

ÓVODAPEDAGÓGUSOK MI-HASZNÁLATÁNAK MÉRÉSE 1.

MEASURING THE AI USE OF KINDERGARTEN TEACHERS 1.

Elméleti háttér és kutatási előzmények

Theoretical and research background



Tartalom

Absztrakt	2
Abstract.....	3
Bevezetés.....	4
1. Módszertan	5
2. Szakirodalmi áttekintés	7
3. Mit és miért mérünk?.....	8
4. Kutatási előzmények (2020–2025)	10
5. Empirikus tanulmányok pedagógusok MI-használatáról.....	11
6. Módszertani tanulságok a méréshez.....	12
7. Rövid konklúzió a mérés tervezéséhez	13
8. Kapcsolódási pontok a ChildTechLab ökoszisztémával	14
Összefoglalás.....	16
Mellékletek.....	17
Szószedet.....	17
Felmérési eszközök	23
Kérdőív óvodapedagógusoknak.....	23
Félig strukturált interjúútmutató	24
Irodalomjegyzék.....	26

Absztrakt

Háttér:

Az óvodapedagógusok mesterséges intelligencia (MI) használata új pedagógiai, etikai és intézményi szontú kérdéseket vet fel. A téma iránti nemzetközi érdeklődés erősödik, de a mérési keretek és indikátorok még kialakulóban vannak.

Cél:

A tanulmány célja a 2020 után megjelent nemzetközi és hazai források szekunder elemzése, majd az alapján óvodapedagógusok MI-használatának vizsgálatához releváns dimenziók és mérési keretek feltárása.

Módszer:

Szekunder kutatás készült, amely keretrendszereket ([UNESCO AI Competency Framework](#), [OECD/EC AILit](#), [DigCompEdu](#), [EU AI Act](#)), szakpolitikai dokumentumokat és empirikus vizsgálatokat (pl. Su, 2023/24) elemez. A forrásokat tartalomelemzési szempontok szerint öt dimenzióban vizsgáltuk: használat, elfogadás, MI-kompetencia, etikai és adatvédelmi tudatosság, intézményi feltételek.

Eredmények:

Az elemzés kimutatta, hogy a vizsgált keretek különböző hangsúlyokat képviselnek: a pedagógiai kompetenciák (UNESCO, OECD), a szabályozási megfelelés (EU AI Act), illetve a gyakorlati empiria (Su) eltérő fókuszokat jelentenek. Ezek integrálása nélkülözhetetlen az óvodapedagógusok MI-használatának méréséhez.

Következtetés:

A [ChildTechLab](#) ökoszisztéma (PLAY, ETIKA, SAFE, M.I.N.D.) alkalmas arra, hogy a különböző megközelítéseket integrálja, és átfogó kutatási-fejlesztési keretet biztosítson a pedagógiai innováció, az etikai biztonság és az empirikus tapasztalat összekapcsolására.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, óvodapedagógus, digitális kompetencia, MI-kompetencia, etika, ChildTechLab, szekunder elemzés

Abstract

Background:

The use of artificial intelligence (AI) by early childhood educators raises new pedagogical, ethical, and institutional questions. International interest in the topic is growing, yet measurement frameworks and indicators remain under development.

Objective:

The study aims to conduct a secondary analysis of international and Hungarian sources published after 2020, identifying relevant dimensions and measurement frameworks for examining AI use among early childhood educators.

Method:

A secondary research approach was applied, analysing frameworks (UNESCO AI Competency Framework, OECD/EC AILit, DigCompEdu, EU AI Act), policy documents, and empirical studies (e.g., Su, 2023/24). Sources were examined through content analysis along five dimensions: usage, acceptance, AI competence, ethical and data protection awareness, and institutional conditions.

Results:

The analysis revealed that the examined frameworks represent distinct emphases: pedagogical competences (UNESCO, OECD), regulatory compliance (EU AI Act), and empirical practice (Su) highlight different aspects. Integrating these perspectives is essential for measuring AI use among early childhood educators.

Conclusion:

The ChildTechLab ecosystem (PLAY, ETIKA, SAFE, M.I.N.D. R.E:A:L.) provides an integrative framework that connects pedagogical innovation, ethical safety, and empirical evidence within a coherent research and development context.

Keywords: artificial intelligence, early childhood educator, digital competence, AI literacy, ethics, ChildTechLab, secondary analysis

Bevezetés

Az óvodapedagógusok mesterséges intelligencia-használata egy olyan kutatási terület, amely dinamikusan fejlődik, de elméleti keretei és mérési eszközei még kialakulóban vannak. A nemzetközi szakirodalom és keretrendszerek (UNESCO, OECD, [DigCompEdu](#)) egyre több mérési és fejlesztési javaslatot fogalmaznak meg, miközben a hazai vizsgálatok is elkezdtek feltárni a digitális kompetencia és az MI-műveltség kapcsolatát. Jelen tanulmány célja, hogy áttekintést adjon e kutatási tér főbb irányairól, és keretet kínáljon az óvodapedagógusok MI-használatának empirikus vizsgálatához.

1. Módszertan

A tanulmány szekunder kutatáson alapul, amelynek középpontjában a nemzetközi és hazai szakirodalom, valamint a releváns szakpolitikai és keretdokumentumok elemzése állt. A módszertani megközelítés célja az volt, hogy feltárja, az óvodapedagógusok mesterséges intelligencia-használata milyen dimenziók mentén vizsgálható, és ezek miként illeszthetők a [ChildTechLab](#) ökoszisztéma keretébe.

Forráskiválasztás

A vizsgálat első lépéseként meghatározásra kerültek a kulcsfontosságú nemzetközi és hazai keretrendszerek, jelentések és empirikus tanulmányok. Kiemelt figyelmet kaptak a UNESCO (2024) [AI Competency Framework for Teachers](#), az OECD/European Commission (2025) [AI Literacy Framework \(AILit\)](#), a [DigCompEdu](#) és [DigComp 2.2](#) keretrendszerek, az [EU AI Act](#) (2025), valamint Su (2023, 2024) kisgyermekkorai [AI-literacy](#) vizsgálatai. A források kiválasztásánál a 2020 után megjelent szakirodalom élvezett prioritást, különös tekintettel azokra, amelyek közvetlenül érintik az óvodapedagógusok szerepét és a gyermekek szociális, etikai, illetve tanulási környezetét.

Elemzési szempontok

A szekunder elemzés során a forrásokat öt fő dimenzió mentén vizsgáltuk:

- Használat (gyakoriság, funkciók, eszközök),
- Elfogadás (pedagógusi attitűdök és percepciók, [TAM/UTAUT](#) modellek alapján),
- MI-kompetencia (UNESCO és [AILit](#) dimenziókhoz illesztve),
- Etikai és adatvédelmi tudatosság ([EU AI Act](#), [UNICEF AI for Children](#) irányelvei),
- Intézményi feltételek (szabályozás, [PD-hozzáférés](#), infrastruktúra).

Az elemzés célja annak bemutatása volt, hogy a különböző források hogyan járulnak hozzá e dimenziók mérhetőségéhez és értelmezéséhez.

Szekunder elemzés módszere

A feldolgozás során tartalomelemzési technikát alkalmaztunk: a szövegekből kiemelésre kerültek a pedagógiai, szabályozási és empirikus szempontból releváns indikátorok és javaslatok. Ezeket

összevetettük egymással, és feltérképeztük, hogy hol vannak átfedések (pl. UNESCO és OECD kompetenciadimenziók), valamint hol jelennek meg egyedi megközelítések (pl. UNICEF gyermekjogi hangsúlyai vagy Su empirikus óvodai vizsgálatai).

Illesztés a [ChildTechLab](#) ökoszisztémához

A [szekunder elemzés](#) eredményeit a [ChildTechLab](#) által képviselt dimenziókhoz (PLAY, ETIKA, SAFE, M.I.N.D., R.E.A.L.) kapcsoltuk. Ez lehetővé tette, hogy a nemzetközi sztenderdekből származó elméleti és empirikus eredmények ne önmagukban jelenjenek meg, hanem egy integrált, hazai és nemzetközi kontextusban egyaránt értelmezhető keretben.

Eredmények felhasználása

A módszertani megközelítés előnye, hogy nem új empirikus adatgyűjtésre épít, hanem a meglévő tudásanyag szintézisére. Ez lehetővé teszi, hogy a tanulmány hozzájáruljon a jövőbeni [primer kutatások](#) tervezéséhez, és megalapozza az óvodapedagógusok MI-használatának mérési dimenzióit.

2. Szakirodalmi áttekintés

A tanulmány elméleti háttéréhez kapcsolódó legmeghatározóbb publikációk az **European Commission JRC DigCompEdu keretrendszere** (European Commission JRC, 2022), a **UNESCO AI Competency Framework for Teachers** (UNESCO, 2024/2025), az **OECD 2025-ös jövőorientált jelentése** (OECD, 2025), valamint **Su AI-literacy scoping review-ja** (Su, 2023). A [DigCompEdu](#) európai szinten sztenderdizálta a pedagógusok digitális kompetenciáit, és alapot teremtett az MI-dimenziók integrációjához, amelyet széles körben idéznek oktatáspolitikai és empirikus vizsgálatok. A UNESCO keretrendszer ezt kifejezetten a pedagógus MI-kompetenciákra bontja le, három fejlődési szinttel ([Acquire–Deepen–Create](#)), így közvetlenül mérhető indikátorokat biztosít. Az OECD jelentés globális perspektívát kínál arra, milyen AI-készségeket kell tanítani, és hogyan illeszthetők ezek az oktatási rendszerekbe. Su [scoping review](#)-ja ezzel szemben az óvodai és koragyermekkorai empirikus esettanulmányokat foglalja össze, gyakorlati bizonyítékokat nyújtva az [AI-literacy](#) pedagógiai adaptációjára. A négy publikáció együtt alkot erős kiindulási keretet: az [EC](#) és a UNESCO keretei sztenderdizálnak, az OECD jövőképet ad, míg Su empirikus alapot kínál a gyakorlati megvalósításhoz.

3. Mit és miért mérünk?

MI-használat az óvodai nevelés ökoszisztémájában. Az óvodapedagógusok MI-használatát (1) a pedagógiai célú eszközhasználat (pl. beszédfelismerés, [adaptív feladatgenerálás](#), képgenerálás), (2) a szakmai adminisztráció és tervezés támogatása (órávázlat, differenciálás), valamint (3) az MI-etika és adatvédelem dimenzióiban érdemes konceptualizálni. Az [ECE \(early childhood education\)](#) területéről készült feltáró áttekintések kiemelik, hogy az óvodáskori MI-pedagógia és a pedagógusok MI-kompetenciái még formálódó kutatási tér, gyorsan növekvő szakirodalommal (Su, 2023). [ScienceDirect](#)

Kompetencia- és sztenderdkeretek. 2024–25-ben a UNESCO és az OECD/Európai Bizottság új, kifejezetten tanárookra és tanulókra szabott MI-kompetenciakereteket tett közzé. A [UNESCO AI Competency Framework for Teachers](#) öt dimenzióban (emberközpontú szemlélet, MI-etika, MI-alapok és alkalmazások, MI-pedagógia, szakmai tanulás) és három fejlődési szinttel ([Acquire–Deepen–Create](#)) írja le a pedagógus MI-kompetenciát – ez mérőeszközök és tanártovábbképzések alapjául szolgálhat (UNESCO, 2024/2025). [unesco.org+1](#) Az EU-s [DigComp 2.2](#) és a [DigCompEdu](#) keretrendszer frissítései szintén expliciten integrálják az MI-hez és adathasználathoz kötődő készségeket, példákat és szinteket (EC JRC, 2022; AI4T, 2023; kiegészítő DigCompEdu-supplement, 2024). [joint-research-centre.ec.europa.eu+2ai4t.eu+2](#) Emellett az [OECD AILit \(Empowering Learners for the Age of AI\)](#) – [EC](#)-vel közös – kerete az iskolai MI-műveltség tanulói-pedagógus oldalát rendezi egységbe, és értékelési irányokat is kijelöl (OECD/EC, 2025). [AILit Framework+1](#)

Elfogadási modellek az oktatásban. A méréshez bevett elméleti kiindulópont a [TAM/UTAUT\(2/3\)](#) és a [TPACK](#). Ezek a hasznosság-észlelés, erőfeszítés-várakozás, társas befolyás, facilitáló feltételek, hedonikus motiváció és tudásterületek (technológiai-pedagógiai-tartalmi) kapcsolatait tesztelik a használati szándékkal/gyakorissággal összefüggésben – friss meta- és áttekintő cikkek kifejezetten a pedagógus technológia-elfogadásra javasolják a továbbfejlesztett UTAUT-változatokat (2024–2025). [sciopen.com+2SpringerLink+2](#)

Mérési dimenziók (javaslat). A 2020 utáni szakirodalom alapján érdemes (a) **használati gyakorlatot/tevékenységlistát**, (b) **attitűdöt** (pozitív/negatív), (c) **MI-műveltséget/kompetenciát** (fogalmi, eszköz- és adatkompetenciák), (d) **etikai-biztonsági tudatosságot**, (e) **intézményi feltételeket és PD-hozzáférést**, (f) **észlelt hasznosságot és kockázatot**, valamint (g) **gyermekvédelmi**

és inklúziós szempontokat mérni. Ezek a komponensek konzisztensen visszaköszönnek a UNESCO/OECD/EC anyagokban és a friss empirikus kutatásokban. [unesco.org+2AILit Framework+2](#)

4. Kutatási előzmények (2020–2025)

Nemzetközi feltáró és áttekintő munkák. Su (2023/2024) [scoping review](#)-ja és kísérleti programjai szerint az [ECE](#)-ben a MI-műveltség célzott, játékos tantervi integrációja lehetséges, de a pedagógusok módszertani és etikai felkészítése kulcstényező; a vizsgálatok főként kis mintások, heterogén mérőeszközökkel. [ScienceDirect+1](#) Az OECD **Digital Education Outlook 2021** és későbbi anyagai a személyre szabott tanulás, pedagógus munka tehermentesítése és „classware” irányok mérésére tesznek javaslatokat. [OECD+2oecd.ai+2](#) A **US Department of Education (2023)** MI-jelentése a pedagógus felhasználási esetek, kockázatok és [PD-igények](#) szisztematikus összegyűjtésével szolgál kiinduló indikátorokhoz. [U.S. Department of Education](#)

5. Empirikus tanulmányok pedagógusok MI-használatáról

Óvodapedagógusokra fókuszálva: friss kvalitatív-kvantitatív vizsgálatok (Kölemen és mtsai., 2025; UPSI, 2025) azt mutatják, hogy az óvodapedagógusok alapvetően támogatják az MI óvodai jelenlétét, de a gyakorlati tudás és etikai-adatvédelmi tájékozottság vegyes, intézményi támogatás és képzés nélkül a tényleges használat korlátozott. [SpringerLink+1](#)

Általános pedagógus-minták (országfüggetlen/török minta): a 2024-es isztambuli pedagógus felmérés magas pozitív attitűdöt, közepes MI-műveltséget talált; a demográfiai háttérváltozók kevésbé különítenek el (Çayak, 2024). [files.eric.ed.gov](#)

Rendszerszintű [pulse survey](#) és ágazati felmérések: 2024–2025-ben több reprezentatív vagy nagy mintás [K–12 felmérés](#) készült (Pew, 2024; EdWeek, 2025; Imagine Learning, 2024; AIEDU Pulse, 2024–25). Ezek szerint a használat gyorsan nő, de a formális továbbképzés még nem általános; a haszon-kár percepció megosztott, erős a bizonytalanság/etikai aggály (pl. integritás, adatvédelem). [aiEDU+3Pew Research Center+3Education Week+3](#)

Kompetenciák és mérőeszköz-fejlesztés. A [DigCompEdu](#)-hoz készült 2024-es kiegészítés kifejezetten az MI-kompetenciákat illeszti a hat [DigCompEdu](#) területhez, szintekkel és fejlesztési tevékenységekkel – ez jó alap skálák és értékelési szempontrendszer összeállításához (AIPioneers, 2024). Az EU [DigComp](#) 2.2 példatára + az [OECD/EC AILit keret](#) explicit mérési-értékelési javaslatokkal szolgál; a 2025-ös OECD anyag módszertant ígér az AI-képességek összevetésére és tantervi implikációkra. [OECD+3aipioneers.org+3ai4t.eu+3](#)

Hazai és regionális kontextus. Magyar mintán 2025-ben megjelent vizsgálat kimutatta: a **digitális kompetencia** jelenléte támogatja az **MI-műveltség** fejlődését a felsőoktatásban – ez pedagógus-életciklus szempontból releváns eredmény (Dringó-Horváth és mtsai., 2025). Bár nem óvodapedagógus-specifikus, a [kompetencia-transzfer](#) hipotézisét erősíti (mérési modellekben érdemes kontrollváltozóként kezelni). [MDPI](#)

6. Módszertani tanulságok a méréshez

Az óvodapedagógusok MI-használatának méréséhez elsőként érdemes egy átfogó [construct map-ot](#) kialakítani, amely magában foglalja a használat gyakoriságát és tevékenységeit, az elfogadás dimenzióit (UTAUT/TAM modellek), a mesterséges intelligencia-kompetenciát (UNESCO, [DigCompEdu](#), [AILit](#) dimenziói alapján), továbbá az etikai és adatvédelmi tudatosságot, valamint az intézményi feltételeket, mint az irányelvek és a pedagógus-továbbképzés (European Commission JRC, 2022; UNESCO, 2024/2025). A mérés során célszerű **vegyes módszertant** alkalmazni: a kérdőíves skálák mellett interjúkat és fókuszcsoportokat is be kell vonni az óvodapedagógusok körében. A friss nemzetközi és hazai tanulmányok is kvalitatív dominanciát mutatnak, ezért a kvantifikálható skálák fejlesztése különösen indokolt (Kölemen et al., 2025). A mérési kerethez szorosan kapcsolódnak a **környezeti változók**, így a pedagógus-továbbképzéshez való hozzáférés, az intézményi szabályozás, az eszközpark állapota és a gyermekvédelmi protokollok megléte, amelyeket az Egyesült Államok Oktatási Minisztériuma és az [EU DigComp 2.2](#) keretei is kiemelnek (U.S. Department of Education, 2023; European Commission, 2022). Végül fontos figyelembe venni az **értékelési szempontrendszer**t: a [DigCompEdu-supplement](#) és a UNESCO-pedagógus keret ugyanis skálázható indikátorokat biztosítanak a fejlődési szintekhez ([Acquire–Deepen–Create](#)), amelyek analóg módon az [A1–C2 szintleírásokhoz](#) hasonlóan alkalmazhatók a pedagógusok MI-kompetenciájának mérésében (AIPioneers, 2024; UNESCO, 2024/2025)

7. Rövid konklúzió a mérés tervezéséhez

Az óvodapedagógusok mesterséges intelligencia-használatának vizsgálatát célszerű egy jól meghatározott **elméleti gerincre** építeni, amely az UTAUT2/3 modellekre, valamint a [DigCompEdu](#) és a UNESCO-pedagógus MI-kompetenciakeretre támaszkodik. A mérés során indokolt olyan **indikátorok kidolgozása**, amelyek a használat, az elfogadás, a kompetencia, az etikai tudatosság és az intézményi feltételek ötös dimenzióját fedik le. A megbízhatóság érdekében **vegyes módszertant** érdemes alkalmazni, amely a kvantitatív kérdőíves eszközöket kvalitatív elemekkel, például interjúkkal és fókuszcsoportokkal egészíti ki, miközben beépíti az intézményi változókat is, így az irányelveket, a pedagógus-továbbképzési lehetőségeket és az infrastruktúra állapotát. A hazai adaptáció során külön figyelmet kell fordítani a **digitális kompetencia és az MI-műveltség közötti átmenet vizsgálatára**, amelyet magyar kutatások is alátámasztanak (Dringó-Horváth et al., 2022)

8. Kapcsolódási pontok a ChildTechLab ökoszisztémával

Az óvodapedagógusok mesterséges intelligencia-használatának vizsgálata több nemzetközi keretre és empirikus kutatásra építhető. Ezek eltérő dimenziókra helyezik a hangsúlyt: egyesek a pedagógiai kompetenciafejlesztést emelik ki, mások a szabályozási és etikai megfelelést, míg megint mások empirikus tapasztalatokat gyűjtenek az óvodai gyakorlatból. A [ChildTechLab ökoszisztéma](#) értelmezési kerete abban különleges, hogy ezeket a dimenziókat nem külön kezeli, hanem integrálja: a pedagógiai innováció (PLAY, M.I.N.D.), az etikai és biztonsági kérdések (ETIKA, SAFE), valamint a gyakorlati tapasztalatok (R.E.A.L.) együttes értelmezésére épít.

1. táblázat: Nemzetközi keretek és a [ChildTechLab ökoszisztéma](#) kapcsolódásai/ Table 1: International frameworks and the connections between the [ChildTechLab ecosystem](#)

Forrás	Fókuszdimenziók	Mérési javaslatok / indikátorok	Relevancia az óvodapedagógusok MI-használatához	Kapcsolódás a ChildTechLab dimenzióihoz
UNESCO (2024) AI Competency Framework for Teachers	Pedagógiai kompetencia, pedagógus MI-használat szintjei	Három fejlődési szint (Acquire–Deepen–Create), indikátorok	Segíti a pedagógusok MI-kompetenciájának mérését és fejlesztését	M.I.N.D., ETIKA – tudatos pedagógiai és etikai használat
OECD/EC (2025) AILit Framework	AI-műveltség tanulóknak és tanároknak	AI literacy dimenziók, tanulói és pedagógus kompetenciák	Mutatja, milyen készségekre kell építeni az óvodai nevelésben	PLAY, M.I.N.D. – játékos AI-literacy és kompetenciafejlesztés

Forrás	Fókuszdimenziók	Mérési javaslatok / indikátorok	Relevancia az óvodapedagógusok MI-használatához	Kapcsolódás a ChildTechLab dimenzióihoz
EU AI Act (2025)	Szabályozás, etika, adatvédelem	Megfelelési szintek, audit, gyermekjogi ellenőrző listák	Biztonság és jogi keretek az óvodai MI-eszközök alkalmazásához	SAFE, ETIKA – adatvédelem, biztonság, gyermekjogok
Su (2023) AI Literacy Scoping Review	Empirikus óvodai gyakorlatok, AI-literacy bevezetése	Óvodai esettanulmányok: megfigyelés, interjú, tanulói produktumok	Gyakorlati tapasztalatok a MI-eszközök pedagógiai integrációjából	PLAY – empirikus bizonyítékok játékos tanulási környezetben

(forrás: saját szerkesztés Source: My edit)

A nemzetközi keretek és kutatások összevetése világosan mutatja, hogy az óvodapedagógusok MI-használatának mérése csak többdimenziós megközelítésben lehet eredményes. Az UNESCO és az [OECD/EC keretrendszerei](#) a pedagógus és tanulói kompetenciák fejlesztésére koncentrálnak, a szabályozási dokumentumok – például az [EU AI Act](#) – az etikai és adatvédelmi megfelelés oldaláról közelítenek, míg az empirikus kutatások, mint Su (2023) munkája, gyakorlati tapasztalatokkal egészítik ki a képet. A [ChildTechLab ökoszisztéma](#) ezekből az elemekből kiindulva egy olyan interdiszciplináris keretet kínál, amely nem csupán összekapcsolja a különböző nézőpontokat, hanem hidat teremt a pedagógiai innováció, a szabályozási környezet és az óvodai gyakorlat között.

Összefoglalás

Az elemzett szakirodalom és keretek alapján világossá válik, hogy az óvodapedagógusok MI-használatának mérése csak többdimenziós megközelítésben lehet eredményes: a használati szokások, attitűdök, kompetenciák, etikai tudatosság és intézményi feltételek együttes vizsgálatával. A [Child-TechLab ökoszisztéma](#) ebben a folyamatban nem csupán a meglévő nemzetközi sztenderdekhez illeszkedik, hanem hidat képez a kutatás, a pedagógiai gyakorlat és a szakpolitikai keretek között. Ezáltal hozzájárulhat ahhoz, hogy az óvodapedagógusok felkészülten és tudatosan vehessenek részt a mesterséges intelligencia oktatási integrációjában.

Mellékletek

Szószeret

A szószeret célja, hogy magyarázatot adjon a tanulmányban használt kulcsfogalmakra, valamint a nemzetközi és hazai keretrendszerekhez kapcsolódó szakkifejezésekre. A rövid értelmezések és hivatkozások segítséget nyújtanak az olvasónak a terminológia pontos megértésében és a fogalmak összefüggéseinek átlátásában

A1–C2 szintleírások

Az európai nyelvi keretrendszer mintájára kialakított kompetenciaszintek, amelyeket pl. a DigCompEdu is alkalmaz a pedagógusok digitális kompetenciáinak mérésére. *Forrás: European Commission JRC (2022). DigCompEdu – European Framework for the Digital Competence of Educators.*

Acquire – Deepen – Create

Az UNESCO MI-kompetenciakeret három fejlődési szintje, amely a kezdő tudásszerzéstől a mélyebb alkalmazáson át az innovatív teremtő használatig terjed. *Forrás: UNESCO (2024). AI Competency Framework for Teachers.*

Adaptív feladatgenerálás

Olyan mesterséges intelligencia által támogatott módszer, amely a gyermek aktuális tudásszintjéhez és fejlődési üteméhez igazítja a feladatokat, ezzel segítve a differenciált tanulást. *Forrás: Holmes, W., Bialik, M. & Fadel, C. (2022). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.*

AI (Mesterséges intelligencia)

Számítógépes rendszerek olyan képességeinek összessége, amelyek emberi intelligenciát igénylő feladatokat végeznek (pl. tanulás, problémamegoldás). *Forrás: Russell, S. & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach.*

AI Competency Framework for Teachers (UNESCO)

Nemzetközi keretrendszer, amely a pedagógusok MI-kompetenciáit öt dimenzióban (emberközpontúság, etika, alapok, pedagógia, szakmai fejlődés) és három szinten (Acquire, Deepen, Create) írja le. *Forrás:* UNESCO (2024). *AI Competency Framework for Teachers*. [UNESCO](#)

AI literacy (AILit, AILi, MI-műveltség)

Az a képesség, hogy pedagógusok és gyermekek megértsék, felelősen és tudatosan használják az MI-eszközöket. *Forrás:* Su, J. (2023). *Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: A Scoping Review*. [ScienceDirect](#)

ChildTechLab (PLAY, ETIKA, SAFE, M.I.N.D., R.E.A.L.)

Interdiszciplináris ökoszisztéma, amely a mesterséges intelligencia óvodai alkalmazását pedagógiai, etikai, biztonsági és innovációs szempontból vizsgálja. *Forrás:* Piróth, I. (2025). *Bizalom és transzparencia az MI alkalmazásában az óvodai nevelésben*.

Construct map (konstrukt-térkép)

Mérési eszköz, amely egy adott fogalom (pl. MI-kompetencia) dimenzióit és fejlődési szintjeit rendszerezi, megkönnyítve az empirikus vizsgálatok strukturálását. *Forrás:* Wilson, M. (2005). *Constructing Measures: An Item Response Modeling Approach*. Lawrence Erlbaum Associate

DigComp 2.2

Az Európai Bizottság által kiadott digitális kompetenciakeret minden állampolgár számára, öt fő területre és nyolc szintre bontva. *Forrás:* European Commission (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*.

DigCompEdu, DigCompEdu-supplement

Az európai pedagógusok digitális kompetenciáját leíró keret, hat területtel és szintekkel (A1–C2 analóg). A kiegészítő keretek (supplement) új dimenziókkal egészítik ki (pl. MI-használat). *Forrás:* European Commission JRC (2022). *DigCompEdu – European Framework for the Digital Competence of Educators*.

Digital Education Outlook (OECD)

Az OECD digitális oktatási jelentése, amely az oktatástechnológiai trendeket és szakpolitikai kihívásokat vizsgálja. *Forrás: OECD (2021). Digital Education Outlook 2021. Paris: OECD Publishing.*

EC (European Commission)

Az Európai Bizottság rövidítése, amely többek között a digitális oktatási keretrendszerek (DigComp, DigCompEdu) kidolgozásáért felelős. *Forrás: European Commission JRC (2022). DigCompEdu – European Framework for the Digital Competence of Educators.*

ECE (Early Childhood Education)

A koragyermekkori nevelést jelölő nemzetközi fogalom, amely az óvodai és bölcsődei ellátásra is vonatkozik. *Forrás: UNESCO (2021). Early Childhood Care and Education.*

EU AI Act

Az Európai Unió mesterséges intelligencia rendelete (2025), amely az MI-rendszerek etikus, biztonságos és átlátható alkalmazását szabályozza. *Forrás: European Parliament (2025). EU AI Act.*
[Európai Parlament](#)

K–12 felmérés

Az általános és középiskolai (K–12) oktatásban végzett felmérések gyűjtőneve, amelyeket gyakran összevetnek az óvodai tapasztalatokkal. *Forrás: EdWeek Research Center (2025). More Teachers Say They're Using AI in Their Lessons.*

Kompetencia-transzfer

Az a folyamat, amely során a megszerzett tudás vagy készség egyik helyzetből másikba átvihető, pl. a digitális kompetencia átfordítása MI-műveltségre. *Forrás: Eraut, M. (2004). Transfer of knowledge between education and workplace settings.*

OECD AILit (Empowering Learners for the Age of AI)

Az OECD és az Európai Bizottság közös AI Literacy Framework tervezete, amely a tanulók és tanárok mesterségesintelligencia-műveltségét kívánja meghatározni és mérni. *Forrás: OECD/European Commission (2025). Empowering Learners for the Age of AI: AI Literacy Framework (Review Draft).* [AILit Framework](#)

OECD/EC AILit

Az OECD és az Európai Bizottság közös keretrendszere, amely a mesterséges intelligencia műveltséget (AI literacy) mint új alapkompétenciát írja le az oktatásban. *Forrás: OECD/European Commission (2025). Empowering Learners for the Age of AI: AI Literacy Framework (Review Draft).*

OECD/EC AILit keret

A fent említett keretrendszer alkalmazott változata, amely a tanulói és tanári AI-műveltséget vizsgálja külön dimenziókban (pl. megértés, alkalmazás, kritikus gondolkodás). *Forrás: OECD/European Commission (2025). Empowering Learners for the Age of AI: AI Literacy Framework (Review Draft).*

OECD/EC keretrendszerei

Az OECD és az Európai Bizottság közösen kiadott keretei, amelyek közé tartozik többek között a digitális kompetencia (DigComp, DigCompEdu) és az AI literacy (AILit) keretrendszer. *Forrás: European Commission (2022); OECD (2025).*

PD-hozzáférés, PD-igények (Professional Development)

A pedagógusok szakmai fejlődését támogató képzésekhez való hozzáférés és az ezek iránti igény. *Forrás: US Department of Education (2023). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning.*

PD-igények (Professional Development needs)

A pedagógusok szakmai fejlődéssel kapcsolatos szükségletei, különösen az új technológiák (pl. MI-eszközök) alkalmazásához kapcsolódó képzések terén. *Forrás: US Department of Education (2023). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning.*

Primer kutatások

Empirikus kutatások, amelyek közvetlen adatgyűjtésen (pl. interjú, kérdőív) alapulnak. A szekunder elemzés kiegészítője. *Forrás: Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.*

Pulse survey (pulzusfelmérés)

Gyors, rövid és ismételt adatfelvétel az aktuális helyzet mérésére. Oktatásban például pedagógusok MI-használatának követése. *Forrás: aiEDU (2024). Pulse Survey Report. [aiEDU](#)*

Scoping review

Szisztematikus irodalmi áttekintés, amely a kutatási terület határait, kulcsfogalmait és meglévő bizonyítékait térképezi fel. *Forrás: Arksey, H. & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. International Journal of Social Research Methodology.*

Szekunder elemzés

Másodlagos adatelemzés: meglévő kutatások, keretrendszerek és források szintézise új következtetések levonása érdekében. *Forrás: Heaton, J. (2008). Secondary analysis of qualitative data: An overview. Historical Social Research.*

TAM / UTAUT modellek

Technológiaelfogadási modellek, amelyek a használatot a hasznosság, egyszerűség, társas befolyás és intézményi feltételek alapján vizsgálják. *Forrás: Venkatesh, V. et al. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly.*

TPACK

Pedagógiai, tartalmi és technológiai tudás integrált modellje (Technological Pedagogical Content Knowledge), amely a pedagógusok szakmai kompetenciáinak átfogó leírását adja. *Forrás:* Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). *What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?* Contemporary Issues in Technology and Teacher Education.

UNESCO AI Competency Framework for Teachers

Globális keret, amely a pedagógusok MI-kompetenciáit öt dimenzióban (emberközpontúság, etika, alapok, pedagógia, szakmai fejlődés) és három szinten írja le. *Forrás:* UNESCO (2024). *AI Competency Framework for Teachers*. [UNESCO](#)

UNICEF AI for Children

Az UNICEF irányelve, amely a gyermekjogokat és biztonsági szempontokat helyezi előtérbe az MI-rendszerek fejlesztésében és alkalmazásában. *Forrás:* UNICEF (2021). *Policy Guidance on AI for Children*. UNICEF

Ökoszisztéma

Komplex rendszer, amelyben pedagógiai, technológiai, etikai és intézményi tényezők egymással kölcsönhatásban működnek. Oktatásban pl. a ChildTechLab ökoszisztéma. *Forrás:* Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*.

Felmérési eszközök

A melléklet (20 kérdőívtétel + interjúútmutató) lefedi a keretek által kiemelt fő területeket: **pedagógiai használat, attitűd, kompetencia, etika, intézményi háttér.**

Kérdőív óvodapedagógusoknak

(Likert-skála: 1 = egyáltalán nem értek egyet ... 5 = teljes mértékben egyetértek)

Használat (DigCompEdu, Su, 2023)

1. Rendszeresen használlok digitális vagy MI-alapú eszközöket az óvodai tevékenységek előkészítéséhez.
2. Az MI-eszközök segítenek a dokumentációs és adminisztratív munkám hatékonyabb elvégzésében.
3. Gyermekkel való közvetlen foglalkozásban is alkalmaztam már MI-t támogató digitális megoldásokat.

Elfogadás (UTAUT2, TAM)

4. Hasznosnak tartom az MI-eszközöket a mindennapi pedagógiai gyakorlatban.
5. Könnyen tudom használni az általam kipróbált MI-eszközöket.
6. Szívesen kipróbálnék új MI-alapú megoldásokat, ha elérhetővé válnak.

MI-kompetencia (UNESCO, OECD AILit)

7. Képes vagyok felismerni, ha egy tartalmat mesterséges intelligencia generált.
8. Van elképzelésem arról, hogyan működik egy MI-alapú eszköz a háttérben.
9. Tudom, hogyan lehet a gyermekek életkorának megfelelően bevonni MI-eszközöket a játékba és tanulásba.

Etikai és adatvédelmi tudatosság (EU AI Act, UNICEF)

10. Figyelek arra, hogy a gyermekek személyes adatai ne kerüljenek illetéktelen kezekbe digitális eszközök használatakor.

11. Fontosnak tartom, hogy az MI-eszközök megfeleljenek gyermekjogi szempontoknak.
12. Szükségesnek látom, hogy legyen intézményi irányelv az MI-eszközök etikus használatáról.

Intézményi feltételek (DigCompEdu, USDoE 2023)

13. Az óvodában rendelkezésre áll a szükséges technológiai infrastruktúra az MI-eszközök kipróbálására.
14. Van hozzáférésem olyan pedagógus-továbbképzésekhez, ahol MI-eszközöket is bemutatnak.
15. Az intézmény vezetése támogatja az innovatív digitális eszközök kipróbálását.

Viselkedési lista (önbevallás, gyakoriság 1–5 skálán: soha – ritkán – néha – gyakran – mindig)

16. Óraterv vagy foglalkozási terv készítéséhez használlok digitális/MI-eszközt.
17. Szülőkkel való kommunikációhoz igénybe veszek digitális/MI-platformot.
18. Értékelési vagy fejlődési naplóhoz alkalmaztam már MI-támogatott funkciót.
19. Gyermekek számára tervezett játékokhoz/tevékenységekhez választottam már MI-eszközt.
20. Az óvodai csapatmunkában (pl. kollégákkal való egyeztetés, adminisztráció) alkalmaztam MI-megoldást.

Félig strukturált interjúútmutató

Bevezetés

- Rövid bemutatkozás, a kutatás céljának ismertetése.
- Hangsúlyozni, hogy nincsenek „jó” vagy „rossz” válaszok, a személyes tapasztalatok érdekelnek.

Kérdésblokkok

1. Használat és tapasztalatok

- Milyen digitális vagy mesterséges intelligencia-alapú eszközöket használ(t) a mindennapi óvodai munkájában?
- Tudna példát mondani arra, amikor ezek segítették vagy nehezítették a munkáját?

2. Elfogadás és attitűdök

- Mennyire tartja hasznosnak az MI-eszközöket az óvodai nevelésben?
- Milyen érzései, fenntartásai vannak a használatukkal kapcsolatban?

3. Kompetenciák

- Mennyire érzi magát felkészültnek az MI-eszközök alkalmazására?
- Van-e olyan terület, ahol szívesen kapna képzést vagy támogatást?

4. Etikai és adatvédelmi kérdések

- Mennyire tartja fontosnak, hogy az óvodai MI-eszközök megfeleljenek etikai és adatvédelmi előírásoknak?
- Van-e tapasztalata, hogy az intézmény szabályozza vagy irányelvekbe foglalja ezek használatát?

5. Intézményi háttér és jövőkép

- Hogyan támogatja az intézmény a digitális/MI-eszközök használatát?
- Hogyan képzei el a mesterséges intelligencia szerepét az óvodai nevelésben a következő 5 évben?

Zárás

- Van-e olyan további gondolat, amit fontosnak tartana az MI használatával kapcsolatban?
- Mit üzenne a döntéshozóknak vagy fejlesztőknek az óvodai MI-eszközökről?

Irodalomjegyzék

AIEDU (2024) Pulse Survey Report. Available at: <https://aiedu.org/pulse> (Letöltve: 2025-09-15). [aiEDU](#)

AIPioneers (2024) Supplement to the DigCompEdu Framework. Available at: <https://aipioneers.org/...> (Letöltve: 2025-09-15). [aipioneers.org](#)

Çayak, S. (2024) ‘Investigating the relationship between teachers’ attitudes toward artificial intelligence and their artificial intelligence literacy’, Journal of Educational Technology & Online Learning, 7(4), pp. 367–383. [files.eric.ed.gov](#)

Dringó-Horváth, I. et al. (2025) ‘University Teachers’ Digital Competence and AI Literacy’, Education Sciences, 15(7), 868. [MDPI](#)

European Commission JRC (2022) DigCompEdu – European Framework for the Digital Competence of Educators. [joint-research-centre.ec.europa.eu](#)

European Commission (2022) DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. Briefing via AI4T project (2023). [ai4t.eu](#)

Imagine Learning (2024) The 2024 Educator AI Report. Available at: <https://www.imaginelearning.com/...> (Letöltve: 2025-09-15). [Imagine Learning](#)

Kölemen, E.B. et al. (2025) ‘A new era in early childhood education (ECE): Teachers’ opinions on the application of artificial intelligence’, Education and Information Technologies. [SpringerLink](#)

OECD (2021) Digital Education Outlook 2021. Paris: OECD Publishing. [OECD](#)

OECD (2025) What should teachers teach and students learn in a future of powerful AI? Paris: OECD Publishing. [OECD](#)

Pew Research Center (2024) ‘A quarter of U.S. teachers say AI tools do more harm than good in K-12 education’. [Pew Research Center](#)

Su, J. (2023) ‘Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: A Scoping Review’, Discover Education. [ScienceDirect](#)

Su, J. (2024) ‘AI literacy in early childhood education: an 8-week program evaluation’, Interactive Learning Environments. [Taylor & Francis Online](#)

UNESCO (2024/2025) AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO. [unesco.org+1](#)

U.S. Department of Education (2023) Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning. Washington, DC. [U.S. Department of Education](#)

EdWeek Research Center (2025); NAIS (2024). [Education Week+1](#)