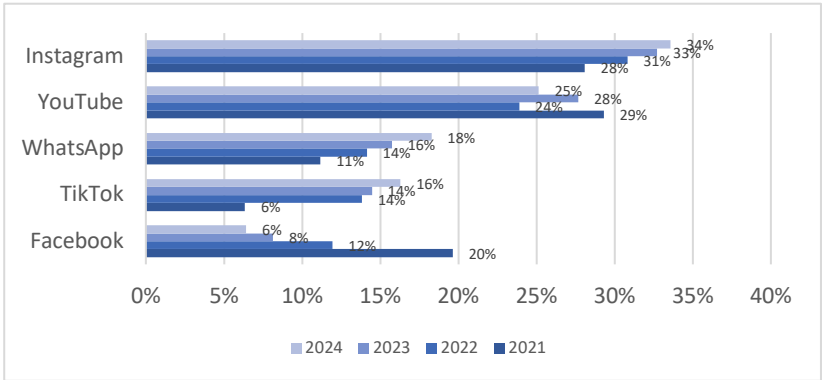
A hallgatók közösségi médiahasználati szokásai változást mutatnak, az Instagram népszerűsége 28%-ról 34%-ra nőtt, míg a Facebook használata visszaesett, 20%-ról 6%-ra. Emellett a TikTok és a WhatsApp szintén növekvő tendenciát mutatott (3. ábra).



1. ábra Mobiltelefon használat a hallgatók körében (n=1473)



2. ábra Számítógép használat a hallgatók körében (n=1473)



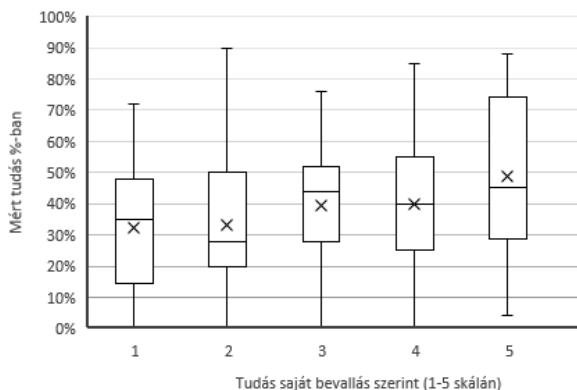
3. ábra A leggyakrabban használt közösségi média platformok eloszlása a hallgatók körében (n=1473)

A hallgatók objektív (mért) és szubjektív (önbevallás szerinti) tudásszintje közötti kapcsolatban a vizsgált évek között nem találtunk szignifikáns eltérést ($p=0,103$), emiatt az alábbiakban csak a 2024-es év kérdőíveinek eredményeit mutatjuk be.

A hallgató kérdőívet 2024-ben összesen 433 hallgató töltötte ki, ebből 412 fő válasza értékelhető.

Az objektív és szubjektív informatikai tudásszint szignifikáns, de nagyon gyenge összefüggést mutat ($r=0,148$; 95% CI: 0,052–0,242; $p=0,003$) (4. ábra)

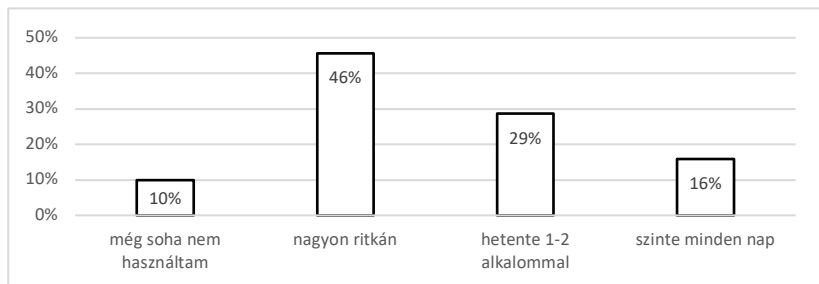
Az önértékelés pontossága a csoportok között eltérő volt. Az „elégtelenre” értékelők alulbecsülték a valós tudásukat, míg a „jó” és „jeles” szintre önértékelők jellemzően túlbecsülték azt. A „elégségesre” és „közepesre” értékelők becslése bizonyult a legpontosabbnak.



4. ábra A hallgatók valós tudása és érzékelt kompetenciája 2024-ben (n=412)

Ebben az évben a hallgatói véleményeket az MI-vel kapcsolatban is megvizsgáltuk. A tanulók szerint a mesterséges intelligencia a legnagyobb áttöréseket a radiológia (n=347, 83%) és a gyógyszerkutatás (n=309, 74%) területein érheti el, míg a legkevésbé jelentős hatást a pszichiátriában (n=127, 31%) és a belgyógyászatban (n=196, 47%) várják. A hallgatók 68%-a (n=280) szerint, hogy az MI alapú megoldásoknak jelenleg nagyobb a hírértéke, mint a valódi látható eredménye. Az MI a hétköznapi gyakorlatban fordításra, helyesírás ellenőrzésre, hétköznapi problémák megoldására, hivatalos szöveg megírására, Google keresés pontosítására használják. (n=218, 54%) Kevesebben használják különböző programozási feladatok elkészítésére. (n=44, 11%)

A válaszadók többsége úgy nyilatkozott, hogy csak nagyon ritkán használ mesterséges intelligenciát ($n=190$, 46%), míg 10%-uk ($n=41$) azt jelölte be, hogy még soha nem vette igénybe (5. ábra).



5. ábra A mesterségesintelligencia-rendszerek használatának gyakorisága a 2024-ben megkérdezett hallgatók körében. ($n=412$)

Oktatói kérdőívek

A kérdőívet 62 oktató töltötte ki, közülük 58% nő ($n=36$), 42% férfi ($n=26$) és átlag életkoruk 45,8 év (SD 12,75). A válaszadók ($n=62$) 45%-a adjunktusként dolgozik, míg 13-13%-uk tanársegédként vagy PhD-hallgatóként vesz részt az oktatásban. További 10% tudományos segédmunkatársként tevékenykedik, a fennmaradó részt pedig egyenlő arányban osztják meg az egyetemi docensek, egyetemi tanárok, tudományos munkatársak és tudományos főmunkatársak. Az oktatók által használt eszközök között kiemelkedő szerepet töltenek be a digitális megoldások, különösen a kommunikáció, a fájlmegosztás és a felhőalapú szolgáltatások terén. A kommunikációs platformok, valamint az e-mail használata teljes körű (100%) és az online meetingek is rendkívül népszerűek (81%). Ez jól mutatja, hogy a digitális kommunikáció alapvetővé vált az oktatásban. Ugyanakkor a személyes találkozók részvételi aránya is 100%, ami arra utal, hogy a közvetlen, személyes interakció továbbra is nélkülözhetetlen az oktatási szervezetek életében. Az analóg eszközök (pl. határidőnapló, post-it, stb.), bár kevésbé gyakoriak, még mindig fontos kiegészítői a digitális eszközök által uralt mindennapi szervezésnek ($n=30$, 48%).

A válaszadók átlagosan erősnek ítélték meg kompetenciájukat a kommunikáció, az adatkezelés (90%) és a digitális tartalomgyártás (82%) területén. Ugyanakkor gyengébbnek értékelték tudásukat a biztonság (73%) és a problémamegoldás (72%) kapcsán.

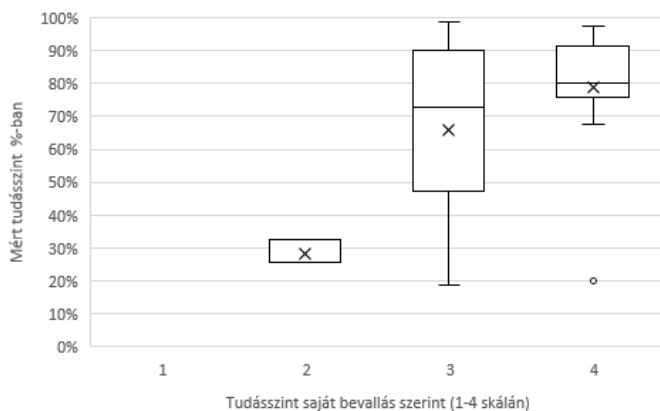
Az okostelefont sokan ($n=54$, 87%) használják munkahelyi e-mail olvasásra, de kevesen használják ki az összes lehetőséget rajta. ($n=2$, 3%) A

Microsoft Office csomag használata a leggyakoribb a digitális tartalomkészítés során. (n=34, 55%) Az oktatók közül 44-en (77%) használnak automatikus kiértékelést a vizsgáknál.

A válaszadók közül csupán 20 fő (32%) alkalmaz MI-t a munkájuk során.

Az oktatók többsége (n=50, 81%) az MI potenciális alkalmazásait az oktatásban, mint például személyre szabott tanulási élményeket, tananyagkészítést és feladatok automatizálását, hasznosnak tartja. A gépi tanulás (n=52, 84%), és a mély tanulás (n=48, 77%), fogalmát a legtöbben ismerik, de a kvantum számítástechnika (n=30, 48%) még kevésbé elterjedt.

Az oktatók körében szignifikáns összefüggés mutatkozott az objektív és a szubjektív informatikai tudásszint között, akik magasabbra értékelték saját tudásukat, a mérések alapján is jellemzően magasabb tudásszinttel rendelkeztek. ($r=0,455$; 95%CI: 0.219-0.640; $p<0,001$) **(Hiba! A hivatkozási forrás nem található.)**



6. ábra Oktatók valós tudása és érzékelt kompetenciája (n=62)

Következtetések

Kutatásunk alapján a hallgatók körében általános a digitális eszközök, a közösségi média és a videomegosztók napi használata, de a mélyebb digitális kompetenciák és az MI gyakorlati alkalmazása még kevésbé elterjedt. Bár sokan hasznosnak találják az MI-t a mindennapi problémák megoldásában, oktatási és szakmai alkalmazása továbbra is alacsony, ami a képzési programok MI-alapú eszközökkel való bővítését indokolja.

Az oktatók magabiztosan használják az alapvető digitális eszközöket, de biztonsági és problémamegoldó készségeik fejlesztésére, valamint az MI

alkalmazásában való jártasságuk növelésére továbbra is szükség van. Mind hallgatói, mind oktatói szinten kihívást jelent az önértékelés és a valós kompetenciák közötti eltérés, amely a képzési programok tervezésében kiemelt figyelmet érdemel.

Eredményeink alapot nyújtanak a digitális kompetenciák és az MI alkalmazásának fejlesztéséhez az egészségügyi oktatásban. Az elterjedt digitális eszközhasználat és az innovációra való nyitottság erősségek, míg az önértékelés pontatlansága, a mélyebb digitális készségek hiánya és az MI korlátozott alkalmazása fontos fejlesztési irányokat jelölnek ki.

A kutatás korlátai közé tartozik a mintavétel és az eredmények általánosíthatóságának problémája. Bár a hallgatói minta mérete megfelelő volt, nem tükrözi teljes mértékben a magyarországi egészségügyi képzést. Az oktatói kör esetében pedig a reprezentativitás még kevésbé biztosított. Az MI alkalmazások elemzésében a kérdőívek nem tértek ki a konkrét eszközökre és módszerekre, így az eredmények szubjektív megítélést tükröznek. Továbbá a kutatás egy régióra és intézményre korlátozódott, az önkéntes kitöltés pedig torzíthatta a mintát.

Köszönetnyilvánítás

A Kulturális és Innovációs Minisztérium Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.



Irodalmi hivatkozások

- [1.] L. Sun, C. Yin, Q. Xu és W. Zhao, „Artificial intelligence for healthcare and medical education: a systematic review,” *Am J Transl Res*, p. 15(7):4820–4828., 2023.
- [2.] A. Jamal, M. Solaiman, K. Alhasan, M.-H. Temsah és G. Sayed, „Integrating ChatGPT in Medical Education: Adapting Curricula to Cultivate Competent Physicians for the AI Era,” *Cureus*, p. 6;15(8):e43036., 2023.
- [3.] B. Csapó, Interviewee, Nem okosan használjuk az okoseszközöket az oktatásban. [Interjú]. 2 augusztus 2023.
- [4.] T. Davenport és R. Kalakota, „The potential for artificial intelligence in healthcare,” *Future Healthc J.*, pp. 6(2):94-98., 2019.