

Pató Viktória Lilla

AI Index 2024

A mesterséges intelligencia jelenlegi állása és jövőbeli hatásai

Bevezetés

Az AI Index világszerte elismert mint az egyik legmegbízhatóbb és legtekintélyesebb forrás, amelyet a mesterséges intelligencia fejlesztésének nyomon követésére alapítottak – a Stanfordi Egyetem Emberközpontú Mesterséges Intelligencia Intézete (HAI) 2024. április 15-én megjelent hetedik jelentése a 2023-as adatok és trendek alapján.¹

A jelentés, amely az AI Index vezetői bizottsága által irányított, interdiszciplináris szakértői csoport munkáját tükrözi, a multimodális alapmodellek felemelkedésétől a generatív mesterséges intelligenciába történő jelentős befektetéseken át az új teljesítménymutatókig és a geopolitikai dinamikákig számos területet lefed. Az elemzések mellett a jelentés új becsléseket tartalmaz az AI képzési költségeiről és a felelős mesterséges intelligenciáról is, komplexitásában és terjedelmében felülmúlva az elmúlt hét év jelentéseit, ami tükrözi a mesterséges intelligencia egyre növekvő szerepét mindennapjainkban.

Kilenc fő területre osztották az elemzést (kutatás-fejlesztés, technológiai teljesítmény, felelősségteljes mesterséges intelligencia, gazdaság, orvostudomány, oktatás, kormányzás, diverzitás, közvélemény), amelyek főbb megállapításai olvashatók a következőkben a geopolitikai, az oktatási és a technológiai dimenzióban.

Geopolitika

Az elmúlt év jelentős változásokat hozott a mesterséges intelligencia világában, különösen a geopolitikai dinamikák és a globális AI-fejlesztések terén.

¹ MASLEJ 2024.

Az olyan nagyhatalmak, mint az Egyesült Államok és Kína, vezettek a mesterséges intelligencia fejlesztésében, különösen a katonai és a gazdasági területen. A mesterséges intelligencia dominanciájáért folytatott globális verseny felerősödött, formálva a nemzetközi kapcsolatokat és a nemzetbiztonsági stratégiákat. Az országok most újraértékelik szövetségeiket és gazdaságpolitikájukat a mesterséges intelligencia átalakító potenciáljának fényében.

Az AI Index részletesen elemezte az alapmodellek fejlesztésének gyors ütemét: 2023-ban 149 alapmodellt adtak ki, ami több mint kétszeresét jelenti a 2022-ben kiadottaknak, ezen belül 65,7% már nyílt forráskódú volt. Az élvonalbeli modellek, mint az OpenAI GPT-4 és a Google Gemini Ultra, képzési költségei is exponenciálisan növekedtek, ahol az előbbi körülbelül 78 millió dollárba, az utóbbi pedig 191 millió dollárba került.

Mindezek geopolitikai összefüggéseire is érdemes rávilágítani, hiszen az Egyesült Államok tovább erősítette vezető szerepét a jelentős AI-modellek terén, 61 új modellel dominálva a globális piacot, szemben az Európai Unió és Kína jelentősen alacsonyabb számú fejlesztéseivel. A technológiai innováció mellett az AI-szabadalmak terén is változások történtek; míg globálisan a kiadott AI-szabadalmak száma 2021 és 2022 között 62,7%-kal emelkedett, Kína kiemelkedően uralta ezt a területet, birtokolva a globális AI-szabadalmak 61,1%-át.

A geopolitikai összefüggések az AI-politikai intézkedésekben is megmutatkoztak. Az Egyesült Államok és az Európai Unió fontos lépéseket tett az AI-szabályozás előmozdítása érdekében. Az Európai Unió 2024-re hatályba lépő AI Actjével² és az Egyesült Államokban Joe Biden elnök által aláírt végrehajtási rendelettel,³ amely az év legfontosabb AI-politikai kezdeményezése volt, mindkét régió jelentős előrelépést tett. Az AI-szabályozások száma az Egyesült Államokban 2023-ra 25-re nőtt, szemben a 2016-ban rögzített egyetlen szabályozással, ami további bizonyíték a szabályozási környezet változásaira. Az Egyesült Államokban az AI-ra vonatkozó szabályozások száma jelentősen megnövekedett az elmúlt években. Sőt, 2023-ban figyelemre méltó módon megnőtt az AI-kapcsolatos törvényjavaslatok száma szövetségi szinten: 181 javaslatot terjesztettek elő, amely több mint kétszerese a 2022-ben javasolt 88-nak. Az AI említéseinek száma globális szinten a törvényhozási eljárásokban majdnem megduplázódott, a 2022-es 1247-ről 2023-ra 2175-re növekedett. 2023-ban 49 ország törvényhozási eljárásaiban került szóba az AI,

² Európai Bizottság 2021.

³ Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence 2023.

rávilágítva az AI-politikai diskurzus valóban globális jellegére. Mindeközben nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy Kína a digitális selyemút erősítése és saját globális technológiai fölényének biztosítása érdekében több kísérletet is tett a szabályozásra. A Kínai Állami Tanács 2017-ben kiadta az új generációs mesterségesintelligencia-fejlesztési tervet, de több stratégia is foglalkozik azzal, hogyan lehet megkerülhetetlen szereplő a mesterséges intelligencia terén Kína.⁴

Ez a dinamikus fejlődés és a szabályozási kihívások áttekintése rávilágít arra, hogy az AI fejlesztése és alkalmazása milyen mértékben vált globális jelenséggé, amely szorosan összekapcsolódik a geopolitikai érdekekkel és stratégiákkal. Az AI geopolitikai összehasonlítása ezáltal nem csupán technológiai kérdésekkel foglalkozik, hanem mélyrehatóan érinti a nemzetközi kapcsolatok és politikai döntéseket is.

A befektetések és szabályozások területén történő AI-incidensek tekintetében az elmúlt év jelentős változásokat hozott globális szinten. Az AI-incidenseket nyomon követő adatbázis szerint 2023-ban 123 incidenst jelentettek, ami 32,3 százalékpontos növekedést jelent 2022-hez képest. Ezek az incidensek aggodalmat keltettek, különösen az AI politikai elfogultságának kérdésében, ahol a ChatGPT jelentős elfogultságot mutatott az Egyesült Államokban a demokrata és az Egyesült Királyságban a munkáspárt felé. Ez különösen aggasztó egy olyan évben, amelyet jelentős globális választások jellemeznek, felvetve az AI politikai befolyásolásának veszélyét.

Gazdaság és társadalom

A szabályozás mellett a gazdasági szektort is meg kell vizsgálni, hiszen befektetés nélkül nincs olyan technológiai fejlesztés, amelyet szabályozni kellene. A generatív AI irányába globális viszonylatban a befektetések robbanásszerűen megugrottak, 2023-ra a befektetések majdnem nyolcszorosára nőttek, elérve a 25,2 milliárd dollárt, annak ellenére, hogy az AI területén általánosan a magánbefektetések csökkentek. Az OpenAI, az Anthropic, a Hugging Face és az Inflection jelentős magántőke-bevonásokról számolt be, ami tükrözi az Európai Unió álláspontját is, amely szerint az állami és uniós támogatások mellett a magánszféra befektetési hajlandóságát is ösztönözni kell. Az Egyesült Államok a mesterségesintelligencia-technológiába történő magánbefektetések

⁴ ALLEN 2019.

terén tovább növelte előnyét, az amerikai AI-befektetések 67,2 milliárd dollárra emelkedtek, amely majdnem 8,7-szerese Kína befektetéseinek. Ezzel szemben Kínában és az Európai Unióban az AI-befektetések jelentősen csökkentek, Kína ugyanakkor az ipari robotok telepítésében vezető szerepet tölt be, 2013 óta növelve részesedését a globális telepítésekben.

A társadalmi és gazdasági hatásokra vonatkozó aggodalmak is növekedtek. Az Ipsos felmérése szerint azok aránya, akik úgy vélik, hogy az AI drámai hatást gyakorol majd az életükre a következő három-öt évben, 60%-ról 66%-ra nőtt. Az Egyesült Államokban a mesterséges intelligencia iránti aggodalom 32%-kal nőtt a tavalyi évhez képest. Ugyanakkor az AI előnyeit fokozatosan ismerik fel a korábban szkeptikus nyugat-európai országok, ahol Hollandia példáján keresztül láthatjuk a pozitív változásokat. A demográfiai különbségek is éles kontúrokat mutatnak az AI észlelésében. A Z generáció tagjainak 59%-a hiszi, hogy az AI javítani fogja a szórakozási lehetőségeket, szemben a *baby boom*erek 40%-ával. Ezenfelül a magasabb jövedelmű és magasabb iskolai végzettségű személyek sokkal optimistábbak az AI szórakoztatóipar, egészségügy és gazdaság területén gyakorolt pozitív hatásait illetően, mint alacsonyabb jövedelmű és kevésbé képzett társaik.

Globális szinten az AI iránti aggodalom növekszik, ami tükröződik a társadalom különböző rétegeinek reakcióiban. A fiatalabb generációk általában optimistábbak az AI jövőbeli hatásait illetően, míg az idősebb korosztályok és a kevésbé képzett, alacsonyabb jövedelmű csoportok részéről nagyobb a fenntartás. Ez a megosztottság szükségessé teszi a társadalmi befogadás és a technológiai egyenlőség kérdéseinek folyamatos figyelemmel kísérését.

Tudomány és oktatás

A fejlesztésekhez szintén szükséges a szakemberképzés, amely terén azt látjuk, hogy az MI-vel kapcsolatos felsőoktatási programok növekedést mutatnak világszerte, különösen az Egyesült Királyságban és Németországban, amelyek az informatikai és műszaki képzésekben vezető helyet foglalnak el Európában. Finnország és Írország szintén kiemelkedik a magas szintű képzések terén.

Az AI fejlődésének és alkalmazásának globális dinamikája az ipari, az akadémiai és a társadalmi szférában is mélyreható változásokat mutat. Az ipar továbbra is vezető szerepet tölt be az élvonalbeli AI-kutatások terén. 2023-ban az ipar 51 jelentős gépi tanulási modellt fejlesztett, míg az akadémiai szektor csak 15 modellt hozott létre. Emellett az ipar és az akadémia közötti

együttműködések is eredményre vezettek, hiszen 21 jelentős modell született ezen partnerségek révén. Ezek a számok mutatják a jelenlegi oktatási rendszer törekvésének sürgető szükségességét ipari kapcsolatai erősítésére és a partnerségre.

Jelentős az agyelszívás az ipar felé, 2011-ben az új mesterséges intelligenciából doktoráltak azonos százaléka vállalt állást az iparban (40,9%) és a tudományos életben (41,6%). 2022-re azonban szignifikánsan nagyobb arányban (70,7%) csatlakoztak az iparhoz a diploma megszerzése után, mint az akadémiai szektorhoz (20%), mindez hangsúlyozza az ipar vonzerejét a legmagasabb képzettségű szakemberek számára. Egyúttal a tehetségek iparból a tudományos szférába történő átáramlása jelentősen csökkent, 2019-ben a mesterséges intelligencia-oktatók 13%-a érkezett az iparból, míg 2022-re ez az arány 7%-ra esett vissza az Egyesült Államokban és Kanadában.

Az AI-publikációk számának növekedése is jelentős. A 2010-es 88 000 publikációtól 2022-re a szám több mint 240 000-re nőtt, ami 1,1%-os mérsékelt növekedést jelent az elmúlt évben, de hosszú távon jelentős bővülést mutat.

Az általános célú nyelvi modellek (GPT) átláthatósága

Az AI-technológia különösen kiemelkedik a képkategorizálás, a vizuális érvelés és az angol nyelv értése területén, ahol már túlszárnyalja az emberi teljesítményt. Ugyanakkor bonyolultabb feladatokat, mint a versenyszintű matematika és tervezés, még kihívást jelentenek az AI számára. Az innovációs fronton a legújabb multimodális modellek, mint a Google Gemini és az OpenAI GPT-4, képesek szöveges, vizuális és bizonyos esetekben akusztikus adatok integrált feldolgozására, ami jelentősen bővíti az AI alkalmazási körét.

Az AI fejlődése nemcsak technológiai előrelépéseket hoz, hanem új kihívásokat is a felelősségteljes használat terén. Az AI Index által végzett kutatások szerint a vezető AI-fejlesztők, mint az OpenAI és a Google, különböző *benchmark*ok alapján tesztelik modelljeiket, ami nehezíti az AI-modellek kockázatainak és korlátozásainak összehasonlítását. A politikai *deepfake*-ek előállítása és azok észlelésének nehézsége továbbá világszerte befolyásolja a választások integritását, rámutatva az AI etikai és jogi szabályozásának sürgősségére.

Az AI-fejlesztések átláthatósága kritikus kérdés, mivel az alacsony szintű átláthatóság jelentős kutatási és alkalmazási kockázatokkal jár. A generatív modellek, mint a ChatGPT által előállított tartalmak minőségének értékelésében

az emberi értékelők szerepe válik egyre fontosabbá, ami paradigmaváltást jelez a számítógépes rangsorolásoktól az emberközpontú értékelések felé.

Ezek a trendek rávilágítanak arra, hogy az AI fejlődése és alkalmazása milyen mértékben vált globális jelenséggé, amely szorosan összekapcsolódik a geopolitikai érdekekkel és stratégiákkal, és mélyrehatóan befolyásolja a nemzetközi kapcsolatokat és politikai döntéseket. Az AI-technológia és annak szabályozása, piaci környezete és oktatása kritikus területeken mutat dinamikus változásokat, amelyek meghatározóak lesznek a következő években.

2024. május 6.

Felhasznált irodalom

- ALLEN, Gregory C. (2019): Understanding China's AI Strategy. CNAS, 2019. február 6. Online: <https://cnas.org/publications/reports/understanding-chinas-ai-strategy>
- Európai Bizottság (2021): *Javaslat. Az Európai Parlament és a Tanács rendelete a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok (A mesterséges intelligenciáról szóló jogszabály) megállapításáról és egyes uniós jogalkotási aktusok módosításáról*. COM/2021/206 final. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>
- Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence (2023). *The White House*, 2023. október 30. Online: <https://whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/>
- MASLEJ, Nestor főszerk. (2024): *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Stanford, CA: AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University. Online: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf