



SOPRONI
EGYETEM

LÁMFALUSSY SÁNDOR
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI
KAR



A mesterséges intelligencia szerepe a fenntartható gazdasági döntésekben

XVII. SOPRONI PÉNZÜGYI NAPOK
pénzügyi, adózási és számviteli szakmai és tudományos konferencia

Szerkesztők: Széles Zsuzsanna, Szóke Tünde Mónika

A mesterséges intelligencia szerepe a fenntartható gazdasági döntésekben

XVII. SOPRONI PÉNZÜGYI NAPOK
pénzügyi, adózási és számviteli szakmai és tudományos konferencia
Sopron, 2023. október 11-13.

KONFERENCIAKÖTET

Szerkesztők:

Széles Zsuzsanna – Szőke Tünde Mónika



SOPRONI EGYETEM KIADÓ
Sopron, 2023

Közreadja:
SOPRONI EGYETEM
LÁMFALUSSY SÁNDOR KÖZGEZDASÁGTUDOMÁNYI KAR

Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábián Attila
a Soproni Egyetem rektora

Szerkesztők:
Széles Zsuzsanna – Szőke Tünde Mónika

Lektorok:
Baranyi Aranka Papp-Váry Árpád
Dióssi Katalin Széles Zsuzsanna
Jankó Ferenc Szóka Károly
Kolozsár László Tóth Balázs István
Kópházi Andrea Varga József
Mészáros Katalin

Technikai szerkesztő:
Takács Eszter

Borítókép:
Creator Nightcafe Studio (2023)

ISBN 978-963-334-495-8 [pdf]
DOI: 10.35511/978-963-334-495-8

Támogatók:



Magyar Könyvriészgálói Kamara



Creative Commons licenc: BY-NC-SA 2.5



Nevezd meg! Ne add el! Így add tovább! 2.5 Hungary
Attribution - Non commercial - Share Alike 2.5 Hungary

TARTALOM

ÚJ IRÁNYOK A MARKETINGBEN ÉS A HUMÁNERŐFORRÁS- MENEDZSMENTBEN.....5

**Van-e még létjogosultsága a pénzügyi edukációnak a TikTokon? –
elemzés a Soproni Egyetem pénzügyi tudatosság kampányain
keresztül**

PIRGER Tamás – LIPTÁK Katalin – HORVÁTH Kata 6

**Mesterséges intelligencia a HR folyamatok, főként a toborzás
támogatásában**

DIÓSSI Katalin – MIKÁCZÓ Andrea 16

Vásárlási szokások vizsgálta COVID idején

HACKL János..... 30

**A szarvasgomba-termékek értékesítését meghatározó trendek és az
eladást támogató digitalizációs lehetőségek**

JÁMBORI Zsuzsanna – BEDNÁRIK Éva..... 48

**Drónos megfigyelések lehetőségei a katasztrófavédelem és
tűzvédelem területén**

*TAKÁTS Alexandra – BEDNÁRIK Éva – NÉMETH Nikoletta –
KOLOSZÁR László..... 72*

A DIGITALIZÁCIÓ TÉRHÓDÍTÁSA A PÉNZÜGYEKBEN94

**A pénzügyi tudatosság érvényesülése a zöld pénzügyi megoldások
terén**

BARANYI Aranka – ZSIGRAI Hanna – SZÉLES Zsuzsanna..... 95

Drónok a logisztikai folyamatokban

MÉSZÁROS Katalin – NÉMETH Nikoletta..... 107

**A fenntarthatóság szempontjainak való megfelelés egy hazai bank
fenntarthatósági jelentéseinek tükrében**

RESPERGER Richárd..... 125

**Készletgazdálkodási mutató innovatív vizuális ábrázolása
a logisztika 4.0 és a digitalizáció eszközeivel – esettanulmány**

BALÁZS-KALÁSZ Adrienn..... 151

Zöld pénzügyi lehetőségek szempontjai az iszlám bankrendszerben

VARGA József – NÉMETH Alexandra..... 168

ZÖLD GAZDASÁGFEJLESZTÉS – FENNTARTHATÓ MEGOLDÁSOK.....	184
Pénzügy–számvitel szakos hallgatók és szakemberek korrupció- észlelésének a vizsgálata	
<i>KERÉKGYÁRTÓ Csaba – KÁSA Richárd.....</i>	<i>185</i>
Magyarország felkészültsége az MI hatékony felhasználására az elmúlt tíz év versenyképességi adatai alapján	
<i>FÜLÖP Katalin.....</i>	<i>198</i>
Az automatizmus okozta torzítások megjelenése a könyvvizsgálói kockázatokban	
<i>HEGEDŰS Mihály – KILLIK László – KÁSA Adrienn.....</i>	<i>219</i>
Összeegyeztethető-e a gazdasági növekedés és környezetvédelem?	
<i>FEJES Judit Katalin.....</i>	<i>239</i>
Az alulról jövő kezdeményezések szerepe a térségi fenntarthatóságban – a 10 millió Fa Alapítvány példáján	
<i>FEJES Judit Katalin.....</i>	<i>256</i>
A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS A FENNTARTHATÓSÁG MEGJELENÉSE A PÉNZÜGYEKBE.....	272
Árupiaci termékek árfolyamelőrejelzése korszerű eszközökkel átmeneti gazdasági időszakban	
<i>VANCSURA László – TATAY Tibor – BAREITH Tibor.....</i>	<i>273</i>
A bankok és a fintech cégek digitalizációs versenye a 4P elemzés szemszögéből	
<i>POCSAI Erzsébet.....</i>	<i>287</i>
Digital Reality and Identity: An Evolutionary Analysis of Virtual Influencer Lil Miquela	
<i>PAULOVICS, Ágnes.....</i>	<i>309</i>
Számviteli digitalizáció és a fenntarthatóság kapcsolata	
<i>TANGL Anita – BRINGYE Bernadett – VÖRÖS Gyula – VAJNA István.....</i>	<i>338</i>
A lakosság megtakarítási hajlandósága a 205/2023 (V.31) kormányrendelet tükrében	
<i>WOLF Amanda.....</i>	<i>355</i>
A mesterséges intelligencia és lean menedzsment szerepe a fenntartható gazdasági döntésekben	
<i>VAJNA István – SOMOGYI Gábor – TANGL Anita.....</i>	<i>373</i>

Mesterséges intelligencia a HR folyamatok, főként a toborzás támogatásában

DIÓSSI Katalin¹ – MIKÁCSÓ Andrea²

Absztrakt: Kutatásunk fókuszában a mesterséges intelligencia hazai alkalmazásának gyakorlata áll a vállalati HR folyamatok során, különös tekintettel a toborzáshoz kapcsolódó feladatok támogatásában. Kutatásunk jelen fázisában szekunder elemzéssel tekintjük át a vonatkozó kutatási (szakmai és tudományos) adatokat, értelmezzük a fellelhető redundanciák lehetséges okait.

A kutatás során megállapítást nyert, hogy a mesterséges intelligencia jól alkalmazható a HR folyamatok támogatása során, ezen belül pedig a toborzáshoz kapcsolódóan is segíti mind a munkáltató, mind pedig a leendő munkavállaló számára gördülékenyebbé tenni a folyamatot. Fontos azonban a kutatás során feltárt korlátozó tényezőket kezelni és mindenkor etikusán alkalmazni a Mesterséges Intelligenciát.

Anyagunk második felében e rendkívül dinamikusan változó téma kutatásának további tervezett lépéseit mutatjuk be.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, HR folyamatok

JEL-kódok: M50, M54, O33

A sustainable financial system – The regulation of the particular-islamic banking system in Europe

Abstract: The focus of our research is the practice of the domestic application of Artificial Intelligence during corporate HR processes, especially in the support of tasks related to recruitment. In the current phase of our research, we review the relevant research (professional and scientific) data with a secondary analysis and interpret the possible causes of the redundancies found.

¹ Dr. Dióssi Katalin PhD adjunktus [Assistant Professor]
Soproni Egyetem Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar
[University of Sopron Alexandre Lamfalussy Faculty of Economics]
(diossi.katalin@uni-sopron.hu)

² Dr. Mikáczó Andrea PhD egyetemi docens [Associate Professor]
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
[Hungarian University of Agriculture and Life Sciences]
(miskolcine.mikaczo.andrea@uni-mate.hu)

In the course of the research, it was established that Artificial Intelligence can be used well in supporting HR processes, and within that, it also helps to make the process smoother for both the employer and the future employee in relation to recruitment. However, it is important to manage the limiting factors discovered during the research and to use Artificial Intelligence ethically at all times.

In the second half of our material, we present further planned steps in the research of this extremely dynamically changing topic.

Keywords: Artificial Intelligence, HR processes

JEL Codes: M50, M54, O33

Bevezetés

A XXI. században a vállalatok működési módja és üzleti stratégiája gyorsan változik, és a technológia fejlődése jelentős hatást gyakorol minden területre. Az emberi erőforrás (HR) terület sem kivétel ezalól. Azok a vállalatok, amelyek sikeresen alkalmazzák a mesterséges intelligenciát (MI) a HR folyamatok támogatásában, versenyelőnyhöz juthatnak olyan területeken, mint például a tehetségek toborzása, megtartása és fejlesztése (Eubanks, 2022).

Kutatásunk fő témájaként azt vizsgáljuk, hogy miért fontos napjainkban a mesterséges intelligencia használata a HR területén, milyen a mesterséges intelligencia alkalmazásának megítélése, hogyan valósul meg az MI alkalmazása a gyakorlatban, és miként járul hozzá a mesterséges intelligencia az eredményesség növeléséhez.

Mivel a toborzás folyamata az elsők között szerepelt, mely során a mesterséges intelligencia használata széles körben elterjedt a hazai vállalatoknál, így ehhez kapcsolódóan áll rendelkezésre a legszélesebb körű információ, mely lehetőséget ad a többi terület számára a témában felhalmozott tapasztalatok megismerésére, a jó gyakorlatok kiszűrésére és terjesztésére, ami a mesterséges intelligencia használatának kiterjesztését is megalapozhatja. Ennek megfelelően kutatásunk jelen fázisában is a toborzás során alkalmazott megoldások és az azzal kapcsolatos tapasztalatok feldolgozására fókuszálunk, illetve az újonnan megfogalmazott felvetésekre, aggodalmakra lehetséges megoldások széles skáláját fogalmazzuk meg.

Kutatásunk során áttekintjük a vonatkozó külföldi és hazai szakirodalmat, különös tekintettel az elektronikus formában fellelhető információtartalmakra. Ezen módszertani döntésünket az teszi indokolttá, hogy a mesterséges intelligencia használata napi szinten változik, folyamatosan fejlődik, így a nyomtatott szakirodalom számára kihívást jelent a fejlemények naprakész bemutatása.

A mesterséges intelligencia által tipikusan támogatott főbb HR folyamatok

A mesterséges intelligencia (MI) jelentős mértékben támogatja a HR terület számos kulcsfontosságú folyamatát. Az 1. táblázatban néhány olyan főbb HR folyamatot mutatunk be, amelyekben az MI hatékony támogatást nyújthat.

Ezen folyamatokban az MI alkalmazása lehetővé teszi a HR munkatársak számára, hogy jobban koncentráljanak a stratégiai döntések meghozatalára és az emberi kapcsolatok fejlesztésére, miközben az alapvető adminisztratív feladatokat az automatizált rendszerek végzik el. Ezáltal a vállalatok versenyképesebbek lehetnek a tehetségek toborzásában és megtartásában, valamint a munkavállalói teljesítmény javításában.

1. táblázat: Az MI által támogatott HR folyamatok

HR folyamat	MI támogatás
Toborzás és kiválasztás	<ul style="list-style-type: none"> • Álláshirdetések elemzése automatizálása • Jelentkezők profiljainak összevetése a kritériumokkal • Kezdeti interjúk és tesztek automatizálása • Gyors és hatékony jelöltválasztás
Teljesítményértékelés és fejlesztés	<ul style="list-style-type: none"> • Munkavállalók teljesítményének értékelése • Fejlesztési területek beazonosítása • Oktatási és tréningprogram ajánlások • Készségek fejlesztése
Munkavállalói elkötelezettség és megőrzés	<ul style="list-style-type: none"> • Munkahelyi problémák előrejelzése • Visszajelzések és viselkedés elemzése • Chatbotok és rendszerek azonnali válaszokkal • Munkavállalók elégedettségének javítása
Képzés és oktatás	<ul style="list-style-type: none"> • Testreszabott oktatási tartalmak létrehozása • Adaptív tanulási rendszerek monitorozása • Javaslatok a fejlődéshez
Bérszámfejtés és juttatások kezelése	<ul style="list-style-type: none"> • Bérszámfejtés automatizálása • Juttatások kezelése • Munkavállalói hozzáférés a béradatakhoz • Adminisztratív hatékonyság növelése

Forrás: Saját szerkesztés

Az MI hatékonyabb toborzást tesz lehetővé

A vállalatok számára mindig is kulcsfontosságú volt a megfelelő tehetségek megtalálása és felvétele, valamint a szervezetbe történő integrálása. Azonban a hagyományos toborzási folyamatok időigényesek és költségesek lehetnek. Az

MI képes automatizálni és felgyorsítani a toborzási folyamatok bizonyos szegmenseit. Az intelligens toborzási szoftverek képesek nagy mennyiségű adatot feldolgozni és azonosítani a legalkalmasabb jelentkezőket, így jelentősen csökkentik az emberi erőforrások idejét és erőforrásait, amelyeket a jelöltek kiválasztása igényel.

2. táblázat: A toborzási folyamat MI által támogatott elemei

A toborzási folyamat eleme	MI támogatás
Önéletrajzok szűrése és összevetése	Az MI-alapú algoritmusok gyorsan elemezhetik és szűrhetik az önéletrajzokat, összevetve a jelentkezők képzettségét az álláshirdetés követelményeivel. Ez időt takarít meg a toborzóknak és biztosítja az elsődleges jelöltválasztás hatékonyabb lebonyolítását.
Jelöltforrások	Az MI segít azonosítani és megtalálni a potenciális jelölteket az online profilok, közösségi média és álláshirdetések szkennelésével. Továbbá előrejelezheti, hol találhatóak valószínűleg a legjobb jelöltek.
Chatbotok és Virtuális Asszisztensek	Az MI-alapú chatbotok 24/7 kapcsolatot teremthetnek a jelöltekkel, válaszolhatnak gyakori kérdéseikre, időpontot egyeztetnek interjúkra és akár kezdeményezhetnek elsődleges szűrést is. Ez javítja a jelöltek élményét és csökkenti a toborzók adminisztratív terheit.
Értékelés és előzetes alkalmazási tesztelés	Az MI képes különféle előzetes alkalmazási értékelések, például képességtesztek, személyiségtesztek és kognitív tesztek adminisztrálására és pontozására. Ez biztosítja a jelöltek objektív és következetes értékelését.
Videóinterjú elemzése	Az MI képes videóinterjúkat elemezni a jelöltek válaszainak, testbeszédének és hangulatának értékelésére. Ez értékes betekintést nyújt a jelölt alkalmasságába.
Előrejelzési analitika	Az MI-alapú előrejelzési analitika előrejelezheti a jelölt sikerét és megtartási rátáját a történelmi adatok alapján, segítve az intézményeket az informált toborzási döntések meghozatalában.
Diverzitás és bevonás	Az MI lehetőséget teremt az intézmények számára, hogy csökkentsék az öntudatlan elfogultságot a toborzásban, eltávolítva a személyes azonosító információkat a jelentkezők profiljairól az elsődleges szűrés során.
Visszajelzés és Folyamatos Fejlesztés	Az MI képes gyűjteni és elemezni a jelöltek és toborzók visszajelzéseit, azonosítva a fejlesztési területeket a toborzási folyamatban, és ezzel hatékonyabb toborzási stratégiák kidolgozását teszi lehetővé.
Talentumtartalék Kezelése	Az MI gondolhatja és frissítheti a potenciális jelöltek adatbázisát, megkönnyítve a megfelelő jelöltek azonosítását és megkeresését a jövőbeli pozíciókhoz.

Forrás: Saját szerkesztés

A L'Oréal cégcsoport például ezt felismerve már a 2010-es években elkezdte alkalmazni a mesterséges intelligenciát toborzási folyamataik során, mely jelentős munkaerő-megtakarítást jelentett a már akkor is hozzávetőlegesen évi 5 milliós nagyságrendű jelentkezőszám kezelésében (PwC, 2017).

A mesterséges intelligencia a toborzásban leegyszerűsíti és optimalizálja a felvételi folyamat különböző szakaszait a beszerzéstől és a jelöltek szűrésétől a felvételig, és tovább menve a folyamatos tehetséggondozásig. Javítja a toborzás hatékonyságát és eredményességét, miközben javítja a jelöltek és az alkalmazottak általános tapasztalatát. Az MI alkalmazásának főbb területei a toborzás folyamatában a 2. táblázatban felsoroltak szerint alakul.

A mesterséges intelligencia alkalmazásának fő korlátai

A mesterséges intelligencia (MI) HR területen történő alkalmazásának bár sok előnye van, ugyanakkor számos korlátja is lehet, amelyeket fontos figyelembe venni. Egy friss hazai kutatás során kiderült, hogy bár a hazai vállalatok 59%-a hallott már a mesterséges intelligencia sikeres alkalmazási lehetőségéről a toborzás és általában a HR területén, azt csak 4%-uk használja aktívan saját szervezetén belül a HR folyamatok támogatására (Profession, 2023).

Ennek megfelelően érdemes áttekinteni a mesterséges intelligencia alkalmazásának fő korlátozó tényezőit, melyek az alábbiak szerint alakulnak.

- *Adatbiztonság és adatvédelem:*

Az MI alkalmazás során rendkívül érzékeny adatokat kezelünk, például jelentkezők személyes információit vagy munkavállalók teljesítményértékeléseit. Az adatvédelmi és adatbiztonsági kérdések kezelése kiemelt fontosságú, különösen az adatvédelmi jogszabályok (például GDPR) betartása érdekében.

- *Diszkrimináció és előítéletesség:*

Az MI algoritmusok hajlamosak lehetnek az előítéletek megerősítésére, ha nem megfelelően vannak kalibrálva vagy a tanító adatok tartalmaznak előítéletes mintákat. Ez diszkriminációhoz vezethet a toborzási vagy teljesítményértékelési folyamatokban.

- *Átláthatóság és magyarázhatóság:*

Az MI algoritmusok sokszor komplex és nehezen érthető módon dolgoznak. Ezért nehéz lehet magyarázni, hogy mi alapján hoznak döntéseket. Ez a munkavállalók és jelentkezők számára is aggodalmakat okozhat, és problémákat okozhat a HR döntéseinek elfogadásában.

- *Tudás hiánya:*

Az MI alkalmazása specifikus tudást és készségeket igényel a HR szakemberektől és az IT csapattól egyaránt. Sok vállalatnak fel kell

készítenie a személyzetét az MI alkalmazására, ami időigényes és költséges lehet.

- *Teljesítmény és pontosság:*

Az MI rendszerek pontossága és teljesítménye nagyban függhet a tanító adatok minőségétől és mennyiségétől. Rossz minőségű vagy elfogult adatok esetén az MI döntései is hibásak lehetnek.

- *Emberi interakció hiánya:*

Bár az MI képes automatizálni sok HR folyamatot, az emberi interakció és az empátia fontos marad a munkavállalók és jelentkezők számára. Az embereknek továbbra is szükségük van a személyes kapcsolatokra és az emberi értékek érvényesítésére.

- *Költségek:*

Az MI bevezetése és karbantartása költséges lehet. Az adatok gyűjtése, az algoritmusok fejlesztése, a rendszerek karbantartása és a munkaerőképzés mind jelentős költségeket jelenthetnek a vállalatoknak.

- *Kiszolgáltatottság technikai problémák esetén:*

Az MI rendszerek meghibásodhatnak vagy technikai problémákkal szembesülhetnek. Ezek a hibák komoly problémákat okozhatnak, különösen, ha az MI kulcsfontosságú HR folyamatokat kezel.

A fent felsoroltak mellett egy érdekes, mesterséges intelligencia alkalmazásával készült hazai kutatás mentén az alábbi témákkal lehet kiegészíteni a listát:

- *Adatok alapján történő tanulás:*

Az MI rendszerek csak olyan döntéseket tudnak meghozni, amelyek a rendelkezésükre álló adatok alapján történnek. Ha a rendszer rossz adatokra alapoz, akkor torz döntéseket hozhat.

- *Fejlett algoritmusok szükségessége:*

Az MI rendszerek fejlett algoritmusokat igényelnek a pontos döntések meghozatalához, és ezeknek a fejlesztése jelentős erőforrásokat igényel.

- *Emocionális és érzelmi érzékenység hiánya:*

Az MI rendszereknek nincs képességük az emberi érzelmek érzékelésére és kezelésére, ami a döntéseik objektivitását befolyásolhatja.

- *Felelősség kérdései:*

Az MI rendszerek által meghozott döntések felelősségét nehéz meghatározni, és ez a jövőbeni fejlesztésekre is kihatással lehet (Munkaügyi Fórum, 2023).

Ezen korlátok ellenére a mesterséges intelligencia alkalmazása a HR területen jelentős előnyöket hozhat a vállalatoknak, de megfelelő elővigyázatossággal és etikai szempontok figyelembevételével kell alkalmazni. Az állandó

felülvizsgálat és fejlesztés segíthet a korlátok leküzdésében és az MI hatékonyságának növelésében a HR folyamatok támogatásában (Tyagi et al., 2023).

Javaslatok a fő korlátozó tényezők kezelésére

A mesterséges intelligencia toborzásban való használatával kapcsolatos gyakori aggályok kezelése átgondolt és proaktív megközelítést igényel. A következő listában olyan lehetséges megoldásokat gyűjtöttünk össze, melyek potenciálisan segíthetnek a toborzás során jelentkező leggyakoribb problémák kiküszöbölésében az MI alkalmazása során. Némelyikük már jól bevált más területek, míg mások alkalmazása folyamatos monitorozást igényel. Beválásuk esetén azonban javasoljuk a tapasztalatok széles körű megosztását.

- ***Adatbiztonság és adatvédelem:***

Megfelelőség: Győződjünk meg arról, hogy mesterséges intelligencia-toborzási rendszere megfelel az adatvédelmi előírásoknak, például a GDPR-nak vagy a CCPA-nak. Titkosítsuk és tegyük biztonságossá a jelöltadatokat, hogy megvédjük azokat az illetéktelen hozzáféréstől.

- ***Tájékozott hozzájárulás:***

Kérjünk hozzájárulást a jelöltektől az adatgyűjtésre, tárolásra és felhasználásra vonatkozóan. Világosan közöljük, hogy adataikat hogyan fogják felhasználni a toborzási folyamatban.

- ***Diszkrimináció és előítéletesség:***

Diverzifikált Tanító Adatok Felhasználása: Győződjünk meg róla, hogy a tanító adatok sokféle háttérrel rendelkező, különböző demográfiai jellemzőkkel rendelkező embereket tartalmazzanak. Ezzel segítjük minimalizálni az előítéletek megerősítésének kockázatát.

Bias Detection és Korrekció Algoritmusok Használata: Integráljunk olyan algoritmusokat az MI rendszerbe, amelyek felismerik és korrigálják az előítéletes döntéseket. Segítségükkel azonosítsuk és csökkentjük a diszkriminációra utaló jeleket.

Méltányossági Mutatók Bevezetése: Definiáljunk és alkalmazzunk méltányossági mutatókat, amelyek mérhetővé teszik az MI algoritmusok által hozott döntések igazságosságát. Ha az eredmények nem felelnek meg az előre meghatározott méltányossági szabványoknak, akkor korrigáljuk a rendszert.

Audit és Transzparencia: Végezzünk rendszeres auditokat az MI algoritmusokon, és tegyünk közzé transzparens jelentéseket azok teljesítményéről és megfelelőségéről. Ezzel növelhetjük a felelősséget és az átláthatóságot.

Képzés és Tudatosság: Képezzük ki magunkat az előítéletek és diszkrimináció felismerésében, valamint az MI rendszerek helyes használatában. A tudatosságra nevelés segíthet elkerülni a tudatlan vagy szándékos előítéleteket.

Diszkriminációellenes Irányelvek Elfogadása: Alkossunk és valósítsunk meg diszkriminációellenes irányelveket és szabályokat az MI alkalmazása során. Ezek segíthetnek abban, hogy következetesen utasítsuk el az előítéletes döntéseket.

Folyamatos Értékelés és Hitelesítés: Az MI rendszert állandó értékelésnek és hitelesítésnek vessük alá, hogy biztosítsuk, ne alakuljon ki előítéletesség vagy diszkrimináció a hosszú távon.

Tudatos Felhasználók: Edukáljuk a munkatársainkat és jelentkezőinket arról, hogyan működnek az MI-t kiszolgáló rendszerek és az előítéletek elkerülésének fontosságáról. Tudatos felhasználók segíthetnek az előítéletesség elleni harcban.

- **Átláthatóság és magyarázhatóság:**

Az MI használatának magyarázata: Tájékoztassuk a jelölteket az MI használatáról a toborzási folyamatban. Osszunk meg részleteket arról, hogyan alkalmazzuk az MI-t, hogyan befolyásolja az felvételi esélyeiket, és hogyan zajlik a döntéshozatal folyamata.

Visszacsatolási mechanizmus: Hozzunk létre egy visszacsatolási mechanizmust a jelöltek számára, hogy jelenthessék a mesterséges intelligencia által vezérelt döntésekkel kapcsolatos aggályaikat vagy problémáikat.

- **Tudás hiánya:**

Képzési Programok Bevezetése: A szervezetek hozzanak létre MI-alapú képzési programokat, amelyek célja a HR szakemberek és az IT csapat megfelelő felkészítése. Ezek a programok fedjék le az alapvető MI fogalmakat és gyakorlati alkalmazásokat.

Online Tananyagok Elérhetővé Tétele: Biztosítsunk online tananyagokat és oktatóanyagokat a munkatársak számára, hogy saját tempójukban tanulhassanak MI-vel kapcsolatos készségeket.

Külső Képzési Források Igénybevétele: Fontoljuk meg külső képzési szakemberek vagy tréningcégek igénybevételét, akik specializálódtak az MI képzésre. Ők segíthetnek gyorsabb és hatékonyabb tudásátadásban.

Képességek Bővítése belső Csapatokban: Támogassuk a belső IT csapatokat és HR szakembereket az MI terén, lehetőséget biztosítva számukra arra, hogy fejlesszék és alkalmazzák az MI ismereteiket a gyakorlatban.

Tapasztalt Kollégák Mentorálása: Szervezzünk mentorprogramokat, amelyekben tapasztalt MI szakemberek segítik az újonnan belépőket az MI alkalmazásában és a gyakorlati problémák megoldásában.

Tudás Megosztása és Kommunikáció: Szervezzünk rendszeres tudásmegosztó találkozókat és kommunikáljunk nyíltan az MI projektekkel kapcsolatos fejleményekről és kihívásokról.

Tanulásra Ösztönzés: Ösztönözzük és támogassuk a munkatársakat a tanulásra és az új ismeretek szerzésére, például lehetőséget adva az időszakos továbbképzésekre és tanulmányi szabadságokra.

- *Teljesítmény és pontosság:*

Adatminőség Felülvizsgálata: Végezzük el a meglévő tanító adatok alapos felülvizsgálatát és tisztítását. Keresünk és javítunk hibás vagy hiányzó adatokat.

Diverzifikált Adatforrások Bevonása: Gyűjtsünk adatokat különböző forrásokból és forrás típusokból. Ez segít minimalizálni az elfogultság kockázatát és növeli a modell pontosságát.

Adatfeldolgozás és Normalizálás: Alkalmazzunk fejlett adatfeldolgozási technikákat, például kategorizálást és normalizálást az adatok kiegyenlítése és megtisztítása érdekében.

Adat Augmentáció: Alkalmazzunk adat augmentációt, amely kibővíti a rendelkezésre álló adatokat kisebb módosításokkal vagy szintetikus adatok létrehozásával.

Bias Detection és Korrekció: Használjunk bias érzékelő és korrekciós technikákat az elfogultság azonosításához és csökkentéséhez az adatokban.

Állandó Értékelés: Értékeljük folyamatosan az MI rendszert az új adatok alapján és figyeljük a teljesítmény változásait. Szükség esetén frissítsük az algoritmusokat.

Független Tesztelés: Végezzünk független tesztek, amelyek célja az MI rendszer teljesítményének értékelése az elfogulatlanság és pontosság szempontjából.

Mintavételezési Stratégiák: Alkalmazzunk megfelelő mintavételezési stratégiákat, különösen akkor, ha az adatok nem egyenletesen oszlanak meg a különböző csoportok között.

Diverzifikáció: Próbáljuk ki több különböző MI algoritmust és módszert, majd válasszuk ki a legmegfelelőbbet a konkrét feladathoz.

Szakértői Visszajelzés: Kérjük be szakértői visszajelzést a rendszer teljesítményéről és pontosságáról, és alkalmazzuk azokat a javításokat, amelyeket a szakértők ajánlanak.

- *Emberi interakció hiánya:*

Feedback és Kommunikáció Meghallgatása: Rendszeresen gyűjtünk visszajelzéseket a munkavállalóktól és jelöltektől az MI által támogatott rendszerek működéséről, és alkalmazzuk azokat a fejlesztésekhez. Rendszeres Személyes és Online Kapcsolattartás: Ügyeljük a rendszeres kapcsolattartásra a munkavállalókkal személyesen vagy online formában, különösen a távoli munkavégzést igénylő esetekben.

Társadalmi Interakció és Csoportos Tevékenységek: Szervezzünk online társadalmi eseményeket és csoportos tevékenységeket, amelyek elősegítik az alkalmazottak közötti kapcsolat kialakítását és erősítését.

- *Kiszolgáltatottság technikai problémák esetén:*

Redundancia bevezetése: Hozzunk létre redundáns rendszereket, amelyek biztosítják, hogy ha az egyik MI rendszer meghibásodik, akkor a másik átvegye a feladatokat. Ez garantálja a folyamatos működést.

Automatikus Hibakeresés: Alkalmazzunk automatikus hibakereső és javító mechanizmusokat, amelyek azonnal észlelik és korrigálják a technikai hibákat, mielőtt azok hatással lennének a HR folyamatokra.

Rendszeres Biztonsági Mentések: Készítünk rendszeres biztonsági mentéseket az MI rendszerekről, hogy az esetleges hibák vagy meghibásodások esetén visszaállíthassuk a korábbi működőképes állapotot.

Felügyelet és Monitorozás: Telepítünk alapos felügyeleti és monitorozó rendszereket, amelyek folyamatosan figyelik az MI rendszerek működését és azonnal jelzik a problémákat.

Javított Hibajelentési Rendszer: Hozzunk létre javított hibajelentési rendszert, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy könnyen és gyorsan bejelentsék a technikai problémákat.

Technikai Mentőcsapat: Képezzünk ki egy speciális technikai mentőcsapatot, amely gyorsan és hatékonyan tud reagálni a technikai hibákra, és azonnal megoldja azokat.

Rendszerfrissítések és Patchek: Tartsuk naprakészen az MI rendszereket, és alkalmazzuk a rendszerfrissítéseket és patcheket, hogy megszüntessük a technikai sebezhetőségeket.

Alternatív Megoldások Kidolgozása: Készítünk elő alternatív megoldásokat, amelyeket bevetésre készen tarthatunk, ha hosszabb ideig tartó technikai problémák merülnének fel.

Vészhelyzeti Terv Kidolgozása: Dolgozzunk ki vészhelyzeti terveket, amelyek leírják, hogyan kell cselekedni technikai összeomlás vagy hosszabb leállás esetén, és hogyan lehet visszaállítani a HR folyamatokat.

Kommunikáció és Értesítés: Biztosítsunk hatékony kommunikációt a személyzet és a fontos érintettek között technikai problémák esetén, és tájékoztassuk őket a helyzetről és a teendőkről.

Az MI és az etika kérdése, EU-s szabályozás

Fontos megjegyezni, hogy az MI használata a HR területen a fent említette korlátozó tényezők mentén komoly etikai kérdéseket vet fel. Az adatvédelem, az előítéletmentesség és az átláthatóság olyan tényezők, amelyekre kiemelt figyelmet kell fordítani az MI alkalmazásakor. Az MI csak akkor lehet igazán hatékony és fenntartható, ha az etikai szempontokat is szem előtt tartják.

Az előző fejezetben felsorolt korlátozó tényezők és az ebben a részben taglalt etikai kérdésekre reagálva számos vállalat radikális lépésre szánta el magát és teljes mértékben, vagy részlegesen betiltotta a mesterséges intelligencia alkalmazását vállalati közegben.

„Egymás után érkeznek a hírek, hogy neves techvállalatok, például az Apple vagy az Amazon tiltják meg a dolgozóiknak a generatív mesterséges intelligencia használatát.” (HVG, 2023).

Az ilyen radikális megoldások mellett folyamatosan jelennek meg azon útmutatók, alapelvek, melyek segíthetik a cégeket abban, hogy aktívan és jól használják az MI által elérhető lehetőségeket.

Bár az USA zászlóvivőnek számít ezen a területen, kis lemaradással az Európai Unió is reagált az adatbiztonsággal kapcsolatos felvetésekre és kialakított egy állásfoglalást a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban, aminek konkrét leképezése jogi instrumentumok szintjére még folyamatban van. Általánosságban azonban elmondható, hogy az Európai Unió nem tiltja a mesterséges intelligencia használatát a HR folyamatokban (Malik & Budhwar, 2023).

A fő rendező elvek, melyeket figyelembe kell venni MI használatakor az alábbiak:

- *A feldolgozás jogalapja:*

A HR-ben működő mesterséges intelligencia rendszereknek törvényes alappal kell rendelkezniük a személyes adatok feldolgozására. Ez jellemzően megköveteli a munkavállalók kifejezett hozzájárulását, vagy egyéb jogi indokokra támaszkodni, mint például a szerződés teljesítésének szükségessége vagy a jogi kötelezettségek betartása.

- *Adatminimalizálás és célkorlátozás:*

A HR osztályoknak biztosítaniuk kell, hogy a mesterséges intelligencia rendszerek csak meghatározott, törvényes célból gyűjtsék és dolgozzák fel a szükséges személyes adatokat. Az adatminimalizálás és a

célhoz kötöttség elvét követni kell a túlzott vagy nem kapcsolódó adatkezelés elkerülése érdekében.

- *Átláthatóság és információszolgáltatás:*

A szervezeteknek világos és átlátható tájékoztatást kell nyújtaniuk az alkalmazottaknak az AI-rendszerek HR-használatáról, beleértve a gyűjtött adatok típusait, a feldolgozás céljait és az automatizált döntéshozatalt. Ezeket az információkat adatvédelmi nyilatkozatokon vagy egyéb módon kell közölni.

- *Az érintettek jogai:*

Az alkalmazottaknak joguk van hozzáférni, helyesbíteni és törölni az AI-rendszerek által feldolgozott adataikat. A szervezeteknek eljárásokat kell kialakítaniuk e jogok gyakorlásának megkönnyítésére, és azonnal válaszolniuk kell a munkavállalói kérésekre.

- *Profilalkotás és automatizált döntéshozatal:*

Ha mesterséges intelligencia rendszereket használnak profilalkotásra vagy automatizált döntéshozatalra, amely jogi vagy jelentős hatásokat vált ki az egyénekre, a szervezeteknek megfelelő biztosítékokat kell végrehajtaniuk, például hatásvizsgálatokat kell végezniük, és fel kell ajánlaniuk az emberi beavatkozás vagy felülvizsgálat jogát.

- *Biztonsági intézkedések:*

Megfelelő biztonsági intézkedésekkel kell védeni az AI-rendszerek által feldolgozott személyes adatokat a jogosulatlan hozzáféréstől, elvesztéstől vagy módosítástól. Ez magában foglalja a titkosítást, a hozzáférés-szabályozást és a rendszeres biztonsági értékeléseket.

- *Adattovábbítás:*

Ha a személyes adatokat az EU-n kívül olyan országokba továbbítják, amelyek nem biztosítanak megfelelő szintű adatvédelmet, a szervezeteknek megfelelő biztosítékokat kell alkalmazniuk, például általános szerződési feltételeket kell alkalmazniuk vagy más jogi mechanizmusokra kell támaszkodniuk (EuroDev, 2023).

A fenti lista maradéktalan betartása természetesen csak azt jelenti, hogy egy cég az alapvető elvárásoknak felel meg. Ennél sokkal több biztosítékra van szükség ahhoz, hogy mind a már meglévő, mind pedig a potenciális munkavállalók, illetve az egyéb partnerek is megbízzanak a mesterséges intelligencia ilyen irányú alkalmazásában és az az üzleti érdekeket is jól szolgálja. Ennek elérésére számos további tényezőt érdemes figyelembe venni, mint például a méltányosságot és a magánélet védelmét. Ezeket szem előtt tartva a munkáltatók a toborzás során a legtöbbet hozhatják ki a mesterséges intelligencia előnyeiből, miközben egyenlő versenyfeltételeket biztosítanak minden jelöltnek és alkalmazottnak (Nawrat, 2023).

Következtetések és további kutatási irányok

Az mesterséges intelligencia (MI) alkalmazása a HR folyamatok támogatásában, különösen a toborzási területen, számos következtetésre vezethet. Az MI lehetővé teszi az automatizációt és a feladatok gyorsabb végrehajtását, például álláshirdetések elemzése, jelöltek összehasonlítása és előszűrése. Ennek eredményeként a toborzási folyamatok gyorsabbá és hatékonyabbá válhatnak. Az MI képes nagy mennyiségű adat gyors elemzésére és az adatok alapján döntések javaslatára, így lehetővé teszi a jobb döntéshozatalt a jelöltek kiválasztásában és a toborzási stratégiák kidolgozásában. Emellett az MI által támogatott toborzás csökkentheti a hirdetési és toborzási költségeket, valamint csökkenti az emberi előítélet és diszkrimináció lehetőségét. Az MI továbbá segíthet a jelöltek számára való jobb élmény nyújtásában, például azonnali válaszokkal chatbotok révén és gyorsabb visszajelzésekkel. Ugyanakkor fontos figyelembe venni az adatbiztonság és adatvédelem kihívásait, valamint az emberi szakértői beavatkozás szükségességét az MI rendszerek beállításában és értelmezésében. Az MI bevezetése a HR területen hozzájárulhat a hatékonyság növekedéséhez, ugyanakkor megfelelő etikai és adatvédelmi megfontolásokat kell alkalmazni a sikeres integráció érdekében.

Jelen kutatás folytatásának egyik lehetséges iránya a kutatásban megfogalmazott javaslatok széles körű publikálása, illetve azok gyakorlati megvalósíthatóságának nyomonkövetése. Összevetése a gyakorlatban is alkalmazott megoldásokkal.

Ezzel párhuzamosan szükséges a kutatás során szekunder elemzéssel feltárt eredmények empirikus adatokkal való validálása, mely további irányvonalakat jelölhet ki a problémás irányok terén, illetve a lehetséges megoldások irányát is behatárolhatja (Strohmeier, 2022).

Irodalomjegyzék

- Eubanks, B. (2022). *Artificial Intelligence for HR: Use AI to Support and Develop a Successful Workforce*. (2nd Edition.) New York, Kogan Page Ltd. ISBN: 9781398604001.
- EuroDev. (2023). *Can HR use AI within the European Union?* Retrieved: 20-09-2023, from <https://www.eurodev.com/blog/hr-ai-the-european-union>.
- HVG. (2023. június 9.). *Mégis miért tiltják meg sorban a nagy cégek a mesterséges intelligencia használatát az alkalmazottaiknak?* Letöltve: 2023.09.20., forrás: https://hvg.hu/tudomany/20230609_mesterseges_intelligencia_hasznalata_nagyvallalati_kornyezetben_adatszivargas_chatgpt.
- Malik, A., & Budhwar, P. S. (2023). *Artificial Intelligence and International HRM. Challenges, Opportunities and a Research Agenda*. Abingdon-on-Thames, Routledge. ISBN: 9781032454528.

- Munkaügyi Fórum. (2023. február 3.). A mesterséges intelligencia szerint több ideje lesz az emberekre a HR-eseknek. Letöltve: 2023.09.20., forrás: <https://www.munkaugyiforum.hu/a-mesterseges-intelligencia-szerint-tobb-ideje-lesz-az-emberekre-a-hr-eseknek/>.
- Nawrat, A. (2023). *What HR needs to know about new AI regulations*. Retrieved: 20-09-2023, from <https://www.unleash.ai/risk-compliance-regulation/hr-ai-regulations-analysis/>.
- Profession. (2023. június 1.). *Valóban elveszi a mesterséges intelligencia a magyarországi munkavállalók munkáját?* Letöltve: 2023.09.20., forrás: <https://www.profession.hu/hrfeed/valoban-elveszi-a-mesterseges-intelligencia-a-magyarorszagi-munkavallalok-munkajat-b/>.
- PwC. (2017). *Artificial Intelligence in HR: a No-brainer*. Retrieved: 20-09-2023, from <https://www.pwc.at/de/publikationen/verschiedenes/artificial-intelligence-in-hr-a-no-brainer.pdf>.
- Strohmeier, S. (2022). *Handbook of Research on Artificial Intelligence in Human Resource Management*. Cheltenham Edwin Edgar Publishing. ISBN: 978 1 83910 752 8.
- Tyagi, P., Chilamkurti, N., Grima, S., Sood, K., & Balusamy, B. (2023). *The Adoption and Effect of Artificial Intelligence on Human Resources Management*. Bingley, Emerald Publishing Ltd. ISBN: 9781804556641.