ISO 21001 az MI-alapú felsőoktatási exportban: minőségbiztosítási rés-elemzés a vietnámi reláció példáján
ISO 21001 in AI-supported higher-education export: a quality-assurance gap analysis on the Vietnamese case

BARNÓCZKI ZSUZSA PhD-hallgató, Neumann János Egyetem (NJE), Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola (GSZDI), e-mail: zsbarnoczki@gmail.com, MTMT: 10106024

MAGDA RÓBERT, egyetemi tanár, Széchenyi István Egyetem, Kautz Gyula Kar, Nemzetközi és Alkalmazott Közgazdaságtan Tanszék, e-mail:magda.robert@sze.hu, rmagda72@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9350-6673, Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195221758, Researcher ID (WoS): 35811085, MTMT ID: 10003313

DOI: https://doi.org/10.65513/MaMi.2026.9.5

Abstract

The spread of generative artificial intelligence and micro-credentials makes traditional, accreditation-centred quality assurance increasingly difficult to apply to hybrid, AI-supported higher-education export. The aim of this study is to show how the ISO 21001 management-system standard for educational organizations can be adapted to this context and where quality-assurance gaps emerge. The article is based on a protocol-driven document and standard analysis: it maps the normative requirements of clauses 4 to 10 against the characteristics of AI-supported, hybrid export provision, triangulating the reading with the EHEA Standards and Guidelines (ESG), Vietnamese accreditation rules and data-protection law. The results show that the core mechanisms of the standard remain applicable: the framework clauses (4, 6 and 7) require reinterpretation, while genuine gaps appear in the accountability clause and in the operate–evaluate–improve loop (clauses 5, 8, 9 and 10). The gaps fall into four recurring types, complemented by one mandatory reinterpretation point: AI-specific risk and data management. ISO 21001 and the ESG prove complementary rather than substitutable. The practical contribution is an adapted quality-assurance framework, a mapping matrix and a self-assessment checklist that treat human presence as a quality-control point. The framework is proposed as a starting point for the quality management of AI-supported education export; the empirical validation of its practical effectiveness is the next research phase.

Keywords: quality assurance; ISO 21001; higher-education export; artificial intelligence; micro-credentials; gap analysis; quality culture; PDCA

JEL codes: I23; L15; M11; O33

Absztrakt

A generatív mesterséges intelligencia és a mikrotanúsítványok terjedése miatt egyre nehezebben értelmezhető a hagyományos, akkreditáció-központú minőségbiztosítás a hibrid, MI-vel támogatott felsőoktatási exportban. A tanulmány célja annak bemutatása, hogyan adaptálható az oktatási szervezetek irányítási rendszerét leíró ISO 21001 szabvány erre a kontextusra és hol keletkeznek minőségbiztosítási rések. A tanulmány protokoll vezérelt dokumentum- és szabványelemzésre épül: a 4-10. záradék normatív követelményeit veti össze az MI-vel támogatott, hibrid exportszolgáltatás jellemzőivel, az olvasatot az EHEA minőségbiztosítási standardjaival (ESG), a vietnámi akkreditációs elvárásokkal és az adatvédelmi joggal háromszögelve. Az eredmények szerint a szabvány alapmechanizmusai az MI-alapú exportban is alkalmazhatók: a keretadó záradékok (4., 6., 7.) újra értelmezést igényelnek, valódi rés pedig a felelősségi záradékban és a működés-értékelés-fejlesztés hurokban (5., 8., 9., 10.) azonosítható. A rések négy visszatérő típusba rendeződnek, amelyet egy kötelező újra-értelmezési pont, az MI-specifikus kockázat- és adatkezelés egészít ki. Az ISO 21001 és az ESG komplementer, nem helyettesítő. A tanulmány gyakorlati hozzájárulása egy adaptált minőségbiztosítási keret, egy megfeleltetési mátrix és egy önértékelő ellenőrzőlista, amelyek a humán jelenlétet minőségi kontrollpontként kezelik. A keret az MI-vel támogatott oktatási export minőségirányításának kiindulópontjaként javasolt; gyakorlati eredményességének empirikus validálása a következő kutatási fázis.

Kulcsszavak: minőségbiztosítás; ISO 21001; felsőoktatási export; mesterséges intelligencia; mikrotanúsítvány; rés-elemzés; minőségkultúra; PDCA

JEL-kódok: I23; L15; M11; O33

1. Bevezetés

A minőség fogalma a 21. században túllépett a termék- és szolgáltatásmegfelelőség klasszikus értelmezésén. A vevői elégedettség és a folyamatstabilitás mellett egyre nagyobb jelentőséget kap a digitális átalakulás, az emberi tényező és az elszámoltathatóság kérdése. A digitális átalakulás oktatási vonatkozásait vizsgáló hazai kutatások arra is ráirányították a figyelmet, hogy az oktatási folyamatok technológiai megújulása nem értékelhető kizárólag infrastrukturális szempontok alapján. Malatyinszki (2020a) a digitális oktatás megélését vizsgálva az érintettek tapasztalatait, felkészültségét és a digitális környezethez történő alkalmazkodás kérdéseit helyezte előtérbe. Ez a megközelítés a mesterséges intelligenciával támogatott felsőoktatási szolgáltatások minőségbiztosításában is releváns, különösen az emberi tényezők figyelembevétele szempontjából. Az online felsőoktatásban a generatív mesterséges intelligencia (MI) néhány év alatt átírta a tartalom-előállítás költség- és skálázási logikáját: az instrukciós tartalom határköltsége a nulla felé tart, miközben a mikrotanúsítványok a formális diplomák mellett önálló, rövid ciklusú kimenetként terjednek. E kettős elmozdulás új kérdést vet fel a minőségügy számára: ha a szolgáltatás egy részét algoritmus állítja elő, akkor a hagyományos, akkreditáció-központú minőségbiztosítás nehezen értelmezhető, mert az emberi szolgáltatásnyújtás feltételezésére épült.

E kettős elmozdulásnál a minőség kérdése új megvilágításba kerül: a szolgáltatónak úgy kell skáláznia és a költségeit csökkentenie, hogy közben a minőséget és annak igazolhatóságát is fenntartsa. A minőségirányítás ebben nem lassító tényező, hanem éppen az a keret, amely a felelős növekedést lehetővé teszi a digitalizálódó exportpiacokon. A digitális szolgáltatási modellek átalakulására más ágazatból is találunk példát: a streamingplatformok térnyerését és a hagyományos televíziózás helyzetét

vizsgáló elemzés (Jenei et al., 2025) ágazatközi párhuzamként értelmezhető, nem az oktatási piacra vonatkozó közvetlen empirikus bizonyítékként.

A minőség kérdése ebben a helyzetben nemcsak technikai, hanem bizalmi kérdés is. Egy magyar intézmény, amely a vietnámi piacon kínál képzést, elsősorban a saját nevével és hitelességével kezeskedik a szolgáltatás minőségéért. Ha a képzés egy részét MI végzi, a fogadó fél joggal kérdezi, ki kezeskedik az eredményért. A minőségirányítás feladata épp az, hogy erre a kérdésre kézzelfogható, dokumentált választ adjon. E nézőpontból a minőség nem elvont követelmény, hanem a bizalom megőrzésének gyakorlati eszköze, amely nélkül a felsőoktatási export hosszú távon nem fenntartható.

A magyar felsőoktatási export, így a Stipendium Hungaricum program és az intézményközi együttműködések számára ez stratégiai kérdés, mert a versenyképesség nem csupán a tartalom árán, hanem a szolgáltatás minőségének hitelesíthetőségén is múlik. A dinamikusan növekvő délkelet-ázsiai piacokon, különösen Vietnámban, a kereslet a formális diplomákról a készségalapú, moduláris kimenetek felé tolódik (IMARC Group, 2025), miközben a humán jelenlét iránti igény kitart. Ebben a környezetben a minőség igazolhatósága válhat a magyar kínálat megkülönböztető tényezőjévé. A tágabb gazdasági háttérhez kapcsolódik a magyarországi gazdasági válság megtakarításokra gyakorolt hatását vizsgáló korábbi tanulmány (Gácsi et al., 2014); ennek eredményei nem az oktatási export keresletére vonatkoznak.

Korábbi kutatásokban túlnyomórészt a kereslet oldalára, a fizetési hajlandóságra és a fogyasztói bizalomra helyeződött a fókusz. (Barnóczki, 2026). A vietnámi terepen készített interjúk során többször szembesültünk azzal, hogy a résztvevők a humán jelenlétet nem pusztán pedagógiai kérdésként, hanem a bizalom és a felelősség kérdéseként kezelték. Az ekkor szerzett tapasztalat adta a motivációt jelen tanulmány elkészítéséhez. Egy megkezdett kutatás következő lépéseként itt a kínálat oldaláról közelítünk: nem a tanulói kereslet, hanem a szolgáltató minőségirányítási rendszer kerül a vizsgálatok középpontjába, egy kifejezetten oktatási szervezetekre szabott menedzsmentrendszer-szabvány, az ISO 21001 nézőpontjából. A vietnámi relációt és a mikrotanúsítvány-kimenetet alkalmazási háttérként kezeljük nem önálló vizsgálati tárgyként. A tanulmány terméke egy módszertani eszköz: egy megfeleltetési mátrix és egy önértékelő ellenőrzőlista, amely az exportáló intézmények minőségirányításának kiindulópontja lehet. A pénzügyi döntések általános hazai kontextusát a befektetési lehetőségekről és befektetői szokásokról szóló elemzés is érinti (Zéman & Végh, 2010), bár nem a képzési szolgáltatások iránti fizetési hajlandóságot vizsgálja.

A tanulmány szélesebb kontextusa a minőségkultúra fogalma. A minőségkultúra azt fejezi ki, hogy a minőség nem egyetlen ellenőrzési ponton, hanem a szervezet mindennapi működésében, a munkatársak közös értékeiben és rutinjaiban dől el. Az MI-alapú, hibrid képzésben ez a szemlélet különösen fontos, mert a gépi és az emberi feladatok határa folyamatosan mozog, és a minőség fenntartása azon múlik, hogy a szervezet miként kezeli ezt a határt. A jelen tanulmány ezért nem elszigetelt megfelelési kérdésként, hanem a minőségkultúra fejlesztésének részeként közelíti meg az ISO 21001 adaptálását, és a humán kontrollpontokat e kultúra kézzelfogható elemeként értelmezi. E megközelítés összhangban van azzal a hazai kutatási iránnyal, amely a szervezeti kultúrát, a digitális kompetenciát és a vezetői elköteleződést a minőségirányítás meghatározó tényezőjeként kezeli.

2. Kutatási kérdések és célkitűzés

Fő kutatási kérdés, hogy az ISO 21001 miként adaptálható az MI-vel támogatott magyar felsőoktatási exportra és hol keletkezik minőségbiztosítási rés a hibrid, mikrotanúsítvány-orientált képzési

modellben. A kérdés a minőségmenedzsment és az oktatásinformatika metszetében helyezkedik el és a szolgáltató belső irányítási rendszerét állítja a középpontba.

A fő kérdés három alkérdésre bontható. Először: az ISO 21001 mely követelményei alkalmazhatók közvetlenül és melyek szorulnak újra értelmezésre az MI-alapú, hibrid képzésben? Másodszor: hol keletkezik olyan rés, amelyre a szabvány jelen formájában nem ad választ, például az MI-generált tartalom felelőssége vagy a modellfrissítési ciklus tekintetében? Harmadszor: miben tér el az ISO 21001 szervezeti logikája az EHEA minőségbiztosítási standardjaitól, és a két keret helyettesíti vagy kiegészíti egymást?

Gyakorlati célként vetődött fel egy olyan, minőségirányításban is alkalmazható keret megfogalmazása, amely a szabvány követelményeit, azok kontextusspecifikus értelmezését és az azonosított réseket rendszerezetten egymás mellé helyezi és minden réshez egy-egy humán kontrollpontot rendel. Ezáltal a fenntartható és igazolható minőség nem utólagos kiegészítésként, hanem a szervezet minőségkultúrájának részeként jelenhet meg.

3. Szakirodalmi háttér

A minőség a felsőoktatásban többértelmű fogalom: felfogható kiválóságként, célnak való megfelelésként, értékarányosságként vagy transzformációként (Harvey - Green, 1993). A transzformációként való felfogás külön jelentőséget kap az MI-alapú képzésben, mert a tanulóban végbemenő fejlődés akkor is a szolgáltatás lényege marad, ha az információátadás egy részét gép végzi. A szolgáltatásminőség mérésének klasszikus eszköze a SERVQUAL, amely a minőséget az elvárás és az észlelés közötti résként modellezi (Parasuraman et al., 1988); a felsőoktatásra szabott változata a HEdPERF (Abdullah, 2006). Az online és hibrid képzésben e mérőeszközök adaptációja önálló kutatási iránnyá vált, amely a szolgáltatásminőséget a tanulói elégedettséggel és lojalitással köti össze és amely a vietnámi piacon is empirikus alátámasztást nyert (Pham et al., 2019). A digitális oktatás minőségének vizsgálatakor a szolgáltatást igénybe vevők mellett az oktatási folyamatban közreműködő szereplők tapasztalatait is indokolt figyelembe venni. Malatyinszki (2020b) a pedagógusok és a szülők digitális oktatással kapcsolatos tapasztalatait elemezte, ezáltal az oktatási digitalizáció emberi és szervezési dimenzióinak megértéséhez járult hozzá. Bár a vizsgálat nem a felsőoktatási exportot tárgyalta, az érintetti tapasztalatok figyelembevételének szempontja az ISO 21001 tanulóközpontú minőségirányítási megközelítésében is alkalmazható. Az emberközpontú, technológiával közvetített szolgáltatások más ágazatban is hasonló minőségügyi kihívásokkal szembesülnek: az eHealth-alapú egészségügyi szolgáltatások fejlesztésében a digitális megoldások mellett hangsúlyosak a változó felhasználói elvárások és a személyre szabott emberi támogatás (Zsarnoczky-Dulhazi et al., 2023). Ezt itt ágazatközi analógiaként, nem az ISO 21001 alkalmazásának közvetlen bizonyítékaként használjuk.

A minőségmenedzsment hagyománya a folyamatszemléletet és a folyamatos fejlesztést állítja középpontba (Deming, 1986; Juran - Godfrey, 1999), a minőség vonzó és alap dimenzióit pedig a Kano-modell különíti el (Kano et al., 1984). A teljes körű minőségirányítás felsőoktatási alkalmazása kiterjedt irodalommal rendelkezik és a minőség fogalmát a puszta megfelelőségtől a szervezeti minőségkultúra felé tágítja (Sallis, 2014). A minőségkultúra fogalma azért fontos, mert a szabvány formális követése önmagában még nem garantál minőséget: a követelmények akkor válnak élővé, ha a szervezet tagjai a mindennapi döntéseikben is sajátjukként érvényesítik azokat. A minőségkultúra értelmezése szorosan kapcsolódik a szervezeti értékek és a vezetői magatartás vizsgálatához. Malatyinszki (2015) a menedzsment és az értékek kapcsolatát elemezve a szervezeti kultúra és az értékorientált vezetés

jelentőségére irányította a figyelmet. E szemlélet alapján az oktatási intézmények minőségirányítási rendszereinek eredményessége nem kizárólag a szabványok formális alkalmazásától, hanem a közösen elfogadott értékek szervezeti működésbe történő beépülésétől is függhet. A technológiai alkalmazkodás ágazatspecifikus feltételeinek vizsgálatára más területeken is találunk példát, így a magyar gabonatermelés technológiai kihívásainak elemzésében (Baranyai et al., 2009); ennek tanulságai azonban nem helyettesítik az oktatási minőségirányítás önálló vizsgálatát.

A kimeneti oldalon a mikrotanúsítványok terjedése új minőségbiztosítási kérdéseket vet fel. A rövid ciklusú, moduláris tanúsítványok legitimációja, szabályozási kerete és munkaerőpiaci elismerhetősége még kiforratlan, különösen az ázsiai kontextusban. Az európai megközelítés közös minőségi elveket fogalmaz meg, a fogadó rendszerek azonban eltérő elvárásokat támaszthatnak (Európai Unió, 2022). Az exportáló intézmény számára ez azt jelenti, hogy a tanúsítvány hitelessége nem pusztán a tartalom minőségén, hanem a kibocsátó szervezet minőségirányítási rendszerén is múlik. E felismerés köti össze a mikrotanúsítványok irodalmát a jelen tanulmány kínálat-oldali, szabványközpontú nézőpontjával.

Az MI-vel támogatott szolgáltatásban a minőség fogalma kiegészül a bizalom és az elszámoltathatóság dimenziójával. A képesség-jóindulat-integritás modell szerint az MI a képesség tengelyén gyorsan fejlődik, a jóindulat és az integritás azonban egy elszámoltatható ágens tulajdonsága marad (Mayer et al., 1995). Ezt erősíti az emberi és az automatizált rendszerek iránti bizalom irodalma, amely szerint az MI kognitív bizalmat szerezhet a teljesítményével, érzelmi és felelősségi bizalmat azonban nehezebben (Lee - See, 2004; Glikson - Woolley, 2020). E megkülönböztetés adja a tanulmány központi fogalmának, a humán kontrollpontnak az elméleti alapját: azt a felismerést, hogy bizonyos minőségi funkciók emberi ágenshez kötöttek.

A minőségmenedzsment eszköztárában a kiválósági modellek, például az EFQM-modell, a minőséget nem egyetlen mutatóra, hanem a vezetés, a stratégia, az erőforrások, a folyamatok és az eredmények együttesére vezetik vissza. E holisztikus szemlélet azért releváns, mert az MI-alapú képzésben a minőség több dimenzió metszetében dől el: a technológiai megbízhatóság, a humán támogatás és az intézményi hitelesség együtt határozzák meg az észlelt minőséget. A szolgáltatásminőség online és hibrid környezetben végzett kutatásai megerősítik, hogy a technológiai és a személyes komponens nem egymás rovására, hanem együttesen javítja a tanulói elégedettséget és lojalitást (Pham et al., 2019). A jelen tanulmány ebből a hagyományból a rendszerszemléletet és a folyamatorientált minőségirányítást emeli be, mert ezek illeszkednek az ISO 21001 logikájához. A szolgáltatás tényleges igénybevehetőségének szempontjához kapcsolódik Farkas et al. (2023) turizmuskutatása is, amely különbséget tesz a technikai akadálymentesség és a „mély” hozzáférhetőség között. Az oktatási export számára ez fogalmi analógia: a digitális tananyag elérhetősége önmagában nem bizonyítja a befogadó, valóban használható tanulási élményt.

Az ISO 21001 az egyik olyan nemzetközi menedzsmentrendszer-szabvány, amelyet kifejezetten oktatási szervezetekre szabtak. Az Annex SL magas szintű szerkezetét követi, tanulóközpontú, és a folyamatos fejlesztés (PDCA) logikájára épül (ISO, 2018). Az elméleti keret második eleme az EHEA minőségbiztosítási standardjai, amelyek nem szervezeti menedzsmentrendszert, hanem közös európai minőségbiztosítási alapelveket adnak (ENQA/EHEA, 2015). A két keret komplementer: az ISO 21001 a szervezet belső irányítási rendszerét, az ESG a külső, ciklikus minőségbiztosítást szabályozza. A határon átnyúló képzés minőségbiztosítása külön kihívás, mert a kibocsátó és a fogadó rendszer elvárásai eltérhetnek (Carvalho et al., 2023). A magyar felsőoktatás nemzetköziesítésének és vietnámi jelenlétének sajátosságait a szakirodalom külön is tárgyalja (Tran - Marginson, 2018).

Az ISO 21001 bevezetéséről szóló tapasztalatok azt mutatják, hogy a szabvány fő haszna a tanulóközpontúság rendszerszintű megjelenítése és a folyamatorientált irányítás. A szabvány nem a tananyag tartalmát írja elő, hanem azt a keretet, amelyben a szervezet a tanulói és más érintetti igényeket azonosítja, a folyamatait tervezi, méri és fejleszti. Ez a keret rugalmas: alkalmas arra, hogy a szervezet a saját kontextusához, így az MI-alapú, hibrid képzéshez igazítsa. A rugalmasság ugyanakkor kockázat is: ha a szervezet nem tölti meg tartalommal a követelményeket, a szabvány formális megfeleléssé válhat. Jelen tanulmány azt mutatja meg, hogy a követelmények az MI-kontextusban hogyan kapjanak tartalmat és ne maradjanak üres keretek.

A magyar felsőoktatási export vietnámi relációjában a fogadó szabályozás sajátosságai is befolyásolják a minőségbiztosítást. A vietnámi akkreditációs rendszer és a nemzeti digitális transzformációs törekvések keretet adnak az online és hibrid képzésnek, ám a gyorsan digitalizálódó piacon a formális elismerhetőség és a tényleges munkaerőpiaci érték nem mindig esik egybe (OECD, 2025). A délkelet-ázsiai kontextusban a humán jelenlét iránti igény kulturálisan is beágyazott, ami a hibrid modell mellett szól. A kibocsátó magyar és a fogadó vietnámi rendszer eltérő logikája ezért nem másodlagos körülmény, hanem az a terep, ahol a szabvány rései a gyakorlatban megjelennek és ahol a humán kontrollpontok a leginkább tesztelhetőek.

Az MI és az oktatás metszetében a hibrid, ember-MI együttműködésre épülő modellek a kutatások szerint felülmúlják a tisztán automatizált vagy tisztán humán megoldásokat a tanulási és elégedettségi mutatókban (Chiu - Rospigliosi, 2025), a generatív MI ugyanakkor kockázatot jelent az értékelés integritására, ami új minőségbiztosítási válaszokat igényel (Kofinas et al., 2025). A nemzetközi és a hazai irodalom egyaránt azt jelzi, hogy az akkreditációs és minőségbiztosítási rendszerek nehezen tartanak lépést a generatív MI ütemével, és hogy a válasz nem a technológia elutasítása, hanem a minőségirányítási keretek átgondolása; a hazai szerzők ehhez az emberi tényező, a szervezeti kultúra, a digitális kompetencia és a vezetői elköteleződés szerepét hangsúlyozzák (Szűts, 2024; Marciniak - Baksa, 2023; Horváth, 2024; Dringó-Horváth, 2024). Az irodalom ugyanakkor nem kínál olyan eszközt, amely egy konkrét menedzsmentrendszer-szabvány követelményeit tételesen megfeleltetné az MI-alapú, hibrid export sajátosságainak; ezt a hiányt tölti be a jelen tanulmány.

A minőségmenedzsment és az MI-alapú oktatás irodalmának összeolvasásából egy közös tanulság rajzolódik ki, amely a jelen tanulmány vezérelvévé vált. A minőség az MI korában sem válik automatikussá: minél inkább skálázható és olcsó a gépi tartalom-előállítás, annál inkább felértékelődnek azok az attribútumok, amelyeket az MI nem képes egykönnyen pótolni, mindenekelőtt a felelős emberi döntés és a hiteles ellenőrzés. Ez a felismerés indokolja, hogy a szabvány elemzését ne a technológia, hanem a felelősség és a folyamatkontroll felől közelítsük, és hogy a humán jelenlétet ne veszteségforrásként, hanem minőségi értékként kezeljük.

4. Anyag és módszer

A tanulmány koncepcionális és alkalmazásorientált, protokoll vezérelt dokumentum- és szabványelemzésre épül (Hsieh - Shannon, 2005; Elo - Kyngäs, 2008; Krippendorff, 2019). A megközelítés normatív-összehasonlító: a szabvány követelményeit veti össze a vizsgált szolgáltatási kontextus jellemzőivel. Új primer adatgyűjtés, tehát interjú vagy kérdőív nem történik; a vizsgálat kizárólag nyilvánosan elérhető dokumentumokra épül, ami az elemzés átláthatóságát és megismételhetőségét is szolgálja.

Az elsődleges forrás az ISO 21001:2018 követelményszövege (4-10. záradék). A szabványt 2025 júliusában az ISO 21001:2025 váltotta fel, amely a 4-10. záradék szerkezetét megtartotta és előszava szerint fő változásként az értékeléssel kapcsolatos szövegrészeket dolgozta át (ISO, 2025). A korábbi kiadás szerint tanúsított szervezetek számára átállási időszak érvényes, amelynek határidejét az akkreditáló testületek 2027 és 2028 közé teszik (pl. ACCREDIA, 2026), így a 2018-as kiadás a gyakorlatban jelenleg is alkalmazott. A megfeleltetési mátrix átvezetése a 2025-ös kiadásra, különösen a fókusz-rések ellenőrzése, a következő kutatási fázis feladata. A háromszögelést három referencia biztosítja: az EHEA minőségbiztosítási standardjai, mint európai referencia, a vietnámi akkreditációs (MOET) elvárások (MOET, 2025, 2026), mint fogadó szabályozás, valamint a GDPR (2016) és a vietnámi 13/2023/ND-CP adatvédelmi rendelet (Vietnám, 2023) mint jogi keret. E rétegek együtt teszik lehetővé, hogy egy-egy rés-kódolás ne egyetlen forrás olvasatán, hanem több, egymástól független dokumentum egybevetésére támaszkodjon.

Az elemzés négy lépésben haladt: (1) a szabvány követelményeinek azonosítása záradékonként; (2) minden záradék besorolása egy előre rögzített döntési szabály alapján; (3) a rések típusának meghatározása; (4) a megfeleltetési mátrix, a PDCA-illesztés és az önértékelő ellenőrzőlista kidolgozása. A döntési szabály egyetlen kérdésre épül: elegendő-e a záradék meglévő mechanizmusa ahhoz, hogy az MI-alapú, hibrid export sajátos minőségi kérdését kezelje? A válasz alapján a követelmény három kategória egyikébe kerül. Közvetlenül alkalmazható az a követelmény, amely változtatás nélkül érvényes a hibrid, MI-alapú exportban. Újra értelmezést igényel az a követelmény, amelynek mechanizmusa (például az érintettek azonosítása, a kockázatkezelés vagy a kompetenciakövetelmény) megvan, csak MI-specifikus tartalommal kell kitölteni. Rést mutat az a követelmény, amelyhez a szabvány nem ad működő mechanizmust, így kezeléséhez új irányítási elemre van szükség: nevesített felelősre, rögzített ellenőrzési pontra, mérőszámra vagy felülvizsgálati ütemre. A döntés minden esetben a vizsgált szolgáltatás három kontextusjellemzőjére vonatkozik (MI-generált tartalom, megosztott ember-MI felelősség, határon átnyúló mikrotanúsítvány-kimenet), amelyeket az 5. fejezet részletez. A rés tehát nem a szabvány hibája, hanem az általános megfogalmazás és az MI-specifikus gyakorlat találkozási pontja. A besorolást minden esetben a három referencia alátámasztja, és a döntések a hivatkozott, szabadon elérhető dokumentumokból reprodukálhatók. A módszer fő korlátja, hogy a rések súlyosságát értelmezés, nem mért adat állapítja meg; ezt a jövőbeli empirikus fázis hivatott validálni.

Az elemzés reprodukálhatósága elvi kérdés is. Mivel a felhasznált dokumentumok, a szabvány leírása, az európai standardok és a jogszabályok nyilvánosan elérhetők, bárki, aki ugyanazokat a szövegeket veti össze, ellenőrizheti és vitathatja a besorolásokat. Ez a nyíltság a kvalitatív kutatás egyik erőssége: nem egy zárt adatbázisra, hanem közösen hozzáférhető forrásokra épül. A besorolás természetesen tartalmaz értelmezői mozzanatot, hiszen a szabvány szövege és az MI-alapú gyakorlat közötti megfeleltetés nem mechanikus. Az értelmezői szubjektivitást három eljárási elem mérsékli: a döntési szabály előzetes, explicit rögzítése, minden besorolás háromszögelése a három referenciadokumentummal, valamint a besorolások és indoklásuk táblázatos dokumentálása (1. táblázat), amely a döntéseket ellenőrizhetővé teszi. A besorolást független második kódoló nem ellenőrizte; a kódolók közötti egyezés vizsgálata a következő, empirikus kutatási fázis feladata. Éppen ezért törekedtünk arra, hogy a döntési szabály és a kódolás lépései a tematikus elemzés bevett eljárását követve (Braun - Clarke, 2006) átláthatóan kerüljenek rögzítésre, így a felhasznált módszer egy jól dokumentált, tovább gondolható kiindulópontot kínál.

5. Az ISO 21001 mint az elemzés gerince

Az ISO 21001 gerincként való választását három megfontolás indokolja. Először, menedzsmentrendszer-szabványként a szervezet folyamataira és felelősségi rendjére összpontosít, nem pusztán a képzési program tartalmára, így az MI-vel átalakuló szolgáltatásnyújtás egészét lefedi. Másodszor, a PDCA-logika explicit ciklust ad, amelyben a rések nem elszigetelt hiányosságok, hanem a ciklus egy-egy szakaszához köthető törések. Harmadszor, a magas szintű szerkezet lehetővé teszi a más szabványokkal, például az ISO 9001 minőségirányítási rendszerrel való összevethetőséget, így a keret átvihető más ágazatokra is.

A szabvány hét záradéka a szervezet és kontextusa (4.), a vezetői szerepvállalás (5.), a tervezés (6.), a támogatás (7.), a működés (8.), a teljesítményértékelés (9.) és a fejlesztés (10.). E záradékok együtt a tervezés-végrehajtás-ellenőrzés-beavatkozás ciklusát írják le, és a tanuló központúságot állítják a középpontba. Az elemzés kérdése, hogy e követelmények mennyiben maradnak értelmesek akkor, amikor a szolgáltatás MI-generált tartalmat, megosztott ember-MI felelősséget és határon átnyúló mikrotanúsítvány-kimenetet foglal magában.

Az EHEA standardjai ehhez összevetési pontként szolgálnak: ahol az ISO 21001 rést mutat, ott az adott ESG-standard jelzi, hogy a külső európai minőségbiztosítás ad-e rá választ. A két keret viszonya nem verseny, hanem munkamegosztás: a szervezeti szintű, folyamatos belső irányítást az ISO 21001, a periodikus külső értékelést pedig az ESG fedi le. E munkamegosztás megértése önmagában is fontos eredmény, mert megmutatja, hogy az MI-specifikus rések egy része belső, más része külső minőségbiztosítási eszközzel kezelhető.

Az elemzés során fontos szempont, hogy a szabvány három kontextus jellemzőre nézve mutat-e rést. Az első az MI által generált tartalom jelenléte: itt a felelősség és a minőség-ellenőrzés kérdése éleződik ki. A második a megosztott ember-MI felelősségi kör: itt az válik kérdésessé, hogy a folyamat mely pontján ki hozza a döntést. A harmadik a határon átnyúló mikrotanúsítvány-kimenet: itt a kimenet validálása és elismerhetősége kerül előtérbe. Ahol e három jellemző valamelyike megjelenik, ott a 4. fejezetben rögzített döntési szabály alapján dől el, hogy a záradék újra értelmezést igényel vagy rést mutat. E három jellemző adja az elemzés vezérfonalát, és magyarázza, miért éppen a felelősségi és a működési záradékokban sűrűsödnek a rések.

6. Az ISO 21001 megfeleltetése az MI-alapú, hibrid exportra

Az 1. táblázat a tanulmány fő eredménye: záradékonként összerendeli a követelmény lényegét, annak hibrid, MI-alapú exportra vonatkozó értelmezését, valamint az azonosított rést vagy újra-értelmezési feladatot és az ESG-összevetési pontot. A táblázat olvasata három tanulságot rögzít. Először, a valódi rések nem véletlenszerűen szóródnak, hanem a szolgáltatás-előállítás és -ellenőrzés záradékaiban (5., 8., 9., 10.) jelennek meg, míg a keretadó záradékok (4., 6., 7.) újra értelmezést igényelnek. Másodszor, minden sor mellett szerepel egy ESG-összevetési pont, amely megmutatja, hol nyújt támpontot a külső európai minőségbiztosítás és hol nem. Harmadszor, a jobb szélső oszlop nem csupán hiányt jelöl, hanem beavatkozási pontot, ahol az adaptált keret humán kontrollpontot illeszt a rendszerbe.

A mátrix olvasásakor érdemes szem előtt tartani, hogy a rés nem hibát jelent a szabványban, hanem azt a pontot, ahol a szabvány általános megfogalmazása és az MI-alapú gyakorlat sajátossága találkozik. Az ISO 21001-et nem az MI korára írták, ezért természetes, hogy egyes követelményei nem nevesítik az MI-specifikus helyzeteket. A rés-elemzés célja épp az, hogy e találkozási pontokat láthatóvá tegye és

megmutassa, hol szükséges a szabvány szellemét a gyakorlatra fordítani. A mátrix így nem a szabvány kritikája, hanem az alkalmazását segítő eszköz: az intézmény számára megmutatja, mely követelmények igényelnek külön figyelmet az MI-alapú, hibrid exportban.

1. táblázat: *Az ISO 21001 követelményeinek megfeleltetése az MI-alapú, hibrid exportra*

Záradék	A követelmény lényege	Értelmezés a hibrid, MI-alapú exportra	Rés vagy újra-értelmezési feladat / ESG-összevetés
4. Kontextus	Érintettek és igényeik, a szervezet kontextusa	Új érintettek: MI-szolgáltató és a fogadó szabályozó (MOET)	Újra értelmezés: az MI-szolgáltató és a fogadó szabályozó felvétele az érintettek közé. ESG 1.1.
5. Vezetői szerepvállalás	Vezetői elköteleződés, tanulóközpontúság	Ki felel az MI-generált tartalom minőségéért	Rés: az MI-tartalom felelősségi lánca nincs szabályozva. ESG 1.1; 1.3.
6. Tervezés	Kockázatok és lehetőségek, célok	MI-specifikus kockázatok: hallucináció, elavulás, adatvédelem	Újra értelmezés: MI-specifikus kockázati kategóriák beemelése a meglévő kockázatkezelésbe. ESG 1.9.
7. Támogatás	Erőforrások, kompetencia, dokumentált információ	Oktatói MI-kompetencia; az MI-döntések dokumentálása	Újra értelmezés: az MI-műveltség beemelése a kompetenciakövetelményekbe; az MI-döntések auditálható dokumentálása. ESG 1.5.
8. Működés	A szolgáltatás tervezése és nyújtása, értékelés	Hibrid tanulási út kontrollpontjai; mikrotanúsítvány-validálás	Rés: a hibrid kontrollpontok és a kimeneti validálás nem lefedett. ESG 1.2-1.4.
9. Teljesítményértékelés	Monitoring, mérés, elégedettség, belső audit	Hibrid minőségmutatók; az MI teljesítményének mérése	Rés: nincs mutatókészlet az MI és a hibrid kimenet mérésére. ESG 1.7; 1.9.
10. Fejlesztés	Nemmegfelelőség, korrekció, folyamatos fejlesztés	MI-modell frissítési ciklusa vs. akkreditációs ciklus	Rés: a modellfrissítés és az akkreditáció ütemkülönbsége kezeletlen. ESG 1.10.

Megjegyzés: A besorolás az MI-specifikus helyzetre vonatkozik; a rést mutató záradékok többi követelménye változatlanul alkalmazható. Rés = új irányítási elemet igényel; újra értelmezés = a meglévő mechanizmus MI-specifikus kitöltése (a döntési szabályt lásd a 4. fejezetben).

A keretadó záradékokat érdemes röviden külön is áttekinteni, mert nem mutatnak rést, de újra értelmezést igényelnek. A 4. záradék a szervezet kontextusát és érintettjeit rögzíti; a hibrid exportban ez azt jelenti, hogy az MI-szolgáltatót és a fogadó szabályozót új érintettként kell számításba venni. A 6. záradék a kockázatok és lehetőségek tervezését írja elő; itt az MI-specifikus kockázatok, a hallucináció, a tartalom-elavulás és az adatvédelem beemelése a feladat, összhangban a GDPR és a vietnámi 13/2023/ND-CP előírásaival. A 7. záradék az erőforrásokat, a kompetenciát és a dokumentált információt szabályozza; itt az oktatói MI-kompetencia fejlesztése - például a UNESCO tanári MI-kompetencia keretére támaszkodva (UNESCO, 2024) - és az MI-döntések auditálható dokumentálása a kulcs. E három záradék tehát nem hiányt, hanem a meglévő követelmények kontextusra fordítását igényli.

7. A felelősség és a működés-értékelés-fejlesztés hurok

A valódi rések négy záradékban jelennek meg és ezek együtt egy koherens minőségügyi ívet rajzolnak ki: a felelősség (5.) rögzíti, ki kezeskedik az MI-tartalomért, a működés-értékelés-fejlesztés hurok (8-9-

10.) pedig a PDCA-ciklus végrehajtó, mérő és javító szakaszait. Ezt a négy záradékot elemzi a tanulmány részletesen; a keretadó 4., 6. és 7. záradék újra értelmezést igényel (lásd 6. fejezet).

Az 5. záradék rése szereplő- és felelősség-típusú. A szabvány a felelősséget a szervezet vezetéséhez rendeli, de nem ad támpontot arra, hogyan oszlik meg a felelősség ember és gép között, amikor a tartalom egy részét algoritmus állítja elő. Ha nincs nevesített, elszámoltatható emberi felelős az MI-tartalomért, a minőségirányítás egyik alapfeltétele, a nyomon követhető felelősség sérül. Exportkontextusban ez különösen fontos, mert a fogadó fél a magyar intézményi márkában bízik meg, és a bizalom fenntartása feltételezi, hogy a márka mögött azonosítható emberi felelősség áll (Mayer et al., 1995; Barnóczki, 2026). A rés kezelése ezért nem pusztán dokumentációs feladat, hanem a vezetői elköteleződés kézzelfogható megjelenítése a minőségirányítási rendszerben.

A 8. záradék rése folyamat- és kontrollpont-típusú és a négy rés közül ez kapcsolódik mindhárom kontextusjellemzőhöz. A hibrid tanulási út, ahol az MI és az ember feladatai váltakoznak, minőségi kontrollpontjai nincsenek lefedve: hol, mikor és ki ellenőrzi a folyamat kimenetét és hogyan történik a mikrotanúsítvány kimeneti validálása. A kérdés azért is súlyos, mert a mikrotanúsítvány kimeneti validálása a piaci elismerhetőség feltétele: rögzített emberi ellenőrzési pont nélkül a kimenet hitelessége megkérdőjelezhető a fogadó munkaerőpiacon és a szabályozó előtt. A hibrid tanulási út ráadásul nem lineáris: az MI-támogatott, aszinkron szakaszok és az emberi, szinkron szakaszok váltakoznak, így a kontrollpontoknak a folyamat több pontján kell megjelenniük, nem csupán a végén. A generatív MI emellett az értékelés integritását is veszélyezteti, ami további kontrollpontokat igényel (Kofinas et al., 2025).

A 9. záradék rése mérés- és mutató-típusú: a szabvány nem ad mutatókészletet az MI teljesítményének és a hibrid kimenetnek a mérésére. A hagyományos szolgáltatásminőség-mérés eszközei rendelkezésre állnak (Parasuraman et al., 1988; Abdullah, 2006), de nem tartalmaznak MI-specifikus dimenziót, például a modell megbízhatóságát, a tartalom aktualitását vagy a humán felügyelet mértékét. Mérőszámok nélkül a folyamatos fejlesztés alapja hiányzik, mert a szervezet nem tudja megítélni, hogy a hibrid modell javít-e a minőségen.

A 10. záradék rése ciklus- és időzítés-típusú: az MI-modellek frissítési ciklusa hetekben-hónapokban, az akkreditációs ciklus években mérhető, így a szabvány folyamatos fejlesztési logikája nehezen tartja a lépést. Ha a két ütem nincs összehangolva, a szervezet vagy elavult tartalommal, vagy folyamatosan felülvizsgálatra váró rendszerrel dolgozik. Az EHEA ciklikus külső minőségbiztosítási standardja épp erre a külső ütemre vonatkozik, ezért itt a legerősebb az ISO-ESG komplementaritás: az ESG a külső ciklusra ad választ, a belső, gyors modellfrissítés kezelésére azonban nem.

A működési rés a mikrotanúsítványok elismerhetőségével is összefügg. A rövid ciklusú tanúsítvány akkor válik a munkaerőpiacon értékessé, ha a mögötte álló képzés kimenetét hiteles ellenőrzés igazolja. Emberi validálás nélkül a tanúsítvány pusztán a részvételt igazolja, nem a tényleges kompetenciát, amit így a munkaerőpiac leértékel. A mérési rés ehhez kapcsolódik: mérőszámok nélkül a szervezet nem tudja bizonyítani, hogy a hibrid modell valóban minőségi kimenetet ad. A ciklusrés pedig azt a kockázatot hordozza, hogy a formálisan akkreditált, de tartalmában elavult tananyag rontja a képzés hitelességét. E három rés együtt mutatja, hogy a működés-értékelés-fejlesztés hurok az a pont, ahol az MI-alapú export minősége áll vagy bukik.

Érdemes hangsúlyozni, hogy a fókusz-záradékok kiemelése nem jelenti a többi záradék leértékelését. A kontextus, a tervezés és a támogatás záradékai adják azt az alapot, amelyre a fókuszban álló kontrollpontok épülnek: felelős vezetés és megfelelő erőforrások nélkül a legjobban megtervezett

kontrollpont sem működik. A fókusz tehát elemzési, nem fontossági rangsor: azt jelöli, hol a legélesebb az MI-specifikus rés. A teljes rendszer ugyanakkor csak akkor működik, ha a keretadó és a fókuszban álló záradékok együtt, egymást támogatva érvényesülnek.

A négy fókusz-rés együtt egy koherens mintázatot ad ki, amely egyetlen elméleti magra vezethető vissza. Az MI a képesség tengelyén teljesít, de a jóindulat és az integritás, tehát a felelős ágens tulajdonságai nem automatizálhatók (Mayer et al., 1995; Glikson - Woolley, 2020). Ezért a rések mindegyike ott keletkezik, ahol a minőség fenntartása felelős emberi döntést feltételez: a tartalomért való helytállásban, a folyamat validálásában, a teljesítmény megítélésében és a fejlesztési döntésben. Ez a felismerés teszi lehetővé, hogy a rések ne külön-külön, hanem egységes elv mentén legyenek kezelhetők: minden réshez egy humán kontrollpont rendelhető, amely a felelős emberi döntést a folyamat megfelelő pontján rögzíti.

A négy fókusz-rés közül a felelősségi és a működési rés szorosan összefügg. A felelősség nélkül a folyamati kontrollpont sem működik, hiszen a validálást is valakinek vállalnia kell; a folyamati kontrollpont hiányában pedig a felelősség pusztán névleges marad, mert nincs hol gyakorolni. Hasonlóan kapcsolódik a mérési és a fejlesztési rés: mérőszámok nélkül a fejlesztés vak, a fejlesztési döntés nélkül pedig a mérés öncélú. E kölcsönös függés arra utal, hogy a réseket nem érdemes egyenként, elszigetelten kezelni; a keret akkor működik, ha a négy kontrollpont együtt, egymást erősítve épül be a folyamatba. Ez a rendszerszemlélet a minőségirányítás egyik alapelve, és az MI-alapú képzésben különösen igaz.

8. Az ISO 21001 és a PDCA-ciklus

A rések elrendezése jól illeszthető a PDCA-ciklushoz, amely az ISO 21001 alaplogikája. A 2. táblázat a fókusz-záradékokat a ciklus szakaszaihoz rendeli, és megmutatja, hogy az MI mely szakaszban feszíti szét a szabványt, illetve milyen humán kontrollpont hidalja át a rést. A felelősség (5.) a ciklus fölött átívelő elszámoltathatóságként jelenik meg. A tervezés szakaszát a 6. záradék kockázati újra értelmezése képviseli, a működés, az értékelés és a fejlesztés pedig a végrehajtás, az ellenőrzés és a beavatkozás szakaszait fedi le.

2. táblázat: *A rések, a kockázati újra-értelmezési pont és a humán kontrollpontok a PDCA-ciklusban*

PDCA-szakasz	Záradék	Az MI-specifikus rés vagy újra-értelmezési pont	Humán kontrollpont
Átívelő felelősség	5. Vezetői szerepvállalás	Az MI-tartalom felelősségi lánca	Nevesített, elszámoltatható felelős
Plan (tervezés)	6. Tervezés	Újra értelmezés: MI-specifikus kockázati kategóriák	Az MI-specifikus és jogi kockázatok kezelése
Do (végrehajtás)	8. Működés	A hibrid folyamat kontrollpontjai	Emberi validálás rögzített pontokon
Check (ellenőrzés)	9. Teljesítményértékelés	Az MI és a hibrid kimenet mérése	MI- és hibrid minőségmutatók
Act (beavatkozás)	10. Fejlesztés	A modellfrissítés és az akkreditáció üteme	Köztes belső felülvizsgálati ritmus

A PDCA-illesztés gyakorlati haszna, hogy a rések nem elszigetelt hiányosságként, hanem a fejlesztési ciklus töréspontjaiként jelennek meg. Ez lehetővé teszi, hogy az intézmény a meglévő minőségirányítási

rendszerét ne alakítsa át, csupán a ciklus megfelelő pontjain iktassa be a humán kontrollpontokat. A megközelítés így nemcsak fejlesztési, hanem kockázatkezelési eszköz is lehet: segíthet megelőzni, hogy az MI-alapú szolgáltatás minőségi kockázatai észrevétlenül halmozódjanak.

A PDCA-szemlélet emellett segít elkerülni azt a helyzetet, amelyben a minőségi állítások erősebbek, mint a tényleges működési bizonyítékok. Ha a fenntartható minőség célját nem követik mérőszámok, auditok, vezetői felülvizsgálatok és helyesbítő intézkedések, akkor a szervezet könnyen olyan kommunikációs helyzetbe kerülhet, amelyben ígéreteit nem tudja igazolni. Az MI-alapú képzésben ez a kockázat különösen éles, mert a technológia gyors fejlődése azt a benyomást keltheti, hogy a minőség automatikusan javul. A PDCA-ciklusba illesztett humán kontrollpontok célja éppen az, hogy a minőség javulása ne feltételezés, hanem dokumentált tény legyen.

A PDCA-ciklus további előnye, hogy közös nyelvet ad a minőségügyi és a technológiai szakembereknek: a pedagógus, a fejlesztő és a minőségügyi felelős a ciklus négy szakaszában ugyanazokról a kérdésekről gondolkodik. Ez a közös keret segít abban, hogy a humán kontrollpontok ne utólagos kiegészítésként, hanem a fejlesztési folyamat szerves részeként épüljenek be.

9. Rés-tipológia és humán kontrollpontok

A tipológia logikája abból következik, hogy a típusok nem a záradékok, hanem aszerint különülnek el, hogy melyik irányítási elem hiányzik: a nevesített felelős, a rögzített ellenőrzési pont, a mérőszám, a felülvizsgálati ütemezés, illetve az MI-specifikus kockázatkezelés. Az első négy esetben a szabvány nem ad működő mechanizmust, ezek valódi rések; a kockázatkezelés mechanizmusa ellenben megvan (6. záradék), csak MI-specifikus tartalommal kell kitölteni, ezért ez kötelező újra-értelmezési pont. A négy rés-típus és az újra-értelmezési pont a záradékok konkrét megfogalmazásától elvonatkoztatva öt kérdésre bontja a problémát. Ki az elszámoltatható ágens? Hol ellenőrizhető a folyamat kimenete? Hogyan kezeljük az MI-specifikus és jogi kockázatokat? Mivel mérjük az MI és a hibrid kimenet minőségét? Hogyan hangoljuk össze a gyors technológiai és a lassú akkreditációs ütemet? A kockázatokra vonatkozó kérdésre a meglévő kockázatkezelési mechanizmus kiterjesztése felel, a többi négyre a szabvány jelen formájában nem ad választ. A 3. táblázat e típusokhoz rendeli a humán kontrollpontot, az érintett záradékot és a biztosított minőségi funkciót.

3. táblázat: *Az adaptált keret: rés- és újra-értelmezési típus, humán kontrollpont és érintett záradék*

Rés-típus	Humán kontrollpont	Záradék	Mit biztosít
Szereplő/felelősség	Nevesített, elszámoltatható felelős az MI-generált tartalomért	5.	Elszámoltathatóság
Folyamat/kontrollpont	Emberi validálás a hibrid folyamat rögzített pontjain, a mikrotanúsítvány kiadása előtt	8.	A kimenet ellenőrizhetősége
Kockázat/adatvédelem (újra-értelmezési pont)	Az MI-specifikus és jogi (GDPR, 13/2023/ND-CP) kockázatok kezelése	6.	Jogszerűség, megbízhatóság
Mérés/mutató	MI- és hibrid minőségmutatók meghatározása és nyomon követése	9.	Mérhetőség
Ciklus/időzítés	Köztes, gyakoribb belső felülvizsgálati ritmus a modellfrissítéshez	10.	Aktualitás

A humán kontrollpont fogalma nem az MI korlátozását, hanem a munkamegosztás tudatos megtervezését jelenti: az MI a skálázható, ismételhető feladatokban erős, az ember pedig a felelős döntésben, a határesetek megítélésében és a validálásban nehezen pótolható. Fontos megkülönböztetni a humán kontrollpontot a puszta emberi jelenléttől: a kontrollpont akkor tölti be szerepét, ha rögzített,

felelőshöz rendelt és dokumentált. E három feltétel emeli a humán jelenlétet a minőségirányítás rendszerébe és lehetővé teszi, hogy az emberi erőforrás oda kerüljön, ahol a legnagyobb a minőségi kockázat.

A rés-tipológia egyúttal híd a belső és a külső minőségbiztosítás között. A szereplő-, folyamat- és mérés-típusú rések elsősorban belső, szervezeti eszközökkel kezelhetők, ezért az ISO 21001 hatókörébe esnek. A ciklus- és időzítés-típusú rés ezzel szemben a külső, periodikus értékelés ütemével függ össze, ezért itt az EHEA standardjai adnak támpontot. A kockázat- és adatvédelmi újra-értelmezési pont a kettő között helyezkedik el: belső kockázatkezelést és külső jogszabályi megfelelést egyszerre kíván. E megkülönböztetés gyakorlati haszna, hogy az intézmény tudja, mely rést kezelheti önállóan és melyikhez szükséges a külső minőségbiztosítási vagy jogi keret figyelembevétele.

A rés-tipológia és a humán kontrollpontok együtt adják az adaptált minőségbiztosítási keret magját. A keret nem módosítja az ISO 21001-et, hanem kiegészíti: a kontrollpontok a meglévő záradékokhoz illeszkedő, MI-specifikus rétegek. Ez a megközelítés praktikus, mert nem kíván teljes rendszerátalakítást, csak célzott beavatkozást ott, ahol az MI a legnagyobb minőségi kockázatot hordozza. A keret elvben skálázható is: kisebb, egy-egy mikroprogramot indító intézmény éppúgy alkalmazhatja, mint egy nagyobb, több képzést exportáló egyetem. A keret tehát nemcsak elméleti hozzájárulás, hanem gyakorlati kiindulópont, amelyet az intézmény a saját érettségi szintjéhez igazíthat.

A mérési kontrollpont akkor válik kézzelfoghatóvá, ha konkrét mutatókhoz kötjük. Az MI teljesítményét például a generált tartalom tényszerű hibaaránya, az elavult információt tartalmazó elemek aránya és az ezekre visszavezethető tanulói panaszok gyakorisága jelezheti; a hibrid kimenet minőségét pedig a befejezési arány, a tanulási eredmények mérése, a mikrotanúsítvány munkaerőpiaci beváltása és a humán validálással lefedett folyamatlépések aránya. E mutatók többsége várhatóan a meglévő tanulásmenedzsment-rendszer és a minőségügyi dokumentáció adataiból is előállítható, ami mérsékelheti a bevezetés költségét; ennek tényleges mértékét az empirikus fázisnak kell igazolnia.

A keret átvihetősége két irányban is értelmezhető. Egyrészt más fogadó relációkra: a rés-tipológia öt kérdése a kínai vagy a közép-ázsiai exportpiacon is felteendő, még ha a fogadó szabályozás és a kulturális elvárások el is térnek. Másrészt más menedzsmentrendszer-szabványokra: mivel az ISO 21001 az Annex SL magas szintű szerkezetét követi, a humán kontrollpontok logikája közvetlenül illeszthető az ISO 9001 minőségirányítási rendszerhez is, amely számos exportáló intézménynél már működik. E kettős átvihetőség teszi a keretet nem egyszeri megoldássá, hanem általánosítható módszertani mintává, amely a jövőbeli kutatásban több relációban és több szabvány mentén is tesztelhető.

10. Gyakorlati alkalmazási keret

A keret alkalmazása hat lépésben javasolható. Első lépésként az intézménynek fel kell térképezni, hogy a hibrid, MI-alapú programjában mely záradékok teljesülnek közvetlenül és melyek igényelnek újraértelmezést. Második lépésként azonosítani kell a réseket a fókusz-záradékokban (5., 8., 9., 10.) és el kell végezni a kockázatkezelés újraértelmezését (6.), a tipológia öt kérdése mentén. Harmadik lépésként minden réshez hozzá kell rendelni a megfelelő humán kontrollpontot, és meg kell határozni a folyamat azon pontját, ahol az emberi döntés megjelenik.

Negyedik lépésként mutatókészletet kell kialakítani, amely az MI teljesítményét és a hibrid kimenet minőségét is méri. Ötödik lépésként biztosítani kell az auditálhatóságot: rögzíteni kell, hogy az MI-

döntések és a humán validálások milyen dokumentált nyomot hagynak. Hatodik lépésként a réseket és a kontrollpontokat be kell építeni a vezetői felülvizsgálatba és a folyamatos fejlesztésbe, összehangolva a modellfrissítés és az akkreditáció ütemét. A keret hat lépését az 1. ábra foglalja össze.

1. ábra: A gyakorlati alkalmazási keret hat lépése

(a hatodik lépés a vezetői felülvizsgálaton keresztül visszacsatol az elsőhöz)



A hat lépés eltérő mértékben vezethető le a szabványból. Az auditálhatóság (5. lépés) a dokumentált információra vonatkozó követelményre (7.5), az összehangolás (6. lépés) a vezetői felülvizsgálatra és a fejlesztésre (9.3, 10.) épül, a mutatókészlet (4. lépés) pedig a monitoring és mérés követelményét (9.1) tölti ki MI-specifikus tartalommal. A feltérképezés és az azonosítás (1–2. lépés) a tanulmány

módszertanát, a humán kontrollpontok hozzárendelése (3. lépés) és a rés-tipológia pedig a szerzők saját fejlesztési javaslatát képviseli; ez utóbbiak adják a keret elsődleges tudományos hozzájárulását.

A hat lépés alapján a keret gyakorlati workshop-eszközként is használható. Egy intézményi minőségfejlesztési folyamatban a megfeleltetési mátrix és az ellenőrzőlista alkalmas lehet arra, hogy a fenntartható, igazolható minőség kérdéseit strukturáltan, a működési folyamatokhoz kötve vitassák meg. A projektmenedzsment-szemlélet itt is hasznos: a bevezetés célszerűen projektként indítható, amelyben kijelölik a felelősöket, a mérőszámokat, a határidőket és az ellenőrzési pontokat és külön figyelmet fordítanak a munkatársak bevonására és a vezetői támogatásra.

A bevezetés sikere nagyban múlik a szervezeti kultúrán és a változáskezelésen. Az MI-alapú munkamegosztás új szerepeket teremt: az oktató egy része az MI által generált tartalom felügyelőjévé, validálójává válik, ami új kompetenciákat és új felelősségeket jelent. Ha a munkatársak nem értik vagy nem fogadják el ezt a szerepet, a legjobban megtervezett kontrollpontok is formálissá válnak. Ezért a keret bevezetése nem pusztán dokumentációs feladat, hanem kultúraépítés is: a humán kontrollpontok akkor működnek, ha a szervezet tagjai sajátjukként élik meg a minőségért viselt felelősséget. Ebben a vezetői elköteleződés és a folyamatos, kétirányú kommunikáció a legfontosabb tényező.

A gyakorlati bevezetés során érdemes fokozatosan haladni: az intézmény nem feltétlenül vezeti be egyszerre mind az öt kontrollpontot, hanem azzal kezdhet, amelyik a saját kontextusában a legnagyobb kockázatot fedi le - egy erősen automatizált, mikrotanúsítvány-orientált programnál például a felelősségi és a folyamati kontrollponttal, míg egy lassabban változó képzésnél a ciklus-kontrollpont kevésbé sürgető. A fokozatosság teszi a keretet a gyakorlatban is fenntarthatóvá, mert nem egyszeri, nagy erőfeszítést, hanem folyamatos, kezelhető fejlesztést kíván.

11. Minőségbiztosítási ellenőrzőlista

A 4. táblázat egy önértékelő ellenőrzőlistát ad, amely a keretet közvetlenül használhatóvá teszi. A lista belső audit előkészítésére, vezetői workshopokon vagy az MI-alapú program indítása előtti önértékelésre alkalmazható; a fókusz-záradékok réseit és a kockázatkezelési újra-értelmezési pontot fedi le. Minden kérdéshez az igen/nem válasz mellett a bizonyíték rögzítése is kérhető, ami az auditálhatóságot szolgálja.

4. táblázat: *MI-alapú export: minőségbiztosítási önértékelő ellenőrzőlista*

Ellenőrzési kérdés	Igen/Nem	Bizonyíték
Van nevesített, elszámoltatható felelős az MI-generált tartalomért?		
A hibrid folyamatban rögzített emberi validálási pontok vannak?		
A mikrotanúsítvány kiadását emberi validálás előzi meg?		
Vannak MI-specifikus kockázati kategóriák (hallucináció, elavulás, adatvédelem)?		
Az adatkezelés megfelel a GDPR és a 13/2023/ND-CP előírásainak?		
Van mutatókészlet az MI teljesítményének és a hibrid kimenetnek a mérésére?		
Az MI-döntések és a humán validálások auditálható nyomot hagynak?		
Van köztes belső felülvizsgálati ritmus a modellfrissítéshez?		
A rések és a kontrollpontok megjelennek a vezetői felülvizsgálatban?		

Abban az esetben, ha egy magyar egyetem egy hibrid, MI-támogatott adatelemzési mikroprogramot indít a vietnámi piacon, amelyben az MI állítja elő a gyakorlófeladatokat és az azonnali visszajelzést, a mentorálást és a záró értékelést viszont ember végzi, akkor az önértékelő ellenőrzőlista alapján az intézmény először azt vizsgálja, van-e nevesített felelős az MI-generált feladatok tartalmáért. Ha nincs, a felelősségi kontrollpontot be kell iktatni, ami azt jelenti, hogy egy oktató jóváhagyja és rendszeresen felülvizsgálja az MI által generált tartalmat.

A második lépésben az intézmény rögzíti, hogy a mikrotanúsítvány kiadását emberi validálás előzze meg, tehát a záró értékelést ne kizárólag algoritmus végezze. A harmadik lépésben mutatókat rendel a folyamathoz: méri a befejezési arányt, a tanulási kimenetet, az elégedettséget, valamint az MI-tartalom hibaarányát és aktualitását. A negyedik lépésben köztes belső felülvizsgálati ritmust vezet be, hogy a modell frissítése ne szakadjon el az akkreditált tananyagtól. E lépések után a fenntarthatósági és minőségi cél nem általános ígéret, hanem mérhető, felelőshöz rendelt és auditálható minőségcél lesz, amely a vezetői felülvizsgálat része. A példa megmutatja, hogy a keret nem elvont modell, hanem közvetlenül a működési folyamatokhoz köthető eszköz.

A példa azt is jelzi, hogy a keret alkalmazása nem feltétlenül jár jelentős többletköltséggel. A humán kontrollpontok beiktatása gyakran csak a meglévő emberi feladatok tudatosabb elhelyezését jelenti: a mentor amúgy is jelen van, a záró értékelést amúgy is ember végzi. A különbség az, hogy e feladatok immár rögzített, felelőshöz rendelt és dokumentált kontrollpontként jelennek meg, nem esetleges gyakorlatként. Így a minőség igazolhatósága javulhat anélkül, hogy a szolgáltatás lényegesen drágábbá válna; ezt a feltevést az empirikus fázisnak kell ellenőriznie.

Az ellenőrzőlista abban is segít, hogy a minőség kérdése ne csak a projekt indításakor, hanem a működés során is napirenden maradjon. Egy MI-alapú képzés folyamatosan változik: a modell frissül, a tananyag bővül, a tanulói kör átalakul. Ha az önértékelést az intézmény rendszeres időközönként megismétli, láthatóvá válik, hol keletkeztek új rések és a korábbi kontrollpontok még működnek-e. Így a lista nem egyszeri megfelelési eszköz, hanem a folyamatos fejlesztés visszatérő állomása, amely a minőségkultúrát élővé teszi.

12. Menedzsmentkövetkeztetések

Az ISO 21001 MI-kontextusú adaptálása több vezetői tanulsággal jár.

Először, az MI korában a minőségbiztosítás nem a szabványok elvetését, hanem célzott újraértelmezését igényli: a szabvány alapszerkezete a dokumentumelemzés alapján az MI-kontextusban is alkalmazhatónak bizonyult, a feladat néhány jól körül határolt ponton a humán kontroll intézményesítése, ami nem teljes rendszerváltást, hanem célzott kiegészítést kíván.

Másodszor, a valódi rések a felelősségi és a működés-értékelés-fejlesztés záradékokban jelennek meg, ezért a minőségbiztosítási beavatkozásokat ezekre érdemes összpontosítani, mert az MI-specifikus rések itt jelennek meg.

Harmadszor, a humán jelenlét nem pedagógiai dísz, hanem minőségirányítási funkció: a hibrid folyamat kontrollpontja, ahol a felelősség, a validálás és a nemmegfelelőség kezelése emberi döntéshez köthető.

Negyedszer, a mérhetőség kulcskérdés: az MI és a hibrid kimenet minőségét külön mutatókkal kell követni, különben a folyamatos fejlesztés alapja hiányzik.

Ötödször, a kontrollpontok akkor töltik be szerepüket, ha rögzítettek, felelőshöz rendeltek és dokumentáltak; ez emeli a humán jelenlétet a minőségirányítás rendszerébe és teszi a szolgáltatás minőségét igazolhatóvá a fogadó piacon.

Fontos kiemelni, hogy a keret nem az emberi és a gépi munka szembeállítására épül, hanem azok együttműködésére, és nem az emberi munkaerő egyszerű megsokszorozását javasolja, hanem annak tudatos, célzott elhelyezését. Az MI és az ember nem versenytársak a minőség előállításában: a gép a mennyiséget és a gyorsaságot, az ember a felelősséget és az ítéletet hozza a folyamatba. Egy jól megtervezett rendszerben ezért kevesebb, de jól elhelyezett és elszámoltatható humán kontrollpont többet ér, mint az emberi felügyelet szétszórt, esetleges jelenléte. A vezetői feladat így nem az, hogy válasszon ember és gép között, hanem hogy megtervezze azok együttműködését - oda irányítva az emberi döntést, ahol a legnagyobb a minőségi kockázat -, hogy a hibrid szolgáltatás minősége igazolható maradjon.

E tanulságok a szakpolitika számára is relevánsak lehetnek, melyeket a magyar felsőoktatási export stratégiai kereteibe, így a Stipendium Hungaricum digitális lábába is célszerű beépíteni. Az MI-specifikus minőségi kontrollpontok: a felelősség nevesítése, a kimeneti validálás, a mérhetőség és a frissítési ciklus szabályozása, mind segítheti a további fejlesztéseket, támogathatja a rendszer finomhangolását. Ezzel a minőség hitelesíthetősége nem az egyes intézmények esetleges gyakorlatán múlna, hanem a program egészének minőségbiztosítási keretébe épülne be. Egy ilyen keret erősítené a magyar felsőoktatási márka megbízhatóságát a fogadó piacokon és csökkentené annak kockázatát, hogy az MI-alapú képzés minőségi ígéretei igazolhatatlanok maradjanak. A minőség így nem korlátozó tényező, hanem a fenntartható exportnövekedés egyik feltételévé válhatna.

13. Következtetések

A tanulmány rámutatott arra, hogy az ISO 21001 alkalmas gerinc az MI-vel támogatott felsőoktatási export minőségbiztosításához, akkor, ha néhány ponton kiegészítésre kerül. A szabvány alapmechanizmusai közvetlenül vagy újra-értelmezéssel alkalmazhatók; a valódi rések a felelősségi (5.) és a működés-értékelés-fejlesztés (8–10.) záradékokban jelennek meg és négy visszatérő típusba rendeződnek, amelyet egy kötelező újra-értelmezési pont, az MI-specifikus kockázat- és adatkezelés egészít ki. Az ISO 21001 és az EHEA standardjai komplementerek: az előbbi a belső irányítási rendszert, míg az utóbbi a külső, ciklikus minőségbiztosítást fedi le.

Ennek gyakorlati megjelenése egy adaptált minőségbiztosítási keret: egy megfeleltetési mátrix, egy PDCA-illesztés és egy önértékelő ellenőrzőlista, amelyek a humán jelenlétet minőségi kontrollpontként kezelik. Egy ilyen rendszerben a címzettek jól azonosíthatók: a megfeleltetési mátrix a minőségügyi vezető és az akkreditációs koordinátor átvilágító eszköze, amellyel a program indítása előtt záradékonként feltérképezhető, hol keletkezik MI-specifikus rés; az önértékelő ellenőrzőlista a programfelelős és a belső auditor munkaeszköze a belső audithoz, az önértékelő workshopokhoz és a vezetői felülvizsgálathoz; a humán kontrollpontok pedig az oktatóknak és mentoroknak jelölik ki, azt, hogy a folyamat mely pontján kell dokumentált, felelős emberi döntést hozniuk. Az eszköz így az exportáló intézmények minőségirányításának kiindulópontjaként szolgálhat és módszertani mintaként szolgálhat más menedzsmentrendszer-szabványok MI-kontextusú adaptációjához is. A megközelítés a magyar felsőoktatási export versenyképességét is szolgálja, azzal, hogy a minőség hitelesíthetősége lehet az a megkülönböztető tényező, amellyel a magyar kínálat egy gyorsan digitalizálódó, de a humán felelősséghez ragaszkodó piacon helytáll.

A tanulmány korlátjának tekinthető, hogy a rések súlyosságát a szabványszöveg elemzése, nem primer empíria alapján állapítja meg és a vietnámi kontextus alkalmazási háttérként, nem pedig mélységi esettanulmányként szerepel Ez a mondat így nem jó. A jövőbeli kutatás fontos iránya a keret empirikus validálása: szakértői panellel a rések súlyosságának és prioritásának számszerűsítése, majd a tanulói preferenciák mérése, több reláció mentén. Az elemzés az ISO 21001:2018 szövegére épül; a záradékszintű megfeleltetés átvezetése a 2025-ös kiadásra a következő kutatási fázis feladata. Érdemes lenne vizsgálni azt is, milyen hatást gyakorol a keret alkalmazása a minőségcélok teljesülésére és a szolgáltatás észlelt minőségére, valamint kiterjeszteni az elemzést az ISO 9001 és más menedzsmentrendszer-szabványok bevonásával. A tanulói preferenciák tervezett empirikus mérésénél érdemes a célcsoport társadalmi-gazdasági heterogenitását is figyelembe venni: Berde és Remsei (2025) ukrán menekült nők körében végzett, eltérő témájú kérdőíves kutatásában a munkajövedelem és a további gyermekvállalás elutasítása a hazatérési szándék fontos magyarázó tényezőinek bizonyult. Az eredmény itt a válaszadói háttérváltozók jelentőségére utaló módszertani párhuzam, nem a felsőoktatási minőség közvetlen bizonyítéka.

Az eredmények tudományos hozzájárulása három területet érint. A tanulmány egyrészt a minőségbiztosítás nézőpontját a kereslet oldaláról a kínálat oldalára helyezi át és ezzel kiegészíti azt az irodalmat, amely eddig főként a tanulói észlelést és a fizetési hajlandóságot vizsgálta. Másrészt, a humán jelenlétet a minőségirányítás fogalmi rendszerébe emeli: nem pedagógiai díszként, hanem kontrollpontként értelmezi, amely a felelősség, a validálás és a nemmegfelelőség-kezelés funkcióit hordozza. Harmadrészt pedig, a keret módszertani mintát ad más menedzsmentrendszer-szabványok MI-kontextusú adaptációjához, így túlmutat az oktatáson. E hozzájárulások együtt indokolják, hogy a tanulmány a minőségügyi és az oktatásinformatikai diskurzus metszetében helyezkedik el és hiánypótló módon kapcsolja össze a két területet.

A gyakorlat számára az eredmények azt üzenik, hogy az MI-alapú export minősége megtervezhető és igazolható. Ez különösen fontos a magyar felsőoktatási export stratégiai céljainak fényében, mert a nemzetköziesítés fenntarthatósága a minőség hitelesíthetőségén múlik. A keret alkalmazása hozzájárulhat ahhoz, hogy a magyar kínálat ne csupán árban, hanem a minőség igazolható garanciáiban is versenyképes legyen a délkelet-ázsiai piacon, ahol a humán felelősség iránti igény kulturálisan is erős.

A kutatás során egyre világosabbá vált, hogy a minőség kérdése az MI korában is az emberi felelősség kérdése marad. A technológia gyors, olcsó és skálázható; a felelősség, a bizalom és a hitelesség azonban továbbra is emberi.

Felhasznált irodalom

Abdullah, F. (2006). The development of HEdPERF: a new measuring instrument of service quality for the higher education sector. International Journal of Consumer Studies, 30(6), 569-581.

ACCREDIA (2026). Circolare informativa DC N° 05/2026: Transizione ISO 21001. Roma: ACCREDIA. Letöltve: 2026. október 20. https://www.accredia.it/wp-content/uploads/2026/02/Circolare_informativa_DC_05-2026_Transizione-ISO-21001.pdf

Baranyai, Zs., Kodenko, J., Belovecz, M., Végh, K., & Széles, I. (2009). Technological challenges of Hungarian cereal production – analysis of situation and alternatives. Cereal Research Communications, 37(Suppl. 4), 457–460.

Barnóczki, Zs. (2026). Bizalom az MI-alapú oktatási szolgáltatásokban: kulturális és digitális tényezők a vietnámi piacon. In M. Horváth G. (szerk.), XVIII. Pécsi Pénzügyi Napok tanulmánykötete. Pécs: PTE KTK.

Berde, É., & Remsei, S. (2025). Turning the triple burden of Ukrainian depopulation into a quadruple burden: The results of a survey among Ukrainian refugee women. Economics and Sociology, 18(1), 296–312. https://doi.org/10.14254/2071-789X.2025/18-1/16

Braun, V., - Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101.

Carvalho, N., Rosa, M. J., - Amaral, A. (2023). Cross-border higher education and quality assurance: results from a systematic literature review. Journal of Studies in International Education, 27(5), 695-718. https://doi.org/10.1177/10283153221076900

Chiu, T. K. F., - Rospigliosi, P. A. (2025). Encouraging human-AI collaboration in interactive learning environments. Interactive Learning Environments, 33(2), 921-924.

Deming, W. E. (1986). Out of the Crisis. Cambridge, MA: MIT Press.

Dringó-Horváth, I. (2024). Oktatásfejlesztési innováció és hálózatépítés a magyarországi felsőoktatásban. Budapest: L'Harmattan.

EFQM (2024). The EFQM Model 2025. Brussels: EFQM. Letöltve: 2026. október 20. https://shop.efqm.org/publications/the-efqm-model-2025

Elo, S., - Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. Journal of Advanced Nursing, 62(1), 107-115.

ENQA/EHEA (2015). Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Brussels. Letöltve: 2026. július 19. https://ehea.info/page-ESG

Európai Unió (2022). Council Recommendation on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability (2022/C 243/02). Brussels.

Farkas, J., Raffay, Z., Kárpáti, J., Fekete-Frojimovics, Z., & Dávid, L. D. (2023). The dialectics of (deep) accessible tourism and reality—Hermeneutics of a journey to Madrid. Sustainability, 15(4), 3257. https://doi.org/10.3390/su15043257

Gácsi, R., Végh, K., Zéman, Z., & Bárczi, J. (2014). Savings affected in Hungary by the economic crisis. In Z. Zéman (Ed.), Controller Info Studies I (pp. 79–85). Copy & Consulting Kft.

GDPR (2016). Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/679 rendelete a személyes adatok védelméről (általános adatvédelmi rendelet).

Glikson, E., - Woolley, A. W. (2020). Human trust in artificial intelligence: a review of empirical research. Academy of Management Annals, 14(2), 627-660.

Harvey, L., - Green, D. (1993). Defining quality. Assessment & Evaluation in Higher Education, 18(1), 9-34.

Horváth, L. (2024). A mesterséges intelligencia lehetőségei és kihívásai a pedagógiai tervezés folyamatában. Educatio, 33(1), 34-45. https://akjournals.com/view/journals/2063/33/1/article-p34.xml

Hsieh, H.-F., - Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. Qualitative Health Research, 15(9), 1277-1288.

IMARC Group (2025). Vietnam Online Education Market Size, Share, Trends and Forecast 2025-2033. Letöltve: 2026. július 19. https://www.imarcgroup.com/vietnam-online-education-market

ISO (2018). ISO 21001:2018 - Educational organizations - Management systems for educational organizations - Requirements with guidance for use. Geneva: International Organization for Standardization. Letöltve: 2026. július 19. https://www.iso.org/standard/66266.html (visszavonva: 2025. július 7.)

ISO (2025). ISO 21001:2025 - Educational organizations - Management systems for educational organizations - Requirements with guidance for use. Geneva: International Organization for Standardization. Letöltve: 2026. október 20. https://www.iso.org/standard/86809.html

Jenei, S., Nagy, R., Moreno-García, E., Dávid, L. D., Pallás, E. I., & Végh, K. (2025). The rise of streaming services: A challenge to traditional television? Journal of Cultural Analysis and Social Change, 10(4), 2547–2559. https://doi.org/10.64753/jcasc.v10i4.3291

Juran, J. M., - Godfrey, A. B. (1999). Juran's Quality Handbook (5th ed.). New York: McGraw-Hill.

Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., - Tsuji, S. (1984). Attractive quality and must-be quality. Journal of the Japanese Society for Quality Control, 14(2), 39-48.

Kofinas, A., Tsay, C. H.-H., - Pike, D. (2025). The impact of generative AI on academic integrity of authentic assessments within a higher education context. British Journal of Educational Technology, 56(6), 2522-2549. https://doi.org/10.1111/bjet.13585

Krippendorff, K. (2019). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.

Lee, J. D., - See, K. A. (2004). Trust in automation: designing for appropriate reliance. Human Factors, 46(1), 50-80.

Malatyinszki, S. (2015). A menedzsment és az értékek. Tudásmenedzsment, 16(1), 51–55. https://real.mtak.hu/191984/

Malatyinszki, S. (2020a). A digitális oktatás megélése [Kutatási beszámoló]. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36400.38408

Malatyinszki, S. (2020b). Experiencing digital education by educators and parents [Research report]. https://www.researchgate.net/publication/342378259_Experiencing_digital_education_by_educators_and_parents

Marciniak, R., - Baksa, M. (2023). Szövegalkotó mesterséges intelligencia a társadalomtudományi felsőoktatásban: félelmek és lehetőségek. Educatio, 32(4), 599-611. https://akjournals.com/view/journals/2063/32/4/article-p599.xml

Mayer, R. C., Davis, J. H., - Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. Academy of Management Review, 20(3), 709-734.

MOET (2025). 04/2025/TT-BGDĐT miniszteri rendelet (thông tư) a felsőoktatási képzési programok minőségértékeléséről (akkreditációjáról). Hanoi: Vietnámi Oktatási és Képzési Minisztérium.

MOET (2026). 20/2026/TT-BGDĐT miniszteri rendelet (thông tư) a felsőoktatási intézmények minőségértékeléséről (akkreditációjáról). Hanoi: Vietnámi Oktatási és Képzési Minisztérium.

OECD (2025). OECD Economic Surveys: Viet Nam 2025. Paris: OECD Publishing.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., - Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12-40.

Pham, L., Limbu, Y. B., Bui, T. K., Nguyen, H. T., - Pham, H. T. (2019). Does e-learning service quality influence e-learning student satisfaction and loyalty? Evidence from Vietnam. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16, 7. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0136-3

Sallis, E. (2014). Total Quality Management in Education (3rd ed.). London: Routledge.

Szűts, Z. (2024). A mesterséges intelligencia hatásai: remények, félelmek, forgatókönyvek és megoldások. Educatio, 33(1), 24-33. https://akjournals.com/view/journals/2063/33/1/article-p24.xml

Tran, L. T., - Marginson, S. (szerk.) (2018). Internationalisation in Vietnamese Higher Education (Higher Education Dynamics, Vol. 51). Cham: Springer.

UNESCO (2024). AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO. Letöltve: 2026. július 19. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers

Vietnám (2023). 13/2023/ND-CP kormányrendelet a személyes adatok védelméről.

Zéman, Z., & Végh, K. (2010). Befektetési lehetőségek és a befektetői szokások Magyarországon. Szám-Adó, 19(5), 3–8.

Zsarnoczky-Dulhazi, F., Zsarnoczky, M. B., Kopper, B., Karpati, J., Molnar, C., Gogo, F. C. A., & Dávid, L. D. (2023). Promising European research results to improve hospitality in healthcare by eHealth. International Journal of Hospitality Management, 112, Article 103411. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103411