

# A Mesterséges Intelligencia Szerepe a Tényellenőrzés Pedagógiájában: Útmutató és Kritikai Elemzés Pedagógusok Számára

## Bevezetés: A Tényellenőrzés Új Korszaka – A Pedagógus Mint Kritikus Kurátor az AI Korában

A jelenkor információs ökoszisztémáját kettős kihívás határozza meg. Egyrészt a mesterséges intelligencia (MI) által generált dezinformáció egyre kifinomultabbá válik; a valóság-hű szövegektől a *deepfake* videókig olyan eszközök jönnek létre, amelyek az "infodémia" <sup>1</sup> korában aláássák a valóságba vetett közös hitünket.<sup>2</sup> Másrészt éppen a mesterséges intelligencia kínálja a leghatékonyabb új eszközöket ezen hamisítványok felismerésére és a tényellenőrzés folyamatának felgyorsítására.<sup>4</sup>

A pedagógusok ebben a kettős szorításban a digitális és médiaműveltség <sup>5</sup> fejlesztésének kulcsszereplőivé válnak. A diákok ma már olyan online térben élnek, ahol az információáramlás elsöprő, a források ellenőrizhetetlenek, a kritikus gondolkodás <sup>7</sup> pedig nem luxus, hanem alapvető túlélési készség.

Ez a szakmai jelentés azzal a céllal készült, hogy magyarországi pedagógusok számára nyújtson átfogó, kritikus és gyakorlati útmutatót az MI-eszközök tényellenőrzési folyamatba történő integrálásáról. A jelentés vezérfonala egy emberközpontú megközelítés. A Washington állam oktatási hivatala által javasolt "Human AI Human" (H-AI-H) modell <sup>9</sup> kiváló keretrendszert biztosít: a tanulási folyamat *emberi kérdésfeltevés*sel kezdődik, az MI-t *eszközként* használja az adatok feldolgozására és elemzésére, de a folyamat *mindig emberi reflexióval, kritikai értékeléssel és etikai mérlegeléssel* zárul.

Ebben a modellben az MI hibái – különösen a hírhedt "hallucinációk" – nem csupán technikai kudarcot jelentenek, hanem kivételes pedagógiai lehetőséget teremtenek. Egy magabiztosan tévedő MI tökéletes alkalmat nyújt a diákok kritikus gondolkodásának fejlesztésére és a

forráskritika fontosságának demonstrálására.<sup>10</sup>

A jelentés négy fő részre tagolódik. Az **I. Rész** bemutatja az AI-alapú tényellenőrzés mögött álló alapvető technológiákat (NLP és deepfake detekció). A **II. Rész** egy gyakorlati eszköztárat kínál, amely konkrét, az osztályteremben is használható alkalmazásokat mutat be, különös tekintettel a magyar pedagógusok számára elérhető forrásokra. A **III. Rész** mélyrehatóan elemzi a technológia kritikus veszélyforrásait és korlátait, beleértve az AI-detektorok megbízhatatlanságának égető problémáját. Végül a **IV. Rész** konkrét pedagógiai módszertanokat és etikai keretrendszereket javasol a felelős és hatékony tantermi integrációhoz.

## I. Rész: Az AI-Alapú Tényellenőrzés Működési Elvei: Mit Lát a Gép?

A hatékony pedagógiai alkalmazáshoz elengedhetetlen annak megértése, hogy ezek az eszközök hogyan "gondolkodnak". Az AI-alapú tényellenőrzés két fő technológiai pilléren nyugszik: a szövegek elemzésén és a vizuális tartalmak hitelesítésén.

### 1.1 Szövegek és Narratívák Elemzése: Az NLP mint Dezinformáció-Detektor

A Természetes Nyelvfeldolgozás (Natural Language Processing, NLP) a mesterséges intelligencia azon ága, amely lehetővé teszi a számítógépes rendszerek számára az emberi nyelv nagy léptékű értelmezését, feldolgozását és elemzését.<sup>13</sup> Míg az olyan eszközök, mint a ChatGPT, az NLP-t szöveg *generálására* használják, a tényellenőrző rendszerek ugyanennek a technológiának az *elemző* képességeire támaszkodnak.

Az NLP-alapú dezinformáció-detektorok működési elve azon alapul, hogy hatalmas, már ellenőrzött szöveges adatbázisokon (hírcikkek, tudományos publikációk, közösségi média posztok) tanulnak.<sup>15</sup> E folyamat során képessé válnak olyan mintázatok azonosítására, amelyek gyakran jellemzőek az álhírekre vagy a manipulatív tartalmakra.<sup>14</sup>

Az NLP konkrét képességei a tényellenőrzésben a következők:

- **Dezinformációs mintázatok felismerése:** Az algoritmusok képesek azonosítani a félrevezető narratívákat és azokat a gyanús szövegstruktúrákat (pl. túlzottan érzelmi

töltetű nyelvhasználat, sürgető felszólítások, specifikus kulcsszavak), amelyek gyakran kísérik az álhíreket.<sup>14</sup>

- **Hiteltelen források azonosítása:** A rendszerek összevethetik egy cikk forrását az ismert dezinformációs oldalak és propagandakiadványok adatbázisaival.<sup>14</sup>
- **Automatizált állítás-kinyerés (Claim Extraction):** Fejlett rendszerek képesek a közösségi média vagy hírfolyamok folyamatos pásztázására, hogy automatikusan kinyerjék azokat az új, ellenőrzésre váró állításokat, amelyek nagy terjedési potenciállal bírnak.<sup>4</sup>

Fontos megérteni, hogy az NLP nem csupán tényeket ellenőriz, hanem stílusjegyeket és narratív technikákat is vizsgál. Ez azt jelenti, hogy az AI segíthet a diákoknak felismerni a propaganda és a manipulatív nyelvhasználat<sup>18</sup> finomabb formáit, még akkor is, ha a szövegben szereplő egyes állítások technikailag nem hamisak. Az NLP így a retorikai elemzés<sup>19</sup> modern eszközévé válik. Ez a technológia teszi lehetővé az úgynevezett "Classification" (Osztályozás) algoritmusok<sup>15</sup> alkalmazását, amelyek egy szövegről statisztikai alapon megbecsülik, hogy az valószínűleg "álhír" vagy "megbízható" kategóriába tartozik-e. Ez a motorja a legtöbb közösségi média platform automatizált tartalomellenőrző rendszerének.<sup>20</sup>

## 1.2 A Vizuális Valóság Megkérdőjelezése: A Deepfake Felismerés Technológiája

A *deepfake* (a *deep learning* és a *fake* szavak ötvözése) olyan mesterséges intelligencia – jellemzően Generatív Adversariális Hálózatok (GAN)<sup>22</sup> – által létrehozott vagy manipulált videó-, kép- vagy hanganyag, amely rendkívül valósághűen utánoz egy valós személyt vagy eseményt.<sup>23</sup>

Az emberi észlelés korlátai ezen a téren riasztóak. Míg a korai, rossz minőségű hamisítványok könnyen felismerhetők voltak, a modern, magas minőségű deepfake-ek azonosítása az emberi szem számára szinte lehetetlen.<sup>23</sup> Egy 2024-es tanulmány szerint a magas minőségű videó-hamisítványok esetében az átlagos emberi felismerési arány mindössze 24,5%.<sup>26</sup>

Az AI-alapú detektorok ezzel szemben olyan finom anomáliákat keresnek, amelyeket az emberi észlelés figyelmen kívül hagy<sup>23</sup>:

- **Képi inkonzisztenciák:** Az algoritmusok elemzik az arc természetellenes mozgását, a pislogás furcsa mintázatát vagy hiányát, a bőr textúrájának elmosódottságát, a fizikai törvényeknek ellentmondó árnyékokat, vagy a háttér és az előtér közötti illesztési hibákat.<sup>23</sup>
- **Frame-ről frame-re történő elemzés:** Az AI képkockáról képkockára haladva keres

"finom következetlenségeket" (*subtle inconsistencies*), amelyek a digitális manipulációra utalnak.<sup>27</sup>

- **Audiovizuális szinkron:** Ellenőrzik, hogy a hang (pl. klónozott hang<sup>28</sup>) tökéletesen illeszkedik-e a beszélő szájmozgásához, ami gyakran a hamisítványok gyenge pontja.<sup>29</sup>

Olyan platformok, mint a Sensity<sup>30</sup>, az Intel FakeCatcher<sup>31</sup> és a Hive AI<sup>31</sup> erre a technológiára épülnek. A deepfake detekció azonban egy folyamatos technológiai "fegyverkezési verseny".<sup>27</sup> Amint a detektorok egyre jobbak lesznek egy adott típusú hiba (pl. pislogás hiánya) felismerésében, a hamisítványokat készítő újabb AI-modellek megtanulják kiküszöbölni azokat. Ebből következik, hogy soha nem lesz egyetlen, 100%-ban megbízható "deepfake-detektor".<sup>32</sup> A pedagógiai hangsúlynak ezért nem az eszközökbe vetett vak hitre, hanem a technológia korlátainak megértetésére és a folyamatos, egészséges gyanakvás ("digitális szkepticizmus") kultúrájának kialakítására kell összpontosítania.

## II. Rész: Pedagógiai Eszkőtár: Konkrét AI-Alkalmazások az Osztálytermi Tényellenőrzéshez

Az elméleti háttér megértése után a pedagógusoknak konkrét, az osztályteremben is bevezethető eszközökre van szükségük. Ez a fejezet azokat az alkalmazásokat mutatja be, amelyek áthidalják a szakadékot a professzionális tényellenőrzés és az oktatási valóság között.

### 2.1 A Forráskritika Új Szintje: Szöveges Források és Hivatkozások Ellenőrzése

A generatív AI (mint a ChatGPT) elterjedésének legnagyobb pedagógiai kihívása a "fekete doboz" jelleg. A diákok meggyőző, jól megírt válaszokat kapnak, amelyeknek forrásai azonban ellenőrizhetetlenek, sőt, mint látni fogjuk, gyakran kitaláltak.<sup>33</sup> A tényellenőrzésre alkalmas AI-eszközök ezzel szemben az *átláthatóságra* építenek.

#### Átlátható AI: A Perplexity AI mint Pedagógiai Eszköz

A Perplexity AI egy "válaszmotor", amely ötvözi a nagy nyelvi modell képességeit egy valós

idejű keresőmotorral.<sup>34</sup> Alapvető funkciója, hogy ne csak válaszoljon a kérdésekre, hanem a válaszait *mindig* aktuális, élő forrásokkal támassza alá.<sup>35</sup>

- **Pedagógiai érték:** A Perplexity minden egyes állításához *látható, kattintható hivatkozásokat* rendel.<sup>37</sup> Ez az átláthatóság önmagában is pedagógiai eszköz. Lehetővé teszi a "laterális olvasás" (lásd IV. rész) gyakorlatának azonnali, órai keretek közötti alkalmazását.<sup>38</sup> A diák nemcsak az AI által szintetizált választ látja, hanem az azt alátámasztó *eredeti forrásokat* is, amelyeket azonnal értékelhet (Ki írta? Mikor? Mi a célja?).
- **Osztálytermi használat:** Kiválóan alkalmas témakutatásra, vita-előkészítésre<sup>40</sup>, és ami a legfontosabb: a diákok által hozott (vagy más AI által generált) állítások gyors, forrás-alapú ellenőrzésére.

## Tudományos Ellenőrzés: Speciális Eszközök

A diákok által írt beadandók forrásainak ellenőrzése kritikus feladat. Az AI ebben is segítséget nyújthat, különösen a nem létező, "hallucinált" hivatkozások kiszűrésében.

- **GPTZero Citation Checker:** Ezt az eszközt kifejezetten arra tervezték, hogy diákdolgozatok bibliográfiáit ellenőrizze. Képes felismerni és megjelölni a kitalált, nem létező forrásokat, miközben támogatja az elterjedt tudományos hivatkozási stílusokat (pl. APA, MLA).<sup>41</sup>
- **Scite.ai:** Egy rendkívül fejlett AI-eszköz, amely "okos hivatkozásokat" (*Smart Citations*) használ. Nem csupán azt ellenőrzi, hogy egy adott tudományos cikk létezik-e, hanem azt is elemzi, hogy más tudományos publikációk *hogyan* hivatkoztak rá: *támogatták, megkérdőjelezték vagy cáfolták-e* az állításait.<sup>42</sup> Ez a forráskritika egy magasabb szintjét jelenti.
- **Paperpal és Sourcely:** Olyan AI-asszisztensek, amelyek több százmillió tudományos cikkből álló adatbázisban<sup>43</sup> segítenek a diákoknak *hiteles* forrásokat találni, elkerülve az általános keresők megbízhatatlan találatait.

## Állítások és Hírek Ellenőrzése

- **Google Fact Check Explorer:** Ez nem egy generatív AI, hanem egy célzott keresőmotor. Lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy rákeressenek egy állításra vagy képre, és megnézzék, hogy azt egy professzionális, globális tényellenőrző szervezet (mint például a Lakmusz) már ellenőrizte-e.<sup>45</sup>
- **Claim Buster:** Egy AI-eszköz, amely automatikusan "szkennel" szövegeket (pl. politikai

beszédeket, hírcikkeket), és azonosítja azokat a mondatokat, amelyek tényellenőrzésre érdemes, vitatható állításokat tartalmaznak.<sup>47</sup>

## 2.2 A Multimédiás Tényellenőrzés Svájci Bicskája: Az InVid-WeVerify Bővítmény

Az InVid-WeVerify egy ingyenes, nyílt forráskódú böngészőbővítmény (plugin), amelyet eredetileg újságíróknak és tényellenőröknek fejlesztettek a vizuális dezinformáció elleni küzdelemre.<sup>48</sup> Mára az oktatásban is alapvető eszközzé vált. A Nemzetközi Tényellenőrző Hálózat (IFCN) az egyik leghatékonyabb online tényellenőrző eszköznek tartja.<sup>49</sup>

A bővítmény fő funkciói, amelyek pedagógiai szempontból is kiemelten hasznosak<sup>48</sup>:

1. **Videó Képkockákra Bontása (Keyframes):** Lehetővé teszi, hogy a diákok egy online videót (pl. YouTube, Facebook, Twitter) egy kattintással állóképekre bontsanak.
2. **Fordított Képkeresés:** Ezeket a kinyert képkockákat azonnal, egyidejűleg futtathatják végig több nagy képkereső motoron (Google, Yandex, Baidu, Bing). Ez a funkció segít kideríteni, hogy a videó egy részlete megjelent-e már korábban az interneten, esetleg egy teljesen más, eredeti kontextusban.
3. **Metaadatok Elemzése:** Segít az alapvető kontextuális információk (pl. feltöltés ideje) gyors összegyűjtésében.
4. **Forensic Toolbox (Törvényszéki Elemző Eszköztár):** Olyan haladóbb funkciókat kínál, mint egy digitális nagyító, amely segít a képi manipulációk (pl. Photoshop) finom nyomainak észlelésében, vagy a GIF-készítő, amely két kép összevetésével kiemeli a manipulációt.<sup>50</sup>

Különösen fontos, hogy az InVid-WeVerify nemcsak egy eszköz, hanem egy komplett pedagógiai platform. Maga a bővítmény tartalmaz egy "Classroom" (Osztályterem) szekciót, amely valós, manipulált példákat és azok magyarázatát kínálja fel tanárok és diákok számára, segítve a tényellenőrzési folyamat elsajátítását.<sup>50</sup> A magyar pedagógusok számára a legfontosabb hír, hogy a HDMO (Magyar Digitális Média Obszervatórium) projekt keretében elkészült a bővítmény *magyar nyelvű változata*<sup>18</sup>, így a nyelvi akadályok elhárultak az eszköz tantermi alkalmazása elől.

## 2.3 Speciális Eszközök Deepfake és Vizuális Manipulációk Bemutatására

Bár a legtöbb professzionális deepfake detektor (mint a Sensity, az Intel FakeCatcher vagy a Hive AI) elsősorban vállalati vagy rendvédelmi célú, és nem ingyenes<sup>30</sup>, pedagógiai értékük a *demonstrációban* rejlik.

- **Sensity:** Ez az "all-in-one" detektorplatform képeket, videókat és hanganyagokat is képes elemezni.<sup>30</sup> A platform interaktív modulokat és valós világból vett forgatókönyveket kínál, amelyek oktatási anyagként is felhasználhatók a vizuális manipulációk komplexitásának bemutatására.<sup>30</sup>
- **AI Voice Detector:** Léteznek kifejezetten a hangklónozás és a deepfake audio felismerésére szakosodott eszközök.<sup>31</sup> Ezek bemutatása rávilágíthat a diákok számára, hogy ma már egy hangfelvétel (pl. egy politikustól vagy híres embertől származó, megdöbbentő kijelentés) sem tekinthető feltétlenül hiteles bizonyítéknak.<sup>28</sup>

## 2.4 Hazai Platformok és Lehetőségek a Magyar Pedagógusok Számára

A magyar pedagógusok nincsenek egyedül a dezinformáció elleni küzdelemben. Az Európai Unió által társfinanszírozott Magyar Digitális Média Obszervatórium (HDMO) egy független, multidiszciplináris központ, amelynek célja a magyar nyelvű dezinformáció feltérképezése és az ellenálló képesség növelése.<sup>18</sup>

- **Lakmusz:** A HDMO tényellenőrző szerkesztősége, amely Magyarország első számú, dedikált tényellenőrző oldala.<sup>18</sup> A Lakmusz cikkei<sup>54</sup> kiváló, aktuális, magyar nyelvű *esettanulmányok* egy-egy tényellenőrzési folyamat bemutatására (pl. hogyan ellenőriztek egy-egy gyanús fotót, videót vagy állítást). A "Mediatudatosság" aloldaluk<sup>55</sup> konkrét, a diákok által is elsajátítható útmutatókat tartalmaz (pl. tömegbecslés módszertana, AI-generált képek felismerése).
- **Idea Alapítvány:** A HDMO konzorcium oktatásért és médiaműveltségért felelős tagja.<sup>51</sup> Az alapítvány kifejezetten a pedagógusok képzésére és a 13-16 éves korosztály számára készülő e-learning tananyagok fejlesztésére fókuszál.<sup>18</sup> Munkájuk hidat képez a professzionális tényellenőrző eszközök (mint az InVid-WeVerify magyarítása<sup>18</sup>) és a magyar tanterem valósága között.

### Táblázat 1: AI-Tényellenőrző Eszköztár Pedagógusoknak

Eszköz neve	Kategória	Hozzáférhetőség	Javasolt pedagógiai felhasználás
<b>Perplexity AI</b>	AI-válaszmotor forrásokkal	Ingyenes (alapverzió)	Órai kutatás demonstrálása; A forráskritika és a "laterális olvasás" gyakorlása; Állítások gyors, forrás-alapú ellenőrzése. <sup>35</sup>
<b>GPTZero Citation Checker</b>	Tudományos hivatkozás-ellenőrző	Ingyenes (korlátozott)	Diákdolgozatokban szereplő "hallucinált", nem létező források kiszűrése; Az akadémiai tisztesség demonstrálása. <sup>41</sup>
<b>Scite.ai</b>	Tudományos hivatkozás-elemző	Kereskedelmi (részben ingyenes)	Felsőoktatásban, kutatási projekteknél annak bemutatása, hogy a tudomány hogyan hivatkozik (támogat/cáfol) egy-egy állítást. <sup>42</sup>
<b>InVid-WeVerify Bővítmény</b>	Multimédiás forenzikus böngészőbővítmény	Ingyenes (magyar nyelven is)	Gyanús képek és videók közös, órai elemzése; Fordított képkeresés tanítása; A vizuális dezinformáció leleplezése (esettanulmányok). <small>18</small>

<b>Google Fact Check Explorer</b>	Tényellenőrző keresőmotor	Ingyenes	Annak ellenőrzése, hogy egy aktuális, terjedő állítást (pl. politikai, egészségügyi) egy megbízható tényellenőrző szervezet már vizsgált-e. <sup>45</sup>
<b>Sensity / Hive AI</b>	Deepfake detektor	Kereskedelmi	Demonstrációs eszköz: a deepfake technológia képességeinek és veszélyeinek bemutatása; Az emberi észlelés korlátainak illusztrálása. <sup>30</sup>
<b>Lakmusz.hu</b>	Tényellenőrző portál / Esettanulmány-gyűjtemény	Ingyenes	Aktuális, magyar nyelvű tényellenőrző cikkek mint esettanulmányok elemzése; A "Mediatudatosság" szekció útmutatóinak felhasználása. <sup>54</sup>

### III. Rész: Kritikus Veszélyforrások és Korlátok: Amikor az AI Téved (és Amikor Félrevezetjük Magunkat)

A mesterséges intelligencia tényellenőrzési potenciálja hatalmas, de a technológiába vetett vak hit veszélyesebb lehet, mint maguk az álhírek. A pedagógusoknak nemcsak az eszközök használatára, hanem azok kritikus korlátaira is fel kell készíteniük a diákokat.

### 3.1 A Legnagyobb Kockázat: Az AI "Hallucináció" és a Kitalált Források

Az "AI hallucináció" a nagy nyelvi modellek (LLM-ek) azon jelensége, amikor a modell teljes magabiztossággal, tényként közöl olyan információkat, amelyek valótlanok, pontatlanok vagy teljes egészében kitaláltak.<sup>57</sup>

- **Példák:** A modell kitalálhat történelmi dátumokat, statisztikákat, vagy ami a legveszélyesebb: nem létező könyveket és tudományos cikkeket generál hivatkozásként, hogy alátámassza hamis állításait.<sup>33</sup> Olykor valós forrásokat idéz, de tévesen mutatja be azok tartalmát.<sup>33</sup>
- **Miért történik? (A pedagógiai magyarázat):** A kulcs annak megértése, hogy egy LLM alapvetően *nem* egy tudásbázis vagy egy gondolkodó lény. Ez egy rendkívül fejlett statisztikai eszköz, amely arra lett kiképezve, hogy megjósolja a következő legvalószínűbb szót egy adott szöveggörnyezetben.<sup>15</sup> A modell célja nem az *igazság (truth)* közlése, hanem a *hihetőség (plausibility)* látszatának megteremtése.<sup>63</sup> Ahogy az OpenAI kutatói rámutattak, a jelenlegi képzési módszerek gyakran jutalmazták a modell "találgatását" ahelyett, hogy arra ösztönöznék, ismerje el, ha valamit "nem tud".<sup>65</sup>

Ez a jelenség az AI-alapú tényellenőrzés legfőbb pedagógiai tanulsága. Bebizonyítja, hogy az AI soha nem használható vakon *elsődleges* forrásként.<sup>66</sup> A diákoknak meg kell tanulniuk, hogy minden egyes, AI által generált állítás alapértelmezetten "megbízhatatlan", amíg azt egy külső, ember által létrehozott, hiteles forrás (pl. egy tudományos adatbázis, egy megbízható híroldal vagy a II. Részben bemutatott ellenőrző eszközök) meg nem erősíti.<sup>66</sup> A "Kérjünk forrásokat!"<sup>67</sup> parancsnak és az így kapott források azonnali ellenőrzésének alapvető reflexszé kell válnia.

### 3.2 A Rejtett Veszély: Algoritmikus Torzítás (Bias) a Tényellenőrzésben

Az algoritmikus torzítás (*algorithmic bias*) azt a jelenséget írja le, amikor egy AI-rendszer következetesen és rendszerszinten torz vagy igazságtalan döntéseket hoz bizonyos embercsoportokkal vagy nézőpontokkal szemben.<sup>68</sup>

- **Miért történik?** Az AI-modellek nem a semmiből születnek; azokon az adatokon tanulnak, amelyeket az emberek (fejlesztők) betáplálnak. Ha a tanító adathalmaz (pl. az internet egy nagy szelete) maga is elfogult, előítéletes, vagy nem reprezentálja a társadalom sokszínűségét, az AI nemcsak megtanulja, de gyakran *felerősíti* ezeket a torzításokat.<sup>9</sup>
- **Példák:** Széles körben dokumentált, hogy egyes arcfelismerő rendszerek sokkal alacsonyabb pontossággal működnek sötétebb bőrtónusú egyének esetében.<sup>68</sup> Egy

tényellenőrző algoritmus tévesen "gyanús" vagy "megbízhatatlannak" jelölhet bizonyos társadalmi csoportokra vagy dialektusokra jellemző nyelvhasználatot.<sup>70</sup>

A pedagógiai következtetés az, hogy az AI-alapú tényellenőrzés sem semleges vagy "objektív". Az "objektivitás" illúziója<sup>71</sup> rendkívül veszélyes. A diákoknak meg kell érteniük, hogy egy AI-eszköz által "hitelesnek" vagy "hamisnak" ítélt tartalom mögött is lehetnek rejtett társadalmi és algoritmikus torzítások. Az AI-etikáról<sup>72</sup> és az algoritmikus méltányosságról<sup>73</sup> folytatott vita ezért a modern médiaműveltség elengedhetetlen része.

### 3.3 Ellenőrzés Ellenőrzése: Az AI-Szövegdetektorok Megbízhatatlansága (A Pedagógiai Csapda)

Az AI-szöveggenerátorok (pl. ChatGPT) terjedésével párhuzamosan a pedagógusok körében érthető módon megnőtt az igény az azokat felismerő "detektorokra" (pl. Turnitin AI-detektora, GPTZero, Smodin).<sup>74</sup> A jelenlegi kutatások lesújtó képet festenek ezen eszközök megbízhatóságáról, különösen oktatási környezetben.

Ezeknek az eszközöknek a legnagyobb problémája a rendkívül magas "Hamis Pozitív" (*False Positive*) arány. Ez azt jelenti, hogy *teljesen ember által írt szövegeket* jelölnek meg tévesen "AI-generáltként".

1. **Diszkriminatív jelleg:** A legaggasztóbb bizonyítékok szerint ezek a detektorok aránytalanul nagy valószínűséggel büntetik a nem angol anyanyelvű (ESL) diákokat. Az ő írástílusuk (amely gyakran formálisabb, kevésbé változatos szókinccsel) jobban hasonlít az AI statisztikai mintázataira, ezért a detektorok tévesen megjelölik őket.<sup>70</sup>
2. **Kutatási bizonyítékok:** Egy 2024-es tanulmány szerint a hét legnépszerűbb AI-detektor a TOEFL (nemzetközi angol nyelvvizsga) esszék 19%-át jelölte meg tévesen AI-generáltként. Egy másik detektor az esszék 97%-át jelölte meg legalább egyszer.<sup>78</sup> Egy másik vizsgálat 1980 és 1994 között írt (tehát évtizedekkel az LLM-ek előtt keletkezett) tudományos absztraktokat elemzett; a detektorok ezek 8,7%-át is tévesen AI-generáltnak ítélték.<sup>78</sup>
3. **A kudarc beismerése:** Maga az OpenAI is leállította saját AI-szövegdetektorát 2023-ban, annak "alacsony pontossága" miatt.<sup>79</sup>

A probléma gyökere a működési elvben rejlik. A *plagizálás-ellenőrzők* (mint a Turnitin hagyományos funkciója) egy hatalmas adatbázissal vetnek össze szövegeket és *konkrét, bizonyítható egyezéseket* keresnek. Ezzel szemben az *AI-detektorok* nem szolgáltatnak bizonyítékot; csupán *statisztikai mintázatok* alapján *valószínűsítene* ("hunch").<sup>81</sup> Ez a "bizonyíték" teljességgel alkalmatlan arra, hogy diákokat értékeljenek vagy fegyelmi eljárást

indítsanak velük szemben.<sup>81</sup>

A hamis vádak súlyos pszichológiai (stressz, szorongás) és anyagi károkat okozhatnak a diákoknak, és aláássák a tanár-diák bizalmi viszonyt.<sup>70</sup> A pedagógiai és etikai ajánlás ezért egyértelmű: ezen eszközök használata a diákok munkájának értékelésére *szigorúan kerülendő*. A megoldás nem a technológiai rendőri szerep felvétele, hanem az értékelési módszerek átalakítása (pl. szóbeli prezentációk, órai írás, a munkafolyamat értékelése, a forráshasználat szóbeli védelme).<sup>79</sup>

### 3.4 A Vizuális Detektorok Korlátai

Hasonló probléma áll fenn a deepfake detektorok esetében is. Míg a laboratóriumi körülmények között, tiszta akadémiai adatbázisokon tesztelve magas pontosságot mutathatnak, a valós életben ("in-the-wild") – azaz a közösségi médiában terjedő, többszörösen tömörített, zajos, alacsony felbontású tartalmakon – a teljesítményük drasztikusan, akár 45-50%-kal is csökkenhet.<sup>26</sup>

A következtetés itt is ugyanaz: egyetlen modell nem elég.<sup>29</sup> A technológia hasznos segédeszköz lehet, de soha nem helyettesítheti az emberi kritikai elemzést, amely a kontextus, a forrás és a tartalom együttes vizsgálatán alapul.

### Táblázat 2: AI Kockázati Mátrix és Pedagógiai Válaszok

Kockázat (AI Hibaforrás)	Konkrét Példa a Tanteremben	Javasolt Pedagógiai Válasz / Stratégia
1. AI Hallucináció / Kitalált Források <sup>62</sup>	Egy diák beadandója magabiztosan hivatkozik egy nem létező tanulmányra, amelyet az AI generált számára.	Kötelező "Forrásvalidálási" lépés bevezetése (pl. Perplexity, Google Scholar, GPTZero Citation Checker használatával). Az AI mint "első vázlat" elfogadása, de az értékelés a <i>forráskritikán</i> és a források helyes

		használatán alapul. <sup>41</sup>
<b>2. Algoritmikus Torzítás (Bias)</b> <sup>68</sup>	Egy AI-alapú tényellenőrző eszköz következetesen megbízhatatlannak jelöli egy kisebbségi csoport véleményét tükröző, de egyébként valid forrásokat.	Az AI "semlegességének" megkérdőjelezése órai vita keretében. A bias és az AI-etika <sup>72</sup> beemelése a médiaműveltség tananyagába. Annak vizsgálata, hogy <i>ki</i> készítette az AI-t és <i>milyen adatokon</i> tanították. <sup>9</sup>
<b>3. AI-Szövegdetektorok Hamis Pozitív Rátája</b> <sup>78</sup>	Egy nem magyar anyanyelvű diák eredeti, ember által írt esszéjét az iskola által használt szoftver 90%-ban AI-generáltnak jelöli, és a diákot plágiummal vádolják.	<b>AI-detektorok használatának teljes mellőzése a diákok értékelésében.</b> Az értékelési módszerek átalakítása: folyamat alapú értékelés (vázlat, jegyzetek, piszkozat), szóbeli védés, órai munka, kézzel írt esszék. <sup>79</sup>
<b>4. Deepfake Detektorok Alacsony "Valós" Pontossága</b> <sup>83</sup>	Egy órai bemutatón egy közismert, de jól elkészített deepfake videót egy ingyenes online detektor "valódinak" ítél, összezavarva a diákokat.	A "laterális olvasás" <sup>39</sup> és a multimodális ellenőrzés tanítása: sose bízunk egyetlen eszközben. Ellenőrizzük a videó kontextusát megbízható hírforrásokon (pl. Google Fact Check Explorer) keresztül. Az InVid-WeVerify <sup>50</sup> használata a videó eredetének felkutatására.

## IV. Rész: Javasolt Pedagógiai Gyakorlatok és Etikai Keretrendszerek

A kockázatok ismeretében a pedagógusok feladata nem az AI tiltása <sup>84</sup>, hanem a felelős, kritikus és etikailag megalapozott használat kereteinek kijelölése.

## 4.1 Felelős AI Használat: Intézményi és Egyéni Irányelvek

Az AI megjelenése szükségessé teszi az akadémiai integritás és a tantermi munka szabályainak újragondolását. A diákoknak egyértelmű útmutatásra van szükségük arról, hogy mi elfogadott és mi nem. <sup>79</sup> Számos oktatási intézmény, a BME-től <sup>86</sup> a PTE KTK-ig <sup>87</sup>, már kidolgozott saját irányelveket, amelyek mellett a nagy technológiai cégek (pl. Microsoft <sup>73</sup>) is kínálnak etikai keretrendszereket.

Ezekből az irányelvekből <sup>9</sup> egy osztálytermi szintű "AI-szerződés" alapelvei desztillálhatók:

1. **Emberközpontúság (Human-Centered):** Az AI egy eszköz, amely kiterjeszti, de nem helyettesíti az emberi gondolkodást. <sup>9</sup> A végső felelősség a tartalomért, a döntésekért és az etikai mérlegelésért mindig az emberé (a diáknál és a tanárnál).
2. **Átláthatóság (Transparency):** Minden félnek – diáknak és tanárnak egyaránt – egyértelműen kommunikálnia és jeleznie kell, mikor, hogyan és milyen AI-eszközt használt egy adott feladat elvégzéséhez. <sup>87</sup> A PTE KTK szabályzata szerint a felhasználó felel a generált tartalom pontosságáért. <sup>87</sup>
3. **Akadémiai Integritás (Academic Integrity):** Az AI által generált ötletek, szövegrészek vagy adatok felhasználása megfelelő hivatkozást és jelölést igényel, ugyanúgy, mint bármely más forrásé. <sup>89</sup>
4. **AI Műveltség (AI Literacy):** A felelős használat előfeltétele az eszközök működésének és korlátainak (különösen a bias és a hallucinációk) megértése. <sup>10</sup>
5. **Adatbiztonság (Data Security):** Szigorúan tilos bizalmas, érzékeny vagy személyes adatokat (pl. más diákok adatai, nem publikus kutatási anyagok) feltölteni nyilvános AI-platformokra. <sup>87</sup>

## 4.2 Óratervek és Módszertani Javaslatok a Tényellenőrzés Tanítására

Az alábbiakban négy konkrét, a jelentésben tárgyalt eszközökre és kockázatokra épülő óraterv-javaslat található.

## 1. Módszer: A "Laterális Olvasás" (Lateral Reading) Gyakorlása

- **Mi ez?** A Stanfordi Egyetem kutatói (köztük Sam Wineburg) által azonosított technika, amelyet a professzionális tényellenőrök használnak.<sup>1</sup> Ahelyett, hogy egy gyanús weboldalon maradnának és annak tartalmát elemeznék ("vertikális olvasás"), azonnal elhagyják azt, és új böngészőfüleken nyitnak keresést, hogy ellenőrizzék magának a forrásnak (a weboldalnak, a szervezetnek, a szerzőnek) a hitelességét más, megbízható oldalak segítségével.<sup>38</sup>
- **Alkalmazás AI-val:** A diákok kapnak egy AI (pl. Perplexity) által generált, forrásokkal teli szöveget egy vitatott témáról. A feladatuk, hogy *laterális olvasással* ellenőrizzék nemcsak az állításokat, hanem magukat az AI által felhasznált *forrásokat* is. (Pl. Az AI által hivatkozott "XY Intézet" valójában egy ismert lobbicsoport? Az idézett cikk egy elfogult véleményrovatból származik?)

## 2. Óraterv: "Deepfake Detektívek"

- **Cél:** A vizuális dezinformáció és a deepfake felismerési készségek fejlesztése.<sup>24</sup>
- **Menet:**
  1. *Bevezetés:* Egy egyértelműen hamis, de szórakoztató videó közös elemzése (pl. a híres, olimpia-győztesen búvárkodó macska<sup>92</sup>). A diákok gyűjtik az érveket: "Honnan tudjuk, hogy ez hamis?" (pl. előzetes tudás, fizika, intuíció).
  2. *Elemzés:* A diákok megismerik a valódi deepfake-ek finomabb, árulkodó jeleit (pl. furcsa pislogás, képi hibák az arc szélein, rossz szinkron, "uncanny valley" érzés).<sup>23</sup>
  3. *Gyakorlat (Eszköz nélkül):* A diákok csoportokban kapnak 3-4 rövid videót (valódiakat és hamisakat vegyesen). Először csak a saját megfigyeléseikre támaszkodva kell dönteniük és érvelniük.<sup>94</sup>
  4. *Gyakorlat (Eszközzel):* Ugyanezeket a videókat ellenőrzik az InVid-WeVerify (magyar nyelvű) bővítménnyel.<sup>50</sup> A bővítmény fordított képkereső funkciója segítségével megpróbálják megkeresni a videók eredeti forrását.
  5. *Reflexió:* Miben segített az AI-eszköz? Miben volt jobb az emberi megfigyelés? Sikerült-e az eszköznek minden hamisítványt kiszűrnie?

## 3. Óraterv: "Javítsd ki az AI-t!" (AI Hallucináció Vadászat)

- **Cél:** Annak közvetlen demonstrálása, hogy az AI megbízhatatlan forrás, és a forrásellenőrzés <sup>66</sup> kritikus fontosságú.
- **Menet:**
  1. *Feladat:* A diákok (egyéni vagy csoportban) megkérnek egy generatív AI-t (pl. ChatGPT, Gemini), hogy írjon egy rövid (300-400 szavas) összefoglalót egy adott történelmi eseményről vagy tudományos témáról, *tudományos forrásokkal és hivatkozásokkal alátámasztva.*
  2. *Ellenőrzés:* A diákok feladata, hogy "tényellenőrző" szerepet felvéve, egyesével ellenőrizzék a kapott hivatkozásokat. Használhatnak erre a célra Google Scholar-t, egyetemi adatbázisokat, vagy a GPTZero Citation Checker <sup>41</sup> eszközét.
  3. *Reflexió:* Hány forrás volt valós? Hány volt kitalált ("hallucinált")?.<sup>33</sup> A valós források tartalmát pontosan idézte az AI? Hogyan viszonyult az AI magabiztossága a válasz pontosságához?.<sup>63</sup> Ez a feladat megtanítja a diákokat, hogy a legmagabiztosabbnak tűnő, jól megírt szöveg is lehet tele kitalációval.

#### 4. Óraterv: "AI-Eszközök Értékelése" (Meta-gondolkodás)

- **Cél:** Maguknak az AI-eszközöknek a kritikus értékelése a médiaműveltség részeként.<sup>95</sup>
- **Menet:** A diákok csoportokat alkotnak, és mindegyik csoport kap egy-egy AI-alapú eszközt a II. Rész listájáról (pl. Perplexity, InVid, Sensity).
- **Elemzési szempontok:** A csoportoknak egy rövid prezentációt kell készíteniük az eszközről a következő kérdések alapján <sup>95</sup>:
  - *Cél:* Mire hozták létre az eszközt?
  - *Hitelesség/Tulajdonos:* Ki készítette? (Egyetemi kutatócsoport? Profitorientált startup? Nyílt forráskódú közösség?) Mi a pénzügyi modellje? (Ingyenes? Reklámok? Adatgyűjtés?)
  - *Megbízhatóság és Adatvédelem:* Mit állít magáról az eszköz? Milyen adatokat gyűjt a felhasználóról? Hol tárolja az adatokat?
  - *Etika és Torzítás:* Felmerülhet-e algoritmikus torzítás a használata során?
- *Reflexió:* Melyik eszközt találták a leghasznosabbnak és legmegbízhatóbbnak a tényellenőrzés szempontjából, és miért?

## Összegzés és Jövőkép: A Kritikus Gondolkodás Elősegítése a Dezinformáció Korában

A mesterséges intelligencia nem a médiaműveltség végét jelenti; éppen ellenkezőleg, annak

minden eddiginél sürgetőbb szükségességét és reneszánszát hozta el.<sup>96</sup> Az AI által generált, valóság-hű dezinformáció<sup>54</sup> arra kényszeríti az oktatási rendszert, hogy a pusztán lexikális tudás átadása helyett egyre inkább a valódi, átvihető *készségek* fejlesztésére fókuszáljon: a kritikus gondolkodásra, a komplex problémamegoldásra, a forráskritikára és a "laterális olvasás" képességére.<sup>1</sup>

A pedagógus szerepe ebben a környezetben pótolhatatlan. A technológia<sup>99</sup> segíthet hatalmas adatmennyiségek feldolgozásában, a mintázatok felismerésében és a rutinellenőrzések automatizálásában, de az etikai mérlegelést, az értékítéletek kialakítását<sup>10</sup>, az árnyalt kontextus megértését és a valódi kíváncsiságot nem veheti át.

A "Digitális Állampolgárság"<sup>100</sup> fogalma átalakul. A 21. század felelős digitális állampolgára már nemcsak tudatosan fogyasztja, hanem aktívan és kritikusan *ellenőrzi* is az algoritmusok és a mesterséges intelligencia által elé tárt információkat.

A pedagógusok feladata ebben a folyamatban nem az AI tiltása vagy démonizálása<sup>84</sup>, hanem a diákok felkészítése egy olyan jövőre, ahol a technológia és az emberi intellektus szoros, de folyamatosan felügyelt és kritikusan értelmezett szövetségben él.<sup>9</sup> A cél egy olyan generáció nevelése, amely az MI-re nem tévedhetetlen órakulumbként, hanem egy rendkívül komplex, lenyűgöző képességű, de alapvetően hibákra hajlamos és emberi felügyeletet igénylő *eszközként* tekint.

## Idézett munkák

1. What Fact-Checkers Know About Media Literacy—and Students ..., hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.edutopia.org/article/what-fact-checkers-know-about-media-literacy-and-students-should-too/>
2. Mark Zuckerberg kitárta a pokol kapuit? - A tényellenőrzés és a közösségi média - Faktum, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://faktumprojekt.hu/2025/02/07/mark-zuckerberg-kitarta-a-pokol-kapuit-a-tenyellenorzes-es-a-kozossegi-media/>
3. 5 mód a mesterséges intelligencia kockázatainak mérséklésére, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://talkai.info/hu/blog/managing\\_risks\\_of\\_ai/](https://talkai.info/hu/blog/managing_risks_of_ai/)
4. Újságírás a mesterséges intelligencia korában – ICT Global, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://ictglobal.hu/technologia/ujsgiras-a-mesterseges-intelligencia-koraban/>
5. EURÓPAI BIZOTTSÁG Brüsszel, 2018.12.5. COM(2018) 794 final A BIZOTTSÁG JELENTÉSE AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, AZ EURÓPAI TAN - EUR-Lex, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0794>
6. A digitális kultúra és médiaműveltség szerepe a felsőoktatásban, a mérnökképzésben – a lokális támogatás és globális láthatósággal szembeni elvárások | Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem - BME,

- hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://old.bme.hu/node/6195>
7. Hogy tanulsz meg a megkülönböztetést és a tényellenőrzést/kritikus gondolkodást az információkkal kapcsolatban? : r/selfimprovement - Reddit, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://www.reddit.com/r/selfimprovement/comments/tj0tce/how\\_do\\_you\\_learn\\_discernment\\_and\\_fact/?tl=hu](https://www.reddit.com/r/selfimprovement/comments/tj0tce/how_do_you_learn_discernment_and_fact/?tl=hu)
  8. kritikai gondolkodás - Médiapedagógia, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.mediapedagogia.hu/tag/kritikai-gondolkodas/>
  9. Ethical Considerations for AI: A Framework for - OSPI, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://ospi.k12.wa.us/sites/default/files/2024-06/ai-guidance\\_ethics.pdf](https://ospi.k12.wa.us/sites/default/files/2024-06/ai-guidance_ethics.pdf)
  10. Hogyan tanítsuk meg a diákokat a mesterséges intelligencia kritikus, etikus és felelős használatára? - interjú - Modern Iskola, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://moderniskola.hu/2025/05/hogyan-tanitsuk-meg-a-diakokat-a-mesterseg-es-intelligencia-kritikus-etikus-es-felelos-hasznalatara-interju/>
  11. A mesterséges intelligencia hatása a kritikai gondolkodásra a modern oktatásban, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.bittnet.ro/hu/noutati/impactul-ai-asupra-gandirii-critice-in-educatie-moderna/>
  12. hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://medium.com/@humanalexa/how-teachers-can-turn-ai-hallucinations-into-lessons-in-critical-thinking-ce98819539dc#:~:text=One%20of%20the%20loudest%20criticisms,critical%20thinking%2C%20it's%20an%20opportunity.>
  13. A természetes nyelvi feldolgozás megértése: Útmutató | SAP, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.sap.com/hungary/resources/what-is-natural-language-processing>
  14. Jel-Kép 2024/4. - Communicatio.hu, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://communicatio.hu/jelkep/2024/4/JelKep\\_2024\\_4\\_Fenyvesi\\_Judit.pdf](https://communicatio.hu/jelkep/2024/4/JelKep_2024_4_Fenyvesi_Judit.pdf)
  15. Hogyan működik a mesterséges intelligencia (AI), gépi tanulás? Hogyan használható?, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://elemzeskozpont.hu/hogyan-mukodik-mesterseges-intelligencia-ai-gepi-tanulas-hogyan>
  16. Természetes nyelv feldolgozás (Natural Language Processing, NLP) és erre épülő tudásmenedzsment - Stratis Kft., hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.stratis.hu/blog/termeszetes-nyelv-feldolgozas-natural-language-processing-nlp-es-erre-epulo-tudasmenedzsment>
  17. A mesterséges intelligencia megjósolja, hogy megosztasz-e egy álhírt a közösségi médiában - Qubit, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://qubit.hu/2020/12/16/a-mesterseges-intelligencia-megjosolja-hogy-megosztasz-e-egy-alhirt-a-kozossegi-mediaban>
  18. HDMO – Európai Digitális Média Obszervatórium - Mérték - Médiaelemző Műhely, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://mertek.eu/2023/06/30/hdmo-europai-digitalis-media-obszervatorium/>
  19. (PDF) A disszociatív érvelés szerepe a kritikai gondolkodás fejlesztésében •

- Dissociative Argumentation: A Way to Develop Critical Thinking - ResearchGate, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://www.researchgate.net/publication/361696262\\_A\\_disszociativ\\_erveles\\_szer\\_epe\\_a\\_kritikai\\_gondolkodas\\_fejleszteseben\\_Dissociative\\_Argumentation\\_A\\_Way\\_to\\_Develop\\_Critical\\_Thinking](https://www.researchgate.net/publication/361696262_A_disszociativ_erveles_szer_epe_a_kritikai_gondolkodas_fejleszteseben_Dissociative_Argumentation_A_Way_to_Develop_Critical_Thinking)
20. HU HU JELENTÉSTERVEZET, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/PR/2020/07-07/1203569HU.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/PR/2020/07-07/1203569HU.pdf)
  21. A legfontosabb webmester eszközök - Delta7, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://delta7.hu/jegyzet/webmester-eszkozok-2025/>
  22. AI tartalom felismerő: Megkülönböztetni az emberi és gépi munkát ..., hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://aiszaki.hu/ai-tartalom-felismerese/>
  23. Álarc mögött - mi a deepfake? - IKRON blog, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://ikron.hu/alarc-mogott-mi-a-deepfake/>
  24. Uncovering Deepfakes: Classroom Guide - AI for Education, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.aiforeducation.io/ai-resources/uncovering-deepfakes>
  25. Deepfake Detection in Images and Videos - YouTube, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=FomFNBm7Bsk>
  26. Deepfake Statistics & Trends 2025 | Key Data & Insights - Keepnet Labs, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://keepnetlabs.com/blog/deepfake-statistics-and-trends>
  27. Detecting Deep Fakes Video through Media Forensics - YouTube, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=aWKBWoDtR8k>
  28. Audio Deepfake Detection: What Has Been Achieved and What Lies Ahead - PMC - NIH, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11991371/>
  29. Deepfake-észlelés 2025-ben: Módszerek, referenciaértékek és ami ténylegesen működik, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://sider.ai/hu/blog/ai-tools/deepfake-detection-in-2025-methods-benchmarks-and-what-actually-works>
  30. Sensity AI: Best Deepfake Detection Software in 2025, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://sensity.ai/>
  31. Top 10 AI Deepfake Detection Tools to Combat Digital Deception in ..., hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://socradar.io/top-10-ai-deepfake-detection-tools-2025/>
  32. McAfee® Deepfake Detector flags AI-generated audio within seconds, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.mcafee.com/ai/deepfake-detector/>
  33. Tényleg ki tudják szűrni a tanárok, ha AI-val irtad? : r/Teachers - Reddit, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://www.reddit.com/r/Teachers/comments/1fo64sc/can\\_you\\_profes\\_really\\_detect\\_ai/?tl=hu](https://www.reddit.com/r/Teachers/comments/1fo64sc/can_you_profes_really_detect_ai/?tl=hu)
  34. Perplexity AI, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.perplexity.ai/>
  35. ChatGPT-alternatívák: Mikor melyiket használd, és miért? (gyakorlati útmutató) - YouTube, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,

- <https://www.youtube.com/watch?v=WXVJ40dmWFo>
36. Perplexity AI: Does Fact-Checking Make it the Superior Study Buddy? - Medium, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://medium.com/@maysarosley/perplexity-ai-does-fact-checking-make-it-the-superior-study-buddy-0f46357dd174>
  37. UnCovered | Real-Time Fact-Checking Chrome Extension - Perplexity, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://docs.perplexity.ai/cookbook/showcase/uncovered>
  38. Evaluating Online Sources: Checking Facts and Identifying Misinformation - KQED Teach, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://teach.kqed.org/p/evaluating-sources>
  39. The Case for News Literacy Skills in an AI World | AASA, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.aasa.org/resources/resource/the-case-for-news-literacy-skills-in-an-ai-world>
  40. How To Use Perplexity AI For Teaching: Actionable Use Cases - ClassPoint, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.classpoint.io/blog/perplexity-ai-for-teaching>
  41. AI Source Finder - Check Citations From Text, Essays & More - GPTZero, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://gptzero.me/sources>
  42. Scite: AI for Research, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://scite.ai/>
  43. Strengthen Your Academic Writing with Our Accurate AI Reference Finder - Paperpal, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://paperpal.com/tools/ai-for-research>
  44. Sourcely | Find Academic Sources with AI, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.sourcely.net/>
  45. Google Fact Check Tools, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://newsinitiative.withgoogle.com/resources/trainings/google-fact-check-tools/>
  46. 20 Helpful Verification Tools for Journalists - Beyond Bylines - PR Newswire, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://mediablog.prnewswire.com/2025/03/26/verification-tools-for-journalists/>
  47. AI fact-checking tools | Journalist's Toolbox, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://journaliststoolbox.ai/ai-fact-checking-tools/>
  48. InVID Verification Plugin - InVID project, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.invid-project.eu/tools-and-services/invid-verification-plugin/>
  49. Verification plugin - WeVerify, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://weverify.eu/verification-plugin/>
  50. Fake news debunker by InVID & WeVerify - Chrome Web Store, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://chromewebstore.google.com/detail/fake-news-debunker-by-inv/mhccpoafgdgbhjhfkcmgkndkeenfhe?hl=en>
  51. Tényellenőrzések, dezinformációval kapcsolatos kutatások és online tananyagok: ilyen lesz a hdmo.eu - Lakmusz, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://lakmusz.hu/2023/08/08/tenyellenorzések-dezinformacioval-kapcsolatos-k>

- [utatasok-es-online-tananyagok-ilyen-lesz-a-hdmo-eu](#)
52. HDMO | Hungarian Digital Media Observatory, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://hdmo.eu/>
  53. tényellenőrzés - Lakmusz, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://lakmusz.hu/tag/tenyellenorzes>
  54. Lakmusz, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://lakmusz.hu/>
  55. Médiatudatosság - Lakmusz, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://lakmusz.hu/mediatudatossag>
  56. Digital Media Literacy in EDMO Round Table: HDMO, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://edmo.eu/publications/digital-media-literacy-in-edmo-round-table-hdmo/>
  57. Ki irányít kit? Mesterséges intelligencia és kiberbiztonság a döntések határán, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://euroone.hu/ki-iranyit-kit-mesterseges-intelligencia-es-kiberbiztonsag-a-dontesek-hataran/>
  58. What are AI hallucinations? - Google Cloud, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://cloud.google.com/discover/what-are-ai-hallucinations>
  59. What Are AI Hallucinations? - IBM, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.ibm.com/think/topics/ai-hallucinations>
  60. Hallucination (artificial intelligence) - Wikipedia, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://en.wikipedia.org/wiki/Hallucination\\_\(artificial\\_intelligence\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Hallucination_(artificial_intelligence))
  61. Tips for Evaluating AI Sources | University of Nevada, Reno, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.unr.edu/ai/students/source-evaluation>
  62. Miért hallucinál az AI? – Okok, működés, bizonyítékok (2024–2025) - CodeBreeder, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://codebreeder.hu/ai/miert-hallucinal-az-ai-okok-mukodes-bizonyitek-2024-2025/>
  63. AI 'Trustwashing' Changes How Consumers Judge Credibility, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.techpolicy.press/ai-trustwashing-changes-how-consumers-judge-credibility/>
  64. AI Demystified: Introduction to large language models - Stanford University, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://uit.stanford.edu/service/techtraining/ai-demystified/llm>
  65. Why language models hallucinate - OpenAI, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://openai.com/index/why-language-models-hallucinate/>
  66. A Student's Guide to AI Fact Checking—Connections Academy®, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.connectionsacademy.com/support/resources/article/students-guide-fact-checking-ai/>
  67. AI hallucinálás: mit jelent és hogyan kezelheted hatékonyan? - Wide Wings Media, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://widewingsmedia.hu/ai-hallucinalas-mit-jelent-es-hogyan-kezelheted-hatekonyan/>
  68. Bias / Algoritmikus torzítás (Algorithmic Bias) - Ai vállalkozás ..., hozzáférés

- dátuma: november 14, 2025,  
<https://aiboost.hu/ai-szotar/bias-algoritmikus-torzitas-algorithmic-bias/>
69. Artificial Intelligence: Don't Let a Biased Algorithm Ruin Your Business - Castrén & Snellman, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://www.castrén.fi/artificial-intelligence-dont-let-a-biased-algorithm-ruin-your-business/>
70. AI detectors: An ethical minefield - Center for Innovative Teaching and Learning -, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://citl.news.niu.edu/2024/12/12/ai-detectors-an-ethical-minefield/>
71. Algorithmic Bias as a Core Legal Dilemma in the Age of Artificial Intelligence: Conceptual Basis and the Current State of Regulation - MDPI, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.mdpi.com/2075-471X/14/3/41>
72. Embedding AI Ethics into K-12 Classrooms: A Framework for Success | by Andrew Marcinek, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://medium.com/@andrewmarcinek/embedding-ai-ethics-into-k-12-classrooms-a-framework-for-success-b219665a7d74>
73. A mesterséges intelligencia felelős használata az oktatásban ..., hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://learn.microsoft.com/hu-hu/training/paths/responsible-use-of-artificial-intelligence-in-education/>
74. Milyen AI-ellenőrzőt használnak a tanárok 2025-ben? - Undetectable AI, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://undetectable.ai/blog/hu/milyen-ai-checkert-használnak-a-tanarok/>
75. AI Checker diákoknak: Smodin: A legjobb mesterséges intelligencia ..., hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://smodin.io/blog/hu/best-ai-checker-for-students-our-top-5-services/>
76. AI képzés indul tanároknak - Nemzeti Pedagógus Kar, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://nemzetipedkar.hu/ai-kepzes-indul-tanaroknak/>
77. More Teachers Are Using AI-Detection Tools. Here's Why That Might Be a Problem, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://www.edweek.org/technology/more-teachers-are-using-ai-detection-tools-heres-why-that-might-be-a-problem/2024/04>
78. AI Detectors Are Broken: Here's the Proof | by Imtiaz ibne alam | Medium, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
[https://imtiazibnealam.medium.com/ai-detectors-are-broken-heres-the-proof-e9556d94f634?source=rss-----artificial\\_intelligence-5](https://imtiazibnealam.medium.com/ai-detectors-are-broken-heres-the-proof-e9556d94f634?source=rss-----artificial_intelligence-5)
79. AI Detectors Don't Work. Here's What to Do Instead., hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/teach/ai-detectors-dont-work/>
80. How many people have been severely impacted by AI detector false positives? - Reddit, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
[https://www.reddit.com/r/freelanceWriters/comments/16mas1l/how\\_many\\_people\\_have\\_been\\_severely\\_impacted\\_by\\_ai/](https://www.reddit.com/r/freelanceWriters/comments/16mas1l/how_many_people_have_been_severely_impacted_by_ai/)
81. The case against AI detectors | Office of Teaching, Learning, and Technology, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,

- <https://teach.its.uiowa.edu/news/2024/09/case-against-ai-detectors>
82. Why Don't AI Detectors Work? - Center for Integrated Professional Development - Illinois State University, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://prodev.illinoisstate.edu/ai/detectors/>
  83. A Multi-Modal In-the-Wild Benchmark of Deepfakes Circulated in 2024 - arXiv, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://arxiv.org/html/2503.02857v1>
  84. Mesterséges Intelligencia és az Ember Kutatócsoport - B... - PPKE BTK, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://btk.ppke.hu/mesterseges-intelligencia-es-az-ember-kutato-csoport>
  85. A mesterséges intelligencia elfogadható és felelős használata a Szegedi Tudományegyetemen Hallgatói segédlet a mestersé, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://u-szeged.hu/oktig/mesterseges/mi-tmutato-szte-hallgato>
  86. MI használat ajánlások - BME VIK, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://vik.bme.hu/hallgatoknak/altalanos/mi-hasznalat-ajanlasok>
  87. A mesterséges intelligencia használatára vonatkozó irányelvek, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://ktk.pte.hu/sites/ktk.pte.hu/files/uploads/szabalyzatok/mi-iranyelvek\\_pte-ktk.pdf](https://ktk.pte.hu/sites/ktk.pte.hu/files/uploads/szabalyzatok/mi-iranyelvek_pte-ktk.pdf)
  88. MEGBÍZHATÓ MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁRA VONATKOZÓ ETIKAI IRÁNYMUTATÁSA, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI\\_HU.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_HU.pdf)
  89. ETHICAL Principles AI Framework for Higher Education - CSU AI Commons, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://genai.calstate.edu/communities/faculty/ethical-and-responsible-use-ai/ethical-principles-ai-framework-higher-education>
  90. Full article: The ethics of using AI in K-12 education: a systematic literature review, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1475939X.2024.2428601>
  91. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings - NIH, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8455229/>
  92. Real, Fake, or Deepfake? This Lesson Helps Students Decide - Edutopia, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.edutopia.org/article/teaching-students-identify-fake-videos/>
  93. Teaching Students About Deepfakes & Modified Images – TeachersFirst Blog, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://teachersfirst.com/blog/2024/08/teaching-students-about-deepfakes-modified-images/>
  94. Lesson plan: AI Unlocked — how to recognize AI-generated content ..., hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://www.pbs.org/newshour/classroom/lesson-plans/2025/04/recognizing-ai-generated-content>
  95. Lesson plan: AI Unlocked — evaluating and testing AI tools | PBS NewsHour

- Classroom, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://www.pbs.org/newshour/classroom/lesson-plans/2025/06/evaluating-and-testing-ai-tools>
96. Schools should help students navigate AI and fake news, Stanford experts say, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://news.stanford.edu/stories/2025/05/schools-students-education-ai-fake-news-misinformation>
97. MESTERSÉGESINTELLIGENCIA-JÁRTASSÁG Andok Mónika\* - PPKE Publikacio, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
[https://publikacio.ppke.hu/id/eprint/2783/1/2025-03\\_04\\_Andok.pdf](https://publikacio.ppke.hu/id/eprint/2783/1/2025-03_04_Andok.pdf)
98. Oktatás és Médiaműveltség a Mesterséges Intelligencia korában – angol, magyar tananyag, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://motimore.com/blog/oktatas-es-mediamuveltseg-a-mesterseges-intelligencia-koraban-tananyag/>
99. Mesterséges intelligencia használata a kibervédelemben és kibertámadások során, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://biztonsagpolitika.hu/kiemelt/mesterseges-intelligencia-hasznalata-a-kibervelemben-es-kibertamadasok-soran>
100. Digitális Állampolgárság Program (DÁP): Állami és piaci szereplőknek, hozzáférés dátuma: november 14, 2025, <https://platform.dap.gov.hu/>
101. Digitális Állampolgár weboldal, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://dap.gov.hu/>
102. Digitális állampolgárság – minden, amit tudni érdemes - FinTechRadar, hozzáférés dátuma: november 14, 2025,  
<https://www.fintechradar.hu/hirek/0419/digitalis-allampolgarsag-minden-amit-tudni-erdemes/>