

Címlap

Cím: A mesterséges intelligenciára épülő szolgáltatások hatása a könyvtárak fejlesztési lehetőségeire

Pályázó neve: Oroszi Richárd

Pályázó témavezetője: Dr. Fodor János

Pályázó intézménye: Eötvös Loránd Tudományegyetem

Tartalom

Táblázatjegyzék.....	1
1.0 Bevezetés.....	1
2.0. Szakirodalmi kutatás	1
2.1. Módszertan	1
2.2. A kutatás korlátai.....	2
2.3. Kitekintés a korábbi kutatásokra	3
2.4. Eredmények.....	3
2.5. A MI hatásai a könyvtári stratégiára:	5
2.6. Összegzés	7
3.0. A használók	8
3.1. Módszertan	9
3.2. Eredmények.....	9
3.2.1. Tartalomgyártás.....	11
3.2.2. Hatékonyság növelése	11
3.2.3. Üzleti/kereskedelmi tevékenység	11
3.2.4. Információhoz történő hozzáférés	11
3.2.5. Szórakozás.....	12
3.3. A kutatás korlátai.....	13
3.4. Konklúzió	14
4.0. A MI a magyar könyvtárakban.....	15
4.1. Módszertan	15
4.2. Eredmények.....	18
4.3. Információs műveltség - kitekintés	19
4.4. Visszatérve a kutatás eredményeire	21
4.5. A Chatbotokról - kitekintés	21
4.6. Az eredmények lehetséges okai.....	25
4.7. Konklúzió	27
5.0. Integrációs nehézségek.....	27
6.0. A könyvtárosok... ..	30
6.1. ...És a könyvtárak	30
7.0. Végző konklúzió.....	31
Irodalom:	32

Táblázatjegyzék

1. táblázat. Összehasonlító táblázat a MI területekről 3 korábbi közvéleménykutatást végző publikáció alapján.	3
2. táblázat. A keresőkifejezés (ai or a.i or artificial intelligence)	4
3. táblázat. A használók által említett MI eszközök és területek megoszlása.	10
4. táblázat. A táblázat a MI jelenlétét mutatja az egyes egyetemeken. Külön bontásban jelenik meg az egyetem és annak könyvtára mind stratégiai terveiben, mind azok időtartamában.	18

1.0 Bevezetés

A mesterséges intelligencia kutatása nem a ChatGPT-vel kezdődött, de a nagyközönség figyelmét 2022-es indulásával a jelenléte keltette fel. A munka világának minden részén megindult általa a gondolkodás, hogy hogyan is alkalmazzák a területükön a különböző szakmák a MI-t, ami alól a könyvtárak sem voltak kivételek.

Széles szakirodalom foglalkozik jelenleg is a mesterséges intelligencia hatásairól, és ez a dolgozat sem tűzött ki más célt magának, minthogy ezt vizsgálja többek között stratégia és menedzsment szempontból.

2.0. Szakirodalmi kutatás

Számtalan kutatás született már arról, hogy hogyan képzeli el a könyvtárosok mely szolgáltatások területén lesz a legnagyobb felforgató hatása a mesterséges intelligenciának. A teljesség igénye nélkül ilyenek Winkler (2023), Lund et al (2020) és Isiaka (2023) kutatásai. Ezt nem ismételtem meg, hiszen nem képzelnék el radikálisan eltérő eredményt, helyette érdekesebb lehet egy összegzése annak, hogy a szakirodalomban magában hogyan jelenik meg az új technológia azáltal, hogy megnézem, hogy az egyes publikációk mely területeket említik és vizsgálják. Azt várom ezáltal, hogy megmutatkoznak a fejlesztés tényleges területei.

Ez után korábbi közvéleményekkel történő összehasonlítással kiderül, hogy az egy évvel ezelőtti várakozásokat mennyire igazolták be az utóbbi 5 év tudományos publikációi.

2.1. Módszertan

A kutatásomhoz az EBSCO által biztosított *Library, Information Science and Technology Abstracts* nevű adatbázist használtam fel. Fontos kitétel volt, hogy szabadon hozzáférhetőek legyenek a dokumentumok, hiszen így tudtam azokat átvizsgálni. A publikáció nyelvének angolnak vagy magyarnak kellett lennie, a kiadás éve pedig 2018-tól 2024 januárjáig terjedhetett, amikor is a gyűjtést végeztem. A 2024-es év adott volt, azonban a 2018-as évnél szeretném megindokolni a kiválasztás mögötti okot. Az indoka szimplán a praktikusság. A ChatGPT 2022-es megjelenése a tudomány minden területén felkeltette az érdeklődést, viszont a MI könyvtári kutatása régebb múltra tekint vissza. A 2018-as év elég közel van a 2022-es megjelenéshez és a beálló új realitásokhoz, viszont elég távol, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű szakirodalmat lehessen gyűjteni.

A kulcsszavak, amiket használtam (AI or A.I or Artificial Intelligence) and (Library or Libraries or Librarian) voltak. Az így kapott találati lista 1085 tételből állt, amit szűrésnek vettem alá. Az absztraktok alapján kikerültek a nem releváns találatok, majd pedig a nem hozzáférhető dokumentumok. Nem szabtam szűkítési feltételnek, hogy csak a lektorált publikációk kerüljenek bele a kutatásba, hiszen egyrészt túl szűkké tette volna a kutatást, másrészt pedig fontosnak tartom, hogy mivel az egész hivatást érinti a kérdés, így minden publikáló könyvtáros hangja megjelenjen.

Szűrésre került az a publikáció is, amelyik összefoglaló mű volt, kivéve, ha saját szekcióban tárgyalta a témát. Erre azért volt szükség, hogy kiszűrjem vele a közvéleménykutatásokat, szerkesztői előszókat, amikben menthetetlenül megjelenik minden terület, illetve ahol potenciálisan más kutatásokat foglal csak össze a szerző.

További szűrési pont volt az orvosi és a jogi könyvtárak, mivel ezeket túl speciálisnak ítélt meg.

Nem szabtam elvárásnak, hogy mélyen bele ásson az adott publikáció az említett felhasználási módba, így a vizsgálat csak azt nézi, ahol legalább egyszer elő került az adott terület.

Kb. 200 dokumentumot töltöttem le így, amiket viszonylag átlátható számukból adódóan manuálisan vizsgáltam át, amiből a szűrés végétével 68 dokumentum maradt.

2.2. A kutatás korlátai

Mivel manuális módszer mellett döntöttem, így felmerülhet az esetleges szubjektív gondolkodás torzító hatása jelentette veszély, bár ezt igyekeztem kiszűrni. Azért döntöttem mégis úgy, hogy személyesen nézzem át a publikációkat, mert a kulcsszavas keresés limitált lett volna, bármilyen kiterjedt is a keresőszó listám. Hogy szemléltessek egy esetet, vegyük az

információs műveltséget. A mesterséges intelligencia kapcsán különböző alakokban jelenhet meg, mint az *adat műveltség* vagy *MI műveltség*, hiszen a terminológia nem egységes. Ez még a jobbik eset, hiszen létezik egy kulcsszó, ami alapján megtalálható. Azonban előfordulhat, hogy csak a szövegkörnyezetből derül ki, hogy a téma valójában az információs műveltség, noha konkrétan leírva ez a kifejezés egyszer sem lett említve. A választott metódusomtól azt reméltem, hogy teljeskörűen fogom tudni feltárni az irodalmat.

Az összehasonlítást korábbi közvéleménykutatásokkal nehezíti, hogy minden publikációnak más a módszere az értékelésre, valamint a megnevezett területeik a MI alkalmazására.

További korlátként említhető a publikációk kis száma, ami által nehezen hívható reprezentatívnak a kutatás.

2.3. Kitekintés a korábbi kutatásokra

Rangsor	Lund et al. (2020):	Isiaka (2023):	Winkler (2023):	
			Hallgatók	Könyvtárigazgatók
1.	Könyvtári keresés	Osztályozás	Virtuális/online szolgáltatások	Virtuális/online szolgáltatások
2.	Tájékoztatás	Indexelés	Digitalizálás	Tájékoztatás
3.	Katalogizálás	Katalogizálás	Informatikai támogatás	Olvasószolgálat
4.	Ajánlás	Körözési funkció	Feldolgozás	Informatikai támogatás
5.	Selejtezés	Dokumentumkézbesítési szolgáltatások	Tájékoztatás	Digitalizálás
6.	Menedzsment	Gyűjteményfejlesztés	Olvasószolgálat	Feldolgozás
7.	Beszerzés	Folyóirat – kezelés	Oktatás	Állománygyarapítás
8.		A források minősített biztonsága	Állománygyarapítás	Szakreferensek
9.		Információ – visszakeresési eszköz	Szakreferensek	Oktatás
10.		Robotikai referálás		

1. táblázat. Összehasonlító táblázat a MI területekről 3 korábbi közvéleménykutatást végző publikáció alapján.

Az 1. táblázatban látható az összehasonlításhoz kiválasztott publikációk, illetve azoknak a kategóriáknak a sorrendjei, amiket kijelöltek. Ami megfigyelhető, hogy a kategóriák mentén minden eredmény eltér, nincs tiszta első helyezett.

2.4. Eredmények

A szakirodalomban bekövetkezett a könyvtár területén is a robbanás MI-t illetően, a publikációk száma ugyanis megduplázódott. Ez a 2. táblázatban látható.

intelligencia	
2018	86
2019	134
2020	145
2021	152
2022	172
2023	431
2024	72 (Januárban)

2. táblázat. A keresőkifejezés (ai or a.i or artificial intelligence) and (library or libraries or librarian) alapján.

Összesen 12 kategóriát tudtam azonosítani a MI könyvtári jelenlétet illetően. Az egyes területek között látszólag vékony az elválasztó fal, így szeretném itt az elején a választott definíciókat tisztázni.

A *tájékoztató* bár magába foglalja az *irodalomajánlást* és a *chatbotokat* is, a szakirodalomban mégis megfigyelhető volt az elkülönülés közöttük. Fontos különbség, hogy a *tájékoztató* két alkategóriája az online térben fejti ki hatását. Egy chatbot a referens szolgáltatás képviselője az intézmény honlapján, míg az ajánlás MI esetén személyre szabást jelent statisztikai adatok alapján.

Egy másik érdekes eset a *kutatás*, *keresés* és a *Discovery Services* viszonya.

A Discovery szolgáltatás egy speciális változata a keresésnek, amiben a szemantikus webet használva relációkon keresztül történik az információ felfedezése. A *keresés* kategóriába került mind a könyvtáron és annak katalógusán belüli keresés, mind a böngészőben kereső kérdésekkel végzett keresés. A *kutatás* viszont mélyebb terület, ami mindkét előző formát használja, de ezen felül egyéb eszközöket is magáénak tudhat.

Remélem a magyarázat után kicsit érthetőbbé váltak az egyes területek közötti különbségek.

Összesen 190-szer említették a vizsgált publikációk a kijelölt területeket. Ebből a legkevesebbet a *marketing* kapta, amit háromszor kapcsoltak fejlesztési területéhez. Itt nincs eltérés a közvéleménykutatások megelőző vizsgálataival. Látszik az általános hiány a könyvtári gondolkodásban a marketingről, mikor az üzleti életben talán ez az egyik legkiemelkedőbb kutatási fókusz.

A *marketinget* követte a *robotika* (5). Az eredmény érhető, hiszen távolinak tűnhet a hivatás számára jelenleg, hogy fizikai robotok legyenek jelen a könyvtárakban.

A következő leggyakoribb előfordulás az *ajánlás* (10) volt, majd pedig a *gyűjteményszervezés* (12) és a *statisztika* (12) holtversenyben. Érdekes összefüggés, hogy a *gyűjteményszervezés* és az *ajánlás* olyan, ami a megfelelő adatok jelenlétével könnyűszerrel automatizálható, de lehet,

hogyan a könyvtárosok számára kedves. Lund et al (2020) esetében ezek voltak a területek ahol a könyvtárosok a legkevésbé szerették volna a MI bemutatását.

A soron következő a *kutatás* (13), amit meglepő módon a *keresés* (14) követett. Ennek oka lehet, hogy a területi felbontásomban keresendő.

A *tájékoztatás* (15) alul múlta az előleges várakozásaimat. A chatbotok elterjedésével azt gondolhatnánk, hogy többen fogják vizsgálni a pozíció relevanciájának megőrzése érdekében. Erre a területre összpontosuló kutatás így viszonylag még kiaknázatlan.

A négy leginkább kutatott terület az *információs műveltség* (20) a *Discovery Services* (21) a *chatbotok* (24) és a *katalogizálás* (35) voltak. A *katalogizálás* nem meglepő, hiszen remekül automatizálható és a MI sikeres alkalmazásával jelentős munkaerő szabadulna fel egyéb könyvtári feladatokra (Ecem Gürsen et al., 2023). A *Discovery Services* és az *információs műveltség* pedig a keresés megváltozását jelzik elő és a szakirodalom valószínűleg erre reflektált. A *chatbotok* kiemelkedés annak köszönhető, hogy a jelenlegi MI szolgáltatások jó része chatbotokon alapszik.

Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy a *katalogizálás* területébe soroltam az osztályozást és az indexelés készítését is, ellentétesen például korábbi közvélemény kutatásokkal, mert nem éreztem a szükségét a szétbontásnak. Azonban ez a végeredményre is kihathatott.

Amennyiben a 3 keresési területet egyetlen *információ hozzáférési* kategóriába soroltam volna úgy 34 említéssel éppen csak nem került volna első helyre. A keresés az a terület, amiben egy könyvtár sosem engedheti meg magának a lemaradást. Lund kutatásában sem véletlen lett megjelölve a kitöltők által, mint a pont, ahol a legnagyobb arányban szeretnék az MI eszközök használatát (Lund et al., 2020).

2.5. A MI hatásai a könyvtári stratégiára:

A mesterséges intelligencia hatásait számos módon észlelhetjük a könyvtárakra nézve, stratégiai vagy menedzsment szempontból nézve azonban megvannak a kiemelt területei, amikkel a leginkább érdemes foglalkozni, ha az MI integrációját szeretnénk megközelíteni. Közös jellemzőjük, hogy érintik a dolgozókat a mindennapi tevékenységeikben, a használókat, és a könyvtárakat, mint intézményeket.

Az első kérdése a vezetésnek a MI céljának megválaszolása kell, hogy legyen, azaz önálló MI vagy könyvtáros által felügyelt MI-t szeretnénk (Ajakaye (2022)). Más szavakkal élve olyan MI, ami a könyvtárosok helyett dolgozik, vagy a könyvtárosok keze alatt. Az előbbi létezik hosszútávú célként, hiszen a technológia egyelőre nem tart itt, azonban rövidtávon

mindenképpen implementálni kell a mesterséges intelligenciát, hiszen a jövőben erre lehet építkezni. Egy ilyen kezdeményezés, ami megragadta a figyelmemet az a Dewey Decimal Finder. A szolgáltatás MI alapú adatbázisra épül, azaz egy prompt megadásával képes megtalálni az adott témára a tizedes osztályozás megfelelő számait (*Decimeta*). Az ilyen kezdeményezéseknél a könyvtáraknak az alacsony költségeket és a megoldás egyszerűségét kell szem előtt tartani.

A gyűjtemény hagyományosan a benne tárolt objektumokat jelölte, de a mesterséges intelligenciával, illetve annak igényeivel ez is változóban van. A szakmán belül megjelent a nézet, miszerint objektumok helyett adatként kell tekinteni a gyűjtemény elemeire (Cox et al., 2019; Coleman, 2020). Ez a fajta digitális átalakulás abból az igényből fakad, hogy a könyvtárak által felhalmozott, magas minőségű tudáshalmaz elérhető legyen az MI számára, mint „adat, amit bányászhat” (Cushing & Osti, 2023).

Az új értelmezés magával hozza az új lehetőségeket is a könyvtárak számára, amik itt új partnereket és viszonyokat jelentenek (Haffenden et al., 2023). Ide soroljuk a kutatókat, akiknek eszközökre van igényük, az adatbányászokat, akiknek speciális információra van igényük, ami géppel olvasható, és értük a könyvtárakkal, mint rendszer mely kiszolgálja őket (Coleman, 2020; Nahotko et al., 2023).

Cordell (2020) azt javasolja ugyanakkor, hogy ez a fajta partnerség egyelőre túl sok volna az egyes könyvtárak számára, így rendszerszintű együttműködéshez lenne szükség, hogy a könyvtári gyűjteményeket fokozatosan tegyék közzé a fejlesztők számára, mint képző adatok, aminek első lépése a hozzáférési pontok megadása.

Ez tulajdonképpen egy ODR (Országos Dokumentumellátási Rendszer) szerű együttműködést vetne fel a könyvtárak között, ahol minden könyvtár a saját állományát szolgáltatja, a rendszer egésze pedig elsősorban lelőhely azonosítóként funkcionál. Egy ilyen platform felépítése előre mozdítaná a könyvtárak szorosabb együttműködését nemcsak más intézményekkel, de a kutatókkal is.

Hovatovább talán ennél is jelentősebb az a következmény, ahol a gyűjtemény újra szervezhetővé válik a MI által (Coleman, 2020).

Egy további érdekes kérdés, hogy lesz-e központi irányítás, standardok és mutatók az integrációban, vagy magukra lesznek hagyva a könyvtárak, hogy úgy vegyék át, ahogy jónak ítélik (Baluwala, 2023)? Ha nem lesz, úgy az az IKR rendszerek decentralizációjának megismétlését jelentené, mikor is a könyvtárak maguk választhatták a rendszereiket, ezzel ma akadályt állítva a közös rendszerszintű együttműködés felé. Ezen túl pedig komoly regionális

eltérésekhez vezetne az innovatív és a kevésbé innovatív szellemű könyvtárak használói számára, ezzel sokakat hátrányosan érintve.

Az előzőből következik a másik feltevés, hogy saját gyűjteményükre épülően készülnek a MI szolgáltatások, vagy egy összekötött platformon keresztül? A saját gyűjtemény ugyanis nem mindenhol megfelelő erre, és nem is indokolt, közös platform nélkül viszont ezek a könyvtárak lemaradnak, míg más könyvtárak innovációs központtá válhatnak (Hosseini & Holmes, 2023; Cox, 2024).

Az olyan könyvtárak számára, ahol nem tudják vagy akarják megengedni egyenlőre ezt az innovációt rövid távon még működő elképzelés lehet a tájékoztatás, például olyan kezdeményezéseket ajánlva, mint a Storygraph, ami a felhasználó hangulata és más felhasználók ajánlása alapján keres hasonló könyveket, a könyvtárosok elősegíthetik a használók érdeklődésének tágítását az MI tényleges bevezetése nélkül. Amennyiben szintekre osztanánk az MI bevezetési szakaszait, ami a teljes körű és rendszerszintű könyvtári integrációban csúcsosodna ki, úgy ez a lépés a nulladik lépcsőfokra esne, melyet a dolgozók által munka folyamatokba épített MI követ és ebből épülően vagy ezzel párhuzamosan vannak jelen az *esetileg átvett* MI szolgáltatások a használók felé. Az utolsó szint előtt pedig a vezetői döntésekből fakadó átvételek állnak.

A kulcs itt az lehet, hogy a vezetők minden esetben felmérjék, milyen szintű lépéseket lehet, tudnak, és kell megvalósítaniuk.

2.6. Összegzés

A kutatásom megvizsgálta mely területek a legnépszerűbbek jelenleg a könyvtári szakirodalomban a MI alkalmazására. Ezzel azonosításra kerültek az alkalmazási módok is, amik jelenleg kiaknázatlanok. Megfigyelhető volt továbbá az eltérés bizonyos esetekben a korábbi közvéleménykutatásokkal szemben az 1. táblázatban látható módon.

Ezután kitekintettem a stratégiai szempontból legjelentősebb tényezőkre és szempontokra mind egyéni mind rendszerszinten a könyvtárak szemszögéből.

Azzal, hogy feltártam mely területeket fogja a MI a jövőben befolyásolni, egyúttal rámutattam arra is kimaradásukkal, hogy melyek a szakma azon pontjai ahol ez nem fog megtörténni.

A könyvtár az információhoz való hozzáférés egyik fő pontjaként, létezhet sokak gondolatában, azonban ma már több ennél (Frank, 2023). A közösségi tér funkciója egyre nagyobb hangsúlyt kap a könyvtárakban, ezt pedig a mesterséges intelligencia nem érintheti (Winkler, 2023). A másik ilyen terület a szociális funkció, például a MI által fenyegetett

szakmákból érkező munkanélküliek segítségével (Johnson, 2018). Nem találkoztam olyan kutatással, ami ezen funkciókra gyakorolt hatásokkal foglalkozott volna, ami persze nem jelenti azt, hogy ne létezne ilyen, de árulkodó.

A könyvtárak multifunkciósá váltak a 21. században, ami azt is jelenti, hogy a MI és hozzá hasonló felforgató technológiákkal szemben is ellenállóbbak. Azok az elemek, amiket nem érint a MI erősödni fognak a könyvtárakon belül. Az, hogy a területek, amiket a kutatásomban is láthatóan erősen befolyásol a MI, miképpen alakulnak, pedig a könyvtárosokon múlik. Nem szabad elfelejteni, hogy eszközökről van szó, amelyeket el lehet sajátítani, és látható, hogy a szakma az elsajátításán ügyködik. A könyvtárosok túléltek az internet elterjedését is, pedig ha ahhoz képest nézzük, a mesterséges intelligencia igazán semmisség (Siossian & Marshall, 2022).

3.0. A használók

A második kutatásom a felhasználók MI használati szokásairól szól. A tézisem szerint, megvizsgálva milyen mesterséges intelligenciákat használnak az emberek, felfedezhetővé válhat új könyvtári szolgáltatásokra az igény.

Egy rendszeresen visszatérő gondolat a könyvtáros szakemberek részéről, hogy amennyiben a MI automatizálja a monoton, rutin feladatokat, úgy a felszabaduló személyzet képes lesz jobb szolgáltatásokat nyújtani, vagy akár új szolgáltatásokat bevezetni. Ez a kutatás erre nyújt betekintést.

Teóriám szerint a könyvtáraknak akár úgy kellhet szolgálatniuk majd különböző mesterséges intelligencián alapuló szolgáltatásokat a jövőben, mint azt teszik jelenleg az adatbázisokkal. Ezek az eszközök komoly segítséget jelentenek a kutatási tevékenység hatékonyságának növelésében, például egyetemi könyvtáraknál, amik használatát nélkülözők lemaradnak azoktól a kutatóktól, akik elsajátítják a használatukat, és hozzá is férnek.

További célnak határoztam meg a kutatásom folyamán, hogy olyan MI eszközöket találjak, amik nemcsak hasznosíthatók a könyvtári környezetben, de egy másik szempont béli megközelítést engednek meg az első kutatásban vizsgált szakirodalomhoz. Ezek az eszközök sokszor néhány fejlesztő által készültek el, akik nem feltétlen a könyvtár és információ tudomány területéről valók.

3.1. Módszertan

A kutatásomhoz a Reddit közösségi platform fórumait használtam fel. Azért döntöttem az oldal mellett egyrészt, mert jelentős MI közösségek épültek fel, így bőséggel rendelkezésre álltak a felhasználói posztok megfelelő számú kommentel. Ez például egy könyvtári felhasználó bázis esetén legfeljebb esettanulmány lehetett volna a válaszok homogenitását tekintve. Másrészt a jelenség, amit vizsgálni szerettem volna, az a hétköznapi emberek MI használati szokásai, akik nem feltétlen könyvtárhasználók. A célom az volt, hogy betekintést nyerjek rá miként változott meg a mindennapi élet a társadalom számára és közvetve rajtuk keresztül a könyvtárakra a MI elterjedésével.

A kereső kifejezések, amiket használtam arra irányultak, hogy mi a kedvenc MI programjuk a használóknak, milyen MI szolgáltatásokat használnak vagy ajánlanának. Az egyetlen követelmény, amit kikötöttem, hogy legalább 50 válasz legyen hozzá, hogy a nem kapcsolódó anyag kiszűrése után is megfelelő számú vélemény maradjon. Ezáltal 10 alkalmas posztot azonosítottam. Ebből 5-öt választottam ki véletlenszerűen időbeli korlátok nyomán, amit tüzetesen át tudtam vizsgálni. Kiszűrtem a nem kapcsolódó kommenteket, továbbá a duplumokat is felhasználó nevek alapján, hiszen egy személy akár többször is ajánlhatta ugyan azt a programot, ami torzításhoz vezetett volna. Kivételt csak akkor tettem, ha egy felhasználó ugyan többször kommentelt, de a válaszok között megjelentek új szolgáltatások. Az 5 poszt 789 kommentjéből a szűrés után 239 db maradt 230 felhasználótól. Ezt követően a válaszok átvizsgálásával leírtam minden felhasználási módot, amit a használók említettek. Ha nem került leírásra a felhasználás célja és csak a MI program nevét írta le a használó, úgy annak a programnak a leírását használtam, mint felhasználási mód. Amennyiben ez túl tág volt a könnyű azonosításhoz, úgy egy multifunkciós kategóriába helyeztem el. Fontos, megemlíteni, hogy nem került ellenőrzésre, hogy valóban MI alapú programok-e amiket a használók említettek. A kiindulás alapja az volt, amit ők állítottak róla. A végén mindent összeadtam a teljes kép kedvéért.

3.2. Eredmények

Összesen 169 féle felhasználási módot tudtam elkülöníteni egymástól. Általánosságban elmondható, ha a felhasználó pontosan leírta mire használja a MI-t, a példa kedvéért ez legyen

mondjuk blog írás, akkor az blog írásként került rögzítésre, és nem vontam össze hasonló típusú tevékenységekkel, mint például az email írás, noha mindkettő beeshetett volna egy szöveg generálási kategóriába. A célom ezzel az volt, hogy megmutassam, mennyire elterjedté váltak a MI szolgáltatások a mindennapi élet legkülönbözőbb feladataiban, aminek a csoportosítással ellene ment volna.

A módszernek persze megvannak a hátrányai, hiszen ez is a szubjektivitáson alapul, annak torzító hatásával, hogy éppen egy külön használati módról van-e szó, vagy igazából a tagja lenne egy már korábban említett felhasználási módnak.

A 230 felhasználó összesen 405 felhasználási területet adott meg. Ebből 108 volt olyan, amit kizárólag egy felhasználó írt le. Ez arra enged következtetni, hogy nagyfokú diverzitás jellemzi az emberek MI használatát, a szolgáltatások pedig széles körűek. Ezt alátámasztja, hogy 238 egyedi MI alapú program került megemlítésre, amiből 194 egynél nem került elő többször. Összesen pedig a felhasználók 370 mesterséges intelligenciaszolgáltatást használtak. Ezek az eredmények láthatóak a 3. táblázatban. Ami leszűrhető, hogy egy felhasználó több dologra használja a MI-t, és több fajta MI-t használ.

Említett felhasználási területek összesen:	Említett egyedi felhasználási területek:	MI eszközök említése összesen:	Említett egyedi MI eszközök:
405 db	169 alkalommal	370 db	238 alkalommal

3. táblázat. A használók által említett MI eszközök és területek megoszlása.

Az eredmények alapján 5 csoportot tudtam felállítani, ami általánosságban lefedi a felhasználási módokat:

- Tartalomgyártás
- Hatékonyság növelése
- Információhoz történő hozzáférés
- Üzleti/kereskedelmi tevékenység
- és a Szórakozás

Ezen kategóriák mentén tárgyalhatóvá válik, hogy miképpen hat ki illetve alkalmazható a könyvtárakra a MI.

3.2.1. Tartalomgyártás

A MI tartalomgyártás megnyitotta a kapukat a meglévő információk robbanásszerű növekedéséhez minden ember számára. Ez azt jelenti, hogy többszörösére növekedett a tartalom előállítása, ezzel növelve a szürke irodalmat (McMillan, 2023). Ezek a MI anyagok nem védettek a szerzői jog által jelenleg, de talán fontosabb a könyvtárak számára, hogy nehezen gyűjthetők, tarthatók számon, és archiválhatók. Amennyiben azonban mégis megjelennek ezek a dokumentumok a könyvtárak gyűjteményében, úgy arról érdemes lehet egyedi gyűjtemény, vagy katalógusban egyedi jelölés létrehozásán gondolkozni, hogy jelezve legyen az eredetük.

A tartalomgyártó eszközök lehetőséget teremtenek a mindennapi könyvtári működés átalakítására. A rutin feladatok automatizálásával egy kattintással létrejöhet egy beosztás megtervezése, egy plakát grafikus dizájnya, vagy akár elterjedtebbé válhat a könyvtárak jelenléte a video média területén. Az online videók gyártása egy olyan terület, amiben a könyvtárak jelenleg még hátrányban vannak, de a MI videó generátoraival ez könnyen átalakulhat, ha az intézmények befogadják az innovációt.

3.2.2. Hatékonyság növelése

Ebbe a kategóriába azon programok kerültek, melyek által a napi rutin feladatok kerülnek automatizálásra. Az ide sorolt MI-k hatása megegyezik a könyvtári területen bármely más terület feladataival a nyelvhelyesség ellenőrzésétől a jegyzetelésig.

3.2.3. Üzleti/kereskedelmi tevékenység

A könyvtárak részletesen foglalkoznak a mesterséges intelligenciával, ugyanakkor a marketing területén lemaradás érzékelhető. Az ide sorolt eszközök segítséget nyújtanak például SEO (keresőben a láthatóság növelése) területén a tartalomgyártás optimalizálásával például a közösségi médiában.

3.2.4. Információhoz történő hozzáférés

Az elemzésem során megfigyeltem, hogy a MI szolgáltatások használatánál erősen megjelent az információ feldolgozásának új irányból történő megközelítése a felhasználók részéről. Ez talán a legérdekesebb pont a könyvtárak számára, és ez hordozza a legmélyrehatóbb hosszútávú következményeket az információ hozzáférés kiszélesedésével.

Az első igény a tömörség. Különböző MI programok feldolgozzák helyettünk az anyagot, majd röviden összefoglalják a lényegi elemeket. ThreeQueensReading nevű felhasználó erre megosztotta a módszerét, melyben az adott tárgyhoz megadja a dokumentumokat, majd miután mindről van egy összefoglalója, általánosan kér a témáról egy összefoglalást (*Reddit - Dive into anything*, 2023).

A másik igény a hagyományos kereső kérdések hátra hagyása. A felhasználók nem akarnak kulcsszavazással foglalkozni, az a fontos nekik, hogy az adott platform az értse, amit szeretnének (Ajakaye, 2022). Ez könyvtári esetben azt jelenti, hogy hiába vannak segédleteink hozzá, a jelenlegi katalógus használat teljesen elavult lesz rövid időn belül. Az egyik megoldás lehet erre a MI alapú chatbotok elterjedése a könyvtárakban, akiktől a felhasználók kérdezhetnek, mindezt persze a katalógusok újra gondolásán túl.

Tay szerint „befejeződik a 2 évtizedes lassú elmozdulás a szigorú Boole kereséstől a laza Boole keresésen át a természetes nyelven alapuló keresésig.” Tay viszont úgy folytatja, hogy "A szemantikai alapú keresési rendszerek kevésbé kiszámíthatóvá teszik a keresési eredményeket, mivel nem rendelkeznek a kulcsszavas megfeleltetés átlátható eredményeivel, mint a hagyományos rendszerek" ezzel rámutatva a keresési metódus hibájára (Affelt, 2023). A könyvtáraknak képesnek kell lenniük mindkét keresési mód alkalmazására, és szolgáltatására a felhasználók számára. Az nehezen elképzelhető, hogy a szemantikus keresés teljesen háttérbe szorítja a hagyományos keresést, azonban egyelőre nem látható előre milyen méretű lesz az átállás.

A harmadik igény a kommunikálás az eddig statikus adatokkal. Több olyan MI programot is említettek a használók, melyek által, mint egy chatbottal lehet kommunikálni videóval, audio anyaggal, weboldallal, és egyéb adatokkal. Ennek működése, hogy a MI feldolgozza a tartalmat, majd a kérdés feltevésével képes megadni nekünk a választ a keresett információra. Talán legérdekesebb formája, amit találtam a Recast nevű program. A weblap tartalmának lementésével két házigazda jelenik meg, akik podcast szerűen megvitatják a tartalmat.

3.2.5. Szórakozás

Ha a könyvtárak vizsgálni kezdik a felhasználók MI használati szokásait, az segíthet program és rendezvényszervezésük színesítéséhez. Az új szórakozási formák/médiumok megjelenése és korai adoptálása elősegítheti a könyvtárak közösségi tér funkcióját is a használók bevonásával.

Mint az látható az új funkciók, szolgáltatások, és technikai megoldások száma igen magas, ahogy az igény is ezekre. Hovatovább sokszor érzékelhető az egymásra épülés valamint az átfedés mind a szakirodalmi kategóriákon belül, mind használói területek között. Ha feltételezzük, hogy a könyvtárak be kívánják építeni e szolgáltatásokat a rendszerükbe, vagy ez elengedhetlenné válik a jövőben, úgy olyan megoldás válik szükségessé, ami képes ezeket egyszerre és egyszerűen kezelni.

Elképzelésem szerint tehát a jövőben a jelenleginél komolyabb figyelem és fejlődés fogja az integrált könyvtári rendszereket érni ennek nyomán a szakirodalomban, mint kézenfekvő technológia. A jelenlegi MI kutatások inkább az egyes könyvtári területekre vagy egyes MI eszközökre esnek megfigyeléseim alapján, ezt a trendet pedig a technológia kellő felfedezése után valószínűleg az újgenerációs IKR rendszerek követik majd a vizsgálatok tárgyaként. Az IKR-en keresztül eljuthatunk az esetileg *átvett* MI-től melyek önmagukban léteznek csak, az *integrált* MI-ig a könyvtárakban, melynek tulajdonsága, hogy rendszer szintűen és rendszerbe foglalva működnek együtt az egyéb, már korábban meglévő könyvtári szolgáltatásokkal. Azonban ez egy külön kutatást igényelne, így egyelőre csak teória gyanánt jegyzem meg.

3.3. A kutatás korlátai

Az, hogy a kutatás mindösszesen 5 posztra korlátozódott kizárja a reprezentatív mivoltát, célja is inkább az volt, hogy a mélyebb kutatást ösztönözze. Továbbá a teljes MI szokási körét sem fedi le a felhasználóknak, csak azok jelentek meg benne, amit a fórumon említettek. Ha egy linket szolgáltatott MI eszközök listájához és mást nem, az nem került bele a kutatásba. Ezen felül a teljes lakosságra sem általánosíthatók a minták, hiszen könnyen előfordulhat, hogy azok fűztek választ a vizsgált posztokhoz, akik amúgy is érdeklődnek a téma iránt. További probléma az időbeliség kérdése, hiszen bár a posztok 1 évnél nem sok esetben régebbiek a terület dinamikus fejlődése nyomán akár az 1 hónapnál régebbi bejegyzések is elavultnak tekinthetők a MI eszközök gyors növekedése nyomán, ahogy a felhasználók között elfogadottabbá válnak ezek az alkalmazások, és egyre többet vesznek át.

3.4. Konklúzió

A kutatásomban megvizsgáltam a Reddit oldalán posztoló felhasználók MI használati szokásait. A találataim szerint a használók életének minden szegletében sikerült találnia valamilyen helyet magának legalább egy MI szolgáltatásnak. Ez komoly változást kínál a könyvtárak számára melyeknek erre reagálnia kell, mind az eszközök elsajátításával, mind a használók megértésével, melyek együtt a szolgáltatások minőségének emelkedéséhez vezethetnek.

A szakirodalom tanulmányozás nyomán úgy érzem, a könyvtárak szeretik területekre osztani a MI alkalmazását. Ez a szakmát tekintve, ami a gyűjteményszervezésen, rendszerezésen és katalogizáláson nyugszik alapjaiban érthető, ám lehet, hogy hiba. A felhasználói szokások tanulmányozásával láthatóvá vált milyen sokrétű az új technológia, ami nem áll meg egyes könyvtári területeknél, vagy osztályoknál. Minden program bele tartozik, amit a munkaerő használ napi operációja folyamán azzal a céllal, hogy a szervezete hatékonyabbá váljon.

A könyvtáraknak nemcsak szolgáltatásaik szempontjából kell felismerniük a MI-t, hanem a mindennapi munkafolyamataikhoz kell megtalálniuk az eszközöket, amik gyorsítják a produktivitásukat és kényelmesebbé teszik a munkájukat. Ezért is kell részletesen ismerniük a könyvtárosoknak a MI szoftverek forrásait, majd ideális esetben ezt tovább adniuk.

Végső soron könyvtáraknak kreatívnak kell válniuk abban, hogy milyen mesterséges intelligenciákat fejlesztenek, vagy alakítanak át könyvtári használatra. Egyszerű követni a legelterjedtebb felhasználásokat és integrálni a legismertebb programokat, de a rendszerszintű átalakulás nélkül a veszély ott marad, hogy a könyvtárak a háttérbe szorulhatnak.

Véleményem szerint fontos volna a könyvtári kutatásokat inkább a használók szemszögéből megközelíteni, azaz multidiszciplinárisabb gondolkodásra van szükség. Horváth (2018) szintén úgy vélekedett, miszerint „Más területek alkalmazásainak adaptálása, transzformálása, alkalmazott megoldások aktualizálása a könyvtár szolgáltatásainak gazdagításának eszköze”.

Már látni rá utaló jeleket, hogy ezt a szakmában felismerték olyan ajánlók MI szoftverekről, mint Ojala *Search Engine Update: Generative AI Changes the Search Landscape* (2023) vagy Hosseini & Holmes *The Evolution of Library Workplaces* (2023) című publikációi többek között, utóbbi szerző páros szintén osztva a nézetet, miszerint a felhasználók szemszögéből kell vizsgálni az MI-t, ám ez még csak a kezdet kell, hogy legyen. „A mesterséges intelligencia nem fog helyettesíteni téged, de az emberek, akik használják igen.” (Pophal, 2023).

4.0. A MI a magyar könyvtárakban

A szakirodalom tanulmányozása során rábukkantam két felmérésre is, amik egyes országok felsőoktatási könyvtáraiban vizsgálta meg a MI jelenlétét.

Huang et al (2023) és Wheatley & Hervieux (2019) kutatási felkeltették bennem az érdeklődést, hogy megvizsgáljam, hogyan áll a hazai könyvtári helyzet.

Azért is tartottam nemcsak érdekesnek, de fontosnak ezt a felmérést, mert általa konkrét képet kaphatunk róla, hogy hogyan is néz ki a MI jelenléte a magyar könyvtárakban kicsit több mint egy évvel a ChatGPT keltette hullámok után.

A téma aktualitása Magyarország mesterséges intelligencia stratégiája (2020-2030), ami azt kívánja elérni, hogy Magyarország vezető hatalom legyen a MI területén, és ez által a könyvtáraknak is egy jó lehetőség a támogatásszerzésre (Prorok, 2022).

A felsőoktatási könyvtárak azok, amik egyetemi kötöttségük révén igazán érdekelték lehetnek az új módszerek vagy eszközök beépítésében a könyvtári környezetbe, így logikus volt a vizsgálatokat itt megkezdeni (Huang et al., 2023).

4.1. Módszertan

Az összehasonlíthatóság kedvéért a módszertant a két korábbi kutatásból emeltem át, de szükségszerűen eszközöltem néhány változtatást. A mintát a huszonöt legjobb magyar egyetem szolgáltatta, a HVG 2024-es rangsora alapján (*Felsőoktatás: Itt a teljes HVG-rangsor: ez a 25 legjobb magyar egyetem 2024-ben - EDULINE.hu*, 2024). Az összehasonlításra szolgálóan szintén a stratégiai terveket, küldetés nyilatkozatokat, terveket, és elsősorban az egyetemek és könyvtárak weboldalait vizsgáltam meg.

A kulcsszavak átvétele során azonban eszközöltem néhány változtatást.

Az angolban használatos Artificial Intelligence (AI) egy angol nyelvű egyetemen logikus, azonban egy magyar egyetemnél felmerülhet az idegen nyelvű szavak használata, még ha a szöveg körülötte magyarul is van. Ez azt is jelentené, hogy bizonyos szolgáltatásokat átugrottam volna, ha csak a magyar nyelvű megfelelőjét használom, és az adott könyvtár adott szolgáltatásáról író bejegyzés éppen az idegen kifejezést használja. A kettős nyelvhasználat problémájának kizárása érdekében mindkét megfelelő megtartása mellett döntöttem.

A keresőkifejezések így a korábbi kutatások mintálya az 'Artificial Intelligence, AI, Robot, Deep Learning, Machine Learning, Mesterséges intelligencia, MI, mély tanulás, és a gépi

tanulás' lettek. Azonban ezzel még nem voltam megelégedve. Ahogy Huang et al megállapította, a könyvtárosok ugyanis sokszor nincsenek tisztában a mesterséges intelligencia fogalmával (Huang et al., 2023). A szerző a cikkjében a kijelentését azzal kapcsolatban tette, hogy több könyvtárnál is előfordult mesterséges intelligenciára hivatkozás egy-egy szolgáltatás esetén, ahol azonban ez nem állta meg a helyét (Huang et al., 2023). Ennek kapcsán merült fel a gondolat, hogy ez a jelenség a másik oldalról nézve is igaz. A Nemzeti Közszerzői Egyetem vizsgálata során találkoztam a helyzettel, ahol volt a könyvtárnak MI szolgáltatása, névlegesen a Grammarly. A mesterséges intelligencián működő nyelvi ellenőrző programra előfizetett a könyvtár, azonban az sehol sem lett megemlítve általuk, hogy MI technológiáról van szó. Egyedül a weboldal rendezettségén nyomán sikerült rátalálnom, és azért, mert ismerem a Grammarly programot, különben lehet én is át siklóm fölötte. Ennél fogva tovább növeltem a kulcsszavak számát, hogy az esetlegesen megbúvó szolgáltatások is elő tudjanak kerülni. A kulcsszavak, amiket használni kezdtem a korábbiak mellett a 'nagy nyelvi modell, nlp, algoritmus, chatbot, Natural language processing, discovery, rfid, technológia' lettek. Ezekből az 'Algoritmus és technológia' segítő kifejezések voltak, arra számítva, hogyha van rejtett MI szolgáltatás az ezek környékén keresendő. Fontos, hogy ezt a két kifejezést csak a stratégiai tervekben alkalmaztam. Ami mutatja, hogy a módszer így sem tökéletes az az, hogy a közszolgálati Egyetem Grammarly szolgáltatását ezen kifejezésekkel sem találtam volna meg.

A kész kulcsszó sort ezután alkalmaztam a könyvtárak weboldalán és az egyetemek weboldalán,- itt azonban a 'könyvtár' kulcsszóval párosítva az együttműködések felfedezéséért. Ellenőrzésképpen a Google keresőben oldalra szűkítve szintén elvégeztem egy keresést. Ezután megnéztem az egyes menüpontokat is a könyvtárak honlapjain.

Felsőoktatási intézmény	Kulcsszavak előfordulásának gyakorisága		Szolgáltatás/termék/együttműködés/esemény	Tervek időszaka	
	Egyetemi Stratégia	Könyvtári Stratégia		Egyetem	Könyvtár
Eötvös Loránd Tudományegyetem	27	-	Konferencia, Webinárium, Robotporszívó	2021-2024	2018-2023
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	48	-	Vándorkiállításra részvétel	2021	-
Debreceni Egyetem	10	1	Workshopok, MI-ről szóló képzésen vettek részt, Egy chatbot előadás, AIML tudásbázis	2021-2024	2023-2027
Semmelweis Egyetem	12	-	-	2021-2024	2021-2024
Szegedi Tudományegyetem	9	-	Writefull AI nyelvi ellenőrző alkalmazás és segédlet hozzá,	2021-2024	-

			AVOBMAT webes metaadat- és szövegfeldolgozó-elemző alkalmazás, Scopus AI próbáhozáférés és webinárium, több előadás, Mesterséges Intelligencia Tanszékkel együttműködés a georeferenciálásért		
Pázmány Péter Katolikus Egyetem	4	-	-	2016-2020	-
Károli Gáspár Református Tudományegyetem	-	-	-	2021-2025	-
Pécsi Tudományegyetem	7	7	Scopus Ai próba, Cél az információs műveltség elősegítése MI-vel összefüggésben	2023-2030	2023-2030
Budapest Corvinus Egyetem	1	1	MI kérdőív, Mesterséges intelligencia tréning	2024-2027	2022-2025
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	3	-	Workshoppok, Vándor gyűlés	2030	-
Nemzeti Közszoigálati Egyetem	6	-	Grammarly nyelvi ellenőrző, MAXQDA Analytics, Endnote, konferenciák,	2020-2025	-
Pannon Egyetem	2	-	Tájékoztató a ChatGPT-ről, segédlet a ChatGPT-hez, Szakirodalom népszerűsítése	2016-2020	-
Miskolci Egyetem	-	-	-	-	-
Budapesti Gazdasági Egyetem	-	-	-	-	-
Óbudai Egyetem	22	-	Szakirodalmi ajánló	2021	-
Széchenyi István Egyetem	-	1	Konferencia	-	2021-2025
Eszterházy Károly Egyetem	-	-	Podcast epizód	2023	-
Soproni Egyetem	-	-	-	Nem rendes terv formátum	-
Állatorvostudományi Egyetem	-	1	Segédlet	2022	2014-2018
Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem	-	-	-	-	-
Kodolányi János Egyetem	-	-	-	-	2014-2020
Neuman János Egyetem	16	-	Scopus AI próba	2021	-
Nyíregyházi Egyetem	7	-	-	2021-2024	-

Dunaújvárosi Egyetem	18	-	Scopus AI	2021-2026	-
Budapesti Metropolitan Egyetem	-	-	Chatbot	?	-

4. táblázat. A táblázat a MI jelenlétét mutatja az egyes egyetemeken. Külön bontásban jelenik meg az egyetem és annak könyvtára mind stratégiai terveiben, mind azok időtartamában.

4.2. Eredmények

A 2022-es MI robbanás nyomán talán nem volt váratlan, hogy az egyetemek stratégiai tervében jelen van a mesterséges intelligencia. A 20 egyetemből, akik valamilyen formában publikáltak stratégiát 15-ben megjelentek a keresett kifejezések. Ami viszont megdöbbentő volt, hogy 25-ből mindösszesen 8 könyvtárnak volt publikusan elérhető stratégiája, és ha a dátumokat nézzük ebből sem volt mind aktuális.

Ezt ellensúlyozza, hogy 8-ból 5-nél szerepelt a MI valamely kifejezése. Ez azért is jelentős, mert a Huang és Wheatley publikációiban vizsgált könyvtárak stratégiáiban még egyáltalán nem jelent meg a MI, pedig Huang esetében 2022-es publikációról van szó.

A hiány a fennmaradó intézményeknél pedig érthető abból a szempontból, hogy a három könyvtár tervei mind 2022 előtt kerültek jóváhagyásra, így a szakmát lázba hozó forradalom ezeknél még nem jelenhetett meg ugyan, de nagy valószínűséggel az új ciklussok jóváhagyásával már bekerülhetnek a tervekbe.

Átfogóan a Szegedi Tudományegyetem Klebersberg Kuno könyvtára volt az, ami a legtöbb MI szolgáltatást tudta beépíteni a kínálatába, viszont stratégiai szinten a Pécsi tudományegyetem volt képes az intézményszervezési kultúrájába a legjobban integrálni a mesterséges intelligenciát. Minden más könyvtár tervében egyszer szerepelt MI kifejezés, aminek gyakorisága azt hivatott jelezni, hogy mennyire ismeri fel az adott intézmény, hogy a MI az „több mint egy egyszerű új technológia”. (Wheatley & Hervieux, 2019, p. 7). A különbség oka már a célkitűzésekben egyértelművé válik, ahol úgy fogalmaz a Pécsi könyvtár, hogy célja az, hogy az „MI-tematika egyetemi trendelemző és információs központjává váljon”. (Pécsi Tudományegyetem Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont, 2023)

A kecsegtető kezdeményezések ellenére látható, hogy a MI szolgáltatások nincsenek komolyan jelen a könyvtárak döntő többségében, legalábbis önbevallásuk szerint. Az SZTE szolgáltatásai mellett csak a Közszerzői Egyetem kínál MI alapú programokat.

A legtöbb esetben rendezvényeket és eseményeket találtam konferencia vagy webinárium formájában, ami arra enged következtetni, hogy a könyvtárak inkább még csak az ismerkedés fázisában járnak a mesterséges intelligenciával. A 25 könyvtárból 6 szervezett ilyen eseményt, de több könyvtár volt, ami csak részt vett rendezvényben.

Ebből következik az az eredmény, hogy az együttműködés a könyvtárak és az egyetemek egyéb részegységei között szinte nem létezik, vagy kimerül szakirodalmi ajánlóknak illetve egy trainingben, amit a Corvinus Egyetemi Könyvtár végez. Az egyetlen kivétel az SZTE, ahol a Mesterséges Intelligencia Tanszékkal a 'georeferálásért' dolgoznak közösen együtt. A tényt megerősíti, hogy az egyetemek terveiben, ha szerepelt a könyvtár, egyetlen esetben sem került kontextusba konkrétan a mesterséges intelligenciával. Ez azt jelenti, hogy maguk az egyetemek sem tekintik külön kiemelendő partnernek a könyvtáraikat, és a kutatást saját karaikon belül kívánják tartani, vagy külső intézményekkel szerződést kötni. Ha a könyvtár említésre került úgy a megfogalmazás minden esetben általános volt, az intézményt, mint modern szolgáltatásokat nyújtó szervezet mutatta be. Együttműködések terén így a magyar viszonyok követik a külföldi példát (Huang et al., 2023). Külön érdekesség, hogy az ELTE és az SZTE esetében létezik együttműködés kutatás területén könyvtárakkal, azonban ezek nem a saját egyetemi könyvtáraik, hanem mindkét esetben az Országos Széchényi könyvtár (A mesterséges intelligencia is segíti a könyvtárakban őrzött tudás feldolgozását, 2023).

A jelenség érthető, erőforrásaiban, gyűjteménye nagyságában és feladat köreiből az OSZK kiemelkedő Magyarországon. Azonban könyvtáraknak fontos feladata lenne relevanciájuk megőrzése érdekében követve az SZTE példáját, hogy ne passzív partnerként viselkedjenek, hanem lépjenek elő, és építsenek mélyebb kapcsolatokat a fenntartó intézményeik egységeivel. Ezzel nemcsak a hasznosságuk növekedne, hanem potenciálisan a források is, amikkel rendelkezhetnek, ha sikeresen helyezik magukat a kutatás középpontjába.

Ami váratlan volt, hogy segédleteket csak két könyvtár készített. Egyre inkább a mesterséges intelligenciára épülő társadalomban élünk, a hallgatók jelentős része használ valamilyen MI eszközt, azonban koránt sem biztos, hogy azt felelősen használják, jól használják, vagy egyáltalán a jó eszközt használják-e az adott célra (Yongming, 2020). Lehetséges okoknak tudom elképzelni az ismeretek hiányát a könyvtárosok részéről, illetve az emberi erőforrás limitjeit.

4.3. Információs műveltség - kitekintés

Az információs műveltség vagy, ahogy egyes körökben hívják az új technológiával kapcsolatban, MI műveltség, növelése minden könyvtárnak a feladata. A MI műveltség nem más, mint „olyan kompetenciák összessége, amelyek lehetővé teszik az egyének számára, hogy kritikusan értékeljék a mesterséges intelligencia technológiákat, hatékonyan kommunikáljanak és működjenek együtt a mesterséges intelligenciával, és használják a MI eszközöket”. (Upshall, 2022, p. 5).

A könyvtárosoknak természetesen egyéb képességeket is el kell tudniuk sajátítani, hogy átadhassák a megfelelő kompetenciákat. Subaveerapandiyan et al (2023, p. 8) ehhez az alábbi meghatározást használta:

1. „az elektronikus kommunikáció,
2. hardver és szoftver,
3. internetes alkalmazások,
4. számítástechnika és hálózatépítés,
5. kiberbiztonság és hálózattirányítás,
6. adatminőség-ellenőrzés,
7. adatkezelés,
8. adatbázis-kezelő rendszerek,
9. mesterséges intelligencia mechanizmusok tervezése,
10. adatelemzés
11. és algoritmusok, adatkezelés és adatbányászat ismerete.”

Ezt én kiegészíteném azzal, hogy a MI műveltséget elsajátító könyvtáros ismeri a mesterséges intelligencia adatbázisokat és forrásokat, hogy abból szolgáltatthasson igénynek megfelelően. (The Impact of Ai on Librarian Services, 2019).

Az információs műveltség átadásának feladata tehát kiszélesedik a Mesterséges intelligenciával (Frank, 2023). A szakirodalomban gyakori félelem, hogy az automatizálás veszélyt jelent a könyvtári hivatásra. Éppen ezért sem szabad félvállról venni, ha kínálkozik lehetőség a könyvtárosi munkakör bővítésére. Az új felhasználóknak továbbra is kell tanítani a hatékony keresést a böngészőkben és adatbázisokban, hiába vannak az interneten könnyen elérhető segédletek (Affelt, 2023). Ha nem tudja a használó, hogy rosszul keres, nem is fogja keresni a módját, hogy fejlessze a technikáját.

Del Castillo (2023) úgy véli, hogy a könyvtárosok "készen állnak arra, hogy a mesterséges intelligencia szakértőiként lépjenek fel" azáltal, hogy "LibGuide-okat készítenek a

mesterséges intelligencia demisztifikálására, workshopokat tartsanak a prompt engineeringről, és elősegítik a mesterséges intelligencia eszközeinek megfelelő használatát" (Affelt, 2023, p. 39). Ehhez azonban első lépésként szolgál az igény felismerése.

4.4. Visszatérve a kutatás eredményeire

Egy újabb megdöbbentő eredmény volt a tény, hogy a 25 magyar felsőoktatási könyvtárból mindösszesen egynek volt chatbot szolgáltatása. Azért igazán meglepő ez, mert a chatbotok a 24 órás nyitva tartás egyik alappilléreként szolgálnak elméletben, másrészt pedig mert nem egy mai technológiáról van szó (Sanji et al., 2022). A chatbotok felfutási ideje a 2010-es évektől indult, a berobbanás pedig az évtized második felében történt meg (Yan & Mazumdar, 2023). Emellett az egyetemi könyvtárak közönségéből adódóan is itt gondolnánk a legnagyobb igényt a 24 órás szolgáltatásra. Néhány könyvtárnak ugyan van 'kérdézd a könyvtárost' szolgáltatása, de ezek a feladat alap célját nem látják el. Rosszabb eredmény, hogy a könyvtárak egy részének még ilyen szolgáltatása sincs.

A Budapesti Metropolitan Egyetem által szolgáltatott Libbot működési alapja Messengeren nyugszik. Mivel a használatához bejelentkezés volt szükséges, így sajnálatosan nem derült ki, hogy MI alapon működik-e, vagy régebbi technológián.

4.5. A Chatbotokról - kitekintés

Az eredmények láttán külön érdemesnek tartom, hogy ezen a ponton mélyebben ássunk bele a chatbotok világába, kezdve annak fogalmával.

„A chatbot egy olyan számítógépes program, amely mesterséges intelligenciát használ az emberekkel folytatott beszélgetésekhez.” (Frana & Klein, 2021, p. 98).

Alapvetően a chatbotokat két nagy gyűjtő kategóriába lehet sorolni, a szabály-alapú és a mesterséges intelligenciára épülő. A szabály-alapú chatbotok a válaszukat egy előre lekódolt döntési fa mentén teszik meg, azaz menüpontról menüpontra vezetik végig a felhasználót az igényének megoldása érdekében. Így előre meghatározott kérdésekre képesek választ adni (Isabella, 2023). A mi esetünkben ez a könyvtárhoz tartozó általánoságokat jelenti, meddig van nyitva a könyvtár, hogyan tudunk a könyvtárban nem megtalálható dokumentumot elérni.

Főleg egyszerű kérdésekre tudnak válaszolni, azaz összetett kérdések esetén továbbra is szükséges a könyvtárhoz fordulnia a használnak (Isabella, 2023).

Ezzel szemben a MI alapú chatbot a gépi tanulás technológiáján alapszik, ami által képes a komplex kérdések értelmezésére és megoldására is. NLP technikát alkalmazva magas szinten tudja értelmezni a kérdés eredeti jelentését, valamint jellegzetessége, hogy képes tanulni a használói interakciók után. Az elérhető adatok alapján, ha több felhasználó is hasonló kérdést tett fel, képes magától felismerni az összefüggéseket, így kijelenthető, hogy minden bemenettel jobbra válik (Isabella, 2023).

Mind a két típusnak megvannak az előnyeik és hátrányaik, valamint a megfelelő felhasználási környezet, ahol hatékonyan tud működni. A MI alapú modellek építése több erőforrást igényelnek, és képesek helytelen, etikailag megkérdőjelezhető választ adni, míg a szabály alapú botok személytelenek a társalgás folyamán, és folyamatos fejlesztést igényelnek (Isabella, 2023).

Az eddig elterjedt kezdeményezések többségükben szabály-alapúak voltak, és mint látható, nem sokkal többek, mint egy GYIK menüpont a weblap felületén.

A chatbotok szolgáltatásaikkal segítséget nyújtanak a könyvtáraknak a saját környezetükben történő digitális központtá válásukban azzal, hogy a felhasználók számára kényelmesebbé teszik a hozzáférést. „A felhasználók egy része olyan távoli felületeken kapcsolódik hozzá a könyvtári rendszerekhez, ahol nincs elérhető könyvtáros, vagy a felhasználó érzi úgy, hogy nincs szüksége könyvtárosra.” (Pence, 2022, Big Data). A társadalmunkra jellemző a folyamatosan növekvő igény a személyre szabott szolgáltatásokra, ennek nyomán az előnyök és a hátrányok figyelembe vételével a feladat betöltése erősen a generatív chatbotok felé tendál. Ebből a szempontból tekintve talán a magyar felsőoktatási könyvtárakból hiányzó chatbot szolgáltatások inkább tekinthetők előnynek, mintsem hátránynak, ha a bevezetés mellett döntenek vezetőik. Az angol szakirodalomban létező úgynevezett 'leapfrogging' jelensége léphet elő a chatbot szolgáltatás kapcsán, ahol is az eddig lemaradó intézmények gyorsabban képesek utolérni a korábbi vezetőket a hiányzó technológiai szint átugrásával (Leapfrogging, 2023).

A mi esetünkben a magyar felsőoktatási könyvtáraknak nem kell a már meglévő technológiáról átállnia, ami ellen felléphetnek nehézségek, vagy ellenállás a berögződések nyomán vagy esetleg a jelenség, ahol ad adott szervezet a csökkenő érdeklődés ellenére is folytatja a szolgáltatás nyújtását ahelyett, hogy újítani próbálna (Huang et al., 2023).

Lehetséges ellentényező lehet viszont a tapasztalat hiánya az által, hogy nem telepítettek még hasonló eszközöket (Huang et al., 2023).

Tehát a megfelelő stratégiai tervezés elkészítésével, amire már láttunk kezdeményezéseket a könyvtárak alapidokumentumaiban, a magyar egyetemi könyvtárak képesek lehetnek az innováció középpontjába kerülni.

Összességében érhető miért hiányoznak a modern chatbot szolgáltatások egyelőre a könyvtárakból. Az okok megegyeznek a többi MI szolgáltatás bevezetését okozó nehézségekkel, azok technológiai igényével, az adatgyűjtési etikai gondokkal, valamint a könyvtárakra általánosan jellemző problémákkal, mint a forráshiány.

Ehrenpreis és DeLooper megállapította, hogy „az Akadémiai könyvtárak óvatosan alkalmazták a technológiát annak biztosítása érdekében, hogy a robotok ne akadályozzák a tanulást és a diákok sikerességét”. (Ehrenpreis & DeLooper, 2022 idézi Reinsfelder & O’Hara-Krebs, 2023, p. 6). Emellett érdemes említeni, hogy a szakirodalom is megosztott a témában, az esettanulmány több esetben nehézségekről és hatékonytalanságról számoltak be (Huang et al., 2023).

Ennek ellenére komolyan el kell gondolkoznia a könyvtári intézmények vezetésének róla, hogy vizsgálni kezdjék a témát nemcsak annak költséghatékonysága nyomán, hanem mert az újabb generációknak mások lesznek az információ hozzáféréshez a szokásaik. Hagyományos internetes böngészők használata helyett az információ megszerzése chatbotokon keresztül történik, elég csak a ChatGPT-re és annak hallucinációjára gondolni, amikor a könyvtárakat elárasztották a nem létező szakirodalmat kereső felhasználók kérései (Sanji et al., 2022).

Tekintve a chatbot technológiák jelentőségét a mai MI környezetben a következő pontban szeretném bemutatni a szakirodalom átvizsgálásával, hogy hogyan épülhet egy minőségi chatbot a könyvtár számára.

Mikor chatbot kiépítése mellett dönt egy könyvtár hajlamos lehet más könyvtári példák után nézni először, ám ez nem mindig vezet a legjobb eredményhez. Érdemes lehet multidiszciplináris megközelítést alkalmazni, hiszen ha a különféle vállalatok nem is azzal a céllal telepítenek chatbotot, mint a közgyűjteményi intézmények, a kutatások jelentős része általuk történik.

Wang (2022) irodalmi kitekintésében összegezte a legfontosabb kutatások eredményeit a chatbotok tulajdonságairól és a felhasználók hozzáállásáról ezekkel kapcsolatban. Ebből kettő, a véleményem szerinti legfontosabb eredményt emeltem ki:

- „Az antropomorfizmus és a következetesség iránti igény fokozhatja a fogyasztók hajlandóságát.”
- „A személyre szabott válaszokkal és a válaszok változatosságával rendelkező chatbotok nagyobb társadalmi jelenléttel rendelkeznek, ami az észlelt emberséghez és a partnerek elkötelezettségéhez vezet.” (Adam et al. (2020); Schuetzler et al. (2020) idézi Wang et al., 2023).

Azaz a marketing célú kutatások alapján a chatbotoknál fontos, hogy a potenciális könyvtárhasználó úgy érezze egy könyvtárossal beszélget, ugyanakkor azzal is tisztában legyen, hogy nem ténylegesen egy élő ember akivel társalog. Ehhez a botnak emberi tulajdonságokkal kell rendelkeznie.

Björkman & Jansson (2023) azt vizsgálta, hogy a vásárlói hűségre mi az a tulajdonság, ami kihat a Z generáció körében egy chatbotnál. A meghatározott tulajdonságok: *A válasz pontossága, a használat egyszerűsége, empátia, elérhetőség, válaszkészség, és a bizalom* voltak. A kutatás összefüggést az *elégedettség*gel csak az *empátiával* mutatott ki. Ennek ellenére a hat tulajdonság mindegyik olyan, amit egy könyvtárnak végig kell gondolnia egy chatbot telepítésénél.

Mikor a könyvtár weboldalán találkozunk a chatbotjával fontos észben tartanunk, hogy a felhasználó felé ez nem csak egy információs forrás, hanem egy marketing eszköz is a könyvtár szolgáltatásáról. A chatbotok segítségével „a használó megismerkedhet a könyvtári forrásokkal és szolgáltatásokkal, amit elősegít, ha kialakították a kapcsolatot a kettő között” (Sanji, 2022).

Áttérve az előnyökre, itt széles szakirodalmi feltárás áll rendelkezésünkre már korábbi publikációkból. Reinsfelder & O’Hara-Krebs (2023) esettanulmánya újabb statisztikai adatgyűjtési pontként mutatta be a chatbotot a könyvtár felhasználói megkereséseiről. Sanji et al szakirodalmi szemléjével kiemelte a könyvtárnak kedvező előnyként a felhasználók értesítését ügyintézésről, valamint az emberi erőforrás helyettesítését, hiszen a chatbot több emberrel tud foglalkozni, és akkor is mikor nincs könyvtáros. Nem utolsó sorban pedig a könyvtári weboldal használatossága nő, és a könyvtár is láthatóbbá válik a közönsége számára (Sanji, 2022).

Mckie & Narayan szerint egy chatbot megkönnyíti a kutatást a tanulók számára (Mckie & Narayan, 2019 idézi Yan & Mazumdar, 2023).

Mint látható a chatbotokban számtalan lehetőség rejlik a könyvtári környezetben. A generatív modellek elterjedésével növekvő igényekre viszont egyelőre nem találtam választ a

könyvtárak terveiben. Így ez az a terület, ahol leginkább érdekes lehet, hogy a könyvtárak hogyan adoptálják a technológiát, ha egyáltalán.

4.6. Az eredmények lehetséges okai

Ahogy a 4. táblázatból is látható, a magyar egyetemi könyvtárak MI szolgáltatásai és tervei jelenleg limitáltak. Az egyik lehetséges oka ennek, amit már korábban a módszertannál említettem, a kulcsszavas keresés nem hozza elő teljes egészében a mesterséges intelligencia jelenlétét. A könyvtárak vagy nem tudják, hogy MI szolgáltatást nyújtanak, vagy nem tartják fontosnak annak említését, ez viszont egy súlyos marketing hiba az intézmények részéről. Az imázs építés fontos eleme a modern szolgáltatások reklámozása, és 2023 bizony a MI éve volt (*AI Went Mainstream in 2023. It Was Also the Year We Started to Panic*, 2023).

A könyvtári felhasználók mellett azonban a fenntartó felé is hiba, hogy nem kerülnek nagyobb hangsúlyozásra a mesterséges intelligenciához köthető szolgáltatások, hiszen a források elosztásakor a könyvtáraknak fontos megindokolnia a létjogosultságukat. A MI szolgáltatások, és az általuk növekvő használói kihasználtság egy ilyen érv lehetne. Ez lehet az egyik oka, hogy az egyetemek miért nem tekintenek kiemelkedő partnerként a központi könyvtáraikra a MI területén. Az igazi veszély azonban abban rejlik, ha ez a jövőben sem változik, és a hozzáállás is változatlan marad a fenntartók részéről.

Elképzelhetőnek tartom, hogy a belső működésben jelenleg nagyobb szerepe van a mesterséges intelligenciának, mint azt az intézmények weboldalai láttatni engedték, ehhez azonban egy külön kutatásra lenne szükség.

Egy másik lehetséges indok, hogy a kutatás a központi könyvtárak honlapjaira terjedt ki, így elképzelhető, hogy az egyes területek kari könyvtáraiban jelen vannak a MI szolgáltatások. Ha ez a helyzet áll fent, úgy azonban ez a többi kar hallgatója számára nagy valószínűséggel nem elérhető, hiszen a központi könyvtár által sincsen megfelelően nyilvánosságra hozva, ezért is irreleváns, és nem terjedt ki rájuk a vizsgálat.

Itt külön említeném a Pázmány Péter és a Károli Gáspár egyetemeket, amiknek nincsen központi könyvtáruk. Ezeknél az intézményeknél a vizsgálat az egyetemi honlap kulcsszavaira hagyatkozott csupán. Ezt azért jegyeztem meg, mert az eredményt ez is befolyásolhatta. Ehhez kapcsolódóan, szerintem befolyásolható tényező lehet a külföldi példákhoz képest, hogy a magyar egyetemek az ország méreteiből és adottságaiból eredően nehezen hasonlíthatók össze. Az egyetemek kutatási területei, kínálata karakterisztikái alapján

is jelentősen eltérhetnek egymástól, és egyes területeken nem biztos, hogy ugyan annyira van jelen a MI, mint a másikon.

Lehetségesnek tartom továbbá Huang konklúzióját is, miszerint még túl korán vagyunk a MI könyvtári integrációjában, és a kezdeményezések még csak a háttérben alakulnak (Huang et al., 2023). A másik lehetséges gyökere a hiányosságoknak az etikai kérdés kapcsán keresendő. Ahogy a chatbotra történő kitekintésemnél említettem, a MI szolgáltatásoknak megvannak a technológiai igényeik. Ezek közül az egyik a felhasználók adatai, amire a személyre szabáshoz és a szolgáltatás minőségének javításához van szükség. Ezek gyűjtését a GDPR szabályozza, ugyanakkor a könyvtárak emellett is óvatosságot mutatkoznak. Huang azonban pontosan ezért látja fontosnak, hogy a könyvtárak helyezték a MI programokat a prioritásuk élére, és alakítsák ki a könyvtárosi magas minőségre jellemző normákat (Huang et al., 2023).

A további okok a hiányosságokra: a szakértelem hiánya, a forrás hiánya, az ember hiánya. A jó eredményekre kitekintéssel viszont, felmerülhet a kérdés, hogy miért jelenhetett meg a MI a magyar könyvtárak stratégiájában? Az egyik oka nyilván a publikációk kiadásában keresendő. Az amerikai és kanadai könyvtárakat vizsgáló írás 2019-es, míg Huang kínai és brit egyetemeket összehasonlító írása közelebb áll ugyan hozzánk, de a MI forradalom berobbanása előtt készült így is nemsokkal. A magyar könyvtáraknak már volt lehetősége beépíteni a mesterséges intelligenciát a filozófiájukba. Ugyanakkor, az Állatorvostudományi Egyetem 2018-ig szóló tervében még ezeket megelőzően jelent meg egy MI kifejezés, ami kiemelkedő. Így a másik meghatározó ok viszont valószínűleg a könyvtárak vezetésében keresendő. Kimutatások megmutatták, hogy a leginkább meghatározó a könyvtári innovációban az a vezetői tudatosság (Akpan et al., 2023).

A helyzeten valamivel még tovább javíthat, hogy ugyan az eredmény táblázatba végül nem tüntettem fel, de a kutatás során vizsgáltam a Discovery és az RFID megjelenését is a könyvtárak alapidokumentumaiban. Azért döntöttem a kihagyásukról, mert a Discovery esetében csak adatbázisokkal kapcsolatban volt találatom, ami szigorúan kifejezve nem könyvtár által nyújtott MI szolgáltatás (például EBSCO Discovery), hanem maguknak az adatbázisoknak árulkodik az átalakulásáról, ahogy maguk is alkalmazni kezdik a mesterséges intelligenciát (Affelt, 2023). Ugyanakkor a könyvtárak szolgáltatásainak szerves részét képezik ezen adatbázisok is közvetve, de az ezekre történő előfizetéssel a könyvtárakba is befolyznak a technológiák, ha másképp nem úgy az ezekről történő tájékoztatással. Az RFID esetében azért döntöttem a kihagyásról, mert szintén nem szigorúan vett MI szolgáltatásról van szó, ugyanakkor „az RFID rendszerek egyes elemeit tekinthetjük az első könyvtári mesterséges

intelligencia alkalmazásnak (Horváth Zoltánné, 2018). Azaz olyan rendszerként vannak jelen a könyvtárak többségében, amelyek megkönnyítik a MI rendszerek fejlesztését, és az okos könyvtárak építését a könyvtári navigációt és a keresett állomány helyének lokalizálásával (Subaveerapandiyen et al., 2023).

4.7. Konklúzió

A kutatásom legjobb tudomásom szerint elsőként vizsgálta meg a magyar felsőoktatási könyvtárakban a MI jelenlétét e módszertannal. A felfedezések kapcsán világosan látható, hogy a könyvtárak reagáltak a legújabb felforgató technológiára, és megkezdték az integrációját a közgyűjteményi környezetbe. Területi vezetőiként a Szegedi Tudományegyetem és a Pécsi tudományegyetem voltak képesek kiemelkedni, de a 25 vizsgált intézményből 16-nál jelent volt valamilyen szinten a MI technológia.

Kiderültek további hiányosságok, úgy, mint a publikusan elérhető stratégiai tervek alacsony száma, az előző generációs technológiák hiánya a könyvtári weboldalakról (chatbotok), és a tájékoztatás elmaradása a könyvtárak használói felé az új eszközök hatékony kezeléséről. Az utóbbi meglepő eredmények kapcsán kitértem e szolgáltatások elemzésére azzal a céllal, hogy ösztönzőleg hasson az intézményekre.

Összességében pozitív hozzáállást vélek felfedezni a könyvtárakban a technológiával szemben a hiányosságok ellenére is, azonban fontos, hogy az elköteleződés megvalósítása ne maradjon el, a könyvtárak használják ki a lehetőségeiket a MI növekvő stratégiai jelentőségével mind egyetemi mind nemzeti szinten. Tegyék mindezt úgy, hogy az ne veszélyeztesse a szolgáltatásaik minőségét, demokratikus és etikus mivoltát. Ugyanakkor lépjenek előre és foglaljanak el központi pozíciót a felforgató technológiákkal kapcsolatban az azokról szóló hatékony tájékoztatással.

A modern könyvtárak legfontosabb feladatává lépett elő, hogy megtalálják a MI helyét a rendszerükben az egyre inkább algoritmusokra épülő korunkban. A könyvtáraknak képesnek kell lenniük nemcsak a technológiai megismerésére és elsajátítására, hanem azok marketingezésére is, mind a felhasználók mind a fenntartók felé, hogy a könyvtárat stratégiai partnerként láthassák a továbbiakban.

5.0. Integrációs nehézségek

A szakirodalom tanulmányozásával azonosításra kerültek a leggyakrabban emlegetett problémák, mint az adatvédelem, a felelősségi körök felállítása, a munkahelyek megszűnése az automatizációval, a feldolgozott adatok minősége, költségvetési gondok, az infrastruktúra elégtelensége, a szakértelem és az akarat hiánya, valamint a szerzői jogi problémák és a digitalizáció ütemének mértéke.

Az első számú és legfontosabb feladat a megfelelő adat corpus kialakítása, mivel a MI használta algoritmusok eredményei tükrözik annak a felépülését, azaz a torz minta torz eredményt szül (Upshall, 2022). Problémás lehet továbbá a bemeneti adatok mintázatának változás, az úgynevezett model aging, ami szükségessé teszi a folyamatos, és erőforrás igényes karbantartását. (Brzustowicz, 2023; Csáki, 2023)

Mikor a MI általi előítéleteket tárgyaljuk érdemes emlékezni rá, hogy a könyvtárak maguk is diszkriminálnak gyűjteményszervezésükkel, ha nem is szándékosan. Ennek ellenére megbízható forrásokként léteznek az emberek tudatában (Coleman, 2020). A MI, ha jelenleg nem is teljesen, de ugyan így fog élni az átlagos használók fejében. A különbség, hogy a könyvtárak törekedhetnek a technológia használatával korábbi szervezési gondjaik kijavítására, valamint a mesterséges intelligenciánál lehetőség van a nagyobb hatékonyságra. Fontos viszont, hogy ne csak a technikai oldalról közelítsük meg a kérdést, hanem az emberi erőforrásokat is vegyük figyelembe. Ha a könyvtárosok nem tudják, vagy akarják kezelni az új rendszereket, úgy „könnyen előfordulhat, hogy megtanulja a rendszer vagy a bemenete manipulálását, hogy számára kedvező eredmények szülessenek.” (Csáki, 2023, p. 34).

A második legfontosabb kérdés az adatvédelem. A könyvtáraknak nemcsak a jogszabályi követelményeknek kell megfelelniük, hanem saját etikai elveiknek is. A korábban felvázolt könyvtári alkalmazásokhoz, mint például a személyre szabott ajánlás a rendszernek gyűjteni és elemeznie kell a felhasználók adatait. A használóknak joguk van azonban anonimitásukhoz, így a könyvtáraknak ennek megtartásával kell a MI szolgáltatások hozzáférését biztosítaniuk (Ajakaye, 2022). Solanki (2023) azt javasolja, hogy ez szintetikus adatok előállításával lenne orvosolható. Ezen adatok realisztikusok lennének, de nem valódi személytől származnak. Ez egy köztes szint volna a teljes körű felhasználói adatok gyűjtésében és a minimális adatok felhasználásában. Ugyanakkor nem biztos, hogy megfelelné az igények kielégítéséhez.

Ugyan nem minden használó szereti megosztani a személyes adatait, viszont amennyiben nem sajátítjuk el ezeket a kényelmi funkciókat, úgy egy potenciálisan nagyobb szegletét idegenítjük el a felhasználói bázisnak. A könyvtáraknak egyensúlyt kell találniuk a kettő között (Chen, 2023).

Egy másik kapcsolódó terület a szerzői jog kérdése. A generatív mesterséges intelligencia debütálásával sok hír jelent meg a tanításra használt anyagok szerzői jogi birtokosaitól, akik pert indítottak a nagy tech cégek ellen (*New York Times Sues OpenAI and Microsoft Over Use of Copyrighted Work - The New York Times*, 2023). A könyvtárak emiatt hezitálhattak hasonló algoritmusok alkalmazásával szemben, viszont ezen a téren úgy tűnik eredmény született. Ez a 2023 decemberében közzé tett AI Act-ja tisztázta, hogy ez a fajta használat az adatbányászat révén a szabad felhasználás alá esik (Coraggio, 2023). Ez pedig a könyvtáraknak is ösztönzőleg hathat a kiterjedtebb kísérletezésben.

Menedzsment szempontjából problémás lehet továbbá, hogy a „MI terjedésével elmosódhatnak a felelősségi határok, vagy akár el is veszhet a számonkérhetőség egyértelműsége, hiszen könnyen elmosódhat, hogy ki a felelős egy adott döntésért, különösen hálózatos önálló ágensek esetén.” (Csáki, 2023).

Miller (2024) 3 kategóriát állított fel a különböző MI szolgáltatásokra. Ezek a zöld, sárga és piros fényű területek. Lehet rendszer szintű elveket hozni erről, de véleményem szerint a könyvtáraknak egyéni szinten történő döntése erről hatékonyabbnak bizonyulhatna.

Ajani arra a következtetésre jutott, hogy a MI szolgáltatások infrastruktúra igénye magas, ami miatt a könyvtári szolgáltatásokban nehezen alkalmazható (Ajani 2022 idézi Hussain, 2023). Ennek azonban részben ellent mond az Open Ai nyilatkozata, ami szerint a minőségi előnyük más modellekkel szemben csökken. „A nyílt forráskódú modellek gyorsabbak, testre szabhatóbbak, személyesebbek és napról napra felhasználhatóbbak. Olyan dolgokra alkalmasak 100 dollárral és 13B paraméterrel, amelyekkel mi 10 millió dollárral és 540B-vel csak küszködünk. És mindezt hetek, nem hónapok alatt teszik.” (Fazekas, 2023).

Ezt alátámasztja a piacot elárasztó MI szolgáltatások mennyisége, amit egyéni fejlesztők terveztek. Így tehát az infrastruktúra és forrás igény kihathat ugyan a MI integrációjára, de az igazi szükség mégis az informatikai képességekkel rendelkező munkaerőben mutatkozik meg, és talán jobb kilátásai lehetnek a könyvtáraknak is a technológia házon belüli fejlesztésére. Ez az igény pedig az elvárt könyvtárosi kompetenciák frissítésével orvosolható.

Ugyanakkor azt jelentheti, hogy míg nem alakulnak ki a professzionális könyvtári MI szolgáltatások és programok, melyekre elő fizethetnek, addig a 2000-es évek könyvtári honlapjaihoz hasonlóan a kezdetleges szolgáltatásokat hozzá értő könyvtárosok fejleszthetik le, ezzel előnyre téve szert a rendszer más tagjaival szemben. Ezek egyéni igényekből fakadhatnak első sorban, ugyanakkor lehetőség nyílna a kitörésre és a 'mainstream' pozíciók elfoglalására.

A nehézségek kezelése a vezetés feladata, köztük az, hogy a hatékonyság ugrását, az esetleges pozíciók megszűnését előre össze kösse a munkaerő átirányításával. A kettő egyszerre kell történjen, mert ha csak a hatékonyság nő, akkor a költség a munkaerőn takarítható meg, de ha a kettő együtt, akkor már a könyvtári szolgáltatások bővüléséről beszélhetünk.

6.0. A könyvtárosok...

A dolgozat folyamán végig tárgyaltam a MI által kifejtett hatásokat a könyvtárakra, azonban arról eddig kevés szó esett, hogy mit jelent ez a közgyűjtemények legfontosabb elemeire, a könyvtárosokra nézve.

A könyvtárosok egy része félelemmel tekinthet a könyvtári automatizációra, egy másik része pedig tarthat a szakma identitásának elvesztésétől, de fontos, hogy tisztában legyünk a lehetőségekkel (Cox, 2024).

A könyvtáros identitás nem statikus (Ajakaye, 2022). A régi korok könyvtárosainak voltak olyan feladatkörei, amik mára kikoptak, vagy teljesen átalakultak, például az integrált könyvtári rendszerek bevezetésével. Ez a változás nem fog megállni. Egyes könyvtárosi feladatkörök a háttérbe szorulnak, majd kikopnak, de a helyére új feladatok lépnek (Gasparini & Kautonen, 2022). A szakmát végzetek számára pedig új kapuk fognak nyílni. Legyen ez együttműködés az új algoritmusok fejlesztésében, Prompt Engineering könyvtárosként, vagy adatkönyvtárosként az informatika és könyvtártudomány határán (Coleman, 2020; Lund, 2023; Nahotko et al., 2023). A könyvtáros szakma színesebbé válik csupán, újfajta munkaterületek és specializációk jönnek majd létre. Ezzel a könyvtárosság pedig vonzóbb szakmává válhat a pályaválasztók előtt.

6.1. ...És a könyvtárak

Új használókat nyernek az algoritmusok formájában, a tárolás helyett a hozzáférés pontjai lesznek, és az innovatív szolgáltatások helyévé válnak, megőrizve a helyet a csendes olvasásra és tanulásra (Cordell, 2020; Faggiolani, 2020; Ajakaye, 2022). Emellett létüket igazolja az MI szolgáltatások nyújtása, ami olyan elengedhetetlené válhat, mint az adatbázisok szolgáltatása. A MI nem csak a közönség megszerzésében, de megtartásában is tud segítséget nyújtani. Ha azonosítja azokat, akiknek csökken az érdeklődése a könyvtár iránt, nekik szánt tartalommal újra felkeltheti az érdeklődésüket. (*What is AI Marketing*, 2022)

7.0. Végző konklúzió

A dolgozatom folyamán hármas szinten vizsgáltam meg a MI szolgáltatások hatását a könyvtárakra a kutatásaimmal. Ezen szintek a könyvtári szakirodalom, a felhasználók, és maguk a könyvtárak voltak.

A szakirodalom kielemezésével egyértelművé vált, hogy a könyvtáros szakmát is sikeresen tudta végre a mesterséges intelligencia kiragadni a passzív hozzáállásából. 2022-ről 2023-ra megduplázódott a szakirodalom mennyisége a LISTA adatbázisában az évekig tartó stabil növekedése után, valamint az is kiderült, hogy mely könyvtári területeken gondolkodnak leginkább a technológiák alkalmazásáról (Winkler, 2023). Ez az elméleti szinten végzett kutatás alátámasztotta, hogy a kutatásban a MI megváltoztatta a könyvtárak fejlesztési jövőképét.

A második szint már gyakorlati, a felhasználói szokásokat vizsgálta meg Reddit posztok elemzésével. Az eredményekből kiderült, hogy a felhasználók a legváltozatosabb feladatokra tették a mindennapjaik részévé a mesterséges intelligencián alapuló szolgáltatásokat a szórakozástól kezdve a munkáig. A növekvő MI jelenlét a használók életében pedig idővel a könyvtárban is menthetetlenül meg fog jelenni. Egyelőre a legszembevetőbb ez az információ hozzáférésehez történő változásban mutatkozik meg, amihez a könyvtáraknak alkalmazkodnia kell. Így ennek a szintnek a vizsgálata kiemelten fontos kell legyen a könyvtárak számára. Egyúttal alátámasztásra került, hogy a felhasználói szokások változóban vannak, így a könyvtáraknak érdemes követnie ezt szolgáltatásaik fejlesztésénél.

A harmadik kutatásomban a könyvtárak stratégiai terveit vizsgáltam meg, itt magyar viszonylatban. Ez a gyakorlati jelenlét árulkodó az elköteleződésekről a fejlesztések terén, valamint az intézményi filozófiák alakulásáról (Huang et al., 2023). A kutatás által feltártam a MI jelenlétét a hazai viszonylatokban tudomány élvonalában járó egyetemi könyvtáraknál, és azok elképzeléseit a mesterséges intelligencia alkalmazására gyakorlati szinten. A kutatásom alátámasztotta, hogy a könyvtárak egy része felismerte a szükségletet a fejlesztésekre. Ez talán útmutatóként szolgálhat azon könyvtárak számára, akik még nem jutottak el erre a következtetésre.

A három terület együttes vizsgálata alátámasztotta, hogy a MI meghatározó szerepet tölt be a könyvtárak jövőjét illetően, nemcsak elméleti, hanem már gyakorlati szinten is.

Ennek tekintetében kimondhatjuk, hogy a mesterséges intelligencia alapú szolgáltatások átalakították a könyvtárosi hivatást, a könyvtárakat, mint intézményeket és azok felhasználóinak igényeit. Ezzel a következő évtizedekben a könyvtári fejlesztések területén a MI mindenképpen meghatározó tényezőként fog létezni.

Mint minden innovációs hullámnál, itt sincsenek távol a veszélyek (Winkler, 2023). Jól lehet a kellő hangsúly elmaradása ezen a téren egy hiány, azonban ennek az az oka, hogy inkább a pozitív lehetőségeket látom a könyvtári szolgáltatások színvonalának emelésére. A könyvtárak csak többé váltak az internettel működésük minden terén, nem váltak irrelevánssá. Ugyan így többé váltak az IKR rendszerekkel is, nem kevesebbé. A MI-re is így tekintek, mint erre a két mérföldköre a könyvtárak történetében. A szolgáltatások minőségében egy ugrás fog bekövetkezni, a szakma színesebbé válik és többé, mint ami eddig volt, még ha eleinte nem is lesz könnyű befogadni az újat, de a jó vezetésnek sikerülni fog.

Nyilatkozom, hogy nem használtam MI programot a dolgozat elkészítéséhez.

Irodalom:

Affelt, A. (2023). And the Library Community. *Computers in Libraries*, 43(10), 34–40. <https://www.infotoday.com/cilmag/dec23/Affelt--AI-and-the-Library-Community-The-Experts-Are-In.shtml> (2024.02.09.)

AI went mainstream in 2023. It was also the year we started to panic. (2023). Euronews. <https://www.euronews.com/next/2023/12/27/2023-was-the-year-ai-went-mainstream-it-was-also-the-year-we-started-to-panic-about-it> (2024.03.08.)

Ajakaye, J. E. (2022). Applications of Artificial Intelligence (AI) in Libraries. In I. Ekoja, E. Ogbomo, & O. Okuonghae (Eds.), *Handbook of Research on Emerging Trends and Technologies in Librarianship* (pp. 73-90). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9094-2.ch006>

Akpan, A., Solomon, K., Udofot, C., Nwagidi, U., & Nelly, E. (2023). *Librarianship: Towards an effective Application of Artificial Intelligence Techniques for Smart Libraries.*

https://www.researchgate.net/publication/374807987_Librarianship_Towards_an_effective_Application_of_Artificial_Intelligence_Techniques_for_Smart_Libraries (2024.03.09)

Baluwala, H. (2023). Boardroom Briefing: 10 Essential Questions Directors Need to Ask about Generative AI. <https://www.linkedin.com/pulse/boardroom-briefing-10-essential-questions-directors-ai-baluwala-ph-d> (2024.03.10.)

Björkman, J., & Jansson, M. (2023). AI Chatbots and Customer Loyalty among Gen Z (Dissertation). <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-211021> (2024.02.10.)

Brzustowicz, R. (2023). From ChatGPT to CatGPT: The Implications of Artificial Intelligence on Library Cataloging. *Information Technology & Libraries*, 42(3), 1–22. <https://doi.org/10.5860/ital.v42i3.16295>

Chen, Q., Lu, Y., Gong, Y., & Xiong, J. (2023). Can AI chatbots help retain customers? Impact of AI service quality on customer loyalty. *Internet Research*, 33(6), 2205–2243. <https://doi.org/10.1108/INTR-09-2021-0686>

Coleman, C. N. (2020). Managing Bias When Library Collections Become Data. *International Journal of Librarianship*, 5(1), 8–19. <https://doi.org/10.23974/ijol.2020.vol5.1.162>

Coraggio, G. (2023). *EU AI Act Approved: Everything You Need to Know on the Artificial Intelligence legislation in Europe*. <https://www.linkedin.com/pulse/eu-ai-act-approved-everything-you-need-know-europe-giulio-coraggio-lpw3f> (2024.03.15.)

Cordell, R. (2020). *Machine Learning + Libraries*. <https://labs.loc.gov/work/reports/> (2024.02.13.)

Cox, A. M., Pinfield, S., & Rutter, S. (2019). The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3), 418–435. <https://doi.org/10.1108/LHT-08-2018-0105>

Cox, A. (2024). Developing a library strategic response to Artificial Intelligence (Version 1). The University of Sheffield. <https://doi.org/10.15131/shef.data.24631293.v1>

Cushing, A. L., & Osti, G. (2023). “So how do we balance all of these needs?”: how the concept of AI technology impacts digital archival expertise. *Journal of Documentation*, 79(7), 12–29. <https://doi.org/10.1108/JD-08-2022-0170>

Csáki, C. (2023). A mesterséges intelligencia elterjedéséből adódó kockázatok szisztematikus vizsgálata. In *A mesterséges intelligencia és egyéb felforgató technológiák hatásainak átfogó vizsgálata* (pp. 27–50). <https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/8709/> (2024.03.12.)

Decimeta. Decimeta. <https://decimeta.info/>

Ecem Gürsen, A., Gül Öncel, A., Plaisent, M., Benslimane, Y., & Bernard, P. (2023). Artificial Intelligence Utilization in Libraries. *Athens Journal of Sciences*, 10(2), 83–94. <https://doi.org/10.30958/ajs.10-2-2>

Faggiolani, C., Galluzzi, A., & Weinberger, D. (2020). When the best librarian is an AI. *AIB Studi*, 60(2), 213–217. <https://doi.org/10.2426/aibstudi-12478>

Fazekas, K. (2023). *A Nagy Rohanás: A mesterséges intelligenciák kambriumi robbanása*. Portfolio.hu. <https://www.portfolio.hu/krtk/20230609/a-nagy-rohanas-a-mesterseges-intelligenciak-kambriumi-robbanasa-620112> (2024.03.12.)

Frana, P. & Klein, M. (2021). *Encyclopedia of Artificial Intelligence: The Past, Present, and Future of AI*.

Frank, S. (2023). The fall of creativity: A librarian’s role in the world of AI. *College & Research Libraries News*, 84(11), 439–441. <https://doi.org/10.5860/crln.84.11.439>

Gasparini, A., & Kautonen, H. (2022). Understanding Artificial Intelligence in Research Libraries: An Extensive Literature Review. *Liber Quarterly: The Journal of European Research Libraries*, 32(1), 1–36. <https://doi.org/10.53377/lq.10934>

Haffenden, C., Fano, E., Malmsten, M., & Börjeson, L. (2023). Making and Using AI in the Library: Creating a BERT Model at the National Library of Sweden. *College & Research Libraries*, 84(1), 30–48. <https://doi.org/10.5860/crl.84.1.30>

Horváth Zoltánné, M. Mesterséges intelligencia a könyvtárban. (2018). *Könyvtárvilág*. 6(3), 2064-1443. <https://mke.info.hu/konyvtarvilag/2018/07/mesterseges-intelligencia-a-konyvtarban/4935/> (2024.02.26.)

Hosseini, M., & Holmes, K. (2023). The Evolution of Library Workplaces and Workflows via Generative AI. *College & Research Libraries*, 84(6), 836–842. <https://doi.org/10.5860/crl.84.6.836>

Huang, Y., Cox, A. M., & Cox, J. (2023). Artificial Intelligence in academic library strategy in the United Kingdom and the Mainland of China. *Journal of Academic Librarianship*, 49(6), N.PAG. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102772>

Hussain, A. (2023). Use of artificial intelligence in the library services: prospects and challenges. *Library Hi Tech News*, 40(2), 15–17. <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2022-0125>

Isabella. (2023). *Rule-Based vs. AI Chatbot: Which One is Better? – AirDroid*. <https://www.airdroid.com/ai-insights/rule-based-vs-ai-chatbot/> (2024.03.11.)

Isiaka, A. O. (2023). Application and Use of Artificial Intelligence (AI) for Library Services Delivery in Academic Libraries in Kwara State, Nigeria. *Library Philosophy & Practice*, 1–12. <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=15327&context=libphilprac> (2024.03.16.)

Johnson, B. (2018). Libraries in the Age of Artificial Intelligence. *Computers in Libraries*, 38(1), 14–16. <https://www.infoday.com/cilmag/jan18/Johnson--Libraries-in-the-Age-of-Artificial-Intelligence.shtml> (2024.02.03.)

Leapfrogging. (2023). In *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Leapfrogging&oldid=1177233716> (2024.03.11.)

Lund, B. D., Oname, I., Tijani, S., & Agbaji, D. (2020). Perceptions toward Artificial Intelligence among Academic Library Employees and Alignment with the Diffusion of Innovations' Adopter Categories. *College & Research Libraries*, 81(5), 865–882. <https://doi.org/10.5860/crl.81.5.865>

Lund, B. (2023). The prompt engineering librarian. *Library Hi Tech News*, 40(8), 6–8. <https://doi.org/10.1108/LHTN-10-2023-0189>

McMillan, R. (2023). AI Junk Is Starting to Pollute the Internet. *Wall Street Journal - Online Edition*, N.PAG. <https://www.wsj.com/articles/chatgpt-already-floods-some-corners-of-the-internet-with-spam-its-just-the-beginning-9c86ea25> (2024.02.26.)

Miller, R. E. (2024). Pandora's Can of Worms: A Year of Generative AI in Higher Education. *Portal: Libraries & the Academy*, 24(1), 21–34. <https://doi.org/10.1353/pla.2024.a916988>

Nahotko, M., Zych, M., Januszko-Szakiel, A., & Jaskowska, M. (2023). Big data-driven investigation into the maturity of library research data services (RDS). *Journal of Academic Librarianship*, 49(1), N.PAG. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102646>

New York Times Sues OpenAI and Microsoft Over Use of Copyrighted Work—The New York Times. (2023). <https://www.nytimes.com/2023/12/27/business/media/new-york-times-open-ai-microsoft-lawsuit.html> (2024.03.18.)

Ojala, M. (2023). Search engine update. *Computers in Libraries*, 43(4), 42–44. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=253be36d-0c92-4b6a-84fc-334ddb43395%40redis> (2024.02.17.)

Pence, H. E. (2022). Future of Artificial Intelligence in Libraries. *Reference Librarian*, 63(4), 133–143. <https://doi.org/10.1080/02763877.2022.2140741>

Pécsi Tudományegyetem Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont. (2023). *A Pécsi Tudományegyetem Egyetemi Könyvtár és Tudásközpont stratégiai terve 2023–2030*. <https://www.lib.pte.hu/hu/dokumentumtar-120> (2024.03.05.)

Pophal, L. (2023). Opportunities for Building Generative AI Into Work Processes. *Information Today*, 40(5), 36–37. <https://www.infotoday.com/it/jun23/Pophal--Opportunities-for-Building-Generative-AI-Into-Work-Processes.shtml> (2024.02.03.)

Prorok M. (2022). A mesterséges intelligencia és a szervezeti tudás. In *Az üzleti szervezetek túlélési esélyei napjaink legújabb kihívásainak idején* (pp. 271-283). <https://m2.mtmt.hu/gui2/?mode=browse¶ms=publication;34035009> (2024.03.14.)

Reddit—Dive into anything. (2023). https://new.reddit.com/r/ChatGPT/comments/1765l5w/whats_the_coolest_ai_tool_you_have_come_across/ (2024.04.11.)

Reinsfelder, T. L., & O'Hara-Krebs, K. (2023). Implementing a Rules-Based Chatbot for Reference Service at a Large University Library. *Journal of Web Librarianship*, 17(4), 95–109. <https://doi.org/10.1080/19322909.2023.2268832>

Sanji, M., Behzadi, H., & Gomroki, G. (2022). Chatbot: an intelligent tool for libraries. *Library Hi Tech News*, 39(3), 17–20. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2021-0002>

Siossian, E. & Marshall, C. (2022). How libraries not only survive but thrive in the digital age. *ABC News*. <https://www.abc.net.au/news/2022-07-15/libraries-survive-and-thrive-in-digital-age/101211278> (2024.03.15.)

Solanki, A. S. (2023). *AI and GDPR: Regulating the Rise of Machines - Legamart*. <https://legamart.com/articles/ai-and-gdpr/> (2024.02.22.)

Subaveerapandiyani, A., Sunanthini, C., & Ameen, M. (2023). A study on the knowledge and perception of artificial intelligence. *IFLA Journal*, 49(3), 503–513. <https://doi.org/10.1177/03400352231180230>

sz. n. (2023). *A mesterséges intelligencia is segíti a könyvtárakban őrzött tudás feldolgozását*. Magyar Nemzet. <https://magyarnemzet.hu/kultura/2023/06/a-mesterseges-intelligencia-is-segiti-a-konyvtarakban-orzott-tudas-feldolgozasat> (2024.03.07.)

sz. n. *Felsőoktatás: Itt a teljes HVG-rangsor: Ez a 25 legjobb magyar egyetem 2024-ben*—
EDULINE.hu. (2024).

https://eduline.hu/felsooktatas/20240102_HVG_Diploma_teljes_egyetemi_rangsor
(2024.03.05.)

sz. n. The Impact of Ai on Librarian Services. (2019). *Information Outlook*, 23(5), 1.
https://scholarworks.sjsu.edu/sla_io_2019/5/ (2024.02.03.)

sz. n. *What is AI Marketing? A Complete Guide | Marketing Evolution*. (2022).
<https://www.marketingevolution.com/marketing-essentials/ai-markeitng> (2024.03.16.)

Upshall, M. (2022). An AI toolkit for libraries. *Insights: The UKSG Journal*, 35(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1629/uksg.592>

Wang, X., Lin, X., & Shao, B. (2023). Artificial intelligence changes the way we work: A close look at innovating with chatbots. *Journal of the Association for Information Science & Technology*, 74(3), 339–353. <https://doi.org/10.1002/asi.24621>

Wheatley, A., Hervieux, S., & Lawlor, B. (2019). Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan. *Information Services & Use*, 39(4), 347–356.
<https://doi.org/10.3233/ISU-190065>

Winkler, B. (2023). *A mesterséges intelligencia és a könyvtárosok – pillanatkép*. In *Valóságos könyvtár, könyvtári valóság* (pp. 255–268). <https://doi.org/10.21862/vkkv2022.255>

Yan, R., Zhao, X., & Mazumdar, S. (2023). Chatbots in libraries: A systematic literature review. *Education for Information*, 39(4), 431–449. <https://doi.org/10.3233/EFI-230045>

Yongming Wang. (2020). Guest Editorial: Special Issue on Artificial Intelligence, Machine Learning, Data Science, and Libraries. *International Journal of Librarianship*, 5(1), 1–3.
<https://doi.org/10.23974/ijol.2020.vol5.1.166>