Mesterséges intelligenciával támogatott tanítás

Kevert (blended) képzés tanároknak

KÉPZÉSI PROGRAM

Alapadatok

Célcsoport	Szakképzésben oktató tanárok
Kimeneti tudásszintek az EU keretrendszerek szerint	
DigComp 3.0 szint	Haladó-Mesterszint[1]
DigCompEdu	B2-C2[2]
Képzési forma	Kevert (blended) képzés

Bevezetés

A képzés segíti a szakoktatásban és szakképzésben dolgozó tanárokat a mesterséges intelligencia (MI) magabiztos, gyakorlatias és pedagógiai célú alkalmazásában. Példákon keresztül mutatja be a mesterséges intelligencia előnyeit a tanításban, a tanulásban, az értékelésben és a munkaerőpiaci igények változásához szükséges folyamatos szakmai továbbképzésben. Segít a tanulókat a mesterséges intelligencia tudatos és hatékony használata felé terelni, a lehetőségeket kihasználni és a buktatókat felismerni.

A képzési program a tanulási eredményeket az Oktatók digitális kompetencia keretrendszerével (DigCompEdu) és az Állampolgárok digitális kompetencia keretrendszerével (DigComp 3.0) összhangban fogalmazza meg.

Modulok

0. modul	A mesterséges intelligenciát övező mítoszok és tévhitek
1. modul	Bevezetés a mesterséges intelligencia fogalomrendszerébe
2. modul	MI a gazdasági szektorokban
3. modul	A tanulás támogatása – az MI pedagógiai célú beépítése
4. modul	MI a tanítási gyakorlatban – gyakorlati eszköztár tanároknak
5. modul	MI a tanárok folyamatos szakmai továbbképzésében (CPD)

[1] Lásd a 1. mellékletet
[2] Lásd az 3. mellékletet

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Előzetes tudás/tapasztalat a kurzus megkezdéséhez

Középszintű digitális készségek.

Képzési időtartam és munkaterhelés

A kurzus jelenléti és online formában, aktív tanulási módszerekkel zajlik, mint pl. fordított osztályterem, felfedezés-alapú és projektalapú tanulás.

Időtartam és munkaterhelés: 4-6 hét, heti 2-3 óra (kísérleti képzés: 2026. október-november)

Jelenléti oktatás (F2F vagy virtuális): 1 óra a modul elején az iskolában, a mentortanár vezetésével.

Online tanulás: a tananyag online elérhető, minden résztvevő saját tempójában tanulhat.

Feladatok

A résztvevők saját, kis léptékű stratégiát dolgoznak ki arra vonatkozóan, hogyan integrálják az MI által kínált lehetőségeket a tanítási, tanulási és értékelési folyamatba. Bemutatják a megismert MI-eszközök pedagógiai értékét, valamint az etikus, biztonságos és inkluzív alkalmazás módjait. Emellett kritikai szempontból elemzik az eszközök előnyeit és korlátait is.

- ***Prompt gyűjtemény :*** tanítási feladatokhoz, óratervezéshez, tananyagfejlesztéshez, tesztek generáláshoz.

- ***Előtte-utána:*** a résztvevők összehasonlítanak egy hagyományos tanítási tevékenységet egy mesterséges intelligencia által támogatott verzióval.

- ***Mikrotanulási forgatókönyv:*** egy példa arra, hogy a mesterséges intelligencia hogyan tudja támogatni az óra egy konkrét pedagógiai/tanulási célját.

- ***MI által támogatott fejlesztő értékelés***, visszajelzésekkel és kritériumokkal a felelős tanulói mesterséges intelligencia használatához.

- ***Inkluzív osztálytermi tevékenység:*** a mesterséges intelligencia használata akadálymentesítésben, fordításban vagy differenciálásban.

- Egy ***tantárgyspecifikus miniprojekt*** megtervezése, amely összeköti az MI-t a szakterülettel, rámutatva a munkaerőpiaci relevanciára.

- ***Iskolai szintű ajánlás (infografika vagy rövid filmforgatókönyv)*** arról, hogyan lehet az MI-t felelősségteljesen bevezetni a saját intézményükben.

- ***Egyéni, MI által támogatott továbbképzési (CPD) terv*** arról, hogyan lehet a tanítási gyakorlatot fejleszteni a kurzus után.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

A feladat benyújtása

A résztvevők a kurzushoz használt online tanulási platformon keresztül nyújtják be feladataikat. Minden résztvevő feltölti a stratégiát egy rövid portfólió formájában egy előre kiadott sablon alapján.

0. modul: Tájékozódás

A bevezető modul célja a mesterséges intelligenciával kapcsolatos tévhitek, félelmek és félreértések eloszlatása. Bemutatja, mire képes az MI, és mire nem, hangsúlyozva, hogy hatékony alkalmazásában a pedagógiai megfontolások és a kritikai gondolkodás fontosabb szerepet játszanak, mint a magas szintű digitális készségek.

Tanulási eredmények

Tudás	**Készségek**	**Attitűdök**
A modul végén a résztvevők képesek lesznek...		
Meghatározni, mi az MI és mi nem, különbséget tenni a mesterséges intelligencia rendszerek és a hagyományos szoftverek között.	A mesterséges intelligencia eszközt használni kisebb órai tevékenység megtervezéséhez, és értékelni az MI válaszok relevanciáját és megbízhatóságát.	Hangsúlyozni pedagógiai értéket az eszköz újdonságával szemben, figyelembe venni az etikai és befogadási megfontolásokat, és feltárni a felelős MI-használat gyakorlatát

A bevezető mikrotananyag segít elkülöníteni a gyakori tévhiteket a technikai valóságtól:

- Honnan ered a „mesterséges intelligencia” elnevezés?
- Az MI-vel kapcsolatos mítoszok, félreértések
- Az MI-rendszerek és a hagyományos szoftver közötti alapvető különbség
- A tanárok szerepe az MI-alapú oktatásban

1. modul: Bevezetés a mesterséges intelligencia fogalomrendszerébe

A modul célja, hogy megismertesse a tanárokat a mesterséges intelligencia alapfogalmaival, és bemutassa annak lehetséges kapcsolódásait a tanári munkához. Áttekintést ad az MI fejlődéséről – a gépi tanulástól a generatív megoldásokig –, bemutatja a lehetőségeit és korlátait. Támpontokat ad az MI által generált válaszok magabiztos értékeléséhez, a megfelelő eszközök kiválasztásához, és azok pedagógiai célokkal és tanulói igényekkel való tudatos összekapcsolásához az etikai szempontok figyelembevételével.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Tanulási eredmények

Tudás	**Készségek**	**Attitűdök**
A modul végén a résztvevők képesek lesznek...		
Az MI alapfogalmai		
Felsorolni a mesterséges intelligencia alapfogalmait, meghatározni a kulcsfogalmakat: gépi tanulás (ML), mély tanulás, nagy nyelvi modell (LLM), multimodalitás.	Alkalmazni a mesterséges intelligencia fogalmi keretét valós szakképzési példákra, és értékelni, hogy egy MI eszköz megfelelő-e az adott feladathoz.	Hangsúlyozni a pedagógia relevanciáját a technikai újdonsággal szemben, és felismerni a kritikai gondolkodás értékét.
Az MI válaszok korlátai és értékelésük		
Azonosítani az MI-hibázásának forrásait, és leírni a kimenet minőségét befolyásoló tényezőket.	Értékelni a mesterséges intelligencia által generált tartalmak megbízhatóságát és torzításait, majd azokat emberi ellenőrzéssel kiegészíteni az órai bevezetés előtt.	Figyelembe venni az etikai és biztonsági megfontolásokat, és célirányosan feltárni a hatékony felülvizsgálati módszereket.
Felelősségteljes és reflektív MI-beépítés		
Meghatározni a mesterséges intelligencia oktatásban való felelős használatának alapelveit, és azonosítani a vonatkozó jogi és etikai korlátokat.	Alkalmazni a felelős használat szabályait az óratervezés során és támogatni másokat a biztonságos használat gyakorlatában.	Részt venni az együttműködésen alapuló gondolkodásban, előmozdítani a befogadást, a méltányosságot, a tanulók jólétét.
Társadalmi kihívások megoldása mesterséges intelligencia segítségével		
Bemutatni, hogy a mesterséges intelligencia hogyan támogatja a fenntarthatóságot, a befogadást és az állampolgári részvételt, és meghatározni a főbb társadalmi kockázatait és korlátait.	Felmérni egy MI által támogatott oktatási megoldás társadalmi hatását, stratégiát alkalmazni az elfogultság és a kirekesztés ellen, kombinálni a pedagógiai és állampolgári szempontokat a döntésekben.	Figyelembe venni a méltányosságot, a demokráciát és a környezeti felelősséget, tiszteletben tartani az emberi értékeket az MI használatában, és célirányosan feltárni a befogadó és fenntartható MI gyakorlatokat.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Témakörök, mikrotananyagok

T1. A mesterséges intelligencia alapfogalmai és az MI-rendszerek alapjai

MLC1	Hogyan működik ma az MI: klasszikus ML → mély tanulás → generatív AI (LLM-ek, képgeneráló modellek)
MLC2	A multimodális korszak: szöveg, kép, videó, hang, szenzoradatok kombinációi
MLC3	Mi az LLM? (példákkal illusztrálva)
MLC4	Miért „hallucinál” a mesterséges intelligencia, és hogyan kezelik a tanárok
MLC5	Kontextus ablakok, memóriamodulok és amit az oktatás számára jelentenek

T2 Kulcsfontosságú tanulási paradigmák

MLC1	Felügyelt, felügyelet nélküli, megerősítéses tanulás – a szakképzés szempontjából releváns példákon keresztül
MLC2	Finomhangolás (speciális terminológia) az ágazatspecifikus MI megoldásokban
MLC3	Ügynökök és automatizálási munkafolyamatok

T3 A mesterséges intelligencia etikus, legális és biztonságos használata

MLC1	Elfogultság, diszkrimináció, adatvédelem, szerzői jog
MLC2	Az Európai Unió MI törvénye, az iskolák kötelezettségei
MLC3	Felelősségteljes használat irányelvei tanulóknak és tanároknak
MLC4	„MI-re való túlzott támaszkodás”: hogyan lehet elkerülni a függőséget és elősegíteni a kritikai gondolkodást

T4 MI és a társadalmi kihívások

MLC1	MI a zöld átmenethez, fenntarthatósághoz, segítő technológiákhoz, befogadáshoz
MLC2	MI a közigazgatásban, az állampolgári szerepvállalásban és a demokráciában

2. modul: MI a gazdasági ágazatokban

A modul bemutatja, hogy hogyan változtatja meg a mesterséges intelligencia a munka világát, mit eredményez az automatizálás, mi a jelentősége a szakmai munka támogatásában, hogyan alakulnak a szerepek, és milyen készséghiányokat kell pótolni a szakképzetteknek. Nyolc ágazatspecifikus megoldáson keresztül vázolja fel a jelenlegi helyzetet, kiemelve azokat a témaköröket, amelyek beépíthetők az oktatásba.

Tanulási eredmények

Tudás	**Készségek**	**Attitűdök**

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

A modul végén a résztvevők képesek lesznek ...		
Az MI hatása az ágazatokra		
Bemutatni, hogyan változtatja meg a mesterséges intelligencia a munkafolyamatokat, meghatározni az automatizálás és a munkavégzés támogatása közötti különbséget, és azonosítani a mesterséges intelligenciával kapcsolatos új munkaköröket.	Értékelni az MI hatását az adott képesítésre, kombinálni a munkaerőpiaci evidenciákat a tantervi prioritásokkal.	Népszerűsíteni az emberközpontú a mesterséges intelligencia használatot, figyelembe venni a társadalmi és etikai megfontolásokat, és célirányosan feltárni az ágazati fejlesztéseket.
Szektorspecifikus tananyagok tervezése		
Példákat bemutatni az MI alkalmazására az ágazatban, és meghatározni az ágazatspecifikus követelményeket (például biztonsági előírásokat).	Ágazatspecifikus mikrolearning tananyagokat generálni MI-vel.	Felismerni, hogy a korszerű, tananyagok készítése fontos a tanulók jövőbeli munkája szempontjából.
Az ágazati készséghiány kezelése		
Azonosítani az MI-vel kapcsolatos jelenlegi és jövőbeli kompetenciaszükségleteket, ismerni a képzés és a munkahelyi elvárások közötti szakadékot, és meghatározni a készségfejlesztési prioritásokat.	Felmérni a tanulók felkészültségét az MI által létrehozott új szerepkörökre, célzott készségfejlesztési stratégiákat alkalmazni, és segíteni másoknak a megfelelő tanulási utak kiválasztásában.	Részt venni az egész életen át tartó tanulásban, figyelni a méltányosságra, a készségfejlesztésben való részvételre, és azonosítani az új szakmai tanulási lehetőségeket.

Témakörök

T1. Ágazatokon átívelő áttekintés arról, hogy az AI hogyan alakítja át a szakmákat

MLC1	Mérnöki tervezés
MLC2	Építőipar, kivitelezés
MLC3	UX/UI dizájn
MLC4	Digitális modellezés és gyártás
MLC5	Információs technológia
MLC6	Művészetek
MLC7	Megújuló energia

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

MLC8	Marketing

3. modul: A tanulási folyamat és a korszerű pedagógia támogatása mesterséges intelligenciával

A modul azokra a pedagógiai szempontokra fókuszál, amelyek révén a mesterséges intelligencia támogathatja a tanulást – a személyre szabott tanulási útvonalak, az adaptív értékelés, a többnyelvű támogatás, és az MI-alapú tutorok körültekintő alkalmazása révén, ügyelve a kockázatokra is. Emellett hangsúlyt fektet az aktív tanulásra, a transzverzális készségek (kritikai gondolkodás, kreativitás, együttműködés és kommunikáció) fejlesztésére, a befogadást és az akadálymentesítést támogató technológiák alkalmazására.

Tanulási eredmények

Tudás	**Készségek**	**Attitűdök**
A modul végén a résztvevők képesek lesznek ...		
Személyre szabott és adaptív tanulás MI-vel		
Bemutatni, hogyan támogatja az MI a személyre szabott tanulási utakat, adaptív értékelést és többnyelvű tanulást.	Felmérni a tanulók igényeit, adaptálni a megfelelő mesterséges intelligencia megoldásokat, kombinálni az MI eszközöket a pedagógiai stratégiákkal, személyre szabni tanulást.	Központba helyezni a tanulók igényeit és a befogadást, figyelembe venni az MI-tutorok előnyeit és kockázatait.
Transzverzális készségek fejlesztése mesterséges intelligencia segítségével		
Meghatározni az MI szerepét a kritikus gondolkodás, a kreativitás, az együttműködés, a kommunikáció és a digitális írástudás támogatásában.	Mesterséges intelligencia által támogatott tevékenységeket alkalmazni a transzverzális készségek fejlesztésére, a tanulói interakciók minőségének felmérésére, és támogatni másokat az MI aktív tanulásra való használatában.	Felismerni az aktív és kritikus MI használat fontosságát, ösztönözni az emberi kreativitást és gondolkodást, és figyelembe venni az együttműködésen alapuló mesterséges intelligencia használat etikai vonatkozásait.
Befogadás és hozzáférhetőség az MI által támogatott tanulásban		

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Tudás	Készségek	Attitűdök
Azonosítani a mesterséges intelligencia lehetőségeit az akadálymentesítésben, a beszéd-szöveg, a szöveg-beszéd átalakításban és a valós idejű fordításban.	Felmérni az akadálymentesítési szükségelteket, MI eszközöket alkalmazni sokféle tanulási kontextusban, és segíteni másoknak abban, hogy a tanulási folyamatot a különböző igényű tanulókhoz igazítsák.	Részt venni egy befogadó digitális környezet felépítésében, támogatni a méltányosságot és a hozzáférhetőséget, és elősegíteni az MI felelős, minden tanulót egyaránt támogató alkalmazását.

Témakörök

T1. Személyre szabott és adaptív tanulás az MI-vel

MLC1	MI által generált tanulási utak
MLC2	Adaptív értékelések
MLC3	Többnyelvűséget támogató eszközök
MLC4	Az MI-tutorok előnyei és kockázataik

T2. Transzverzális készségek fejlesztése mesterséges intelligencia segítségével

MLC1	Elmozdulás az aktív tanulás felé:
MLC2	Kritikus gondolkodás: a torzítás észlelése, az eredmények (outputok) elemzése
MLC3	Kreativitás generatív MI-vel
MLC4	Együttműködés MI által támogatott csoporteszközök segítségével
MLC5	Kommunikáció a multimodális MI-vel
MLC6	Érzelmi intelligencia szimulációs forgatókönyveken keresztül

T3. Befogadás és hozzáférhetőség

MLC1	Akadálymentesítő technológiák
MLC2	Beszéd-szöveg és szöveg-beszéd konvertálás
MLC3	MI sajátos nevelési igényű tanulók számára
MLC4	Valós idejű fordítás többnyelvű órákhoz

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

4. modul: A tanítási gyakorlat támogatása mesterséges intelligenciával – gyakorlati MI eszköztár tanároknak

A modul célja a napi tanítási munkát – az óratervezést, a tartalomkészítést, a fejlesztő értékelést, az óraszervezést, a reflektív tanítást és a multimodális tanulástervezést – támogató MI eszközök bemutatása. A modul segíti a tanárokat abban, hogy az MI-t a pedagógiai irányítás megtartásával, kritikus, kreatív és felelős módon alkalmazzák, javítva ezzel a tanítás minőségét, hatékonyságát és inkluzivitását.

Tanulási eredmények

A modul végén a résztvevők képesek lesznek

Tudás	**Készségek**	**Attitűdök**
A modul végén a résztvevők képesek lesznek ...		
AI által támogatott óratervezés és tartalomkészítés		
Bemutatni, hogyan támogatja az AI az óratervezést, a tesztek és feladatlapok készítését, a és a multimédiás tartalomfejlesztést. Meghatározni a megbízhatóság és a pedagógiai minőség kulcsfontosságú elveit.	Értékelni a mesterséges intelligencia által generált tananyagokat, mesterséges intelligencia eszközökkel órai segédanyagokat készíetni és adaptálni, és az MI által generált, más tanárok által fejlesztett tartalmakat koherens tananyagokká összeépíteni.	Előtérbe helyezni a pedagógiai célokat a figyelembe venni megbízhatósági és szerzői jogi kérdéseket, és feltárni a mesterséges intelligencia kreatív, és felelős alkalmazását a tanári munkában.
AI által támogatott formatív értékelés és visszajelzés		
Meghatározni az MI szerepét a formatív értékelésben, és bemutatni, hogy az MI hogyan támogatja a értékelési szempontok tervezését, a valós idejű visszajelzést és a portfólióértékelést.	Értékelni a tanulók teljesítményét a mesterséges intelligencia által támogatott eszközökkel, az MI-t visszajelzések és értékelési kritériumok generálásához alkalmazni, és másokat segíteni az eredmények értelmezésében, és a pedagógiai döntésekben.	Biztosítani az értékelés igazságosságát és átláthatóságát, az MI-t a tanulók fejlődésének támogatására használni, szemben az automatikus minősítéssel, és egyértelműen megkülönböztetni a mesterséges intelligencia helyes használatát és visszaélésszerű alkalmazását.
Reflektív és multimodális tanítás mesterséges intelligencia segítségével		

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Tudás	Készségek	Attitűdök
Meghatározni az MI, mint reflektáló partner szerepét, leírni, hogy a multimodális MI-eszközök hogyan támogathatják a tanítást képeken, szimulációkon, prezentációkon, videókon és párbeszédeken keresztül.	Promptolási stratégiát alkalmazni a tananyagok elemzésében, értékelni az MI-alapú reflexiót az oktatási gyakorlat javításában, a felismeréseket alkalmazni a pedagógia szempontok finomítására, kombinálni a multimodális MI erőforrásokat a motiváló és befogadó tanulási forgatókönyvek tervezésében.	Reflektálni a saját szakmai döntéseire, figyelni a tanulók eltérő igényeire és az akadálymentesítésre, tudatosan kipróbálni új, többféle (pl. szöveg, kép, videó) megoldást a tanítás fejlesztésére.

Témakörök

T1. AI óratervezéshez és tartalomkészítéshez

MLC1	Óratervek, vetélkedők, feladatlapok, esettanulmányok készítése
MLC2	Multimédiás tartalom tervezése (képek, videók, szimulációk)
MLC3	Forgatókönyvírás és történetmesélés oktatóvideókhoz
MLC4	Az AI által generált tartalom hivatkozása és ellenőrzése

T2. MI által támogatott formatív értékelés

MLC1	Értékelési szempontok tervezése mesterséges intelligencia segítségével
MLC2	Valós idejű visszajelzés generálása
MLC3	MI által támogatott portfólióértékelés
MLC4	A plágium és a jogszerű mesterséges intelligencia használat felismerésének eszközei

T3. Tanulásszervezés mesterséges intelligencia segítségével

MLC1	Részvétel, viselkedés nyomon követés, kommunikáció
MLC2	Ismétlődő adminisztrációs feladatok automatizálása
MLC3	Biztonságos és etikus adatkezelés

T4. A mesterséges intelligencia, mint reflektív partner

MLC1	Világos kontextus és strukturált kérdezési technikák (promptolás)

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

MLC2	Tananyagok megfelelőségének elemzése MI-vel, javítási javaslatok kérése
MLC3	Önreflexió párbeszéden keresztül (erősségek, fejlesztendő területek, új pedagógiai megoldások)

T5. Multimodális oktatás mesterséges intelligenciával

MLC1	Képek, prezentációk, szimulációk, kódolás
MLC2	Videó generálása fogalmak magyarázatához

5. modul: Mesterséges intelligencia a tanárok folyamatos szakmai fejlődésében (CPD)

A modul bemutatja, hogyan válhat a mesterséges intelligencia a tanárok folyamatos szakmai fejlődésének hatékony eszközévé. Rávilágít arra, miként támogathatja az MI az önálló tanulást, a szakmai együttműködést, a tudásbővítést és a pedagógiai tervezést. A modul segíti a tanárokat abban is, hogy megértsék a tanári szerep átalakulását, valamint a tanári identitás, jóllét és autonómia változását az MI korszakában. Célja, hogy a résztvevők az MI-t ne csupán gyakorlati eszközként, hanem a fenntartható, etikus és önirányított szakmai tanulás fontos erőforrásaként használják.

Tanulási eredmények

Tudás	**Készségek**	**Attitűdök**
A modul végén a résztvevők képesek lesznek ...		
AI által támogatott folyamatos szakmai fejlődés		
Bemutatni az MI lehetőségeit a tanulásban, kijelölni a releváns eszközöket a tanárok továbbképzéséhez, és meghatározni a mesterséges intelligencia szerepét a folyamatos szakmai fejlődésben.	Felmérni a személyes tanulási szükségleteket, mesterséges intelligencia eszközöket alkalmazni az önszervező tanulásban, és kombinálni a különböző digitális forrásokat a folyamatos szakmai fejlődés (CPD) érdekében.	Befogadni a folyamatos tanulást, értékelni az MI által támogatott önfejlesztés előnyeit, és célirányosan felfedezni a folyamatos szakmai fejlődés új lehetőségeit.
Együttműködő tanulás mesterséges intelligencia segítségével		
Meghatározni a mesterséges intelligencia szerepét a tanári együttműködésben, a kortárs mentorálásban és a tudásmegosztásban, és leírni, hogyan támogathatják a digitális	Mesterséges intelligencia által támogatott eszközöket alkalmazni az együttműködéshez, értékelni a megosztott források és gyakorlatok relevanciáját, és támogatni másokat a szakmai	Felismerni az együttműködés fontosságát, figyelembe venni a különböző szakmai szempontokat, és ösztönözni a közös tanulást és a kölcsönös támogatást.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Tudás	Készségek	Attitűdök
hálózatok a szakmai közösségeket.	ismeretek fejlesztésében és megosztásában.	
AI által támogatott pedagógiai tervezés		
Bemutatni, a mesterséges intelligencia által támogatott a pedagógiai tervezést, meghatározni a tanulási eredményeket olyan keretrendszerekkel, mint az EKKR, DigCompEdu, és DigComp 3.0.	Értékelni a tervezett tanulási eredmények, a tanítási gyakorlat és a kompetencia-keretrendszerek közötti megfelelést, mesterséges intelligencia eszközöket alkalmazni a kompetencia alapú órák és projektek tervezésére.	Ösztönözni a pedagógia és a valóság közötti koherenciát, figyelembe venni a változó oktatási környezetet, és célirányosan felfedezni a mesterséges intelligencia által támogatott új tervezési stratégiákat.
Tanári identitás, autonómia és jóllét az AI-korszakban		
Bemutatni, hogy a mesterséges intelligencia hogyan befolyásolja a tanári identitást, a munkaterhelést és a szakmai autonómiát, és azonosítani az automatizálás etikai határait.	Értékelni a mesterséges intelligencia hatását a szakmai munkára és a jóllétre, stratégiát alkalmazni a technológia okozta stressz kezelésére és az autonómia fenntartására, a mesterséges intelligencia támogatását és a saját reflektív meglátásokat ötvözni a pedagógiai munkában.	Egyensúlyt találni a jóllét és az etikai felelősség kettősségében, felismerni az automatizálás korlátait és kiegyensúlyozott, emberközpontú módszert találni az MI-vel való munkavégzésre.

Témakörök

T1. MI által támogatott szakemberré válás

MLC1	LLM-ek használata a személyre szabott készségfejlesztésben
MLC2	„Tanári tudásbázis” felépítése mesterséges intelligencia segítségével (NotebookLM, mély keresés, memória)
MLC3	Új tantárgyak gyors tanulása MI-tutorral

5.2 T2. Együttműködésen alapuló szakmai tanulás

MLC1	Az MI által támogatott tanári hálózatok
MLC2	Társ mentorálás mesterséges intelligencia által generált sablonokkal
MLC3	Mikrolearning tananyagok és a jó gyakorlatok megosztása

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

MLC4	Részvétel az uniós közösségekben (SELFIE önértékelés)

T3. MI pedagógiai tervezéshez

MLC1	A tanulási eredmények összehangolása: DigCompEdu, DigComp 3.0
MLC2	Kompetencia alapú órák és projektek tervezése MI segítségével
MLC3	A munkaerőpiaci igényekhez való igazodás MI eszközökkel

T4. Tanári identitás és jólét a mesterséges intelligencia korszakában

MLC1	Változáskezelés és technológia okozta stressz
MLC2	A szakmai autonómia fenntartása
MLC3	Etikai határok: mit érdemes automatizálni és, mi az, amit nem.



„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Mellékletek

1. melléklet: DigComp 3.0 kompetencia szintek, és a tudás, készségek, attitűdök leírására javasolt igék

Szint	A jártassági szint rövid leírása	Példák a tanulási eredmények megfogalmazásában használatos igékre
Alapszint	Emlékezetből felidézl és elvégez egyszerű feladatokat, szükség esetén útmutatással.	**Tudás:** felismerni, azonosítani, megkülönböztetni **Készségek:** használni, alkalmazni, megvalósítani **Attitűdök**: felismerni a jelentőségét, azonosítani az előnyöket
Középszint	Felismer és elvégez jól meghatározott feladatokat. Önállóan képes megoldani jól meghatározott problémákat.	**Tudás:** felismerni, azonosítani, megkülönböztetni, meghatározni, leírni **Készségek:** használni, alkalmazni, kiválasztani, értékelni **Attitűdök:** felismerni a jelentőségét, azonosítani az előnyöket, rangsorolni, céltudatosan felfedezni, részt venni
Haladó	Önállóan értékel és alkalmaz különféle megoldásokat összetett feladatokra, a különféle kontextusokban képes megfelelően alkalmazni a megoldást a feladatok értékelésében és elvégzésében, szükség esetén másokat irányítva.	**Tudás:** azonosítani, meghatározni, leírni **Készségek:** értékelni, alkalmazni, kombinálni, segíteni másoknak, támogatni másokat **Attitűdök:** felismerni a jelentőségét, az előnyöket, figyelembe venni, rangsorolni, folyamatosan fedezze fel
Mesterszint	Képes felmérni, értékelni és megoldani kifejezetten összetett, illetve speciális problémákat, új megoldások találni vagy a meglévőket adaptálni, szükség esetén támogatást és útmutatást adni másoknak.	**Tudás:** *a mesterszint nem tartalmaz a **tudás** tanulási eredményeit: ez az elem az attitűdök alatt található (legyen tájékozott).* **Készségek:** felmérni és értékelni, fejleszteni és megvalósítani, vezetni vagy hozzájárulni, tervezni, tanácsot adni, magyarázni **Attitűdök:** ismerni a jelentőséget, az előnyöket, maradjon tájékozott, népszerűsítse és támogassa

Forrás: DigComp 3.0, 85. oldal.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

2. melléklet - DigComp 3.0 kapcsolódási pontok

Az alábbi táblázat bemutatja a VITA képzési program és a DigComp 3-0 keretrendszer közötti kapcsolatot.

Modul	**DigComp 3.0 kompetenciák**	**Indoklás**
1. Bevezetés az mesterséges intelligencia fogalomrend-szerébe	1.1 Információk böngészése, keresése és szűrése; 1.2 Információk értékelése; 1.3 Információk kezelése; 4.2 A személyes adatok és a magánélet védelme; 3.3 Szerzői jog és engedélyek; 2.3 A polgári szerepvállalás a digitális technológiák révén; 4.4 A digitális technológiák környezeti hatásai	MI-alapfogalmak és információs műveltség; MI-válaszok/hallucinációk kritikus értékelése; etika/jog/magánélet és szerzői jog; az AI társadalmi és fenntarthatósági dimenziói.
2. MI a gazdasági ágazatokban	5.2 Az igények és a digitális technológiai válaszok azonosítása; 5.3 Kreatív megoldások azonosítása digitális technológiák felhasználásával; 5.4 A digitális kompetenciaszükségletek azonosítása és kezelése; 2.4 Együttműködés digitális technológiákon keresztül; 2.3 A polgári szerepvállalás a digitális technológiák révén; 3.1 Digitális tartalom fejlesztése; 3.2 Digitális tartalom integrálása és újrafeldolgozása	Az ágazati igények elemzése, a szerepek átalakítására, a készséghiányra való reagálás és az ágazatspecifikus tanulási források közös tervezése.
3. modul: A tanulási folyamat és a korszerű pedagógia támogatása mesterséges intelligenciával	5.2 Az igények és a digitális technológiai válaszok azonosítása; 4.3 A jólét támogatása; 2.1 Interakció a digitális technológiákon keresztül és azokkal; 2.4 Együttműködés digitális technológiákon keresztül; 2.5 Digitális viselkedés; 1.2 Információk értékelése; 4.2 A személyes adatok és a magánélet védelme	Személyre szabott és adaptív tanulás, befogadás és hozzáférhetőség, együttműködés/kommunikáció, valamint biztonságos, a tanuló felé néző mesterséges intelligencia-használat.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

Modul	DigComp 3.0 kompetenciák	Indoklás
4. modul: A tanítási gyakorlat támogatása mesterséges intelligenciával – Gyakorlati Eszköztár Tanároknak	3.1 Digitális tartalom fejlesztése; 3.2 Digitális tartalom integrálása és újrafeldolgozása; 3.3 Szerzői jog és engedélyeket; 3.4 Számítógépes gondolkodás és programozás; 1.2 Információk értékelése; 2.1 Interakció a digitális technológiákon keresztül és azokkal; 2.2 Megosztás digitális technológiákon keresztül; 4.2 A személyes adatok és a magánélet védelme; 5.1 Technikai problémák azonosítása és megoldása	Gyakorlati tantermi megvalósítás: óra/tartalom készítés, fejlesztő értékelés, multimodális gyártás, ellenőrzés és működési hibaelhárítás.
5. modul: Mesterséges intelligencia a tanárok folyamatos szakmai fejlődésében (CPD)	5.4 A digitális kompetenciaszükségletek azonosítása és kezelése; 5.2 Az igények és a digitális technológiai válaszok azonosítása; 2.4 Együttműködés digitális technológiákon keresztül; 2.2 Megosztás digitális technológiákon keresztül; 1.3 Információk kezelése; 4.3 A jólét támogatása; 2.6 Digitális identitás kezelése; 5.3 Kreatív megoldások azonosítása digitális technológiák segítségével	Egész életen át tartó továbbképzés, szakmai együttműködés, tudásmenedzsment, identitás/jólét és stratégiai tervezés a tartós gyakorlat érdekében.

3. melléklet: DigCompEdu kompetencia szintek

A1 – BELÉPŐ

A belépők tisztában vannak a digitális technológiák használatában rejlő lehetőségekkel pedagógiai és szakmai gyakorlatuk erősítése érdekében. Ugyanakkor nincs, vagy csak kevés tapasztalatuk van a digitális technológiák pedagógiai célú használatával kapcsolatban. A digitális technológiákat elsősorban a felkészüléshez, az adminisztrációhoz vagy a szervezeti kommunikációhoz használják. A belépőknek útmutatásra és bátorításra van szükségük módszertani repertoárjuk bővítéséhez és meglévő digitális kompetenciáik pedagógiai szempontból történő alkalmazásához.

A2 – FELFEDEZŐ

A felfedezők tisztában vannak a digitális technológiák használatában rejlő lehetőségekkel, és nyitottak pedagógiai és szakmai gyakorlatuk bővítésére. Digitális technológiákat alkalmaznak a digitális kompetencia egyes

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

területein, anélkül, hogy átfogó vagy következetes megközelítést alkalmaznának. A felfedezőknek ösztönzésre, betekintésre és inspirációra van szükségük pl. a kollégák példáján és útmutatásán keresztül, amely bevált gyakorlatok cseréje révén is megvalósulhat.

B1 – BEÉPÍTŐ

A beépítők számos környezetben próbálkoznak a digitális technológiákkal, számos célra, sokféle gyakorlatba integrálva használják őket. A digitális technológiákat kreatívan alkalmazzák, megmutatva ezzel szakmai elkötelezettségük különböző aspektusait. Szívesen bővítik gyakorlati repertoárjukat. Azon dolgoznak, hogy megértsék, mely eszközök és módszerek működnek legjobban a különböző pedagógiai helyzetekben, és hogyan illeszkednek a digitális technológiák a pedagógiai stratégiákhoz és módszerekhez. Időre van szükségük a kísérletezéshez, elmélkedéshez. Katalizálhatja ezt az együttműködés ösztönző ereje és a tudáscsere, hogy mindennapi gyakorlottá válhassanak a megszerzett ismeretek.

B2 – GYAKORLOTT

A gyakorlottak számos digitális technológiát alkalmaznak magabiztosan, kreatívan és kritikusan, hogy javítsák pedagógiai szakmai tevékenységüket. Célszerűen választják ki a digitális technológiákat az adott helyzetekre, és megpróbálják megérteni a különböző digitális stratégiák előnyeit és hátrányait. Kíváncsiak és nyitottak az új ötletekre, tudva, hogy sok mindent még nem próbáltak ki. A kísérleteiket módszertani repertoárjuk kiterjesztésére, strukturálására és konszolidálására használják. Az innovatív gyakorlatban a gyakorlottak minden oktatási szervezet gerincét jelentik.

C1 – IRÁNYÍTÓ

Az irányítók következetes és átfogó megközelítéssel használják a digitális technológiákat a pedagógiai és szakmai gyakorlatok erősítésére. A digitális stratégiák széles körű repertoárjára támaszkodnak, tudják, hogyan kell kiválasztani közülük a legmegfelelőbbet egy adott pedagógiai helyzethez. Folyamatosan reflektálnak saját gyakorlatukra, és tovább is fejlesztik. Folyamatosan frissítik tudásukat, nyitottak az új fejlesztések és ötletek megismerésére. Tudásukat továbbadják.

C2 – ÚJÍTÓ

Az újítók megkérdőjelezik a kortárs digitális és pedagógiai gyakorlatok megfelelőségét. A rendkívül innovatív és komplex digitális technológiákkal kísérleteznek és/vagy új pedagógiai megközelítéseket fejlesztenek ki. Az újítók egyedülálló és ritka tagjai a pedagógustársadalomnak. Kiemelten innovatívok, gyakran válnak a fiatal pedagógusok példaképévé.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

4. melléklet: DigCompEdu csatlakozási pontok

Az alábbi táblázat bemutatja a VITA képzési program és a DigCompEdu keretrendszer közötti kapcsolatot.

Modul	**DigCompEdu**	**Indoklás**
1. Bevezetés az mesterséges intelligencia fogalomrend-szerébe	6.1 Információs és médiaműveltség; 6.3 Digitális tartalom készítés; 6.4 Felelősségteljes használat; 1.3 Reflektív gyakorlat; 1.4 Digitális folyamatos szakmai fejlődés	Tartalmazza a mesterséges intelligencia alapjait, a mesterséges intelligencia kimeneteinek kritikus értékelését (beleértve a hallucinációkat), valamint az etikus/jogi/biztonságos oktatásban való felhasználást.
2. MI a gazdasági ágazatokban	3.1 Tanítás; 3.2 Útmutató; 5.3 A tanulók aktív bevonása; 6.5 Digitális problémamegoldás; 2.1 Interakció a digitális technológiákon keresztül.	Lefordítja munkaerő-piaci és ágazati példák tanulástervezésbe, útmutatásba és hiteles problémamegoldó feladatokba.
3. modul: A tanulási folyamat és a korszerű pedagógia támogatása mesterséges intelligenciával	5.1 Hozzáférhetőség és befogadás; 5.2 Differenciálás és személyre szabás; 5.3 A tanulók aktív bevonása; 3.2 Útmutató; 3.3 Együttműködésen alapuló tanulás; 3.4 Önszabályozó tanulás; 6.4 Felelősségteljes használat	Összpontosítás a személyre szabott/adaptív tanulásra, befogadásra, együttműködésre, a tanulói autonómiára és a biztonságos, a tanulókkal szembeni mesterséges intelligencia használat.
4. modul: A tanítási gyakorlat támogatása mesterséges intelligenciával – Gyakorlati Eszköztár Tanároknak	2.1 Digitális források kiválasztása; 2.2 Digitális tartalom létrehozása és módosítása; 2.3 A digitális erőforrások kezelése, védelme és megosztása; 3.1 Tanítás; 4.1 Értékelési stratégiák; 4.2 Elemzés bizonyíték; 4.3 Visszajelzés és tervezés; 6.3 Digitális tartalom készítés	Operatív osztálytermi használat: óra/tartalom létrehozása, erőforrás-kezelés, formatív értékelés, bizonyítékokon alapuló visszacsatolás és multimodális gyártás.
5. modul: Mesterséges intelligencia a tanárok folyamatos szakmai	1.2 Szakmai együttműködés; 1.3 Reflektív gyakorlat; 1.4 Digitális folyamatos szakmai fejlődés; 1.1 Szervezeti kommunikáció; 6.4 Felelősségteljes használat	Támogatja a tanárok folyamatos fejlesztését, a társaktól való tanulást, a reflektív gyakorlatot, a professzionális kommunikációt és a jóllét-tudatos, felelős mesterséges intelligencia használatát.

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.

fejlődésében (CPD)		

Hivatkozások

- JRC DigComp 3.0 oldal: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp/digcomp-30_en
- DigComp 3.0 adatkiegészítés: https://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/ae764f46-94e8-4ffb-b2b0-e406618b998d

„Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő információk és állítások a szerző(k) álláspontját képviselik, és nem feltétlenül tükrözik az Európai Unió vagy támogató szervezet hivatalos véleményét. Sem az Európai Unió, sem a támogatást nyújtó hatóság nem tehető felelőssé érte.