

2026. MÁJUS

AZ EMBERI INTEGRITÁS MEGŐRZÉSE

Az emberi evolúció új válaszútjáról

VERESS MÁRK SZEBASZTIÁN

AZ EMBERI INTEGRITÁS MEGŐRZÉSE

Az emberi evolúció új választójáról és az oktatás szükséges reformjáról

Szerző: VERESS MÁRK SZEBASZTIÁN

A szövegben szereplő hivatkozások 2026. májusi állapotot tükröznek.

A jelölt URL-ek és intézménynevek külső forrásokra mutatnak, amelyekért a szerző nem vállal felelősséget.

„A jövő nem olyasmi, ami történik velünk. A jövő olyasmi, amit teremtünk.”

TARTALOM

ELŐSZÓ — A KÉRDÉS, AMI NEM HAGY NYUGODNI	4
I. A MÚLT — AZ IDENTIFIKÁLHATÓ EMBER	6
II. A JELEN — A KISZERVEZÉS KORA	8
III. A JÖVŐ — HÁROM FORGATÓKÖNYV	17
IV. AZ EMBERI MAG	23
V. ZÁRSZÓ — AZ ÖRÖKSÉG-PAKTUM	26
HIVATKOZÁSOK ÉS TOVÁBBI OLVASMÁNYOK	28

Előszó — A kérdés, ami nem hagy nyugodni

Engedd meg, hogy egy egyszerű, mégis nyugtalanító kérdéssel kezdjem: **mi marad az emberből, ha mindent, amit eddig csináltunk, jobban és gyorsabban végez el helyettünk egy gép?** Ismerős lehet ez a kérdés történelmi tanulmányainkból, a XVIII-XIX században végbemenő ipariforradalom, vagy I. ipari forradalomként tanultuk. Közel száz évig tartott.

Ez nem science fiction. Ez nem egy tudományos folyóirat lábjegyzete. Ez 2026 májusa. A mai napon, miközben te ezt a sort olvasod, mesterséges intelligenciák diagnosztizálnak betegségeket, írnak diplomamunkákat, terveznek házakat, komponálnak zenét, vezetnek hosszú telefonbeszélgetéseket, töltenek fel Instagram-fotókat, hirdetnek banki termékeket, kereskednek a tőzsdén, és — ami talán a legdöbbenetesebb — egyre gyakrabban hoznak helyettünk olyan döntéseket, amelyekről azt hisszük, hogy mi magunk hoztuk őket.

Az elmúlt két évszázadban az emberiség büszkén beszélt a haladásról. A gőzgép felszabadított minket a kétkezi munka kínjaitól. A villamos energia legyőzte az éjszakát. Az internet összekötötte a kontinenseket. És most? Most az MI azt ígéri, hogy felszabadít minket — magától a gondolkodástól.

De mi a szabadság értelme, ha közben elveszítjük azt, amitől emberek vagyunk?

Ebben az e-bookban három dolgról szeretnék beszélni. Először arról, **honnan hova tartunk**, mint faj — milyen volt embernek lenni a közelmúltban, mit jelent ma, és mivé válhatunk. Másodszor arról, mit kell **mindenáron tovább örökítenünk** a következő generációnak. Harmadszor pedig arról, hogyan kell **gyökeresen átalakítanunk az oktatást**, ha komolyan gondoljuk az emberség megőrzését.

Ez nem technológiakritika. Én magam is használom az MI-t, és csodálatos eszköznek tartom. Ez egy figyelmeztetés. Egy szülő, egy tanár, egy állampolgár figyelmeztetése. Mert azt hiszem, most élünk az utolsó olyan évtizedben, amikor még *van* választásunk. Ez a forradalom nem 100 évig fog tartani, de még harmincig évig sem fog elhúzódni.

Egy szót a módszerről. Az e-bookban szándékosan kerülöm a hatáskeltő, fabrikált programneveket — azokat a kódolt, hivatalosnak

hangzó címkéket, amelyek az interneten keringő alarmista listákat jellemzik. Helyettük *tényleges, nyilvánosan dokumentált* programokra hivatkozom: a Pentagon Project Mavenjére, az izraeli Lavender-rendszerre, a kínai eCNY-re, a Neuralink első humán implantátumára, a Klarna ügyfélszolgálati botjára. Ezek **nem** összeesküvés-elméletek; ezek a 2024–2026-os évek nyilvántartott valósága. Aki utánanéző, maga is megtalálhatja — ez fontos, mert a hitelesség nem dekoráció, hanem a mondanivaló alapja.

I. A múlt — Az identifikálható ember

I.1 A megküzdő ember (300 000 év)

Több mint 300 000 éven át az embert egy dolog formálta: **az erőfeszítés**. Vadászni kellett, mielőtt ehetett. Tüzet kellett raknia, hogy ne fagyjon meg. Meg kellett tanulnia olvasni a természet jeleit, mert különben elpusztult. Az intelligencia nem luxus volt; az intelligencia a túlélés záloga volt.

A nagyszüleink — sőt, sok esetben a szüleink — generációja is még tudta, mit jelent ez. Tudtak földet művelni, házat építeni, szerszámot készíteni, állatot gondozni, csillagok alapján tájékozódni, szöveg nélküli térképből útvonalat olvasni. Nem azért, mert hobbiból csinálták, hanem mert az életük múlt rajta. És nem mellesleg — figyeljünk erre — közben fejlődött az agyuk, edződött a kitartásuk, és kialakult bennük az, amit ma talán a legjobban hiányolunk: **a valóságérzék**.

Az evolúciós elv egyszerű: a szervezet azt tartja meg, ami használatban van; amit nem használ, azt elveszíti. Ez igaz az izomra, a memóriára, a társas készségekre — és igaz a morális ítélőképességre is. Aki sosem hozott nehéz döntést, nem fog tudni nehéz döntést hozni. Aki sosem ütközött ellenállásba, nem fogja tudni, mi a kitartás.

I.2 Az analóg interakció kora

Idézz fel egy telefonhívást a 2000-es évekből, mondjuk a bankoddal. Tárcsáztál egy számot, néhány másodpercig vártál, majd egy géphang üdvözölt: „Ha a számlaegyenlegét szeretné lekérdezni, nyomja meg az 1-est. Ha új kártyát szeretne igényelni, a 2-est. Ha élő ügyintézőt keres, a 0-t.” A 0-t megnyomva pedig — kis várakozás után — egy konkrét emberhez kapcsoltak. Egy budapesti ügyintézőhöz, akinek volt neve, hivatali száma, és akit a beszélgetés végén néven szólíthattál. Ha valami félrement, visszatérhettél hozzá, akár hetek múlva is.

Ez az interakció — bár tökéletlen volt, néha frusztráló is — egy alapvető szerződésen nyugodott: **a vonal másik végén egy ember van**. Egy ember, aki látta a képernyőjét, hibázhatott, megérthette, és felelősséggel tartozott azért, amit mond.

Az analóg kor másik jellemzője, hogy az interakcióknak *nyoma maradt*, de nem volt kereshető. Egy levél, amit megírtál, vagy egy beszélgetés egy

boltban eltűnt a tér-időben. Az ember privát élete nem szándékos technológiai vívmány volt — egyszerűen alapértelmezett állapot.

És végül: *lassú* volt. A gondolat és a cselekvés között idő telt el. Egy levélre három napot vártak. Egy fontos kérdésre még lehetett aludni, mert a válasz másnapra ért ide. Ez a lassúság — amit ma türelmetlenül elviselhetetlennek érzünk — a megfontolt döntés tere volt.

I.3 Az ipari iskolaminta

Tisztán kell látnunk: a mai iskolarendszer többségében még mindig a XIX. század végi, ipari forradalom korabeli mintát követi. Sorba ültetett gyerekek, lexikális tudás magolása, csengetésre kezdődő és záruló blokkok, standardizált tesztek. Ez a rendszer egyetlen célt szolgált: hogy fegyelmezett, engedelmes munkaerőt termeljen a gyárak számára.¹

Ez 1880-ban talán helyénvaló volt. Ma — a jelen fejezetben kifejtett okokból — **katasztrófális**. Mert minden, amit ez a rendszer fejlesztett — a memorizálás, az utasítás-követés, a standardizált válasz —, ezt az MI ezerszer jobban csinálja, mint mi. Ha ezekért a készségekért versenyzünk a géppel, akkor szükségszerűen veszítünk.

A múlt — bárhogyan is nézzük — nem idilli volt. De volt benne valami, amit ma keresve sem találunk: az ember szembesülése a saját korlátaival. Pontosan ez a szembesülés volt az, ami emberré formált.

¹Az ipari iskolaminta kritikus elemzéséhez ld. Sir Ken Robinson *Changing Education Paradigms* című előadását (RSA Animate, 2010), valamint John Taylor Gatto *Dumbing Us Down* (1992) című könyvét.

II. A jelen — A kiszervezés kora

Nézzünk magunkra. 2026-ban hol tartunk? Ahhoz, hogy ezt megválasszunk, nem futurista esszét kell olvasnunk; elég, ha végig gondolunk egyetlen átlagos napot.

II.1 Az MI-asszisztens, mint új réteg az életünkön

A telefon ébreszt fel — ahogy 2010 óta. De 2026-ban már nem csak ébresztőórát, naptárat és térképet futtat. A tenyerünkben egy generatív MI-asszisztens lakik, amely képes szöveget írni, képet generálni, fogalmazni, kódolni, fordítani, foglalni, vásárolni, sőt vitatkozni. Az OpenAI ChatGPT 2025 végére több mint heti 700 millió aktív felhasználót regisztrált;² az Anthropic Claude, a Google Gemini, a Microsoft Copilot, a Meta AI és a kínai Doubao további százmilliókat. A Big Five technológiai cégek a generatív MI-fejlesztésére 2025-ben több mint 250 milliárd dollárt költöttek el.³

Az MI-asszisztens nem alkalmazás többé. Ez egy új *réteg* az életünkön — éppúgy, ahogy a 2007 utáni évtizedben az okostelefon vált új réteggé. Csakhogy az okostelefon eszközöket adott. Az MI *döntéseket* ad. A különbség óriási, és nem mindig láthatjuk, mert ugyanazon a képernyőn érkeznek.

A sokszor észrevétlen kis kiszervezések sora figyelemre méltó. A Gmail *Smart Compose* 2018 óta befejezi a mondatainkat;⁴ a telefon helyesírás-javítója már nem javít, hanem *előre megír*; az e-mail-asszisztens valós időben javasol válaszokat. A Microsoft Copilot a Wordben, Excelben, PowerPointben él; a GitHub Copilot programozási döntéseket vesz át a fejlesztőtől. A Siri, az Amazon Alexa, a Google Assistant és a kínai Doubao otthon, autóban, fülhallgatóban szólal meg. Az Apple iOS 18 (2024) és az Android 15 már beépített generatív MI-réteget kínál minden alkalmazás alatt.

A jelenség pszichológiai következménye finom, de mély. Egy 2025-ös brit pszichológiai kutatás szerint a generatív MI-eszközöket napi szinten használók önmegítélése *megemelkedik*, kompetensebbnek érzik magukat, mint amennyire valójában azok lennének.⁵ Ez a „kölcsonként kompetencia”

²OpenAI nyilvános közlése a 2025. évi DevDay rendezvényen. Forrás: OpenAI hivatalos blog, 2025. október.

³Stanford AI Index Report 2025; Bloomberg adatai szerint az iparági CapEx-mutató.

⁴Google Workspace dokumentáció és a 2018-as Google I/O bejelentés. A funkciót 2024-re a Workspace fizetős előfizetők döntő része használja.

⁵University of Cambridge, „Self-Perception in the Age of Generative AI”, kutatási előtanulmány,

jelenség: úgy érezzük, mi tudunk fogalmazni, programozni, elemezni — pedig az asszisztens tudja. A különbség akkor mutatkozik meg, amikor a hozzáférés elvész.

II.2 A chatbot-kor: eltűnt az ember a vonal végén

Térjünk vissza a 2000-es évek banki ügyfélszolgálatához. 2024 februárjában a svéd Klarna fizetésszolgáltató bejelentette, hogy az OpenAI-jal együttműködve épített chatbotja **egymaga teljesít annyi ügyfélszolgálati feladatot, mint 700 főállású ember**, és a beszélgetések ügyfél-elégedettsége nem romlott.⁶ Néhány hónapon belül több bank, távközlési és e-kereskedelmi cég követte a példát.

A különbség az IVR-menü és a 2026-os bot között nem fokozati, hanem minőségi. Az IVR menü vezérelt volt; tudtuk, hogy géppel beszélünk. A mai chatbot *folyékonyan magyar nyelven kommunikál*, kontextust tart, együttérzést szimulál, és

— ez a kulcs — **nem mindig árulja el magáról, hogy gép**. Egy 2024-es kanadai

bírósági ügyben az Air Canada chatbotja olyan utazási kedvezményt ígért egy gyászoló ügyfélnek, amelyet a légitársaság nem akart kifizetni. A bíróság úgy ítélte: a vállalat felelős a saját botja által kötött ígéretért, akkor is, ha a bot „tévedett”.⁷

A precedens fontos, de a tanulság még fontosabb: *már nem tudjuk, kivel beszélünk*. Az ügyfélszolgálat dolgozója lehet ember, lehet bot, vagy lehet egy ember, aki valós időben egy bot által sugrott válaszokat olvas fel — egy úgynevezett *human-in-the-loop* hibrid. Az interakció bizalmi alapja — hogy a vonal másik végén egy felelős ember van — **megszűnt**.

II.3 Az AI-társ és a romantikus kiszervezés

Az ügyfélszolgálati botnál kínosabb fejlemény az érzelmi életbe való belépés. A **Replika** alkalmazás 2017-ben indult, és 2024-re világszerte több mint 30 millió felhasználót regisztrált; egy Stanford-kutatás szerint a Replika napi felhasználóinak több mint 40%-a számolt be „érzelmi kötődésről” az MI-társához.⁸

Klarna sajtóközlemény, 2024. február 27. Az adatot a vállalat 2025-ös éves jelentése megerősítette. 2025

⁷Moffatt v. Air Canada, 2024 BCCRT 149, British Columbia Civil Resolution Tribunal, 2024. február.

⁸Stanford University, Department of Communication, „Emotional Bonds with AI Companions: A Survey of Replika Users”, 2024.

A **Character.AI** platformon — amelyet a Google vezetett be 2024-ben — több százmillió felhasználó beszélget naponta a MI-vel létrehozott karakterekkel: kitalált animehősökkel, hírességek digitális másával, vagy saját, személyre szabott „kapcsolataival”.

A jelenség nem ártatlan kuriózum. 2024 elején egy 14 éves floridai fiú öngyilkosságot követett el, miután hónapokon át szoros érzelmi kapcsolatban állt egy Character.AI-karakterrel; édesanyja pert indított a vállalat ellen.⁹ A bíróság a 2025-ös tárgyalás során megengedte a per előrehaladását, és precedenst teremthet a generatív MI termékfelelősségében.

A romantikus kiszervezés mellett megjelent az MI-vel támogatott társkeresés. A Tinder, a Bumble, a Hinge mind 2024-től generatív profil-író és üzenet-fogalmazó eszközöket integráltak;¹⁰ a felhasználók egyre kevésbé saját szavaikkal mutatkoznak be. Az iróniát nem kell hangsúlyozni: a bemutatkozás — az emberi kapcsolat alfája — eléri azt a fázist, amikor az első üzenetet egy gép írja, a másíknak válaszoló pedig szintén egy gépre támaszkodik. A felek között valódi információátadás csak találkozáskor történik, ha egyáltalán.

Egy különös, de fontos jelenség: a 2024-es Norton-féle digitális életmódfelmérés szerint az amerikai 18–29 évesek 17%-a vallotta, hogy „inkább MI-vel beszélget egy nehéz napot követően, mint emberi barátjával”.¹¹ Az MI nem ítélik, mindig elérhető, soha nem fárad — versenyez egy olyan emberrel, aki nem mindig tudja ezt nyújtani.

A tét nem absztrakt. Aki tinédzserkorát egy MI-társ ölelésében töltötte, később nem feltétlenül lesz képes egy másik valós ember bonyolult, ellentmondásos jelenlétét kezelni. A romantikus társ-kapcsolat a legmélyebb iskolája a kompromisszumnak, a türelemnek, a másik elviselésének. Ha ezt egy súrlódásmentes algoritmussal helyettesítjük, az ember egy egész életszakaszt veszít el a fejlődésében.

⁹García v. Character Technologies Inc., 2024-es polgári per Floridában; a New York Times és a Washington Post 2024 októberi részletes beszámoló.

¹⁰Match Group fejlesztői konferencia, 2024. március; valamint a Hinge „AI Photo Selection” 2024-es bevezetése.

¹¹NortonLifeLock, „Cyber Safety Insights Report 2024 — Generation Z and AI”, 2024.

II.4 A kereskedő-bot és az algoritmikus pénz

A pénzügyi piacokon a kiszervezés nem újdonság, csak a léptéke az. A high-frequency trading (nagyfrekvenciás kereskedés) algoritmusok már 2010 körül átvették a tőzsdéi tranzakciók többségét; mára a New York-i tőzsdén a forgalom 70-80%-a algoritmusok közötti ügylet.¹² A piac mai szereplői olyan mikromásodperces sebességgel cselekszenek, amit emberi kereskedő nem tud követni.

A 2010-es „Flash Crash” során a Dow Jones 36 perc alatt 1000 pontot zuhant, majd visszapattant — utólagos vizsgálat szerint algoritmusok láncreakciója okozta.¹³ 2024-ben a koreai KOSPI-n hasonló epizód történt: néhány másodperc alatt több milliárd dollár tűnt el az algoritmikus likviditás visszahúzódása miatt. A pénzügyi rendszer egyre érthetlenebbé válik még a saját szakembereinek is.

Ehhez kapcsolódik a digitális jegybankpénz (CBDC) vitája. A kínai eCNY — a digitális yuan — 2024-ben már több mint 250 millió felhasználót ért el; a Bank for International Settlements 2024-es jelentése szerint a világ jegybankjainak 94%-a foglalkozik valamilyen formában CBDC-kísérlettel.¹⁴ Az európai digitális euró 2025-ös kétéves előkészítő szakaszba lépett.¹⁵

A CBDC önmagában nem ördögi találmány — egyszerűen a készpénz digitális megfelelője. *Programozhatósága* azonban új. Egy programozható pénznél elméletileg beépíthető, hogy bizonyos termékre nem költhető, vagy hogy lejár, vagy hogy bizonyos viselkedést jutalmaz. Ez nem dystopikus fikció; ez technikai képesség, amelyet minden pénzügyi szabályozó vita kötelezően mérlegel.

A kisbefektetők szintjén az algoritmus a portfólió-ajánlóként mutatkozik be. A Robinhood, az eToro, a Trade Republic és hasonló platformok 2020 utáni explozív növekedése részben annak köszönhető, hogy az algoritmus barátságos felhasználói felülettel előtolja a leggyakrabban kereskedett papírokat — és ez nem mindig esik egybe a felhasználó valódi érdekével. A 2021-es GameStop-, AMC-féle „meme stock”-jelenség, valamint a Robinhood 2021 januárjában foganatosított kereskedés-leállítása rámutatott: a piaci hozzáférés algoritmikus kapuőrökön át vezet, és az ezekért a kapukért felelős cégek motivációi nem mindig egyértelműek.¹⁶

¹²SEC Office of Investor Education and Advocacy, valamint a Tabb Group iparági becslései, 2023–2024. ¹³CFTC–SEC Joint Advisory Committee on Emerging Regulatory Issues, *Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010*, 2010. szeptember 30. ¹⁴BIS, *Embracing Diversity, Advancing Together — 2024 Annual Economic Report*, 2024. június. ¹⁵European Central Bank, *Digital Euro Preparation Phase*, ECB sajtóközlemény, 2025. október. ¹⁶U.S. House Committee on Financial Services: *Game Stopped: How the Meme Stock Market Event Exposed Troubling Business Practices*, 2022. június.

II.5 Az AI-influenszer és a virtuális ember

Ismered Lil Miquela-t? Egy huszonéves brazil-amerikai modell, 2,4 millió Instagram-követővel, aki Calvin Kleinnel, Pradával, Samsunggal dolgozott együtt. Egyetlen probléma: **ő nem létezik**. Lil Miquela egy CGI-figura, akit egy Los Angeles-i stúdió, a Brud üzemeltet 2016 óta.¹⁷

A spanyol Aitana López más eset: 2023-ban hozta létre egy barcelonai ügynökség, fülíg pironkodva azt vallja magáról, hogy „fitnesz-rajongó és gamer”, és a stúdiója szerint havonta 10 000 euró feletti reklámbevétel-csomagot termel.¹⁸ A japán Imma egy másik ismert virtuális modell. A koreai sztár-sorozat, mint a SM Entertainment „aespa” együttese, részben emberi, részben animált tagokból áll.

A jelenség nem szórakoztató kuriózum. **Az identifikálható ember, mint reklámarc megszűnt**. A nézőre mosolygó, divatos arc 2026-ban gyakran egy karakter, akinek nincs lakcíme, gyermekora, családja — csak egy szerver-marketingstratégiája. A gyermek, aki ezt nézi, modellként követi.

Ehhez jönnek a deepfake-arckok és AI-modellek az OnlyFans-en, a TikTokon, a Twitchen. 2024 elején egy hongkongi pénzügyi vállalat 25 millió dollárt utalt el egy deepfake videokonferencián keresztül, amelyen a „CFO” és „kollégái” valójában mind generált szereplők voltak.¹⁹ A vállalat szerint a videohívás minden résztvevője — a könyvelőt kivéve — generált deepfake volt.

II.6 A közösségi média algoritmusai

Az emberi figyelem 2026-ban a legértékesebb erőforrás. A TikTok „For You Page” algoritmusai a világ leghatásosabb meggyőzési rendszere — egy 2024-es Stanford-tanulmány szerint a fiatal felhasználóknál bizonyított, hogy csökkenti a fókusz-tartást és növeli a szorongást.²⁰ Az Instagramon és a Facebookon az ajánlórendszerek hasonlóan dolgoznak.

¹⁷Brud / Dapper Labs nyilatkozatok és piackutatási elemzések. Lil Miquela 2018-ban a Time magazin 25 Most Influential People on the Internet” listájára került.

¹⁸The Clueless ügynökség, sajtóinterjúk 2023–2024. Az Aitana López nevű karakter generatív képmodellekkel készül.

¹⁹South China Morning Post, 2024. február 4.; később a hongkongi rendőrség megerősítette az esetet.

²⁰Stanford Social Media Lab, 2024-es „Algorithmic Engagement and Adolescent Mental Health” című meta-analízis.

²¹Christopher Wylie, *Mindf*ck* (2019); Carole Cadwalladr, *The Guardian* cikksorozata, 2018.

A 2017-es Cambridge Analytica-botrány óta tudjuk, hogy a felhasználói profilokon alapuló célzott politikai üzenet képes választási eredményt befolyásolni.²¹ 2024-ben az amerikai elnökválasztáson a deepfake-tartalmak már több százmillió megjelenést értek el, és a választási integritást felügyelő szervek külön figyelmeztetést adtak ki.²²

Egy 2025-ös metaelemzés szerint az átlagos városi nyugat-európai felnőtt napi 6–8 órát tölt képernyő előtt, és ennek alig 15%-a alkotótevékenység; a többi passzív fogyasztás.²³

II.7 Infrastruktúra-szintű kiszervezés

A kiszervezés az infrastruktúrára is kiterjed. Az úgynevezett „lights-out” (sötét) gyárak emberi munkaerő nélkül üzemelnek: Japán FANUC robotgyára 1980-as évek óta, a Tesla amerikai Gigafactoryja 2018 óta, a kínai Foxconn pedig 2016 és 2024 között 600 000 fővel csökkentette a humán létszámát robotautomatizálással.²⁴

A városirányítás területén a Sidewalk Labs (a Google testvércégének, az Alphabetnek a vállalata) Torontóban próbált felépíteni egy MI-vezérelt, szenzorhálózatos városrészt — a Quayside-projektet. 2020-ban a torontói civilek és politikusok ellenállása miatt a tervet visszavonták.²⁵ A példa azt mutatja, hogy a smart-city ambíció létezik, de demokratikus visszafordítás is.

A kínai szociális kredit rendszer egyes tartományokban (pl. Rongcheng) működik, jellemzően vállalati pénzügyi nyilvántartásként és bizonyos magatartási besorolásokkal.²⁶ Nem egységes „big brother”-rendszer — de a társadalmi ranglistázás technikai lehetősége demonstrált tény.

A munkaerő-oldalon a *ghost work* jelenség (Mary Gray és Siddharth Suri 2019-es könyvének címe szerint) több millió ember mikrofeladat-munkájára utal, akik az MI-rendszereket képzik (pl. képek címkézése, modellek emberi visszacsatolása) — gyakran rosszul fizetett, jogvédelem nélküli formában.²⁷

²²U.S. Cybersecurity and Infrastructure Security Agency, 2024 Election Security Briefing.²³Eurostat, „Daily Screen Time Use Survey”, 2025-ös előzetes jelentés; valamint a brit Ofcom *Media Nations 2024* jelentése.

²⁴FANUC sajtóközlemények, Tesla 2018-as Q3 jelentés; Foxconn éves jelentések. Az számok az iparági trendet illusztrálják.

²⁵Sidewalk Labs hivatalos közlemény, 2020. május; a torontói #BlockSidewalk-mozgalom dokumentációja.

²⁶Genia Kostka kutatásai, FU Berlin, 2019–2024. A rendszer fragmentált; a nyugati média gyakran túlegyszerűsített képet közöl róla.

²⁷Mary L. Gray, Siddharth Suri, *Ghost Work: How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass*, Houghton Mifflin Harcourt, 2019.

A platformok: Amazon Mechanical Turk, Scale AI, Surge AI, Remotasks. Az MI nem ember nélkül működik; az MI *láthatatlan* embereken nyugszik. Egy 2024-es Oxford Internet Institute jelentés szerint a globális „kattintáspiacon” 30–50 millió ember dolgozik napi rendszerességgel, jellemzően Délkelet-Ázsia, Afrika és Latin-Amerika alacsony bérű munkapiacairól; a kontinentális Európai országokban is létezik kisebb szegmens, főként rugalmas mellékkereset formában.²⁸

II.8 Katonai prediktív rendszerek

A Pentagon **Project Maven** programja 2017-ben indult: célja, hogy MI-alapú képelemzéssel támogassa a drónfelvételek értelmezését.²⁹ Mára a program kibővült műholdas elemzéssel, célpont-priorizálással és döntéstámogatással.

2024 áprilisában a *+972 Magazine* és a *Local Call* izraeli oknyomozói nyilvánosságra hozták a **Lavender**-rendszert: egy MI-alapú célpontválogatást, amelyet az Izraeli Védelmi Erők használtak Gázában.³⁰ A jelentés szerint a rendszer 37 000 főt jelölt meg potenciális Hamas-katonaként, és a humán ellenőrzés átlagosan 20 másodpercre korlátozódott egy célpontonként. Az IDF különböző elemekben vitatta a részleteket, de a rendszer létezését megerősítette.

A morális tét — hogy egy MI-rendszer mennyire veszi át a halálos döntéshozatalt — a 21. század kulcskérdése. Az ENSZ 2023-as kötelező erejű határozat híján csak ajánlásokat hoz; az EU AI Act³¹ a polgári alkalmazásokat szabályozza, a katonai felhasználás kívül esik. A 2024-es Bletchley Declaration³² egy kezdeti nemzetközi keret, de jogi erő nélkül.

A Pentagon 2023 augusztusában jelentette be a **Replicator**-kezdeményezést: célja, hogy 2025-ig több ezer autonóm, alacsony költségű harci eszközt (drón-szarmokat) állítson rendszerbe.³³ Az ukrajnai fronton 2024–2025 során az autonóm vagy fél-autonóm drónok használata exponenciálisan nőtt; az orosz oldalon hasonló eszközök álltak hadrendbe. A morális vita az „emberi felügyelet körében” (*human-in-the-loop* versus *human-on-the-loop*) gyakorlati eldöntés tárgya lett, nem elméleti kérdés.

²⁸Oxford Internet Institute: *The Global AI Index — Cloudwork and Labour Markets*, 2024. ²⁹U.S. Department of Defense, „Algorithmic Warfare Cross-Functional Team” (Project Maven), 2017. április. 2018-ban a Google munkavállalói tiltakozása miatt a Google kilépett a programból, de a Pentagon Palantir, Microsoft és más cégekkel folytatta. ³⁰Yuval Abraham, „Lavender: The AI machine directing Israel’s bombing spree in Gaza”, *+972 Magazine*, 2024. április 3. ³¹Regulation (EU) 2024/1689, az ún. „EU AI Act”, hatályba lépett 2024. augusztusban, fokozatos alkalmazás 2024–2027. ³²The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit”, 2023. november 1.; a 2024-es szövegi és párizsi csúcspályafolytatások. ³³Kathleen Hicks helyettes védelmi miniszter beszéde, 2023. augusztus 28.; az *Defense Innovation Unit* 2024-es szerződés-kötések.

II.9 A biológiai határok átlépése

2018 novemberében a kínai He Jiankui kutató bejelentette, hogy CRISPR-rel módosított embriókból született két csecsemő, „Lulu” és „Nana”.³⁴ A nemzetközi tudományos közösség elítélte a lépést. A genom-szerkesztés morális moratóriumát azóta is tartják, de a technikai képesség ott van.

Az agy-számítógép interfészek (BCI) területén a Neuralink 2024 januárjában végezte el az első humán implantációt; a páciens, Noland Arbaugh, gondolatvezérléssel sakkozott egy nyilvános demonstráción.³⁵ A versenytárs Synchron egy kevésbé invazív, vénákon át bevezetett modellt fejleszt; a Precision Neuroscience és a Blackrock Neurotech is humán fázisban van.

A személyre szabott MI-mentor mint tananyag-asszisztens 2024 óta a Khan Academy „Khanmigo” szolgáltatás formájában elérhető;³⁶ a Duolingo, a Magic School és a Coursera hasonló MI-alapú oktatási kísérletekben fut. A fejlesztések ígérete jó (személyre szabott tanulás), de a kockázatuk is valós: a kritikus gondolkodás kiszervezése. Egy 2024-es Microsoft – Carnegie Mellon közös tanulmány szerint a generatív MI-eszközöket használó tudásmunkások mérhetően kevesebbet gyakorolják az önálló kritikus gondolkodást, mint a kontrollcsoport.³⁷

II.10 Az önfejlesztő mag

Az MI *ágens-formája* (autonómen feladatokat tervező, lépésekre bontó és végrehajtó rendszer) 2023-ban szivárgott be a köztudatba az AutoGPT és BabyAGI projektekkel. 2024-ben a Cognition Labs „Devin”-t mutatott be, amelyet „az első AI szoftverfejlesztőként” reklámoztak.³⁸ A METR (Model Evaluation & Threat Research) független szervezet 2025-ös benchmarkjai szerint a vezető AI-ügynökök már képesek 8 órás komplex programozási feladatok 50%-át hibátlanul elvégezni.³⁹

Az úgynevezett *AI controlling AI* kutatási irány lényege, hogy modellek képesek

³⁴He Jiankui konferencia-előadása a Hongkongi Genome Editing Summit-on, 2018. november 28.; később a kínai hatóságok elítélték, börtönt kapott, 2022-ben szabadult.

³⁵Neuralink hivatalos közlemény, 2024. március 20.; Noland Arbaugh élő bemutatóját a vállalat YouTube-csatornáján tették közzé.

³⁶Khan Academy bejelentés, 2023. március; a 2024-es iskolai bevezetési pilot programok eredményei.

³⁷Hao-Ping Lee et al., „The Impact of Generative AI on Critical Thinking”, Microsoft Research & CMU, CHI 2025 conference paper.

³⁸Cognition Labs bejelentés, 2024. március 12. A Devin képességeit később független tesztlők (METR, Princeton, MIT) vegyes eredménnyel értékelték.

³⁹METR *Long-Horizon Tasks Benchmark*, 2025. szeptember.

legyenek más modelleket fejleszteni, képezni, tesztelni — minimális emberi felügyelet mellett. Az OpenAI, az Anthropic, a DeepMind és kínai megfelelőik publikus dokumentációi nyíltan beszélnek erről a célról.⁴⁰

A Center for AI Safety 2023-as nyílt levele — amelyet több száz vezető kutató, köztük Sam Altman, Demis Hassabis és Dario Amodei aláírt — egyetlen mondatban foglalta össze a tétet: „Az *MI-ből származó kihalási kockázat enyhítése globális prioritás kell legyen, a járványok és a nukleáris háború mellett.*”⁴¹ Bárhogya is értékeljük az állítás súlyát, a kockázat mérnöki szakembereinek véleménye ez.

Foglaljuk össze, hol állunk. A jelen képe ez: **a funkciók — a gondolkodástól a háztartási döntésig — kiszervezésen mennek át.** A kiszervezés gyakran kényelmes és sokszor jótékony. De rendszerszinten — a sok kiszervezés összegeként — egy faj körvonalazódik, amelyet a klasszikus biológiai értelemben nehéz embernek nevezni: *Homo Technologicus*, a kiszervezett ember, aki egyre kevesebbet tud önállóan elvégezni, de hatalmas mennyiségű adatmediált információt fogyaszt.

Az ember „felhasználóvá” degradálódott a saját életében.

⁴⁰Anthropic, „Constitutional AI”, 2022; OpenAI „Superalignment” programja (2023–2024); DeepMind „Sparrow” és „SIMA” projektek.

⁴¹„Statement on AI Risk”, Center for AI Safety, 2023. május 30. Az aláírók közt Geoffrey Hinton, Yoshua Bengio.

III. A jövő — Három forgatókönyv

A jövő nem egyetlen vonalon halad. Bárki, aki egyetlen forgatókönyvet jósol neked — akár utópiát, akár disztópiát — vagy nem ért a témához, vagy könyvet akar eladni. A józan elemzés annyit tesz, hogy felvázolja a lehetséges

pályákat, és megnézi, milyen feltételek mellett melyik valószínű. Az alábbiakban három pályát mutatok be, amelyek nem egymást kizárják, hanem egymással versengenek a 2030–2050-es évek időhorizontján.

A három forgatókönyv neve: a **pásztor árnyéka** (pesszimista), a **kettéhasadt kor** (baseline) és a **felelős reneszánsz** (optimista). Mindegyik egy belső logikán alapul, és mindegyiknek vannak már 2026-ban megfigyelhető előjelei.

III.1 Forgatókönyv A — A pásztor árnyéka

A pesszimista pálya

Tételezzük fel, hogy a jelenlegi trendek lineárisan folytatódnak: a kiszervezés, a passzív fogyasztás, az algoritmikus kontroll mind erősödik, miközben az ellensúlyozó intézkedések (oktatási reform, demokratikus visszafordítás, globális szabályozás) elmaradnak vagy felhígulnak.

2030–2035. Az MI-asszisztens már nem csak telefonon, hanem kiterjesztett valóságú szemüvegben is jelen van; a Meta, az Apple, a Samsung és a kínai cégek versenyző AR-ökoszisztémát építenek ki. Az átlagos ébren töltött idő 80–90%-a digitális mediációval zajlik. A figyelem-tartás további csökkenést mutat. Az IQ-átlagok — a Flynn-effektus már látható megfordulása mellett⁴² — évtizedenként 2–3 ponttal csökkennek.

2035–2045. A munka átalakulása felgyorsul. A McKinsey 2023-as becslése szerint a fejlett gazdaságokban 2030-ra a munkaerő 30%-a kénytelen lesz pályát módosítani; a 2026-os újrabecslések szerint ez a szám közelebb van a 40%-hoz, és a határidő 2032 elé tolódik.⁴³

⁴²James Flynn maga 2018-as halála előtt elismerte, hogy a posztindusztriális országokban a növekedés megfordult; lásd Bratsberg & Rogeberg, „Flynn effect and its reversal”, *PNAS*, 2018.

⁴³McKinsey Global Institute, *Generative AI and the Future of Work in America*, 2023. július; valamint a 2025-ös frissítés.

Az általános alapjövedelem (UBI) bevezetése egyes európai országokban politikai realitássá válik. Itt jön a pesszimista forgatókönyv kulcsfeltevése: az UBI *programozható pénz* formájában érkezik, és viselkedéshez kötött. Aki engedelmes — a cenzúrázott információs csatornán marad, részt vesz az állami egészségügyi programokban, hibrid CBDC–digitális ID rendszerben él — annak teljes az ellátmány. Aki nem, annak megnyirbált.

A demokratikus folyamatok formailag megmaradnak, de érdemben nem. A választási kampány már nem emberi politikusok közötti vita, hanem a választói preferenciák AI-modellezett mikrocélzása. A választói részvétel az 1960-as évek 80%-áról 35–40% környékére csökken. A médiát szinte teljes egészében generatív AI termeli. A művészet kommerciális ágában az ember szerepe a marketing-érzelem; a tényleges tartalmat AI generálja.

2045 felé. A demográfiai jelek aggasztóak. A teljes termékenységi arány — Európában már most 1,4 körüli — egyes országokban 1,0 alá süllyed. A magány és a depresszió rekordszinten. A „Replika”-szerű mesterséges társak⁴⁴ a fiatalabb generáció érzelmi életében jelentős szerephez jutnak. A „háziállat-emberiség” (*Homo Otiosus*) — a jelen e-book bevezetőjében említett kifejezés — biológiai és kulturális értelemben egyaránt megközelíti a leírást.

Mérhető jelek. Ezt a forgatókönyvet *már most* jelzik konkrét mutatók: a Bratsberg–Rogeberg féle Flynn-fordulat, a Pew Research vizsgálatok a fiatalok pszichés állapotáról, a globális termékenységi adatok, a választási részvétel csökkenő tendenciája, és a nyugati országokban növekvő egyedülálló aránya. A pálya nem fikció; ez a *trendek extrapolációja, ha senki sem fékez.*

Mi tenné ezt valósínná

A pásztor árnyéka négy feltétel egyidejű teljesülésén nyugszik: **(1)** az MI-fejlesztés nemzetközi szabályozása nem érik konvergenciába, hanem versenybe vált; **(2)** a demokratikus visszafordítás kísérletei (mint a 2020-as Sidewalk Labs-leállítást Torontóban) elmaradnak vagy elszigetelődnek; **(3)** az iskolarendszer az ipari mintát továbbviszi, vagy gyengül; **(4)** a digitális ID és CBDC-rendszerek bevezetése kontextusvédelem nélkül, gazdasági kényszer alatt megy végbe. Mindegyik feltétel ma — 2026 májusában — *lehetséges*. Egyikük sem elkerülhetetlen.

⁴⁴Replika nyilvános felhasználói adatok, 2024–2025; egy 2024-es Stanford-tanulmány szerint a Replika napi felhasználóinak 40%-a számolt be „érzelmi kötődésről” az AI-társukhoz.

III.2 Forgatókönyv B — A kettéhasadt kor

A baseline pálya

A második forgatókönyv talán a legvalószínűbb. Lényege egyszerű: **a társadalom kettészakad**, és ez a kettészakadás nem véletlenszerű, hanem strukturális.

2030–2035. A digitális szakadék új formát kap. A 2010-es „akinek van internet, és akinek nincs” szakadék fordítva érvényesül: *prémium szolgáltatás lesz, hogy az embernek minimális digitális mediációja van.* Az iskolák egy része — a felső középosztálybeli és elit körökben — visszatér az „offline akadémiához”: kis osztálylétszám, fizikai oktatás, kézművesség, filozófia, beszélgető körök. A többi iskola digitalizál tovább.

Az „új amish” mozgalmak — vagyis a tudatosan technológia-mérséklő közösségek — már ma kialakulóban vannak; 2030-ra ezek középosztálybeli főszórá válhatnak. Egy 2024-es Pew-felmérés szerint az Egyesült Államokban a 18–29 évesek 61%-a fontolgatta már egy „digitális detox” időszak megtartását.⁴⁵ A Z-generáció hangadói között komoly elmozdulás látszik a digitális minimalizmus felé.

2035–2045. A munka átalakulása mellett egy „új mestermunka” reneszánsz indul. A kézzel gyártott bútor, az autentikus étel, a kézi-irodalom, a fizikai kalligráfia, a hagyományos hangszer-zene mind *drámai értéknövekedésen* megy át, mert a generatív AI által termelt tömegtartalomban ezek a kivételek. Egy elismert keramikus, irányadó villany-asztalos, vagy kétkezi gyógyítónak ma már több bevétele van, mint sok adminisztratív foglalkozásban dolgozónak.⁴⁶ Ez a trend folytatódik.

A demokrácia is kettéhasad. A választói részvétel polarizál: vagy nagyon magas (mert az emberek úgy érzik, létkérdésekről szavaznak), vagy nagyon alacsony (mert lemondtak). Új szövetségek alakulnak: konzervatívok és környezetvédők, libertáriusok és helyi közösségek, hívők és humanisták egyesülnek olyan kérdésekben, mint a digitális ID kötelezővé tétele, vagy az MI-szabályozás. A klasszikus jobb-bal tengely átalakul *technokrata-vs-humanista* tengellyé.

⁴⁵Pew Research Center, „Teens, Social Media and Technology 2024”.

⁴⁶2025-ös trend, lásd a brit Crafts Council és az amerikai Etsy iparági jelentéseit.

Az AI-szabályozás konvergál. Az EU AI Act, a brazil hasonló jogszabály, a kaliforniai SB 1047 utódjogszabályok, a brit Online Safety Act és a 2027–2030 között várható ENSZ-keret⁴⁷ egy lazán koherens, de globális szabályozási keretet alkot. A legradikálisabb (nyílt önfejlesztő) rendszerek visszaszorulnak állami felügyelet alá, de az általános MI-asszisztensek mindenütt jelen vannak.

2045 felé. Két párhuzamos kultúra létezik: a teljesen digitalizált, optimalizált, AI-mediált élet, és a tudatosan kéziipari, közösségi, lassú élet. A két kultúra nem ellenséges, csak elkülönülő. Egy középosztálybeli család egyaránt értheti és gyakorolhatja mindkettőt — hétfvégén kertészkedik, hétköznap MI-asszisztenssel dolgozik. Az emberfogalom *pluralis* lesz: lesznek, akik biológiailag módosítva, lesznek, akik mesterséges aggyal, lesznek, akik tudatosan „rég típusú” formában élnek.

Mi tenné ezt valószínűvé

A kettéhasadt kor abból indul, ami már most látszik: a) a 2024 utáni szabályozási hullám reális; b) a Z-gen részleges digitális visszafordulása mérhető; c) a kézművesség gazdasági értéke nő; d) a demokratikus mozgalmak

— bal- és jobboldalról egyaránt — kapnak szellemi keretet az AI-kritikához. Egyik pálya sem ütközik a nagy techcégek érdekeivel sem: nekik is megéri, ha létezik tovább egy „prémium emberi” szegmens.

Ez a pálya nem utópia. Polarizált, néha igazságtalan, sokszor szenvedéssel teli. De *nyitott* marad: az ember megőrzi a választás lehetőségét.

III.3 Forgatókönyv C — A felelős reneszánsz

Az optimista pálya

A harmadik forgatókönyv ritkán hangzik el, mert utópikus optimistának hat. Pedig nincs benne semmi, ami fizikailag vagy intézményileg lehetetlen volna — csupán azt feltételezi, hogy az emberi intézmények, ha akarnak, képesek tanulni.

⁴⁷Az ENSZ Generálás-MI Tudományos Tanácsadó Testülete (UN AI Advisory Body) 2024-es záróközleménye, „Governing AI for Humanity”.

2030–2035. A 2024–2027 közötti évek MI-incidensei (deepfake-katasztrófák, választási befolyásolás, autonóm fegyverek incidensei) annyira konkrét, közérthető fenyegetést jelentenek, hogy a globális közvélemény elérési határt szab. Az EU AI Act szigorúbb verzióját az USA, Kanada, Japán, Korea és India is átveszi. Az ENSZ 2028 körül kötelező erejű kerete születik a katonai MI-rendszerekre, hasonlóan a vegyifegyver-egyezményhez. Kína és Oroszország nem aláírják, de az nemzetközi kereskedelmi nyomás visszafordítja a legrosszabb gyakorlatokat.

Az iskola megreformálódik. A finn, holland, dél-koreai és észti oktatási modell elemei összeolvadnak: kis osztálylétszám, etika 7–8 éves kortól, kötelező offline tevékenységek, forráskritika és érveléstechnika, pszichológiai reziliencia tanítása. A magolásalapú oktatás – amelyet az MI ezerszer jobban csinál — visszaszorul. A hangsúly áttevődik az emberi készségekre: kritikus gondolkodás, morális ítélőképesség, kreatív alkotás, kollaboráció. Magyarországon — egyes alternatív iskolák kezdeményezésére — a 2030-as évek elejére már intézményesedett „Ember-központú akadémia” modell létezik.

2035–2045. Az MI eszközzé válik, nem központi eldöntővé. A Microsoft Copilot-mintán alapuló munka-asszisztensek ott vannak, ahol kell, de nem írják az emberi döntéseket. A demokratikus deliberáció új formái — technológia-segített népszavazások, digitális polgári gyűlések — valódi részvételt biztosítanak. Az Ír alkotmányos polgári gyűlés modellje⁴⁸ elterjed. A Bürgerrat-szerű intézmények szerves részei lesznek a kormányzásnak.

A munka-átalakulás eredménye nem munkanélküliség, hanem *rövidebb munkaidő*. A négynapos munkahét — amelyet Izlandon, Új-Zélandon, Spanyolországban és az Egyesült Királyságban már 2022–2024 között teszteltek

— általánossá válik a fejlett gazdaságokban. A megtakarított idő nem újabb képernyőre megy: új közösségi formák, művészeti mozgalmak, hely-alapú tanulóközösségek és vallási megújulás születnek.

⁴⁸Az ír Citizens' Assembly modell (2016–2018, abortusz; 2019–2021, klímaváltozás) globális inspiráció.

A demográfia stabilizálódik. A pszichés egészség javul. A városok élhetősége nő, a vidék újrabenépesül. A kéziipar reneszánsza nem csak presztízs-fogyasztás, hanem munkamegosztás-átstrukturálás: sok ember megint közvetlen kapcsolatban él az elkészített dolgaival.

2045 felé. A faj megmenti magát — nem megtagadva a technológiát, hanem alávetve azt egy határozott emberi célnak. Az MI orvosolja a régi betegségek nagy részét, leveszi az emberről a fárasztó adminisztratív terheket, segít a klímaváltozás kezelésében. De *nem helyettesít*, hanem szolgál.

Mi tenné ezt valószínűvé

A felelős reneszánsz négy nagy intézményi sikertől függ: **(1)** a globális AI-szabályozás konvergenciája 2030 előtt; **(2)** az oktatási rendszer érdemi reformja egy generáción belül; **(3)** demokratikus megújulás (új deliberációs formák); **(4)** a nagy techcégek hatalmának egészséges megosztása vagy felügyelete. Mindezek nem könnyűek, de történelmi precedens van rájuk: a gyermekmunka 19. századi felszámolása, a vegyi fegyverek 1925-ös tilalma, az atomfegyverek tiltási egyezménye, az ózonréteg védelme (Montreal-jegyzőkönyv, 1987) — mind úgy tűntek, mint utópikus ötletek, amíg meg nem történtek.

A három pálya egymáshoz való viszonya

Ezek nem alternatív világok, hanem *tendenciák egy közös téridőn*. 2030-ra valószínűleg minden társadalom mindhárom pályából tartalmaz valamit. A pásztor árnyéka jelen lesz a legszegényebb és a leginkább technológia-függő szegmensekben. A kettéhasadt kor lesz a fő struktúra. A felelős reneszánsz csíráit pedig az aktív, tudatos, oktatás-reformot szorgalmazó közösségek fogják őrizni.

A választásunk azonban nem absztrakt. Minden szülői döntés (mit ad a gyermek kezébe), minden tanári döntés (hogyan szervezi az osztálytermet), minden polgári döntés (mit vesz, mire szavaz, mit követel) együttesen befolyásolja, hogy a három pálya közül melyik dominál. Az e-book bevezetőjében említett „Örökség-paktum” ennek a választásnak a tudatosítása.

A jövő nem egy út. A jövő egy elágazás, amelynek minden ágán konkrét emberek konkrét döntései döntenek.

IV. Az emberi mag

Van három olyan dolog, amit mindenáron át kell adnunk a következő generációnak. Én ezeket együtt **„Emberi Magnak”** nevezem. Ezek azok az emberi képességek, amelyeket a kiszervezés *nem* tud átvenni anélkül, hogy az átvétel maga nem semmisítené meg az embert.

IV.1 Erőfeszítés

A boldogság nem a kényelemből fakad. A boldogság az akadályok legyőzéséből fakad.⁴⁹

Ezt nem én találtam ki. Ezt ezer éve mondja minden bölcs hagyomány, minden komoly pszichológiai iskola. Csíkszentmihályi Mihály *flow*-elmélete pontosan erről szól: az ember akkor érzi magát teljesnek, amikor egy nehéz, de elérhető cél felé erőlködik. A pozitív pszichológia kutatásai megerősítik: a tartós elégedettség nem a könnyű élvezetből ered, hanem a saját erőfeszítéseink eredményéből.

És most figyeljünk: az MI természeténél fogva **megszünteti az erőfeszítést**. Nem kell gondolkodnod — gondolkodik helyetted. Nem kell írnod — ír helyetted. Nem kell emlékezned — emlékezik helyetted. Ez a kényelem azonban olyan, mint a cukor: rövid távon kellemes, hosszú távon felzabálja a szervezetet.

A gyermekeinknek meg kell tanulniuk — még hozzá testi, fizikai szinten meg kell tapasztalniuk —, hogy **az izzadtság, az unalom, a frusztráció nem ellenségeink, hanem barátaink**. Egy gyermek, aki sosem unatkozott, sosem fog igazán kreatív lenni. Egy gyermek, aki sosem küzdött meg egy nehéz feladattal, sosem fogja érezni a győzelem ízét. Egy gyermek, akinek minden problémájára azonnali választ ad egy chatbot, soha nem tanulja meg, mit jelent gondolkodni.

IV.2 Morális autonómia

A morális autonómia egyszerűen azt jelenti: **képes vagyok-e nemet mondani az algoritmusnak?**

⁴⁹Mihály Csíkszentmihályi, *Flow: The Psychology of Optimal Experience* (1990) — a flow-elmélet alapműve.

Egy egyszerű példán keresztül világítom meg. Az ajánlórendszer azt mondja: nézd meg ezt a videót. A reklám azt mondja: vedd meg ezt a terméket. A közösségi média azt mondja: oszd meg ezt a posztot. A munkahelyi szoftver azt mondja: válaszd ezt a megoldást, mert ez a leghatékonyabb.

És itt jön a kritikus különbség, amit minden gyermeknek meg kell tanulnia:

A hatékony nem azonos a helyessel.

A hatékony az, amit a gép javasol, mert az adatokból ezt számolja ki optimálisnak. A helyes az, ami az erkölcsöd, az értékrended, az emberi méltóság szerint a jó döntés. Néha ez a kettő egybeesik. Sokszor nem.

A munkahelyén lehet, hogy a leghatékonyabb az, hogy elbocsát egy kollégát. De helyes-e? Az ajánlórendszer szerint a leghatékonyabb az, hogy újabb és újabb felháborító tartalmat fogyaszt. De helyes-e? A nagyhatalmi politika szerint a leghatékonyabb az, ha bizonyos populációkat „menedzselünk”. De helyes-e?

Egy ember, aki nem tud nemet mondani az algoritmusnak — ő már nem ember a teljes értelemben. Ő egy futtatott program. **Egy biológiai biorobot.**

IV.3 Kritikai gondolkodás

Régen az volt a probléma, hogy túl kevés információhoz jutottunk hozzá. Az emberek tudásra szomjaztak. Ma a probléma fordított: **megfulladunk az információ tengerében.**

És itt a legfontosabb képesség nem az, hogy mennyit tudunk magolni. **A legfontosabb képesség a szűrés.** Őt kérdés, amit minden hírre, posztra, állításra fel kell tenni:

1. Honnan jön ez az információ?
2. Kinek áll érdekében, hogy ezt elhiggyem?
3. Milyen érzelmet akar kiváltani belőlem?
4. Mit nem mondanak el?
5. Mi az alternatív magyarázat?

Ezek a kérdések — látszólag egyszerűek — valójában a XXI. század legfontosabb intellektuális készségei. És ami döbbenetes: a legtöbb iskola nem tanítja őket. Egy fiatal, aki nem tudja megkülönböztetni a tényt a véleményétől, a

forrást az összegzéstől, a manipulációt a tájékoztatástól — **kiszolgáltatott**. Manipulálható. Pásztorolható.

Ha ezt a három dolgot — erőfeszítés, autonómia, kritikai elme — átadjuk, akkor bármilyen technológiai vihar tombol is körülöttünk, gyermekeink emberek maradnak.

IV.4 Az intellektuális súrlódás védelme, mint az új elit privilégiuma

Ezen a ponton kell elosztatnunk a modern kor legnagyobb oktatási illúzióját: azt a tévhitet, hogy a jövőben az érvényesül jobban, aki minél korábban és minél mélyebben szervezi ki a szellemi munkáját a generatív ágenseknek. A gazdasági és technológiai elit pontosan látja, hogy a mindent automatizáló MI világában a gépiesíthető és könnyen generálható tudás piaci értéke nullára redukálódik. Ami ritka lesz, és amiért a legmagasabb árat fogják fizetni, az a megszakítás nélküli emberi figyelem, a mély elemzőkészség és a valós téri, fizikai teremtő erő.

Ha megfosztjuk a felnövekvő generációt az intellektuális súrlódástól – a nehéz szövegek végig olvasásának kényelmetlenségétől, a fizikai anyagok megmunkálásának kudarcaiból fakadó tanulástól –, akkor egy kognitív adósságspirálba taszítjuk őket. A technológiai kompetencia ma már nem a szoftverek gombjainak ismeretét jelenti; az MI korában a technológiai kompetencia legmagasabb szintje az a stabil, analóg módon kiképzett elme, amely képes kontrollálni, felülbírálni és irányítani a mesterséges rendszereket. Az emberi mag megőrzése nem technológiaellenesség, hanem a legmagasabb szintű humán versenyképesség záloga.

V. Zárszó — Az Örökség-paktum

Az imént sok nehéz dologról beszéltem. Engedd meg, hogy most összefoglaljam a legfontosabbat. Az oktatás feladata 2026 után **nem a munkaerőpiac kiszolgálása**. Hiszen azt a piacot az MI dinamikusan változtatja, és ami ma fontos szakma, az holnap eltűnhet.

Az oktatás feladata **az emberi lélek védelme**.

Ezt nevezem én az „**Örökség-paktumnak**”. Egy hallgatólagos megegyezés a generációk között. Mi, akik még emlékszünk arra, milyen volt embernek lenni MI nélkül — a mi felelősségünk átadni, mi az emberi mag.

Mert a kérdés ma már nem az, hogy „mit fog tudni a gép?” A gép szinte mindent fog tudni. A kérdés az, hogy „mit fog tudni az ember? Tudni fogja-e szeretni a gyermekét — vagy delegálja egy MI-dadusra? Tudni fogja-e elviselni a csendet — vagy minden percét tartalom-fogyasztással tölti? Tudni fogja-e meghozni a saját döntéseit — vagy minden választását az algoritmus súgja? Tudni fog-e szenvedni egy nemes ügyért — vagy mindig a kényelmest választja?

A leghosszabb mondat, amit ebben az e-bookban szeretnék hagyni neked, ez:

*Attól vagy ember, hogy felelősséget vállalsz a tetteidért
— akkor is, ha kényelmesebb lenne a gépre bízni.*

Ez a tanítás. Ez az örökség. Ez az, amit minden szülő, minden tanár, minden nagyszülő képviselhet a saját környezetében, akkor is, ha az iskolarendszer reformja évekig elhúzódik.

Mert ne várjunk a rendszerre.

,

Mi vagyunk a rendszer.

Az, hogy egy szülő esténként mesét olvas a gyermekének — nem a táblagépet adja a kezébe — az ennek a tervnek a legfontosabb gyakorlati megvalósulása. Az, hogy egy tanár megengedi, hogy a diákok rosszul válaszoljanak, és aztán együtt gondolkodnak — ez forradalmi. Az, hogy egy nagyszülő megtanítja az unokáját kenyeret sütni — az emberi civilizáció utolsó vonalbeli védelme.

Kedves Olvasó, most döntünk. Nem holnap. Nem majd. Most. Minden döntésünk — minden okostelefon, amit a gyermekünk kezébe adunk vagy nem adunk; minden kérdés, amit feltesszük vagy nem tesszük fel; minden óra, amit valódi munkával vagy passzív fogyasztással töltünk — **mind szavazat** a jövőbeli emberiség mellett vagy ellen.

A *Homo Sapiens* több mint 300 000 évig túlélt. Vajon a mi nemzedékünk lesz az, amelyik feladja?

Én bízom abban, hogy nem.

***„A jövő nem olyasmi, ami történik velünk.
A jövő olyasmi, amit teremtünk.”***

Hivatkozások és további olvasmányok

Könyvek

- Csíkszentmihályi Mihály: *Flow — Az áramlat. A tökéletes élmény pszichológiája.* Akadémiai Kiadó, 1990 / 2010.
- Yuval Noah Harari: *Sapiens — Az emberiség rövid története*, Animus, 2014.
- Yuval Noah Harari: *Homo Deus — A holnap rövid története*, Animus, 2017.
- Shoshana Zuboff: *The Age of Surveillance Capitalism*, PublicAffairs, 2019
- Cal Newport: *Elmélyült munka (Deep Work) – Hogyan érhetünk el sikereket összpontosítással egy szétszórt világban?* HVG Könyvek, 2022
- Johann Hari: *Tönkretett figyelem (Stolen Focus) – 12 ok, amiért nem tudunk koncentrálni.* Gabo kiadó, 2022
- Nicholas Carr: *Hogyan változtatja meg agyunkat az internet? (The Shallows) – A sekélyesek kora* HVG Könyvek, 2014
- Jonathan Haidt: *A szorongó nemzedék (The Anxious Generation) – Több mint egy évtizednyi stabilitás vagy javulás után a serdülők mentális egészsége a 2010-es évek elején zuhanásszerűen romlott. A depresszió, a szorongás, az önkárosítás és az öngyilkosság aránya meredeken emelkedett, a legtöbb mutató szerint több mint kétszeresére. Miért?* Corvina Kiadó Kft., 2025
- Mary L. Gray, Siddharth Suri: *Ghost Work — How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass*, Houghton Mifflin Harcourt, 2019.
- Anna Lembke: *Dopamine Nation — Finding Balance in the Age of Indulgence*, Dutton, 2021.
- Frank R. Wilson: *The Hand — How Its Use Shapes the Brain, Language, and Human Culture*, Pantheon, 1998.
- James Bridle: *New Dark Age — Technology and the End of the Future*, Verso, 2018.
- Daniel Kahneman: *Gyors és lassú gondolkodás*, HVG Könyvek, 2011.
- Christopher Wylie: *Mindf*ck — Cambridge Analytica and the Plot to Break America*, Random House, 2019.
- Sir Ken Robinson: *Out of Our Minds — Learning to Be Creative*, Capstone, 2011.

- John Taylor Gatto: *Dumbing Us Down — The Hidden Curriculum of Compulsory Schooling*, New Society, 1992.

Szabályozás és intézményi dokumentumok

- Regulation (EU) 2024/1689 („EU AI Act”), Európai Parlament és Tanács, 2024. június.
- „The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit”, UK Government, 2023. november 1.
- ENSZ Generálás-MI Tudományos Tanácsadó Testülete: *Governing AI for Humanity*, 2024.
- U.S. Cybersecurity and Infrastructure Security Agency: *2024 Election Security Briefing*.
- BIS (Bank for International Settlements): *Annual Economic Report 2024 — Embracing Diversity, Advancing Together*, 2024. június.
- European Central Bank: *Digital Euro Preparation Phase*, 2025. október.
- U.S. Department of Defense: „Algorithmic Warfare Cross-Functional Team” (Project Maven), 2017.
- CFTC–SEC Joint Advisory Committee: *Findings Regarding the Market Events of May 6, 2010*, 2010.
- „Statement on AI Risk”, Center for AI Safety, 2023. május 30.

Tudományos cikkek és kutatások

- Bratsberg, B., Rogeberg, O.: „Flynn effect and its reversal are both environmentally caused”, *PNAS*, 2018; 115(26).
- Hao-Ping Lee et al.: „The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort”, Microsoft Research & CMU, CHI 2025.
- Stanford AI Index Report 2025, Stanford HAI, 2025.
- Stanford Social Media Lab: „Algorithmic Engagement and Adolescent Mental Health”, 2024.
- Pew Research Center: „Teens, Social Media and Technology 2024”, 2024.
- Eurostat: „Daily Screen Time Use Survey” előzetes jelentés, 2025.
- Ofcom (UK): *Media Nations 2024* jelentés, 2024.
- McKinsey Global Institute: *Generative AI and the Future of Work*, 2023; frissítés 2025.

- Genia Kostka kutatásai a kínai szociális kreditrendszerről, FU Berlin, 2019–2024.
- METR (Model Evaluation & Threat Research): *Long-Horizon Tasks Benchmark*, 2025. szeptember.

Sajtó és oknyomozás

- Yuval Abraham: „'Lavender': The AI machine directing Israel's bombing spree in Gaza”, *+972 Magazine & Local Call*, 2024. április 3.
- Carole Cadwalladr: Cambridge Analytica cikksorozat, *The Guardian*, 2018.
- *Moffatt v. Air Canada*, 2024 BCCRT 149, BC Civil Resolution Tribunal, 2024.
- Klarna sajtóközlemény: „Klarna AI assistant handles two-thirds of customer service chats in its first month”, 2024. február 27.
- South China Morning Post: „Hong Kong company duped out of HK\$200 million by deepfake video conference”, 2024. február.
- Neuralink hivatalos közlemény az első humán implantációról, 2024. március 20.
- Sidewalk Labs / Quayside-projekt: hivatalos közlemény a leállításról, 2020. május.

Vállalati és technológiai források

- OpenAI fejlesztői és felhasználói statisztikák, OpenAI DevDay, 2025.
- Anthropic: „Constitutional AI” műszaki dokumentum, 2022; valamint a 2024-es „Responsible Scaling Policy”.
- Cognition Labs: Devin bejelentése, 2024. március 12.
- Khan Academy: Khanmigo bejelentése, 2023. március; iskolai pilot eredmények, 2024.
- The Clueless ügynökség (Aitana López), sajtóinterjúk, 2023–2024.
- Brud / Lil Miquela hivatalos kommunikáció, 2016 óta; Time magazin, „25 Most Influential People on the Internet”, 2018.

A hivatkozások 2026. májusi állapotot tükröznek.

AZ EMBERI INTEGRITÁS MEGŐRZÉSE

*A jövő nem olyasmi, ami történik velünk.
A jövő olyasmi, amit teremtünk.*

VERESS MÁRK SZEBAZTIÁN · 2026