

Az MI-alapú technológiák munkahelyi integrációja és a technostressz

Összefoglalás: Századunkban az MI (mesterséges intelligencia) foglalkoztatásban betöltött szerepe korszakváltást fog eredményezni, amelynek során a munkahelyi következmények már napjainkban is megmutatkoznak. Magyarország MI-stratégiájának 2025. évi változásai kitérnek a munkahelyi működés rendszereire is. A szervezetek működésében az MI bevezetése szerencsés esetben együttjár a humán támogatási mechanizmusokkal is. Az új technológia elterjedéséből fakadó foglalkoztatási következmények közé sorolhatjuk az MI és a robotika munkahelyi bevezetésével összefüggő technostresszt is.

A jelenség egyelőre alulreprezentált napjaink kutatásaiban, így jelen tanulmány igyekszik felhívni a figyelmet a kérdéskör lappangó dimenzióira és a prevenció fontosságára is.

A korábbi kutatások a munkahelyi stressz kiváltó okaként [1] a technológiai fejlődés digitalizációs fázisát vizsgálták, esetleg kitértek annak homeoffice vonatkozásaira. Ez a tanulmány azonban arra vállalkozik, hogy rámutat az MI alkalmazásának és a munkahelyi technostressznek az összefüggéseire. **Kulcsszavak:** Mesterséges intelligencia, MI-stratégia, technostressz, foglalkoztatás.

Abstract: In our century, the role of AI (artificial intelligence) in employment will bring about a paradigm shift, the consequences of which are already evident in the workplace today.

Hungary's AI strategy for 2025 also addresses workplace functional systems. In the best-case scenario, the introduction of AI into organizations will go hand in hand with human support mechanisms.

The employment consequences of the spread of new technology include techno-stress associated with the introduction of AI and robotics in the workplace.

* Dunaiújvárosi Egyetem,
Társadalomtudományi Intézet
Email: kokutit@uniduna.hu
ORCID: 0009-0004-7907-2011

[1] Komlos, John–Falus Orsolya (2023): Van-e jogunk stresszmentes élethez?: A stressz egyes gazdasági és jogelméleti aspektusairól. *Civil Szemle*, 20., (3.), pp. 145–156.

[1] Komlos, John–Falus Orsolya (2023): Van-e jogunk stresszmentes élethez?: A stressz egyes gazdasági és jogelméleti aspektusairól. *Civil Szemle*, 20., (3.), pp. 145–156.

[2] Falus Orsolya–Józwiak, Piotr–Kővári Attila (2022): „Gólyakalifa” a 21. században: Joghézag és analógia a virtuális valóság jogában. *Jogelméleti Szemle*, 2022., (2.), pp. 20–32.

[3] Berger, R. (2022): Focus. The digital dilemma. Why companies struggle to master digital transformation. *Roland Berger*. https://content.rolandberger.com/hubfs/07_presse/Roland_Berger_Focus_Digital_Dilemma_N3XT_2022.pdf Download: 2022. 11. 05.

[4] Rajcsányi-Molnár Mónika–András István (2013): Önkéntes társadalmi felelősségvállalás: innovációs CSR rendszerépítés egy magyarországi nagyvállalatnál. In: Rajcsányi-Molnár Mónika–András István (Szerk.): *Metamorfózis: globális dilemmák három tételben*. Budapest: Új Mandátum, pp. 140–171

This phenomenon is currently underrepresented in today's research, so this study seeks to draw attention to the latent dimensions of the issue and the importance of prevention.

Previous studies have examined the digitalization phase of technological development as a cause of workplace stress [1], and have also touched on its implications for home office work. However, this study aims to highlight the links between the use of AI- and techno-stress in the workplace.

Keywords: Artificial intelligence, AI strategy, techno-stress, employment.

Bevezetés

Az MI rapid fejlődése nem csak technológiai kihívásokat fog támasztani a munkaadók és a társadalom számára [2].

Előjelzések szerint a változások olyan mértékben alakítják át a jövőnket, hogy néhány évtizeden belül az emberi erőforrás helyettesíthetősége nem lesz kérdéses és az MI által vezérelt robotok ráadásul gazdaságosabban és színvonalasabban is teszik majd a dolgukat [3].

Az MI rendszerek egyre összetettebb használata azonban nem csak termelékenység-növekedést, hanem korábban nem létező stresszforrásokat is életre kelthet. Ezek kiváltó okai lehetnek a bizonytalanságot keltő berendezések kiszámíthatatlan viselkedései, vagy a komplexebb technológia miatt csökkenő emberi kompetencia-érzet, a legkevésbé komfortos helyzetet pedig az a szituáció fogja jelenteni, amikor közvetlen munkatársként a humanoid robot és az MI kombinációja jelenik meg az ember számára.

A technostressz komplex jelenség, amely magában foglalja a technológiai túlterheltség érzését, a technológiai behatolást az egyén magánszférájába, a technológiai jellegéből adódó komplexitás érzését, valamint ezen érzésekhez kapcsolódó érzelmi reakciókat is.

Az MI és a robotizáció azonban a technostressz fogalmának újraértelmezését sürgeti. A technológiai rendszerekkel való együttműködésből fakadó pszichológiai és fiziológiai terheltség tényezővé válik az olyan munkakörnyezetek elemzésében, ahol a munkát az MI-alkalmazások támogatják, vagy az élő munkaerőt helyettesítik [4].

Országos MI-stratégiák

Mesterséges Intelligencia Stratégia először 2020–2030 közötti időintervallumra készült el hazánkban. Ebben számos kiemelt területet hangsúlyoztak, így többek között kitértek annak megválaszolására is, hogy miért van szükség mesterségesintelligencia-stratégiára, milyen célok kerültek kitűzésre, milyen szektorális fókuszok és a megvalósítást segítő transzformatív programok léteznek (Mesterséges Intelligencia Stratégia, 2020) [5]. A stratégia előjelezte, hogy az automatizáció három hullámban fog elterjedni.

Az első hullámra, amelyet algoritmikus hullámnak neveznek (a 2020-as évek elejétől) az a jellemző, hogy még az ember hozza a döntéseket. A fejlődési szakaszt a strukturált adatelemzés és az egyszerűbb digitális feladatok (pl. hitelképesség-elbírálás) automatizálása jellemzi.

A második ún. kiterjesztési hullám (a 2020-as évek végéig) esetében a stratégia megfogalmazása szerint az ember hozza a döntéseket, de már robotok segítségével teszi ezt. Ehhez tartozik az ismétlődő feladatok és az információcsere automatizálása, drónok, raktározó robotok és feltételes automatizáltságú önvezető járművek (bizonyos esetekben humán beavatkozást igényelnek).

A harmadik, autonómia-hullám (a 2030-as évek közepéig) vonatkozásában már a robot fogja meghozni a döntéseket. Az MI egyre inkább képes lesz a számos forrásokból származó adatok elemzésére, a döntéshozatalra, valamint a fizikai műveletek minimális emberi beavatkozással vagy anélkül történő elvégzésére. Pl.: vezető nélküli járművek

A 2020-as stratégia sikeresen megteremtette az ökoszisztémát és a további kutatási alapokat. Az MI fejlődési hullámainak igazoltságához álljon itt néhány megvalósult példa. Az első hullámban jelzethez hasonlóan a kereskedelmi bankok egymással versenyezve alkalmazzák a különböző MI-alapú ügyfélszolgálati eszközöket, a hitelképesség elbírálása során kiemelt szerepet kap a technológia. A kiterjesztési (2.) hullámra jellemző technológiák is nagy ütemben terjednek. Biatorbágyon 240 robot pakolja össze nap, mint nap 16500 négyzetméteren a rendelést, heti 3,5 millió termékre vonatkozóan [6]. Napjainkban már látszik, hogy a harmadik hullámba sorolható fejlesztések is feszegetik a határokat, tehát a fejlődés sebessége felgyorsult, ami indokoltá tette a stratégia időintervallumának lejártá előtti felülvizsgálatát és új stratégia elkészültét.

[5] Magyarország Kormánya (2025): A Kormány 1369/2025. (X. 14.) Korm. határozata a mesterséges intelligencia hazai alkalmazását előmozdító intézkedésekről. *Magyar Közlöny*. 2025. évi 119. szám.

[6] Portfolio (2025): *Kétszáz robot uralja a Kifli.hu raktárát*. <https://www.portfolio.hu/ingatlan/20251106/ketszaz-robot-uralja-a-kiflihu-raktarat-797902>

[5] Magyarország Kormánya (2025): A Kormány 1369/2025. (X. 14.) Korm. határozata a mesterséges intelligencia hazai alkalmazását előmozdító intézkedésekről. *Magyar Közlöny*. 2025. évi 119. szám.

[7] McKinsey Company (2018): *Átalakuló munkahelyek: az automatizáció hatásai Magyarországon*. McKinsey Company. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/EuropeandMiddleEast/Hungary/OurInsights/TransformingourjobsautomationinHungary/Automation-report-on-Hungary-HU-May24.pdf>

A fentiek következtében a közelmúltban megszületett Magyarország új *Mesterséges intelligencia stratégiája*, amely három fókuszterülete átfogó megközelítést kínál az MI társadalmi, technológiai és üzleti hatásainak maximalizálására, így az alábbi ambiciózus célkitűzéseket megfogalmazva.

- 15% MI indukálta GDP-növekmény és régiós átlagot meghaladó MI-adaptáció. Az MI-használat elterjedése okozta gazdasági növekedés 2020-hoz képest (előrejelzések: régió 11,5%-os, globális 14%).
- 26%-os átlagos termelékenységnövekedés a magyar vállalati szektorban 2020-hoz képest (egy foglalkoztatottra jutó bruttó hozzáadott érték emelése) A célkitűzés kiemelten támogatja a magyar KKV-stratégia célkitűzését is ezen a területen.
- 1 millió állampolgár a munkakör- vagy munkahelyváltás következtében új, magasabb hozzáadott értékű munkát végez az MI-által támogatott munkakörben. A becslések szerint a 2030-as évek közepére 900 000 munkavállalót érint majd az MI és az automatizáció (Mesterséges Intelligencia Stratégia, 2025) [5].

Kutatások szerint a rendelkezésre álló technológiákkal a magyar munkaórák 49 százalékát lehetne automatizálni, ami összhangban van a globális átlaggal [7].

A stratégia lebontásának gyakorlati megvalósulását mutatja a kormányhatározatok dinamikája. Kormányhatározat született többek között arról is, hogy a közeljövőben az egyetemeken külön koordinátorokat ún. MI-specialistát jelölnek ki, akikhez a kollégák fordulhatnak az MI-t érintő kérdéseikkel.

A fenti célkitűzések hozzájárulnak Magyarország digitális szuverenitásának és versenyképességének erősítéséhez, amelyek az alábbi konkrét lépéseket is kijelölik. Szükség van:

- állami és piaci adatközpontok létrehozására,
- a robotikai rendszerek és az MI-robotok stratégiai és szabályozási lehetőségeire,
- valamint egy magyar nyelvi-kulturális multimodális adatbázis megteremtésére [5].

Közvetlen célkitűzések közé tartozik, hogy az ország 2030-ig teljesítsen egy az MI témakörében született Nobel-díjat is.

A technostressz kialakulása

Rapis típusú változások és a fenti dinamika, az intézkedések láttán joggal vetődik fel, hogy „mi van az emberrel?” A KPMG AI-specialistája szerint az embereknek olyan érzése van, mint korábban, a technológiai forradalom idején, mivel az MI az egész világot és az emberi agy működését is átformálja.

A jelenlegi ipari forradalomhoz hasonló változások hajtóerejét jelentő technológiai fejlődés, a globalizáció, digitalizáció, automatizáció és robotizáció, MI, már most jelentős hatással van a munkaerőpiacokra [8]. A folyamat révén a munkaerőpiac szegmensei széttöredeznek, elszemélytelenednek, a hagyományos és tradicionális foglalkoztatási formák részben vagy egészben megszűnnek, illetőleg átalakulnak. A magánéleti autonómia és a munkavégzés határai elmosódnak, a személyi autonómiát és az emberi méltóságot fenyegető ellenőrzési módszerek, új foglalkozási kockázatok, munkaegészségügyi hatások („technostressz”, információs túlterhelés, kiégés, ember–robot-interakciók kockázatai) jelennek meg.

A következmények megértéséhez szükséges a technostressz fogalmi körének feltárása.

Az ipari háttérből kilépve, egyre szélesebb körben vált elérhetővé a személyi számítógépek használata. Az elterjedése során következményként az új számítógépes technológiákhoz való egészséges alkalmazkodás vagy azokkal való megbirkózás képtelensége is jelentkezett [9].

Modern adaptációs betegségként is azonosíthatjuk, amelyet a digitális újításokkal való megküzdés képtelensége okoz. Idesorolhatunk minden olyan munkahelyi stresszt, amely a digitális eszközök használatához kötődik [10].

Leegyszerűsítve a definíciót, a digitális technológiák terjedése és az ezzel járó stressz növekedése. Az új technológia által kiváltott negatív pszichológiai állapot [11].

Összefoglalva megállapítható, hogy jelentősen rontja a munkavállalók mentális egészségét, fiziológiai és pszichoszociális tüneteket okozhat, tehát szervezeti problémák kiváltója is lehet. Következményként megjelenik a fáradtság, kiégés, csökkent produktivitás, növekvő táppénz, fluktuáció, többletköltségek, hatékonyság és versenyképesség-vesztés.

[8] Kardkovács K. (2023): Fenntartható foglalkoztatás. *Pénzügyi Szemle*, 2023/1. 69., (1.), pp. 76–91.

[9] Brod, C. (1984): *Technostress: The human cost of the computer revolution*. Reading: Addison-Wesley.

[10] Simon, A. C.–Pachner, O. C.–Kiss, O. E. (2025): Digitális kihívások: a technostressz megjelenése és kapcsolata a szervezeti pszichoszociális tényezőkkel magyar irodai munkavállalóknál. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 79., (4.), pp. 757–776.

[11] Tarafdar, M.–Cooper, C. L.–Stich, J. F. (2019): The technostress trifecta: Technology, stress, and the workplace. *Business Horizons*, 62., (1.), pp. 47–59.

[11] Tarafdar, M.–Cooper, C. L.–Stich, J. F. (2019): The technostress trifecta: Technology, stress, and the workplace. *Business Horizons*, 62., (1.), pp. 47–59.

[12] Ragu-Nathan, T. S.–Tarafdar, M.–Ragu-Nathan, B. S.–Tu, Q. (2008): The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19., (4.), pp. 417–433.

[13] Cohen, S.–Janicki-Deverts, D.–Miller, G. E. (2007): Psychological stress and disease. *JAMA* 2007., (298.), pp. 1685–1687.

[14] Cohen, S.–Kamarck, T.–Mermelstein, R. (1983): A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behaviour*, 1983., (24.), pp. 385–396.

[15] Weil, M. M.–Rosen, L. D. (1997): *TechnoStress: Coping with technology work home play*. John Wiley & Sons.

[16] Salazar-Concha, C.–Vera-Villarreal, P.–Celis-Atenas, K. (2021): A systematic review of technostress research: Insights and implications. *Journal of Computer Information Systems*.

[17] Wang, Y.–Li, J. (2021): Digital competencies and perceptions influencing technostress among university teachers. *Educational Technology Research and Development*, 69., (3.), pp. 1229–1247.

[18] Abuzant, M.–Sabbah, K. A.–Ghanem, M. (2022): *Technostress and Students' Academic Productivity: A Positive Impact. Radical Solutions in Palestinian Higher Education*. Berlin: Springer Nature.

A technostressz főbb stresszorainak feltárása szükséges a mérhető problémák megoldásához. Ezek lehetnek a túlterhelés, invázió, bizonytalanság, multitasking [12]. A tényezők befolyásolják a felhasználók életminőségét és teljesítményét [13; 14]. A mérésnek ugyan nehézségei vannak, de fontos az egyéni és szervezeti szintű különbségek megértéséhez.

A fenti példák érzékeltetik a téma komplexitását. Ezt követően a nemzetközi és hazai szakirodalomban elvégzett vizsgálatok közül mutatunk be néhányat.

A technostressz vizsgálatokról

A téma terület feltárásához a korábbi kutatások eltérő megközelítéseket alkalmaztak.

A technostressz mind a munkahelyen, mind a magánéletben megjelenhet, ez oly mértékben kihat a személyes jólétre, hogy a gondolkodás, viselkedés negatív befolyásolása, sőt a negatív fiziológiai elváltozás is bekövetkezhet [15].

A technológiai stresszorok elemzését tartották fontosnak Tarafdar és munkatársai [11]. Ezzel szemben más szerzők a tudományterékpezésen keresztül tárták fel a részleteket [16]. A technológiai stresszhelyzetet több tényező is befolyásolja, így a digitális kompetenciák eltérése, az adott szervezeti kultúra és az egyéni személyiségvonások [17].

Egy tanulmány felhívja a figyelmet arra, hogy a diákok az információs rendszerek használatából adódó stresszorokat, mint például a technológiai bizonytalanságot és a technológiai komplexitást, kihívásként is érzékelhetik, amelyek a megküzdési mechanizmusok, például a társas támogatás révén pozitív hatást gyakorolnak tanulmányi eredményességükre [18].

Egy további kutatás az iskolai digitális fejlesztések és a tanárok digitális kompetenciája közötti kapcsolatot vizsgálja, amely összefüggés egyes eredményeket hozott. Kiderült, hogy a tanárok szakmai identitása is befolyással bír. Az erősebb identitás alacsonyabb technostresszel és nagyobb digitális kompetenciával korrelál.

Ezek az eredmények azt sugallják, hogy a tanárok digitális kompetenciájának fejlesztését ezen belül prioritásként kell kezelni a technostressz mérséklését, ugyanakkor támogatni kell a szakmai identitás fejlesztését olyan területeken, mint az értékelés és a szakmai elkötelezettség [19].

A szervezetek újabbnál-újabb technológiai változtatásokat vezetnek be a hatékonyabb munkavégzés érdekében [20]. A termelékenység többnyire valóban fokozódik – ennek gyakran ára van. Sok dolgozónál az új technikai eszközökhöz való alkalmazkodás szorongást, pszichés- és fizikális dekompenzációt, úgynevezett technostresszt vált ki [21].

A technostressz alfaktorai előre jelzik a szervezeti pszichoszociális tényezőket, ezért fontos, hogy a munkahelyi vezetők figyelmébe ajánlani a digitális átalakulás jelentett változásokkal együtt járó egyéni, társas és szervezeti problémák hátterében meghúzódó faktorokat [10].

Ugyan a technológiai eredetű stresszorok elemzése összetett pszichológiai jelenség, továbbá a mérhetőségével kapcsolatos problémák is felvetődnek, mégis sikerült néhány alkategóriát izolálnia a kutatóknak. A technostressz alfaktorainak meghatározása a következő csoportosítást eredményezte.

- *technotúlterhelés*: amikor az embereket túlterheli az új technológia, a digitális technológiákkal végzett munka magas üteméből, a gyakori megszakításokból és a párhuzamosan végzett munkafeladatok terhelt, hosszabb munkaidővel együtt járó munkavégzésből, valamint a digitális kommunikáció gyorsuló tempójából adódik.
- *techno-invázió*: a digitális eszközök használatának nagyfokú rugalmassága miatt elmosódnak a határok a munka és az élet más területei között.
- *technokomplexitás*: az új technológia összetettsége, a munkavállalók kiemelten bonyolultnak érzik az új digitális technológiák használatát, és nehézséget jelent azok elsajátítása.
- *technobizonytalanság*: a technológiai változásokkal járó bizonytalanság, félelem az állásvesztéstől vagy a státuszromlástól, mert a munkavállalók úgy gondolják, hogy az új digitális technológiák vagy azokban jártasabb munkavállalók átvehetik a feladatkörüket.
- *techno-kiszámíthatatlanság*: a krónikus digitális átalakulási folyamatok vagy az egyetlen technológia folyamatos változása miatti bizonytalanságot. Ez a munkahelyek vonatkozásában a bizonytalanság folyamatosságát jelenti [11; 21; 10].

[10] Simon, A. C.–Pachner, O. C.–Kiss, O. E. (2025): Digitális kihívások: a technostressz megjelenése és kapcsolata a szervezeti pszichoszociális tényezőkkel magyar irodai munkavállalóknál. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 79., (4.), pp. 757–776.

[11] Tarafdar, M.–Cooper, C. L.–Stich, J. F. (2019): The technostress trifecta: Technology, stress, and the workplace. *Business Horizons*, 62., (1.), pp. 47–59.

[19] Li, W.–Chen, A.–Zhang, J. (2025): Integrating digital initiatives in schools: Mediating role of technostress and the moderating impact of teachers' professional identity on digital competence in primary and secondary education. *British Journal of Educational Technology*.

[20] Varga Anita (2024): Az esélyegyenlőség fenntarthatósági aspektusai. In: Balázs L.–Rajcsányi-Molnár M.–András I.–Keszi-Szeremlei A. (Szerk.): *A jövő fenntartható közgazdaságtana*. Dunaújváros: DUE Press, pp. 53–63.

[21] Szombathelyi Cs. (2015): Technostressz: az információs technológia negatív humán következményei. *Munkaügyi Szemle*, 59., (2.), pp. 23–38.

MI és a technostressz

[22] Deloitte (2025): *Global Business Services*. Deloitte. Letöltés dátuma: 2025. 10. 10., forrás: <https://www.deloitte.com/hu/en/services/consulting/perspectives/deloitte-global-business-services-survey-2025.html>

[23] Morgan Stanley (2025): *Humanoid Robot Market Expected to Reach \$5 Trillion by 2050*. Morgan Stanley Insights. <https://www.morganstanley.com/insights/articles/humanoid-robot-market-5-trillion-by-2050>

[24] Musk, E. (2025): Tesla Optimus Gen 3 bemutató. (2025. március 7): Elon Musk megerősítette, hogy a Tesla-bot képes lesz teljes autonómiára 2025-re. *YouTube*. <https://www.youtube.com/>

[25] VML Intelligence (2025): *VML reveals our 100 trends set to transform the marketplace in 2025*. <https://www.vml.com/insight/the-future-100-2025>

A vállalatok stratégiai prioritásként kezelik az MI felhasználását és a digitális fejlesztéseket a működési folyamatok hatékonyságának javítása, a költségsökkentés és a jobb ügyfélmény elérése érdekében [22].

A előrejelzések szerint a humanoid robotok piaca 2050-re 5000 milliárd dolláros üzletággá nőhet, egymilliárd humanoid robot használata esetén, a kapcsolódó ellátási láncokkal, karbantartással, támogatással együtt, amely már a globális autóiipar gazdasági súlyával vetekszik [23]. A humanoid robotok piaci részesedése hétezer milliárd dolláros is lehet [22] Egy emberöltőn belül a fejlett társadalmak esetében fejenként 3–5 robot is lesz, ami akár világszerte 20–30 milliárd darabot jelent [24].

A trendek alapján egyre nagyobb teret nyer a humán munkaerő és az MI-alapú alkalmazások vegyes használata a vállalkozások életében. A humanoid robotok már nem csak koncepciók. Mindeközben az emberek 70 százaléka gondolkodik információs „diétán”, vagyis az online térből való időszakos kivonuláson [25]. A digitális detox igénye is felvetődik.

Az áttekintett kutatások a technonógiai stressz esetében szinte kizárólag a számítógépes munkahelyi tevékenységek, a digitalizáció és a homeoffice jelentette stressz körében kialakult hatásokra fókuszáltak.

A tanulmány célja ezzel szemben egy új konstelláció előjelzése, amely az MI-al alkalmazások munkahelyi rapid elterjedése a technostressz egy új aspektusát vetíti előre. Napjainkban egy kutatást végzünk, amely az MI-vel és az MI-alapú robotalkalmazásokkal való együtt dolgozást veszi górcső alá. Ennek létjogosultságát azok a trendkutatások is előrevetítik, amelyek a humanoid robotok térnyerését prognosztizálják.

A technostressz kialakulásának veszélye az MI használatának következtében is jelentős, amit a munkavállalók többnyire akkor tapasztalnak meg, amikor küzdenek az MI-alapú alkalmazások és a robottechnológia elsajátításával.

Az MI bevezetése meggyőződésünk szerint gyakran növeli a technostressz szintjét a munkahelyi környezetben, ami pedig szorosan összefügg a magasabb fokú szorongás és depresszió kialakulásával. A technostressz forrásai között tehát ugyanúgy szerepelni kell a korábban bemutatott, technostressz faktoroknak (technotúlterhelés, technoinvázio, technokomplexitás, technobizonytalanság, techno kiszámíthatatlanság).

Azok, akik nehezebben birkóznak meg ezzel a jelenséggel, a közvetlen negatív hatások mellett az életminőségük kedvezőtlen alakulásával is számolhatnak.

A technostressz csökkentéséhez elengedhetetlen a munkavállalók oktatása, támogatása és a technikai önbizalmuk növelése [26]. A megnövekedett technológiai ismeretekből származó önbizalom hatására kevésbé tapasztalják a stresszt, és könnyebben alkalmazkodnak az új körülményekhez. A munkáltatók felelőssége, hogy segítsenek munkavállalóiknak átvészelni az új technológia bevezetésével járó stresszhelyzeteket: kommunikáción, képzésen és pszichológiai támogatáson keresztül [27; 28].

Az MI így a munkahelyeken nem csupán lehetőségek tárháza, hanem kihívás is, amelynek értelmében a munkavállalók mentális egészségének megőrzése érdekében aktív prevenciót kellene folytatniuk.

A témával kapcsolatos vélemények

A hallgatók jövőképevel kapcsolatban korábban kimutattuk a robotokkal, az MI-vel és ezek foglalkoztatásban megjelenő hatásaival kapcsolatos hallgató attitűd jövőre vonatkozó elképzeléseit, várakozásait is. Jelenlegi felmérésünkben arra is kerestük a választ, amire a hallgatók szerint a munkáltatónak nagyobb hangsúlyt kellene helyeznie az MI és a robotika (mint új technológia) bevezetése során a munkavállalók érdekében. A válaszok közül felsorolunk néhány meghatározó véleményt.

„Folyamatos képzéseket kellene tartani a dolgozóknak. Területenként kellene megismertetni az MI-t és elmagyarázni miben segítheti a munkánkat”

„Több továbbképzésre lenne szükség, hogy a dolgozók magabiztosan tudják használni az új technológiákat. A robotikai rendszerek megfelelő karbantartására és az ehhez szükséges képzésekre is nagyobb hangsúlyt kellene fektetni.”

„Biztonság.”

„Képzésfejlesztés, több munkaerő, minőségi munkaerő, magasabb bér, komplex betanítási fázis.”

[26] Rajcsányi-Molnár, Mónika–Balázs, László–András, István (2024): Online Leadership Training in Higher Education Environment. *Acta Polytechnica Hungarica*, 21., (1.), pp. 39–52.

[27] András István–Rajcsányi-Molnár Mónika (2014): Profit és filantropia: a CSR eszmétörténeti kérdései: Profit and philanthropy: Social historical issues of CSR. *Civil Szemle* 11.

[28] András István–Rajcsányi-Molnár Mónika (2015): The Evolution of CSR and its Reception in Post-Socialist Environments: The Case of Hungary. *Journal Of Environmental Sustainability*.

„Véleményem szerint érdemes lenne több ismeretterjesztő képzést tartania, arról, hogyan is használjuk az MI-t. Mivel jelenleg is nagyon sok még kiaknázatlan terület van.” „Gondolok itt folyamatautomatizálásra, email kezelés MI segítségével. Illetve nagy potenciált látok az MI telefonközpontban is, amelyet több nagyobb cég is bevezetett, mivel több előnnyel is bír.”

„Kockázat értékelés és karbantartás ütemezés.”

„Biztonságos használat, oktatások bevezetése.”

„A munkavállalók ismereteinek szélesítése a technológia felhasználási lehetőségeinek elősegítése miatt.”

„Új technológia elsajátításához képzés.”

„Mivel sokkal jobban lehetne automatizálni a számlázási, beszerzési, raktározási feladatokat mellyel sok emberi erőforrás felszabadulna!”

„Átképzés, oktatás, stressz kezelés, új kultúra kiépítése, átszervezések.”

„A munkáltatónak az MI és robotika bevezetése során nagyobb hangsúlyt kellene fektetnie a munkavállalók megfelelő felkészítésére és képzésére. Fontos, hogy mindenki megértse, hogyan működnek ezek az új technológiák.”

A nyitott kérdésre adott válaszok többsége a munkahelytől várja a támogatást az új technika alkalmazásával kapcsolatos képzések formájában.

Összefoglalás

A technikai fejlődéshez köthető változások során az egyetemi hallgatók MI elterjedéséhez fűződő véleményét attitűdjét már több esetben is feltártuk.

A terjedési folyamat dinamikusságát jelzi, hogy az ország mesterségesintelligencia-stratégiáját a korábban tervezett 10 év felének eltelve után szükségessé vált megújítani. A tanulmány fókuszához tartozó foglalkoztatási következmények szempontjából lényeges változásokat a stratégiából kiemeltük. Mindezek során felhívtuk a figyelmet a technostressz látens összefüggéseire is.

Az új technológiák az újdonság és a kontroll látszólagos hiánya miatt növelik a nyomást, ami közvetve hozzájárul a stresszhez. Egyes demográfiai csoportok, a nők, az idősek és az igényes munkakörben dolgozók különösen érzékenyek a technostresszre. A magasabb iskolai végzettségűek a technostresszt is markánsabban élték meg, az életvitel különböző területén a stressz felgyülemlik és veszélyesebbé válik [29].

A kérdőíves visszajelzések alapján egyöntetű válaszok születtek annak prioritását hangsúlyozandó, hogy a munkahelyi bevezetéshez támogatásra van szükségük a megküzdési stratégiák érdekében.

A technostressz kezelésére a munkahelyek különféle támogatásokat nyújthatnak, amelyek három fő szinten – szervezeti, egyéni és technológiai – segíthetik a munkavállalók jóllétét. A kommunikációra épülő tréningek és gyakorlatközpontú fejlesztések hatékony eszközei lehetnek a technológiai stressz csökkentésének [30].

Szervezeti szinten a munkahelyeknek elengedhetetlen szerepük van abban, hogy biztosítsák munkavállalóik számára a megfelelő képzést és tréninget az új technológiák használatára, ezzel csökkentve a technológiai rendszerekkel szembeni bizonytalanságot és növelve a felhasználói kompetenciát. Fontos továbbá, hogy a szervezet reális elvárásokat állítson a technológiai eszközök használatával kapcsolatban, és figyeljen a munkaterhelésre. Egy támogató, technostressz-tudatos szervezeti kultúra, szintén nagy jelentőségű lehet a munkavállalók stresszszintjének csökkentésében. A kommunikációs gyakorlatok tudatos vezetése alapfeltétele a pszichés biztonság megteremtésének a digitális átalakulás során [31].

Egyéni szinten leginkább pszichológiai és digitális jólléttel foglalkozó fejlesztési intézkedések azonosíthatóak a munkahelysegítő stratégiaként. A munkavállalóknak lehetőséget kell biztosítani arra, hogy megtanulják és elsajátítsák a stresszkezelés jó gyakorlatait és a reziliencia fejlesztését, hogy jobban boldoguljanak a gyorsan változó technológiai környezetben [32]. A reziliencia fejlesztése kulcsszerepet játszik a technológiai eredetű stressz hosszú távú megelőzésében [33].

A technológiai szintű támogatás szintén alapesetben meghatározó a technostressz kezelésében. Az intuitív, egyszerűsített felhasználói felülettel rendelkező technológiai megoldások bevezetése csökkentheti a frusztrációt.

A lekérdezés előzetes eredményei alapján javasoljuk generációs specifikus tréningek és mentori rendszerek bevezetését, valamint a felelősségi körök egyértelműsítését a szervezetekben.

[29] Szikora, P. (2023): A technostresszt befolyásoló tényezők. In: Varga J.–Csiszárík-Kocsir Á.–Garai-Fodor M. (Szerk.): Vállalkozásfejlesztés a 21. században 2023/2. kötet: *A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak interdiszciplináris megközelítései*. Budapest: Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar, pp. 85–101.

[30] Balázs László (2012a): Módszerek és gyakorlatok a kommunikációoktatásban. In: *A kommunikációoktatás tartalmi kérdései*, pp. 51–62.

[31] Balázs László (2012b): A kommunikációs gyakorlatok vezetésének módszertani kérdései. In: *Nyelv és kommunikáció a 21. század digitalizált világában*, pp. 127–132.

[32] Varga Anita (2023): A szervezeti kultúra versus esélyegyenlőség. *Civil Szemle*, 20., (7.), pp. 61–75.

[33] Balázs László–Szalay Györgyi (2017): A tanári reziliencia fejlesztésének lehetőségei. In: *A kommunikációs kompetencia fejlesztése a különböző korcsoportokban*, pp. 71–80.

