

BETEKINTÉS A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA VILÁGÁBA, HATÁSA A MUNKAERŐPIACRA, FÉLELMEK AZ ALKALMAZÁSÁVAL KAPCSOLATBAN

Fecskovics Melinda

Összefoglalás

A Mesterséges Intelligencia fejlődése olyan, ha nem nagyobb jelentőségi változást okoz az emberi társadalom számára, mint az eddigi ipari forradalmak. A Mesterséges Intelligencia rendszerek képesek tanulni és alkalmazkodni az adatok alapján, legyen szó egészségügyről, oktatásról, gyártásról, vállalati folyamatokról. Képesek nagy mennyiségű adat gyors és hatékony feldolgozására, valamint kielemezésére, így a Mesterséges Intelligencia alkalmas a folyamatok optimalizálására. Csökkennek a hibák, az azokkal járó költségek és a megoldásukra fordított idő, hatékonyabban zajlik a napi működés. Szinte lehetetlen olyan társadalmi területet találni, ahol nem képes változást és fejlődést hozni. A fejlődés lehetőséget jelent a javulásra, új területek megtalálására, azonban veszélyeket is rejt magában. A Mesterséges Intelligencia tekintetében ugrásszerű, olykor követhetetlennek tűnő fejlődési gyorsulások figyelhetőek meg, melyek a sci-fi filmek világára emlékeztetik az átlagembereket. A tudósok, fejlesztők, bizonyos szektorok cégvezetői izgalmas kutatási lehetőséget látnak benne, mások viszont adataik biztonságát, az állásukat és ezáltal a megélhetésüket féltik már csak a szó hallatán is.

A Mesterséges Intelligencia hatása már látható a munkaerőpiacon. Számos eddig ismeretlen munkakör jelent meg, mint például a Mesterséges Intelligencia etikai szakértők, a Mesterséges Intelligencia tanácsadók, a Mesterséges Intelligencia fejlesztők és mérnökök. Vannak viszont megszűnő munkakörök (banki ügyintézők, postai ügyintézők, adminisztrátorok, bolti eladók). Azok, akiket negatívan érint a változás, legyen szó munkáltatóról vagy munkavállalóról, igyekeznek megtalálni a megoldást stabilitásuk megőrzése érdekében.

Tanulmányomban bemutatok több felmérést, melyekben a Mesterséges Intelligencia hatását, fogadtatását vizsgálták külföldön, illetve itthon, valamint a következtetések résznél összegyűjtök néhány megoldási javaslatot vállalatok és magánszemélyek számára az egyre inkább zavarossá váló helyzetet illetően.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, humán erőforrás, informatika, munkaerőpiac

JEL: O15

AN INSIGHT INTO THE WORLD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ITS EFFECT ON THE LABOR MARKET, FEARS REGARDING ITS APPLICATION

Summary

The development of Artificial Intelligence is such, if not more significant, for human society than the previous industrial revolutions. Artificial Intelligence systems are able to learn and adapt based on data, whether it is healthcare, education, manufacturing, or company processes. They are able to process and analyze large amounts of data quickly and efficiently, so Artificial Intelligence is suitable for optimizing processes. Errors, the associated costs

and the time spent solving them are reduced, daily operations are more efficient. It is almost impossible to find a social area where it is not able to bring about change and development. Development means an opportunity to improve and find new areas, but it also contains dangers. In terms of Artificial Intelligence, rapid, sometimes seemingly untraceable accelerations of development can be observed, which remind ordinary people of the world of sci-fi movies. Scientists, developers, and company managers in certain sectors see it as an exciting research opportunity, while others fear the security of their data, their jobs, and thus their livelihoods just by hearing the word.

The impact of Artificial Intelligence is already visible on the labor market. A number of previously unknown jobs have appeared, such as Artificial Intelligence ethics experts, Artificial Intelligence consultants, Artificial Intelligence developers and engineers. However, there are jobs that will be discontinued (bank clerks, postal clerks, administrators, shop assistants). Those who are negatively affected by the change, whether they are employers or employees, try to find a solution in order to preserve their stability.

In my study, I present several surveys in which the impact and reception of Artificial Intelligence was examined abroad and at home, and in the conclusions section I collect some proposed solutions for companies and individuals regarding the increasingly confusing situation.

Keywords: artificial intelligence, human resources, IT, labor market

JEL: O15

Bevezetés

Mint a világon minden nagy innováció, a Mesterséges Intelligencia megjelenése is megosztja a társadalmat. Vannak, akik nyitottak rá és az első pillanattól kezdve igyekeznek minden apró részletet megtudni róla. Érdeklődésük akár a rajongásig is elmehet. Mások ódzkodva fogadják, ha rá lesznek kényszerítve; alkalmazni fogják, de ameddig lehet kerülnek a használatát. A harmadik csoport pedig teljes mértékben elutasítja és elzárkózik minden információtól, ami vele kapcsolatban érkezik. Egy dolog azonban biztos. Akár tudjuk, akár nem, már az életünk része. Sokszor rejtve, kimondatlanul már ott van mindennapi banki ügyintézéseink mögött, az általa készített képekkel vannak ellátva kedvenc termékeink és a vele készített szövegeket olvassuk számos online felületen, akár egy állásportál hirdetései között. Szeretnénk vagy sem, el kell fogadnunk egyre növekvő térnyerését a világban.

Tanulmányomban szeretném bemutatni, hogy a jelenleg rendelkezésre álló felmérések alapján, milyen visszajelzések érkeznek a Mesterséges Intelligencia elfogadásával kapcsolatban, milyen hatást vált ki a különböző piaci szektorokra. Kitérek azokra a félelmekre és bizonytalanságokra, melyeket megjelenése kivált a különböző piaci szereplőkből. Kiemelten vizsgálom a munkaerőpiacra mért hatását.

Igyekszem képet adni a hazai fogadtatásról, megismeretetek néhány itthoni gyakorlatot az alkalmazását illetően.

Ajánlásokat teszek arra vonatkozóan, hogyan lehet jól, hatékonyan reagálni a Mesterséges Intelligencia okozta változásokra annak érdekében, hogy minél inkább kiaknázhassuk a benne rejlő lehetőségeket.

Anyag és módszer

Kutatásom során igyekeztem a legaktuálisabb, témához kapcsolódó felméréseket megtalálni, hogy minél teljesebb és minél számszerűbb képet adhassak a Mesterséges Intelligenciával kapcsolatos vállalati és egyéni attitűdről. Fontosnak tartottam azonban azt is, hogy bemutassam a Mesterséges Intelligencia fejlődésének egy kis időszelét, az elmúlt 100 év főbb eseményeit.

Összesen három felmérés adataival dolgoztam, melyek az alábbiak:

1. A Lattice nemzetközi szoftverfejlesztő cég 2023-a felmérése 1052 válaszadóval Humán Erőforrás és C-suite szakemberekkel. A felmérésben résztvevő országok többek között Kanada, USA, Anglia, Franciaország és Németország voltak. A felmérés segítségével képet adhattam arról, hogy a nemzetközi Humán Erőforrás és C-suite szakemberek hogyan látják a Mesterséges Intelligencia jelenségét.
2. Az SAP saját SurvAI felmérése, mely talán az egyetlen, ilyen nagy mértékű hazai forrás, hisz 300 magyarországi vezetői tapasztalatát foglalja magába. A felmérésből kiderül, mennyire érzik veszélyben a meglévő munkahelyeket a résztvevők, hogyan és milyen forrásból szeretnék Mesterséges Intelligencia megoldásokat implementálni szervezetükbe, mennyire nyitottak és milyen mértékben hajlandóak elfogadni döntéshozataluk során az olyan információkat, melyeket a Mesterséges Intelligencia állít elő.
3. A Világgazdasági Fórum Future of jobs 2023-as elemzése, melyből a jelenleg legfontosabbnak tartott munkavállalói készségeket emeltem ki és azok várható változását. Valamint az elemzés lehetőséget nyújtott arra is, hogy bemutathassam melyik 10 szakma lesz a legkeresettebb 2027-ben és melyik az a 10 olyan terület, ahol a legtöbb munkahely megszűnése várható a Mesterséges Intelligencia megjelenésének hatására.

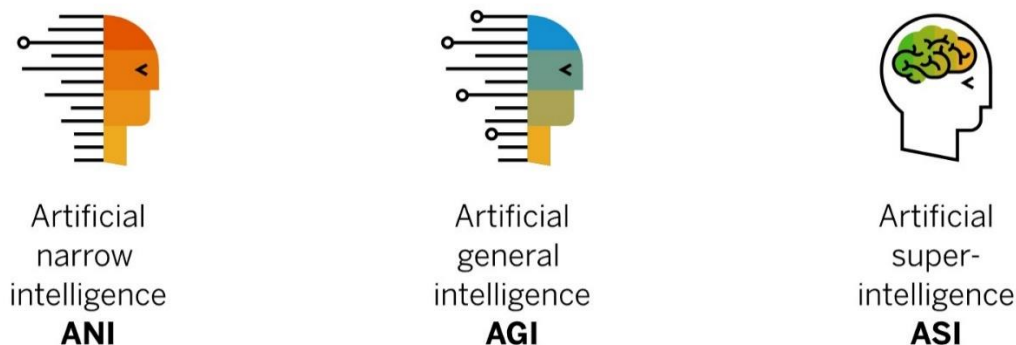
A felsorolt számszerű adatokat tartalmazó elemzéseken felül kitérek a magyarországi gyakorlat átfogó bemutatása érdekében az SAP 2023. szeptemberében tartott SAP NOW Hungary konferenciájára is, hiszen itt az SAP SurvAI felmérés bemutatásán felül egy különleges kerekasztal beszélgetésre is sor került, ahol négy piaci szereplő mutatta be, milyen területeken alkalmazza már a Mesterséges Intelligencia technológiákat.

Felhasználtam ezen felül a Forbes magazin 2023-as top 10-es start up listáját is szemléltetve, hogy a legjobban működő magyarországi start up-ok döntő többségében az üzleti modell és a szolgáltatási paletta egyik alapja a Mesterséges Intelligencia.

Mesterséges Intelligencia fogalma, rövid történelmi áttekintés

Ahhoz, hogy pontosan meg tudjuk ítélni a Mesterséges Intelligencia milyenségét, érdemes először megnéznünk, mit is hívunk pontosan Mesterséges Intelligenciának, hol tart jelenleg a fejlődésben, illetve milyen fejlődési jövőképet látnak a szakemberek vele kapcsolatban.

Az OpenAI saját fejlesztésű ChatGPT 3.5 verzióját megkérdezve az alábbi választ kapjuk önmagáról: “A mesterséges intelligencia olyan számítógépes rendszer vagy program, amely képes emberi szellemi funkciókat utánozni, például tanulni, döntéseket hozni, nyelvet értelmezni vagy problémákat megoldani.” (ChatGPT 3.5, 2024).



1. ábra. A Mesterséges Intelligencia három típusa

Forrás: <https://www.sap.com/hungary/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>

A Mesterséges Intelligenciának alapvetően három típusát ismerjük jelenleg: Mesterséges Keskeny Intelligencia (Artificial Narrow Intelligence – ANI), Mesterséges Általános Intelligencia (Artificial General Intelligence - AGI), Mesterséges Szuper-Intelligencia (Artificial Super-Intelligence – ASI). A Mesterséges Keskeny Intelligenciához azok a fejlesztések tartoznak, amelyekkel a legtöbbször találkozunk, mint például az arcfelismerők, a Mesterséges Intelligencia alapú internetes keresők vagy az önvezető autók. Komplex algoritmusok állnak mögötte, mégis mondhatni egyszerű a működése, távol áll még a tényleges emberi intelligenciától. A következő szintet a Mesterséges Általános Intelligencia vívmányai képviselik. Ez a Mesterséges Intelligencia szint az információk begyűjtésén, értelmezésén felül másra is képes, hiszen a Mesterséges Általános Intelligencia ezt a tudást olyan feladatok és problémaköröknél is tudja használni, amelyekre a korábban megszerzett információk nem vonatkoznak. A harmadik szint, a Mesterséges Szuper-Intelligencia felülmúlja az emberi képességeket (SAP). A ma embere számára elképzelhetetlen távlatokat jelenthet a fejlődésben, viszont ugyanebben az elképzelhetetlenségben rejlik veszélye is, hiszen jelenleg nem tudjuk megjósolni, milyen irányba haladhat. Stephen Hawking szerint, a Mesterséges Intelligencia lehet az emberiség számára történelme során a legjobb, vagy a legrosszabb dolog. Ezt az idő fogja eldönteni. Jelenleg folyamatos a fejlődése és csak a felsorolt három szintig látjuk, mire lehet képes. (SAP, 2024)

A következőkben az utóbbi 100 évre visszamenően szeretnék megemlíteni néhány mérföldkövet a Mesterséges Intelligencia fejlődésében, hogy láthatóvá váljon, mi okozza fejlődésében a hullámvölgyeket.

1912. június 23-án, Londonban született meg Alan Turing, akit a legtöbbször pusztán a Turing-teszttel azonosítanak, illetve azzal, hogy ő törte fel a náciak megfejthetetlennek hitt Enigma kódját, így beleírta magát a történelemlétkönyvekbe a második világháborúban játszott szerepéért. Kevésbé ismert azonban, hogy a Mesterséges Intelligencia egyik elméleti megalapozó tudósának is számít a Turing-teszttel. 1947-ben megjelent egy meghatározó tanulmánya az úgynevezett számítógépes intelligenciáról a *Lecture on the Automatic Computing Engine* magazinban. A Számítógépek és intelligencia (*Computing Machinery and Intelligence*) volt talán az egyik legfontosabb írása, melyben először említette meg a Turing-tesztet (Wikipedia, 2023).

“Elképzelt két külön szobát, mindkettőben egy-egy távvezérléssel összekötött írógéppel. A tesztelő személy az egyik szobában ül, és kérdéseket ír le az írógépével, amelyekre válaszokat is kap.

Ha egy előre megállapodott idő után nem tudja eldönteni, hogy a kapott válaszok embertől vagy a géptől származnak-e, akkor a válaszolót joggal tekinthetjük intelligensnek. Turing úgy gondolta, hogy ez a teszt az intelligencia meglétére koncentrál, és ezzel segített meghatározni, mit kell tudnia egy intelligens számítógépnek. (vagy, ahogy ma mondanánk, intelligens programnak)” (Raggett – Bains, 1992: 223).

Turing elmélete rengeteg lehetőséget és ugrásszerű fejlődést válthatott volna ki a Mesterséges Intelligencia fejlődésében, viszont beleütközött egy olyan akadályba, melynek leküzdésére hosszú éveket kellett várni. Ez az akadály pedig nem volt más, mint az, hogy akkoriban a számítógépek csak a parancsok végrehajtására voltak képesek, azok megjegyzésére, tárolására viszont még nem. A probléma megoldható lett volna, viszont olyan magas költségek árán, amit a tudós társadalom komoly anyagi támogatás nélkül nem tudott megvalósítani. (Anyoha, 2017)

A következő nagy lépést az 1956-os év hozta. Ekkor ugyanis a Logic Theorist programot (mely az emberi problémamegoldó képességeket igyekezett lemásolni) bemutatták a Research and Development Corporation finanszírozásával a John McCarthy és Marvin Minsky házigazda vezetésével megszervezett Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence konferencián, ahol a nyilvánosság is megismerhette. A konferencia alapvető célja az lett volna a program bemutatásán túl, hogy az akkori legnagyobb lángelmék nyílt vita keretében alakítsák ki közös nézőpontjukat a területtel kapcsolatban, annak fejlesztési irányairól. A konferencia a házigazdák első benyomása alapján sikertelen volt, viszont mégis ez a rendezvény, és az ott felvetett kérdések adtak lendületet a következő évek Mesterséges Intelligencia kutatásaihoz tudós körökben. Emiatt is hívják a Mesterséges Intelligencia születési helyének (Dr. Jeevanandam, 2022).

1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI



John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon



Ray Solomonoff



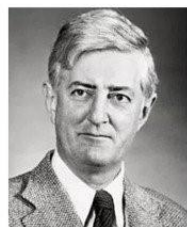
Alan Newell



Herbert Simon



Arthur Samuel



Oliver Selfridge



Nathaniel Rochester



Trenchard More

2. ábra. A Mesterséges Intelligencia szülőatyjainak fényképe az 1956-os Dartmouthban megtartott konferencián: John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon, Ray Solomonoff, Alan Newell, Herbert Simon, Arthur Samuel, Oliver Selfridge, Nathaniel Rochester és Trenchard More

Forrás: <https://indiaai.gov.in/article/exploring-the-significance-of-the-dartmouth-workshop>

1957 és 1974 közötti időszakban szárnyalt a Mesterséges Intelligencia fejlődése. A számítógépekkel kapcsolatos korlátok csökkentek, azok olcsóbbak, gyorsabbak és okosabbak lettek, így az elméletek megvalósítása végre teret kapott. (Anyoha, 2017)

Az 1980-as években jelent meg a mély tanulást fogalma és a szakértői rendszerek alkalmazása is elindult. A mély tanulás a számítógépek tapasztalati tanulását jelenti, a szakértői rendszereknél pedig az adott szakértőtől kapott információkat (például szaktudást és döntéshozatali folyamatokat) tanulják meg, majd azokat közvetlenül át tudják adni a nem szakértőknek. (Anyoha, 2017)

A következő években a Mesterséges Intelligencia fejlesztése felé irányuló lelkesedés csökkent kormányzati szinteken, viszont annak fejlődése szerencsére mégsem állt meg. Talán ennek az időszaknak az egyik legismertebb és legmeghatározóbb eseménye az volt, amikor 1997-ben az akkori sakk világbajnok nagymester Kasparov vereséget szenvedett egy számítógépes programtól, nevezetesen az IBM Deep Blue-tól. Ez a nagy nyilvánosság és a tudományos világ szemében is egy kiemelkedő mérföldkőnek számított a Mesterséges Intelligencia világában. (Anyoha, 2017)



3. ábra. Dall-E képgenerátorral készült kép After lots of false trials, and not really what I wanted címmel

Forrás: Philippe Delanghe (2023) <https://www.linkedin.com/pulse/1996-deep-blue-vs-kasparov-philippe-delanghe-njzof>

1997-ben elkezdődött Kismet, a robot fejlesztése Dr. Breazeal MIT kutató vezetésével. Kismet egy olyan robot, akit arra terveztek, hogy emberekkel lépjen kapcsolatba, képes legyen felismerni és saját magán megjeleníteni a különböző érzelmeket. Ilyenek például a nyugodtság, érdeklődés, mérgesség, boldogság, szomorúság, meglepődés. Sőt, még az undor is (Anyoha, 2017).

Kismet



4. ábra. Kismet érzellem megjelenítései

Forrás: <http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/kismet/kismet.html>

A Mesterséges Intelligencia hullámszerű fejlődését az adta és adja a mai napig, hogy sokszor az elméletek bebizonyításához igényelt számítógépes gyorsaság, memória kapacitás nem állt rendelkezésre. Amint viszont ez megváltozik, egyből meg tudja mutatni magát, mire is képes ez a technológia.

A Big data kora talán az, amikor a mondhatni túl sok információ befogadásában, feldolgozásában és hasznosításában a Mesterséges Intelligencia a leginkább reprezentálni képes erejét.

Ma már szinte lehetetlen napi szinten nem találkozni vele vagy a hozzá kapcsolódó témákkal az online platformokon, fórumokon, szakmai napokon. Erre talán a legaktuálisabb példa Magyarországon Ada, a Delta tudományos televíziós műsorvezetője, akinek a megjelenéséhez, a hangjához és a mozgásához is a Mesterséges Intelligencia nyújtotta technológiákat használtak (Hirado.hu, 2024).



5. ábra. Ada, a Delta tévéműsor Mesterséges Intelligencia technológia segítségével megalkotott műsorvezetője

Forrás: Hírado.hu (2024) <https://hirado.hu/extra/tudomany-high-tech/cikkek/2024/04/22/videon-abogy-biro-ada-az-mi-musorvezeto-elmondja-a-tudomanyos-hireket-a-deltaban>

A Lattice 2024-es State of People Strategy jelentése

A Lattice nemzetközi szofverfejlesztő cég 2023. július 18. és 2023. augusztus 28. között 1052 HR és C-suite szakember bevonásával készített egy felmérést, melynek keretein belül különböző szinten lévő vezetők (Humán Erőforrás generalistáktól egészen a felső vezetőkig) válaszolták meg a cég kérdéseit. A világ számos országából érkeztek válaszok, mint például Kanada, USA, Anglia, Franciaország és Németország. (Lattice, 2024)

A kapott adatokat az elmúlt három év eredményeivel vetették össze, így törekedtek trendek vizsgálatára, illetve a jövőbeli változások megtervezésére. A kérdések jelentős része igyekezett információkat gyűjteni arra vonatkozóan, hogy hogyan viszonyul a Humán Erőforrás terület a Mesterséges Intelligencia jelenségéhez. A válaszadók 24%-a nem tervezi bevezetni a Mesterséges Intelligencia rendszereket és ennek érdekében nem is tett eddig semmilyen lépést, 38% informálisan már beszél róla, 23% már a konkrét beépítést tervezi, 15% pedig már meg is tette azt. A válaszadók mindössze 28%-a számít arra, hogy a Mesterséges Intelligencia megoldások bevezetése a munkahelyek csökkenésével jár majd, ami egy elég pozitív jövőképet tükröz a megkérdezettek körében. Összességében elmondható, hogy az adminisztratív teher eltűnését várják leginkább a Mesterséges Intelligencia megoldások bevezetésétől, és az így felszabadult kapacitásokat az egyéb területek fejlesztésére tervezik felhasználni. Fontos cél, hogy a Humán Erőforrás terület minél inkább támogatást tudjon nyújtani a C-suite számára, a Mesterséges Intelligencia véleményük szerint ebben segítségükre lesz. A Lattice jelentése idézi Donald Kight-t, a Greenhouse ügyvezetői igazgatóját: “Nyilvánvaló, hogy a HR vezetők a Mesterséges Intelligenciát eszköznek tekintik, nem pedig fenyegetésnek.” (Kight, 2024).

A felmérés eredményei alapján nemzetközi tekintetben a Humán Erőforrás szakemberek a legnagyobb lehetőséget a Mesterséges Intelligencia használata által a hatékonyabb kommunikációban, a kiválasztási folyamatok hatékonyságának növelésében, valamint az adatok kielemezésében látják. A résztvevők 16%-a komoly lehetőséget lát a hatékonyság növelésében a toborzási folyamatban, más szakemberek inkább a magasabb beválási eséllyel rendelkező jelöltek könnyebb megtalálásában gondolkodnak. Az adminisztratív teher közül például a munkaköri leírások elkészítésében a válaszadók 9% nyilatkozott úgy, hogy az Mesterséges Intelligencia hasznos segítség lehet. (Lattice, 2024)

A Humán Erőforrás területen dolgozó szakemberek számára is a legnagyobb segítséget az ismétlődő feladatok Mesterséges Intelligencia által történő elvégzése jelenti, hiszen megfelelő instrukciókkal ezek nélkülük is megbízhatóan, hiba nélkül megtörténhetnek. (Lattice, 2024)

A felmérés érdekes aspektusát is felfedte a Mesterséges Intelligencia alkalmazásának, mégpedig az elköteleződés növelését, melyre igen kevesen gondolnának. Amennyiben kikerülnek a rutin, sokszor monotonná váló feladatok a Mesterséges Intelligencia segítségével a minőségibb, soft skilleket igénylő feladatok kerülnek előtérbe, melyek színesítik a munkaidőt, így szakmailag is az érdekesebb munkafolyamatok elvégzésében indulhat el a dolgozók fejlődése. A megkérdezett szakemberek 8%-a nyilatkozott úgy, hogy a Mesterséges Intelligencia képes támogatni az adatközpontú Humán Erőforrás rendszereket, hiszen sok esetben az adatok megtalálása okoz kihívást a Humán Erőforrás szakemberek számára, a Mesterséges Intelligencia rendszer támogatásával viszont a már meglévő adatokból is több információ kerülhet kinyerésre (Van der Ven, 2024).

Magyarországi gyakorlatok a Mesterséges Intelligencia alkalmazására

A Lattice felmérése alapján láthattuk, hogy külföldön a Humán Erőforrás területen dolgozók alapvetően milyen nyitottsággal rendelkeznek. Magyarországra a külföldi technológiák némi késéssel érkeznek, viszont az SAP még igyekezett felmérni az itthoni jelenlegi állapotokat.

2023. szeptemberében az SAP NOW Hungary konferenciáján képet kaphattunk arról, hogy a nagyobb magyarországi vállalatok milyen formában alkalmazzák jelenleg és tervezik a jövőben alkalmazni a Mesterséges Intelligenciát. Mint korábban is írtam, sok ellenállásba ütközik az új technológiák és megoldások bevezetése, viszont meglepően sok, az innovációra nyitott vállalat mutatta be saját gyakorlatát egy kerekasztal beszélgetés keretében.

Négy nagyvállalat képviseltette magát: 4iG (a hazai informatikai piac, valamint az ICT piac egyik meghatározó vállalatcsoportja), MVM (villamosenergia ipar), MBH Bank (Magyarország egyik vezetői hitelintézete), valamint természetesen az SAP Hungary (piacvezető a vállalati alkalmazásszoftverek területén). A felsorolt nagyvállalatok az alábbi alkalmazási területeket nevezték meg:

Felszólaló		Alkalmazott terület
Pecsenye Roland – MBH Bank		- belső működés, adatelemzés - gyorsabb reakció a piaci változásokra az MI által nyert információk által
Pintér Szabolcs- SAP		- vállalati eredmények előrejelzése
Blénessy László - 4iG		- szavak és emóciók Mesterséges Intelligenciával történő elemzésével támogatják az aktív ügyfélszolgálati beszélgetések során a call centeres kollégákat - szakemberhiány megoldása: tesztelési feladatok elvégzése Mesterséges Intelligencia használatával, majd azt követően emberi ellenőrzés alkalmazása - stresszes munkakörben dolgozó kollégák támogatása
Mátrai Károly- MVM		- ismétlődő munkafeladatok Mesterséges Intelligenciával történő elvégzése, felszabadult időben kollégák fejlesztése - munkaerő hiány csökkentése a Mesterséges Intelligencia által nyújtott hatékonyság növelésével - toborzási problémák megoldása - munkaerő igények házon belüli kielégítése

6. ábra. A 2023-ban megtartott SAP NOW Hungary konferencia kerekasztal beszélgetésének összefoglalása (saját szerkesztés)

Forrás: Gasparik Lilla (2023) <https://media1.hu/2023/09/26/szinte-minden-a-mestersleges-intelligenciarol-szolt-siofokon-a-24-sap-now-konferencian/>

A külföldi trendeket alapul véve, várhatóan itthon is egyre nagyobb nyitottság lesz a Mesterséges Intelligencia technológiák alkalmazása iránt. Első körben azoknál a vállalatoknál várható a konkrét bevezetés, melyek nemzetközilek és más országokban lévő cégcsoport tagjainál már megtörténtek a hasonló fejlesztések. Következő csoportnak a közepes és nagyobb hazai vállalatok várhatóak, ahol az iparági nyomás miatt mindenképpen haladni szükséges a külföldi trendekkel, illetve adott a finanszírozási lehetőség az ilyen jellegű innovációra. Harmadrészt érdemes nem megfélemleni a magyarországi gazdasági élet egy igen meghatározó rétegéről, a kis vállalatokról, ahol sokszor előbb alkalmaznak már külföldön kipróbált módszereket, mint a nagyobb költségvetéssel rendelkező nagyobb cégeknél.

Vállalati mérettől függetlenül egyre több magyarországi cég kezdi el alkalmazni a Mesterséges Intelligenciára épülő technológiákat szolgáltatásaik vagy termékeik értékesítése során, mivel a Mesterséges Intelligencia által kinyert preferenciainformációkra alapozott ajánló rendszerek ereje egyre jobb hatékonyságot mutatnak. Az online vásárlások során ezek az információk növelik az ügyfélélményt, hiszen ténylegesen személyre szabott ajánlatokkal találkoznak, az eladók pedig jobban megismerhetik vevőik szokásait, így rugalmasan alakíthatják értékesítési stratégiájukat. A felhasználók számára a könnyen és hatékonyan használható megoldások a vonzóak, így ezen modern technológiák alkalmazásával növelhetik piaci részesedésüket a cégek. (Fehér - Veres, 2022)

A Forbes magazin 2023-as év top 10 magyarországi start up listájában a legtöbb cég fő tevékenységét a Mesterséges Intelligenciával támogatja:

3. hely: Turbine AI - onkológiai gyógyszerkutató (tanuló algoritmussal irányított szimulációs platform kialakítása),
4. hely: Schipher Medicine - gyógyszerek hatásmechanizmusának szimulálása Mesterséges Intelligenciával,
5. hely: Colossyan - szövegből szintetikus videók készítése Mesterséges Intelligenciával,
8. hely: Zocks.io - Intelligens, Mesterséges Intelligenciát alkalmazó titkosított kommunikációs platform fejlesztés,
9. Menten AI - kvantumszámítógép és Mesterséges Intelligenciával tervezett peptidek előállítás (Forbes Magazin, 2023).

A következőkben bemutatnánk néhány olyan céget, melyek a Humán Erőforrás szakterületen alkalmaznak Mesterséges Intelligencia megoldásokat, így gyakorolva hatást magyarországi cégekre is:

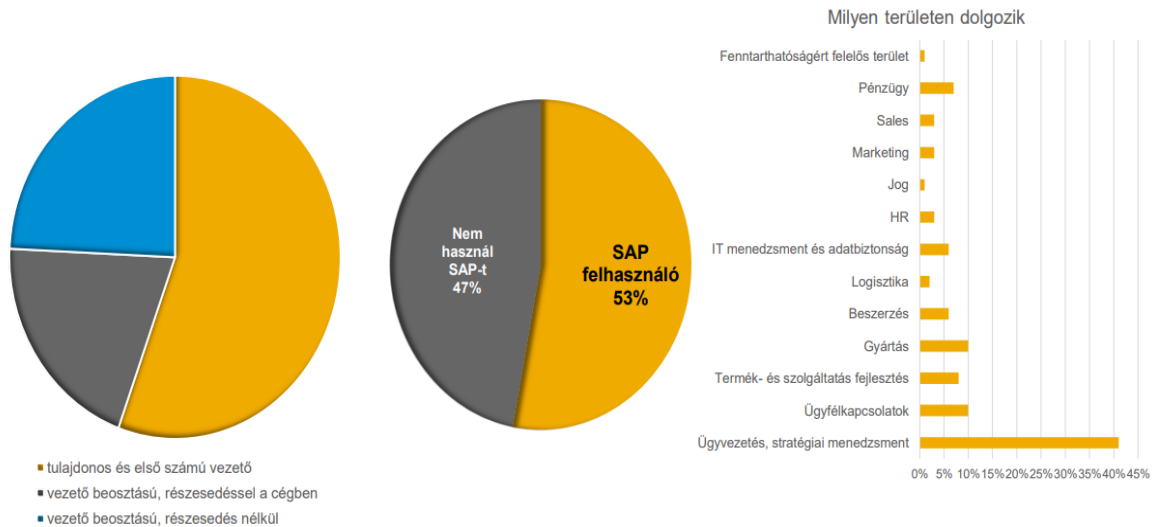
- SAP Succes Factors: cél a tehetség management, a teljesítményértékelési rendszer működtetése és az alkalmazotti élmény minél nagyobb mértékben történő javítása. Ezeket a szoftvereket az alábbi Magyarországon is működő cégek dolgozói használják: Delta, Nestlé, Vodafone és a Puralator.
- Textker: önéletrajz kiértékelése, álláshirdetések kategorizálása (Randstadt, Manpower, Kelly).
- Jobvite toborzási platform: toborzások során használt álláshirdetések optimalizálása, kiválasztási hatékonyság növelése. A Jobvite megoldásait használja a LinkedIn, az ExponentHR valamint a Talent Quest is.
- Az Oracle Human Capital Management megoldásaival is számos magyarországi munkavállaló találkozik. Az Oracle Fusion Cloud HCM egy komplex felhőmegoldás, amely az emberi erőforrással kapcsolatos folyamatokat, ezáltal az embereket összekapcsolja az adott vállalaton belül.

(Selejő Joó - Komóczi - Csukonyi, 2024)

SurvAI felmérés

Magyarországon eddig kevés olyan átfogó felmérés készült, mely pontos képet adna arról, milyen szektorban hogyan reagálnak a piaci szereplők a Mesterséges Intelligencia lehetőségeire és veszélyeire. Jelenleg a legátfogóbb képet az SAP Hungary által készített, közel 300 vezető tapasztalatát magába foglaló felmérés adhatja számunkra. Az eredmények hivatalos publikálására 2023. szeptemberében került sor egy sajtótájékoztató keretében, a már említett konferencián.

2023 július és augusztus folyamán 300 vezetőt kérdeztünk meg online kérdőívünkön



7. ábra. Az SAP által készített SurVAI felmérés eredményének sajtókonferencián bemutatott egyik összesítő ábrája

Forrás: <https://media1.hu/2023/09/26/szinte-minden-a-mesterseges-intelligenciarol-szolt-siofokon-a-24-sap-now-konferencian/>

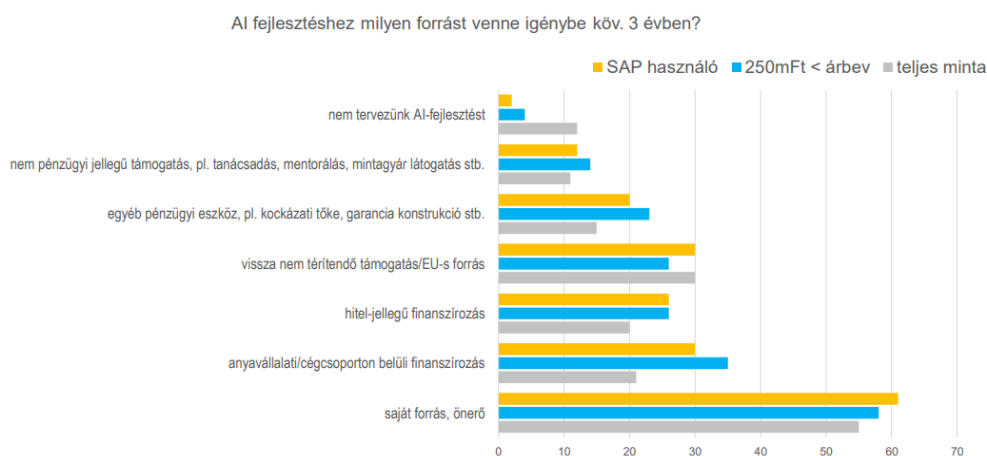
A fenti ábrán látható, hogy a felmérésben döntő többségben az ügyvezetés, stratégiai management területén foglalkozók vettek részt. A céges irányok kialakításában, a jövőkép megálmodásában és az azok megvalósításához szükséges döntések meghozatalában ők játszanak fő szerepet, így a véleményük megismerése kimondottan hasznos lehet azoknak, akik a magyarországi Mesterséges Intelligencia attitűddel szeretnének megismerkedni. (Portfolio, 2023)

Számos olyan félelemnek hangot adtak a magyarországi válaszadók, melyekkel világszerte találkozni lehet. 55% érzi úgy, hogy a Mesterséges Intelligencia veszélybe sodorja pozícióját (összehasonlítva a már említett Lattice által készített Humán Erőforrás és C-suite pozíciókban dolgozók közötti felméréssel, ahol a válaszadók mindössze 28%-a válaszolt igennel arra a kérdésre, hogy számít-e munkahelyek megszűnésére a Mesterséges Intelligencia növekvő térnyerésével párhuzamosan arra a következtetésre lehet jutni, hogy Magyarországon egyelőre nagyobb az ellenállás, mint a külföldi országokban), 63% pedig tart attól, hogy az Mesterséges Intelligencia rendszereket morálisan megkérdőjelezhető célokra is használhatják a nagyvállalatok. Arra a kérdésre, hogy alapoznának-e üzleti döntés egy 100%-ban Mesterséges Intelligencia által összeállított elemzésre a teljes minta tekintetében 21% egyáltalán nem ért egyet választ adott, 41%-inkább nem értett egyet a felvetéssel, 29% inkább egyetértett, 9% pedig teljes mértékben alapozná döntését egy ilyen elemzésre. Ezekben a számokban is látszik a bizalmatlanság a Mesterséges Intelligencia által nyújtott információkkal kapcsolatban annak ellenére, hogy egy megfelelő leírás mentén a hibázási lehetősége az ilyen elemzési folyamatoknak szinte egyenlő a nullával. (Portfolio, 2023)

A különböző szektorok másként reagálnak a Mesterséges Intelligencia megjelenésére. A logisztikai szektorból érkezett válaszadók egy része lehetőséget lát benne, hiszen a humán faktorral járó kockázatok és költségek nélkül működő önjáró robotok hatalmas lehetőséget nyújtanak, kiválthatnak alapvető raktári funkciókat ellátó munkavállalókat, viszont munkavállalói morál szempontjából, tehát Humán Erőforrás oldalról az ilyen jellegű változás negatív megítélést kap. Igazán nagy lehetőséget a válaszadók a termékfejlesztésben, marketingben látnak. (Portfolio, 2023)

A lehetőségek kihasználásához szükséges anyagi erőforrások előteremtésére is rákérdezett a felmérés, melyre az alábbi válaszok érkeztek:

A nagyvállalatok és az SAP felhasználók eltökéltebbek a fejlesztések terén



8. ábra. Az SAP által készített SurvAI felmérés eredményének sajtókonferencián bemutatott egyik összesítő ábrája

Forrás: <https://media1.hu/2023/09/26/szinte-minden-a-mesterseges-intelligenciarol-szolt-siofokon-a-24-sap-now-konferencian/>

Kiemelkedően magas értéket ért el a teljes minta vonatkozásában a saját forrásból, önerőből történő K+F a Mesterséges Intelligencia fejlesztésében. Ez is mutatja, hogy bizonyos cégek komoly lehetőséget látnak benne. Második helyen a teljes minta vonatkozásában a vissza nem térítendő támogatások/EU-s források állnak. Ezt követik a nagyobb vállalatok tekintetében az anyavállalati/cégcsoporton belüli finanszírozás. A vállalatok egy jelentős százaléka (körülbelül 20%) a hitel-jellegű finanszírozás felé is nyitottságot mutat (Portfolio, 2023).

Future of jobs 2023 elemzés

A Világ gazdasági Fórum (World Economic Forum) 1971 óta létezik és működik nemzeti vagy politikai érdekcsoporttól függetlenül svájci felügyelet alatt. A szervezet célja, hogy rendezvényei és felmérései segítségével olyan érdemi vitákat támogasson a világ gazdasági és iparági befolyásos vezetői között, mely előrébb és egy jobb irányba viszi a világot.

Ennek részeként 2023-ban is elkészítették a Future of Jobs felmérésüket, mely mély rálátást biztosít a munka világának már zajló és tervezhető változásaira. A felmérésben résztvevő 803 vállalat álláspontját ismerhetjük meg a tanulmányban.

A jelentésből két elemet emelek ki, amelyek szorosan kapcsolódnak a Mesterséges Intelligencia munkaerőpiacra gyakorolt hatásához.

Az első azoknak a készségeknek a listája, melyek jelenleg a legmeghatározóbbak és legkeresettebbek a munkaerő piacon világ szinten.

“A “készség” egy összetett gyűjtőfogalom, amely a különböző képességek, készségek és néha még az attitűdök széles skáláját is magába foglalja – ennek megfelelően számos meghatározása létezik. Értelmezésünkben a készségek azok a megszerzett képességek vagy jártasságok, amelyek lehetővé teszik az egyének számára, hogy egy adott kontextusban megkönnyítsék feladataik elvégzését, beleértve a kognitív, technikai, intra- és interperszonális képességeket.” (Szászvári – Csillag - Csizmadia - Hidegh, 2019: 6)

A Világgazdasági Fórum listája az alábbi módon alakul:

1. Analitikus gondolkodás (kognitív készség)
2. Kreatív gondolkodás (kognitív készség)
3. Ellenálló képesség, rugalmasság, agilitás (önhatékonyság)
4. Motiváció és öntudatosság (önhatékonyság)
5. Kíváncsiság és élethosszig tartó tanulás (önhatékonyság)
6. Technológiai műveltség, technológiai ismeretek (technológiai készség)
7. Megbízhatóság és odafigyelés a részletekre (önhatékonyság)
8. Empátia és aktív hallgatás (másokkal való munka)
9. Vezetés és társadalmi befolyás (másokkal való munka)
10. Minőség ellenőrzés (vezetői készség)

Ezek alapján egyértelműen látszik, hogy a kognitív készségek vezetnek a listát. Az analitikus gondolkodást a mai munkakörnyezetben sok vállalat mondhatni alap készségnek tekinti, éppen ezért került a lista elejére, mint legfontosabb készség. A kreativitás elengedhetetlen a változó környezethez való alkalmazkodásban, olyannyira, hogy megelőzi fontosság tekintetében a három fő önhatékonysági készséget, az ellenálló képesség, rugalmasság és agilitás hármását, a motivációt és az öntudatosságot, illetve a kíváncsiságot és az élethosszig tartó tanulást.

A jelentés szerint a vállalkozások úgy látják, hogy mivel a technológia nagyobb ütemben fejlődik, mint ahogyan a saját képzési rendszerüket frissíteni, átalakítani képesek lennének, így a munkavállalói készségek fontosságának listája teljes mértékben átalakul 2027-re.

Várhatóan 2027-ben az alábbi módon alakul majd át a készségek listája:

1. Kreatív gondolkodás (kognitív készség)
2. Analitikus gondolkodás (kognitív készség)
3. Technológiai műveltség, technológiai ismeretek (technológiai készség)
4. Kíváncsiság és élethosszig tartó tanulás (önhatékonyság)
5. Ellenálló képesség, rugalmasság, agilitás (önhatékonyság)
6. Rendszerszemlélet (kognitív képesség)
7. Mesterséges Intelligencia and big data ismeretek (technológiai készség)
8. Motiváció és öntudatosság (önhatékonyság)
9. Tehetség gondozás (vezetői készség)
10. Szolgáltatás orientáltság és vevőszolgálat (lojalitás növelő készség)

Az analitikus gondolkodás továbbra is kiemelkedően magas helyen, másodikként szerepel. A jelentés azzal érvel az ismételt dobogós hely mellett, hogy a vállalkozások esetében jelenleg a döntéshozatal az egyik legkevésbé automatizált folyamat, így ennek a képességnek a fontossága mondhatni változatlan marad az elkövetkező években. A válaszadó vállalkozások úgy gondolják, az analitikus készségeket megelőzik majd a másik fő kognitív készség a kreatív gondolkodás, így a legtöbb szavazatot ez kapta. (Masterson, 2023)

A technológiai ismeretek fontossága is várhatóan növekedni fog, melynek kiegészítője a listán szereplő két önhatékonysági tényező, a kíváncsiság és az élethosszig tartó tanulás, valamint az ellenállóképesség, a rugalmasság és az agilitás. A listában több új elem is bekerül, hiszen megjelenik a rendszerszemlélet, mint kognitív készség, valamint a Mesterséges Intelligencia és big data ismeretek. A Mesterséges Intelligencia és big data ismeretek tekintetében 60%-os keresletnövekedést jósol a jelentés, mely komoly hatással lesz várhatóan a munkaerő piacra. Ezen felül egy kiemelkedően fontos vezetői készség is helyet kap a listában, mégpedig a tehetséggondozás, mely egy ilyen gyorsan változó világban indokoltan kiemelt készség. A két lista egészen eltérő képet mutat a jelenleg fontosnak tartott és a jövőben fontossá váló készségekről. Ezt a nagymértékű változást igen nehéz lesz követni. Professzionális és hatékony kompetencia fejlesztési rendszerekkel lesznek csak képesek jól kezelni a vállalkozások ezt a nagy mértékű változást. (Masterson, 2023)

A következő részben a Világgazdasági Fórum jelentésének munkakörökre vonatkozó részét mutatom be, mely párhuzamban áll a fentebb felsorolt készségekkel.

Ezen tekintetben is jelentős változás várható, mely az álláshirdetések mennyiségének változásában már itthon, Magyarországon is tapasztalható.

2023 és 2027 között a legkeresettebb pozíciók az alábbiak a jelentés szerint:

1. Mesterséges Intelligencia és gépi tanulás specialista
2. Fenntarthatósági specialista
3. Üzleti intelligencia (BI) elemző
4. Információ biztonsági elemző
5. Pénzügyi technológiai mérnök
6. Adatelemző és kutató
7. Robot mérnök
8. Elektrotechnológiai mérnök
9. Mezőgazdasági gépkezelő
10. Digitális transzformáció specialista

A fenti lista ellenpárja pedig azoknak a szakmáknak a listája, melyekre 2023 és 2027 között várhatóan a leginkább csökkeni fog a kereslet:

1. Bankpénztárosok és ügyintézők
2. Postai ügyintézők
3. Pénztárosok és jegykezelők
4. Adatrögzítők
5. Adminisztratív és ügyvezető titkárok
6. Anyagnyilvántartó és készletnyilvántartó ügyintézők
7. Számviteli, könyvelési és bérszámfejtési ügyintézők

8. Törvényhozók és tisztviselők
9. Statisztikai, pénzügyi és biztosítási ügyintézők
10. Háztól házig értékesítők, Újság és utcai árusok és kapcsolódó egyéb dolgozók

A Világgazdasági Fórum jelentése alapján a munkahelyek 23%-án érinteni fogja a változás. A munkaadók várhatóan tervezett 69 milliányi új munkahelyével szemben véleményük szerint 83 millió várhatóan megszűnik, ami 14 millió munkahely elvesztését jelenti. Ez egy hatalmas és egyben ijesztő szám is, amire viszont készülnünk kell már most. (Masterson, 2023)

Az első helyen szereplő bankpénztáros és ügyintézők tekintetében 40%-os kereslet csökkenésre számíthatnak, hiszen az online banki szolgáltatások bevezetésével, illetve a bankautomaták megjelenésével egyre több fizikai bankfiók zárja be kapuit. A foglalkozás az egyharmadával is csökkenhet a lista második, harmadik és negyedik helyén szereplő munkakörökben. Az adatkezelői munkakörökben dolgozóknál is kiemelkedő mértékű foglalkoztatás csökkenés prognosztizálható, mely érinti az alapvető adminisztratív munkakörökben dolgozó adatrögzítőket, anyagnyilvántartó és készletnyilvántartó ügyintézőket. A számviteli, könyvelési és bérszámfejtési ügyintézők is hasonló tendenciára számíthatnak, hiszen napi munkafolyamataik közül egyre több elektronikusan történik, illetve automatizáltan zajlik. A Mesterséges Intelligencia a felsorolt munkaköröknél számos részfeladatot vagy akár egész munkafolyamatokat is kivált. (Masterson, 2023)

Következtetések és javaslatok

A fenti felmérésekben, statisztikákban számszerűen bemutattam, milyen mértékű változást eredményez a Mesterséges Intelligencia számára megnyílt technológiai kapu, mely biztosítja újabb rohamos fejlődési hullámát.

Mik azok a lépések, amelyeket munkáltatóként vagy munkavállalóként tehetünk annak érdekében, hogy a változáshoz alkalmazkodhassunk, részesévé válhassunk és ne morzsolódjunk le a többi piaci szereplő mellől, aki idejében felveszik a ritmust.

Elsőként mind munkáltatóként mind munkavállalóként fontos a folyamatos tájékozódás, a trendek megfigyelése. Magyarországon egyelőre kevés hazai felmérés készül, így mindenképpen érdemes a külföldi tanulmányokban megtalálható információkat, iránymutatásokat adaptálni a saját működésünkbe. Késve ugyan, de ide is el fog érkezni minden olyan fejlesztés, ami már máshol megjelent.

Cégtulajdonosként nyitottnak és rugalmasnak kell lenni az új technológiákat illetően, ha apró lépésekben is, de érdemes bevezetni őket. A saját munkahely elvesztésének félelme miatt sokakban ellenállás tapasztalható, így kiemelten fontos a megfelelő kommunikáció a dolgozók felé annak érdekében, hogy csökkenteni tudjuk ezt az ellenérzést. Keressük meg, mik azok az előnyök, melyeket a kollégák nyernek a bevezetéssel (például gyorsabb ügyintézés, egyszerűbb kommunikáció, kisebb fluktuáció, leterheltség csökkentése). A modern technológiák alkalmazása munkahelyi brand építő hatást is eredményezhet megfelelő kommunikáció segítségével.

Könnyítheti a dolgozók elfogadását az új technológiákkal kapcsolatban, ha megkérdésre kerülnek, be vannak vonva a folyamatba. "Általános értelemben léteznek mérőeszközök a technológiai fejlesztésekkel szemben ilyen kérdéseket illetően. Erre talán a legjobb példa a Venkatesh és Davis (2000) által kidolgozott TAM2, vagyis az Átdolgozott Technológia elfogadási

Modell. Ez egy gyakorta alapul vett, jól működő mérőeszköz, melyet hatékonyan lehet alkalmazni a technológiai fejlesztések esetén, kiváltképp információs rendszerek bevezetésekor.” (Őrsi, 2019: 51).

“A munkakörök ellátásához szükséges készségek listájának felülvizsgálata mindenképpen szükséges ahhoz, hogy minél hatékonyabban ki tudjuk aknázni a munkaerőben rejlő lehetőségeket.

A munkakör személyorientált feladatkomplexum, mely független a személyi változásoktól. A munkakör határozza meg, hogy a munkakört betöltő személynek mi a feladata, azt milyen felelősséggel látja el, illetve az optimális teljesítményszinten történő ellátáshoz milyen személyes feltételeknek (képesség, készség, tapasztalat, szaktudás) kell megfelelni” (Dajnoki – Kun, 2018: 35).

2027 előtt a Future of Jobs felmérés előrejelzése alapján 10 munkavállalóból 6-nak szüksége lesz valamilyen átképzésre. Ennek megtervezését, a források előteremtését időben kell elkezdeni a vállalatoknak. A hatékony képzésekhez és helyes képzési irányok meghatározásához viszont a már említett munkakör elemzés elengedhetetlen.

Dr. Schottner Krisztina és Dr. Poór József a Változások a humánerőforrás menedzsmentben a digitális transzformáció útján című kutatási zárójelentésükben (2018) az alábbi fontos pontokat emelik ki a vállalkozások számára a digitális transzformációval kapcsolatban:

- Fontos a teljes üzleti környezet megértése, valamint a megfelelő gondolkodásmód kialakítása,
- Megfelelő vezetőt a megfelelő helyre,
- Ki kell alakítani egy digitális üzleti kiválósági központot,
- Létre kell hozni a vállalat digitális stratégiáját, amely adekvát módon képes kezelni a veszélyeket és lehetőségeket egyaránt,
- Meg kell találni, ki kell alakítani és meg kell szerezni a digitális üzleti sikerre vitelhez szükséges készségeket, szerepeket,
- Új digitális üzleti megoldásokat kell fejleszteni.

(Dr. Schottner – Dr. Poór, 2018)

Munkavállalóként ugyanez a rugalmasság szükséges, hiszen a munkáltatók is igyekeznek felvenni a ritmust, halandi a trendekkel, hogy megőrizhessék piaci pozíciójukat. Első körben mérjük fel, milyen kompetenciákkal rendelkezünk jelenleg, és térképezzük fel, melyek azok a készségek, amelyek fejlesztésére fókuszálnunk szükséges. Fontos, hogy minél több képzésen vegyünk részt, akár munkahelyi körülmények között, akár a munkaidőn túl. Mint láthattuk a Future of Jobs felmérésében, bizonyos készségek és tudásanyagok kincset fognak érni pár éven belül a munkaerő piacon. Ezeknek a készségeknek a megszerzése viszont nem megy egyik pillanatról a másikra. Kérjük ebben munkáltatónk segítségét vagy forduljunk külsős szakemberhez.

Szükséges megismernünk a jelenleg zajló munkaerői piaci folyamatokat, hogy felkészülhessünk arra, ami jön. Ami pedig biztosan jön, az a változás. Ahhoz, hogy mi is fejlődni tudjunk vele, nekünk is változnunk kell. A Mesterséges Intelligencia mentességgel, az általa nyújtott technológiák elutasításával saját magunk előtt vesszük el a lehetőséget, hogy sikeres karriert építhessünk, vagy fenntarthassuk jelenlegi tudás szintünket, szakmai és anyagi egzisztenciánkat. A lifelong learning szerepe kiemelkedően fontos lesz a jövőben.

Mint láthattuk, a Mesterséges Intelligencia igen komoly hatást gyakorol a munkaerő piacra az új és a megszűnő munkakörök által. Egészen más tudásra és működési mechanizmusra lesz szükség 3-5 év múlva, mint jelenleg. Erre a jelenleg pályaválasztás alatt álló fiataloknak és a már aktívan, a munkaerő piacon jelenlévőknek is készülniük kell.

Kiemelten fontos szerepe van a fiatalok és a pályamódosítók esetében a felsőoktatási intézményeknek. Simai Mihály az MTA rendes tagja, kutató professor emeritus, egyetemi tanár öt pontban foglalja össze azokat a célkitűzéseket, melyek mentén a felsőoktatási intézmények megfelelő módon vállalhatnak szerepet a munka jövőjének alakításában:

1. Felsőoktatásban résztvevők körének bővítése,
2. Az egyetemet elvégzők arányának növelése,
3. A felsőoktatási képzésben résztvevő hallgatók költségeinek csökkentése állami támogatások növelésével és az intézmények hatékonyabb működtetésével,
4. A társadalmak szükségleteinek, az új tudományos ismeretek fejlesztésének és a munka jövőjével kapcsolatos valós igényeinek figyelembevételével sokkal rendszeresebben átgondolt és összehangolt korszerű képzési szervezet és tartalom kialakítása,
5. A felsőoktatási intézmények jelentősebb szerepvállalása az egész életen át tartó tanulási igény kielégítésére. (Simai, 2018)

Az emberek a történelem során mindig féltek a változástól és ez nem fog változni. Ezek a félelmek csak akkor fognak eloszlani, ha kellő mennyiségű információhoz jutunk hozzá, ha látjuk a helyünket ebben az új, átalakulóban lévő világban. Ehhez viszont aktivitásra és nyitottságra van szükség.

Hivatkozott források

OpenAI ChatGPT 3.5 (2024): „Írd le a mesterséges intelligencia fogalmát!” kérésre adott válasz, chatgpt.com (2023.06.18.)

SAP Hungary Kft. <https://www.sap.com/hungary/products/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html> Letöltés dátuma: 2024. április 30.

Wikipédia - A szabad enciklopédia <https://hu.wikipedia.org/wiki/Turing-teszt> Letöltés dátuma: 2024. május 6.

Jenny Raggatt – William Bains (1992): Mesterséges Intelligencia A-Z, Akadémia Kiadó

Rockwell A.(2017): The History of Artificial Intelligence, Science in the News Harvard Graduate School of Arts and Sciences <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> Letöltés dátuma: 2024. március 30.

Nivash J- (2022): AI Insights – Exploring the significance of the Dartmouth workshop <https://indiaai.gov.in/article/exploring-the-significance-of-the-dartmouth-workshop> Letöltés dátuma: 2024. május 9.

Philippe Delanghe (2023): 1997: Deep Blue vs. Kasparov <https://www.linkedin.com/pulse/1996-deep-blue-vs-kasparov-philippe-delanghe-njzof> Letöltés dátuma: 2024. május 9.

<http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/kismet/kismet.html> Letöltés dátuma: 2024. május 6.

Hirado.hu (2024): Videón, ahogy Bíró Ada, az MI-műsorvezető, elmondja a tudományos híreket a Deltában <https://hirado.hu/extra/tudomany-high-tech/cikk/2024/04/22/videon-ahogy-biro-ada-az-mi-musorvezeto-elmondja-a-tudomanyos-hireket-a-deltaban> Letöltés dátuma: 2024. május 8.

- Lisa Van den Ven (2024): How HR Is Putting Artificial Intelligence to work, Lattice <https://lattice.com/library/how-hr-is-putting-artificial-intelligence-to-work> Letöltés dátuma: 2024. április 25.
- Lattice (2024): State of People Strategy report 2024 – Connecting HR to business impact <https://lattice.com/state-of-people-strategy-report-2024> Letöltés dátuma: 2024. április 25.
- Donald Kight (S. d.): S. l. – in Lattice State of People report 2024
- Gasparik L. (2023): Szinte minden a mesterséges intelligenciáról szólt Siófokon, a 23 SAP NOW konferencián, Media1 Digitális Média Kft., <https://media1.hu/2023/09/26/szinte-minden-a-mesterseges-intelligenciarol-szolt-siofokon-a-24-sap-now-konferencian/> Letöltés dátuma: 2024. április 22.
- Fehér K. – Veres Z. (2022): A mesterséges intelligencia átfogó trendjei - Fejlesztői-befektetői várakozások és ajánlások, Magyar Tudomány 183(022)4, 431-441. <https://doi.org/10.1556/2065.183.2022.4.3>
- Forbes magazin (2023): A leforróbb magyar startupok 2023 <https://forbes.hu/lists/a-legforrobb-magyar-startupok-2023/> Letöltés dátuma: 2024. május 8.
- Selejő Joó B. - Komóczy M.- Csukonyi Cs. (2024): A mesterséges intelligencia felhasználása a humán erőforrás-menedzsment során, Új munkaügyi szemle, V. évfolyam 2024/2. Sz. <https://doi.org/10.58269/umsz.2024.2.2>
- Portfolio (2023): Kiderült, hol tart Magyarország a mesterséges intelligencia forradalomban <https://www.portfolio.hu/uzlet/20230911/kiderult-hol-tart-magyarorszag-a-mesterseges-intelligencia-forradalomban-638959> Letöltés dátuma: 2024. április 23.
- Szászvári K. – Csillag S.- Csizmadia P.- Hidegh A. (2019): Magyarországi kis- és középvállalkozások készség-szükségelei, Munkaügyi Szemle, 62. Évf. 6. szám
- Word Economic Forum (2023): The Future of Jobs Report 2023 <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/> Letöltés dátuma: 2024. április 15.
- Victoria Masterson (2023): Future of jobs 2023: These are the most in-demand skills now – and beyond, Word Economic Forum <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/future-of-jobs-2023-skills/> Letöltés dátuma: 2024. április 25.
- <https://www.weforum.org/agenda/2023/04/future-jobs-2023-fastest-growing-decline/> Letöltés dátuma: 2024. április 25.
- Órsi B. (2019): A mesterséges munkatársakról - gondolati előtekintés, Munkaügyi Szemle, 62. évf. 5. szám
- Dajnoki K.– Kun A. (2018): Bevezetés az emberi erőforrás menedzsmentbe, Debreceni Egyetem, ISBN 978-963-490-180-8
- Schottner K. – Poór J.(2018): Változások a humán erőforrás menedzsmentben a digitális transzformáció útján (Kutatási jelentés), szakemberek Országos Szövetsége - Milton Friedman Egyetem, Budapest
- Simai M. (2018): A felsőoktatás jövője, az életthosszi tanulás és a globális kihívások, Magyar Tudomány 179(2018)1, 90-98. <https://doi.org/10.1556/2065.179.2018.1.10>

Szerző

Fecskovics Melinda
0009-0009-3752-8275
HR szakértő, alapító
HR Központ Kft.
fecskovics.melinda@hrkozpont.hu

A műre a Creative Commons 4.0 standard licenc alábbi típusa vonatkozik: [CC-BY-NC-ND-4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

