



DIPLOMADOLGOZAT

Fekete Barbara

2024



Budapesti Metropolitan Egyetem

DIPLOMADOLGOZAT

ChatGPT Az Új Marketinges Kolléga
Mesterséges Intelligencia alapú megoldások és lehetőségek a marketing területén

Témavezető:

Dr. Szeberényi András, PhD.
egyetemi docens

Készítette:

Fekete Barbara
Marketing, MSc

Budapest

2024

DIPLOMADOLGOZAT KIVONAT

1. A diplomamunka legfontosabb kulcsszavai:

- a. Mesterséges intelligencia
- b. Nagy nyelvi modellek
- c. ChatGPT

2. A diplomamunka legfontosabb forrásai:

- a. Arviani, H., Puspita Tutiasri, R., Fauzan, L. A., & Kusuma, A. (2023). ChatGPT for Marketing Communications: Friend or Foe? *Kanal*, 12(1).
- b. Fraiwan, M., & Khasawneh, N. (2023). A Review of ChatGPT Applications in Education, Marketing, Software Engineering, and Healthcare: Benefits, Drawbacks, and Research Directions.
- c. Roetzer, P., Kaput, M.; (2022) Marketing Artificial Intelligence: AI, Marketing, and the Future of Business

3. Kivonat

A diplomamunka a mesterséges intelligencia (MI – AI) marketingcélú felhasználásával foglalkozik. A dolgozat célja megismerni és megérteni, hogy hogyan segítheti a marketing szakemberek munkáját az OpenAI ChatGPT 3.5 és 4.0.

A mesterséges intelligencia egy dinamikusan fejlődő tudományág, amely néhány éve vált igazán népszerűvé, amikor a ChatGPT-nek hála bekerült a köztudatba. Bár a fő használati cél eleinte főként szórakozás és kísérletezés volt, hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a mesterséges intelligencia komoly hatást gyakorol majd a piaci szereplők életére is. Az MI térnyerése hatással volt a marketingre is. Megjelentek az MI által generált szöveges és képi tartalmak, közösségi média bejegyzések, blogposztok és képes tartalmak. A vállalatok elkezdtek integrálni a mesterséges intelligenciát a folyamataikba, ami számos változást eredményezett az iparágban. A dolgozatban szakirodalomkutatással, majd félig-strukturált mélyinterjúk készítésével és elemzésével vizsgálom, hogy milyen előnyeit és hátrányait tapasztalják a marketing területén dolgozó szakemberek a ChatGPT-nek a munkavégzés során? Mik a főbb különbségek az ingyenesen elérhető ChatGPT 3.5 és az előfizetéssel elérhető ChatGPT 4.0 között? Melyek azok a marketinghez kapcsolódó területek, ahol a ChatGPT-t jelenleg is aktívan használják, illetve melyek azok a területek, ahol képességei és kapacitásai még nincsenek kihasználva? Milyen készségeket kell elsajátítani a szakembereknek a ChatGPT-vel való hatékony együttműködés érdekében? Melyek azok a feladatok, amelyekben a mesterséges intelligencia helyettesíteni tudja az emberi munkaerőt? Továbbá kitérek arra is, hogy milyen etikai szempontokat kell figyelembe venni a mesterséges intelligenciával való közös munka során.

Tartalomjegyzék

1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	9
1.1 A mesterséges intelligencia rövid története.....	9
1.1.1A kezdeti időszak és Alan Turing munkássága.....	9
1.1.2 A mesterséges intelligencia virágkora	10
1.1.3 A „tél” időszaka.....	10
1.1.4 1990-es évektől napjainkig	11
1.2 A mesterséges intelligencia típusai.....	12
1.2.1 A Kumar Chechan féle csoportosítás	12
1.2.2 Képesség alapú csoportok	13
1.2.3 Funkció alapú csoportok	14
1.3 Deep Learning és Machine Learning	16
1.3.1 Deep Learning alapjai	16
1.3.2 Machine Learning alapjai.....	17
1.4 Generatív MI.....	20
1.4.1 A nagy nyelvi modellek	21
1.5 OpenAI ChatGPT	23
1.5.1 Promptolás.....	24
1.6 Nagy nyelvi modellek a marketingben.....	28
1.6.1 A ChatGPT felhasználása a marketingben	31
1.6.3 Kihívások a mesterséges intelligencia marketinghasználatára során.....	32
1.6.4. Etikai vonatkozások és helyettesíthetőség.....	33
2. A KUTATÁS MÓDSZERTANA	36
2.1 Kutatási módszer indoklása	36
2.2 A kutatás körülményei és a minta	36
2.3. Kutatási kérdések és célkitűzések	38
2.4 Adatelemzés	40
3. KUTATÁSI EREDMÉNYEK.....	41
3.1 A mesterséges intelligencia megítélése.....	41
3.2 ChatGPT, mint marketinges	43
3.2.1 Előnyök	43
3.2.2 Hátrányok	43
3.2.3 Kreativitás és ChatGPT	45
3.2.4 Felhasználási területek	45
3.3 A gyenge láncszem: az ember?.....	48

3.3.1 Helyettesíthető az ember?	49
4. KÖVETKEZETÉSEK ÉS JAVASLATOK	52
4.1 A ChatGPT előnyei és hátrányai	52
4.2 Különbségek a ChatGPT 3.5 és 4.0 között.....	53
4.3 A ChatGPT fő felhasználási területei és kilátásai a marketingben.....	53
4.4 Szükséges készségek a sikeres munkához	54
4.5 Helyettesíthetőség és etikai szempontok	54
4.6 A ChatGPT, mint marketing eszköz.....	55
5. ÖSSZEFOGLALÁS	56
6. IRODALOMJEGYZÉK	57

JELÖLÉSEK, RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

AI: *Artificial Intelligence* – Mesterséges Intelligencia.

MI: Mesterséges Intelligencia.

AGI: *Artificial General Intelligence* – Általános mesterséges intelligencia

ANI: *Artificial Narrow Intelligence* -

ASI: *Artificial Super Intelligence* – Szuper mesterséges intelligencia

BEVEZETÉS

A mesterséges intelligencia egy dinamikusan fejlődő tudományág, amely néhány éve vált igazán népszerűvé, amikor a ChatGPT-nek hála bekerült a köztudatba. Bár a legtöbben eleinte főként szórakozás és kísérletezés céljából használták az eszközt, a vicces TikTok videókon túl hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a mesterséges intelligencia komoly hatást gyakorolhat a piaci szereplők életére is.

A mesterséges intelligencia térnyerése hatással volt a marketingre is. Megjelentek az AI által generált tartalmak, és a vállalatok elkezdték integrálni a mesterséges intelligenciát a folyamataikba, ami számos változást eredményezett az iparágban.

Dolgozatom célja megismerni, hogy hogyan segítheti a marketing szakemberek munkáját az OpenAI ChatGPT 3.5 és 4.0. Ezt a célkitűzést további kutatási kérdésekkel együtt vizsgálom annak érdekében, hogy teljes képet kaphassak a jelenlegi lehetőségekről és az esetleges jövőbeli kilátásokról. Dolgozatomban arra is keresem a választ, hogy milyen előnyeit és hátrányait tapasztalják a marketing területén dolgozó szakemberek a ChatGPT-nek a munkavégzés során? Mik a főbb különbségek az ingyenesen elérhető ChatGPT 3.5 és az előfizetéssel elérhető ChatGPT 4.0 között? Melyek azok a marketinghez kapcsolódó területek, ahol a ChatGPT-t jelenleg is aktívan használják, illetve melyek azok a területek, ahol képességei és kapacitásai még nincsenek kihasználva? Milyen készségeket kell elsajátítania a szakembereknek a ChatGPT-vel való hatékony együttműködés érdekében? Melyek azok a feladatok, amelyekben a mesterséges intelligencia helyettesíteni tudja az emberi munkaerőt? Továbbá kitérek arra is, hogy milyen etikai szempontokat kell figyelembe venni a ChatGPT-vel való munka során?

A diplomamunka célkitűzésének eléréséhez és a kutatási kérdések megválaszolásához szekunderkutatásként szakirodalomkutatást végzek. Esettanulmányok és szakmai cikkek segítségével elemzem a mesterséges intelligencia és a ChatGPT jelenlegi szerepét a marketing különböző területein. A szekunder kutatásom kiegészítéseként, primerkutatásként félig-strukturált mélyinterjúkat készítek olyan szakemberekkel, akik vagy a mindennapi munkájuk során használják a ChatGPT-t, vagy pedig vezetői vagy egyéb széleskörű tapasztalataik révén ismerik és értik a területükön a mesterséges intelligencia és a Chat GPT használatát.

1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A dolgozat elméleti alapjait a szakirodalom áttekintése részben fektetem le. A szakirodalomkutatást, mint szekunder kutatási módszert alkalmazom, és a továbbiakban összefoglalom a legfontosabb információkat az általam feldolgozott publikációkból.

1.1 A mesterséges intelligencia rövid története

1.1.1A kezdeti időszak és Alan Turing munkássága

Az embereket már az előző évszázadban is foglalkoztatta az intelligencia mesterséges formája. A 1950-es évek elején számos matematikus, filozófus és tudós kutatott a gondolkodó gépek, azaz a mesterséges intelligencia (MI, vagy angol betűszóval AI) koncepciója terén. Alan Turing, a fiatal brit polihisztor, volt azon elméleti szakemberek éllovasa, akik a mesterséges intelligencia matematikai alapjait és lehetőségeit vizsgálták. Turing úgy vélekedett, hogy ha az emberek képesek információkat és érveket felhasználni problémamegoldásra és döntéshozatalra, akkor miért ne lenne képes erre egy gép is? (Rockwell, 2017)

Alan Turing a „Vajon gondolkodhatnak-e a gépek?” kérdéskört, a Computing Machinery and Intelligence című, 1950-ben publikált cikkében vitatta meg. Ebben a cikkben már olyan számítógépekről is írt, amelyek elméletben végtelen tárolókapacitással rendelkeznek, és rögzített utasításokat hajtanak végre, meghatározott parancsok mentén. Kiemelte, hogy ha a gépek képesek megtanulni és felidézni dolgokat egy inger vagy úgynevezett kondicionált reflex alapján, akkor a gépek gondolkodási képessége tanulási képességként is értelmezhető. Turing továbbá említést tesz arról is, hogy a gépek idővel felvehetik majd a versenyt intellektuális területeken az emberekkel, de ehhez még számos kísérletre és fejlesztésre van szükség. (Turing, 1950)

A cikkben Turing egy tesztelési módszert is bemutat, melyet később Turing-tesztnek neveznek el. A teszt célja annak kiderítése, hogy egy gép képes-e az emberi intelligencia kimutatására, utánzására, vagy sem. A sikeres demonstráció érdekében a gépnek olyan társalgást kell folytatnia egy emberrel, hogy az ne tudja gépnek azonosítani. Tehát, ha a gép képes rávenni az embert arra, hogy az úgy higgye, egy másik emberrel beszélget, akkor intelligensnek tekinthető. A teszt ellenőrzött környezetben, felügyelet alatt álló szobában zajlik, ahol a bíró szerepben lévő személy mindkét féllel beszélget úgy, hogy nem látja őket, és a beszélgetés alapján megpróbálja azonosítani, hogy melyik fél ember és melyik fél gép. Amennyiben a bíró nem tud egyértelműen döntést hozni a tekintetben, hogy melyik beszélgető partnere volt gép, úgy a számítógépnek sikerült demonstrálnia az emberi intelligenciát. Fontos azonban megjegyezni,

hogy a tesztnek vannak korlátjai, például a kontrollált és steril környezet, valamint az intelligencia pontos definíciójának hiánya; azonban ez volt az első olyan kísérleti módszer, amellyel a gépi intelligenciát vizsgálták. (Turing, 1950; Frankenfield, 2023).

Az 1950-es években azonban a számítógépes technológiák használata drága és nehezen elérhető volt, valamint nem is volt elég fejlett ahhoz, hogy Turing gyakorlatba ültethesse az ötleteit. Néhány évvel később Allen Newell, Cliff Shaw és Herbert Simon létrehozta a Logic Theorist programot, melynek célja az volt, hogy utánozza az ember problémamegoldó képességét. Ez volt az első mesterséges intelligenciához kapcsolódó program, 1956-ban (; Rockwell, 2017; Historic-Computer, 2021).

1.1.2 A mesterséges intelligencia virágkora

1957 és 1974 között a mesterséges intelligencia virágkorát élte. A számítógépek tárhelykapacitása jelentősen megnőtt, gyorsabbak és sokkal könnyebben elérhetőek lettek az átlagemberek számára is. Az algoritmusok jelentős fejlődést mutattak a korábbiakhoz képest, és az emberek már tudták, hogyan használják őket problémamegoldásra is. Ilyen problémamegoldó modell volt például Joseph Weizenbaum ELIZA modellje is, ami az egyik úttörő példája volt az interaktív számítógépes programoknak. Az ELIZA egy pszichoterapeutát képviselt és képes volt emberi dialógust utánozni, *beszélgetni* (Weizenbaum, 1996; Rockwell, 2017).

A sikerek hatására a mesterséges intelligenciához kapcsolódó projekteket a kormány is támogatni kezdte, ami kifejezetten érdekelt volt olyan technológiák fejlesztésében, amik a kimondott szavakat képesek szöveggé alakítani, lefordítani, és az adatokat nagy sebességgel feldolgozni. 1970-ben a néhai Marvin Minsky, az MIT Media Lab alapítója azt mondta a Life Magazine-nak, hogy 3-8 éven belül olyan gépet hoznak majd létre, ami rendelkezik egy átlagos emberi lény általános intelligenciájával. Minsky optimizmusát sokan osztották, azonban innen még hosszú út vezetett a célig (Rockwell, 2017).

1.1.3 A „tél” időszaka

Az 1980-as években John Hopfield és David Rumelhart bevezették és népszerűsítették a "deep learning" technológiát, amely lehetővé teszi a számítógépek számára, hogy tapasztalatok alapján tanuljanak. Ezek a modellek osztályozási feladatokat végeznek el, és felismerik a mintákat fotókban, szövegekben, hangokban és más adattípusokban. Erről a módszerről a dolgozatom későbbi pontján részletesebben is írok.

Szintén az 1980-as években Edward Feigenbaum azonosította és bemutatta a szakértőrendszereket, amelyek utánozták egy emberi szakértő döntéshozatali folyamatát. A

szakértőrendszereket széles körben alkalmazták különböző iparágakban. Többek között a japán kormány is jelentős összegeket fektetett be ezekbe a rendszerekbe és más mesterséges intelligenciához kapcsolódó projektekbe az Ötödik Generációs Számítógép Projekt (FGCP) keretében. 1982 és 1990 között 400 millió dollárt investáltak a projektekbe annak érdekében, hogy forradalmasítsák a számítógép adatfeldolgozási folyamatát, bevezessék a logikai programozást és fejlesszék az mesterséges intelligenciát. Sajnos a legtöbb ambiciózus cél nem valósult meg, azonban pozitívum, hogy a FGCP közvetett hatásai inspirálták a tehetséges fiatal mérnökök és tudósok generációját (Rockwell, 2017).

1.1.4 1990-es évektől napjainkig

Az 1990-es és 2000-es évek során az mesterséges intelligencia számos mérföldkövet elért. 1997-ben a világ sakk-bajnoka és nagymestere, Gary Kasparov, az IBM Deep Blue nevű sakkprogramjával szemben szenvedett vereséget. Ez a nagy nyilvánosság előtt zajló meccs volt az első alkalom, amikor egy világbajnok sakkjátékos veszített egy számítógép ellen, és ez óriási lépést jelentett egy mesterséges intelligencia alapon működő döntéshozó program felé. Ugyanebben az évben a beszédfelismerő szoftver, amit a Dragon Systems fejlesztett ki, bevezetésre került a Windows rendszeren. Ez volt az első olyan beszédfelismerő rendszer, ami személyes használatra is elérhetővé vált a felhasználók számára, ami szintén egy nagy előrelépés volt a mesterséges intelligencia beszélt nyelv értelmezési képességének fejlesztésében. Úgy tűnt, hogy nincs olyan probléma, amit a gépek ne tudnának kezelni, megoldani (Rockwell, 2017; Dragon System, 2022; IBM, é.n.).

Jelenleg a "big data" korszakában élünk, amikor már képesek vagyunk az ember számára feldolgozhatatlan mennyiségű információt gyűjteni és tárolni. A mesterséges intelligencia alkalmazása már számos iparágban, - mint például a technológia, a banki szektor, a marketing és a szórakoztatóipar, - sikeres eredményeket hozott. A mesterséges intelligencia mára már az átlagember hétköznapijainak részévé vált olyan funkciók által, mint például az Amazon Kendra intelligens kereső, Alexa és Siri az Android és az Apple okos asszisztensei, az e-mailek írásakor mondatainkat befejező Gmail funkció, a Tesla önvezető autói vagy a Zoom meetings transcribe funkciója, ami a megbeszélésekről valós időben átiratokat készít. (Roetzer & Kaput, 2022)

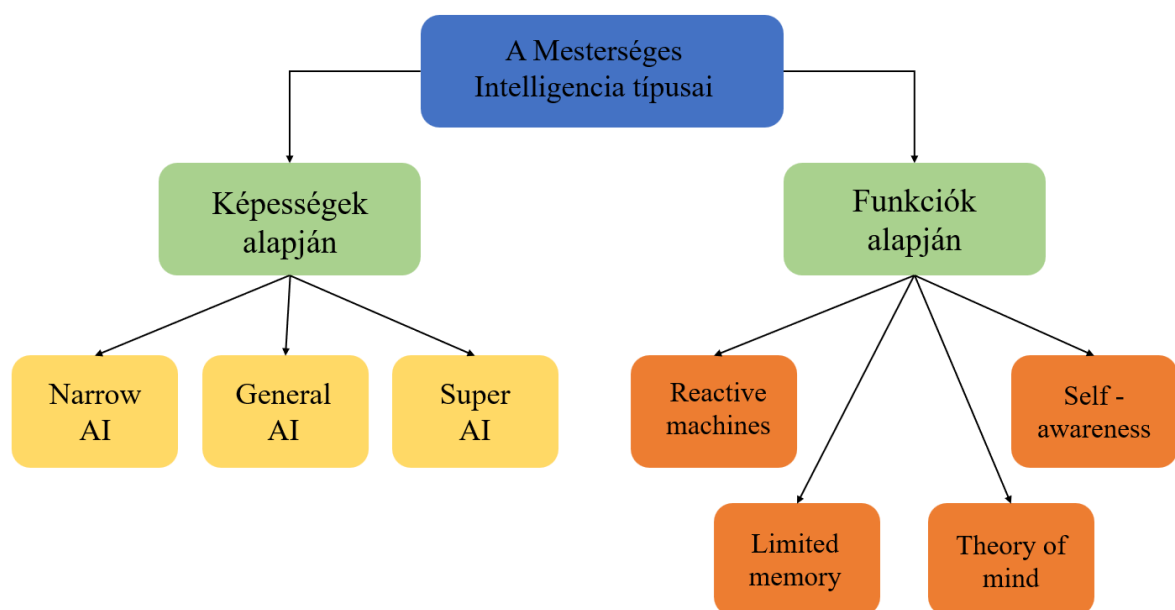
Még akkor is, ha az algoritmusok nem fejlődnek túl sokat, a big data és a masszív számítási kapacitás egyszerűen lehetővé teszi az mesterséges intelligencia számára, hogy tanuljon, és ez teret enged a további fejlesztéseknek. Az egyik jelentős és széleskörben ismert fejlesztés a generatív AI módszerével működő ChatGPT, melynek a 3.5 számú verzióját 2022-ben az OpenAI a szélesebb nyilvánosság számára is elérhetővé tette. Az eszköz képes a memóriájába

betáplált adatok alapján koherens és kontextuálisan releváns mondatokat, bekezdéseket, szöveget generálni. Jelenleg, 2024 áprilisában a ChatGPT 3.5 ingyenesen hozzáférhető, míg előfizetési rendszerben elérhető a ChatGPT-4, mint legfrissebb modell (Rockwell, 2017; Marr, 2023; Briganti 2024).

1.2 A mesterséges intelligencia típusai

1.2.1 A Kumar Chechan féle csoportosítás

A mesterséges intelligencia fejlődése során létrejövő különböző szinten lévő modellek eltérő csoportokat képeznek. A szakirodalmak eltérő szempontok szerint osztják csoportokra a mesterséges intelligencián alapuló eszközöket. A továbbiakban a Kumar Chethan által publikált csoportok mentén mutatom be a különböző típusokat. Ez a megközelítés két fő csoportra osztja a különböző mesterséges intelligenciákat. Az egyik csoport a képességek alapján, míg a másik a funkcióik alapján sorolja további három és négy csoportba őket.



1. ábra : A Mesterséges Intelligencia típusai

Forrás: Saját szerkesztésű ábra Chethan (2019) alapján

1.2.2 Képesség alapú csoportok

Artificial Narrow Intelligence (ANI) - Gyenge MI

Az ANI egy első szintű gyenge mesterséges intelligencia. A gyenge MI azt jelenti, hogy ezek a mesterséges intelligenciák csak limitált számú, és kifejezetten specifikus feladatok elvégzésére alkalmasak. Például létezik olyan modell, amelynek egyetlen funkciója, hogy megveri a sakk világbajnokot sakkban, azonban más feladatot nem tud végezni – ez a már említett IBM által fejlesztett Deep Blue. Több más mellett a járművek is számos ANI alapú rendszerrel rendelkezhetnek. Ilyen megoldással működhet az autókban az a számítógép, amely eldönti, mikor lépjenek működésbe a blokkolásgátló fékek. Az utasszállító repülőgépek robotpilótái is szinte teljes mértékben ANI alapon működnek, amikor emberi segítség nélkül irányítják a gépeket. Ezeket a kifinomult ANI rendszereket használják továbbá katonai területeken vagy pénzügyi számítások elvégzéséhez, ahol algoritmikus gondolkodásra van szükség (Urban, 2015¹; Sysiak, 2017; Kumar, 2019).

Artificial General Intelligence (AGI) – Erős MI

Az AGI már második szintű mesterséges intelligenciának számít, ami meghaladja az emberi intelligencia mértékét. Az ebbe a csoportba tartozó MI-k képesek érvelni, tervezni, valamint konkrét problémák megoldására is alkalmasak. Megértik az elvont gondolkodást és az összetett gondolatokat is, továbbá gyorsan és tapasztalatok alapján tanulnak. Ennek a típusnak az egyik fő felhasználása olyan gondolkodó gépek, vagy rendszerek létrehozása, amelyek intelligenciája vetekedhet az emberi általános intelligenciával, vagy éppen meg is haladhatja azt. Ennek a szintnek az eléréséhez olyan kihívásokat kell a fejlesztőknek leküzdenie, mint például az emberi kognitív képességek megértése és reprodukálása. A megfelelő tudás birtokában olyan rendszert építeni, amely ilyen módon képes egy konkrét feladat elvégzésére, a források szerint viszonylag könnyű. A kihívást az jelentette, hogy olyan eszközt hozzanak létre, amely ezen túlmenően képes egy számítógépet úgy működtetni, mintha az egy gondolkodó emberi agy lenne. Ennek egyik fő oka, hogy mi emberek sem tudjuk pontosan, hogyan is működik az emberi agy. Amennyiben ez sikerül, úgy eljutunk a következő szintre (Gottfredson, 1997; Urban, 2015¹).

Artificial Super Intelligence (ASI) – Super MI

Az ASI, vagy Szuper mesterséges intelligencia olyan szuperintelligencia, ami már felülmúlja az emberi értelem korlátait és képességeit, az agy minden területét figyelembe véve, ideértve a szociális készségeket is. Bár ezek az intelligenciák sokkal gyorsabban lennének képesek egy gondolatmenet végig gondolására az embereknél, a legfontosabb különbség mégis az intelligencia minőségében rejlene. Ha az emberek és a csimpánzok közti különbség mentén

próbáljuk megérteni az ASI példáját, a csimpánz és az ember agya között nem csak az az eltérés, hogy az ember gyorsabban gondolkodik, mint a csimpánz. Az ember képes olyan kifinomult kognitív képességeket igénylő dolgokra is, mint a hosszútávú tervezés vagy az absztrakt érvelés. Ezek olyan kognitív funkciók, amelyekre a csimpánz feltehetően sosem lenne képes, bármennyi időt is fordít a próbálkozásra. Az állat agya fel sem tudja fogni, hogy ilyen dolgok léteznek, és az emberi agy, valamint a szuperintelligencia közötti különbség is hasonlóan értelmezhető a példa mentén. Éppen ezért jelenleg nincsenek pontos információk arról, hogy egy ilyen szuper mesterséges intelligencia mire lehet majd képes, és hogy a képességeinek milyen következményei lehetnek az emberekre nézve. (Urban, 2015¹).

1.2.3 Funkció alapú csoportok

Reactive Machines

Az első csoport az úgynevezett Reactive Machines, vagyis a reaktív gépek csoportja. Ezek a Reaktív modellek nem rendelkeznek memóriával, hanem különböző ingerek hatására lépnek működésbe. Ez a mesterséges intelligencia legrégebbi típusa, és a többi modellel összevetve a legegyszerűbb is egyben. Mivel nem rendelkeznek memóriával, a tanulás képességét sem tudhatják magukénak. Ezért erősen limitált, hogy milyen feladatok elvégzésére használhatók. Ide tartozhatnak azok az ANI-k, amik csak egy specifikus tevékenységre vannak programozva, mint például a már korábban említett sakkjátékos példa. A sakkjátszma során az IBM fejlesztette DeepBlue MI technológiát használták, ami sikeresen győzött az akkor bajnok, Garry Kasparov ellen, 1997-ben (IBM, é.n; Hossein et al., 2020).

Limited Memory Machines

Ahogy a neve is jelzi, ezek a modellek korlátozott, rövidtávú memóriával rendelkeznek. Ez azt jelenti, hogy ezek az eszközök ugyan azokat a tevékenységeket képesek végezni, és ugyan azokkal a képességekkel rendelkeznek, mint a reaktív rendszerek, de ezek gyorsabb, és precízebb végrehajtásának érdekében már memóriával is rendelkeznek. A memória segít megfelelőbb válaszokat adni a kapott ingerekre. Ezek a modellek képesek tanulni historikus adatokból, és az azokból szerzett információt arra használni, hogy optimalizálják a döntéseiket. A ma létező alkalmazások túlnyomó többsége ebbe a kategóriába tartozik, például az önvezető autók technológiája, vagy az ügyfélszolgálati feladatokat ellátó mesterséges intelligencia alapú chatbot. Az önvezető autók esetében a jármű észleli és figyeli a környezetét, az utak minőségét, a körülötte lévő tárgyakat, járműveket és megtervezi a legrövidebb utat. Ahhoz, hogy az önvezető jármű megfelelő és biztonságos döntéseket hozzon a közlekedés során, az összes,

adott út során begyűjtött adatot figyelembe veszi, de az azokból szerzett tapasztalatokat már nem viszi tovább a következő útra (Hossein et al., 2020; Sahota, 2022).

Theory of Mind

A Theory of Mind (TOM), vagy az elmesztintű mesterséges intelligencia egyfajta határt képez a jelenleg használt, és a jövőben használható intelligenciák között. Az elmesztintű mesterséges intelligencia elmélete a korábbiakhoz képest magasabb szinten képes feladatokat végrehajtani. A modellnek a matematikai alapok mellett már pszichológiai háttere is van, így az ebbe a csoportba tartozó modellek már képesek megérteni azokat az entitásokat, amikkel valamilyen kölcsönhatásba, interakcióba lépnek. Megértik és értelmezik azok szükségleteit, gondolkodási folyamatait vagy éppen érzelmeit. Ez viszont még nem egy kifejlett koncepció, a munka jelenleg is folyik annak érdekében, hogy ilyen szinten lévő modelleket fejleszthessenek. Ehhez olyan háttérrendszerek szükségesek, amelyek képesek több különböző faktor mentén megérteni és definiálni az emberi elme működését. A kutatások, kísérletek és fejlesztések jelenleg is folynak, többek között olyan területeken, mint az érzelmefelismerés, prediktív modellezés, empátiát gyakorló chatbotok, vagy a multiagent rendszerek, amelyek interakciók és döntési folyamatok mentén működnek. A technológia potenciális felhasználási területei lehetnek az egészségügy, a robotika, az ügyfélszolgálat vagy az oktatás (Hossein et al.2020; Sahota, 2022; John, 2023).

Self Awareness

Az Öntudatos mesterséges intelligencia az MI fejlesztésének jelenleg ismert utolsó szakasza, ami egyelőre csak hipotetikusán létezik. Ennek a modellnek a *gondolkodása* már annyira hasonlít az emberi agyéhoz, hogy kifejlesztette az öntudatra való képességet. Ez az öntudatosság azt jelenti, hogy a mesterséges intelligencia tudatában van önmagának, önmaga létezésének, a gondolatainak és állapotának; érez és nem csak gondolkodik. Képes megérteni és érzelmeket kiváltani partnereikben amellet, hogy rendelkezik saját érzelmei, szükségletei, vágyai és hiedelmei ismeretével is. Ezt a tanulásra és fejlődésre való erős képességei által éri el. Ezek a modellek segíthetnek jobban megérteni az emberi gondolkodást és viselkedést, hozzájárulhatnak a döntéshozatali módszerek fejlesztéséhez, elősegíthetik a gép – ember interakciók gördülékenységét, és a mesterséges intelligencia önfejlesztésében is fontos szerepet kaphatnak. Ezzel szemben érdemes viszont számításba venni az olyan kihívásokat és kockázatokat, mint például morális és etikai dilemmák, a biztonság kérdésköre, illetve a modell *túl intelligenssé* válása, mely potenciálisan veszélyes scénáriókhoz vezethet (Urban, 2015²; Hossein et al., 2020; Jorge 2023).

1.3 Deep Learning és Machine Learning

1.3.1 Deep Learning alapjai

A deep learning, vagyis mélytanulás a gépi tanulás egyik legdinamikusabban fejlődő ága, amely az adatokból való tanulásra összpontosít mély neurális hálózatok segítségével. Ezek a hálózatok több rétegből állnak, amelyek képesek összetett összefüggéseket és attribútumokat kinyerni az adatokból, lehetővé téve a gépek számára, hogy olyan feladatokat hajtsanak végre, mint például az arcfelismerés, a természetes nyelvfeldolgozás, és még sok más (Goodfellow et al., 2016).

A "deep" elnevezés abból származik, hogy az adatoknak több rétegen kell átmenniük, mire elérik a kívánt eredményt. A módszer kulcsa, hogy több rétegen keresztül azonosítja, értelmezi és tanulja meg a környezetében lévő dolgokat. Ezek a modellek rétegekbe rendezett, úgynevezett csomópontokkal rendelkeznek, ahol minden réteg a korábbi rétegekre épül, hogy finomítsa és optimalizálja a megértést. Ez a folyamat addig tart, amíg a végeredmény el nem éri az elfogadható pontossági szintet (Rockwell, 2017; Gillis, 2023).

A deep learning módszer gyakorlati megértésére jó példa Paul Roetzer és Mike Kaput *Marketing Artificial Intelligence – AI, Marketing and the Future of Business* című könyvének példája a kutya értelmezéséről. Amikor egy gyermeknek megtanítjuk, hogy mi a kutya, akkor azt egy életre megjegyzi, azonosítani tudja, felismeri. Hogy egy deep learning által tanuló AI is képes legyen erre, ahhoz az szükséges, hogy több millió képet és információt tápláljunk be a memóriájába a kutyáról. A megfelelő mennyiségű információ és tréning után a gép képes lesz arra, hogy felismerjen egy kutyát, az állat különböző tulajdonságainak vizsgálata után, azonban valójában nem fogja tudni, hogy mi az a kutya. A gép különböző rétegeken keresztül azonosítja a kapott képet, mint például az állat mérete, színe, formája, szőre, és ezek alapján az attribútumok alapján eldönti, hogy amit lát, az kutya-e. De valójában sosem fogja megérteni, hogy mit jelent a kutya, hiszen nincs tudata, érzelmei vagy lelke, csupán azonosítja, hogy ez az, amit a memóriájába kutyaként betápláltak. Tehát a mesterséges intelligencia valójában nem intelligens, de matematikai számítások és meghatározott szabályrendszer mentén képes az intelligencia látszatát kelteni, olykor emberi képességeket meghaladó módon.

Neurális hálózatok

A neurális hálózatok az emberi agy működését modellezik, ahol a neuronok egy hálózatban kapcsolódnak össze, hogy információt dolgozzanak fel és döntéseket hozzanak. A tanulási

folyamat során a hálózat elemeit úgy állítják be, hogy minimalizálják a kimenet és a várt eredmény közötti különbséget, ezt hívják backpropagation-nek (LeCun et al., 2015).

Konvolúciós neurális hálózatok (CNN)

A konvolúciós neurális hálózatok, vagy CNN-ek, különösen hatékonyak képi adatok feldolgozásában. A CNN-eket úgy tervezték, hogy felismerjék a vizuális mintákat közvetlenül a pixel adatokból, több rétegen keresztül. Ezek a hálózatok képesek kiemelni a fontos jellemzőket a képekből, lehetővé téve olyan feladatok elvégzését, mint az objektumfelismerés és arcfelismerés (Schmidhuber, 2015).

Rekurrens neurális hálózatok (RNN) és LSTM

A rekurrens neurális hálózatok (RNN) különösen alkalmasak idősoros adatok, mint például a szöveg vagy a hang feldolgozására. Az RNN-ek képesek korábbi információkat felidézni, *emlékezni*, és azokat felhasználni a jövőbeli döntések meghozatala során. Ezzel lehetővé téve a kontextus megértését az adatsorok között. (Schmidhuber, 2015)

A deep learning bár fontos részét képezi a mesterséges intelligencia fejlődéstörténetének és működésének, ez a továbbiakban nem témája a dolgozatnak.

1.3.2 Machine Learning alapjai

A machine learning vagy gépi tanulás a mesterséges intelligencia egy olyan ága, amely lehetővé teszi a modellek számára, hogy fejlődjenek és tanuljanak saját tapasztalataikból, a betáplált adatokból és információkból anélkül, hogy szükség lenne további programozásra vagy beavatkozásra. A gépi tanulás működési elve, hogy olyan algoritmusokat fejlesszenek, amelyek képesek az adatok között felismerni a mintázatokat, összefüggéseket, és ezek alapján előrejelzéseket végeznek, valamint döntéseket hoznak. A módszer használható például képfelismerés, nyelvfeldolgozás, vagy adatelemzések során is. A gépi tanulás három fő kategóriáját a következőkben röviden ismeretem (Goodfellow et al, 2016).

Felügyelt tanulás

Felügyelt tanulás egy olyan gépi tanulási módszer, ahol az algoritmusok előre meghatározott bemeneti és kimeneti párok alapján tanulnak, céljuk a bemenetek és kimenetek közötti kapcsolat modellezése (Bishop, 2006). Például az osztályozáshoz, vagy csoportképzéshez kapcsolódó problémák esetében az algoritmusok kategóriába sorolják a bemeneteket, mint például e-mailek spamként vagy nem spamként való azonosítása. A regressziós problémák célja valós számértékek előrejelzése, mint például egy ház árának megbecsülése (James et al., 2013). Az alkalmazási területek széleskörűek lehetnek, magukban foglalhatják például a pénzügyi előrejelzéseket, a betegségdiagnosztikát, a gépek vizuális és képalkotó képességeit, és a már

említett természetes nyelvfeldolgozást, ahol az algoritmusok képesek összetett mintázatokat és összefüggéseket azonosítani az adatokban (Goodfellow et al., 2016). Azonban a felügyelt tanulás során is lehetnek kihívások, például a gyakori kihívások közé tartozik a túltanulás, ahol a modell túlságosan ragaszkodik a már megtanult, betáplált adatokhoz, és nem képes az új adatok megfelelő befogadására, azok előkészítésére és tisztítására. (Bishop, 2006).

Felügyelet nélküli tanulás

A felügyelet nélküli tanulás egy olyan gépi tanulási technika, amelyet arra használnak, hogy felfedezzék az adatokban rejlő struktúrákat, összefüggéseket anélkül, hogy előzetes címkézést igényelnének. (Hastie et al., 2009). A felügyelt tanulással szemben a felügyelet nélküli tanulás olyan technikákat foglal magában, ahol a modell kimeneti adatok nélkül próbálja megérteni a bemeneti adatok struktúráját.

A két leggyakoribb felügyelet nélküli tanulási módszer a már említett klaszterezés és a dimenziócsökkentés. A klaszterezés olyan technika, amely hasonlóság alapján csoportokba rendezi az adatpontokat, míg a dimenziócsökkentés csökkenti az adatok dimenzióját, megkönnyítve azok vizualizációját és értelmezését anélkül, hogy jelentős információt veszítenének (James et al, 2013).

Ezekkel a módszerekkel a modell saját maga próbál értelmet találni az adatokban, klaszterezés, dimenziócsökkentés és szabályok kinyerése révén. A felügyelet nélküli tanulás egyik legnagyobb előnye, hogy képes bonyolult adatstruktúrák és mintázatok felfedezésére anélkül, hogy emberi beavatkozásra lenne szükség (Hastie et al. 2009).

Az alkalmazás módjait tekintve itt is széles a skála, mely magába foglalja többek között a vásárlói szegmensek meghatározását a marketingben, a genetikai klaszterezési feladatokat a biológiában, vagy az anomáliák és szabálytalanságok észlelését biztonsági rendszerekben. A felügyelet nélküli tanulás lehetővé teszi a kutatók és az analitikusok számára, hogy új összefüggéseket fedezzenek fel, amelyek segíthetnek jobban megérteni az adatok mögöttes dinamikáját, vagy egy adott probléma gyökerét (Murphy, 2012).

A felügyelt és felügyelet nélküli tanulás közötti különbségek megértése kulcsfontosságú a megfelelő módszer kiválasztásához, melyek végül megoldásokat kínálhatnak a konkrét problémákra. Felügyelt tanulás esetén szükség van címkézett adatokra a tanulási folyamat során, míg a felügyelet nélküli tanulás címkézetlen adatokkal dolgozik, ami több alkalmazási lehetőséget nyit meg az adatok feltárására és az új összefüggések felfedezésére. A két megoldás között azonban egy harmadikra is lehetőség van, mely a fél-felügyelt tanulás (James et al., 2013; Murphy, 2012).

Fél-felügyelt tanulás

A fél-felügyelt tanulás olyan gépi tanulási módszer, amely a felügyelt és felügyelet nélküli tanulás elemeit ötvözi, kihasználva mind a címkézett, mind a címkézetlen adatok nyújtotta előnyöket a modellek tanításához, tréningezéséhez. Míg a felügyelt tanulás kizárólag címkézett adatokon alapul, a felügyelet nélküli tanulás pedig csak címkézetlen adatokat használ, addig a fél-felügyelt tanulás lehetővé teszi a kutatók és a gépi tanulási modellek számára, hogy a rendelkezésre álló korlátozott címkézett adatok mellett kihasználják a bőségesen rendelkezésre álló címkézetlen adatokat is (Zhu - Goldberg, 2009).

A fél-felügyelt tanulás módszerei közé tartozik például az önképzés, vagy angolul self-training, ahol a modell saját magát címkézi az előrejelzései alapján. Egy másik módszer a ko-tréning, ahol két vagy több modell tanul egymástól. Továbbá érdemes számításba venni a gráf alapú módszereket is, amelyek során a modellek az adatpontok közötti kapcsolatokat használják fel az információ terjesztésére. Ezek a technikák segítenek javítani a modell általánosító képességét, lehetővé téve számára, hogy jobban teljesítsen olyan új adatok kezelése során, amelyekről még nem rendelkezik tapasztalattal, amelyeket még sosem látott címkézve a tanulási fázis során (Chapelle et al., 2010).

A fél-felügyelt tanulás alkalmazása számos területen javíthatja a teljesítményt, különösen ott, ahol, mint már említettem az adatok címkézése erőforrásigényes, vagy nem kivitelezhető. Ilyen területek lehetnek például a képfelismerés, ahol a modell ki tudja használni a nagy mennyiségű címkézetlen képet a jobb teljesítmény érdekében, vagy a szövegfeldolgozás, ahol a modell a kontextus alapján képes jobban megérteni és értelmezni a leírtakat. Emellett az fél-felügyeleti tanulási módszereket a hangfelismerés és a genetikai szekvenciaelemzés területén is sikeresen alkalmazzák (Oliver et al., 2018).

Erősítéssel tanulás

Az erősítéssel tanulás olyan gépi tanulási módszer, amely három tényező, az ügynök, a környezet és a jutalmak interakcióin és kapcsolatán alapul. Az ügynök valamilyen cselekvést vagy interakciót végez adott környezetben. A cselekvéseire jutalmak vagy büntetések formájában kap visszajelzést, amely alapján optimalizálja stratégiáját a következő cselekvések előtt. Az erősítéssel célja, hogy megtalálja azt a stratégiát, amely maximalizálja az ügynök által hosszú távon gyűjtött jutalmak összességét (Sutton & Barto, 2018).

Az erősítéssel tanulás számos alkalmazási területen lehet hasznos, például játékokban, ahol az ügynökök megtanulják, hogyan nyerjenek az emberi játékosokkal szemben, mint az AlphaGo esetében (Silver et al., 2016), vagy autonóm járművek vezérlésében, ahol az ügynökök megtanulják a biztonságos és hatékony navigációs technikákat, miközben monitorozzák a környezet változásait (Mnih et al., 2015).

A módszer kapcsán a legnagyobb kihívások közé tartozik a megfelelő jutalomstruktúra kialakítása, a megfelelő környezetek keresése annak érdekében, hogy a tanulási folyamat stabil lehessen. A megoldási stratégiák közé tartozik a mély tanulási, vagy deep learning technikák ötvözése az erősítéses tanulás módszereivel (Mnih et al., 2015).

A jövőbeli irányok között szerepel az erősítéses tanulás alkalmazásának kiterjesztése új területekre, mint az egészségügy és gyártás, valamint a tanulási algoritmusok hatékonyságának és robusztusságának további fejlesztése. A kutatók továbbra is keresik az új stratégiákat a jutalmazás hatékonyabbá tételéhez, valamint a szakértők szerint fontos az ügynökök döntéshozatalának javítása a jobb eredmény érdekében (Arulkumaran et al., 2017).

1.4 Generatív MI

A *Machine Learning alapjai* fejezetben áttekintettük a gépi tanulás különböző formáit, beleértve a felügyelt, felügyelet nélküli, fél-felügyelt és erősítéses tanulást. Láthattuk, hogy ezek a módszerek hogyan képesek arra, hogy a gépek felismerjék majd megtanulják az adatokban rejlő mintázatokat, összefüggéseket és azok alapján előrejelzéseket végezzenek vagy döntéseket hozzanak. A generatív mesterséges intelligencia témakörében fontos megérteni, hogyan alkalmazzák a gépi tanulás alapjait az új adatok generálására képes mesterséges intelligencia rendszerek fejlesztésében. A generatív mesterséges intelligencia az MI egyik leginnovatívabb ága, amely az új adatok létrehozására összpontosít, mint például – de nem kizárólag – képek, szövegek, hangok vagy videók. A generatív mesterséges intelligencia képes olyan tartalmak létrehozására, amelyek a meglévő adathalmazokhoz hasonlóak, de mégsem azonosak velük. A generatív MI két legjelentősebb technológiája a Generatív Ellenfeles Hálózatok (GAN-ok) és a Variációs Autoencoderek (VAE-k). Ezek az algoritmusok új lehetőségeket nyitnak többek között a digitális tartalomgyártás, a dizájn, a szimulációk és még sok más területen (Goodfellow et al., 2014; Kingma - Welling, 2013).

A generatív ellenfeles hálózatok egy innovatív keretrendszert alkotnak, ahol két neurális hálózat versenyez egymással: egy *generátor*, amely új adatokat generál, hoz létre, és egy *diszkriminátor*, amely megpróbálja megkülönböztetni a valódi adatokat a generált adatoktól. Ez a dinamika lehetővé teszi a generátor számára, hogy egyre meggyőzőbb és a valódi adatokhoz jobban hasonlító adatokat hozzon létre, míg a diszkriminátor egyre jobban képes lesz azonosítani a hamisítványokat. Ez a folyamat olyan lenyűgöző eredményeket hozhat, mint például fotorealistikus képek generálása (Radford et al., 2015).

A variációs autoencoderek egy másik fontos, generatív mesterséges intelligencia által használt technológia, amely a bayesi hálózatokon és az autoencoderek elvén alapul. Ezek az

algoritmusok lehetővé teszik a bemeneti adatok sűrű reprezentációjának tanulását egy alacsonyabb dimenziós térben, amelyet aztán új adatok generálására használhatunk. A VAE-k különösen alkalmasak olyan feladatokra, ahol az adatok varianciájának és komplexitásának megértése kulcsfontosságú, például betegségdiagnosztikában vagy stílusátvitelben (Kingma - Welling, 2013).

A generatív mesterséges intelligencia tehát olyan technológiák összessége, amelyek új horizontokat nyitnak meg a kreativitás és az automatizálás területén. Ezek az algoritmusok kihívást jelentenek a hagyományos kreatív folyamatok számára, lehetőséget adva a tervezőknek és művészeknek, hogy újszerű módon közelítsék meg a kihívásokat, és innovatív módon gondolkodjanak munkájuk során. Ahogy a generatív mesterséges intelligencia technológiák tovább fejlődnek, úgy várhatóan egyre több innovatív alkalmazás jelenik meg a piacokon, megváltoztatva gondolkodásmódunkat és benyomásainkat a gépek kreatív képességeiről (Goodfellow, 2016).

Ilyen modell például az OpenAI által 2024 februárjában bemutatott, azonban a felhasználóközönség számára még nem elérhető Sora, mely leírások alapján készít rövid, egy perces hiperrealisztikus videókat. Az OpenAI weboldala szerint ezzel a *szövegből-kép* modellel új fejezetet nyitnak a generatív mesterséges intelligencia területén. Céljuk megtanítani az MI-t arra, hogy megértse és szimulálja a jelenlegi fizikai valóságot mozgóképes formában.

1.4.1 A nagy nyelvi modellek

A nagy nyelvi modellek, mind például az OpenAI által fejlesztett ChatGPT sorozat, forradalmasították a természetes nyelv feldolgozásának eddigi módszereit. Ezek a modellek képesek szöveges tartalmakat előállítani, értelmezni és elemezni az emberi képességekhez hasonló pontossággal (Brown et al., 2020). Ezek a modellek a már korábban részletezett módokon tanulnak, nagy adatmennyiséggel rendelkeznek, mely tudást mintázatok és kontextus alapján használják fel új tartalmak készítésére. A nagy nyelvi modellek a generatív mesterséges intelligenciák közé tartoznak, azok működési elveit követik. (Devlin et al., 2019)

A modellek alkalmazási területe sokszínű, többek között használhatóak például szövegértési és szövegírási, fordítási feladatokra, de készíthetnek összefoglalókat, jegyzeteket is. A hatékony szöveggenerálási képességüket kihasználva az időigényesebb folyamatok és feladatok is felgyorsíthatók. Továbbá egyes modellek képesek beszéd- és képfelismerésre is, mely szintén támogathatja a szakemberek munkáját. (Devlin et al., 2019).

A nagy nyelvi modellnek számos lehetőséget rejtene, és előnyöket kínálnak a generatív mesterséges intelligenciáról szóló, és a jelen fejezetben felsorolt feladatok elvégzése során.

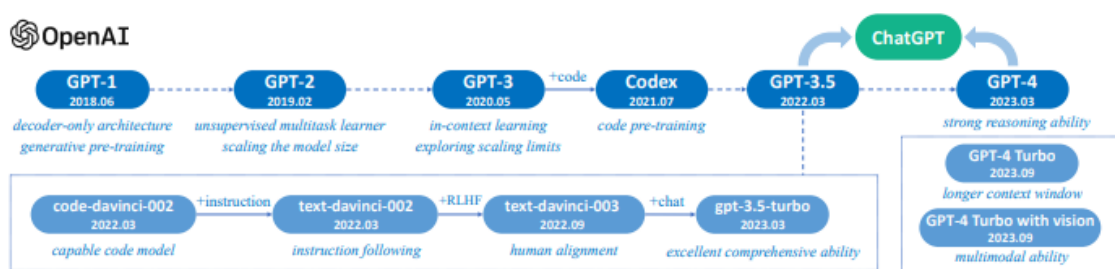
Azonban vannak olyan hiányosságok, nehézségek, amiket érdemes szem előtt tartani, ha ezeket a modelleket alkalmazzuk. A források által az egyik legtöbbször említett hátrány a *bias*, vagyis az elfogultság vagy befolyásoltság vagy félrevezetés, mely több módon is létrejöhet. Az egyik eshetőség, ha a modellbe betáplált, úgynevezett tanítóadatok elfogultak vagy helytelenek. Ha a modell a hibás vagy elfogult információt tanulja meg, akkor a továbbiakban ezt az információt adja vissza válaszként, ami diszkriminációhoz, pontatlan elemzésekhez, és akár nyilvános felháborodáshoz is vezethet. További lehetőség lehet a felhasználói interakció által létrejött elfogultság. A nagy nyelvi modellek, mint például a ChatGPT az interneten fellelhető tudás mellett a felhasználói interakciók által szerez információkat. Tehát ha a felhasználók többször vagy tartósan kérdeznek előítéletet, vagy bármilyen elfogultságot tartalmazó kérdést, akkor fennáll a veszélye annak, hogy a modell megtanulja az információt, melyet a továbbiakban válaszok alapjaként újra felhasznál majd (Fraïwan – Khasawneh, 2023). Egy a mesterséges intelligenciáról 1200 résztvevő bevonásával végzett kutatás során a kutatók azt találták, hogy a résztvevők majdnem 78%-a szerint a mesterséges intelligenciát akár azzal a céllal is használhatják téves információk terjesztésére, hogy azok szándékosan félreinformáljanak embereket. A megkérdezettek 51%-a szerint a mesterséges intelligencia bűnözők kezébe is kerülhet, és a válaszadók álláspontja szerint ebben a relációban az MI szerepe a dezinformálás (Tidio, 2024).

Algoritmikus befolyásolásról akkor beszélünk, hogyha a helytelen információ a modell betanításához használt chatbotokból vagy algoritmusokból érkezik. Továbbá fontos még megemlíteni a kontextuális torzítást is, ami akkor lép fel, ha a modellnek nincs elegendő tudása egy adott témáról, például egy specifikus kultúráról vagy vallásról tesz fel a felhasználó kérdést olyan nyelven, amelyen erről kevés információ érhető el, úgy a modell a tudás hiánya miatt adhat helytelen válaszokat. Ahogyan azt több forrás is kiemeli, a modellek torzítása nem feltétlenül szándékos vagy rosszindulatú, de néha ezt nehéz igazolni vagy megvédeni. Ezek a torzítások káros következményeket vonhatnak maguk után, mint például sztereotípiák állandósítása, megerősítése, diszkrimináció vagy egyes csoportok kizárása az információkhoz és erőforrásokhoz való hozzáféréstől (Rudin, 2019; Fraïwan – Khasawneh; 2023).

A nagy nyelvi modelleket időnként „black box”, vagy fekete doboz modelleknek is hívják, mert eredményeik időnként nehezen átláthatók vagy érthetők, és mivel a források nem feltétlenül azonosíthatók, így a kutatóknak nehéz dolga lehet, ha az eredményeket érvényességét vagy pontosságát szeretnék megítélni. Ez a veszély fenyegetheti azokat a marketing szakembereket is, akik például adatkutatási vagy piackutatási célokra kívánják használni a modellt (Rudin, 2019).

1.5 OpenAI ChatGPT

A mesterséges intelligencia történetének összefoglalása során egyértelmű, hogy az MI története nem néhány évvel ezelőtt kezdődött, hanem hosszú évtizedek óta foglalkoztatta a kutatókat az intelligencia mímélése, és a gépek képességei. Azonban a legtöbb felhasználó számára a mesterséges intelligencia 2022 novemberében vált ismertté, amikor az Open AI bemutatta ChatGPT 3.5 nevű chatbot modelljét a nagyközönség számára. Az eszköz hamar nagy érdeklődésre tett szert, rengeteg közösségi média bejegyzés és videó született, amelyben felhasználók tesztelték a modell képességeit. A ChatGPT gyorsabban ért el száz millió felhasználót, mint a Tiktok, ami az egyik legnépszerűbb közösségi média platform volt már 2022-ben is. 2023 márciusában az OpenAI a fejlesztők számára elérhetővé tette a ChatGPT API-t annak érdekében, hogy a fejlesztők integrálják a ChatGPT funkcióit saját alkalmazásaik fejlesztése során. Ezzel egy időben pedig megjelent a ChatGPT 4.0, a chatbot jelenleg legújabb verziója, ami a korábbinál erősebb megbízhatóságot, kreativitást és problémamegoldó képességet ígért. (OpenAI)



2. ábra : Az OpenAI GPT modelljeinek fejlődéstörténete

Forrás: Zhao et al., 2023

A 2. ábrára tekintve láthatjuk, hogy a ChatGPT megjelenését számos fejlesztés és korábbi verzió előzte meg. A GPT-1 2018-ban készült el, azonban egyik modell sem volt elérhető a fejlesztők számára a ChatGPT megjelenése előtt. A modell felügyelet nélküli tanulás és felügyelet melletti finomhangolás módszerével tanult, és ez volt az a verzió, ami megalapozta a GPT-sorozat alapvető architektúráit és a nyelvi modellek elvét. Egy évvel később a megjelent a GPT-2, ami a forrás szerint már 1,5 milliárdos nagyságrendű paraméterszámmal rendelkezett. „A paraméterek azok a számértékek, amelyek meghatározzák a neurális hálózat funkcionalitását a bemeneti adatok feldolgozása és a kimeneti adatok generálása során.” (Raghunath, 2023). A paraméterszámok az adatokból származó mintázatokat és összefüggéseket kódolják, így lehetővé téve a modell számára a tanulást, majd később az előrejelzést és a döntéshozatalt. A paraméterszám tehát kapcsolatban van a modell kapacitásával, sebességével és hatékonyságával, ezeknek egyfajta mérőszáma (Zhao et al., 2023).

A GPT-2 a kapott feladatok megoldására törekedett felügyelet nélküli tanuláson alapuló nyelvi modellezéssel, de már explicit finomhangolás nélkül. A GPT-3 2020-ban készült el, mely modell már 175 milliárd paraméterrel rendelkezett. Ez drasztikus növekedés volt a GPT-2-höz képest, ami jelentős kapacitásnövekedést is eredményezett. A GPT-3 kiemelkedő teljesítményt nyújtott olyan feladatok során is, ahol a megfelelő kivitelezéshez érvelési és adaptációs készségekre is szükség volt. 2021-ben nem készült új GPT modell, viszont elkészült a Codex, mely programozási feladatok megoldására és kódfejtésre lett trenírozva. A Codex által inspirált és előremozdított fejlesztések később beolvadtak a GPT-3-as modelljébe, és a kettő elegyéből jött létre a GPT-3.5. Ez volt az első olyan modell, ami elérhetővé vált a nagyközönség számára, ChatGPT 3.5 néven (Zhao et al., 2023).

A ChatGPT jelenleg elérhető legújabb verziói tehát a 3.5 és a 4.0. A ChatGPT 4.0 megközelítőleg 1.75 – 100 billió paraméterrel rendelkezik, azonban pontos adatok még nem állnak rendelkezésre. Az OpenAI 2024. áprilisára ígérte, hogy a felhasználók számára is elérhetővé teszi a ChatGPT 4 Turbo verzióját, amelyek képességei – az ígérek szerint – messze túlmutatnak majd a 3.5 és a 4.0 jelenlegi képességein.

1.5.1 Promptolás

A ChatGPT elérhetővé válását követően a felhasználók elkezdtek kísérletezni, hogy megértsék hogyan tudnak pontos utasításokat adni a modellnek annak érdekében, hogy az az általuk kívánt eredményt nyújtsa. A promptolás az a módszer, amely lehetővé teszi a természetes nyelvi feldolgozás területén az előre betanított modellekkel való *kommunikációt*. A prompt alapú megközelítés Wang és szerzőtársai szerint egyfajta hídként tekinthető a felhasználó és a modell között. A szövegen belüli elhelyezkedésük alapján a promptokat két csoportba lehet sorolni: a szöveg közepébe illeszkedő "cloze" promptok és a szöveg végéhez kapcsolódó "prefix" promptok. Korábbi munkák a promptokat manuálisan határozták meg vagy automatikusan tanulták meg. A megfelelő prompt használatával növelhető a modell hatékonysága és teljesítőképessége (Wang et al., 2023).

A Team GPT blog összegyűjtötte 2024 legjobb 25 marketinghez kapcsolódó promptját. Ezek a szöveges promptok segítenek a megfelelő utasítások átadásában, a feladat precíz megfogalmazásában a ChatGPT hatékony használatához. A promptok közül a továbbiakban egyet röviden vizuálisan is bemutatok a ChatGPT 3.5 és 4.0 modelljeinek használatával. A promptok a cikkben angolul vannak, a használt promptot ChatGPT 4.0 segítségével lefordítottam (Team GPT, 2024).

A fő prompt az ötleteléshez kapcsolódik: Készíts egy listát figyelemfelkeltő YouTube videó címekről [a választott témában]. A választott téma az első esetben egy fiktív utazási iroda marketing kampányának részét képező YouTube videó, ami népszerűsíti a külföldi diákutakat egyetemisták számára.

ChatGPT 3.5 ▾

 You

Készíts egy listát figyelemfelkeltő YouTube videó címekről egy utazási iroda marketing kampányának részét képező YouTube videóhoz, ami népszerűsíti a külföldi diákutakat egyetemisták számára.

 ChatGPT

1. "Egyetemi Élet Külföldön: Az Ultimátum Utazási Élmény!"
2. "Tanulás és Kalandok: A Külföldi Diákutak Rejtett Kincsei"
3. "Álom Városok és Új Barátok: Ismerd Meg a Diákutak Világát!"
4. "Világot Rokkant: Külföldi Diákutak a Te Szemedben Keresztül"
5. "Életre Szóló Tapasztalatok: Fedezd Fel a Külföldi Diákutak Varázslatos Világát!"
6. "Tanulás a Határok Nélkül: Miért Válassz Külföldi Diákutat?"
7. "Tudás és Kaland: Éld Át a Diákutak Izgalmas Utazását!"
8. "Egyetemi Évek Az Osztrák Alpokban: Külföldi Diákutak Élményei"
9. "Az Egyetemi Élet Új Dimenziói: Fedezd Fel a Külföldi Diákutakat!"
10. "Összekapcsolódás a Világgal: Ismerd Meg a Külföldi Diákutak Előnyeit!"

3. ábra: A ChatGPT 3.5 YouTube videó címötletei

Forrás: Saját képernyőkép

A ChatGPT 3.5 erre a prompra válaszul el is készített 10 ötletet a videók címére a megadott paraméterek alapján. A modell teljesítette a kérést, bár eredményként olyan kifejezéseket is megadott, amelyeknek nincs jelentése, például a „Világot Rokkant”, vagy olyanokat, melyek angolul jól hangozhatnak, de magyar szövegkörnyezetben a jelentésük nem igazodik a célhoz, például az „Ultimátum Utazási Élmény”. Minden válaszlehetőségben kettősponttal osztotta két részre a címeket, melyeket felkiáltójellel vagy kérdőjellel zárt a mondatok végén.

**ChatGPT**

Természetesen! Az alábbi lista tartalmaz néhány figyelemfelkeltő és izgalmas YouTube videó címet, amelyek jól illeszkedhetnek egy utazási iroda marketing kampányához, célzottan a külföldi diákok népszerűsítésére egyetemisták között:

1. "10 Ok, Hogy Miért Érdemes Diákként Utaznod!"
2. "Egyetemisták, Kalandra Fel! - Fedezz Fel Új Kultúrákat Közösségileg!"
3. "Hogyan Utazz Külföldre Diákbudgetből?"
4. "Tanulmányi Utak, Amik Megváltoztatják Az Életed!"
5. "Életre Szóló Emlékek: Diákok a Nagyvilágban!"
6. "Nemzetközi Tanulmányi Lehetőségek: Tudd Meg, Hogyan Kezdj Hozzá!"
7. "Diákutazási Kalandok - Tanulj és Utazz Egyidejűleg!"
8. "A Legmenőbb Külföldi Egyetemek, Ahova Diákutazást Szervezünk!"
9. "Szerezd Meg a Világpolgár Diplomádat: Utazz és Tanulj!"
10. "Fedezd Fel a Világot, Miközben Tanulsz - A Legjobb Diákutazási Típek!"
11. "Ultimátum: A Top 5 Ország, Ahova Minden Egyetemistának El Kell Jutnia!"
12. "Diákutazás Mestere: Hogyan Szervezz Felejthetetlen Kalandot?"
13. "Globális Oktatás: Tanulmányi Utak, Amik Megnyitják a Világot!"
14. "Az Utazás Művészete: Hogyan Fejleszd Személyiséged Külföldi Tanulmányokkal?"
15. "Kalandra Fel! Az Egyetemi Évek Legjobb Diákutazásai!"

4. ábra: A ChatGPT 4.0 YouTube videó címötletei

Forrás: Saját képernyőkép

Ugyanerre a promptra a ChatGPT 4.0 már 15 választ generált, a válaszok előtt pedig röviden összefoglalta, a prompt alapján az utasítás főbb jellemzőit. A 4.0 verzió is két részre osztotta a címeket, hol kettősponttal, hol kötőjellel, hol pedig vesszővel elválasztva a két részt. A címjavaslatok során használ lazább, a célcsoport nyelvének megfelelő kifejezéseket, mint például a „menő”, vagy a „diákbudget”. Bár itt is vannak olyan szókapcsolatok, amelyeket a beszélt nyelvben nem feltétlenül használunk, mint például a „Diákutazási Kalandok”, de a válaszok jobban igazodnak a beszélt nyelvben megszokott formulákhoz.

A Team GPT cikkének egyik promptjában arra utasította a modellt, hogy fűszerezze humorral az egyik blogposztot. A Team GPT prompt használatával előző válaszokból az első 5 cím esetében én is ezt kértem a modelltől. A prompt a következő volt a blogcikk esetében: Adj némi humort az alábbi blogcikkhez. Én ez alapján a következő promptot használtam: Adj némi humort az alábbi YouTube videó címekhez, majd a prompt után másolás és beillesztés segítségével listáztam az első 5, modell által az előző válaszban megadott címet.

A ChatGPT 3.5 az alábbiak szerint birkózott meg a feladattal:

B You

Adj némi humort az alábbi YouTube videó címekhez:

1. "Egyetemi Élet Külföldön: Az Ultimátum Utazási Élmény!"
2. "Tanulás és Kalandok: A Külföldi Diákok Rejtett Kincsei"
3. "Álom Városok és Új Barátok: Ismerd Meg a Diákok Világát!"
4. "Világot Rokkant: Külföldi Diákok a Te Szemedben Keresztül"
5. "Életre Szóló Tapasztalatok: Fedezd Fel a Külföldi Diákok Varázslatos Világát!"

ChatGPT

1. "Az Egyetemi Élet Úgy Külföldön, Mint Egy Vakáció, Csak Tanulással!"
2. "Tanulj Olaszul És Szerezd Meg Az Egyetemi Diplomát: Egy Helyen!"
3. "Álom Városok és Új Barátok: Úgy Élvezheted, Mint A Turista, Csak Tanulással Kombinálva!"
4. "Rokkant Világjárás: Külföldi Diákok - Mert Az Élet Úgyis Rokkant!"
5. "Életre Szóló Tapasztalatok: A Külföldi Diákokat Válaszd, Mert Hát Milyen Varázslatos? Csak Nézd Meg A Rezidens Viselkedését!"

5. ábra: A ChatGPT 3.5 humoros YouTube videó címötletei

Forrás: Saját képernyőkép

Ezek az ötletek már érezhetően jobban eltávolodnak a hétköznapi, beszélt nyelvtől, és ismét megjelennek olyan kifejezések, amelyeket az élő nyelvben nem használunk, például a „Nézd Meg A Rezidens Viselkedését!”. Továbbá a rokkant szó használata is kontextustól idegen, feltehetően idegennyelvről történő hibás fordítás, mindenesetre a „Mert Az Élet Úgyis Rokkant!” mondat nem kapcsolódik a marketing kampányhoz.

You

Adj némi humort az alábbi YouTube videó címekhez:

1. "10 Ok, Hogy Miért Érdemes Diákként Utaznod!"
2. "Egyetemisták, Kalandra Fel! - Fedezz Fel Új Kultúrákat Közösségileg!"
3. "Hogyan Utazz Külföldre Diákbudgetből?"
4. "Tanulmányi Utak, Amik Megváltoztatják Az Életed!"
5. "Életre Szóló Emlékek: Diákutak a Nagyvilágban!"

ChatGPT

Természetesen! A humor mindig jó módszer arra, hogy felkeltsük az érdeklődést és egy kis személyességet vigyünk a tartalomba. Íme, az átdolgozott, humoros YouTube videó címek:

1. "10 Ok, Hogy Miért Érdemes Diákként Utaznod - Spoiler: Nem Csak a Tanulmányok Miatt!"
2. "Egyetemisták, Kalandra Fel! - Kulturális Sokk Csoportos Terápiával!"
3. "Hogyan Utazz Külföldre Diákbudgetből? - Zsebpénz Mágia és Egyéb Trükkök!"
4. "Tanulmányi Utak, Amik Megváltoztatják Az Életed - Vagy Csak a Profil Képedet!"
5. "Életre Szóló Emlékek: Diákutak a Nagyvilágban - Mert Mit Ér Egy Diploma Fotó Nélkül?"

Ezek a címek nem csak kíváncsivá teszik a nézőket, de egy mosolyt is csalhatnak az arcukra, ami megemeli a videók megtekintésének esélyét.



6. ábra: A ChatGPT 4.0 humoros YouTube videó címötletei

Forrás: Saját képernyőkép

A ChatGPT 4.0 válaszát ismét egy rövid összefoglalóval kezdi a humor fontosságáról, majd felsorolja a kért címeket. A szóhasználat ismét megfelel a közegnek, mint például a „spoiler” szó használata. Válaszai szofisztikáltabbak, mint a 3.5-ös verziói, illetve utal olyan dolgokra is, amelyek a célcsoport viselkedését tükrözhetik, például a „Diploma Fotó Nélkül” kifejezésben. Ezekben a válaszokban is vannak olyan kifejezések, amelyek idegennyelvi közegben elfogadhatóak, de magyarul nem használatosak, például a „Kulturális Sokk”. A választ egy rövid összefoglaló követi.

A bemutatott példa is tükrözi, hogy a prompt engineering, vagyis a promptok elkészítésének *tudománya* azonban nem egyszerű feladat. Az utasítások sokszor hibásak, a modell számára nehezen értelmezhetők lehetnek, vagy nem illeszkednek az ember által elképzelt célhoz. Számos képzés elérhető már, ahol a helyes promptírás képességét sajátíthatják el az érdeklődők, többek között például a Coursera felületén is elérhető prompt engineering oktatás.

1.6 Nagy nyelvi modellek a marketingben

A McKinsey Global Institute által megjelentetett, Michael Chui és szerzőtársai által írt *Notes from the AI frontier – Insights from hundreds of use cases* című könyv több, mint 400

esettanulmányt gyűjtött össze és vizsgált, 19 iparágból, a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban. Az eredmények alapján a mesterséges intelligencia által biztosított előnyöket és lehetőségeket legjobban a marketing, az értékesítés, illetve a supply chain és gyártási folyamatok során lehet kihasználni. Az esettanulmányok alapján a mesterséges intelligencia használható az ügyfélszolgálati feladatok ellátásában, például a mély tanulással támogatott hangelemzés képes azonosítani az ügyfél érzelmi szintjét, amely alapján a problémák eltérő jellegű megoldást igényelhetnek. A telefonos ügyfélszolgálat hangelemzésén túl a nagy nyelvi modellek - mint például a ChatGPT - képesek az emberi nyelvhasználatához hasonló módon szövegeket generálni, melyek hasznosak lehetnek ügyfélszolgálati chatbotok fejlesztésénél. Ezek a botok az emberi nyelvhez nagyon hasonló frázisok használatával képesek kommunikálni, így elláthatnak egyszerűbb ügyfélszolgálati feladatokat.

Egy másik példa a gyűjteményből vásárlói viselkedés megfigyelése és ajánlatok kidolgozása a mesterséges intelligencia segítségével. Ajánlatként szerepelhetnek például vásárlásra javasolt termékek, melyek igazodnak az egyén igényeihez. Például egy gépjármű biztosítás értékesítéssel foglalkozó vállalat prémium biztosítási csomagja személyre szabható az autóval évente levezetett kilométerek, vagy a sofőr vezetési stílusa alapján. Személyre szabott ajánlatokra szintén példa egy utazási szolgáltatásokat nyújtó vállalat esete, ahol a tesztek számokban kimutatható eredményeket hoztak. Az esetpéldában az AI 360 fokos vásárlói képet alkotott, amely kiterjedt a vásárló minden mérhető tulajdonságára. Ez alapján perszonalizált ajánlatokat kaptak az utazni vágyók, például a preferenciái mentén neki való szállásajánlatokkal, vagy légitársasággal. A tanulmány szerint a vállalat esetében ez a lépés 10-15%-os bevételnövekedéshez vezetett (Chui et al. 2018).

A személyre szabott üzenetek elkészítését szintén támogathatják a nagy nyelvi modellek. A mesterséges intelligencia e csoportjának nyelvi képességei az üzenetek szövegének megfogalmazása és a tartalomgyártás során is hasznosíthatók. A szövegjavaslatok megfogalmazása mellett a modell képes blogbejegyzések írására, vagy e-mailek korrektúrázására is. Utóbbi különösen hasznos, ha például idegen nyelven írt üzenetről van szó. Vizuális tartalom tekintetében készíthető a mesterséges intelligencia segítségével videó vagy kép is. Ezek elkészítésére a ChatGPT, mint nagy nyelvi modell is képes (Chui et al, 2018; Marketing Evolution 2022).

Chuival és szerzőtársaival összhangban Alex Mari szerint is a marketing az egyik leginkább mesterséges intelligencia-kompatibilis üzletág. A gépi tanulás módszerén alapuló technológiák új lehetőségeket nyitnak meg a marketing szakemberek számára, főként az automatizálás és optimalizálás területén. A mesterséges intelligencia által vezérelt marketing modellek képesek

lehetnek félautomatizált és valós idejű folyamatok segítségével úgy követni és előrejelezni a vásárlói viselkedést, hogy arra szinte azonnal és zökkenőmentesen a megfelelő reakciót tudják biztosítani. Például a felhasználói adatok arra is használhatók, hogy hiperindividualizált és az egyéni kontextusba legjobban illő márkakommunikációt valósíthassanak meg, melyben minden üzenet és interakció, az ügyfél vagy vásárló korábbi viselkedésére és a márkával kapcsolatos interakciójára épül (Mari, 2019).

A Huang – Rust szerzőpáros hasonlóképpen értelmezi a mesterséges intelligencia szerepét a marketingben. Ha az MI képes nyomon követni az ügyfelek tranzakcióit, tevékenységét és interakcióit, akkor képes olyan tanulási algoritmusokat készíteni, amelyek előrejelezhetik az ügyfelek viselkedését. Ezek az előrejelzések fontos elemei lehetnek a marketing kampányok tervezésének, vagy a megfelelő kommunikációs mód megtalálásának. A marketingkampányok egyszerűsítésével, optimalizálásával, és az adatalapú elemzésekkel a mesterséges intelligencia segít csökkenteni a digitális marketing hibákat. Ahogyan a szerzők fogalmazzák, a mesterséges intelligencia a marketingben pénzt takarít meg, növeli a vállalat bevételeit, és ezzel együtt az ügyfelek elégedettségére is jótékonyan hat (Huang – Rust, 2021). Az előrejelzések a médiafelületek hirdetési célú vásárlása során is hasznosíthatók. Az adatok alapján a modell képes előrejelzéseket készíteni a leghatékonyabb hirdetési lehetőségekről a médiában. Ez segíthet a vállalkozásoknak, hogy elérjék a célcsoportjukat és ezáltal maximalizálják a ROI-t (Marketing Evolution, 2022).

A Marketing Evolution 2022-ben megjelent cikke szintén számos konkrét esetet említ, ahol a mesterséges intelligencia támogathatja a marketing szakemberek munkáját. Az MI alapú marketing a mesterséges intelligenciát használva épít automatikus döntéshozó rendszereket, melyek adatgyűjtésen, adatelemzésen, a célközönség monitorozásán, valamint a gazdasági trendek alapján döntenek. Ezek az eszközök gyorsan képesek adatokat kinyerni és feldolgozni, ez alapján a döntéshozatali folyamat is gyorsabbá válik. Arra is használhatók, hogy a felhasználói profil megfigyelése és elemzése alapján azonosítsák a legjobb kommunikációs módot az üzenet átviteléhez. Az így végzett megfigyelés alapján képesek személyre szabott üzeneteket küldeni a felhasználónak a megfelelő időben anélkül, hogy ez a marketing szakemberek részéről bármilyen beavatkozást igényeljen. Ez az úgynevezett valós idejű personalizáció, melynek lényege, hogy a vásárló korábbi viselkedése és döntései alapján a mesterséges intelligencia képes a digitális felületek elemeit személyre szabni annak érdekében, hogy ösztönözze a vásárlót egy újabb interakcióra vagy vásárlásra. Teheti ezt a weboldal, egy közösségi média bejegyzés vagy egy e-mail személyre szabásával.

Globálisan vizsgálva a kérdést, ezek az automatikus döntéshozó, döntéstámogató rendszerek képesek stratégiai döntések során is támogatást nyújtani. A jelenlegi és múltbéli adatok alapján például képesek meghatározni egy üzleti- vagy stratégiai modell hatékonyságának valószínűségét statisztikai összefüggések és számítások alapján (Marketing Evolution, 2022). Az adatokhoz, azok gyűjtéséhez, klaszterekbe rendszerezéséhez és az adatelemzéshez is hasznos lehet a mesterséges intelligencia. A modell nagy mennyiségű adat gyors elemzésére képes, akár marketing kampányok összehasonlításával, vagy az adatok gazdasági trendekkel való összevetésével is. (Marketing Evolution, 2022) A kvantitatív adatok elemzése mellett a mesterséges intelligencia kvalitatív adatok feldolgozására is képes. Stefano Puntoni és szerzőtársai szerint a mesterséges intelligencia alapú eszközök a kutatómunka minden fázisában hasznosak lehetnek. Az MI képes adatokat gyűjteni különböző forrásokból, például adatbázisokból, online elérhető beszélgetésekből, vagy a weboldalakon használt cookie-k által annak érdekében, hogy megértse a személyes preferenciákat. Ezt követően az adatokat csoportosítja, és előre meghatározott karakterisztikák alapján címkézi és kategorizálja azokat. Végül az adatok elemzésére alapozva előrejelzéseket fogalmaz meg és javaslatokat tesz változtatásokra, vagy új megközelítések alkalmazására (Puntoni et al., 2021).

1.6.1 A ChatGPT felhasználása a marketingben

A mesterséges intelligencia és a nagy nyelvi modellek szerepe után feldolgoztam olyan esettanulmányokat is, ahol konkrétan a ChatGPT használatát vizsgálták. Ebben az esetben lényegesen kevesebb szakirodalom állt rendelkezésre. A nagy nyelvi modellekről szóló szakirodalmi fejezet során említett előnyök és hátrányok több ChatGPT specifikus szakirodalomban is megjelentek, mint a ChatGPT előnyei és hátrányai.

A Heidy Arviani és szerzőtársai által készített ChatGPT for *Marketing Communications: Friend or Foe?* című publikáció szerint a ChatGPT számos feladat során támogathatja a marketingesek munkáját. A modell használható többek között tartalomkészítésre, szövegírásra, piackutatási feladatok elvégzésére és támogatására, közösségi média tartalmak kezelésére, perszonalizálásra, ügyfélszolgálati feladatok ellátására, e-mail marketing kampányok tervezésére, kivitelezésére és elemzésére, A/B teszt javaslatok tételére és után követésére, fordítások elkészítésére, illetve SEO optimalizálásra is. A forrás továbbá kiemeli, hogy bár a ChatGPT egy nagyon hasznos eszköz lehet a marketing szakemberek kezében, mindig fontos figyelembe venni a jogi és etikai szempontokat, továbbá kritikus pont az emberi ellenőrzés, és a kontroll megtartása az eszköz felett. Az eszköz megfelelő és kontrollált használata azonban sok szempontból segítheti a szakemberek munkáját. Például közvetve vagy közvetlenül

növelheti a vásárlói- és ügyfélelégedettséget, támogathatja az adatalapú döntések meghozatalát, és segíthet még hatékonyabb, pontosabban célzott marketing kampányokat felépíteni. (Friend or Fore, Julian, 2023).

Egy 2023-as, Resume Builder által közzétett kutatás során amerikai vállalatok üzleti vezetőit kérdezték arról, hogy milyen feladatokat végez el jelenleg a ChatGPT a vállalat számára. A vállalatok 66%-a kódok írására, 58%-a tartalomkészítésre és/vagy szövegírásra, 57%-a a már említett ügyfélszolgálati feladatok ellátására, 52%-a összefoglalók készítésére, 45%-a kutatások támogatására vagy elvégzésére, 45%-a pedig feladatlisták készítésére használja a ChatGPT-t. A kutatás említést tesz arról is, hogy a vállalatok nagyobb összegeket, esetenként állításuk szerint több, mint 100.000 dollárt is megtakarítottak a ChatGPT használatával (Resume Builder, 2023).

A Fraiwan – Khasawneh szerzőpáros szerint a ChatGPT megfelelő lehet termékleírások, vásárlói visszajelzések és közösségi média tartalmak készítésére, generálására. Az eszköz továbbá segítséget nyújthat a vásárlói interakciók során, mint Chatbot, és akár személyre szabott ajánlásokat is tehet a vásárlók preferenciái alapján. A páros szintén említi a piackutatás, tartalomkészítés és értékesítés támogatását is (Fraiwan – Khasawneh, 2023).

Pablo Rivas és Liang Zhao szerint a ChatGPT segítségével az olyan marketingtartalmak, mint a promóciós üzenetek vagy a már említett termékleírások gyorsabban, és potenciálisan jobb minőségben készülhetnek, mintha emberi tartalomkészítők dolgoznának rajtuk. Szintén kis emberi erőfeszítés által készülhetnek személyre szabott e-mailek és ajánlások is, továbbá ők is kiemelik az ügyfélszolgálatra gyakorolt pozitív hatásokat. Bár ők az ügyfélszolgálat kontextusában említik előnyként, de a robot folyamatos elérhetősége minden területen előnyként jelenhet meg. Az olyan munkaerő, ami sosem fárad el potenciális előny lehet a piacon.

A szerzőpáros továbbá megemlíti, hogy a ChatGPT piackutatási feladatokban is fontos szerepet kaphat. Előny, hogy az eszköz nagy mennyiségű adat gyűjtésére, tárolására és elemzésére képes. A ChatGPT által lehetőség nyílik különböző forrásokból származó, valós idejű adatok összegyűjtésére is, mely segíthet jobban megérteni és elemezni a felhasználói viselkedést.

1.6.3 Kihívások a mesterséges intelligencia marketinghasználatára

A mesterséges intelligencia marketing célú használata azonban még korai fázisban van, így a szakembereknek meg kell fontolniuk milyen feladatok során használják ki az MI nyújtotta lehetőségeket. A nagy nyelvi modellekre jellemző hátrányok mind jelentkezhettek a marketing területén, mint a manipulált vagy befolyásolt, esetleg helytelen adatok.

Ahhoz, hogy a mesterséges intelligencia tanuljon, időre van szükség. Csak úgy, ahogy egy ember számára is időigényes folyamat a tanulás, úgy az MI számára is idő és tapasztalat szükséges az ismeretek elsajátításához. Ez a tanulási folyamat viszont akkor hoz hatékony eredményt, hogyha az adatok minősége megfelelő. Ha a mesterséges intelligenciát rossz minőségű adatokkal tréningezik a szakemberek, akkor a modell a helytelen adatok alapján fog döntési lehetőségeket javasolni, vagy akár döntést hozni. Ez pedig számos hibalehetőséget hordoz magában (Marketing Evolution, 2022).

A piackutatás és adatokkal való munka során érdemes szem előtt tartani azokat a kockázatokat, torzítási lehetőségeket, amelyeket a nagy nyelvi modellekről fejezetben kifejtettem az adatok esetleges pontatlanságát illetően. Továbbá az adatbiztonság kérdése is fontos szempont, hiszen a vállalati titoktartási szabályok megszegése akár büntetést is vonhat maga után, ami csorbát ejthet a vállalat hírnevén. A szerző azt javasolja, hogy legyünk körültekintőek, hiszen, ha a modellünket nem tréningezzük kifejezetten jogi korlátok tiszteletben tartására, úgy fennáll a veszélye annak, hogy a modell nem tartja be az egyébként elfogadhatónak tekinthető határokat az adatbiztonság tekintetében (Marketing Evolution, 2022).

1.6.4. Etikai vonatkozások és helyettesíthetőség

Tény, hogy a ChatGPT értékes betekintéseket nyújthat mélyebb megértést igénylő témák esetében, és automatizálhat bizonyos feladatokat, de ha nem megfelelően használják, problémákat vagy félreértéseket is okozhat. Ezért létfontosságú, hogy alaposan megfontoljuk az adatokat és algoritmusokat, valamint az eredmények etikai következményeit (Rivas- Zhao, 2023).

Puntoni és szerzőtársai cikkükben kitérnek a mesterséges intelligencia kvalitatív kutatások során történő alkalmazásának társadalmi aspektusaira is. Szociológiai kontextusban a személyes adatok feletti tulajdonjog érzésének hiánya gyakran kapcsolódik a személyes kontroll elvesztéséhez, ami a technológia által elősegített emberi viselkedés megfigyelésének fenyegető potenciáljából ered. Amennyiben a felhasználók önkéntesen beleegyeznek személyes adataik használatába és feldolgozásába, úgy a mesterséges intelligencia hasznos eszköz lehet a kutatók kezében. A probléma az, hogy az adatrögzítési tapasztalatok alapvetően feszültséggel járnak: a fogyasztók tudatában vannak annak, hogy az adatrögzítés lehetővé teszi a mesterséges intelligencia számára, hogy szolgálja őket és az érdekeiket, de az MI átláthatatlansága miatt úgy érezhetik, kihasználják őket, és a mesterséges intelligencia könnyen ellenséggé válhat. Ez az érzés a személyes kontroll valós vagy vélt elvesztéséből fakadó pszichológiai következményekkel jár, amelyek negatív érzelmekhez, demotivációhoz és

tehetetlenségérzethez vezethetnek. A mesterséges intelligenciával szemben lévő alapvető bizonytalanság szintén nehezíti a helyzetet.

Az Ernst & Young *The AI Anxiety in Business Survey* kutatása is rámutat a mesterséges intelligencia etikus használatának igényére a munkavállalók körében. A megkérdezett 1000 résztvevő 80%-a szeretné, ha a vállalat támogatná a mesterséges intelligencia használatát felelősségről és etikus használatról szóló képzésekkel a munkavállalók számára. Továbbá 77% szerint szükség lenne a felelősség megfelelő kezelésére és az etikai kérdésekre szakosodott munkacsoport létrehozása is a vállalatuknál. 76% esetében felmerül továbbá, hogy egy vállalaton kívüli, harmadik fél általi felülvizsgálat is segíthet enyhíteni a mesterséges intelligencia integrálásának nehézségeit (Hemmerdinger, 2023).

A korábban már hivatkozott idézet Huang és Rust cikkéből, mely szerint a mesterséges intelligencia pénzt takarít meg, miközben növeli a vásárlói elégedettséget és a bevételt is, olyan előnyökre mutat rá, amellyel az emberi munkaerőnek nehéz lehet versenyeznie. Ez az a három fontos pont, ami minden vállalat életében kulcsfontosságú szempont. A szerzőpáros szerint, habár a mesterséges intelligencia nem képes például együttérzést vagy empátiát tanúsítani, sokféle tevékenységet végezhet sikeresen.

A már szintén korábban is hivatkozott 2023-as, Resume Builder által közzétett kutatás azt találta, hogy a megkérdezett, ChatGPT-t használó amerikai vállalatok majdnem fele azt gondolja, hogy egy AI chatbot képes helyettesíteni az emberi munkaerőt. A kutatás során 1000 olyan amerikai üzleti vezetőt kérdeztek meg, akik abban az időben használtak, vagy használni terveztek ChatGPT-t, az eszközhöz kapcsolódó tapasztalataikról. A válaszadók 48%-a azt válaszolta, hogy a ChatGPT helyettesített emberi munkaerőt a vállalat életében; illetve a válaszadók 93%-a azt is megerősítette, hogy további felhasználási területekre szeretné bevezetni a modellt. A válaszadók amellet, hogy állításuk szerint emberi munkaerőt váltottak ki a ChatGPT használatával azt is megosztották, hogy mennyire elégedettek az elvégzett munka eredményével. 55% kiválónak, míg további 34% nagyon jónak értékelte a mesterséges intelligencia által elvégzett munkát.

Míg a vállalati oldalon pozitív változásokat hozhat a mesterséges intelligencia integrálása a folyamatokba, addig a munkavállalói oldalon félelemként jelenik meg az ember helyettesíthetőségének lehetősége. Az Ernst & Young által publikált, az Amerikai Egyesült Államokban 1000 munkavállaló bevonásával végzett tanulmány szerint az általuk megkérdezett munkavállalók megközelítőleg 75%-a fejezte ki aggodalmát a tekintetben, hogy a mesterséges intelligencia megjelenésével megszűnhetnek munkakörök. A megkérdezettek körülbelül kétharmada pedig kifejezetten tart attól, hogy a mesterséges intelligencia az ő munkájában

válthatja ki az emberi tényezőt. A felmérés további félelmekre is rávilágított, például a mesterséges intelligencia etikus használatával, vagy a szakmai fejlődési lehetőségekkel kapcsolatban. (Hemmerdinger, 2023)

Egy másik, a Tidio által 2024-ben publikált kutatásban 1200 résztvevő bevonásával vizsgálták a mesterséges intelligenciától való félelmet az ember helyettesíthetőségére vonatkozóan. A kutatás fókuszában volt az ember és AI közötti bizalom, a felelősség és az automatizálható szakmák kérdésköre. A cikk szerint a felsőoktatási képesítéssel rendelkezők majdnem 69%-a hisz abban, hogy a mesterséges intelligencia elveheti a munkájukat, vagy néhány éven belül funkciótlaná teheti azt. A kutatás néhány olyan munkakört is említ, amelyre a válaszadók szerint a mesterséges intelligencia a legveszélyesebb lehet helyettesíthetőség szempontjából. Ezek például a pénztárosok, a járművezetők, a fordítók és tolmácsok, de a válaszadók negyede szerint az ügyfélszolgálati munkatársak és a raktári dolgozók is veszélyben lehetnek. A válaszadók szerint a legkevésbé helyettesíthető szakmák a művészek, a zenészek, a terápiás segítők, a rendőrök és az orvosok lehetnek.

Azonban a kutatás eredményei alapján a félelmek és a válaszadók által kiemelt kockázatok ellenére, a megkérdezettek jelentős része nyitott volt a mesterséges intelligencia mindennapi feladatokban vagy akár a döntéshozatali folyamatokban való részvételére. A válaszadók több, mint 45%-a pozitívan áll a mesterséges intelligencia gazdasági szerepéhez, és több, mint 60% beülne egy mesterséges intelligenciát használó önvezető taxiba (Rajnerowicz, 2024).

Egy Indiában készült kutatás során a Microsoft Work Trend Index 2023-as publikációja azt találta, hogy a megkérdezett Indiai alkalmazottak 74%-a tart attól, hogy a mesterséges intelligencia helyettesíti majd őket. A Tidio által végzett kutatáshoz hasonlóan a félelmek ellenére a válaszadók 83%-a hajlandó munkájának jelentős részét a mesterséges intelligencia számára delegálni annak érdekében, hogy ezzel mérsékeljék a technológia által jelentett veszélyeket.

Bár ezek a tanulmányok nem kifejezetten a marketing területére vonatkozóan készültek, átfogó képet mutatnak a munkavállalókban felmerülő félelmekről és kérdésekről a mesterséges intelligencia használata kapcsán (Stanly, 2023).

2. A KUTATÁS MÓDSZERTANA

A további alfejezetekben bemutatom a dolgozathoz kapcsolódó kutatás módszertanát, ideértve az adatgyűjtést, az adatelemzés pontos módját, illetve a korlátokat. A szekunder kutatási módszer szakirodalomkutatás, mely kitért a mesterséges intelligencia, azon belül a ChatGPT marketing célú felhasználásának módjára, az eszköz használatának előnyeire, hátrányaira, az etikai kérdésekre, valamint az ember helyettesíthetőségének kérdéskörére.

2.1 Kutatási módszer indoklása

A szakirodalmi áttekintés és a források részletes elemzése mellett fontosnak tartottam kutatásom gazdagítását olyan szakértők, marketing szakemberek meglátásaival és gyakorlati tapasztalataival is, akik professzionális tevékenységük során generatív mesterséges intelligencia alapú rendszereket alkalmaznak, különös tekintettel a ChatGPT-re. A cél eléréséhez félig-strukturált interjúk készítését választottam. Ezek az interjúk ötvözik a strukturált és a strukturálatlan kvalitatív interjú jellemzőit. A módszer előnye, hogy kellően strukturált ahhoz, hogy a kutatási kérdéshez kapcsolódó témákat érintse és a későbbi sikeres elemzéshez megfelelő mértékű betekintést nyújtson a részletekbe, így a tanulmány tárgyára helyezze a hangsúlyt, azonban teret enged a válaszadónak arra, hogy új nézőpontokat, témákat vagy tapasztalatokat emelhessen be. A félig strukturált interjúk szakirodalmi hátterét Anne Galletta *Mastering the Semi-Structured Interview and Beyond* című könyve adta, míg az elemzést Norman K. Denzin és Yvonna S. Lincoln *The SAGE handbook of qualitative research* című könyvére, és korábbi ismereteimre alapoztam.

2.2 A kutatás körülményei és a minta

Kutatásom keretében tehát szakmai mélyinterjúkat készítettem a marketing területén dolgozó szakértőkkel, akik vagy saját munkájuk során alkalmazzák a ChatGPT-t, vagy vezetői, illetve a vállalat életében betöltött szerepük által betekintést nyerhettek azoknak a munkatársaiknak a tevékenységébe, akik e feltételeknek megfelelnek.

A kutatás során tíz félig-strukturált mélyinterjút készítettem el. A tíz válaszadóból kilencen a kollégáim, akikkel ugyanannál a marketingügynökségnél dolgozunk, és akikről tudom, hogy biztosan rendelkeznek kellő tapasztalattal, ismeretekkel. A kutatásom kiegészítéseként továbbá egy olyan interjúalany is válaszolt a kérdéseimre, aki bár nem része a cégcsoportnak, de a marketing különböző területeinek mesterséges intelligencia felhasználásával kapcsolatban rendelkezik értékes és átfogó ismeretekkel, gyakorlati tapasztalatokkal.

Célom volt a lehetőségeimhez mérten elkerülni azt, hogy a minta túl homogén legyen, lévén kilenc interjúalany egy vállalatnál dolgozik, ezért különös figyelmet fordítottam arra, hogy a résztvevők széleskörű nemzetközi hátteret képviseljenek. Ez a globális perspektíva lehetővé tette számomra, hogy a kutatásomat ne csak a magyarországi tevékenységekre korlátozzam, hanem azon túlra is kiterjesszem, így nyújtva átfogóbb képet a nagy nyelvi modellek és a generatív mesterséges intelligencia alkalmazási gyakorlatairól különböző országokban. Az interjúalanyaim végül hat különböző országból kerültek kiválasztásra, azonban többen nemzetközi tevékenységet végeznek, a saját országukon kívül más országok piacán is végeznek munkát. Az interjúim többsége angolul készült, hiszen a válaszadók közül csupán ketten beszélnek magyarul. Az elemzés során a magyarul nem beszélő válaszadók válaszait a ChatGPT 4.0 segítségével lefordítottam.

A diplomadolgozat keretein belül nem lett volna lehetőségem a marketing összes területét lefedni a kutatással, ezért a munkahelyem fő profilja, és a szakmai érdeklődési köröm alapján két fő területről kértem fel interjúalanyokat. Az egyik ilyen terület a marketingtevékenység során használt adatok gyűjtése, feldolgozása és elemzése. A másik terület pedig a tartalomgyártás, ideértve a szöveges és képi tartalmak készítését is. A válaszadók között voltak olyan szakemberek, akik valamelyik, vagy épp mindkét területen dolgoznak, és voltak olyanok is, akik vezetői vagy egyéb átfogó tapasztalataik, esetleg workshop élményeik alapján rendelkeztek releváns, de nem kifejezetten területspecifikus ismeretekkel. A válaszadóim főbb információit az alábbi táblázat tartalmazza.

Az interjúalanyok adatai

Résztvevők neve	Munkavégzés országa	Résztvevő munkaköre, feladatköre
Ber, Olga	Lengyelország	Content Publisher
Gupta, Saurabh	India	Director of Data Analytics
Jaber, Seif	Magyarország	SEO Strategist
Kvichko, Lev	Magyarország	Data Lead
Maxwell, Noah	Amerikai Egyesült Államok	Senior Analyst
Németh, Gábor	Magyarország	AmazingAI Alapító Tag
Peng, Will	Amerikai Egyesült Államok	Associate Director, Analytics Consulting
Rivera, Camilo	Kolumbia	Data Science Analyst
Szabó, János	Magyarország	Product Manager
Trimboli, Andrew	Japán	Business Director

Forrás: Saját készítésű táblázat az interjúalanyaim adatai alapján

Az interjúkra minden esetben az online térben került sor, egy-egy interjú időtartama 35 és 65 perc között mozgott. Az interjút az érintettek előzetes jóváhagyását követően rögzítettem, majd a Microsoft Teams integrált megbeszélés-leíró funkcióját és a Microsoft Word beépített átirat-készítő eszközét felhasználva készítettem el a leiratokat, melyeket ezt követően manuálisan finomítottam.

Az interjúk során sikerült elérnem a szemantikus szaturációs pontot, ami azt jelenti, hogy a további interjúk nagy valószínűséggel már nem adtak volna hozzá új információt az elemzéshez, az utolsó két interjú során gyűjtött információk alapján (Denzin- Lincoln, 2018).

2.3. Kutatási kérdések és célkitűzések

A dolgozat fő célkitűzése megérteni, hogy hogyan segítheti a marketing szakemberek munkáját az OpenAI ChatGPT 3.5 és 4.0. Ahogyan arra már utaltam, a kutatás fókuszát előzetes ismereteim, a szakirodalom, valamint a résztvevők profiljai alapján a marketing két konkrét területére szűkítettem, melyek lefedik a marketingtevékenység során használt adatok gyűjtését, feldolgozását és elemzését, valamint a tartalomgyártás főbb tevékenységeit, mint a szöveges és képi tartalmak előállítása. Azért ezt a két területet részesítettem előnyben, mert a saját munkám során azt tapasztaltam, hogy ezek azok a területek, ahol a leginkább jellemző az eszköz használata.

A célkitűzés kiegészítéseképp további kutatási kérdéseket is megfogalmaztam. A jelenlegi helyzet átlátása érdekében fontosnak tartom megérteni és megismerni a ChatGPT használatának előnyeit és hátrányait, amelyet a marketinghez kapcsolható tevékenység során a szakemberek tapasztalnak. Ezek az ismeretek segítséget nyújthatnak olyan marketing szakembereknek, akik most kezdik használni az eszközt, és több információra van szükségük a teljesítményéről. A kutatás során kíváncsi voltam arra is, hogy melyek a marketing szakemberek által tapasztalt legfőbb különbségek a ChatGPT 3.5, ingyenesen elérhető, és a ChatGPT 4.0 díjfizetéshez kötött verziói között. Mivel a ChatGPT 3.5 széleskörben elérhető a felhasználók számára, így fontosnak tartom kiemelni a két modell közti esetleges hasonlóságokat és különbségeket is. Mivel a mesterséges intelligencia egy dinamikusan fejlődő terület, ahol fontos az új lehetőségek keresése és azok kiaknázása, dolgozatomban arra is kitérek, hogy melyek azok a marketing területek, ahol a ChatGPT képességei és kapacitásai még nincsenek kihasználva, de potenciális fejlesztési területekként alkalmazhatóak lennének.

A kutatásom során továbbá azt is vizsgálom, hogy mik azok a készségek, képességek, amikkel a szakembereknek rendelkezniük kell ahhoz, hogy a ChatGPT-t megfelelően tudják használni munkájuk során. E kérdés kapcsán nagy hangsúlyt helyezek a mesterséges intelligencia és az ember közös munkájának hatékony kivitelezésére, valamint az ember és a mesterséges intelligencia viszonyára a folyamat során. Az az általános tapasztalatom, hogy az emberek egy csoportja fél attól, hogy a mesterséges intelligencia elveszi a munkáját, és általa helyettesíthetővé válik, így ebben a részben célokom azt is megtudni, hogyan látják ezt a kérdést a marketingesek. Melyek azok a feladatok, amelyekben a mesterséges intelligencia helyettesíteni tudja az emberi munkaerőt? Mivel a ChatGPT és általában az MI használata kapcsán fontos az etikai és jogi szempontokat is szem előtt tartani, ezért az elemzés során röviden ezeket is összefoglalom.

Fontos megemlíteni a kutatás potenciális korlátait is. Az egyik ilyen korlát a technológia dinamikus fejlődése, ami azt jelenti, hogy a ChatGPT és általánosságban az AI alapú eszközök folyamatosan változnak és fejlődnek, így a kutatási eredmények gyorsan elavulhatnak. Az OpenAI 2024. áprilisára ígérte, hogy a felhasználók számára is elérhetővé teszi a ChatGPT 4 turbo verzióját, amelyek képességei – az ígéretek szerint – messze túlmutatnak majd a 3.5 és a 4.0 jelenlegi képességein. A dolgozat írásakor ez a modell még csak fejlesztők számára elérhető, így nem képezi a kutatás törzs részét.

2.4 Adatelemzés

Az adatelemzést előzetes ismereteim, valamint Norman K. Denzin és Yvonna S. Lincoln „The SAGE handbook of qualitative research” című szakkönyve alapján végzem. (Norman – Lincoln, 2018) Először az interjúkat egyenként újra elolvasva és a válaszokat értelmezve összegyűjtöm a beszélgetés során említett főbb témákat. Ez a vertikális elemzés segít, hogy a válaszadók gondolatait és nézőpontjait egyenként megérthessem és értelmezhessem. Minden fontos témához pontos idézetet keresek az interjúalany válaszaiból, a későbbi komplex elemzés elkészítéséhez.

Ezt követően a felmerült témákat táblázatba rendezem, és horizontális elemzés során összehasonlítom megjelenésüket a válaszadók között. Ha egy téma több interjúalany esetében is felmerül, vizsgálom a válaszaik közötti kapcsolatot, ellentéteket vagy egyezéseket keresve. Végül az így azonosított témákat csoportokba rendezem az alapján, hogy mely témák között van logikai kapcsolat.

3. KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Az elemzés során az összegyűjtött majd témák szerint csoportosított adatokat négy nagyobb csoportba soroltam. Az első csoport általánosságban a mesterséges intelligencia megítélésére, MI és ember viszonyát érintő kérdések köré épül, mint a szakemberek hozzáállása az MI használatához, vagy alapvető benyomásaik az eszközök kapcsán.

Ezt követően a ChatGPT-vel, annak gyakorlati használatával, a modell előnyeivel és hátrányaival a felhasználók által elsajátítandó készségek és ismeretek problémaköréről osztom meg interjúalanyaim gondolatait.

A harmadik részben az ember és mesterséges intelligencia viszonyának kérdéskörébe nyújtok mélyebb betekintést, megosztva azokat a készségeket, amelyekre a mesterséges intelligenciát használó marketingszakembereknek szüksége lehet az interjúk alapján.

Végül pedig az MI használatának etikai és adatbiztonsági aspektusait foglalom össze, illetve kitérek az ember helyettesíthetőségének kérdésére is.

3.1 A mesterséges intelligencia megítélése

A legtöbb beszélgetések kiinduló pontja volt megismerni a szakemberek hozzáállását a mesterséges intelligencián alapuló eszközök használatához. Az eredmények változatos képet mutatnak a pozitív érzésekről, mint a kíváncsiság vagy az izgalom, egészen a negatív attitűdökig, a félelemig, az elzárkózásig. Vannak olyanok, akik alig várják, hogy felfedezhessenek egy új technológiát, míg mások nem szeretnének egy újabb eszközt használni. A pozitív érzelmek és hozzáállás terén számos szakember kíváncsi és izgatott a mesterséges intelligencia használatára, és különösen annak potenciálja miatt. A legtöbben nyitottan állnak hozzá mind a mesterséges intelligenciához, mind pedig konkrétan a ChatGPT használatához munkájuk során. Az előzetes várakozás sokszor az, hogy az mesterséges intelligencia megkönnyíti a munkájukat, terheket vesz le a vállukról, vagy akár konkrét feladatokat végez el helyettük. Ahogyan az egyik interjú során is elhangzott: *“A kollégáim eleinte nagyon izgatottak voltak az AI kapcsán, ma pedig már sokan közülük minden nap használják.”* Az egyik válaszadó mosolyogva úgy fogalmazott *„Mindennap használom, nem tudok élni nélküle.”*

Vannak azonban olyan szakemberek is, akik szórakozás céljából, a magánéletben szívesen használják a ChatGPT-t, elkészíttetnek vele vicces képeket vagy szövegeket, viszont kevésbé nyitottak arra, hogy a személyes használat mellett a szakmai tevékenységük során is alkalmazzák az eszközt. Ez a kettősség arra utal, hogy bár a szakmai használattal szemben esetlegesen fenntartásokat táplálnak, a technológia kreatív, vagy szórakoztató lehetőségeit szívesen kiaknázzák. Interjúalanyaim egy része szerint a kezdeti kísérletezés és a szórakozás

céljára történő használat lehet később a siker kulcsa, hiszen felkelti a kíváncsiságot, és az ember egyre többet szeretne tudni és látni az eszközből, mígnem megtanulja használni, és ezáltal nyitottabbá válhat arra is, hogy szakmai életébe is integrálja.

Ezzel szemben akadnak olyanok is, akik kifejezetten negatívan állnak hozzá az MI kínálta új technológiai lehetőségekhez. A válaszadók nagy része szerint a marketing területén dolgozó szakemberek körében ez a kisebb csoport, viszont néhány interjúalany szerint alapvetően negatív hozzáállás jellemzi a szakembereket. Egy válaszadó hozzáteszi, hogy a szakemberek egy része érvekkel meggyőzhető arról, hogy megéri kipróbálni például a ChatGPT-t. Ahogy több beszélgetés során is elhangzott, a marketingesek egy része azt érzi, hogy már így is elég – sőt, talán túl sok - eszközt használ, és nem szeretne még egyet megtanulni, integrálni a folyamatokba.

Arra is akad példa, hogy mások szerint a mesterséges intelligencia nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, hiszen míg az előzetes elvárás az volt, hogy repetitív feladatokat vesz át a felhasználótól, és segíti őt hatékonyabbá válni, adott esetben automatizálni, addig a valóságban például egy szövegíró a kreatív munka helyett „másolás, beillesztés” módszerrel használja az AI által generált szövegeket. Egy válaszadó a jelenség kapcsán azt mondta, hogy minél többet használja valaki például a ChatGPT-t, annál nagyobb elvárásokat támaszt, míg mások szerint pont a gyakori használat segít elérni a tisztánlátást az eszköz képességeivel kapcsolatban, ami csökkenti az irreális elvárásokat. Az egyik interjúalany például kiemelte, hogy egyes szakembereket örömmel tölt el, ha azt látják a mesterséges intelligencia hibát követett el, és zavarbaejtőnek találhatják, amikor az MI olyan területekre téved, amelyek mélyen személyes, vagy akár identitás-definiáló dimenziókkal bírnak, mint például a kreativitás. A kreativitás és mesterséges intelligencia kérdéskörére a dolgozat későbbi pontján még kitérek.

A skála negatív oldalának végén helyezkednek el azok a szakemberek, akik teljes mértékben elutasítják a mesterséges intelligencia használatát, akár a technológiával szembeni alapvető félelmek, akár a használati módokkal kapcsolatos bizonytalanságok miatt. Ez a csoport már nehezebben meggyőzhető arról, hogy próbálja integrálni az MI-t a folyamataiba.

3.2 ChatGPT, mint marketinges

Ahogy arra már a korábbi fejezetekben is kitértem, az eszköz hatékony alkalmazásához elengedhetetlen ismerni annak előnyeit és hátrányait. A beszélgetések során mélyebb betekintést kaphattam a szakemberek tapasztalataiba a ChatGPT-vel kapcsolatban.

3.2.1 Előnyök

A ChatGPT előnyei között az egyik leggyakrabban említett tényező a sebesség és hatékonyság, amely lehetővé teszi a szakemberek számára, hogy gyorsabban elvégezhessenek különféle feladatokat, vagy gyors választ kaphassanak kérdéseikre. Ez időmegtakarítást jelent a felhasználók számára, amelyet más, produktívabb tevékenységekre fordíthatnak. A ChatGPT lehetővé teszi az azonnali, nagy mennyiségű tudás elérését és különböző problémák gyors megoldását, ami fokozza a vállalatok reakcióképességét és csökkenti a reakcióidejüket. A marketing területén ez a képesség különösen hasznos, hiszen sokszor épp a gyors és precíz reakciókban rejlik a siker kulcsa.

A modell képes nagyobb mennyiségű adatot kezelni, és megtalálja az összefüggést az adatsoportok között. Az adatok gyűjtése, rendszerezése és elemzése ezáltal hatékonyabb, a szakemberek számára kevésbé idő- és erőforrásigényes.

Több interjúalany is fő előnyként hangsúlyozta a fizetős, vagyis a ChatGPT 4.0 és vállalati verziók esetében a személyre szabott GPT-k készítésének lehetőségét. Itt felhasználóként lehetőség van téma- vagy funkcióspecifikus modellek fejlesztésére. A skála széles; vannak olyan modellek, amelyek bőrápolási és smink kérdésben adnak tanácsokat, mint például a Makeup Maven. Más eszközök tartalomfejlesztésben, közösségi média stratégiában segítenek, mint a Social Butterfly – AI 2.0. Illetve vannak olyan GPT-k is, mint például az Interview Transcriber, amelyek kvalitatív interjúkhoz készítenek átiratokat. Itt bárki elkészítheti a saját modelljét, amibe aztán feltölthet adatokat, ezáltal elkezdheti tanítani azt, ami gyakorlatilag végtelen lehetőséget kínál a szakemberek számára.

3.2.2 Hátrányok

A kutatás során egyértelművé vált, hogy aki csak alkalmyszerűen használja a ChatGPT-t, nem szembesül kifejezetten a hátrányokkal. A modellt sűrűn, vagy akár minden nap használók a hátrányok között leggyakrabban a precizitás hiányát említették. Több interjúalany is beszámolt arról, hogy a ChatGPT gyakran hibázik matematikai műveletek során és téves eredményeket ad, ami különösen zavaró lehet azok számára, akik pontos számításokra vagy adatokra támaszkodnak döntéseikben. A szakembernek tudatosnak kell lennie a ChatGPT használatának céljával kapcsolatban, mivel az eszköz könnyen átverhető és félrevezethető. Ez a gyengeség

különösen érezhető a számok kezelésén túl a konkrét tények és az aktualitások ismeretének hiánya kapcsán. Azonban ahogy arra egy interjúalany is felhívja a figyelmet: a ChatGPT bár gyakran elkövet hibákat, különösen matematikában, fontos észben tartani, hogy mint nyelvi modell, nem kifejezetten alkalmas matematikai feladatok pontos elvégzésére.

A ChatGPT egy másik hátránya, a már a szakirodalomban is említett, és a nagy nyelvi modellekre alapvetően jellemző befolyásoltság, elfogultság. Ahogyan egy interjúalany fogalmaz: “Amit az AI nem tud azt gyakran saját kreativitására támaszkodva pótolja.” Egy másik szakember megjegyzi, hogy a ChatGPT könnyű átverhetősége és félrevezethetősége, kritikus szemléletet követel meg a válaszokkal szemben. Egyesek szerint a modell gyakran hoz közepszerű megoldásokat, míg mások szerint ha túl hosszúra nyúlik egy beszélgetés, akkor a ChatGPT elfárad, elveszti a fonalat, ami további kihívásokat hordoz magában a szakemberek számára. Ilyenkor érdemes lehet új ablakban folytatni a beszélgetést.

A ChatGPT nem tud mindent, és főként nem szakértője minden területnek. Az olyan speciális területek, mint például a programkódok írása és olvasása, tapasztaltak konkrét hiányosságot a szakemberek. Néhányan kiemelték, hogy a modell nem beszél az összes szükséges nyelvet, így nem minden kódolással kapcsolatos feladat elvégzésére alkalmas.

A tartalomgyártás területén jelentkező legfőbb kihívás, hogy a ChatGPT nem mindig megfelelő stílusban írja meg a szövegeket. Például a stílus túl irodalmi, gyakran használ olyan kifejezéseket, amelyek a beszélt nyelvben ritkák, vagy emel be olyan szavakat, amik nem is léteznek.

Több válaszadó is aggályait fejezte ki az adatbiztonság kérdéskörével kapcsolatban. A legtöbb interjúalany szerint nem biztonságos vállalati adatokat megosztani sem a ChatGPT 3.5, sem pedig a 4.0 verzióval. Néhányan azt mondják, hogy biztonságosnak tartják a vállalatok számára fejlesztett, úgynevezett Enterprise verziót, amely magasabb fokú adatvédelmet biztosít. A legtöbb szakember azonban azt állítja, hogy a vállalat kifejezetten belső használatra fejlesztett ChatGPT modellje az egyetlen olyan eszköz, amivel nyugodt szívvel megosztana érzékenyebb adatokat is.

Az előnyök és hátrányok tekintetében kíváncsi voltam a ChatGPT 3.5 és 4.0 között érzékelhető különbségekre is. A válaszadók egy része a kezdetektől fogva a fizetős verziót használja, így nem tudtak releváns összehasonlítást végezni az ingyenes és az előfizetéssel elérhető modell között. Voltak olyan kollégák, akik nem érzékelték a modellek között jelentős különbséget. Akik viszont mindkét verziót rendszeresen használják, és tapasztaltak különbségeket, ők főként a válaszadás minőségében és pontosságában láttak eltérést, miszerint a 4.0 sokkal pontosabb és jobb minőségű válaszokat ad.

Egy válaszadó számszerűsítve határozza meg a két modell közötti különbségeket. Megosztja, hogy ismeretei alapján míg a GPT-3 175 milliárd paraméterrel rendelkezik, addig a GPT-4 1.75 – 100 billió paraméterrel bír. Ez a tréningelt adat mennyiségét tekintve is jelentős különbség, hiszen míg a GPT-3 570 gigabájtnyi szöveges tudással rendelkezik, addig a GPT-4 2-6 terrabájttal. A kettő közti különbség megjelenik a 4.0 teljesítményében, a 3.0-hoz viszonyítva. Összehasonlításként azt is megosztja, hogy az emberi agy 100 billió paraméterrel rendelkezik, mely megközelítőleg 3 gigabájtnyi tréningelt adatot jelent egy életen át. Ezáltal a példa által jól érzékelhető a mesterséges intelligencia és az ember képességei közötti különbség.

3.2.3 Kreativitás és ChatGPT

A marketing egyik fontos eleme a kreativitás. A kreatív feladatokban való alkalmazást illetően a vélemények hasonlóan megoszlanak. Egyrészt a válaszadók pozitívumként értékelik, hogy a ChatGPT új megközelítésekkel és ötletekkel képes elérni, hogy a szakemberek máshogy gondolkodjanak egy kérdésről, mint ahogy korábban tették. Egy válaszadó például kiemelte, hogy a kreatív folyamatok, mint például a 3D modellezés és a hangulattáblák készítése terén látja a ChatGPT legnagyobb hasznát, ahol elmondása szerint időt és anyagi erőforrást spórol meg a hagyományos módszerekkel szemben. Ugyanakkor a másik oldal képviselői szerint a mesterséges intelligencia képes megőlni a kreativitást. Szerintük a szakemberek kevesebb időt töltenek a problémákon való gondolkodással vagy ötleteléssel, hiszen a mesterséges intelligenciától bármikor kérhetnek új ötleteket vagy megoldási javaslatokat.

A válaszadók és a szakirodalom egyaránt hangsúlyozzák az emberi kreativitás fontosságát. Az interjúalanyok szinte egybehangzóan egyetértenek abban, hogy bár a ChatGPT segíthet a kreatív munkában, nem helyettesítheti teljes mértékben az emberi innovációt és originalitást. A mesterséges intelligencia leginkább hasznos eszközként szolgálhat, amely támogatja az emberi kreativitást, de a legmagasabb szintű kreatív teljesítmények még mindig az emberi intuíció és innováció eredményei.

3.2.4 Felhasználási területek

A ChatGPT képességeinek és korlátainak ismerete megalapozza az eszköz integrálását a marketing folyamatokba. Ha a szakemberek pontosan tudják, mit várhatnak az eszköztől, illetve megfelelő módon, az előző fejezetekben lefektetett irányelvek mentén, korlátait figyelembe véve használják azt, akkor a ChatGPT hasznos eszköz lehet a különböző feladatok elvégzéséhez. Az interjúk alapján a modell alkalmazásának számos módja van, mind általánosan a professzionális életben, mind pedig kifejezetten a marketinghez kapcsolódó

specifikus feladatok terén. A továbbiakban a válaszok alapján ismertetem a legfontosabb feladatokat, amelyek során a szakemberek használják a ChatGPT-t.

ChatGPT, mint asszisztens

A szakemberek egy része a ChatGPT-t egyfajta gondolkodó partnerként vagy asszisztensként használja, aki segíthet egy problémát más szempontból megközelíteni, vagy aki segítséget nyújthat számukra, ha elakadnának, kérdésük merülne fel. Több interjúalany is beszámolt róla, hogy az eszközt más programok, például a PowerBI, Photoshop vagy Excel hatékonyabb használata érdekében hívta segítségül. Ez a felhasználási mód rámutat arra, hogy a ChatGPT képes helyettesíteni a hagyományos keresőmotorokat is. A válaszadók egy része szerint a ChatGPT gyakran megbízhatóbb és hasznosabb információforrás, mint a hagyományos keresési módszerek.

A ChatGPT új perspektívákat nyit meg a gondolkodásban. Ahogyan arra korábban röviden kitértem, a modell alkalmas arra, hogy a dobozon kívülről vizsgáljon meg egy kérdést, új megoldásokat, ötleteket kínáljon már meglévő problémákhoz kapcsolódóan. Továbbá, mint egyfajta "gondolkodó partner", képes formába önteni strukturálatlan gondolatokat, vagy feltenni a megfelelő kérdést, amikor elakadunk a gondolkodásban. A hatékony kommunikáció a ChatGPT-vel nem csupán az információk lekéréséről szól. Ez a kommunikáció valóban lehet információcsere, ahol nem csak a felhasználó tesz fel kérdéseket a modellnek, hanem ez fordítva is megtörténhet.

Definiálható feladatok kiszervezése

Egyes szakemberek olyan jól definiálható és automatizálható feladatok elvégzésére használják a ChatGPT-t, mint például a szövegek idegen nyelvekre történő fordítása vagy megbeszélések, workshopok után összefoglalók készítése. Ezek olyan feladatok, amik egy jól megírt prompt segítségével könnyen delegálhatók a mesterséges intelligencia számára.

Több interjúalany szerint a ChatGPT különösen hasznos a programkódok generálásában és a kódnyelvek közötti átírásban, mely folyamatokat jelentősen megkönnyíti és felgyorsítja. Ezek olyan feladatok, amelyek a marketing szakember részéről is specifikus tudást igényelnek. Azonban mivel szintén jól leírhatóak, és amennyiben a modell ismeri a kért kódnyelveket, úgy az utasítások mentén könnyen végre is hajthatók, érdemes lehet a ChatGPT tudására támaszkodni. Természetesen itt sem szabad megfeledkezni arról, hogy az ellenőrzés feladata és felelőssége a szakember kezében van.

Ahogy az egyik válaszadó is hangsúlyozza, a ChatGPT alapvetően egy automatizálási eszköz, amely képes unalmas, monoton munkák átvállalására, ezzel lehetővé téve a felhasználó számára, hogy érdekesebb feladatokra koncentráljon. Például, egy jól definiálható adminisztratív feladat, mint adathalmazok csoportosítása, vagy adatbázis rendszerezése a felhasználó számára időigényes feladat, míg az eszköz gyorsan el tudja végezni. A tapasztalatok szerint a ChatGPT képes hatékonyan kezelni és rendszerezni nagy adatmennyiségeket, ami kiemelkedően hasznos tulajdonság a munkafolyamatok automatizálásában. Az eszköz azon túl, hogy rendszerezi az adatokat, képes őket megadott szempontok mentén elemezni és magyarázatot keresni a köztük lévő összefüggésekre vagy ellentmondásokra.

A tartalomkészítéshez is kapcsolódó fordítási feladatokon túl, a válaszadók szerint a szövegírók veszik igazán hasznát az eszköznek. A ChatGPT a kapott utasítások mentén akár több javaslatot is elkészít, melyekkel aztán a szövegírók maguk is dolgozhatnak, vagy akár visszaadhatják a szöveget a mesterséges intelligenciának finomításra, módosításra. A modell továbbá képes leírások alapján képeket generálni, amelyek akár marketing célokra is használhatók, azonban itt fontos figyelembe venni az etikai és jogi szempontokat is. A válaszadók itt kiemelték, hogy a képek készítésére nem feltétlenül a ChatGPT a legjobb eszköz, noha a szövegek írásában hasznosnak bizonyult. További vizuális tartalmak, mint például Power Point prezentációk, vagy mood boardok is készíthetők ChatGPT segítségével, de a megfelelő szaktudás birtokában akár 3D modellezés során is használható.

Jövőbeni kilátások a generatív mesterséges intelligencia számára

A jövőt illetően a mesterséges intelligencia szerepét az interjúalanyok különböző marketingterületeken képzelik, azonban többen hangsúlyozták, hogy nem tudnak olyan területet említeni, ahol a mesterséges intelligencia nincs jelen. Az egyik interjúalanyom szerint a mesterséges intelligencia által a personalizált, személyre szabott kommunikáció és ajánlatok még jobban igazodnak majd a felhasználói igényekhez. A mesterséges intelligencia által gyűjtött és rendszerezett felhasználói adatok, illetve az általa rögzített és felismert viselkedésminták, érdeklődési körök elemzésével, majd az eredmények integrálásával a marketing kommunikációba, a personalizált marketing új szintre emelkedhet. Ezt az álláspontot több interjúalany is megerősítette.

Egy másik válaszadóm optimista a mesterséges intelligencia és a marketing jövőbeni kapcsolatát illetően, és úgy véli, hogy az MI jelentősen hozzá fog járulni a marketing hatékonyságának növeléséhez. Kifejtette továbbá, hogy szerinte a mesterséges intelligencia képes lesz automatizálni a rutinfeladatokat, így több idő marad a kreatív és stratégiai munkára.

Ezáltal a marketing szakemberek képesek lesznek pontosabban célzott és személyre szabott tartalmakat létrehozni, javítva ezzel a kampányok hatékonyságát.

3.3 A gyenge láncszem: az ember?

Az eszköz erősségei és gyengeségei, valamint a potenciálisan kiszervezhető feladatok ismerete mellett fontos vizsgálni az emberi tényezőt is a munkafolyamatban.

Az egyik szakértő szerint a marketing különböző területein a ChatGPT és általában a nyelvi modellek gyors beépülése várható, mely folyamat már jelenleg is zajlik. Ebben a kontextusban a versenyképesség kulcsa a modellek kimeneti különbségeiben rejlik. Ez azt jelenti, hogy nem feltétlenül az emberi kreativitás, vagy emberi képességek, hanem a használt nyelvi modellek minősége és a velük való együttműködési képesség lesz a kulcs tényező. Továbbá hangsúlyozza, hogy a szakmai tudás mellett a modellekkel való hatékony együttműködés képessége is kiemelt fontosságú lesz a sikerhez.

Nyitottság

Már korábban részletesen írtam a szakemberek hozzáállásáról a mesterséges intelligencia használatával kapcsolatban. Az interjúk alapján az egyik legalapvetőbb tényező, a technológiai változásokhoz való alkalmazkodás képessége. Az elemzés elején kifejtettem, hogy a szakemberek egy csoportja elutasítóan áll a mesterséges intelligenciához, ami kihívásokat okozhat a technológia vállalati folyamatokba történő integrációja során. Több válaszadó is kitér arra, hogy a nyitottság az új technológiák felé, mint a ChatGPT, elengedhetetlen az adaptálhatóság és a higgadt, magabiztos helyzetkezelés szempontjából. A higgadtság megőrzése problémát jelenthet akkor, amikor a szakember szembesül azzal, hogy mennyire dinamikus képes fejlődni a mesterséges intelligencia iparága. Ez a fajta nyitottság és rugalmasság lehetővé teszi számukra, hogy kiaknázzák a mesterséges intelligencia által kínált lehetőségeket anélkül, hogy hagynák, hogy az újdonságok zavarba hozzák vagy eltántorítsák őket az eszközök megismerésétől és használatától. A ChatGPT esetében a kísérletezés, az eszközzel való játék, ahogyan több interjúalanyom is fogalmaz, segít alapvető tapasztalatokat szerezni.

Technikai Készségek Fejlesztése

Több interjúalany is hangsúlyozza, hogy a jövőben egyre inkább azok a szakemberek lesznek előnyben, akik képesek integrálni a mesterséges intelligenciát a munkafolyamataikba. Ehhez nem feltétlenül szükséges fejlesztői tudás, azonban fontos legalább alap szinten érteni a gépi

tanulás és a nagy nyelvi modellek működési elvét. Többen kiemelik a "prompt engineering", azaz a megfelelő kérdések és utasítások megfogalmazásának fontosságát. A ChatGPT esetében ezen felül a visszajelzés is fontos, hiszen az eszköz azokat beépíti a már meglévő tudásába, és későbbi válaszok során felhasználja majd. Ha például a hibás válaszokra rámutatunk, és korrigáljuk őket, akkor csökkenthető a befolyásoltság kockázata.

Kritikus Szemléletmód és Kreatív Gondolkodás

A ChatGPT, és általában a mesterséges intelligencia nem tévedhetetlen, ezért a technikai készségek és a jó promptírás akkor lesz igazán hatékony, ha kritikus gondolkodásmód is társul hozzá. A marketing szakembereknek képesnek kell lenniük arra, hogy kritikusan szemléljék az AI által generált tartalmakat, megkülönböztetve a hasznos információt az irreleváns vagy pontatlan adatoktól, és kiegészítve az mesterséges intelligencia által nyújtott válaszokat saját szakmai tapasztalataikkal, meglátásaikkal. Az ezekben a bekezdésekben felsorolt készségek tehát fontosak, némelyek talán nélkülözhetetlenek is, de egyik sem helyettesíti a szakmai ismereteket a marketing egyes területein.

Folyamatos tanulás

A mesterséges intelligencia területe folyamatosan változik és fejlődik, és ez a következő néhány évtizedben még biztosan így is lesz. Fontos a tudásmegosztás, és több válaszadó is felvetette, hogy szükséges lenne kialakítani például vállalaton belül egy olyan platformot, aminek elsődleges célja a mesterséges intelligenciával kapcsolatos tudásmegosztás és közös problémamegoldás. Többen kiemelik, hogy a legjobb módja a tanulásnak a tapasztalatszerzés, és a már említett játék a ChatGPT-vel.

3.3.1 Helyettesíthető az ember?

A mesterséges intelligencia tehát számos előnyt nyújt a marketing szakemberek számára, amennyiben kellő nyitottsággal és megfontoltan kezelik az eszközöket. Az MI-től való félelem, távolságtartás hátterében több más mellett a helyettesíthetőségtől való félelem is állhat. Például ezért is örülnek a szakemberek, ha a ChatGPT munkájában tárgyi tévedést vagy hibát találnak. Az interjúk alapján azonban a félelem ellenére a szakemberek használják a mesterséges intelligencia, vagy kifejezetten a ChatGPT által nyújtott lehetőségeket, mely igazolja a korábban feldolgozott szakirodalmak és kutatások során megfigyelt ellentmondást. A szakemberek tartanak tőle, hogy a mesterséges intelligencia helyettesíti őket, de mégis integrálják folyamataikba. (Microsoft, 2023; Tidio, 2024)

A válaszadók többsége szerint a ChatGPT jelenleg nem tudja kiváltani az emberi munkaerőt a marketing területein, sem a kreatív oldalon, sem pedig a matematikailag leírhatóbb adatokhoz köthető feladatok során. A modell bár jelentősen támogatja a marketinggel kapcsolatos feladatokat, de nem helyettesíti teljesen az emberi kreativitást és érzelmeket. Néhány interjúalany azonban azt állítja, hogy a ChatGPT képes lehet akár már most is kiváltani az emberi munkaerőt egyes feladatokban, amennyiben azokat megfelelően definiálják számára.

A ChatGPT-n túl, általánosan a mesterséges intelligenciát tekintve, vannak olyan szakemberek, akik szerint az AI sosem lesz képes helyettesíteni az embert, hiszen nem rendelkezik például tapasztalatokkal az ügyfélről, ezért nem képes megérteni, hogy pontosan milyen szükségletei lehetnek. Szerintük az ügyfélkapcsolat management, a stratégiai tervezés és a bonyolult döntéshozatali folyamatok azok, amelyekben a mesterséges intelligencia alulmarad az emberrel szemben. Volt olyan válaszadó, aki szerint például az ügyfélszolgálati feladatok esetében sem lehetséges, hogy a mesterséges intelligencia helyettesítse az embert, hiszen az a feladatkör a kapcsolatokról szól, amit nem tud az MI kiváltani. Ez a véleménye több szakirodalommal és kutatással is ellentétes álláspont. Továbbá az interjúalanyok kifejtik, hogy a sikeres marketing stratégiák kidolgozásához szükség van az emberi felügyeletre, ami figyelembe veszi a pszichológiai tényezőket és a célcsoport specifikus igényeit.

Egy interjúalanyom azonban kitér arra, hogy a mesterséges intelligencia számos dologban már most is meghaladja az emberek képességeit. Az AI észlelési sebessége bőven az emberi teljesítmény szintje fölé került. Kifejti, hogy a mesterséges intelligencia és az ember képességei között már most is hatalmas eltérés van, így a jövőben nem az lesz a kérdés, hogy helyettesítheti-e a mesterséges intelligencia az embert, hanem sokkal inkább az, hogy a szakemberek megtanulnak-e együttműködni az MI-vel annak érdekében, hogy ezen képességek birtokába kerüljenek.

Egy válaszadó példája rámutat arra, hogy néhány operatív feladaton túl a mesterséges intelligencia már napjainkban is helyettesíti az emberi jelenlétet. Például megemlíti, egy példát, melyben egy megbeszélés résztvevője a mesterséges intelligenciát delegálta a találkozóra maga helyett. Az MI alapú eszköz jegyzeteket készített, rögzítette az elhangzottakat, ezáltal kiváltva a szakember személyes jelenlétének szükségességét.

Néhány interjúalany szerint a mesterséges intelligencia a jövőben sem lesz képes teljesen kiváltani az embert. Egy válaszadó állítja, nem gondolja, hogy bárki képes lenne olyan modelleket fejleszteni, amelyek teljesen helyettesíthetik az embert; míg egy másik interjúalany kiemeli, hogy ha helyettesíteni nem is fogja az emberi munkaerőt, mindenképpen előnyökhöz jutnak majd azok, akik adaptálni tudják a mesterséges intelligenciát, és ki tudják használni az

AI nyújtotta előnyöket. Ezzel szemben más válaszadók azt állítják, hogy ha a jelenben nem is, a jövőben a mesterséges intelligencia kiválthatja az embert bizonyos folyamatokban. Ezen a ponton is a legtöbb esetben a jól definiálhatóság merül fel, mint kulcskérdés. Egy válaszadó hangsúlyozza, hogy a marketing a jövőben lehet az AI és az ember együttműködése, ahol az AI a munka egy részét elvégzi, míg az emberi beavatkozás biztosítja a végső minőséget és relevanciát. Ez a felállás akár a jövőbeli munkavégzés optimális modellje is lehet.

4. KÖVETKEZETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Dolgozatom célja megismerni, hogy hogyan segítheti a marketing szakemberek munkáját az OpenAI ChatGPT 3.5 és 4.0.

A kiegészítő kutatási kérdések pedig a következők:

1. Milyen előnyeit és hátrányait tapasztalják a marketing területén dolgozók a ChatGPT-nek a munkavégzés során?
2. Mik a főbb különbségek az ingyenesen elérhető ChatGPT 3.5 és az előfizetéssel elérhető ChatGPT 4.0 között?
3. Melyek azok a marketinghez kapcsolódó területek, ahol a ChatGPT-t jelenleg is aktívan használják, illetve melyek azok a területek, ahol képességei és kapacitásai még nincsenek kihasználva?
4. Milyen készségeket kell elsajátítani a szakembereknek a ChatGPT-vel való hatékony együttműködés érdekében?
5. Melyek azok a feladatok, amelyekben a mesterséges intelligencia helyettesíteni tudja az emberi munkaerőt, illetve milyen etikai és jogi szempontokat kell figyelembe venni a ChatGPT-vel való munka során?

A következőkben kutatási kérdésenként, majd a dolgozat célkitűzése kapcsán is összefoglalom a legfontosabb eredményeket.

4.1 A ChatGPT előnyei és hátrányai

A primer és szekunderkutatás egybehangzóan azonosította a ChatGPT előnyeit és hátrányait a marketing célú felhasználás során. A modell legfőbb előnyei mindkét kutatás alapján a sebesség, és a rendelkezésre álló nagy adatmennyiség, amely alapján válaszait generálja. Interjúalanyaim hangsúlyozták a személyre szabható GPT-k készítésének lehetőségét, mint kiemelt előnyt. Hátránként a primerkutatás alapján a matematikai pontatlanságok, a speciális tudás hiánya egyes egzakt területeken, mint például a kódolás, vagy a generált szövegek nem megfelelő stílusa. A szakirodalom hosszasan kitér az adatbefolyásolás és a hibás adatok problémakörére, mely hátrány egyértelműen jelentkezik a mindennapi munkavégzés során. A felhasználók továbbá hangot adnak adatbiztonsággal kapcsolatos aggályaiknak is. Ahogyan például a Marketing Evolution cikke is felhívja a figyelmet ezekre a kockázatokra, úgy azt a szakemberek is szem előtt tartják. Ahogyan az egyik interjúalanyom többször is kiemelte, fontos és központi szerepet kell kapnia a tudásmegosztásnak, mely több más mellett az eszközzel kapcsolatos tapasztalatokra is igaz.

Az előnyök hatékony kihasználása érdekében fontos mindig szem előtt tartani az eszköz hátrányait és korlátait. A kiszervezendő feladatok meghatározása során kulcsfontosságú ezen aspektusok ismerete. A ChatGPT nem mindentudó és nem tévedhetetlen.

4.2 Különbségek a ChatGPT 3.5 és 4.0 között

Ebben a kérdésben a legtöbb válaszadóm nem tudott releváns véleménnyel szolgálni. Egy részük a kezdetektől a 4.0 verziót használja, vagy azért, mert előzetes ismereteik alapján a modell *jobb*, mint a 3.5, vagy pedig mert a vállalat hozzáférést biztosít számukra az eszközhöz. Akik mindkét verziót használták, közülük sem mindenki érzékelt jelentős különbséget a két verzió között. Néhányan azonban kiemelték, hogy a 4.0 a válaszadás minőségében és pontosságában jeleskedik, az ingyenes verzióval szemben. Az egyik interjúalanyom és a szakirodalom szerint a teljesítménykülönbség nagyságrendekben mérhető paraméterszámok tekintetében. A ChatGPT 3.5-tel kapcsolatban pontos adatok nem állnak rendelkezésre, de paraméterszámot tekintve valószínűsíthető, hogy a 3-nál több, a 4-nél pedig kevesebb paraméterrel rendelkezik. Ez magyarázatot ad a teljesítmény tekintetében tapasztalt különbségekre, hiszen a 4.0 jelentősen több adat alapján dolgozik.

4.3 A ChatGPT fő felhasználási területei és kilátásai a marketingben

A szakirodalom számos felhasználási lehetőséget említ a nyelvi modellek és konkrétan a ChatGPT tekintetében is. A szakirodalom által említett, marketingen belüli felhasználási területek a következők: adatgyűjtés, adatfeldolgozás, adatcsoportosítás (klaszterezés), adatelemzés, adat alapú riportok készítése, vásárlói viselkedés megfigyelése és viselkedésminták azonosítása, személyre szabott ajánlatok kidolgozása, személyre szabott üzenetek megfogalmazása, tartalomgyártás, ideértve a szöveges és képi tartalmak készítését, blogbejegyzések írása, e-mailek korrekciója, viselkedés előrejelzés, automatizált marketing-rendszerek működtetése, marketingkampányok optimalizálása, előrejelzések készítése hirdetési felületek vásárlásához, döntéstámogatás, automatikus döntéshozó rendszerek építése, SEO optimalizálás, marketing kampánytervezés, A/B tesztjavaslatok megfogalmazása, összefoglalók készítése, piackutatás. Az interjúk során válaszadóim számos területet megneveztek. Saját tapasztalataik és profiljuk leginkább az adatokkal kapcsolatos feladatkörökre, a SEO-ra, illetve a tartalomkészítésre terjedt ki, mely feladatok során használják a mesterséges intelligencia és a ChatGPT nyújtotta előnyöket. A legnagyobb hangsúlyt a hétköznapi munkavégzés során a monoton vagy erőforrásigényes feladatok delegációja, illetve a közös gondolkodás, ötletelés kapta.

A jövőt illetően a szakirodalom és a válaszadók egy része is egyetértett abban, hogy a generatív AI, és ezen belül a ChatGPT fontos szerepet játszhat perszonalizált tartalmak előállításában, ezáltal a felhasználói élmény javításában. A ChatGPT képességeinek fejlődésével és az új modellek bemutatásával az adatokhoz kapcsolódó területeken a szakemberek hatékonyabb munkavégzést és pontosabb eredményeket remélnek.

Érdemes kísérletezni és tapasztalatokat szerezni a ChatGPT-vel kapcsolatban annak érdekében, hogy a szakemberek pontosan megértsék, mely területeken lesz igazán hatékony az eszköz használata. Fontos szempont azonban, hogy bárhol is használják a szakemberek az eszközt, a kontroll és az ellenőrzés feladata és kötelessége mindig az ember kezében maradjon.

4.4 Szükséges készségek a sikeres munkához

A szekunderkutatás során azonosított legfontosabb készségek egyike a promptolás gyakorlatának megfelelő ismerete. Erre a primerkutatás során több interjúalany is hivatkozik, mint az egyik legfontosabb technikai készség. A szakirodalom hangsúlyozza továbbá az ember ellenőrző funkcióját a mesterséges intelligencia által elvégzett munka fölött, a jogi és etikai tudatosság égisze alatt is, ami az interjúk során is megjelent. A beszélgetések során főként az adatbiztonság volt jelen, mint félelem. A kritikus gondolkodás, és a mesterséges intelligencia válaszainak megkérdőjelezése az interjúk alapján is kulcsfontosságú. További fontos szempont mind a primer- mind a szekunderkutatás alapján a nyitottság az új technológiákra, valamint a folyamatos tanulásra való hajlandóság. Ezen a pontos is fontos a tudásmegosztás, érdemes erre irányuló eseményeket szervezni, vagy online információmegosztó platformot biztosítani.

4.5 Helyettesíthetőség és etikai szempontok

Ebben a kérdéskörben arra voltam kíváncsi, hogy milyen feladatok során helyettesítheti a mesterséges intelligencia az embert, illetve mik a legfontosabb etikai szempontok az MI és ember közös munkája során. Az etikai aspektusok tekintetében a szakirodalom és a válaszadók is kiemelték, hogy a felelősség és a kontroll mindig az eszközt használó szakember kezében kell, hogy maradjon. A munka során és végén ő az, aki elszámoltatható. Továbbá a szakirodalom hangsúlyozza, hogy a mesterséges intelligencia működését és döntéshozatali folyamatainak elveit a felhasználó felelőssége ismerni és érteni oly módon, hogy később az elvégzett munkáért felelősséget tudjon vállalni.

A feldolgozott kutatások alapján a mesterséges intelligencia helyettesítheti az embert bizonyos feladatok elvégzése során, ami a munkavállalók jelentős részében félelemként jelenik meg. A szakirodalom alapján 1000-ból megközelítőleg 480 válaszadó nyilatkozta azt, hogy a ChatGPT helyettesített munkaerőt a vállalata esetében. Az interjúk során a válaszadók túlnyomó többsége

szerint a ChatGPT nem képes helyettesíteni az emberi munkaerőt a marketing területén, míg néhány válaszadó szerint a modell akár már most is kiválthatja az emberi munkaerőt, amennyiben megfelelő utasításokat kap. A nagyobb képet tekintve, a válaszadóim fele szerint a mesterséges intelligencia alapú modellek sosem lesznek képesek helyettesíteni az embert, hiszen nem rendelkezhetnek átfogó információkkal az ügyfélről, és nem képesek emberi kapcsolatokat építeni szakmai berkekben sem. 4 válaszadó szerint a mesterséges intelligencia a jövőben képes lehet kiváltani az emberi munkaerőt specifikus feladatok során. Egy válaszadó hangsúlyozza, hogy a marketing a jövőben lehet a mesterséges intelligencia és az ember együttműködése, ahol az MI a munka egy részét elvégzi, míg az emberi beavatkozás biztosítja a végső minőséget és relevanciát. Egy másik válaszadó szerint pedig a mesterséges intelligencia már most is meghaladja az ember képességeit, így nem kérdés, hogy helyettesíthető lesz-e általa az ember.

A feszültség oldása és a mesterséges intelligencia megfelelő használatával kapcsolatos bizonytalanság csökkentése érdekében érdemes a felhasználók, kollégák számára tréningeket, workshopokat szervezni, illetve platformot és lehetőséget biztosítani kérdéseik és kételyeik megosztása számára.

4.6 A ChatGPT, mint marketing eszköz

A dolgozat célja volt megismerni, hogy hogyan segítheti a marketing szakemberek munkáját az OpenAI ChatGPT 3.5 és 4.0. Az elemzés és a következtetések alapján a dolgozat célkitűzése teljesült. A szakirodalomkutatás és az interjúk alapján átfogó képet kaphattam a ChatGPT marketingcélú használatáról, az eszköz előnyeiről, hátrányairól, kihívásairól és mindennapi felhasználásának körülményeiről is. A nagyobb képet tekintve megismerhettem a mesterséges intelligencia reputációját, a felhasználók jövőképét az MI-vel kapcsolatban, illetve a sokak által rettegett helyettesíthetőség kérdését is sikerült közelebbről vizsgálni.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A diplomadolgozat készítése során átfogó képet kaphattam a mesterséges intelligencia szerepéről a marketingben. A mesterséges intelligencia gyors fejlődése és térnyerése, különösen a ChatGPT nyilvános bemutatása óta, új dimenziókat nyitott a marketing világában, lehetőséget teremtve az MI generálta tartalmak és az általa támogatott stratégiák széleskörű használatára.

A szakirodalom, és a tapasztalataikat megosztó szakemberek nézőpontja által mélyebb betekintést nyerhettem abba, hogy hogyan segíti a marketing szakemberek munkáját a ChatGPT 3.5 és 4.0. Megismertem a modell előnyeit, hátrányait, felhasználási területeit. Megtudhattam, melyek lehetnek azok a feladatok, amelyekben a mesterséges intelligencia helyettesíteni tudja az emberi munkaerőt, illetve megismerhettem a felhasználók attitűdjeit, féltelmeit a mesterséges intelligencia kapcsán.

A dolgozatban a mesterséges intelligencia történetének átfogó áttekintését követően szakirodalomkutatás keretében vizsgáltam az MI, azon belül a generatív MI, a nagy nyelvi modellek és a ChatGPT szerepét a marketingben. Kitértem az előnyökre, a kihívásokra és az etikai vonatkozásra, a helyettesíthetőség kérdéseire is. Ezt követően a szakirodalomkutatást kiegészítve primerkutatásként 10 szakmai mélyinterjút készítettem marketing és mesterséges intelligencia területén jártas szakemberekkel, akik tapasztalataik által a szakirodalomból kinyert elméleti tudás gyakorlati aspektusait is megvilágították.

A kutatás legfontosabb eredményei között szerepelnek a jelenlegi felhasználási területek, és a mesterséges intelligencia jövőbeli kilátásai marketing területén, főként az automatizáció, a personalizált kommunikáció és a feladatok delegálása terén. A tudásmegosztás és a folyamatos tanulás, nyitottság, a meglévő erős szakmai ismeretek és az emberi kontroll megtartása rendkívül fontos a mesterséges intelligencia és az ember közös munkája során, azonban nem elhanyagolhatóak a technikai készségek és a kritikus gondolkodás képessége sem.

A kutatás folytatása és fókuszának jövőbeli potenciális kiterjesztésére számos lehetőség adódik. Érdekes lehet megvizsgálni a hamarosan megjelenő ChatGPT 4. turbo kínálta lehetőségeket és képességeket a jelenleg elérhető modell attribútumaival szemben. További kutatási terület lehet a ChatGPT felhasználása a marketing egyéb területein, mint például az ügyfélkommunikáció, döntéshozatali folyamatok, vagy a personalizált kommunikációs gyakorlatok.

6. IRODALOMJEGYZÉK

Tudományos források:

1. Arulkumaran, K., Deisenroth, M. P., Brundage, M., & Bharath, A. A. (2017). Deep Reinforcement Learning: A Brief Survey. *IEEE Signal Processing Magazine*. <https://arxiv.org/pdf/1708.05866.pdf>
2. Arviani, H., Puspita Tutiasri, R., Fauzan, L. A., & Kusuma, A. (2023). ChatGPT for Marketing Communications: Friend or Foe? *Kanal*, 12(1). <https://doi.org/10.21070/kanal.v12i1.1729>
3. Briganti, G. How ChatGPT works: a mini review. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 281, 1565–1569 (2024). <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08337-7>
4. Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners, Cornell University, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.14165>
5. Chapelle, O., Schölkopf, B., & Zien, A. (2010). *Semi-Supervised Learning*. MIT Press.
6. Chui, M., Manyika, J., Miremadi, M., Henke, N., Chung, R., Nel, P., & Malhotra, S. (2018). Notes from the AI frontier: Insights from hundreds of use cases. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/artificial%20intelligence/notes%20from%20the%20ai%20frontier%20applications%20and%20value%20of%20deep%20learning/notes-from-the-ai-frontier-insights-from-hundreds-of-use-cases-discussion-paper.pdf>
7. Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.
8. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding, Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>
9. Fraiwan, M., & Khasawneh, N. (2023). A Review of ChatGPT Applications in Education, Marketing, Software Engineering, and Healthcare: Benefits, Drawbacks, and Research Directions. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2305/2305.00237.pdf>
10. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press. <https://www.deeplearningbook.org/>
11. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer.
12. Hossein, H., Silva, E. S., Unger, S., TajMazinani, M., & Mac Feely, S. (2020). Artificial Intelligence (AI) or Intelligence Augmentation (IA): What Is the Future? *AI*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/ai1020008>
13. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. Springer. <https://static1.squarespace.com/static/5ff2adb3fe4fe33db902812/t/6009dd9fa7bc363aa822d2c7/1611259312432/ISLR+Seventh+Printing.pdf>
14. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*. <https://www.nature.com/articles/nature14539>
15. Ma, L., & Sun, B. (2020). Machine learning and AI in marketing – Connecting computing power to human insights. *International Journal of Research in Marketing*, 37(3), 481-504. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.04.005>
16. Mari, A. (2019). The Rise of machine learning in marketing: goal, process, and benefit of AI-driven marketing
17. Mauro, A.D.; Sestino, A.; Bacconi, A. Machine learning and artificial intelligence use in marketing: a general taxonomy. *Italian Journal of Marketing* 2022, 2022, 439–457. <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w>.
18. Murphy, K. P. (2012). *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. The MIT Press.
19. Nielsen, M. A. (2015). *Neural Networks and Deep Learning*. Determination Press. https://jingyuxing.github.io/Ebook/Machine_Learning/Neural%20Networks%20and%20Deep%20Learning-eng.pdf

20. Puntoni, S., Reczek, R. W., Giesler, M., & Botti, S. (2021). Consumers and Artificial Intelligence: An Experiential Perspective. *Journal of Marketing*, 85(1), 131-151. <https://doi.org/10.1177/0022242920953847>
21. Roetzer, P., Kaput, M.; (2022) Marketing Artificial Intelligence: AI, Marketing, and the Future of Business
22. Rudin, C. Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature Machine Intelligence* 2019, 1, 206–215. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0048-x>
23. Schmidhuber, J. (2015). Deep learning in neural networks: An overview. *Neural Networks*. <https://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/DeepLearningInNeuralNetworksOverview.JSchmidhuber2015.pdf>
24. Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). Reinforcement Learning: An Introduction (2nd ed.). The MIT Press. <https://www.andrew.cmu.edu/course/10-703/textbook/BartoSutton.pdf>
25. Turing, A. M. (1950). I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE. *Mind*, LIX(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
26. Wang, J., Liu, Z., Zhao, L., Wu, Z., Ma, C., Yu, S., Dai, H., Yang, Q., Liu, Y., Zhang, S., Shi, E., Pan, Y., Zhang, T., Zhu, D., Li, X., Jiang, X., Ge, B., Yuan, Y., Shen, D., ... Zhang, S. (2023). *Review of Large Vision Models and Visual Prompt Engineering* (arXiv:2307.00855). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.00855>
27. Weizenbaum, J., (1996). ELIZA – A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine" <https://dl.acm.org/doi/10.1145/365153.365168>
28. Zhao, W. X., Zhou, K., Li, J., Tang, T., Wang, X., Hou, Y., Min, Y., Zhang, B., Zhang, J., Dong, Z., Du, Y., Yang, C., Chen, Y., Chen, Z., Jiang, J., Ren, R., Li, Y., Tang, X., Liu, Z., ... Wen, J.-R. (2023). A Survey of Large Language Models (arXiv:2303.18223). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.18223>
29. Zhu, X., & Goldberg, A. B. (2009). Introduction to Semi-Supervised Learning. *Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning*, Springer, 3(1), 1-130.

Egyéb források

30. Best 25 ChatGPT prompts for marketing in 2024. Team GPT Blog (2024) <https://team-gpt.com/blog/chatgpt-prompts-for-marketing/>
31. Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer. <https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2006/01/Bishop-Pattern-Recognition-and-Machine-Learning-2006.pdf>
32. Chethan, K.. (2019). Artificial Intelligence: Definition, Types, Examples, Technologies. Medium. <https://chethankumargn.medium.com/artificial-intelligence-definition-types-examples-technologies-962ea75c7b9b>
33. Dragon System, www.voicerecognition.com.au. (2022). History of Dragon Naturally Speaking Software. Voice Recognition Australia <https://www.voicerecognition.com.au/speech-recognition-blog/history-of-naturally-speaking-software/>
34. Frankenfield, J., (2023) The Turing Test: What Is It, What Can Pass It, and Limitations. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/t/turing-test.asp>
35. Gillis, A. (2023). What is deep learning and how does it work? | Definition from TechTarget. Enterprise AI. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/deep-learning-deep-neural-network>
36. Goodfellow, I. (2016). NIPS 2016 Tutorial: Generative Adversarial Networks. arXiv <https://arxiv.org/pdf/1701.00160.pdf>
37. Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative Adversarial Nets. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 27. <https://arxiv.org/pdf/1406.2661.pdf>
38. Gottfredson, L. S. Gottfredson Mainstream Science on Intelligence: An Editorial With 52 Corporation. 1997. <https://www1.udel.edu/educ/gottfredson/reprints/1997mainstream.pdf>

39. Hemmerdinger, J. (2023) New EY research shows most US employees feel AI anxiety. Elérés 2024. április 5., forrás https://www.ey.com/en_us/news/2023/12/ey-research-shows-most-us-employees-feel-ai-anxiety
40. Historic-Computer. (2021). Logic Theorist Explained—Everything You Need To Know. History-Computer. <https://history-computer.com/logic-theorist/> Utoljára megtekintve: 2024.02.18
41. Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in
42. IBM. (é. n.). Deep Blue | IBM. <https://www.ibm.com/history/deep-blue>
43. John, C. (2023). Theory of Mind AI: The Next Frontier in Artificial Intelligence. Best AI Digest. <https://medium.com/bestai/theory-of-mind-ai-the-next-frontier-in-artificial-intelligence-92cb1963ab5d>
44. Jorge, H. (2023, augusztus 15). Self-Awareness in Artificial Intelligence. Medium. <https://henriquejorge.medium.com/self-awareness-in-artificial-intelligence-9a7e214b584>
45. Kingma, D. P., & Welling, M. (2013). Auto-Encoding Variational Bayes. arXiv preprint arXiv:1312.6114.
46. marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 49(1), 30-50.
47. Marr, B. (2023.). A Short History Of ChatGPT: How We Got To Where We Are Today. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/05/19/a-short-history-of-chatgpt-how-we-got-to-where-we-are-today/>
48. Mnih, V. et al. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. Nature. <https://www.nature.com/articles/nature14236>
49. Oliver, A., Odena, A., Raffel, C. A., Cubuk, E. D., & Goodfellow, I. (2018). Realistic Evaluation of Deep Semi-Supervised Learning Algorithms. Advances in Neural Information Processing Systems, 31.
50. Radford, A., Metz, L., & Chintala, S. (2015). Unsupervised Representation Learning with Deep Convolutional Generative Adversarial Networks. arXiv preprint arXiv:1511.06434. <https://arxiv.org/pdf/1511.06434.pdf>
51. Rajnerowicz, K. (2024) Will AI Take Your Job? Fear of AI and AI Trends for [wcyear]. Tidio. <https://www.tidio.com/blog/ai-trends/>
52. Resume Builder, 1 in 4 companies have already replaced workers with ChatGPT. (2023.). ResumeBuilder.Com. <https://www.resumebuilder.com/1-in-4-companies-have-already-replaced-workers-with-chatgpt/>
53. Rockwell, A. (2017). The History of Artificial Intelligence. Science in the News. <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>
54. Sahota, N. (2022). 7 Types of Artificial Intelligence (With Examples). Neil Sahota. <https://www.neilsahota.com/7-types-of-artificial-intelligence-with-examples/>
55. Signatories, History and Bibliography / Linda S. Gottfredson. - Ablex Publishing
56. Silver, D. et al. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature. https://www.researchgate.net/publication/292074166_Mastering_the_game_of_Go_with_deep_neural_networks_and_tree_search
57. Stanly, M. (2023.). Over 74 per cent of Indian workers fear losing jobs to AI: Microsoft Work Trend Index 2023. <https://indiaai.gov.in/article/over-74-per-cent-of-indian-workers-fear-losing-jobs-to-ai-microsoft-work-trend-index-2023>
58. Sysiak, P. (2021). AI Revolution 101. AI Revolution. <https://medium.com/ai-revolution/ai-revolution-101-8dce1d9cb62d>
59. Urban, T. (2015¹). The Artificial Intelligence Revolution: Part 1. Wait But Why. <https://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-1.html>
60. Urban, T. (2015²). The Artificial Intelligence Revolution: Part 1. Wait But Why. <https://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-2.html>