

A mesterséges intelligencia és a szervezeti tudás

Prorok Máté

MSc Hallgató, Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar
prorokmate@gmail.com

Absztrakt: Napjainkban az adatintenzív technológiák nagymértékű térnyerését tapasztaljuk. Minden irányból a technológia és a digitalizáció kerül előtérbe. Fontos tisztában lennünk, mi vár ránk a jövőben, annak érdekében, hogy a változásokhoz alkalmazkodni tudjunk. Ezért aktuális és lényeges a mesterséges intelligencia technológia vizsgálata. Nemcsak a személyes életünkben használjuk a technológiákat egyre fokozottabban, hanem a szervezeti szerepe is jelentősen nő. A szervezetekben nagyobb hangsúlyt kapnak a mesterséges intelligencia technológiák, és ezek különböző hatásokkal járhatnak a szervezet életében. Azonban ezen hatásoknak lehetnek előnyeik és hátrányaik. Emiatt fontos, hogy tájékozottak legyünk Magyarország és Európa jövőjére irányuló mesterséges intelligencia technológiai törekvésekről.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, szervezeti tudásérték, Mesterséges Intelligencia Koalíció

1 A mesterséges intelligencia

A mesterséges intelligencia manapság, már nem csak egy tudományos fantasztikum, hanem a mindennapi életünk részévé vált. A fogalmát úgy lehet definiálni, hogy egy intelligens viselkedésre utaló rendszer, amely egy bizonyos cél elérése érdekében elemzi a környezetét és meghatározott mértékű autonómiával intézkedéseket hajt végre. Egyszerűen megfogalmazva pedig, egy gép vagy számítógépes program gondolkodási és tanulási képességét jelenti (Európai Bizottság, 2018; Prorok, 2021).

1.1 A mesterséges intelligencia előfordulási fajtái

A mesterséges intelligencia képes a környezete észlelésére és foglalkozni azzal, amit észlel, valamint problémákat megoldani, hogy konkrét célok elérése érdekében meg tudja tervezni a lépéseit. Ezért a számítógép, algoritmus nem csak adatokat fogad, melyek már össze voltak gyűjtve és előkészítve, hanem rögtön fel is dolgozza a beérkező információkat és reakciót képes adni. A feldolgozandó adatmennyiség jelentős mértékben nőtt az évtizedek során, ezért új algoritmusokat

hoztak létre, melyek jelentős áttörést jelentettek. A mesterséges intelligencia fő típusai közül megkülönböztetünk, szoftveralapú és fizikai mesterséges intelligenciát. A szoftveralapú technológiák közé tartoznak, például a virtuális asszisztensek, keresők, képelemző szoftverek, valamint beszéd- és arcfelismerő rendszerek. A fizikai mesterséges intelligencia technológia közé sorolhatóak a robotok, drónok, önvezető autók és a dolgok internete, amely például a porszívó, hűtő vagy okosóra így minden olyan eszköz, amelyeket csatlakoztatni lehet az internetre (Európai Parlament 2020; Prorok, 2021).

2 A mesterséges intelligencia hasznosítása a szervezetekben

Az olyan szervezetek, mint például az AWS, IBM, Google és a Microsoft folyamatosan térnek át a mesterséges intelligencia 1.0-ról a mesterséges intelligencia 2.0-ra. A mesterséges intelligencia 2.0 meghatározható egy újgenerációs mesterséges intelligenciaként, amely az új információs környezetre épül, valamint új fejlesztési célokon alapul. Az új információs környezet halmaza magában foglalja az internetet, a mobileszközöket, a hálózati közösséget, szenzorhálózatokat sőt big data-t. A big data definiálható a nagy sebességgel változó és nagy mennyiségű és nagyon változatos adatok feldolgozásaként. Az új fejlesztési célokat a társadalom igényei adják meg, a makrokozmosztól a mikrokozmoszig, illetve ezek közé tartozik az intelligens városok fejlesztése, a digitális gazdaságok, az intelligens gyártás, az intelligens orvoslás, az okos otthonok és az intelligens járművek. Ilyen technológiák közé sorolható a big data-alapú intelligencia, az internetes tömegintelligencia, multimédiás intelligencia, autonóm intelligencia és ember-gép hibrid kiterjesztett intelligencia (Pan, 2016; Prorok, 2021).

2.1 Mesterséges intelligencia 2.0

A mesterséges intelligencia 2.0 megkülönböztető jellemzőkkel rendelkezik, mint az adat vezérelt és tudásalapú útmutatás, illetve az autonóm gépi tanulással való kombinálása. Ezenfelül megfigyelhető egy távolodás a kategorikus adatok feldolgozásától, mint a vizuális, auditív és írott adatok. Egyre jelentősebb az áttérés a multimédiás megismerés, tanulás és következtetés felé. Ezenkívül elmozdulás zajlik az új formák irányába, mint a hibrid kiterjesztett intelligencia, az intelligens gép keresésétől, a magas szintű ember-gép együttműködésig. Egy másik terület az egyéni intelligencián alapuló technológiák és platformok létrehozása. Ezt a tömegalapú intelligencia népszerűsítésével teszik lehetővé azért, hogy magasabb szintű közösségi intelligencia jöhessen létre. Végül pedig a mesterséges intelligencia 2.0-nak megfigyelhető egy kiterjesztése a robotikát érintő intelligens gépek és termékek fejlesztésére összpontosító autonóm-

intelligens rendszerekről (Pan, 2016; Prorok, 2021). Az ember-számítógép interakció megfelelő kialakulásához elsődleges tényező a természetes nyelv megértése, mivel változatos felhasználók vannak különböző kultúrákból. Ezért szükséges a felhasználói profilkok valós idejű bányászata, valamint a különféle személyre szabási stratégiák. Továbbra is nagy munkára van szükség a különféle információk integrálásához, és a kombinált eredmények zökkenőmentes feldolgozásához. A szervezeti egységen belül például a névjegyek, tevékenységi naplók, érdeklődési körök kezelése, illetve a vállalati tudástárból történő információkeresés. A szükséges és kifejlesztendő technikák közé tartozik, a tudásstrukturálás, tudásmérnökség kialakítása, intelligens információintegráció (Tsui, Garner, Staab, 2000; Prorok, 2021). A mesterséges intelligencia 2.0 a mesterséges intelligencia-kutatás új szakaszát nyújtja, amely eltérő az elmúlt 60 év kutatásaitól. A technológia jelenlegi modernizációjára összpontosít, olyan céllal, hogy a külső és belső hajtóerők ötvözésével áttörést érjenek el a mesterséges intelligencia területén. A mesterséges intelligencia 2.0 integrálja a természetes és mesterséges intelligenciát annak érdekében, hogy az emberi szellemi tevékenység fokozódjon és szorosan beépüljön az emberi életbe. Akár olyan mértékben is integrálni szeretnék a technológiát, hogy az emberi test része legyen. Ennek a hibrid kiterjesztett intelligencia nevet adták. Képes az emberi olvasásra, információk kezelésére és ezen információk újra kombinálására. Ez annak érdekében fog bekövetkezni, hogy javaslatokat tegyen a társadalmi problémák, a termelés, a mindennapi élet, valamint az erőforrás-felhasználás problémáira is. Emellett, javaslatokat tegyen a környezetünket érintő kérdésekről is, ideértve az intelligens városokat, sőt az intelligens orvoslást is. Felismerés, vezérlés, fordítás, illetve előrejelzés szempontjából egyes speciális területeken a mesterséges intelligencia jelenleg megegyezik vagy akár meg is haladja az emberi szintet. A mesterséges intelligencia 2.0 segítségével az embereknek lehetőségük lesz jobb betekintést nyerni és hatékonyabb irányítást eszközölni a komplex makroszkopikus rendszerekkel való interakcióhoz. Ilyen a városfejlesztés, ökológiai védelem, a gazdaságirányítás de a pénzügyi kockázatok kérdése is. A mesterséges intelligencia 2.0 speciális problémák megoldására is képes, például terméktervezés, biztonságos vezetés és energiatakarékosság, de az orvosi kezelés is (Pan, 2016; Prorok, 2021).

2.2 Moravec paradoxon

Amikor mesterséges intelligenciáról és a robotikáról esik szó, lényeges megemlíteni a Moravec-paradoxont. A Moravec paradoxon alapján a hagyományos feltevésekkel szemben a magas szintű gondolkodás nagyon kevés számítás igényel. Az alacsony szintű szenzomotoros készségek azonban hatalmas számítás munkát igényelnek (Moravec, 1998; Prorok, 2021). Lehetőség van például arra, hogy a számítógépek, egy felnőtt ember értelmi szintjének megfelelő intelligenciát mutassanak akár táblás játékokban, absztrakt gondolkodásban, intelligencia teszt végrehajtásában, valamint matematikában. Viszont rendkívül nagy munka vagy lehetetlen olyan készségeket adni, mint az észlelés, hangok,

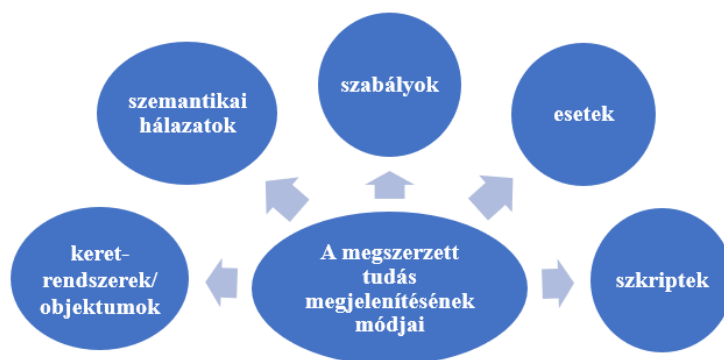
arcfelismerés, mozgás a térben, séta, különbségtétel egyszerű tárgyak között. Pedig mindezen készségek már a gyermekek számára elérhetőek így alacsony szintű készségeknek hívjuk őket. Bár a való életben, az emberek esetében ezek a tevékenységek szinte automatikusan történnek, a mesterséges rendszereknél hatalmas számítási munkát igényelnek a megfelelő algoritmus megtalálásához és programkészítéshez. Sok megállapítás azonban arra utal, hogy a Moravec-féle paradoxon magyarázata összefügg az emberi bal és jobb agyfélteke funkcióival (Rotenberg, 2013; Prorok 2021).

2.3 Tudásérték a szervezetben

Azért, hogy a szervezetekben nagyobb mértékű tudatosság jöhessen létre, a mesterséges intelligencia technológiák során fontos tisztáznunk az információ és tudás különbségét. Vannak, akik összekeverik az információt a tudással, pedig a különbség jelentős. Az információ egy mintázott adatként definiáljuk, a tudás pedig egy cselekvési képesség. A tudás magában foglalja azon tényeket, amelyeket a szakértők sok éves megtapasztalás során sajátítottak el. Egy tanár-tanuló viszonylatban, a tudás az, amit a tanár megoszt a diákkal. A tudás ebben az esetben különféle formákat ölthet. A tacit tudás, mint fogalom bejön a képbe, amely az a tudatalatti tudásként írható le, amely megtörténik automatikusan, szinte gondolkodás nélkül. Ez az a fajta tudás, amelyet nehéz előhívni és kinyerni. Minél nagyobb a szakértelme valakinek, annál több az ösztudása, és annál nehezebb kinyerni és formalizálni ezt a tudást egyetlen tudástárban. Az explicit tudás, a tudásnak egy másik fajtája, mely nyilvánvalóbb, leírhatóbb, közvetlenül átadhatóbb, valamint könnyebben dokumentálhatóbb. Az internalizált tudás az, ahogyan az explicit tudást internalizálják, formálják vagy befolyásolják a saját nézetek alapján, ennek eredményeképp eltérhet személyektől függően. Általában számos szervezetnek duális stratégiát kell használnia az ilyen típusú tudás megosztására, feltárására. A formalizáláshoz kodifikációs megközelítés szükséges, illetve dokumentálni kell a tudást egyetlen tudástárban. Személyre szabott megközelítést szintén alkalmaznak az informális kommunikáció ösztönzésére, annak érdekében, hogy remélhetőleg feltárják és továbbadják a tacit tudást. Olyan szervezetek, mint például a Johnson & Johnson, valamint a Világbank olyan tudás vásárokat és tudáscseréket rendeznek mely az informális kommunikációs folyamat révén kerül kifejezésre. A tudás megosztásának, átalakításnak módjait kutatva az egyéni tudás kollektív, szervezeti tudássá, alakítására a mesterséges intelligencia képes támogatni a tudásmenedzsment ezen részét. A tudásmenedzsment egy jelentős része a tudás rögzítése és reprezentációja. Ismeretszerzési technikákat hoztak létre a szakértői rendszerek kiépítéséhez a tudás módszertanokban. Lehetséges módjai az interjúkészítés, szimuláció, protokollelemzés, személyes konstrukció elmélet (Hendriks, Vriens, 1999; Liebowitz, 2001; Prorok, 2021). A tudástárak fejlesztésére a tudás menedzsment rendszerek a tudás formális dokumentálására tudásszerzési technikákat használnak. Továbbá tudásfeltárás, valamint adat/szövegbányászati megközelítések alkalmazhatóak mesterséges intelligencia módszerek segítségével. Annak céljából, hogy a tudás módszereket

ábrázolni tudjuk a tudás tárhelyekben, egy tudástaxonómia és tudásleképezés szükséges. Ezek jellemzően keretként szolgálnak arra, ahogyan a tudástárakat fel kell építeni (Liebowitz, 2001; Prorok, 2021).

Tudás ontológiák és a megszerzett tudás ábrázolásának módjait mutatja be az (1. ábra). Ezek a módszerek általában a mesterséges intelligencia területén jönnek létre a szakértők és más intelligens rendszerek számára (Liebowitz, 2001; Prorok, 2021).

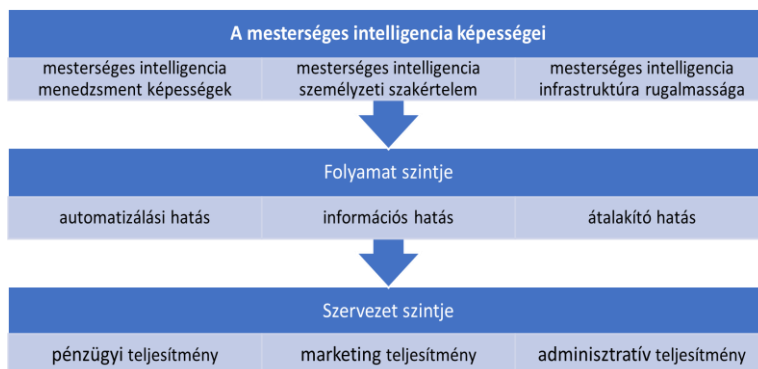


1. ábra: Tudás ontológiák és a megszerzett tudás ábrázolásának módjai

Forrás: Liebowitz, 2001; Prorok, 2021 alapján saját szerkesztés

A tudásmenedzsment terület alkalmazza ezen mesterséges intelligencia technikákat, annak érdekében, hogy segítse a tudás kodifikálását a szervezetekben. Léteznek más mesterséges intelligencia technikák is, mint például az intelligens ágensek, amelyek a tudáskeresési és visszakeresési módszerek a tudásmenedzsment rendszerekben. Az ágensek, a tudás ötvözésének elősegítésére alkalmasak, amelyek végső soron új tudás létrehozásához vezetnek. Az Edinburghi Egyetem Alkalmazási Intézete egy adaptív munkafolyamat rendszert fejlesztett ki, ágens technológiát felhasználva, a tudásmenedzsment támogatására. A természetes nyelv- valamint beszédértési felületek, interfészek olyan tudásmenedzsment rendszerekhez kapcsolódó mesterséges intelligencia technikák lehetnek, amelyeket az elkövetkező évtizedekben használni kell a tudás menedzsment területén (Bradshaw, Carpenter, Cranfill, Jeffers, Poblete, Robinson, Sun, Gawdiak, Bichindaritz, Sullivan, 1998; Liebowitz, 2001; Prorok, 2021). A mesterséges intelligencia megfelelő alkalmazása a termelékenység növekedését, illetve a kiváló erőforrás-gazdálkodást eredményezi. A könyvelők világszerte már több ilyen szoftvereszközt használnak, a CRM-rendszerektől az üzleti folyamatkezelő eszközökig, hogy megalapozottabb döntések meghozatalára legyenek képesek. Amint a mesterséges intelligencia technológiája napról napra fejlődik, egyre több automatizálási rendszer fog létrejönni a jövőben (Belachew, 2021; Prorok, 2021).

A mesterséges intelligencia technológiák befolyása több szinten jelenik meg a szervezetben, amelyet a (2.ábra) szemléltet.



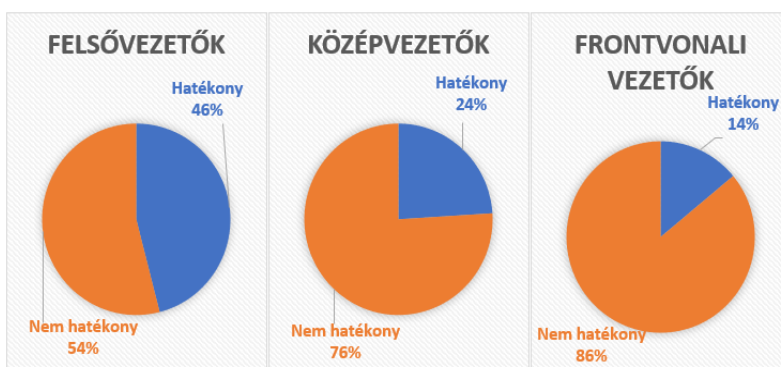
2. ábra: A mesterséges intelligencia lehetséges szervezeti hatásai

Forrás: Anand, Fosso Wamba, Sharma 2013; Wamba-Taguimdje, Fosso Wamba, Kamsjoug, Wanko 2020; Prorok 2021 forrásaik alapján saját szerkesztés

A mesterséges intelligencia szervezeti képességei közé tartoznak a mesterséges intelligencia menedzsment képességek, mesterséges intelligencia személyzeti szakértelemhez kapcsolódó képességek, valamint a mesterséges intelligencia infrastruktúrára gyakorolt rugalmassága. Ha az ábrán egy szinttel lejjebb megyünk eljutunk a folyamat szintjéhez, aminek első eleme az automatizálási hatás. Ide sorolható a megbízhatóság, hatékonyság, illetve a mesterséges intelligencia által kialakított rutinműveletek. A következő az információs hatás, ahova a döntési minőség, válaszkészség, az erőforrás menedzsment tartozik. A harmadik hatás, amely megtalálható a folyamat szintjén az átalakító vagy transzformációs hatás. Ehhez tartozik a szolgáltatások fejlesztése, az esetleges hibákból való tanulás, majd ezek alapján újra tervezés, versenyképesség mérése. Az utolsó szinthez tartozik a szervezet szintje. Itt található a mesterséges intelligencia pénzügyi teljesítményre, marketing teljesítményre, valamint adminisztrációs teljesítményre gyakorolt hatásai. A pénzügyi teljesítményre például hatással lehet a költségvetés kiszámításával – esetleges, lehetőség szerinti költségcsökkentéssel, jövedelmezőség számításával, piaci érték növekedéssel és akár szükség esetén munkaerő megtakarítással. A marketing teljesítményre hatással lehet vevői elégedettség mérésével, célpiac kialakításával, potenciális ügyfelek pontozásával és értékelésével, illetve személyre szabással a társadalmi visszajelzések elemzésével. Az adminisztratív teljesítmény fokozására a mesterséges intelligencia segítségre lehet az ellenőrzésben, koordinációban, tervezésben (Wamba-Taguimdje, Wamba, Kamdjoug, Wanko, 2020; Prorok, 2021).

2.4 A mesterséges intelligencia a munkahelyi környezetben

Az Accenture 14 ország 1770 vezetőjével folytatott felméréséből, valamint 37, a digitális átalakulásért felelős felsővezetővel végzett interjúból kiindulva azonosították a vezetők mesterséges intelligencia iránti viselkedésének mintázatait. Amelyeket az alapján határoztak meg, hogyan érzékel, cselekszik, felfog, illetve tanul a mesterséges intelligencia rendszer. Megállapításra jutott, hogy az intelligens gépek munkahelyi megjelenése erőteljes reakciókat vált ki a szervezetekben. A felmérés válaszadóinak egy része hisz a mesterséges intelligencia korlátlanak tűnő lehetőségeiben, mások azonban a végzet előhírnökeként tekintenek rá. A felmérésben részt vevő vezetők 84%-a érdeklődően várja, hogyan képes a mesterséges intelligencia hatékonyabbá és érdekesebbé tenni munkájukat. Az alanyok 36%-a azonban kifejezte aggodalmát, hogy ez veszélyezteti az állását. Arra a kérdésre pedig, hogy a jövőben megbíznának-e az intelligens rendszerek tanácsaiban az üzleti döntések meghozatalakor, az Accenture felmérésében résztvevő felsővezetők 46%-a határozottan egyetértett az állítással. Azonban a középvezetők esetében csak 24%-ot, illetve a frontvonalai vezetők esetében 14%-ot mutatott azonos szintű egyetértést. Ezeket a százalékos értékeket bemutatja a (3. ábra).



3. ábra: A mesterséges intelligencia munkára gyakorolt hatékonysága a vezetők szerint
Forrás: Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, 2016; Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, 2017; Prorok, 2021
kutatási eredményei alapján saját szerkesztés

Mi lehet ennek a jelentése? A vezetők nem feltételezhetik, hogy a közép- és alsó szintű vezetők osztoznak a mesterséges intelligencia iránti elismerésükben. Ezenkívül, a mesterséges intelligenciához köthető aggodalmak minden érintett számára gondot jelenthetnek az ilyen rendszerek elfogadásában. Amennyiben a felső vezetőknek nem sikerül csökkenteni az aggodalmat az alacsonyabb szintű vezetőkben, az ellenállás miatt ezek a mesterséges intelligencia stratégiák haldokolhatnak. A mesterséges intelligencia értékét teljes mértékben megragadó munkamódszerek, mint az emberi ítélőképesség, valamint a gép által generált tanácsok közötti egyensúlyteremtés lenne a lényeges, az elmulasztása pedig akadályozhatja a vezetők munkáját, illetve veszélyeztetheti a karrier kilátásokat

(Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, 2016; Kolbjørnsrud, Amico, Thomas, 2017; Prorok, 2021). A mesterséges intelligencia a negatívumai mellett számos előnnyel, illetve felhasználási területtel rendelkezik, amelyek közül az egyik a kiberbiztonság. A napjainkban előforduló kibervédelmi eszközök elterjedése miatt a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás segíthet lépést tartani kiberbűnözőkkel, automatizálja a fenyegetésészlelést, és lényegesen hatékonyabban reagál, mint a hagyományos szoftverek vagy ember vezérelt módszerek. Tehát a mesterséges intelligencia a szervezet adatainak védelmére is használhatóak, de egyben veszélyt is jelenthetnek, amennyiben rossz kézbe kerülnek ezek a technológiák (Mohammed, 2020; Prorok, 2021).

3 A mesterséges intelligencia és a szervezetek jövője

Az Európai Bizottság intézkedéseket hoz az adatmegosztás megkönnyítésére, hogy több adat váljon elérhetővé további felhasználás céljából. Ide tartoznak különösképp a közzeférőből származó adatok, mint a közüzemi szolgáltatásokkal és környezettel, valamint a kutatással, emellett egészségüggyel kapcsolatos adatok (Európai Bizottság, 2018; Prorok, 2021). Összességében elmondható, hogy az európai magánberuházások értéke a mesterséges intelligencia területén összesen 2,4–3,2 milliárd EUR. 2016-ban azonban elmarad az európai szint, az ázsiai 6,5–9,7 milliárd EUR, illetve észak-amerikai 12,1–18,6 milliárd EUR, beruházások szintjétől (Manyika, 2017; Prorok, 2021). Elengedhetetlen, hogy az Európai Unió a továbbiakban is törekedjen a beruházásösztönző környezet kialakítására, hogy közfinanszírozással motiválja a magánberuházásokat. Ennek érdekében az Európai Uniónak meg kell őriznie értékeit továbbá építenie kell azokra. Szerencsére Európa a mesterséges intelligencia területén világvezető kutató közösséggel rendelkezik. Sőt, olyan innovatív vállalkozásoknak, valamint haladó technológiákat alkalmazó induló, kezdő vállalkozásoknak ad otthont, amelyek tevékenysége az új tudományos és technológiai eredményekben gyökerezik. Európának az ipara erős, a világ ipari és szolgálati robotjainak több mint egynegyedét állítja elő például a precíziós gazdálkodás, biztonság az egészségügy, a logisztikai szolgáltatások területén. Élen jár a feldolgozóipar, az egészségügyi, közlekedési, de az ürtechnológiai ágazatokban is, amelyek egytől-egyig növekvő mértékben építenek a mesterséges intelligenciára. Ezenkívül Európa jelentős szerepet játszik a vállalkozások, szervezetek számára, vállalkozások közötti szolgáltatásokat nyújtó platformok, az úgynevezett, intelligens vállalkozást célzó alkalmazások, sőt az e-kormányzat fejlesztésében és kiaknázásában is. Az Európai Unió versenyképessége szempontjából mesterséges intelligencia, ezen belül leginkább a robotika, 2004 óta szerepel az Európai Unió kutatási, fejlesztési keretprogramjaiban. A 2014–2020 közötti időszakban a robotikára vonatkozó beruházások összege 700 millió EUR volt és ehhez adódik 2,1 milliárd EUR összegű magánberuházás a robotikát célzó köz- és magánszféra-partnerség vonatkozásában. Ezek az erőfeszítések erőteljesen hozzájárultak ahhoz, hogy Európa vezető szerepet töltsön be a robotika területén. Összegezve a 2014–2017

közötti időszakot, a Horizont 2020-as kutatási és innovációs programban 1,1 milliárd EUR összeget fektettek be a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kutatásokba, illetve innovációba. Ideértve a nagy adathalmazokkal, az egészségügygel és rehabilitációval, a közlekedéssel, valamint az űrtechnológiával kapcsolatos kutatást. A konkrétan mesterséges intelligenciával vezérelt műveletek futtatására, világszínvonalú neuromorfikus chipeket fejlesztettek ki. A neuromorfikus chipek hasonló biológiai szerkezeteken alapulnak, például mint az agy. A neuromorfikus chipeket kifejlesztő projekt a Kiváló Európai Elektronikai Alkatrészek és Rendszerek közös vállalkozásának a részét képezi és ezek 4,8 milliárd EUR összegű közös magánberuházások voltak 2020-ig. Emellett hangsúlyt kapott a nagy teljesítményű számítógépek, és a kvantumtechnológiára, illetve az emberi agy feltérképezésére irányuló vezérprojektek (Európai Bizottság, 2018; Prorok, 2021).

3.1 Mesterséges Intelligencia Koalíció

A fejlődésnek egy jó hazai példája, Magyarországon az Innovációs és Technológiai Minisztérium által megalkotott Mesterséges Intelligencia Koalíció, illetve a 2020-2030-as időszakra létrehozott Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája. Prof. Dr. Palkovics László, az Innovációs és Technológiai Minisztérium minisztere jóvoltából kezdeményezett Mesterséges Intelligencia Koalíciónak (rövidítve: MI Koalíció) a célja, hogy Magyarország a mesterséges intelligencia fejlesztések, valamint alkalmazások területén európai élvonalba kerüljön. További fontos cél, hogy a nemzetközi mesterséges intelligencia közösség értékes tagjává váljon Magyarország. A Digitális Jólét Program (rövidítve: DJP) biztosítja a Mesterséges Intelligencia Koalíció működését. A Mesterséges Intelligencia Koalíció céljai közé tartozik, hogy hazánk a mesterséges intelligencia fejlesztések terén minél gyorsabban Európa élvonalába kerüljön. Így Magyarország a nemzetközi mesterséges intelligencia közösség kiemelkedő referenciapontjává váljon. További cél, hogy a mesterséges intelligencia alapú fejlesztések nagyobb mértékű elterjedésének, illetve alkalmazásának köszönhetően jelentős erősödésnek induljon a magyarországi vállalkozások versenyképessége. A hazai startupok, valamint kkv-k magas arányban vegyék ki a részüket mesterséges intelligencia fejlesztésekben, amelyek történhetnek akár nagyvállalati vagy egyetemi, de akár nemzetközi partnerségben is. A Mesterséges Intelligencia Koalíció célja még, az állam, a nemzeti adatvagyon felhasználásával, illetve a digitális ökoszisztéma minden szereplőjével az adatvagyonok erkölcsös, szabályozott, valamint hatékony hasznosításával. Ezenkívül a mesterséges intelligencia megoldások felhasználójaként szerepeljen a nemzetgazdaság és a magyar társadalom fejlesztésében (Digitális Jólét Program, 2020; Prorok, 2021).

3.2 A jövőt érintő technológiai hullámok

A 2020-as évek közepéig az úgynevezett algoritmikus hullám lesz jellemző (algorithm wave) és fogja érinti az adatfeldolgozásra épülő területeket. Ezek közül legjelentősebb a pénzügyi szektor, a számítástechnikához kapcsolódó szektorok, valamint az adminisztratív munkakörök. A leggyakrabban érintett munkavállalók ezekben a munkakörökben a fiatalok és a nők. Ez a hullám előreláthatólag átlagban a munkakörök 5-10%-át fogja érinteni. Az ezután következő, 2025-2030-as időszakra várható az úgynevezett támogató hullám (augmentation wave). Ez a hullám a szolgáltatásokat nyújtó, irodai munkákra épülő területeket érinti, mint a pénzügyi szektor, az oktatás, a közigazgatás, illetve az informatikai alapú szolgáltatások. A támogató hullám, előreláthatólag az érintett iparágak munkaköreinek 15-20%-ára fog hatni. Az első hullámhoz viszonyított eltérés, hogy az érintett nők és férfiak aránya feltételezhetően nagyon hasonló lesz, valamint az érintettek között magasabb arányban lesznek a középkorú munkavállalók. Az autonóm hullám (autonomy wave), vagyis a harmadik hullám, várhatóan a 2030-as években fog megérkezni. Ez egyrészt a gyártást érinti majd, másrészt pedig a komplexebb plusz nagyobb felelősséggel járó munkaköröket is. Azt jelzik előre, hogy ennek a hullámnak lesz a legjelentősebb hatása és a munkakörök 25-30%-át fogja érinteni. Azonban leginkább a férfiakat, valamint a tapasztaltabb munkaerőre lesz hatással. A legnagyobb változást várhatóan a gyártásban okozza, ahol 384 500 munkakör lehet majd változásoknak kitéve. A szállítmányozásban 107 900, az építőiparban pedig további 106 600 állást érint majd a mesterséges intelligencia technológia ilyen jellegű elterjedése. A mesterséges intelligencia, illetve az automatizáció legfőképp a szakmunkásokat emellett a segédmunkásokat érinti majd. Az ilyen jellegű munkakörök várhatóan a harmadik, autonóm hullám keretében teljes mértékben átalakulnak. Mindez azt eredményezi, hogy minden harmadik szakmunkás és segédmunkás munkájának jellege meg fog változni. A változások szintén érinteni fogják a gépkezelők csoportját is, tehát ez több mint 149 000 munkavállaló számára jelent majd nagymértékű változást. Így a jövőben a mesterséges intelligencia egyre szélesebb körben felhasználható technológia lesz Magyarország számára is (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2020; Prorok, 2021).

3.3 Alkalmazási területek Magyarországon

Folyamatosan történik az elérhető technológiák beépítése a jelenlegi rendszerekbe, az ebből származó tapasztalatokból való szervezeti, valamint iparági tanulás. A Magyarországon már jól bevált felhasználási területek közt van a távközlés, ahol az ügyfélszolgálati automatikus kiszolgálás telefonos, valamint chat robotokkal történik a mesterséges intelligencia segítségével. Léteznek olyan szektorok, mint a bank és biztosítás szektorban a bejövő e-mailek automatikus megválaszolása nyelvfeldolgozással történik, hitelelemző támogatások pénzügyi kockázatok elemzésével. Csalások és visszaélések elkerülésére a tranzakciók mintázatának elemzésével történik a mesterséges intelligencia technológiák által. A

kiskereskedelem szintén egy olyan területnek számít, ahol mesterséges intelligenciát használnak a készletek fogyásának előrejelzésére, dinamikus árazási rendszer kialakítására. A közlekedésben és a logisztikában is automatizált raktározási rendszert használnak emellett önvezető járművek adatfeldolgozásnak fejlesztésén is dolgoznak. A gyártásban pedig gyártó egységek meghibásodásának előrejelzése szenzor adatokból zajlik, az így keletkezett selejtes termékek kiválogatása kamera kép alapján történik. Az agráriumban is használják a mesterséges intelligencia technológiákat, a mezőgazdasági gépek autonóm irányításával, precíziós növényvédőszeres kijuttatására, a termés problémák azonosítása drón képek elemzésével. Az energetikai szektorban szintén mesterséges intelligencia technológiákat használnak, az energiafogyasztási előrejelzésekre, illetve a hálózati karbantartás támogatása drón képek elemzésével. Az egészségügyön belül számos területen hasznosítják és fejlesztik a mesterséges intelligencia technológiákat, de ezek közül legjelentősebb az új hatóanyag struktúrák javaslata, tanuló mesterséges intelligencia rendszerekkel továbbá mammográfiai képek elemzése betegségek felismerése céljából. Az államigazgatásban is használnak mesterséges intelligencia rendszereket. Erre jó példa a Központi Azonosítási Ügynök, melyet azonosításra használnak. Másik alkalmazási terület például a jegyzőkönyvírás, amely diktálással zajlik és a kiberbiztonsági védekezés, amely mesterséges intelligencia algoritmusokkal történik. Így jól látható, hogy a fejlődés, a gazdaság számos területén megmutatkozik. Az Innovációs és Technológiai Minisztérium egyre szélesíti kutatási és fejlesztési területeit egy élhetőbb jövő megvalósítása céljából (Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2020; Prorok, 2021)

Összefoglalás

A mesterséges intelligencia technológiák rohamos fejlődési tendenciát mutatnak időről időre. Magánszemélyek és a szervezetek egyre szélesebb rétegének nyújt számos fejlődési lehetőséget a technológia. A mesterséges intelligencia rendszerek nagy segítséggel vannak a szervezetek tudásértékének menedzselésére, fokozására, új tudáselemek létrehozására és a szervezetben dolgozók munkájának megkönnyítésére. Vizsgálatom során kiderült, hogy mennyi új lehetőséget fog nyújtani az Európai Unió és Magyarország a szervezetek mesterséges intelligencia technológiáinak modernizációjában. Az Európai Unió az évek során folyamatosan növekedett a technológiák terén és egyre több törekvés mutatkozik a kisebb vállalkozások mesterséges intelligencia technológiáinak felzárkóztatására is. Ezzel az Uniónak a célja az, hogy magasan képzett vállalkozások legyenek jelen az európai munkaerőpiacon. Magyarországon, az Innovációs és Technológiai Minisztérium is igyekszik részt vállalni abban, hogy a mesterséges intelligencia a közép és kisvállalkozások számára is elérhetővé váljon, minél szélesebb körben. Magyarország törekvéseihez tartozik a 2020-ban létrehozott Digitális Jólét Program, emellett az Innovációs és Technológiai Minisztérium által megalakított Mesterséges Intelligencia Koalíció, illetve a 2020-2030-as időszakra kialakított Mesterséges Intelligencia Stratégiája. Rendkívül lényeges, hogy a mesterséges intelligencia alapú fejlesztések elterjedésének és alkalmazásának köszönhetően nagymértékben növekedjen a hazai vállalkozások versenyképessége.

Hivatkozások

- [1] Anand, A., Fosso Wamba, S. & Sharma, R. (2013). The effects of firm IT capabilities on firm performance: the mediating effects of process improvement. 24th Australasian Conference on Information Systems (pp. 1-10). Australia: RMIT University.
- [2] Belachew K., (2021). Exploring current opportunity and threats of artificial intelligence on small and medium enterprises accounting functions; Evidence from south west part of Ethiopia, Oromiya, Jimma and Snnpr, Bonga, Academy of Accounting and Financial Studies Journal, March 2021
- [3] Bradshaw, Carpenter, J.R., Cranfill, R., Jeffers, R., Poblete, L., Robinson, T., Sun, A., Gawdiak, Y., Bichindaritz, I., & Sullivan, K. (1998). Roles for agent technology in knowledge management: examples from applications in aerospace and medicine, White Paper, Boeing Information and Support Services, Seattle, WA
- [4] Digitális Jólét Program, (2020). Mesterséges Intelligencia Koalíció, Elérhető: <https://digitálisjoletprogram.hu/hu/tartalom/mesterseges-intelligencia-koalicio> Letöltve: 2021.11. 05.
- [5] Európai Bizottság, (2018). A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK, A közös európai adattér kialakítása felé, COM (2018) 237 final, Brüsszel
- [6] Európai Parlament, (2020). Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják? , Aktualitások, Társadalom, REF: 20200827STO85804
- [7] Hendriks, P. H. J., & Vriens, D. J. (1999). Knowledge-based systems and knowledge management: friends or foes? Information and Management Journal, 35.
- [8] Innovációs és Technológiai Minisztérium, (2020). Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020–2030, Kiadó: Digitális Jólét Nonprofit Kft, ISBN 978-615-81665-3-9
- [9] Kolbjørnsrud, V., Amico, R., & Thomas, R. J. (2017). Partnering with AI: how organizations can win over skeptical managers. Strategy & Leadership, 45(1), 37–43. doi:10.1108/sl-12-2016-0085
- [10] Kolbjørnsrud, V., Thomas, R.J. and Amico, R. (2016) “The promise of artificial intelligence: Redefining management in the workforce of the future,” Accenture Institute for High Performance Research Report, May 19

- [11] Liebowitz, J. (2001). Knowledge management and its link to artificial intelligence. *Expert Systems with Applications*, 20(1), 1–6. doi:10.1016/s0957-4174(00)00044-0
- [12] Manyika, J., (2017). 10 imperatives for Europe in the age of AI and automation, McKinsey Global Institute, 2017 Report
- [13] Mohammed, I., A. (2020). ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR CYBERSECURITY: A SYSTEMATIC MAPPING OF LITERATURE. *SSRN Electronic Journal*. 7. 172-176.
- [14] Moravec, H. (1998). When will computer hardware match the human brain. *Journal of Evolution and Technology*, 1.
- [15] Pan, Y. (2016). Heading toward Artificial Intelligence 2.0. *Engineering*, 2(4), 409–413. doi:10.1016/j.eng.2016.04.018
- [16] Prorok M., (2021) A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA LEHETSÉGES VESZÉLYEI AZ EMBERI TUDÁS ÉRTÉKRE NÉZVE A SZERVEZETEK BEN, Tudományos Diákköri Konferencia Dolgozat részlet, Keleti Károly Gazdasági Kar, Óbudai Egyetem, 2021
- [17] Rotenberg, V., S. (2013). MORAVEC’S PARADOX: CONSIDERATION IN THE CONTEXT OF TWO BRAIN HEMISPHERE FUNCTIONS, Tel-Aviv University, Bat-Yam, Israel, *Activitas Nervosa Superior* 2013, 55, No. 3
- [18] Tsui, E., Garner, B., & Staab, S. (2000). The role of artificial intelligence in knowledge management. *Knowledge-Based Systems*, 13(5), 235–239. doi:10.1016/s0950-7051(00)00093-9
- [19] Wamba-Taguimdje, S.-L., Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J. R., & Tchatchouang Wanko, C. E. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, ahead-of-print(ahead-of-print). doi:10.1108/bpmj-10-2019-0411