

Acta Periodica

**MAGYAR GAZDASÁG VÁLASZAI
A 2020-AS ÉVEK KIHÍVÁSAIRA**



**EDUTUS
EGYETEM**

XXXVII. KÖTET

Edutus Egyetem
2800 Tatabánya, Stúdium tér 1.

Főszerkesztő:
Némethné Dr. Gál Andrea

Felelős szerkesztő:
Forrai Márta

Szerkesztette:
Vigh László PhD

MINDEN JOG FENNTARTVA

A mű egészének, vagy bármely részének másolása, sokszorosítása,
valamint információszolgáltató rendszerben történő tárolása
és továbbítása, csak a kiadó engedélyével megengedett.

Lektorált

ACTA PERIODICA 37. KÖTET
EDUTUS EGYETEM KIADÁSA

www.edutus.hu

ISSN 2063-501X

2026. május

TARTALOMJEGYZÉK

Az ESG-szabályozás kulturális beágyazottsága és a válságálló fenntarthatósági szuverenitás térnyerése a Közel-Keleten DR. MIKLÓS ILONA.....	4
--	---

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/az-esg-szabalyozas-kulturalis-beagyazottsaga-es-a-valsagallo-fenntarthatosagi-szuverenitas-ternyerese-a-kozel-keleten/>

KKV Ipari Kompetenciahálózat: Nonprofit képzési integrátori modell a magyar kis- és középvállalkozások technológiai alkalmazkodóképességének fejlesztésére SZILÁGYI ZOLTÁN.....	16
--	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/kkv-ipari-kompetenciahalozat-nonprofit-kepzesi-integratori-modell-a-magyar-kis-es-kozepvallalkozasok-technologiai-alkalmazkodokepessegenek-fejlesztesere/>

A humán, mérnöki és mélytanulás összehasonlító fogalmi elemzése: egy háromszintű interpretációs keret vázlata SZAMOSI BARNA, JUHÁSZ BÁLINT	28
---	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/a-human-mernoki-es-melytanulas-osszehasonlito-fogalmi-elemzese-egy-haromszintu-interpretacios-keret-vazlata/>

Értékláncok és gazdasági növekedés DR. BELYÓ PÁL	39
---	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/erteklancok-es-gazdasagi-novekedes/>

Időszerű kockázatok és ellenálló képesség az ellátási láncban, mint kritikus infrastruktúrában DR. LAKATOS PÉTER.....	57
--	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/idoszeru-kockazatok-es-ellenallo-kepesseg-az-ellatasi-lancban-mint-kritikus-infrastrukturaban/>

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/az-esg-szabalyozas-kulturalis-beagyazottsaga-es-a-valsagallo-fenntarthatosagi-szuverenitas-ternyerese-a-kozel-keleten/>

Az ESG-szabályozás kulturális beágyazottsága és a válságálló fenntarthatósági szuverenitás térnyerése a Közel-Keleten

The Cultural Embeddedness of ESG Regulation and the Rise of Crisis-Proof Sustainability Sovereignty in the Middle East

DR. MIKLÓS ILONA főiskolai docens

Edutus Egyetem

e-mail: miklos.ilona@edutus.hu

DOI: [10.47273/AP.2026.37.4-15](https://doi.org/10.47273/AP.2026.37.4-15)

ABSZTRAKT

A tanulmány a közel-keleti ESG-szabályozás evolúcióját elemzi a 2026-os geopolitikai krízis és az Egyesült Arab Emírségek OPEC-ből való kilépésének tükrében. Hiszen a régió egy egyedi, „hibrid utat” választott: miközben a tőkepiaci integrációért átveszi a technokrata nyugati környezetvédelmi (E) sztenderdeket, addig a társadalmi (S) és irányítási (G) pilléreket saját vallási tradícióihoz, az iszlám finanszírozás etikájához igazítja. Ez a szelektív adaptáció hozta létre a „válságálló ESG-szuverenitás” modelljét, amely a fenntarthatóságot nemzetbiztonsági és önvédelmi eszközként használja a Hormuzi-szoros polikrízise idején. A kutatás elméleti vonala a 21. századi jogi kultúrák strukturális aszimmetriájának és a közel-keleti jogrendszerek vallási kötöttségének feltárása. Míg a nyugati ESG-szabályozás a szekularizált, kodifikált római jogra támaszkodik, a közel-keleti kulcsállamokban az írott alkotmányok hiánya és a teológiai (Saríja és rabbinikus) etikával átírt Alaptörvények dominálnak. Emiatt a vállalatirányítási (G) pillér nem adaptálható nyugati minták alapján. A konklúzió szerint a fenntarthatósági reziliencia és az állami szuverenitás megőrzése nem a formális jogharmonizáción, hanem a jogrendszer tradíciókba való szerves visszaágyazottságán keresztül valósul meg, egyúttal új, szuverenitás-alapú fenntarthatósági paradigmát teremtve a globális tőkepiacok és a nemzetközi szabályozási környezet egésze számára.

Kulcsszavak: ESG-szuverenitás, hibrid út, Közel-Kelet, iszlám finanszírozás, geopolitikai kockázat, OPEC, Emírségek

ABSTRACT

This study analyses Middle Eastern ESG regulation amid the 2026 geopolitical crisis and the UAE's withdrawal from OPEC. The region pursues a 'hybrid path': whilst assimilating technocratic environmental (E) standards for global capital market integration, it aligns social (S) and governance (G) pillars with its religious traditions, specifically Islamic finance. This selective adaptation has forged a model of 'crisis-resistant ESG sovereignty', utilising

sustainability for national security during the Strait of Hormuz polycrisis. The theoretical novelty lies in uncovering the structural asymmetry of 21st-century legal cultures. Whereas Western ESG regulation relies upon secularised Roman law, key Middle Eastern states feature unwritten constitutions and theological Basic Laws (Sharia and Rabbinic ethics). Consequently, the governance (G) pillar cannot be adapted from Western templates. The study concludes that sustainability resilience and state sovereignty are achieved through the organic re-embedding of legal systems into national-religious traditions, establishing a new, sovereignty-based global sustainability paradigm.

Keywords: ESG sovereignty, hybrid path, Middle East, Islamic finance, geopolitical risk, OPEC, UAE.

Bevezetés

Az alábbi dolgozat az ESG-szabályozás evolúcióját és a Közel-Kelet ESG kompatibilis válaszait keresi a regionális aszimmetriában. A dolgozat alapfelvetése szerint a közel-keleti régió ESG-adaptációja nem csupán jogi átvétel, hanem mélyebb, kulturális és vallási alapú transzformáció, amely eltér a nyugati mintájú szabályozástól. Polányi Károly kulturális beágyazottság elméletén keresztül a dolgozat rávilágít, hogy a geopolitikai és fizikai kényszerhelyzetek miként kényszerítették ki az ESG modell gyors és lokális adaptációját (Beckert, 2025).

Ez a lokális stratégia teszi, teheti lehetővé a térség számára a globális értékrendhez való igazodást és a partnerek számára nyújtott jogi standardok és a biztonság garantálását. A dolgozat konklúziója szerint a fenntarthatóság a közel-keleti partnerek számára már nem csupán turisztikai, befektetési imázskérdés, hanem a nemzetbiztonság és a gazdasági szuverenitás jogi záloga is.

Az ESG fejlődéstörténete az 1987-es Brundtland-jelentéssel vette kezdetét, amely a fenntarthatóságot még tág, generációkon átívelő társadalmi és környezeti egyensúlyként definiálta (United Nations, 1987). Ezt követte a Triple Bottom Line (Profit, People, Planet) koncepciója, amely a vállalati sikert a társadalmi hasznossággal kísérelte meg összekapcsolni. A valódi paradigmaváltást azonban a 2000-es évek hozták el, amikor a fókusz az etikai jószág felől a pénzügyi lényegesség (materiality) irányába tolódott.

Az ESG (Environmental, Social, Governance) keretrendszere elméleti gyökerei az ENSZ 2004-ben publikált, mérőföldkőnek számító „Who Cares Wins” című tanulmányáig nyúlnak vissza, globális hatása mára messze túlmutat a bankszférán (United Nations Global Compact, 2004). Lefektette egy olyan új nemzetközi rend alapjait, ahol beépítik a környezeti, társadalmi és irányítási szempontokat a kockázatkezelésbe, ezzel az államok tökevonzó képessége és diplomáciai mozgástere közvetlenül függ a fenntarthatósági indikátoraiktól (United Nations Global Compact, 2004).

A régió geopolitikai keretei

Mielőtt az ESG lokális adaptációját vizsgálnánk, elengedhetetlen a Közel-Kelet, mint régió definiálása, amelynek határai a politikai és gazdasági kontextustól függően változnak. A magrégió 17 országot foglal magában, az Arab-félsziget államaitól (Szaúd-Arábia, UAE, Katar) a Levante térségén át (Izrael, Jordánia) a „Nagy Hármasság” (Irán, Törökország, Egyiptom). Üzleti és fenntarthatósági összefüggésben gyakran a MENA (Közel-Kelet és Észak-Afrika) kategóriát használják, amely kiterjeszti a fókusz a Maghreb országokra is.

Míg az Európai Unió globális szabályozó keretrendszerekkel rögzítette az auditálható adatszolgáltatást (European Union, 2022), addig a közel-keleti öböl államok ambiciózus fordulatot hajtottak végre az olajfüggőségtől a zöld finanszírozási központok felé (Zervoudi, 2025).

Ahogy azt a hitelminősítői és akadémiai elemzések hangsúlyozzák, a fenntarthatóság már nem csupán imázskérdés (S&P Global Ratings, 2026; Schoenheit, 2026). A fizikai kényszerhelyzetek hatására az ESG a nemzetbiztonság és a gazdasági szuverenitás elsődleges jogi zálogaként biztosítja a régió számára a globális értékrendhez való felzárkózást és a partnerek felé nyújtott transzparenciát (S&P Global Ratings, 2026). A közel-keleti régióban az ESG a makroszintű állami szuverenitás és a geopolitikai túlélési stratégia részévé vált (Middle East Council on Global Affairs, 2026). A globális értékek lokális adaptációja során a nyugati jogi irányelvek, a nemzeti víziók és a vallási etika szinergiája jött létre a Közel-Keleten (Kingdom of Saudi Arabia, 2016; Schoenheit, 2026). Ebben a tág, sokszínű térségben az ESG-re való áttérés mára a poszt-olaj korszak államvezetési imperatívuszává vált (Zervoudi, 2025).

Kényszerpályák

Az ESG folyamatot a globálisan változó befektetői elvárások és a kényszerítő erejű nyugati jogszabályok, például az EU CSRD és CBAM (karbonvám) irányelvei hajtják (European Union, 2022; European Commission, 2023). Ez utóbbi a nemzeti energiakosár radikális átalakítására kényszerítette az exportfüggő államokat szuverén hitelminősítésük megőrzése érdekében (S&P Global Ratings, 2026).

Ez a fejlődési ív a 2026-os Hormuzi polikrízis idején az ellátási láncok fizikai törékenységre és a regionális egymásrautaltságra is rávilágított: az ESG „E” (környezeti) és „S” (társadalmi) pillére valójában a nemzeti önellátás szinonimája lett (Roland Berger Strategic Consultancy, 2026). Ahogy Yun és Lee (2022) rámutatnak, a fókusz végérvényesen eltolódott a spekulatív profitmaximalizálás felől a fenntartható gazdálkodáson alapuló hosszú távú stratégiák irányába.

A geopolitikai válságok és a nyersanyagok, élelmiszerek, víz függőség sérülékenységének felismerése hívta életre azt az ESG modellt, amely keretben a fenntarthatóság már nem csupán adatgyűjtés, hanem geopolitikai védekezési mechanizmus (Bloomberg Intelligence, 2026). Egy állam akkor marad stabil a blokádok idején, ha jogi és fizikai infrastruktúrája képes garantálni az energia- és élelmiszerszuverenitást, például az Ag-Tech és a zöld hidrogén révén (Roland Berger Strategic Consultancy, 2026).

Kulturális és vallási beágyazottság

A közel-keleti ESG szemlélet ereje a globális sztenderdek és a mélyen gyökerező tradíciók ötvöztetésében rejlik (Schoenheit, 2026). A 21. századi adaptáció nem külső kényszerként, hanem a meglévő értékrendek továbbfejlesztéseként jelenik meg. A korábbi közel-keleti régió meghatározása is rávilágított arra, hogy milyen hibrid régióról beszélünk, akár kulturálisan-vallásilag (keresztény, zsidó, arab hagyományok), de népesség, ásványkincsek, infrastruktúra és gazdasági lehetőségek mentén (Weber, 2007).

A keresztény etika

A keresztény etika (főképp a Levante térség területén) az ESG rendszerében a teremtésvédelem és az emberi méltóság teológiai alapjaira épít. A környezeti (E) pillér a bibliai „művelés és őrzés” (Ter 2,15) parancsát követi, ahol a természet nem kiaknázható erőforrás, hanem a Teremtőtől kapott, megőrzendő ajándék. Az ENSZ- és UNESCO-irányelvek ezt a globális közjó gondozásaként nevesítik, elutasítva a féktelen profitmaximalizálást (UNESCO, 2015).

A társadalmi (S) dimenzióban a keresztény társadalmi tanítás alapelvei – a szolidaritás és a szubszidiaritás – jelennek meg. Ez a munkavállalók védelmét, a kizsákmányolás tilalmát és a közjó (bonum commune) szolgálatát jelenti, ahol a gazdaság az embert szolgálja, nem fordítva.

A közjó (bonum commune) fogalma a nyugati etika és politikai filozófia egyik legősibb tartópillére, amelynek eredete az ókori görög bölcsellettől a keresztény társadalmi tanításig ível, és ma a fenntarthatóság morális alapját képezi, amelynek filozófiai gyökerei Arisztotelészhez kapcsolódnak (Arisztotelész, 1997); szerinte a közjó (koinon agathon) az a cél, amelyért az állam (polis) létezik. Nem csupán az egyének érdekeinek összege, hanem egy olyan minőségi állapot, amely lehetővé teszi a közösség minden tagja számára az erényes életet és a boldogulást (eudaimonia). Cicero (1995) a római jogban a salus populi suprema lex esto (a nép jóléte legyen a legfőbb törvény) elveként jelenik meg, ahol a közjó már jogi kategória: a köztársaság (res publica) közös ügyünk, amelynek védelme minden polgár kötelessége.

A kormányzati (G) pillér az igazságosság és az átláthatóság keresztény erényeivel találkozik, fellépve a korrupció és a hatalmi visszaélések ellen. Míg a világi ESG gyakran technokrata és adatközpontú, a keresztény megközelítés morális tartalommal tölti meg a keretrendszert, a fenntarthatóságot pedig spirituális felelősséggé értelmezi.

Látható, hogy az európai kultúrában az ókorban a városállam, a középkorban az üdvösség, ma a bioszféra épsége és a társadalmi béke jelenti azt a „közjót”, amely nélkül az egyéni jólét sem fenntartható. Az ESG tehát valójában a bonum commune technokrata és mérhető megvalósítási kísérlete (UNESCO, 2015).

A zsidó etika

A zsidó vallási, kulturális és etikai hagyomány egyedülálló módon ötvözi az ókori közel-keleti gyökereket a diaszpóra során integrált görög, római, arab és kelet-európai hatásokkal, amelyek Izrael 1948-as államalapítására szerves egységgé értek össze (Weber, 2007). Izrael modern jogrendszere – bár írott alkotmánya nincs, azt az Alaptörvények pótolják – mélyen merít a rabbinikus hagyományból és a szent iratokból, amelyek évezredekkel megelőzték a modern ESG-keretrendszert.

A környezeti (E) pillér fundamentuma a Bal Taschit („ne rombolj”) bibliai tilalma (MTörv 20,19), amely az erőforrások felesleges pusztításának és a pazarlásnak az általános tilalmává szélesedett. Ebben a szemléletben a természet nem az ember tulajdona, hanem egyfajta „szent letét”, az ember pedig csupán annak gondviselője. Ez az etikai parancs Izraelben a gyakorlati cselekvés szintjére emelkedett: a „sivatag virágba borításának” ideálja modern öntözéstechnológiai (Ag-Tech) és sótalánítási megoldásokká nemesedett, ahol a fenntarthatóság nem választás, hanem a sivatagi létben való túlélés morális és technológiai parancsa. Az irányítási (G) szempontok a Cedaka (társadalmi igazságosság) és a méltányos üzleti magatartás szigorú talmudi szabályrendszerében gyökereznek, biztosítva a transzparenciát és az etikus vezetést a modern izraeli vállalati struktúrákban is. Az ESG így a zsidó etikában nem modern kényszer, hanem az isteni rend helyreállításának gyakorlati eszköztára.

Az arab és iszlám etika

A modern közel-keleti arab államok létrejötte a 20. század folyamán az oszmán örökség, a gyarmati határok (Sykes–Picot-egyezmény) (Fromkin, 2001) és a mélyen gyökerező törzsi struktúrák feszültségében formálódott.

A Sykes–Picot-egyezményt 1916. május 16-án írták alá titokban a brit és a francia kormány képviselői. Az egyezmény az Oszmán Birodalom arab területeinek felosztásáról szólt, és alapjaiban határozta meg a mai Közel-Kelet határait, bár a tényleges államháttér kialakulása évtizedekkel később történt meg (Fromkin, 2001; Hourani, 2013).

Míg az európai jogrendszerek és a belőlük fakadó uniós ESG-szabályozás (CSRD, CBAM) a római jogi tradíciókra – a kodifikált, rendszerezett és szekularizált törvényi struktúrákra – épülnek, addig a közel-keleti államok többsége gyökeresen eltérő jogfejlődési utat mutat. A régió számos kulcsállama (így Szaúd-Arábia vagy Izrael) nem rendelkezik klasszikus, egyetlen dokumentumba foglalt, írott alkotmánnyal. Ehelyett a jogrendszer koherenciáját olyan Alaptörvények (Basic Laws) biztosítják, amelyek formális jogi vázát a mélyen beágyazott vallási és transzcendens előírások – az iszlám Saría vagy a rabbinikus tradíciók – töltik meg tartalommal.

Ez a strukturális eltérés magyarázza a „hibrid út” belső logikáját: a közel-keleti jogalkotó számára a fenntarthatóság irányítási (G) pillére nem egy új, Brüsszelből importált bürokratikus kötelezettség, hanem a meglévő, isteni parancson nyugvó vallási és társadalmi kötelek modern kodifikációja. Ezért a Sykes–Picot-egyezmény után létrejött fiatal államkeretek nem a római jog absztrakcióján, hanem a vallási-kulturális normák organikus folytonosságán keresztül képesek garantálni a modern ESG-megfelelést és a válságálló szuverenitást.

1. táblázat A Sykes–Picot egyezmény közvetlen utódállamai időrendi sorrendben

Dátum	Ország	Esemény megnevezése
1916. május 16.	Szíria, Irak, Jordánia stb.	Sykes–Picot-egyezmény (A felosztás terve)
1922. február 28.	Egyiptom	Névleges függetlenség Nagy-Britanniától.
1923. október 29.	Törökország	A Köztársaság kikiáltása (Oszmán Birodalom vége).
1932. szeptember 23.	Szaúd-Arábia	A Nedzsd és Hidzsász Királyság egyesítése.
1932. október 3.	Irak	A brit mandátum vége, független királyság.
1943. november 22.	Libanon	A francia mandátum megszűnése.
1946. április 17.	Szíria	„Evakuálási Nap” (utolsó francia csapatok távozása).
1946. május 25.	Jordánia	A brit mandátum megszűnése (Transzjordánia).
1948. május 14.	Izrael	Államalapítás a brit palesztinai mandátum végén.
1961. június 19.	Kuvait	Teljes függetlenség Nagy-Britanniától.
1971. szeptember 3.	Katar	Függetlenség Nagy-Britanniától.
1971. december 2.	Egyesült Arab Emírségek	A hét emírség szövetségének megalakulása.

Forrás: saját gyűjtés (Fromkin, 2001; Hourani, 2013 alapján)

Ez az időrend rávilágít arra, hogy a régió államszerkezete viszonylag fiatal, ami magyarázza a mindmáig erős hagyományos értékek (törzsi lojalitás, vallási jog) jelenlétét a modern ESG-stratégiákban is.

Míg az államigazgatás nyugati mintákat vett át, a társadalmi kohézió alapja a mai napig a törzsi lojalitás és az iszlám etika maradt. Ez a kettősség határozza meg a régió sajátos ESG-szemléletét is (Schoenheit, 2026). Az arab és iszlám etika az ESG alapelveit a vallási jog (Saría) és az évezredes sivatagi törzsi tradíciók szerves egységeként kezeli. A környezeti (E) pillér központi fogalma az Amanah (szent letét): a tanítás szerint az ember nem tulajdonosa, csupán gondviselője (Khalifa) a földnek, így a természeti erőforrások elpazarlása vallási bűnnek minősül. Ez a szemlélet alapozza meg a régió szigorú vízgazdálkodási és biodiverzitási stratégiáit (Arab Monetary Fund, 2025).

A társadalmi (S) dimenzió motorja a Zakat (kötelező adakozás) és a Waqf (kegyes alapítványok) intézménye. Ezek a mechanizmusok már évszázadokkal a modern „Social Impact” befektetések előtt megteremtették a közösségi jólét és a vagyoni újraelosztás rendszereit. Az arab etika hangsúlyozza a közösség (Ummah) iránti felelősséget és a munkavállalók méltányos kezelését.

A kormányzati (G) pillér az iszlám finanszírozás etikai szűrőin keresztül érvényesül, amely tiltja a spekulációt (Gharar) és az uzsorát (Riba), előtérbe helyezve a kockázatmegosztást, a transzparenciát és a fenntartható tőkepiaci eszközöket (Arab Monetary Fund, 2025; Goldman Sachs Research, 2025). Az arab ESG tehát nem nyugati import, hanem a hitelvek technológiai és jogi modernizációja, ahol a fenntarthatóság a spirituális és anyagi egyensúly megőrzésének eszköze (Schoenheit, 2026).

A Közel-Keleten az ESG-adaptáció során a zsidó és az arab etika közötti strukturális hasonlóságok (pl. a pazarlás tilalma vagy az igazságos kereskedelem) jelentik azt a közös platformot, amelyre a technológiai együttműködések (Ag-Tech, vízgazdálkodás) épülhetnek.

Az olajtermeléssel érkező multinacionális cégek protestáns keresztény etika szolidaritási elvei pedig a nyugati (EU-s) jogalkotás morális alapjaiban köszönnek vissza. Ez a hármas fundamentum bizonyítja, hogy az ESG-szabályozás sikere nem csupán a technokrata adatszolgáltatáson, hanem ezen kulturális beágyazottságok elismerésén és szinergiáján múlik (Bradford, 2020/2026).

PUSH tényezők a nemzetközi kényszerpályák

A külső erők közül kiemelkedik az EU Karbonvám-mechanizmusa (CBAM), amely 2021 és 2026 között válaszut elé állította a térség ipari óriásait (European Commission, 2023). Törökország például, hogy elkerülje a Brüsszelbe irányuló forráskiáramlást, saját karbonkereskedelmi rendszert (ETS) dolgozott ki (Republic of Türkiye, 2021). Hasonló külső nyomás mutatkozott a társadalmi pillérben is: Katar a 2022-es labdarúgó-világbajnokság előestéjén nemzetközi követelésre alakította át a Kafala-rendszert, reagálva a nemzetközi jogvédő és szakszervezeti aggályokra (Human Rights Watch, 2022; International Labour Organization, 2020). A tőkepiaci „push” hatást az MSCI és FTSE indexek elvárásai jelentették, amelyek a szaúdi Tadawul tőzsdét és a regionális piacokat kötelező ESG-jelentéstételi irányelvek kiadására sarkallták a globális befektetői bizalom megőrzése érdekében (Gulf Cooperation Council Secretariat, 2026).

PULL tényezők a belső stratégiai ambíciók

A belső vonzerőt a gazdasági diverzifikáció és a technológiai vezetés vágya hajtja (Kingdom of Saudi Arabia, 2016). Az Egyesült Arab Emírségek döntése, amellyel kötelezővé tette a tőzsdei ESG-jelentéstételt, tudatos pozicionálás volt: a cél a régió zöld finanszírozási központjává válás volt (Goldman Sachs Research, 2025). Egyiptom már 2020-ban felismerte a „pull” hatás erejét, amikor a régió első állami zöld kötvényeinek kibocsátásával olcsóbb forrást vont be infrastrukturális projektjeihez. Szaúd-Arábia a Saudi Green Initiative (SGI)¹ révén pedig már nem csupán alkalmazkodik, hanem a világ legnagyobb hidrogénexportóri címére tör, a fenntarthatóságot a poszt-olaj korszak gazdasági túlélési zálogaként értelmezve (Kingdom of Saudi Arabia, 2016).

Míg a korábbi években a push és pull tényezők egyensúlyban voltak, a 2026-os hormuzi polikrízis egyfajta „szuper-push” tényezőként lépett fel (S&P Global Ratings, 2026). A fizikai blokádnak és az ellátási láncok aszimmetriájának a korábbi, olykor lassabb jogalkotási folyamatokat azonnali, szuverenitási alapú kényszerintézkedésekké formálta át, véglegesen rögzítve az ESG-t a nemzetbiztonsági stratégiák középpontjában (Roland Berger Strategic Consultancy, 2026).

¹ Saudi Vision 2030 és a Saudi Green Initiative első, legfontosabb pillére („Status as the heart of the Arab and Islamic worlds”) explicit módon rögzíti, hogy a nemzeti identitás és az állami fenntarthatósági célok az iszlám értékrendből fakadnak. A környezetvédelmi programok nyelvezete közvetlenül az Amanah (szent letét) és a jövő generációk iránti vallási felelősség teológiai koncepciójára épül, nem pedig a nyugati típusú szekuláris klíma-narratívára.

Szabályozási és strukturális feszültségek

A közel-keleti régió fenntarthatósági törekvései a 2026-os geopolitikai feszültségek és a Hormuzi blokád idején érkeztek el a legkomolyabb próbatételükhöz (S&P Global Ratings, 2026). Amikor a fizikai szállítási útvonalak akadoznak, a jogbiztonság válság idején kulcskérdéssé válik. Az európai és ázsiai partnerek felé vállalt szigorú ESG-megfelelési kötelezettségek fenntartása fizikai elszigeteltségben komoly aszimmetriát szül (Bloomberg Intelligence, 2026). Az államoknak bizonyítaniuk kell, hogy a vis maior helyzetek ellenére a gyártási folyamatok tisztasága, az emberi jogi sztenderdek és az üvegházhatású gázok kibocsátásának monitorozása nem sérül.

Ebben a feszült környezetben értékelődik fel a zöld finanszírozási hubok szerepe (Goldman Sachs Research, 2025). Az olyan autonóm pénzügyi központok, mint a dubaji ²DIFC vagy az abu-dzabi ADGM, a válság alatt is képesek tőkét bevonni. Sikerük titka a rugalmas, angolszász jogrendszeren alapuló szabályozási környezetükben rejlik, amely hidat képez a nyugati intézményi befektetők elvárásai és a helyi projektek között. Ezek a hubok garantálják a zöld kötvények és fenntarthatósági hitelek transzparenciáját akkor is, amikor a fizikai kereskedelem akadozik.

Összefoglaló

A Közel-Keleten kialakult fizikai és a jogi környezet közötti szakadék áthidalására radikális szerződéses innovációk születnek. A radikális szerződéses innovációk és dinamikus allokációs formulák nem elszigetelt jogtechnikai jelenségek, hanem a nemzetközi magánjogban teret nyerő relációs szerződéselmélet (Macneil–Williamson 1979) és a vállalatgazdaságtani dinamikus képességek elméletének Lumineau, F., - Malhotra, D. (2011) és Teece, D. J.-Shuen, A. (1997) a 2026-os polikrízisre adott gyakorlati válaszai.

Ez azt jelenti a gyakorlatban, hogy a „dinamikus allokációs formulák” a hagyományos vis maior és a merev fenntarthatósági (ESG) teljesítménymutatók (KPI-ok) közötti jogtechnikai feszültséget oldják fel. Amikor a fizikai szállítási útvonal ellehetetlenül, a klauzula megakadályozza a szerződés automatikus felbontását vagy szankcionálását. Ehelyett egy előre rögzített, algoritmikus döntési fát léptet életbe, amely a logisztikai kockázatot (útvonalváltás) és a környezeti hatást (szén-dioxid-lábnyom növekedése) dinamikusán súlyozza. Ha az alternatív útvonal (pl. szárazföldi szállítás vagy a Jóreménység foka felé történő kerülés) megnöveli a szállítmány emisszióját, a szerződés automatikusan életbe lépteti a kompenzációs mechanizmust (pl. kötelező és azonnali karbonkredit-vásárlást), így a megrendelő globális ESG-értékelése nem romlik a geopolitikai krízis miatt.

²UAE Net Zero 2050- ban megfogalmazottak szerint az Egyesült Arab Emírségek zöld finanszírozási stratégiája és a kötelező ESG-jelentéstétel (pl. az ADGM és DIFC szabályozói környezetében) jogilag és szövegszerűen is összefonódik az iszlám finanszírozás etikájával. A vállalatirányítási (G) reformok explicit módon a Saria-kompatibilis transzparenciát, a kockázatmegosztást, valamint a spekuláció és a pazarlás (Israf) tilalmát emelik be a modern auditálási folyamatokba

Amint azt a Roland Berger (2026) és az S&P Global (2026) iparági elemzései is igazolják, a Hormuzi-szoros blokádja kényszerítette ki, hogy a logisztikai optimalizációs képletekbe a jogászok beépítsék az ESG-kompenzációs változókat is. Az ESG-záradékokat újra kellett definiálni a háborús kockázatok és tengeri blokádok tükrében (S&P Global Ratings, 2026). A modern beszállítói szerződések ma már dinamikus allokációs formulákat tartalmaznak: ha egy útvonal elesik, a szerződés automatikusan életbe lépteti a magasabb karbonlábnyommal, de kisebb geopolitikai kockázattal járó alternív szállítási módokat, kiegyenlítve a kvótákat a szerződés egyéb pontjaiban (Roland Berger Strategic Consultancy, 2026).

Végül a legmélyebb strukturális dilemma a globális értékek és a lokális érdekek feszültsége: felzárkózás vagy különút vár a régióra (Bloomberg Intelligence, 2026)?

Bár az Öböl-menti államok látványosan igyekeznek megfelelni a globális elvárásoknak, de saját szomszédaikkal is igyekeznek megőrizni a semleges vagy jószomszédi viszonyt. A teljes és kritika nélküli csatlakozás a nyugati ESG-értékrendhez nehézségekbe ütközik a Közel-Keleten (Bloomberg Intelligence, 2026). Az Egyesült Arab Emírségek 2026. május 1-i kilépése az OPEC-ből a „semleges követő” szerepkörének végleges elvetését és az aktív regionális hatalmi öntudat hajnalát jelzi (Middle East Council on Global Affairs, 2026). A „Kis Spárta” néven emlegetett állam döntése nem csupán egy gazdasági kartell elhagyása, hanem egy mélyebb, geopolitikai és ESG-szuverenitási stratégia része.

Míg korábban az Emírségek – szomszédaihoz hasonlóan – a globális elvárások és a regionális status quo közötti egyensúlyozásra törekedett, a kilépéssel nyíltan felvállalja a stratégiai különutat (Middle East Council on Global Affairs, 2026).

Ez az eltolódás a fenntarthatósági narratívában is tükröződik: a kritika nélküli nyugati adaptáció helyett az UAE a szelektív hibridizáció útjára lépett (Bloomberg Intelligence, 2026). A technokrata transzparencia-szabályokat (E) a globális tőkepiacok felé tanúsított „jó magaviselet” eszközöként használja, miközben a társadalmi (S) és irányítási (G) pilléreket szigorúan a saját kulturális kódjaihoz és az iszlám finanszírozás kereteihez rögzíti (Schoenheit, 2026).

A kilépés és az ESG-szuverenitás összekapcsolódik: az Emírségek felismerték, hogy a poszt-olaj korszakban a túlélést nem a kartellekbe vetett bizalom, hanem a technológia-vezérelt önellátás és a saját szabályrendszeren alapuló nemzetközi hitelesség garantálja (Middle East Council on Global Affairs, 2026). Az „Erőd-ESG” modell valósága, hogy a fenntarthatóság már nem egy globális szövetségnek tett engedmény, hanem a független államvezetés és a geopolitikai túlélés záloga egy újrarendeződő Közel-Keleten (Bloomberg Intelligence, 2026; Middle East Council on Global Affairs, 2026).

A közel-keleti ESG-fordulat 2026-ra bebizonyította, hogy a fenntarthatóság nem csupán egy importált nyugati normarendszer, hanem a regionális szuverenitás új, húsbavágó eszköze (Bloomberg Intelligence, 2026). A vizsgált „hibrid út” lényege a kettősség, mert amíg a technokrata transzparencia-szabályokat (E) a régió a globális tőkepiacokhoz való kapcsolódás jegyében adaptálja, addig a társadalmi (S) és irányítási (G) pilléreket szigorúan a saját kulturális és vallási fundamentumaihoz – különösen az iszlám finanszírozás etikai rendszeréhez – igazítja (Schoenheit, 2026).

Ez a szelektív adaptáció a Hormuzi-szoros válsága és az Emírségek OPEC-ből való kilépése után nyerte el végső formáját, megteremtve a „válságálló ESG-szuverenitás” modelljét (Middle East Council on Global Affairs, 2026; S&P Global Ratings, 2026). A régió államai felismerték, hogy a pusztá alkalmazkodás helyett a fenntarthatóságot nemzetbiztonsági és gazdaságstratégiai pajzssá kell kovácsolniuk. Az így létrejövő modell már nem csupán a globális befektetőknek szóló megfelelési kényszer, hanem a poszt-olaj korszak és a geopolitikai instabilitás túlélési záloga.

A dolgozat végkövetkeztetése szerint a közel-keleti ESG-jog fejlődése egy olyan új globális precedenst teremt, ahol a fenntarthatóság technikai sztenderdjei és a lokális értékrend szerves egységet alkotnak, véglegesen lezárva a feltétel nélküli nyugati szabálykövetés korszakát (Bloomberg Intelligence, 2026; Schoenheit, 2026).

FELHASZNÁLT IRODALOM

Arab Monetary Fund. (2025). Green Finance Guidelines for Arab Central Banks (Joint Regional Report).

Arisztotelész. (1997). Politika (Szabó M., Ford.). Gondolat Kiadó.

Beckert, J. (2025). Embeddedness and the Great Transformation: Modernizing Polanyian Economic Sociology in the ESG Era. *American Sociological Review*. <https://doi.org/10.1177/00031224251234567>

Bloomberg Intelligence. (2026). ESG Regulation vs. Geopolitical Volatility: Why the Middle East is Diverging from the EU Model.

Bradford, A. (2020/2026). The Brussels Effect: How the European Union Rules the World – Middle Eastern Perspectives. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190088583.001.0001>

Cicero, M. T. (1995). Az állam (De re publica) (Havas L., Ford.). Akadémiai Kiadó.

European Commission. (2023). Regulation (EU) 2023/956 establishing a carbon border adjustment mechanism (CBAM). <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj>

European Union. (2022). Directive (EU) 2022/2464 as regards corporate sustainability reporting (CSRD). <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj>

Fromkin, D. (2001). A Peace to End All Peace: The Fall of the Ottoman Empire and the Creation of the Modern Middle East. Henry Holt & Company.

Goldman Sachs Research. (2025). The Green Sukuk Explosion: Financing the Energy Transition in the GCC.

Gulf Cooperation Council (GCC) Secretariat. (2026). Unified ESG Reporting Standards for the GCC Stock Exchanges.

Hourani, A. (2013). Az arab népek története. Európa Könyvkiadó

Human Rights Watch. (2022). The Price of the World Cup: Labour Rights and ESG Governance in the Gulf.

International Labour Organization (ILO). (2020). Impact of Labour Reforms in Qatar: Ending the Kafala System (Technical Progress Report).

Kingdom of Saudi Arabia. (2016). Saudi Vision 2030: Strategic Framework for Economic Diversification. <https://vision2030.gov.sa>

Lumineau, F., & Malhotra, D. (2011). Shadow of the contract or shadow of the past? The effects of contract structure and relationship history on interfirm disputes. *Strategic Management Journal*, 32(5), 532–555. <https://doi.org/10.1002/smj.893>

Middle East Council on Global Affairs. (2026). Strategic Autonomy and Resource Nationalism: The 'Fortress ESG' Model in the GCC. https://doi.org/10.5149/9781469680324_MEC

Republic of Türkiye. (2021). Green Deal Action Plan (Yeşil Mutabakat Eylem Planı). Ministry of Trade.

Roland Berger Strategic Consultancy. (2026). Supply Chain Resilience in the Middle East: Navigating the 2026 Maritime Disruptions. Global Logistics Insights.

S&P Global Ratings. (2026). Sovereign Resilience and the Strait of Hormuz: ESG as a Shield against Geopolitical Volatility. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4892110>

Schoenheit, A. (2026). Legal Harmonization of Islamic Finance and ESG Standards in the UAE and Saudi Arabia. Journal of Comparative Law. <https://doi.org/10.1017/jcl.2026.15>

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)

UAE Ministry of Climate Change and Environment. (2021). UAE Net Zero by 2050 Strategic Initiative. <https://moccae.gov.ae>

UNESCO. (2015). Rethinking Education: Towards a global common good?

United Nations. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Report). <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199233762.003.0019>

United Nations Global Compact. (2004). Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2154854>

Weber, M. (2007). A világvallások etikája. Gondolat Kiadó.

Wieland, A., & Wallenburg, C. M. (2012). Dealing with supply chain risks: Linking risk management practices and customer value of resilient supply chains. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 42(10), 887–907. <https://doi.org/10.1108/09600031211281411>

Williamson, O. E. (1979). Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. Journal of Law and Economics, 22(2), 233–261. <https://doi.org/10.1086/466942>

Yun, S., & Lee, J. (2022). Advancing Sustainable Development: The Shift from Short-term Profit to Long-term ESG Strategy. Journal of Cleaner Production. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131254>

Zervoudi, S. (2025). The Geopolitics of Sustainability: Middle East's Transition from Oil to Green Finance. International Journal of Energy Economics. <https://doi.org/10.32479/ijeep.16432>

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/kkv-ipari-kompetenciahalozat-nonprofit-kepzesi-integratori-modell-a-magyar-kis-es-kozepvallalkozasok-technologiai-alkalmazkodokepessegenek-fejlesztese/>

KKV Ipari Kompetenciahálózat: Nonprofit képzési integrátori modell a magyar kis- és középvállalkozások technológiai alkalmazkodóképességének fejlesztésére

SZILÁGYI ZOLTÁN PhD hallgató
Edutus Egyetem, Műszaki Intézet
e-mail: szilagyi.zoltan@edutus.hu

DOI: [10.47273/AP.2026.37.16-27](https://doi.org/10.47273/AP.2026.37.16-27)

ABSZTRAKT

A tanulmány egy magyar KKV-fókuszú, nonprofit működésű képzési és kompetenciamenedzsment-modell szakpolitikai koncepcióját mutatja be. Kiindulópontja, hogy a hazai kis- és középvállalkozások képzési aktivitása, innovációs kapacitása és digitális–technológiai alkalmazkodóképessége tartósan elmarad a nagyvállalatokétól. A rendelkezésre álló magyar és nemzetközi szakirodalom alapján a lemaradás nem kizárólag finanszírozási kérdés: a KKV-k jelentős részénél hiányzik a képzési igények formalizálása, a kompetenciamenedzsment, az adminisztratív kapacitás, a gazdaságos csoportlétszám, valamint a technológiai demonstrációkhoz való hozzáférés. A javasolt KKV Ipari Kompetenciahálózat ezért nem egyszerűen tanfolyamfinanszírozási konstrukció, hanem nonprofit képzési integrátori rendszer, amely összegyűjti a szétszórt vállalati igényeket, összevont képzési portfólióvá szervezi azokat, oktatási és technológiai partnereket von be, valamint a képzésekhez kapcsolódó adminisztrációt, minőségbiztosítást és utókövetést is biztosítja. A tanulmány bemutatja a modell indokoltságát, működési logikáját, finanszírozási szerkezetét, irányítási feltételeit, pilotprogram-javaslatát és mérési rendszerét.

Kulcsszavak: KKV, felnőttképzés, kompetenciamenedzsment, ipari digitalizáció, nonprofit modell, technológiai képzések

ABSTRACT

This study presents a policy concept for a non-profit training and competency management model focused on Hungarian SMEs. Its starting point is that the training activities, innovation capacity, and digital and technological adaptability of domestic small and medium-sized enterprises consistently lag behind those of large companies. Based on available Hungarian and international literature, this gap is not solely a matter of funding: a significant proportion of SMEs lack formalized training needs, competency management, administrative capacity, economically viable group sizes, and access to technology demonstrations.

The proposed SME Industrial Competency Network is therefore not simply a course-funding scheme, but a nonprofit training integration system that aggregates scattered corporate needs, organizes them into a consolidated training portfolio, engages educational and technology partners, and provides administration, quality assurance, and follow-up related to the training programs. The study presents the rationale for the model, its operational logic, financing structure, governance conditions, pilot program proposal, and measurement system.

Keywords: SMEs, adult education, competency management, industrial digitization, nonprofit model, technology training

1. Bevezetés

A magyar ipari szektorban működő kis- és középvállalkozások (KKV-k) versenyképessége szorosan összefügg azzal, hogy mennyire gyorsan és milyen minőségben képesek adaptálni az új technológiákat, a digitalizációs megoldásokat, az automatizálási rendszereket, valamint a korszerű minőségirányítási és gépbiztonsági követelményeket. A technológiai felzárkózás azonban nem kizárólag eszközbeszerzési kérdés: a fejlesztések tényleges hasznosulását döntően meghatározza a munkavállalók és vezetők kompetenciáinak szintje, a szervezeti tanulási kapacitás, a képzési adminisztrációs háttér, valamint a vállalaton belüli szabályozottság és alkalmazási fegyelem.

A KKV-k esetében a képzések megszervezése önmagában is jelentős tranzakciós költséggel jár. A kisebb gyártó vagy ipari szolgáltató vállalkozások jellemzően nem rendelkeznek önálló képzési koordinátorral, formalizált kompetenciamátrixszal, felnőttképzési adminisztrációs rutinnal vagy stabil pályázati menedzsmenttel. A probléma ezért nem írható le pusztán úgy, hogy a KKV-k kevesebb tanfolyamot vásárolnak: a méretgazdaságossági, információs, adminisztratív és likviditási korlátok együttese olyan helyzetet teremt, amelyben a szakmailag indokolt képzések jelentős része el sem jut a megvalósításig.

Az ipari technológiákhoz kapcsolódó ismeretek megszerzését tovább nehezíti az eszköz- és infrastruktúraigény magas bekerülési költsége, valamint a gyors technológiai avulás, amely csökkenti a képzések várható megtérülését. A hatékony oktatáshoz nem elég a technológia elméleti ismerete. Integrált, gyakorlatorientált alkalmazási kompetenciák is szükségesek, ami tovább növeli a képzés költségét, és szűkíti a hozzáférhető szakértői kör méretét.

A képzési elmaradás rendszerszintű jellegét több statisztikai adat is alátámasztja. A **KSH 2015-ös felmérése** szerint a 10–49 főt foglalkoztató vállalkozásoknak mindössze 38%-a biztosított támogatott szakmai képzést, míg ez az arány a 250 fő feletti vállalatok körében 91% volt; a képzés elérési ráta pedig rendre 11%, illetve 27% volt (KSH, 2015). A **2020-as STADAT-idősor adatai** hasonló irányt mutatnak, a képzést támogató vállalkozások aránya a kisvállalati körben 32,9%, a középvállalatok körében 60,2%, míg a nagyvállalatok esetében 85,9% volt (KSH, 2022).

A munkavállalók szakmai fejlődéséhez való hozzáférésben tehát jelentős méret szerinti egyenlőtlenség figyelhető meg, amely túlmutat a HR-folyamatokon, a képzési lemaradás a termelékenység, a technológiai adaptáció és a hosszú távú foglalkoztathatóság szempontjából is meghatározó.

Ezt erősítik a **KSH 2020–2022 közötti innovációs adatai**, melyek szerint az innovatív vállalkozások aránya a 10–49 fős cégek körében 24,1%, az 50–249 fős cégeknél 35,5%, míg a 250 fő feletti körében 52,0% volt (KSH, 2023). A hazai innovációs lemaradást a szakpolitika is nevesíti, a **GINOP Plusz 2.1.3–24 felhívás** kifejezetten hangsúlyozza a magyar KKV-k üzleti folyamatinnovációs hiányosságait az EU-átlaghoz viszonyítva (NKFIH 2024).

A termelékenységi következmények szintén jól dokumentáltak. A **Magyar Nemzeti Bank 2024-es Termelékenységi jelentése** szerint a hazai KKV-k munkatermelékenysége 2022-ben a nagyvállalati szint mindössze 54,4%-át érte el (MNB, 2024). Bár a különbség több tényező együttes hatására vezethető vissza, a szakmai és digitális kompetenciahiány a magyarázat egyik kulcseleme. Ha a vállalkozás nem rendelkezik megfelelően képzett műszaki, digitális és vezetői munkaerővel, akkor a modern technológiák bevezetése lassabb, kockázatosabb, és kisebb valószínűséggel eredményez mérhető termelékenységjavulást.

A hazai statisztikai adatközlések jellemzően létszám kategóriák szerinti bontásban történnek, nem pedig tulajdonosi struktúra alapján, így a nagyvállalati kategória nem azonosítható automatikusan a multinacionális vállalatok körével. Ugyanakkor a vállalatméret szerinti besorolás megbízható közelítő mutatóként alkalmazható a képzési kapacitások és a szervezeti fejlettség közötti különbségek vizsgálatára, mivel jól tükrözi a rendelkezésre álló erőforrások, a formalizált HR-folyamatok és az intézményesített kompetenciafejlesztési rendszerek eltéréseit.

A szakpolitikai tanulság egyértelmű. A kisebb vállalkozások képzési és kompetenciafejlesztési hozzáféréseinek javítása rendszerszintű beavatkozást igényel. E tanulmány célja egy olyan szakpolitikai javaslat bemutatása, amely a KKV-k képzési és kompetenciafejlesztési problémáját nem elszigetelt oktatási szolgáltatásként, hanem **közös ipari kompetencia-infrastruktúraként** kezeli. A javasolt **KKV Ipari Kompetenciahálózat** nonprofit képzési integrátori modellként működne. Összegyűjtené és összevonná a vállalkozások szétszórta képzési igényeit, bevonná a meglévő oktatási és technológiai infrastruktúrát, ipari partnerekkel együttműködve biztosítaná a szakmai tartalmakat, valamint átvinné a képzésekhez kapcsolódó adminisztrációs, minőségbiztosítási és utókövetési feladatokat.

2. Módszertan

A tanulmány módszertani kerete három fő tudásforrás integrációjára épül. Első pillérként a hazai KKV-fejlesztési programok olyan gyakorlatainak elemzésére került sor, amelyek bizonyítottan komplex módon – diagnózissra, mentorálásra, gyakorlati alkalmazásra és utókövetésre épülve – támogatják a vállalkozások kompetenciafejlesztését. A vizsgált jó gyakorlatok között szerepeltek többek között a **SEED** által működtetett **Dobbantó tréning** és az **Országos Vállalkozói Mentorprogram** (SPEED, 2019, SPEED, 2026), valamint az **OFA Nonprofit Kft.** digitális és szervezetfejlesztési programjai (OFA, 2023, 2025), továbbá a **MGÚ** Ipar 4.0-hoz kapcsolódó mintaprogramjának tapasztalatai (MGFÜ 2026).

Noha ezek a kezdeményezések eltérő célcsoportokra és tartalmakra fókuszálnak, közös tapasztalatuk, hogy a KKV-k fejlesztése akkor hatékony, ha a képzés nem izolált szolgáltatásként jelenik meg, hanem világos kompetenciadiagnózishoz, személyre szabott mentoráláshoz, demonstrációs környezethez, saját vállalati feladatokhoz és következetes utókövetéshez kapcsolódik.

A módszertan második pillérét a szakpolitikai dokumentumok és programlogikák elemzése adta. Ennek keretében vizsgáltuk a KKV-k innovációs és képzési kapacitásait leíró statisztikai adatokat (KSH, NKFIH, MNB) (KSH, 2015,2022,2023), (MNB, 2024, NKFIH 2024), valamint a vonatkozó szakpolitikai koncepciókat és pályázati felhívásokat.

E dokumentumelemzés célja az volt, hogy feltárja a hazai KKV-szektor kompetencia-, innovációs és termelékenységi kihívásait, valamint azokat a beavatkozási logikákat, amelyekre egy új képzési integrátori modell építhető.

A harmadik módszertani pillér a **KKV Ipari Kompetenciahálózat** szakpolitikai javaslatának rendszerbe illesztése volt. A koncepció olyan integrált keretmodellként került értelmezésre, amely a hazai jó gyakorlatok tanulságait, a statisztikai és szakpolitikai bizonyítékokat, valamint a vállalati működés sajátosságait szintetizálja, és ezeket egy koherens beavatkozási mechanizmus formájában kapcsolja össze.

A tanulmány módszertanilag kvalitatív megközelítést alkalmaz. A kutatás **dokumentumelemzésre, policy design logikára és szintetizáló modellalkotásra** épül. A célja nem oksági hatásbecslés, mivel a javasolt hálózat jelenleg még nem működő program; ehelyett a rendelkezésre álló bizonyítékok alapján egy olyan beavatkozási modell megfogalmazása volt a feladat, amely szakmailag megalapozott, pilotprogram keretében tesztelhető, és később mérhető indikátorokkal értékelhető.

3. A kompetenciaalapú szolgáltatási architektúra és a fejlesztési folyamat tartalmi logikája

A javasolt KKV Ipari Kompetenciahálózat szolgáltatási felépítése nem egyszerű tanfolyamkínálatra épül, hanem olyan fejlesztési architektúrára, amely a képzési igényt strukturált, dokumentált és mérhető vállalati kompetenciafejlesztési folyamattá alakítja. A hazai fejlesztési programok tapasztalatai alapján – mint a SEED Dobbantó programja, az Országos Vállalkozói Mentorprogram, valamint az OFA Nonprofit Kft. digitális és szervezetfejlesztési programjai (OFA, 2023. SPEED, 2026) – a KKV-k támogatása akkor bizonyul hatékonyabbnak, ha a képzés világos diagnózisra, személyre szabott támogatásra, gyakorlati demonstrációra, saját vállalati feladatra és utókövetésre épül.

Első elem: a képzési diagnózis. A szolgáltatási lánc kiindulópontja egy rövid, célzott vállalati felmérés, amely feltárja a releváns technológiákat, a munkakörökhöz kapcsolódó feladatokat és kompetenciákat, a jelenlegi tudásszinteket, a fejlesztési terveket, valamint azokat a működési kockázatokat, amelyek képzéssel enyhíthetők vagy megelőzhetők. A diagnózis alapot teremt a vállalati igények valós feltérképezésére, és megalapozza a fejlesztési javaslatok szakmai hitelességét.

Második elem: a kompetenciamátrix. A diagnózis eredményei alapján munkakörönként és technológiánként kerülnek azonosításra a hiányzó tudáselemek, a kritikus tudáskoncentrációk és a fejlesztési prioritások. A kompetenciamátrix egyszerre képzési és kockázatkezelési dokumentum. Megmutatja, hol függ a vállalkozás egy-egy kulcsembertől, mely területeken magas a hibázási vagy állásidő-kockázat, illetve milyen tudás szükséges a technológiai fejlesztések befogadásához és fenntartható üzemeltetéséhez.

Harmadik elem: az éves vagy féléves képzési terv. A terv tartalmazza a javasolt képzési modulokat, a csoportszervezés lehetőségeit, az ütemezést, a költségbecslést, a résztvevői kör meghatározását, valamint a képzés utáni vállalati alkalmazási feladatokat. A dokumentum így egyszerre szolgál vezetői döntéstámogató anyagként, pályázati előkészítő dokumentumként és belső HR-fejlesztési tervként.

Negyedik elem: a közös képzési portfólió. A hálózat több KKV igényeinek összevonásával alakít ki gazdaságosan szervezhető csoportokat. A képzések blended formában valósulnak meg. Online alapozó modulok, jelenléti gyakorlati laborok, személyes konzultációk, ipari partner által biztosított termék- és alkalmazásbemutatók, zárómérés és 3–6 hónapos utókövetés kombinációjával. Ez a megoldás egyszerre csökkenti a termelésből kieső időt, miközben megőrzi a gyakorlati képzés szakmai minőségét – olyan megközelítés, amely több hazai fejlesztési programban is bevált gyakorlatként jelenik meg (OFA 2023, SPEED, 2026).

A hálózat multiplikatív értéke: kapcsolatépítés és technológiai integráció. A KKV-k a kompetenciafejlesztés mellett szélesebb ipari kapcsolati hálózathoz jutnak, beleértve a gyártókkal és forgalmazókkal történő egyeztetési lehetőségeket. Az ipari technológiai partnerek számára ugyanakkor koncentrált elérést biztosít a KKV-szektor jelentős köréhez, így időarányosan hatékonyabb partnerhálózat-építési és értékesítés-előkészítési tevékenységet végezhetnek. Különösen előnyös ez a kisebb piaci részesedéssel vagy alacsonyabb ismertséggel rendelkező ipari szereplők számára, akik költség- és időhatékony módon erősíthetik jelenlétüket a KKV-piacon. A hálózatban a KKV-k egyszerre jelenhetnek meg mint fejlesztést igénylő ügyfelek és mint technológiai partnerek – ez tovább növeli a rendszer rugalmasságát és multiplikátorhatását.

3.1. Finanszírozási és irányítási logika

A KKV Ipari Kompetenciahálózat nem hagyományos, ingyenesen igénybe vehető oktatási rendszerként értelmezhető, hanem **vegyes finanszírozású, közösségi kompetencia-infrastruktúraként**, amelynek működési modellje a hálózatos tanulási és szervezetfejlesztési programok tapasztalataira épít (NGFÜ, 2026, OFA 2023, SPEED, 2019). A rendszer feladata nem pusztán képzési modulok biztosítása, hanem a KKV-k technológiai felkészültségének, tudásbázisának és működési kockázatainak strukturált, hosszú távú fejlesztése.

Állami szerepvállalás: a fix és hálózati költségek fedezése

Az állami finanszírozás elsődleges célja azoknak a fix, hálózati és minőségbiztosítási jellegű költségeknek a fedezése, amelyek egyetlen vállalkozás szintjén nem térülnek meg, ugyanakkor több szereplő közös használatában jelentős társadalmi és gazdasági hatékonysági nyereséget eredményeznek. E körbe tartozik a hálózat koordinációja és menedzsmentje, a

digitális adminisztrációs és monitoring rendszer működtetése, a minőségbiztosítási keretek fenntartása, valamint a kompetenciamátrixokhoz kapcsolódó sablonok és módszertani útmutatók fejlesztése is. Ide sorolható továbbá az oktatói kézikönyvek és képzési protokollok kidolgozása, a pilotprogramok szakmai értékelése és az azokból levont tanulságok rendszerezése, valamint a regionális vállalkozás-bevonási tevékenységek megszervezése is. Ezek az elemek együttesen biztosítják, hogy a hálózat működése átlátható, összehangolt és szakmailag kontrollált keretek között valósuljon meg (OFA, 2025).

Rendszerszintű megközelítésben ezek a költségek klasszikus közjavakhoz és hálózati externáliákhoz kapcsolódnak, amelyek piaci alapon jellemzően alulfinanszírozottak, különösen a KKV-szektor fragmentált szerkezetében. A koordináció, az egységes módszertan és a minőségbiztosítás hiánya esetén ugyanis a képzési programok hatásossága jelentősen szóródik, az eredmények nehezebben mérhetők, és a skálázhatóság is korlátozott marad. Az állami szerepvállalás így nem közvetlen képzési szolgáltatásokat helyettesít, hanem a működési feltételrendszert stabilizálja, amelyen keresztül a magán- és intézményi szereplők hatékonyabban képesek együttműködni. Ez a megközelítés összhangban áll a modern kompetenciaalapú munkaerő-fejlesztési rendszerek azon logikájával, amelyben az állam inkább „architekturális” szereplőként, semmint közvetlen szolgáltatóként van jelen [5,OFA, 2023).

KKV-önrész: a valódi igény és a piaci fegyelem bizonyítéka

A részvételi önrész a modell egyik kulcsmechanizmusa, amely egyszerre több funkciót tölt be. Egyrészt a valós vállalati igények visszaigazolását szolgálja, másrészt piaci fegyelmet és erősebb elköteleződést alakít ki a résztvevő vállalkozások részéről, harmadrészt pedig megelőzi, hogy a program pusztán vállalati HR-támogatási eszközzé vagy ingyenesen igénybe vehető képzési csomaggá egyszerűsödjön. Az önrész többféle formában jelenhet meg, például képzési díjként, éves képzési keretként, adminisztrációs szolgáltatási díjként vagy részletfizetéses konstrukcióként. A finanszírozási struktúra emellett differenciált módon alkalmazkodik a vállalatméret és a technológiai érettség eltéréseihez. A mikro- és kisvállalkozások esetében magasabb arányú hozzáférési támogatás indokolt, a közepes vállalkozásoknál nagyobb önrész vállalása jelenik meg, míg nagyobb ipari igény esetén prémium szolgáltatási csomag vagy vállalat-specifikus belső akadémia modell válhat relevánssá. Ez a rétegzett finanszírozási logika többkomponensű vállalati fejlesztési programokban már igazoltan működő megközelítésként jelenik meg a szakirodalomban (OFA 2023, SPEED, 2026).

A technológiai partnerek szerepvállalása a hálózat működésében szintén több csatornán keresztül valósulhat meg. Ide tartozhat az eszközhasználat biztosítása, vendégelőadások megtartása, demonstrációs és laborfoglalkozások lebonyolítása, valamint szakmai inputok és jó gyakorlatok megosztása. Ugyanakkor ezek a hozzájárulások kizárólag szigorú transzparencia feltételek mellett integrálhatók a rendszerbe. Alapvető elvként érvényesül, hogy a képzési tartalom nem alakulhat át burkolt termékértékesítési csatornává. Ennek megfelelően a gyártói semlegesség biztosítása, több technológiai alternatíva bemutatása, a partneri érdekeltségek átlátható feltüntetése, valamint a tananyag független szakmai kontrollja egyaránt a működési keret részét képezik (NGFÜ, 2026).

Irányítási és minőségbiztosítási struktúra

A hálózati modell akkor tekinthető működőképesnek, ha a szervezeti szerepek egyértelműen és átláthatóan elkülönülnek. Ennek megfelelően az irányítási keretnek világosan definiálnia kell a programgazda stratégiai és szakpolitikai felelősségi körét, a nonprofit integrátor hálózatszervezési és operatív-adminisztratív feladatait, a bejelentett vagy engedélyezett felnőttképző intézmények jogi és adatszolgáltatási kötelezettségeit, az oktatási intézmények képzésszakmai felelősségét, valamint a minőségbiztosító testület ellenőrzési és akkreditációs funkcióit. A rendszer stabil működésének feltétele, hogy a felnőttképzési megfelelés ne utólagos adminisztratív lépésként jelenjen meg, hanem már a tervezési szakaszban rögzítésre kerüljenek az alapvető felelősségi viszonyok, különösen annak tekintetében, hogy ki kezeli a résztvevői adatokat, ki állítja ki a tanúsítványokat, ki felel a felnőttképzési adatszolgáltatás teljesítéséért, ki viseli a szakmai felelősséget, valamint milyen minőségbiztosítási eljárás vonatkozik a képzési anyagokra. Ez a precíz szerep- és felelősségmegosztás teremti meg annak feltételét, hogy a hálózat működése átlátható, jogilag megfeleltethető és szakmailag kontrollált keretek között valósuljon meg, összhangban a releváns hazai és nemzetközi jó gyakorlatokkal (SPEED, 2019).

Rendszerszintű megközelítésben ez a szerepstruktúra nem pusztán adminisztratív tisztázás, hanem a hálózati modell egyik alapvető stabilitási feltétele. A több szereplős kompetenciafejlesztési rendszerekben ugyanis a felelősségi viszonyok bizonytalansága közvetlenül növeli a működési kockázatot, rontja az elszámoltathatóságot és gyengíti a minőségbiztosítás érvényesülését. A világosan definiált szerepkörök ezzel szemben lehetővé teszik a skálázható működést, az egységes adatkezelést és a reprodukálható képzési minőséget, ami különösen fontos a KKV-szektor heterogén és erősen széttagolt szerkezetében.

3.2. Pilotprogram-javaslat, indikátorrendszer és kockázatkezelési logika

A KKV Ipari Kompetenciahálózat országos bevezetése előtt elengedhetetlen egy kontrollált pilotprogram megvalósítása, amelynek célja nem az iparági vagy tematikus teljesség, hanem a beavatkozási logika gyakorlati tesztelése. A pilot négy kritikus kérdésre keres választ: aggregálhatók-e a KKV-igények valós fejlesztési csomagokká; csökkenthető-e a részvétel adminisztratív terhe; mennyiben hasznosítható a meglévő oktatási infrastruktúra; és mérhető-e a vállalati hasznosulás olyan módon, amely később országos kiterjesztés esetén is alkalmazható (OFA, 2023, SPEED, 2019). A tesztelési fázis kötelező eredménye minden részt vevő vállalkozás esetében egy strukturált kompetenciamátrix, egy rövid képzési terv, a képzési dokumentáció, a tanúsítványok és egy vezetői összegző riport, míg hálózati szinten egy olyan nyilvános szakmai értékelés, amely nem csupán a résztvevők számát és a képzési napokat ismerteti, hanem a költséghatékonyságot, a csoportfeltöltési arányokat, a résztvevői visszajelzéseket, az infrastruktúra kihasználtságát és az első, előzetes outcome-indikátorokat is.

A pilotprogramhoz illeszkedő indikátorrendszer három szinten méri a teljesítményt. Az inputszint a bevont régiókat, vállalkozásokat, helyszíneket, oktatókat és partnereket rögzíti. Az outputszt a képzési napok, tanúsítványok, kompetenciamátrixok és képzési tervek számával írja le a teljesítést. Az outcome-szint már a vállalati hasznosulásra fókuszál, például a hibakeresési idő, az állásidő, a megfelelőségi hiányok, a technológiai bevezetési idő vagy az előléptetési illetve külső szervizfüggőségi mutatók változására koncentrál. E háromszintű struktúra illeszkedik a korábbi hazai fejlesztési programok értékelési logikájához, amelyek szintén a működési, eredmény- és hatásszintek egymásra épülő mérését alkalmazták (NGFÜ, 2026, OFA, 2025, SPEED, 2026).

A pilotprogram megvalósítása ugyanakkor több olyan kockázatot is felszínre hoz, amelyek kezelését már a tervezési fázisban be kell építeni. A legjelentősebb kockázat a pályázati forrásoktól való túlzott függés. Ha a hálózat kizárólag projektalapú finanszírozással működik, a források lezárulta után a szervezeti kapacitás gyorsan leépülhet. Ennek megelőzése érdekében a pilotnak olyan finanszírozási modellt kell követnie, amelyben a KKV-önrész, a többéves intézményi partnerségek és a visszatérő képzési ciklusok stabil bevételi és működési struktúrát teremtenek, kiegészülve olyan digitális adminisztrációs rendszerrel, amely csökkentti a későbbi működés fajlagos költségeit (OFA, 2023). A második kockázat az adminisztratív túlterhelés. A modell éppen a vállalkozások adminisztrációs terheinek csökkentésére jön létre, ugyanakkor több régió, több intézmény és sok kisvállalkozás együttes kezelése rendkívül gyorsan komplexszé válhat. Emiatt a digitális rendszer nem kényelmi eszköz, hanem működési feltétel, amelyhez a minimális funkcionalitást a CRM, a jelentkezéskezelés, a dokumentumtár, a kompetenciamátrix-sablonok, a tanúsítványgenerálás és az automatizált riporting biztosítja; ezek akár nyílt forrású informatikai megoldásokkal is megvalósíthatók (pl. Moodle vagy Wordpress).

A harmadik kockázat az ipari partnerek bevonásából eredő gyártói torzítás, amely különösen akkor fenyeget, ha a képzési infrastruktúra kevés nagy gyártó eszközeitől válik függővé. A technológiai partnerek hozzájárulása értékes, de megfelelő kontroll hiányában könnyen egy-egy nagyvállalat javára tolhatja a képzési kínálatot. A pilotnak éppen ezért transzparens partnerpolitikát, független tananyagkontrollt és több gyártói alternatíva bemutatását kell érvényesítenie, valamint olyan oktatási keretet kialakítania, amely a technológiai elvekre és alkalmazási döntésekre helyezi a hangsúlyt, nem pedig egyetlen termék promóciójára. Ebben az egyensúlyteremtésben fontos szerepet játszhat a kisebb, akár hazai KKV-státuszban működő technológiai cégek bevonása is, amelyek egyszerre erősítik a piaci versenyt és javítják a képzési kínálat relevanciáját.

A negyedik kockázat az intézményi szerepkonfliktus, amely abból fakad, hogy az oktatási intézmény egyszerre lehet partner, helyszín, oktató és potenciális versenytárs. A konfliktus ugyan nem szüntethető meg teljesen, de jelentősen mérsékelhető, ha az intézmény oktatói és hallgatói hozzáférnek az ipari partnerek által biztosított eszközökhöz és tudáshoz, amely naprakész szakmai ismeretekkel és kapcsolati előnyökkel erősíti az intézmény saját kompetenciabázisát. A folyamatos tudásmegújítás különösen az oktatók szempontjából kritikus, hiszen a modern technológiák gyors avulása rendszeres frissítést igényel.

Az ötödik kockázat a mérési logika látszólagossága. Számos képzési program kizárólag résztvevőszámot és elégedettséget mér, miközben nem ad választ arra, hogy a vállalatoknál történt-e tényleges alkalmazási változás. A pilot egyik legfontosabb újítása ennek elkerülése, a képzés után három-hat hónappal meg kell ismételni a vállalati adatok felvételét, még akkor is, ha ezek az első körökben nem teljesen stabilak. A visszamérés nem csupán a hasznosulás bizonyítéka, hanem a későbbi országos kiterjesztés egyik kulcsfeltétele is, összhangban a fejlesztési programokra vonatkozó nemzetközi ajánlásokkal (OFA, 2025).

4. A modell szakpolitikai újdonsága

A KKV Ipari Kompetenciahálózat szakpolitikai értéke nem abban ragadható meg, hogy képzést kínál a KKV-knak, hiszen az ilyen típusú beavatkozások – például digitális kompetenciafejlesztési programok, technológiai demonstrációk vagy mentorálási kezdeményezések – korábban is több formában léteztek (NGFÜ, 2026, OFA, 2023, OFA, 2025). A javasolt modell újdonsága sokkal inkább az intézményi felépítésben, a szerepek újraszervezésében, valamint a kompetenciamenedzsment szemléletmódjának rendszerszintű beemelésében érhető tetten.

Az integrátori réteg intézményesítése

A modell egyik legfontosabb innovációja az integrátori szerepkör formális intézményesítése. A jelenlegi programstruktúrákban a KKV-k jellemzően egymástól elkülönülő szolgáltatási elemekkel találkoznak. Külön képzőintézményekkel, külön pályázati adminisztrációs folyamatokkal, eltérő laborinfrastruktúrával, technológiai partnerekkel, valamint egymástól független tanúsítási rendszerekkel. Az integrátori modell ezt a szétagolt struktúrát egy egységes, összehangolt rendszerbe szervezi, amely jelentősen csökkenti az információs terheket, az adminisztratív kockázatokat, valamint a fragmentált működésből fakadó hatékonysági veszteségeket (SPEED, 2019, SPEED, 2026). Ennek következtében a KKV számára a rendszer nem különálló szolgáltatási elemek összességéként jelenik meg, hanem egy koherens, végigkísérő fejlesztési folyamatként.

A keresletaggregáció mint strukturális innováció

A KKV-szektor egyik tartós szerkezeti korlátja, hogy az egyes vállalkozások önállóan ritkán képesek olyan létszámot biztosítani, amely gazdaságossá tenné a speciális, iparági fókuszú képzések megszervezését. Ezt a problémát kezeli a modell keresletaggregációs mechanizmusa, amely több vállalkozás hasonló vagy azonos képzési igényeit képes összehangolni és egy közös rendszerbe szervezni. Ennek eredményeként moduláris képzési portfólió és összehangolt képzési naptár alakítható ki, amely csökkenti a fajlagos költségeket, javítja az eszköz- és oktatói kapacitások kihasználtságát, valamint növeli a képzési kínálat tervezhetőségét. Ez a típusú intézményesített aggregáció a hazai gyakorlatban korábban csak részlegesen és eseti jelleggel jelent meg, ezért rendszerszintű alkalmazása szakpolitikai újdonságnak tekinthető (NGFÜ, 2026).

A kompetenciamenedzsment beemelése a KKV-fejlesztésbe

A modell harmadik lényegi innovációja, hogy a KKV-k számára nyújtott beavatkozást nem egyszerű képzési szolgáltatásként, hanem rendszerszintű kompetenciafejlesztési folyamatként értelmezi. Ennek keretében a vállalkozások nem pusztán tanfolyamokat vesznek igénybe, hanem egy komplex fejlesztési csomagot kapnak, amely magában foglalja a kompetenciamátrix kialakítását, az egyéni és vállalati képzési tervek elkészítését, standardizált dokumentációs sablonok alkalmazását, vezetői riportok készítését, valamint egy strukturált utókövetési és értékelési rendszert is. Ez a megközelítés különösen ott jelent előrelépést, ahol a KKV-k nem rendelkeznek elegendő belső szakmai kapacitással ahhoz, hogy pontosan azonosítsák a hiányzó tudáselemeket. A kompetenciamátrix ebben az értelemben a látens képzési igényeket strukturálja, és azokat döntés-előkészítő, vezetői szinten értelmezhető információvá alakítja (OFA, 2025).

Ipari-technológiai fókusz és gyakorlatorientáltság

A korábbi hazai fejlesztési programokban jelentős szerepet kaptak a soft skill jellegű, üzleti tervezési vagy általános digitális kompetenciákat fejlesztő képzések, amelyek ugyan relevánsak, de az ipari KKV-k esetében gyakran nem fedik le a legkritikusabb kompetenciahiányokat. Ezekben a vállalkozásokban ugyanis a versenyképességi kockázatok jelentős része konkrét technológiai és megfelelőségi tudáshiányokból fakad. Ide tartozik többek között a gépbiztonság és robotbiztonság, az automatizálási és karbantartási technológiák, az ipari digitalizáció és adatvagyon-kezelés, valamint a jogszabályi megfelelés és auditfelkészítés területe. E kompetenciák hiánya közvetlenül vezethet állásidőhöz, hibaarány-növekedéshez, beruházási késedelmekhez vagy szabályozási kockázatokhoz, így fejlesztésük közvetlen gazdasági hatással bír.

A modell korlátai és bizonyíthatósága

A fenti szakpolitikai újdonságok mellett hangsúlyozandó, hogy a modell hatásai jelenleg kizárólag pilotprogram keretében vizsgálhatók. A tanulmány nem állít közvetlen oksági hatást vagy garantált termelékenységnövekedést, hanem azt rögzíti, hogy a probléma empirikusan alátámasztott, a beavatkozási logika belső szerkezete koherens, az egyes elemek a hazai programtapasztalatok alapján külön-külön működőképesek, és a teljes rendszer megfelelő indikátorrendszerrel pilot formában mérhető és értékelhető (OFA, 2023, OFA, 2025, SPEED, 2026). Ennek megfelelően a szakpolitikai innováció lényege abban a rendszerszervezési és kompetenciamenedzsment-szemléletben ragadható meg, amely a KKV-fejlesztést integrált, strukturált és technológiailag fókuszált irányba tereli.

Összefoglalás és szakpolitikai ajánlások

A magyar KKV-k képzési, innovációs és termelékenységi problémái nem kezelhetők pusztán újabb tanfolyamok támogatásával. A kisebb vállalkozások esetében a képzési kereslet gyakran csak részben artikulált vagy rejtett, a kompetenciák nem kellően formalizáltak, a szükséges csoportlétszám sok esetben nem éri el a gazdaságos működéshez szükséges szintet, miközben az adminisztráció aránytalanul nagy terhet jelent. Emellett a technológiai demonstrációkhoz, ipari eszközökhöz és gyakorlati környezethez való hozzáférés is korlátozott, ami tovább szűkíti a hatékony kompetenciafejlesztés lehetőségeit.

Ezek alapján olyan nonprofit, integrált képzési-infrastruktúra jellegű modellre van szükség, amely a képzést nem önálló szolgáltatásként, hanem komplex fejlesztési folyamat részeként kezeli. Ennek keretében a képzés szervesen kapcsolódik a kompetenciamenedzsmenthez, az infrastruktúra-megosztáshoz, a mentoráláshoz, az adminisztratív támogatáshoz, valamint a strukturált utókövetéshez és hatásméréshez. A KKV Ipari Kompetenciahálózat szakpolitikai értelemben ilyen módon egy pilotálható, rendszerszintű beavatkozási javaslatként értelmezhető.

A modell nem igényel teljesen új intézményi struktúra létrehozását, mivel meglévő oktatási intézményekre, szakképzési és egyetemi laborokra, technológiai ipari partnerekre, kamarai kapcsolati csatornákra, valamint a jelenlegi felnőttképzési szabályozási keretekre építhet. Ugyanakkor lényeges, hogy új koordinációs logika bevezetését feltételezi, az állami támogatás nem kizárólag a képzési óraszámokat finanszírozza, hanem a hálózati működés fenntartását, az adminisztrációs és minőségbiztosítási funkciókat, valamint a vállalati szintű hasznosulás mérését is.

A szakpolitikai implementáció első lépéseként egy előkészítő munkacsoport létrehozása javasolt, amelyben gazdaságfejlesztési, felnőttképzési, kamarai, oktatási intézményi és ipari szereplők egyaránt részt vesznek. Ezt követően egy részletes pilotprogram-terv kidolgozása szükséges, amely minimum, standard és kiterjesztett költségvetési forgatókönyveket is tartalmaz. A harmadik lépésben 3–5 ipari régió és 5–10 oktatási helyszín kijelölése indokolt a kísérleti működéshez. Ezzel párhuzamosan szükséges egy egységes kompetenciamátrix- és képzési tervsablon kidolgozása, amely biztosítja a program összehasonlíthatóságát és skálázhatóságát.

A negyedik elem a mérési és minőségbiztosítási rendszer rögzítése, amely nem csupán outputindikátorokra, hanem outcome-szintű mutatókra is kiterjed, így lehetővé teszi a vállalati szintű hasznosulás értékelését is. A döntéshozói üzenet összegzéseként megállapítható, hogy Magyarország számára nem pusztán több KKV-képzési programra van szükség, hanem egy sokkal inkább strukturált, integrált és hálózati logikájú képzési infrastruktúrára. A KKV Ipari Kompetenciahálózat erre egy intézményesített, nonprofit keretrendszert kínál, amely gyakorlatban kipróbálható és mérhető.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Központi Statisztikai Hivatal (KSH), „Munkahelyi képzések, 2015,” *Statisztikai Tükör*, 2016, Elérhető: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/stattukor/mhelykepzesek15.pdf>

Központi Statisztikai Hivatal (KSH), „STADAT: A szakmai képzést támogató vállalkozások aránya létszám-kategória szerint,” 2022. Elérhető: https://www.ksh.hu/stadat_files/okt/hu/okt0045.html

Központi Statisztikai Hivatal (KSH), *Magyar statisztikai évkönyv 2023 – innovációs adatok*, 2024. Elérhető: https://www.ksh.hu/evkonyvek/2023/magyar-statisztikai-evkonyv-2023/pdf/statevk2023_4_3.pdf

Magyar Gazdaságfejlesztési Ügynökség (MGFÜ), „Modern mintagyár program – Ipar 4.0,” 2026. Elérhető: <https://mgfu.hu/hu/article/ipar4/rolunk>

Magyar Nemzeti Bank (MNB), *Termelékenység jelentés 2024*, 2024. Elérhető: <https://www.mnb.hu/letoltes/termelekenysegi-jelentes-2024-december.pdf>

Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH), „KKV-k innovációs képességeinek támogatása – GINOP Plusz 2.1.3-24,” 2024. Elérhető: <https://nkfi.gov.hu/palyazoknak/aktualis-felhivasok/szechenyi-terv-plusz/kkv-innovacios-kepessegeinek-tamogatasa-ginop-plusz-213-24/palyazati-felhivas>

OFA Nonprofit Kft., „Vállalkozói tudatosság a munkaerő-fejlesztés területén,” 2023. Elérhető: <https://ofa.hu/uploads/documents/Vallalkozoi-tudatossag-a-munkaero-fejlesztes-teruleten.pdf>

OFA Nonprofit Kft., „Digitális fejlesztések támogatása program,” 2025. Elérhető: <https://ofa.hu/hirek/elindult-a-digitalis-fejlesztések-tamogatása-program>

SEED Kisvállalkozás-fejlesztési Alapítvány, „Dobbantó tréning,” 2019. Elérhető: <https://seed.hu/hirek/ismet-lehet-jelentkezni-a-12-napos-dobbanto-treningre/>

SEED Kisvállalkozás-fejlesztési Alapítvány, „Országos vállalkozói mentorprogram,” 2026. Elérhető: <https://seed.hu/szolgaltatasok/orszagos-valallkozo-i-mentorprogram/>

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/a-human-mernoki-es-melytanulas-osszehasonlito-fogalmi-elemzese-egy-haromszintu-interpretacios-keret-vazlata/>

A humán, mérnöki és mélytanulás összehasonlító fogalmi elemzése: egy háromszintű interpretációs keret vázlata

SZAMOSI BARNA mesteroktató,
Edutus Egyetem, Műszaki Intézet
e-mail: szamosi.barna@edutus.hu

JUHÁSZ BÁLINT alapszakos mechatronikai mérnök hallgató
Edutus Egyetem
e-mail: Juhasz.babo@gmail.com

DOI: [10.47273/AP.2026.37.28-38](https://doi.org/10.47273/AP.2026.37.28-38)

ABSZTRAKT

A tanulmány a humán tanulás és a mesterséges intelligencia (MI) mélytanulási folyamatai közötti fogalmi és működésméleti különbségeket vizsgálja mérnöki és kognitív tudományi megközelítésben. A kiindulópont szerint a „tanulás” fogalma eltérő jelentéstartományban értelmezhető biológiai és mesterséges rendszerek esetében, mivel míg az emberi tanulás jelentésvezérelt, kontextus függő és kognitív struktúrákba ágyazott folyamat, addig a mélytanulás statisztikai optimalizációként értelmezhető, amely célfüggvény-alapú paraméterhangoláson keresztül valósul meg. A dolgozat áttekinti a kogníció alapvető komponenseit, valamint bemutatja a gépi tanulás és a mély neurális hálózatok működési elveit. Az elemzés rámutat, hogy bár strukturális analógiák azonosíthatók a két rendszer között, azok ontológiai és episztemológiai alapjai lényegileg eltérnek. A tanulmány célja a fogalmi tisztázás elősegítése, valamint egy olyan értelmezési keret kialakítása, amely támogatja az emberi és mesterséges tanulórendszerek közötti különbségek pontosabb tudományos leírását.

Kulcsszavak: humán tanulás, mélytanulás, kogníció, gépi tanulás, mesterséges intelligencia, fogalmi elemzés

ABSTRACT

This paper examines the conceptual and functional differences between human learning and deep learning in artificial intelligence (AI) from an engineering and cognitive science perspective. The study is based on the assumption that the concept of “learning” operates at fundamentally different semantic levels in biological and artificial systems. Human learning is characterized as a meaning-driven, context-dependent, and cognitively embedded process, whereas deep learning can be interpreted as a form of statistical optimization implemented through objective-function-based parameter adjustment. The paper reviews the core components of cognition and outlines the operational principles of machine learning and deep neural networks. The analysis highlights that although structural analogies can be identified between the two systems, their ontological and epistemological foundations differ significantly. The aim of the study is to contribute to conceptual clarification and to provide a framework that enables a more precise scientific description of the distinctions between human and artificial learning systems.

Keywords: human learning, deep learning, cognition, machine learning, artificial intelligence, conceptual analysis

1. Bevezetés

A mesterséges intelligencia (MI) és különösen a mélytanulási (deep learning) módszerek az elmúlt évtizedben alapvetően átalakították az adatfeldolgozás, a mintázat felismerés és az automatizált döntéstámogatás területeit. A mély neurális hálózatok képesek nagy dimenziójú, strukturálatlan adathalmazokból komplex reprezentációk kialakítására, amely képesség számos alkalmazási területen – például képfeldolgozásban, természetes nyelvfeldolgozásban és prediktív modellezésben – emberi szintet megközelítő teljesítményt eredményezett (LeCun, Bengio & Hinton, 2015; Goodfellow, Bengio & Courville, 2016).

Ezzel párhuzamosan a kognitív tudományok és az oktatáspszichológia régóta vizsgálják az emberi tanulás mechanizmusait, amelyek alapvetően nem pusztán információfeldolgozási, hanem jelentésalkotó, kontextusfüggő és adaptív rendszerekhez kötődnek (Bruner, 1990; Lake, Ullman, Tenenbaum & Gershman, 2017). Az emberi tanulás nem redukálható pusztán input–output transzformációra, mivel szorosan integrálódik a percepció, az emlékezet, a fogalomalkotás és a magasabb rendű következtetési folyamatok rendszerébe.

A „tanulás” fogalma azonban mind a mesterséges intelligencia, mind a kognitív tudományok területén többértelmű és részben eltérő jelentéstartományban használatos. Tom M. Mitchell klasszikus definíciója szerint egy rendszer akkor tanul, ha teljesítménye egy adott feladatban tapasztalat hatására mérhetően javul (Mitchell, 1997). Ez a definíció szándékosan nem feltételez tudatosságot, jelentésértelmezést vagy belső reprezentációs élményt, így jól alkalmazható mérnöki rendszerekre, ugyanakkor nem fedi le az emberi tanulás fenomenológiai és kognitív aspektusait.

A mélytanulás ebben az értelmezési keretben nem „megértési” folyamatként, hanem nagydimenziós paraméter optimalizációként írható le, ahol a tanulás célja egy veszteségfüggvény minimalizálása iteratív gradiens-alapú módszerekkel (Goodfellow et al., 2016). Ezzel szemben a humán tanulás célképzése belső motivációkhoz, jelentésstrukturákhoz és kontextuális interpretációhoz kötött, amelyet a kognitív architektúrák integrált működése tesz lehetővé (Lake et al., 2017).

Ebből következően indokolt a „tanulás” fogalmának diszciplináris újrapozicionálása, amely világosan elválasztja a **mérnöki-optimalási értelemben vett tanulást** a **kognitív-pszichológiai értelemben vett tanulástól**, miközben feltárja a két rendszer közötti strukturális analógiákat és funkcionális párhuzamokat. Különösen fontos ez az oktatás, a mesterséges intelligencia alkalmazása és az ember–gép együttműködés értelmezési kereteinek pontosítása szempontjából.

Jelen tanulmány célja ennek megfelelően nem új algoritmusok bemutatása, hanem a humán tanulás és a mélytanulás fogalmi, működéseméleti és tudáseméleti összehasonlítása, valamint egy koherensebb terminológiai és interpretációs keret kialakítása a két terület közötti különbségek és kapcsolódási pontok tisztázására.

2. Kutatásmódszertan és alkalmazott megközelítés

A tanulmány kvalitatív jellegű, elméleti-összehasonlító kutatásként értelmezhető, amely a humán tanulás és a mesterséges intelligencia mélytanulási folyamatai közötti fogalmi és működésbeli különbségeket vizsgálja. A kutatás célja nem új empirikus modell vagy algoritmus létrehozása, hanem a meglévő tudományos ismeretek szintetizálása és fogalmi rendszerezése.

A vizsgálat alapját **szisztematikus szakirodalmi áttekintés (systematic literature review)** képezi, amely során a releváns, nemzetközileg hivatkozott kognitív tudományi, valamint gépi tanulási források kerültek feldolgozásra. A feldolgozott irodalom elsősorban a humán kogníció, a tanuláselméletek, valamint a mély neurális hálózatok működésének leírására koncentrálnak tudományos publikációkat tartalmazza.

A módszertan másik eleme a **fogalmi elemzés (conceptual analysis)**, amelynek célja a „tanulás”, „kogníció” és „mélytanulás” fogalmak jelentésének tisztázása és egymáshoz való viszonyuk strukturált értelmezése. Ennek keretében a különböző tudományterületeken használt definíciók összehasonlításra kerülnek.

A kutatás továbbá **triangulációs szemléletet** alkalmaz, amely azt jelenti, hogy ugyanazon jelenség vizsgálata több elméleti perspektívából történik:

- kognitív tudományi megközelítés (emberi tanulás és kogníció),
- mérnöki-rendszerelméleti megközelítés (adaptív rendszerek, optimalizáció),
- mesterséges intelligencia és gépi tanulás elméleti kerete.

Ez a többnézőpontú megközelítés lehetővé teszi, hogy a tanulmány ne egyetlen diszciplína szemszögéből értelmezze a „tanulás” fogalmát, hanem annak eltérő tudományos jelentésrétegeit is bemutassa.

A módszertan összességében kvalitatív, összehasonlító és elméleti jellegű, amely a fogalmi tisztázást és a két rendszer (humán és mesterséges tanulás) közötti strukturális különbségek azonosítását tekinti fő céljának. A jelen tanulmány a humán tanulás, a mérnöki értelemben vett tanulás és a mélytanulás összehasonlítására egy háromdimenziós interpretációs keretet javasol. A keretrendszer célja annak bemutatása, hogy a különböző tudományterületek ugyanazt a „tanulás” fogalmat eltérő episztemológiai és funkcionális jelentéstartalommal használják.

A modell három alapvető dimenzió mentén szervezi a vizsgálatot:

- a tanulás célja;
- a tudás reprezentációjának formája;
- az adaptáció mechanizmusa.

1. táblázat: A tanulás háromdimenziós interpretációs modellje

Dimenzió	Humán tanulás	Mérnöki tudás	Mélytanulás
Cél	Jelentés alkotás	Teljesítmény havítás	Optimalizáció
Tudás reprezentációja	Fogalmi struktúrák	Modellek	Paraméterek
Adaptáció	Kognitív	Szabályozási	Statisztikai
Kontextus	Erős	Korlátozott	Minimális
Reflexió	Jelen van	Nincs	Nincs

Forrás: Saját szerkesztés Chollet (2019), Lake et al. (2017), Goodfellow et al. (2016) alapján.

A humán tanulás esetében a cél elsősorban a jelentésalkotás és a környezet értelmezése, míg a mérnöki és gépi tanulási rendszerek esetében a teljesítmény javítása és az optimalizáció kerül előtérbe. A tudás reprezentációja az emberi tanulás során fogalmi és szemantikai struktúrákban jelenik meg, míg a gépi rendszerekben paraméterek, súlyértékek és matematikai modellek formájában realizálódik. Az adaptáció mechanizmusa szintén eltérő: az emberi tanulás kognitív és kontextusfüggő, míg a mélytanulás statisztikai optimalizációs eljárásokon alapul (Chollet, 2019; Bubeck et al., 2023).

A háromdimenziós interpretációs keret lehetővé teszi, hogy a humán és mesterséges tanulórendszerek közötti hasonlóságokat és különbségeket ne kizárólag működési, hanem tudáselméleti szempontból is értelmezzük (Floridi &Chiriatti, 2020).

3. A tanulás fogalmi és működéselméleti különbsége humán és mesterséges rendszerekben

3.1. A tanulás fogalmi alapjai

A tanulás általános értelemben olyan adaptív folyamatként definiálható, amely során egy rendszer a tapasztalatok hatására módosítja viselkedését vagy belső állapotait a teljesítmény javítása érdekében (Mitchell, 1997). Ez a definíció tudatosan rendszer semleges, így egyaránt alkalmazható biológiai és mesterséges rendszerekre, ugyanakkor nem tér ki a jelentésalkotás vagy a kognitív értelmezés kérdésére.

Humán kontextusban a tanulás nem pusztán adaptációs mechanizmus, hanem a kogníció részeként értelmezhető komplex, jelentésvezérelt információfeldolgozási folyamat (Lake et al., 2017). A kogníció ebben az értelemben nem egyetlen funkció, hanem egymással kölcsönhatásban álló mentális komponensek rendszere, amely lehetővé teszi a világ értelmezését és modellezését.

A kognitív működés főbb elemei közé tartozik az észlelés, a figyelmi szelekció, az emlékezet, a fogalomalkotás, a következtetés, a döntéshozatal, a problémamegoldás, valamint a jelentéstulajdonítás (Lake et al., 2017). E komponensek integrált működése teszi lehetővé az emberi tanulás azon sajátosságát, hogy nemcsak viselkedésváltozást, hanem absztrakt, transzferálható tudásstruktúrák kialakulását is eredményezi.

A mérnöki és rendszertudományi megközelítésben a tanulás olyan folyamatként értelmezhető, amelyben egy rendszer a visszacsatolt információk alapján módosítja paramétereit, modellstruktúráját vagy belső szabályait annak érdekében, hogy egy előre definiált célfüggvény szerint javítsa teljesítményét.

Ebben az értelmezésben a tanulás nem implikál sem tudatosságot, sem jelentés feldolgozást, hanem egy optimalizációs mechanizmust jelent, amely iteratív módon közelíti a rendszer viselkedését a kívánt kimenethez.

2. táblázat: „A humán és mérnöki tanulás konceptuális összehasonlítása főbb dimenziók mentén

Emberi tanulás	Mérnöki tanulás
jelentésvezérelt	célfüggvény-vezérelt
kontextusfüggő	matematikailag definiált
kevés adat	sok mérési ciklus
fogalmi	paraméteres
önreflexív	visszacsatolt

Forrás: Saját szerkesztés Mitchell (1997); LeCun et al. (2015); Goodfellow et al. (2016); Lake et al. (2017) alapján

A gépi tanulás e mérnöki értelemben vett tanulás speciális esete, amely nagy dimenziós paraméterterekben, statisztikai alapokon és adatvezérelt módon valósul meg (Mitchell, 1997). E kategóriába tartozik továbbá az adaptív szabályozás, a rendszer identifikáció és az iteratív optimalizációs eljárások széles köre is.

A humán és a mérnöki tanulás közötti alapvető különbség nem csupán a mechanizmusokban, hanem az értelmezési keretben is megjelenik. Míg az emberi tanulás jelentésorientált, kontextus függő és belső célstruktúrák által vezérelt, addig a mérnöki tanulás formális, matematikailag definiált és külső célfüggvényhez igazodó folyamat.

A két megközelítés közötti főbb eltérések az alábbi dimenziók mentén ragadhatók meg:

- az emberi tanulás jelentésalapú, míg a mérnöki tanulás célfüggvény-alapú,
- az emberi tanulás erősen kontextusfüggő, míg a gépi rendszerek kontextusa explicit módon nem reprezentált,
- a humán tanulás alacsony mintaszám mellett is működőképes, míg a gépi tanulás jellemzően nagy adatigényű,
- az emberi tanulás fogalmi és absztrakt reprezentációkat épít, míg a gépi tanulás paraméteres optimalizációt végez,
- az emberi tanulás reflexív és önértelmező jellegű, míg a gépi tanulás visszacsatolt, de nem reflexív.

E különbségek alapján megállapítható, hogy a mérnöki értelemben vett tanulás elsősorban teljesítményváltozásként értelmezhető, nem pedig kognitív vagy fenomenológiai folyamatként.

3.2. A gépi tanulás és a mélytanulás értelmezése

A gépi tanulás klasszikus definíciója szerint egy rendszer akkor tekinthető tanulónak, ha teljesítménye egy adott feladatban a tapasztalatok növekedésével mérhetően javul (Mitchell, 1997). Ez a megközelítés nem igényel sem tudatosságot, sem jelentés feldolgozást, kizárólag teljesítményalapú értékelést.

A mélytanulás (deep learning) a gépi tanulás azon irányzata, amely több rétegű neurális hálózatokat alkalmaz hierarchikus reprezentációk kialakítására (LeCun, Bengio & Hinton, 2015; Goodfellow, Bengio & Courville, 2016). A „mély” jelző a hálózat rétegszámára utal, amely lehetővé teszi a többszintű jellemzőkinyerést.

A hierarchikus reprezentációs tanulás során:

- az alsó rétegek alacsony szintű mintázatokat azonosítanak,
- a középső rétegek összetettebb struktúrákat alakítanak ki,
- a felső rétegek absztrakt reprezentációkat hoznak létre.

Ez a strukturális felépítés teszi lehetővé a komplex mintázatok hatékony modellezését, ugyanakkor nem implikál szemantikai megértést.

A humán tanulás és a mélytanulás között bizonyos strukturális analógiák azonosíthatók, például:

- rétegzett információfeldolgozás,
- hibavezérelt korrekció,
- tapasztalat alapú adaptáció,
- generalizációs képesség.

Ugyanakkor ezek a hasonlóságok funkcionális jellegűek, és nem jelentenek ontológiai ekvivalenciát. A két rendszer közötti alapvető különbség az, hogy az emberi tanulás belső jelentésstruktúrák kialakítására törekszik, míg a mélytanulás optimalizációs célfüggvények minimalizálását végzi.

Fontos megemlíteni a strukturális hasonlóságok félreértelmezésének kockázatait is. A mesterséges intelligencia fejlődésével párhuzamosan egyre gyakoribbá vált az olyan kifejezések használata, mint a „gondolkodó gép”, az „értelmező algoritmus” vagy a „tanuló rendszer”. E metaforikus megközelítések ugyan segíthetik a technológiák társadalmi kommunikációját, ugyanakkor tudományos szempontból félrevezető következtetésekhez vezethetnek (Floridi, 2023).

A humán tanulás és a mélytanulás közötti strukturális hasonlóságok – például a többrétegű feldolgozás, a visszacsatolás vagy a tapasztalat alapú adaptáció – önmagukban nem igazolják a két rendszer funkcionális azonosságát. Hasonló működési mintázatok eltérő ontológiai alapokon is létrejöhetnek.

Chollet (2019) szerint az intelligencia nem azonosítható pusztán a teljesítménnyel, hanem a tudás általánosíthatóságával és új helyzetekhez való adaptálhatóságával is összefügg. Hasonló következtetésre jutnak Lake et al. (2017), akik szerint az emberi tanulás egyik legfontosabb sajátossága a kevés példából történő tanulás és az absztrakt tudástranszfer képessége.

Ebből következően a mélytanulási rendszerek sikeres teljesítménye nem feltétlenül jelenti azt, hogy a rendszer az emberi értelemben vett tudással, megértéssel vagy jelentésalkotási képességgel rendelkezik. A két fogalom összemosása különösen az oktatás, a döntéstámogatás és az ember–AI együttműködés területén okozhat értelmezési problémákat.

Az itt tárgyalt különbségek pontosabb értelmezéséhez szükséges két alapvető tudományfilozófiai fogalom rövid tisztázása. Az ontológia a jelen kontextusban azt vizsgálja, hogy egy adott rendszer „milyen típusú létezőként” értelmezhető, vagyis mi annak alapvető létezési és működési természete. Másképpen fogalmazva: az ontológiai kérdés arra irányul, hogy a humán tanulás és a mélytanulás azonos típusú „dolgoknak” tekinthetők-e, vagy alapvetően eltérő természetű rendszerek.

Az *ontológiai ekvivalencia hiánya* ebben az összefüggésben azt jelenti, hogy bár a két rendszer között funkcionális és strukturális hasonlóságok megfigyelhetők, ezek nem jogosítanak fel arra a következtetésre, hogy ugyanazon létezési kategóriába tartoznának. Vagyis a hasonló viselkedés vagy architektúra nem implicál azonos „természetet” vagy „belső működési minőséget”.

Az *episztemológia* ezzel szemben a tudás természetével és annak megszerzésével foglalkozik, különös tekintettel arra, hogy egy adott rendszer hogyan jut információhoz, hogyan reprezentálja azt, és milyen módon tekinthető „tudásnak” az adott rendszer kimenete. Ebben az értelemben a humán tanulás episztemológiai alapja a jelentésalkotás és a kontextuális értelmezés, míg a mélytanulás esetében a „tudás” statisztikai mintázatokban és optimalizált paraméterekben realizálódik.

3. táblázat: A humán tanulás és a mély neurális hálózatok működésének strukturális és funkcionális különbségei”

Szempon	Emberi tanulás	Mélytanulás
Célképzés	belső	külső
Jelentés	szemantikus	statisztikai
Adatigény	alacsony	rendkívül magas
Kontextus	integrált	hiányzik
Tudatosság	jelen van	nincs

Forrás: Saját szerkesztés LeCun et al., 2015; Lake et al., 2017 alapján

Ebből következően a két rendszer közötti különbség nem csupán működésbeli, hanem tudáselméleti (episztemológiai) és létezéselméleti (ontológiai) szinten is értelmezendő

A mesterséges intelligencia rendszerek „gondolkodó” vagy „értelmező” entitásként történő leírása tudományos szempontból félrevezető lehet, mivel ez a nyelvhasználat olyan kognitív és fenomenológiai tulajdonságokat feltételez, amelyek ezekben a rendszerekben nem igazoltak. A jelenlegi mélytanulási architektúrák nem rendelkeznek sem szándékossággal, sem szubjektív élménystruktúrával, sem autonóm célképzéssel, így működésük nem tekinthető az emberi értelemben vett gondolkodás analógiájának (Russell & Norvig, 2021).

Ezzel szemben a mélytanulási rendszerek viselkedése formálisan jól leírható mintázat optimalizációs folyamatként, amelyben a „tanulás” a paraméterterben végzett iteratív hibacsökkentés eredménye. Ebben az értelmezési keretben a rendszer nem jelentést értelmez, hanem numerikus reprezentációkat illeszt egy előre definiált célfüggvényhez, gradiensalapú optimalizációs eljárások segítségével.

Ennek megfelelően a mélytanulás nem kognitív vagy tudati folyamatként, hanem mérnöki értelemben vett adaptív optimalizációként értelmezhető, amelyben a rendszer teljesítményének javulása nem belső megértésből, hanem statisztikai illeszkedésből és paraméterhangolásból következik. Ez a megközelítés egyértelműbb fogalmi elhatárolást tesz lehetővé a humán kogníció és a mesterséges rendszerek működése között, mind episztemológiai, mind ontológiai értelemben.

Jelen fejezetben bemutatott fogalmi és működésméleti összehasonlítás eredményei triangulációs megközelítésben kerültek értelmezésre. Ez azt jelenti, hogy a humán tanulás és a mélytanulás közötti különbségek azonosítása nem egyetlen elméleti keret mentén történt, hanem három, egymást kiegészítő nézőpont összevetésén alapult.

A kognitív tudományi megközelítés a humán tanulást jelentésvezérelt és kontextusfüggő folyamatként értelmezte, míg a mérnöki-rendszerelméleti keret az adaptív rendszerek optimalizációs viselkedésére fókuszált. A gépi tanulás elméleti modellje pedig a statisztikai alapú paraméteroptimalizációs folyamatok leírását biztosította.

A három perspektíva konvergenciája megerősíti azt a következtetést, hogy a strukturális hasonlóságok ellenére a vizsgált rendszerek eltérő ontológiai és episztemológiai kategóriákba sorolhatók.

Összefoglalás, következtetések

A tanulmány egyik fő eredménye egy olyan háromdimenziós interpretációs keret kidolgozása, amely a humán tanulást, a mérnöki tanulást és a mélytanulást egységes összehasonlítási rendszerben helyezi el. A javasolt modell rámutat arra, hogy a „tanulás” fogalma eltérő tudományterületeken különböző funkcionális és episztemológiai jelentéstartalommal jelenik meg.

A modell alapján a humán tanulás elsősorban jelentésorientált és kognitív folyamatként értelmezhető, míg a mérnöki és mélytanulási rendszerekben a tanulás elsősorban optimalizációs és teljesítményjavító mechanizmusként jelenik meg. A tanulmány újszerű hozzájárulása ezért nem új algoritmus vagy empirikus eredmény bemutatása, hanem egy olyan fogalmi keret megalkotása, amely segíti a humán és mesterséges tanulórendszerek pontosabb tudományos elhatárolását.

A tanulmány következtetései triangulált elméleti megalapozáson nyugszanak, amely a kognitív tudomány, a rendszermérnöki modellezés és a gépi tanulás elméleti kereteit integrálja. Ez a több nézőpontú megközelítés növeli az eredmények fogalmi robusztusságát, és csökkenti az egyetlen diszciplínára jellemző értelmezési torzításokat. Ennek megfelelően az azonosított különbségek nem egyetlen elméleti hagyomány, hanem interdiszciplináris összevetés eredményeként értelmezendők.

A mélytanulás a jelenlegi értelmezésben mérnöki szempontból legitim tanulási mechanizmusnak tekinthető, amely a teljesítmény optimalizáció és a paraméterhangolás formális keretei között írható le. Ugyanakkor a tanulmány rámutat arra, hogy ez a fajta „tanulás” nem azonos az emberi kognitív tanulóval, és nem tekinthető annak funkcionális vagy strukturális másolatának.

Az elemzés alapján a humán tanulás és a mesterséges intelligencia mélytanulási folyamatai eltérő episztemológiai és ontológiai keretrendszerekben értelmezhetők. Míg az emberi tanulás jelentésvezérelt, kontextusba ágyazott és kognitív struktúrákhoz kötött folyamat, addig a mélytanulás statisztikai optimalizációként és nagydimenziós paramétertérben végzett hibacsökkentési eljárásként írható le. E különbségek tisztázása hozzájárul a „tanulás” fogalmának pontosabb tudományos használatához, különösen az interdiszciplináris kutatási területeken.

A tanulmány fő tudományos hozzájárulása a humán kogníció és a mesterséges tanulórendszerek közötti fogalmi határok pontosabb kijelölése. A vizsgálat rámutat arra, hogy az emberi és a gépi tanulás között fennálló működésbeli hasonlóságok önmagukban nem jelentenek tartalmi vagy lényegi azonosságot, mivel a két folyamat eltérő elveken és mechanizmusokon alapul.

A tanulmány további hozzájárulása egy háromszintű interpretációs modell javaslata, amely elkülöníti a humán, a mérnöki és a mélytanulási rendszerek tanulófogalmát, és lehetővé teszi azok egységes összehasonlítását ontológiai, episztemológiai és funkcionális dimenziók mentén. A javasolt keretrendszer hozzájárulhat a tanulás fogalmának pontosabb értelmezéséhez, valamint az emberi és mesterséges intelligencia közötti hasonlóságok és különbségek árnyaltabb tudományos vizsgálatához.

Korlátok

Jelen munka korlátja, hogy elsősorban elméleti és fogalmi szintű elemzésre épül, empirikus validáció vagy kísérleti összehasonlítás nélkül. A bemutatott következtetések irodalmi szintézisen és konceptuális analízisen alapulnak, így nem szolgáltatnak új mérési eredményeket vagy kvantitatív bizonyítékokat a megfogalmazott állítások mellett. További korlát, hogy a „tanulás” fogalma erősen multidiszciplináris, ezért a különböző tudományterületek terminológiai eltérései bizonyos interpretációs bizonytalanságot eredményezhetnek.

Jövőbeli kutatási irányok

A jövőbeli kutatások egyik lehetséges iránya a humán és mesterséges tanulórendszerek közötti *hibrid modellek* vizsgálata, amelyek az emberi kogníció strukturális elemeit és a gépi tanulás optimalizációs képességeit kombinálják. További releváns kutatási irány lehet az ember–AI együttműködés során kialakuló tudásformák elemzése, különös tekintettel arra, hogy a mesterséges rendszerek által generált reprezentációk hogyan integrálódnak az emberi döntéshozatalba.

Emellett indokolt lehet a tanulás fogalmának további finomítása a különböző mesterséges intelligencia paradigmák (pl. szimbolikus AI, neurális modellek, megerősítéses tanulás) mentén, annak érdekében, hogy pontosabb fogalmi különbségtétel alakuljon ki a „tanulás” különböző mérnöki interpretációi között.

Összességében a tanulmány hozzájárul a tanulás és kogníció fogalmi tisztázásához, és egy olyan értelmezési keretet javasol, amely elősegítheti a humán és mesterséges tanulórendszerek közötti különbségek és kapcsolódási pontok pontosabb tudományos megértését.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Bubeck, S., Chandrasekaran, V., Eldan, R., Gehrke, J., Horvitz, E., Kamar, E., Lee, P., Lee, Y.T., Li, Y., Lundberg, S. and Nori, H. (2023) ‘Sparks of Artificial General Intelligence: Early Experiments with GPT-4’, *arXiv preprint*, arXiv:2303.12712. DOI: 10.48550/arXiv.2303.12712.

Bruner, J. (1990) *Acts of Meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press. ISBN: 9780670033613.

Chollet, F. (2019) ‘On the Measure of Intelligence’, *arXiv preprint*, arXiv:1911.01547. DOI: 10.48550/arXiv.1911.01547.

Floridi, L. and Chiriatti, M. (2020) ‘GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences’, *Minds and Machines*, 30(4), pp. 681–694. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>

Floridi, L. (2023) *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 9780192864856, DOI: <https://doi.org/10.21555/top.v710.3275>

Goodfellow, I., Bengio, Y. and Courville, A. (2016) *Deep Learning*. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN: 9780262035613. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/10246.001.0001>

Lake, B.M., Ullman, T.D., Tenenbaum, J.B. and Gershman, S.J. (2017) ‘Building machines that learn and think like people’, *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e253. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X16001837>

LeCun, Y., Bengio, Y. and Hinton, G. (2015) ‘Deep learning’, *Nature*, 521(7553), pp. 436–444. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature14539>

Mitchell, T.M. (1997) *Machine Learning*. New York: McGraw-Hill. ISBN: 9780070428072.

Newell, A. and Simon, H.A. (1972) *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. ISBN: 9780134454039.

Piaget, J. (1972) *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books. ISBN: 9780465095000.

Russell, S. and Norvig, P. (2021) *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th edn. Hoboken, NJ: Pearson. ISBN: 9780134610993.

Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. ISBN: 9780674576291.

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/erteklancok-es-gazdasagi-novekedes/>

Értékláncok és gazdasági növekedés

DR. BELYÓ PÁL professzor

Edutus Egyetem, Gazdálkodástudományi tanszék

email: belyo.pal@edutus.hu

DOI: [10.47273/AP.2026.37.39-56](https://doi.org/10.47273/AP.2026.37.39-56)

ABSZTRAKT

Magyarország az elmúlt évtizedekben több területen bekapcsolódott a globális értékláncokba. Ez hozott ugyan növekedést, de hosszú távon a fejlődés korlátos, ha nem történik feljebb lépés az értékláncokban, amelyek hossza egy gazdaságnak fontos jellemzője. Azt mutatják meg, hogy az új érték teremtésnek mekkora részaránya van a kutatás-fejlesztéstől az anyag- és alkatrész-biztosításon és összeszerelésen át az értékesítésig, majd az azt követő, eladás utáni szolgáltatásig. A magyar gazdaság 2023-ban -0,9 százalékkal, 2024-ben ~2,2 százalékkal csökkent, és 2025-ben is erősen lassult a növekedés, 0,3 százalékra. A gazdaság motorja lényegében az export-orientáció, az export/GDP arány 75 százalék körül. Ez ugyan az EU és a világátlag felett van, de pl. az ipari szektor bruttó hozzáadott értékének a kibocsátáshoz viszonyított aránya Magyarországon az utolsó két évben 21 százalékra csökkent. A hazai GDP-hez való hozzáadott érték aránya alacsony és ez korlátot szab a belső fejlődésnek, így pl. a magasabb bérszintek elérésének. Ahhoz, hogy növekedésünk stabil legyen és feljebb lépjünk az értékláncokban több hazai K+F és innováció, erősebb magyar közép- és nagyvállalatok, szorosabb kapcsolat a multik és hazai beszállítók között, lényegesen jobb oktatás és készségfejlesztés kellene. Jelentős bővülésre van szükség a gyártási területek hozzáadott értékében, a regionális központokban a tervezésben, a szoftver-fejlesztésben, a szolgáltatások körének és színvonalának magasabb szintre emelésében. Vajon mekkora értékláncszint-bővítés kellene az ipari ágazatokban és ezen túlmenően a szolgáltatás területein ahhoz, hogy az stabil, hosszú távú növekedést biztosítson?

ABSTRACT

In recent decades, Hungary has integrated into global value chains (GVCs) across several sectors. While this has generated growth, long-term development remains limited without moving up these value chains. The length and depth of these chains are crucial characteristics of an economy; they illustrate the share of value creation across the entire spectrum—from research and development (R&D) through material and component procurement and assembly, to sales and after-sales services. The Hungarian economy contracted by -0.9% in 2023 and by approximately -2.2% in 2024, with growth slowing significantly to 0.3% in 2025. The primary engine of the economy is its export orientation, with an export-to-GDP ratio of around 75%. Although this exceeds both the EU and global averages, the ratio of gross value added to output in the industrial sector has fallen to 21% over the last two years.

The proportion of domestic value added to GDP remains low, which constrains internal development and hinders the achievement of higher wage levels. To ensure stable growth and move up the value chain, Hungary requires: increased domestic R&D and innovation, stronger Hungarian medium and large-sized enterprises, tighter integration between multinational corporations and domestic suppliers, significantly improved education and skills development. A substantial expansion is needed in the value added of manufacturing, as well as in design, software development, and the scope and quality of services within regional hubs. The question remains: how much of an expansion in value-chain positioning is required in the industrial and service sectors to guarantee stable, long-term growth?

Magyarország az elmúlt évtizedekben több területen bekapcsolódott a globális értékláncokba. Ez hozott ugyan növekedést, de hosszú távon a fejlődésünk erőteljesen korlátos marad, ha csaknem történik feljebb lépés az értékláncokban. Ezek megmutatják, hogy az új érték teremtésnek mekkora részaránya van a kutatás-fejlesztéstől az anyag- és alkatrész-biztosításon és összeszerelésen át az értékesítésig, majd az azt követő, eladás utáni szolgáltatásig. A magyar gazdaság 2023-ban 0,9 százalékkal, 2024-ben 2,2 százalékkal csökkent, és 2025-ben is erősen lassult a növekedés, 0,3 százalékra. A gazdaságunk motorja lényegében az export-orientáció, az export/GDP arány 75 százalék körüli. Ez ugyan az EU és a világátlag felett van, de pl. az ipari szektor bruttó hozzáadott értékének a kibocsátáshoz viszonyított aránya Magyarországon az utolsó két évben 21 százalékra csökkent. A hazai GDP-hez való hozzáadott érték aránya alacsony és ez korlátot szab a belső fejlődésnek, így pl. a magasabb bérszintek elérésének. Számítások szerint a következő 10 éves távlatban a teljes nemzetgazdaságunkban évi 2,5 százalékos potenciális növekedés lehetséges. Ez akár soknak is tűnhet, hiszen az MNB 2026 márciusi „Inflációs jelentésében” jelentősen (1,7 százalékra) rontotta az éves GDP előrejelzését.

A globális értékláncok és a nemzetgazdasági rugalmasság/ellenállóképesség (reziliencia) a fejlődés alapvető fontosságú kérdéseit jelentik a hozzáadottérték-alapú felzárkózás korlátjainak leküzdésében és a kitörési pontok meghatározásában Magyarországon is. A stabil, hosszú távú növekedési pálya helyreállítása és a magas jövedelmű gazdaságok közé való megérkezés rendszerszintű ipar- és oktatáspolitikai intervenciót igényel. Ehhez elengedhetetlen a hazai K+F és innovációs aktivitás radikális növelése, a magyar tulajdonú közép- és nagyvállalatok tőkeerejének és technológiai szintjének emelése, valamint a multinacionális vállalatok és a lokális beszállítók közötti integráció mélyítése. A fizikai gyártási területek értékteremtő képességének javítása mellett strukturális bővülésre van szükség a regionális tervezőközpontok, a szoftverfejlesztés, valamint a tudásintenzív szolgáltatások terén.

Az értéklánchossz fogalma és makrogazdasági mérhetősége

A globális és nemzetgazdasági értékláncok elemzése során a legfőbb módszertani kihívást az értékteremtő képesség egzakt mérése jelenti. Michael Porter (1985) mikrogazdasági szintű vállalati modelljét a modern makrogazdasági statisztika strukturális mutatókkal kapcsolta össze, létrehozva az értéklánchossz fogalmát.

A bruttó exportadatok hagyományos szemléletével szemben a modern globális értéklánc-integráció elemzések módszertani magvát a hozzáadottérték-alapú kereskedelmi mutatók képviselik. Koopman és szerzőtársai (2014), valamint Johnson és Noguera (2012) rávilágítottak arra, hogy a nemzetközi termelésmegosztás korában a bruttó áramlások a köztes termékek többszörös elszámolása miatt torzítanak. Az input-output táblák nemzetközi használatához Timmer és munkatársai (2015) WIOD-útmutatója nyújt bázist. Az értékláncok hossza egy adott országban a helyben teremtett új érték viszonyát méri a teljes kibocsátáshoz. A teljes kibocsátás módszertanilag tartalmazza az összes, nem belföldön létrehozott, hanem külföldről importált termék, alapanyag és részegység értékét is, azaz a teljes folyó termelőfelhasználást.

A globális értékláncok az elmúlt évtizedekben a világgazdaság elsődleges strukturális és szerveződési formájává váltak. A termelési és szolgáltatási folyamatok nemzetközi szintű darabolódása alapjaiban írta felül a klasszikus külkereskedelmi elméleteket. A modern gazdasági térben az egyes országok már nem késztermékek előállítására specializálódnak, hanem specifikus feladatokra, részfolyamatokra és tevékenységekre, miközben szorosan integrálódnak a globális termelési hálózatokba. Ez a strukturális átrendeződés különösen a közép-kelet-európai régió, és ezen belül Magyarország számára nyitott új, exportvezérelt növekedési pályákat a rendszerváltást követő piacnyitás és az uniós integráció során.

A globális értéklánc-integráció megítélése a szakirodalomban ugyanakkor nem egyértelműen pozitív; a folyamat egy jellegzetesen kettős hatásmechanizmus mentén írható le. Miközben rövid és középtávon dinamikus növekedési impulzusokat, technológiai transfert és munkahelyteremtést generál, hosszabb távon olyan strukturális függőségeket és növekedési korlátokat rögzíthet, amelyek gátolhatják a fenntartható, reálgazdasági felzárkózást.

Mindezek alapján az értékláncok hosszát a bruttó hozzáadott érték és a teljes kibocsátás hányadosa mérheti. Ez a hányados közvetlen indikátora egy gazdaság strukturális fejlettségének. A mutató értéke alapján az alábbi összefüggések rögzíthetők:

- A magas érték a hosszú értéklánc: minél hosszabbak az értékláncok, annál nagyobb az adott gazdaság vagy ágazat új értékteremtő képessége. Ez azt mutatja meg, hogy a teljes értékláncnak a kutatás-fejlesztéstől (K+F) az anyag- és alkatrész-biztosításon, az összeszerelésen át az értékesítésig, majd az azt követő eladás utáni szolgáltatásokig mekkora része van jelen és realizálódik az adott nemzetgazdaságban.
- Az alacsony érték a rövid értéklánc: a relatíve rövid értékláncok egyúttal magas importfüggőségre, vagy a globális piacokhoz mért magas belföldi termelői árakra utalhatnak. Ez a struktúra visszafogja a gazdaság hozzáadott-érték teremtő képességét, és sérülékennyé teszi a rendszert a külső sokkokkal szemben.

A magyarországi értékláncok hossza

Nemzetközi összehasonlító vizsgálatok szerint a mélyebb globális értéklánc-integráció a felzárkózó gazdaságokban rövid és középtávon évi 1–3 százalékpontos többlet GDP-növekedést képes realizálni a zártabb vagy tisztán hagyományos külkereskedelmet folytató modellekhez képest.

A nemzetközi értéklánc elmélet (az input-output elemzésen alapul: nem csak azt méri, hogy mennyi terméket adunk el, hanem azt is, milyen nemzeti és külföldi értékelemekből áll az export. Ha magas a hazai hozzáadott érték, akkor az ország mélyebben integrált, fejlődési potenciálja nagyobb.

Az OECD kereskedelmi hozzáadott érték adatai alapján Magyarországon az export nagy része importált alkatrészekben van és relatív alacsony a hazai hozzáadott érték aránya exportban.

A gazdasági növekedés endogén elmélete szerint pedig, a tőke és tudás növeli a termelékenységet (Solow-modell), és az innováció és K+F emeli a termék komplexitását és a hazai hozzáadott értéket. Mindez hosszabb távon gyorsabb és fenntarthatóbb növekedést eredményez ellentétben a tipikus „összeszerelő” szereppel.

Jól működő folyamat volt 2000-től az értékláncokba való belépés, amely gyors, de extenzív növekedést tett lehetővé. A GDP erősen együtt mozgott a német iparral, a termelékenység nőtt a csatlakozó ágazatokban. Más lehetett volna a fejlődés, ha a nemzetközi munkamegosztásba intenzívebben tudunk kapcsolódni.

Az értékláncok elemzésének adekvát eszköze az Ágazati kapcsolatok mérlege (ÁKM), amely a közvetlen felhasználások mellett a halmozott felhasználásokat is képes bemutatni (amely a közvetlen és tovagyűrűző hatások következtében kumulálódott közvetett hatások összege).

Például az ipari ágazatokban a hozzáadottérték-tartalom nagyon jelentős különbségeket mutat: az értékláncok hossza a bányászatban, a gyógyszergyártás, ipari gép, berendezés, eszköz javítása és a nyomdaipar területén a legnagyobb, 45 százalék körüli vagy afeletti aránnyal. A legalacsonyabb értéket ezzel szemben a számítógépgyártás, fémalapanyag-gyártás, a közúti jármű gyártása és a vegyi anyagok és termékek gyártása mutatja 20 százalék alatti értékekkel.

Magyarország hosszú távú növekedési potenciálja nemcsak az ipari értékláncokban való feljebb lépésen, hanem a szolgáltatások globális értékláncokba történő mélyebb integrációján múlik, ahol a hozzáadott érték és a multiplikátor egyaránt magasabb. A gazdaság szerkezetében a szolgáltatások 65 százalék, az ipar 25 százalék, a mezőgazdaság 5 százalék és az egyéb tevékenységek 5 százalék körüli arányban mérhetők. Ezen súlyok arányában vehetjük figyelembe az egyes ágazatok értékláncainak súlyait.

Magyarországi értékláncok hossza (%)

ágazatok	értéklánchossz	GDP részesedés	Import arány
NEMZETGAZDASÁG	45	100	45 - 55
Ipar összesen	25	24	50 - 70
feldolgozóipar	46	15 - 16	60 - 75
járműgyártás	16	5 - 7	70 - 85
élelmiszeripar	21	2 - 3	30 - 50
Építőipar	41	5 - 7	25 - 45
Mezőgazdaság	80	2 - 4	20 - 35
Szolgáltatások	70	58 - 60	30 - 40

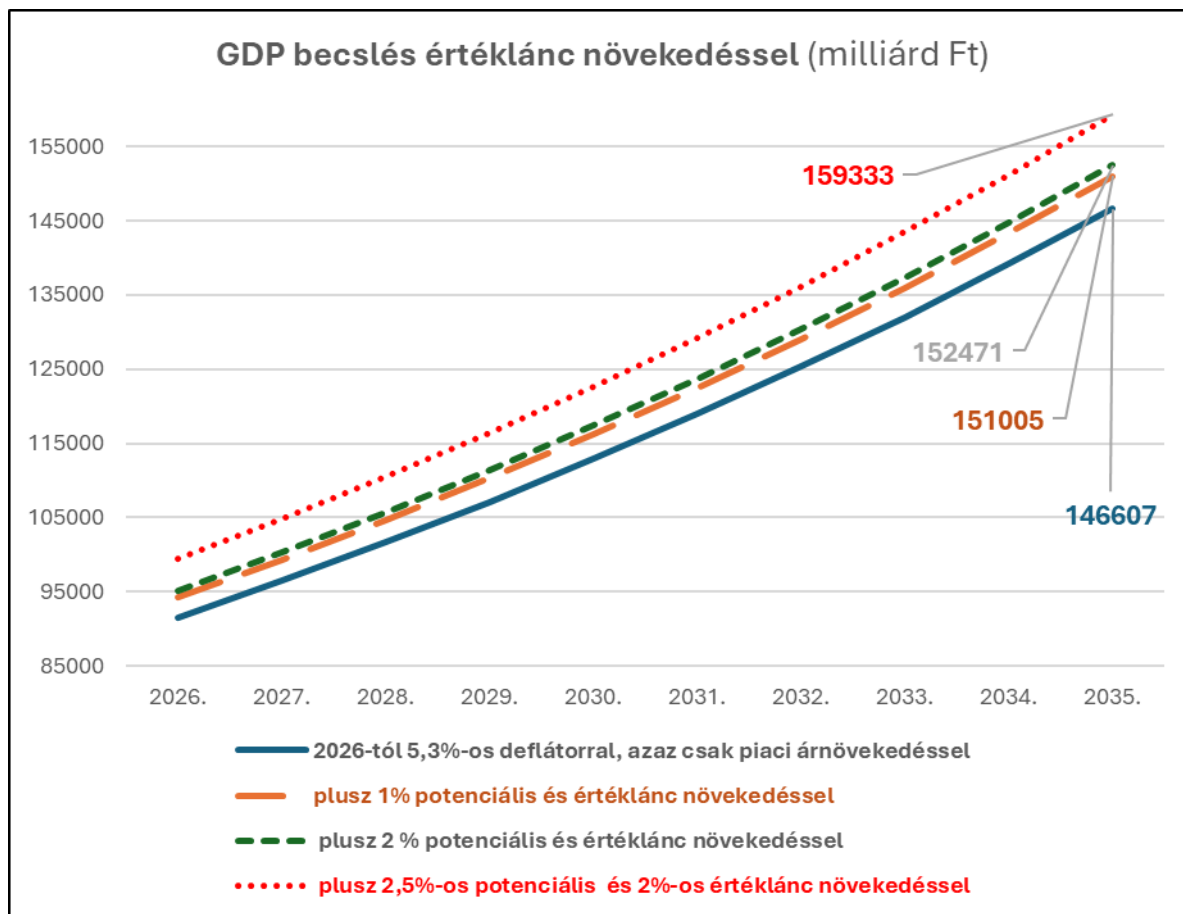
Forrás: KSH, saját számítás

Körvonalazódtak a korlátozó tényezők a várt növekedésben, így az alacsony hazai hozzáadott érték, a munkaerőhiány, a termelékenység lemaradás Nyugat-Európához képest, az erős külső (EU és multinacionális) függés, valamint az, hogy a profit jelentős része külföldre megy és a K+F és ehhez kapcsolódó stratégiai döntések többnyire külföldön vannak.

Magyarországon a számítások szerint 10 éves távlatban a teljes nemzetgazdaságban évi 2,5 százalékos potenciális növekedés lehetséges. Bár ez soknak tűnhet, hiszen az MNB 2026 márciusi „Inflációs jelentésében” jelentősen (1,7 százalékra) rontotta az idei GDP előrejelzését.

Egy „értéklánc” nem statikus állapot, hanem dinamikus keretrendszer, és alakulása folyamatos alkalmazkodást igényel. A magyar gazdaság fejlődési folyamatában az értékláncok részesedését – két scenárió feltételezve, azaz a nemzetgazdaság egy közepes és egy erőteljesebb növekedésével számolva – átlagosan 50-70 százalék közöttire lehetne emelni. Ez érezhető változást eredményezhet, volumenben átlagosan évi 1, illetve 2 százalékkal bővítheti a bruttó nemzeti termékünket. A várható növekedés folyóáras becsléséhez alapul vettem az elmúlt 15 év átlagos deflátor árindexét, amit 5,37 százalékban határoztam meg.

Gazdaságunkban jelentős a beszállítói függőség, azaz a magyar cégek túlnyomó arányban alacsonyabb szintű beszállítók. Kevés a saját márka, kevés a globálisan versenyképes magyar cég. Ha marad a jelenlegi helyzet fennáll a beragadás veszélye, azaz egy közepes jövedelmi csapda. Bérversenyben sem igazán olcsó már Magyarország, innovációban pedig még nem elég erős.



Forrás: KSH, saját számítás és szerkesztés

A következő 10 év alatt a kedvező növekedési lehetőségekkel becsülve a magyar GDP 160 ezer milliárd Ft-ra nőhetne a 2025 évi 87 ezer milliárdról. Ez - a realizált 2,5 százalékos átlagos potenciális növekedést feltételezve – úgy érhető el, hogy egy 2 százalék körüli javuló értéklánc-növekedés valósul meg. Ez korántsem elképzelhetetlen, a nemzetközi tapasztalatok alapján van esély ennek a bővülésnek az elérésére.

Ahhoz, hogy növekedésünk stabil legyen és feljebb lépjünk az értékláncokban több hazai K+F és innováció, erősebb magyar közép- és nagyvállalatok, szorosabb kapcsolat a multik és hazai beszállítók között, lényegesen jobb oktatás és készségfejlesztés kellene. Jelentős bővülésre van szükség a gyártási területek hozzáadott értékében, a regionális központokban a tervezésben, a szoftver-fejlesztésben, a szolgáltatások körének és színvonalának magasabb szintre emelésében.

A gazdaság könnyen megragadhat egy alacsony hozzáadott értékű, külső függőségekkel terhelt szinten. Az értékláncokban növekvő részvétel lehet a kiút, azaz a hazai beszállítói hálózatok erősítése, az innovációs kapacitás fejlesztése és a gazdasági szerkezet diverzifikációja.

Fontos kutatási kérdés, hogy az ipari ágazatokban és a kapcsolódó szolgáltatási szektorokban mekkora mértékű, számszerűsíthető értékláncszint-bővítésre és szerkezeti arányeltolódásra van szükség ahhoz, hogy a magyar gazdaság kibillenthető legyen a fél-perifériás pozícióból, és biztosítható legyen a válságálló, hosszú távú makrogazdasági stabilitás.

A globális értéklánc-integráció és a gazdasági növekedés elméleti háttérrendszere

Pozitív növekedési csatornák és transzmissziós mechanizmusok

A nemzetközi termelési hálózatokba való bekapcsolódás a fejlődő és felzárkózó gazdaságok számára a növekedés gyorsításának egyik leghatékonyabb eszköze. A szakirodalmi szintézis alapján a globális értéklánc-integráció négy alapvető makrogazdasági csatornán keresztül fejti ki pozitív növekedési hatását:

- Exportvezérelt növekedés és piaci integráció: A globális értékláncokba beáramló országok termelőkapacitásai közvetlenül kapcsolódnak a globális kereslethez. Az exportbővülés nem csupán a folyó fizetési mérleg egyensúlyát javítja, de közvetlen aggregált keresleti ingerként szolgál, amely multiplikátorhatásokon keresztül növeli a bruttó hazai terméket.
- Külföldi működőtőke-beáramlás és tőkefelhalmozás: A multinacionális vállalatok közvetlen tőkebefektetései radikálisan növelik a fogadó ország fizikai és technológiai tőkeállományát. Az FDI nemcsak finanszírozást jelent, hanem olyan modern eszközök és infrastruktúra telepítését, amely belföldi forrásból nem, vagy csak jelentős időbeli késéssel állna rendelkezésre.
- Technológiai tovaryűrűző hatások: A multinacionális vállalatok jelenléte demonstrációs és versenyhatásokat generál a hazai gazdasági ökoszisztémában. A helyi vállalatok közvetve hozzáférhetnek fejlett gyártási eljárásokhoz, szervezeti innovációkhoz, minőségirányítási rendszerekhez és modern menedzsmenttechnikákhoz. Ez a tudástranszfer kulcsfontosságú a hazai kkv-szektor termelékenységének szintjének emelésében.
- Nemzetközi méretgazdaságosság kihasználása: A globális piacokra történő termelés lehetővé teszi a gyárak és üzemek optimális méretének elérését. A volumen növekedésével a fix költségek nagyobb termékalapon oszlanak meg, ami az egységköltségek radikális csökkenéséhez és nemzetközi versenyképességi előnyökhöz vezet.

A növekedési mechanizmusok strukturális korlátai és kockázatai

A globális értéklánc-integráció egyoldalú, kritika nélküli növekedési narratíváját az empirikus tapasztalatok érdemben árnyalják. A nemzetközi termelési hálózatoknak való kitettség komoly makrogazdasági aszimmetriákat és kockázatokat hordoz magában:

- Az alacsony hazai hozzáadott érték problémája: Az erős globális értéklánc-integráció gyakran együtt jár a bruttó export rendkívül magas importtartalmával. Ha az országban végzett tevékenység kimerül az importált részegységek és alapanyagok fizikai összeszerelésében, akkor a bruttó exportadatok látványos növekedése mögött valójában elenyésző hazai jövedelem- és értékteremtés áll.

- Profitrepatriáció és a GDP-GNI olló: Az FDI-vezérelt növekedési modell strukturális sajátossága, hogy a külföldi tőke által megtermelt profit és jövedelem jelentős része osztalék vagy egyéb transzfer formájában elhagyja a fogadó országot. Emiatt tartós aszimmetria alakul ki a belföldön megtermelt jövedelem (GDP) és a hazai szereplők által ténylegesen elkölthető vagy felhalmozható nemzeti jövedelem (GNI) között, ami korlátozza a belföldi tőkeképződést.
- Importfüggőség és aszimmetrikus külső sokkérzékenység: A merev, ágazatilag koncentrált és hosszú ellátási láncokba való tagozódás kiszolgáltatottá teszi a gazdaságot a külső környezeti sokkoknak. A globális logisztikai zavarok, a geopolitikai konfliktusok vagy a nemzetközi nyersanyag- és energiaár-robbanások azonnali, láncreakció-szerű termelésvisszaesést okoznak a hazai gyárakban.

Az értékláncokon belüli feljebb lépés elmélete és formái

A feljebb lépés fogalmi keretei és tipológiája

Az gazdasági feljebb lépés vagy pozíciójavítás a globális értékláncok szakirodalmának központi kategóriája. Azt a folyamatot jelöli, amely során egy gazdasági szereplő vagy egy teljes nemzetgazdaság az alacsony jövedelmezőségű, könnyen helyettesíthető tevékenységek felől a magasabb hozzáadott értékű, tudásintenzív és magasabb profitmarzsszal rendelkező szegmensek felé mozdul el. Humphrey és Schmitz (2002), valamint Gereffi (2019) nyomán a folyamat négy formáját különíthetjük el:

- Folyamatfejlesztés: A termelési eljárások és logisztikai rendszerek hatékonyságának növelése új technológiák, automatizáció vagy fejlettebb szervezési módszerek bevezetése révén. Célja a termelékenység növelése és az egységköltségek minimálisra csökkentése.
- Termékfejlesztés: Elmozdulás a magasabb minőségi kategóriát, bonyolultabb technológiai specifikációkat képviselő, magasabb egységárú termékek és outputok előállítására felé.
- Funkcionális fejlesztés: Új, magasabb hozzáadott értékű és magasabb szintű szellemi tőkét igénylő funkciók átvétele a hálózati munkamegosztáson belül. Ez a fizikai gyártás fázisából való kilépést jelenti a pre-produkció (K+F, dizájn) vagy a poszt-produkció (logisztikai menedzsment, marketing, márkáépítés) fázisok irányába.
- Láncváltás: A legmagasabb szintű strukturális ugrás, amely során a nemzetgazdaság az egyik értékláncban megszerzett kompetenciáit egy teljesen új, magasabb technológiai intenzitású és jövedelmezőbb iparágba transzformálja át.

A közép-kelet-európai régió és kifejezetten hazánk történeti növekedési pályáját elemezve megállapítható, hogy a magyar gazdaságban szinte kizárólag az első két típus – a folyamat- és a termék-fejlesztés vált meghatározóvá, miközben a legjelentősebb hazai jövedelmet generáló funkcionális fejlesztés szerkezeti korlátokba ütközött.

A feljebb lépés megvalósulásának strukturális előfeltételei

Az értékláncban való feljebb lépés szigorú belső feltételek teljesülését igényli:

- A humán tőke minősége és a STEM-orientáció³: A magas hozzáadott értékű funkciók ellátásához elengedhetetlen a magasan képzett, rugalmas munkaerőbázis, a mérnöki, természettudományi, matematikai és digitális készségek megléte.
- A hazai beszállítói hálózatok mélysége: Szükséges egy olyan fejlett, tőkeerős és technológiailag érett hazai kkv-szektor, amely képes tartós beszállítói kapcsolatokat kialakítani az multinacionális vállalatokkal, biztosítva a vertikális tudástranszfert.
- Endogén innovációs kapacitás és K+F intenzitás: Az önálló technológiai abszorpció (befogadóképesség) és a saját szellemi termékek fejlesztése határozza meg, hogy egy ország képes-e kitörni a technológiai követő státuszból.
- Intézményi stabilitás és aktív iparpolitika: Az államnak kiszámítható jogi környezettel, valamint olyan célzott iparpolitikával kell interveniálnia, amely támogatja az innovatív klaszterek kialakulását.

Magyarország strukturális pozíciója a globális értékláncokban

Az FDI-vezérelt növekedési modell és az „összeszerelő csapda” realitása

Magyarország a rendszerváltást követően egy kifejezetten FDI-vezérelt növekedési modellt valósított meg. Ez a stratégia sikeresen vont be a globális tőkét, aminek köszönhetően az ország a régió egyik leginkább a nemzetközi értékláncokba integrált gazdaságává vált.

Ugyanakkor ez a struktúra egy rendkívül erős és aszimmetrikus függőséget is eredményezett: a magyar gazdaság és export szerkezete extrém módon koncentrálttá vált néhány globális dominanciájú ágazatban, elsősorban a közúti járműgyártásban (autóipar) és az elektronikai iparban, a most már sokat bíralt akumulator gyárak létesítésével.

A hazai és nemzetközi szakirodalomban a magyar gazdasági szerkezet leírására leggyakrabban alkalmazott fogalom az „összeszerelő csapda”. Magyarország esetében ez a diagnózis részben helytálló, pontosabb azonban, ha a hazai gazdaságot egy „fél-perifériás, fejlődés-korlátos modellként” definiáljuk, az alábbi strukturális jellemzők alapján:

Magyarország specifikus strukturális pozícióját jól szemléltetik a Központi Statisztikai Hivatal legfrissebb kísérleti statisztikája (KSH, 2026a). Az ipari értéklánchossz alakulása jelentős ágazati divergenciát mutat: míg a hazai járműiparban (KSH, 2026c; Lőrincz, 2017) az intenzív importfüggőség és a magas folyó termelőfelhasználás miatt a bruttó hozzáadott érték aránya a kibocsátáshoz képest az utóbbi két évben kritikus szintre, 21 százalékra süllyedt. A lokálisabban beágyazott élelmiszeripar (KSH, 2026b) és építőipar (KSH, 2026d) viszont hosszabb belföldi láncokat képes felmutatni.

³ A STEM-orientáció a természettudományok, a technológia, a mérnöki tudományok és a matematika (angolul Science, Technology, Engineering, Mathematics) iránti érdeklődés felkeltését és a pályaaorientációt jelenti

E kettősség igazolja azt az elméleti felvetést, hogy a technológiailag élenjáró multinacionális szektor integrációja nem garantálja a hazai hozzáadott érték automatikus növekedését (*Éltető et al., 2015; Sass és Szalavetz, 2014*). A legmagasabb profitmarzsot biztosító stratégiai funkciók (K+F, dizájn) továbbra is a centrális régiókban maradnak.

A GDP alakulás feltételezett becslése 2025-2035 között (milliárd Ft)

Év	GDP 2010 évi árákon			GDP folyó áron			
	potenciális növekedés 2%	értéklánc növekedés+1%	értéklánc növekedés + 2%	2026-tól 5,3%-os deflátorral	értéklánc növekedéssel +1%	értéklánc növekedéssel + 2%	2,5-os potenciális és 2%-os értéklánc növekedéssel
2025.	51516	52031	53072	86 893			
2026.	52546	53072	54133	91559	94306	95222	99507
2027.	53597	54133	55216	96476	99370	100335	104850
2028.	54669	55216	56320	101657	104706	105723	110481
2029.	55763	56320	57447	107116	110329	111400	116413
2030.	56878	57447	58595	112868	116254	117383	122665
2031.	58015	58595	59767	118929	122497	123686	129252
2032.	59176	59767	60963	125315	129075	130328	136193
2033.	60359	60963	62182	132045	136006	137327	143506
2034.	61566	62182	63426	139136	143310	144701	151213
2035.	62798	63426	64694	146607	151005	152471	159333

Forrás: KSH adatbázisok, saját számítás

Nem beszélhetünk ugyanakkor teljes, merev csapdáról, mivel a magyar gazdaságban láthatók az evolúciós fejlődés jelei is: az elmúlt években megfigyelhető a multinacionális mérnöki és K+F központok fokozatos hazai megjelenése (*Sass és Szalavetz, 2014*), valamint az üzleti szolgáltató szektor (SSC/GBS) dinamikus és magas minőségű bővülése.

Globális sokkok és geoökonómiai átrendeződés

A magyar gazdaság 2023 és 2025 közötti növekedési megtorpanása közvetlenül visszavezethető a nemzetközi termelési hálózatok sérülékenységére. A globális ellátási láncokat érintő fertőzési hullámok (*Baldwin & Freeman, 2022*) és strukturális sokkok (*OECD, 2021*) a magyar gazdasági térben specifikus aszimmetriákat, úgynevezett tér-idő horpadásokat eredményeztek (*Gáspár & Sass, 2023*). Az erre adott szakpolitikai válaszreakcióként azonosítható geogazdasági hídépítés és többirányú igazodás (*Gagyi & Gerőcs, 2025*) új típusú függőségeket hozott létre (pl. a nyugati autóipari és a keleti akkumulátortechnológiai tőke egyidejű és koncentrált becsatornázásával), miközben az Ipar 4.0 technológiák térnyerése felülírta a hagyományos munkaerőköltség-alapú versenyelőnyöket, és kényszerítő erővel hatott a digitális és automatizációs alapú fejlesztések megvalósítására (*Szalavetz, 2019*).

**Az állami költségvetés K+F-előirányzatából kifizetett pénzösszegek
társadalmi gazdasági célok szerint**

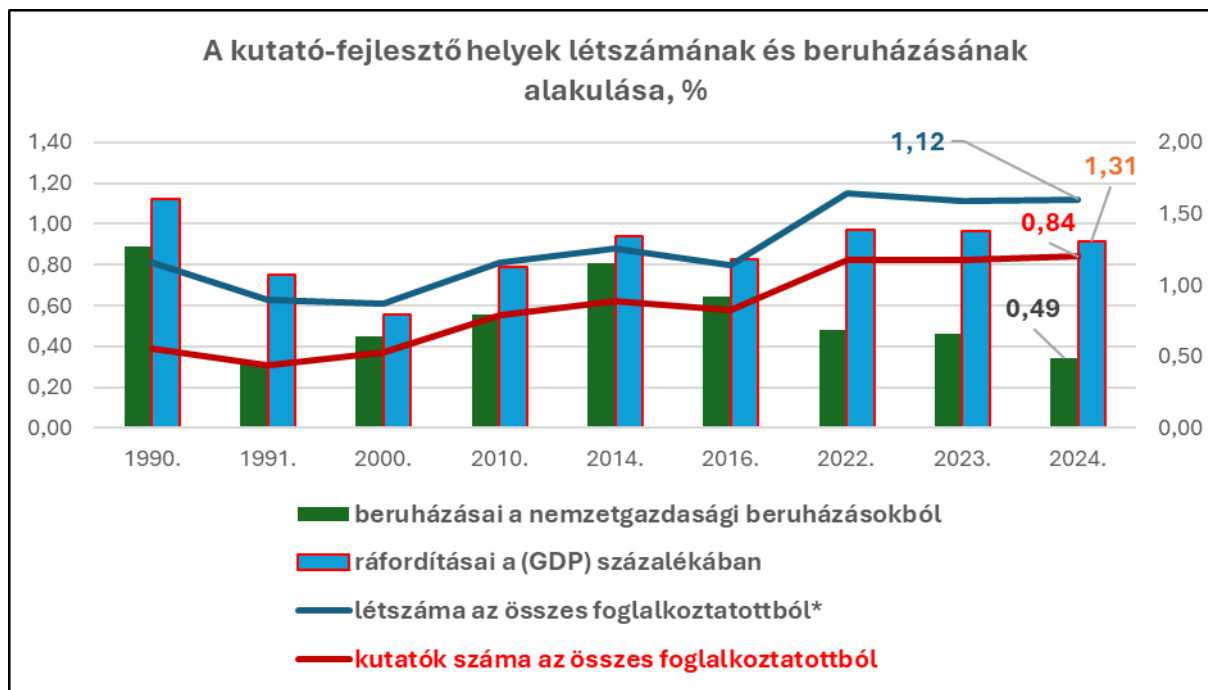
Társadalmi-gazdasági célok	2010	2019	2020	2024	
	megoszlás %				millió Ft
A Föld kutatása és hasznosítása	0,9	2,4	2,0	1,0	2 255
Környezet	2,5	4,0	4,3	2,8	6 017
A világűr kutatása és hasznosítása	0,7	5,2	5,0	11,7	25 348
Közlekedés, telekommunikáció és egyéb infrastruktúra	5,8	6,5	3,2	10,7	23 079
Energia	1,3	3,0	2,6	5,7	12 386
Ipari termelés és technológia	10,6	13,2	29,9	7,9	17 014
Egészség	7,0	13,7	19,7	13,5	29 272
Mezőgazdaság	5,4	9,8	7,1	4,0	8 747
Oktatás	0,2	1,8	0,7	12,8	27 732
Kultúra, rekreáció (szabadidő), vallás és tömegkommunikáció	0,5	1,3	1,8	1,7	3 773
Politikai és társadalmi rendszerek, struktúrák és folyamatok	3,9	3,1	2,2	1,2	2 564
Általános tudásszint fejlesztését szolgáló kutatások általános egyetemi alapokból finanszírozva	28,9	6,1	2,1	0,2	467
Általános tudásszint fejlesztését szolgáló kutatások egyéb forrásból finanszírozva	31,7	30,0	19,1	23,9	51 854
Védelem	0,6	0,0	0,3	2,9	6 182
Összesen	100,0*	100,0	100,0	100,0	216 688

Forrás: KSH, saját szerkesztés. *A teljes állami kifizetés 2010-ben 96 222 millió Ft volt folyó áron.

A hazai hozzáadott érték növelésének és a globális értékláncokban történő feljebb lépésnek az egyik legfontosabb motorja az állami K+F-kiadások volumene és azok társadalmi-gazdasági célok szerinti megoszlása. A táblázat az állami költségvetés K+F-előirányzatából kifizetett pénzösszegek szerkezeti változását mutatja be a 2010 és 2024 közötti időszakban.

Strukturális trendek és kritikai elemzés

A K+F-források allokációs mintázatának idősoros vizsgálata alapján kiemelendő az Ipari termelés és technológia kategóriájának alakulása. A szektor részaránya a 2010-es 10,6 százalékról 2020-ban drasztikusan megugrott, elérve a 29,9 százalékot. Ez a hirtelen koncentráció közvetlen lenyomata a koronavírus-járvány alatt indított masszív állami beruházás-ösztönző és technológia-intenzív támogatási programoknak, amelyek a multinacionális termelőkapacitások belföldi megtartását és bővítését célozták. Ugyanakkor 2024-re ez az arány **7,9 százalékra** süllyedt vissza (17.014 millió Ft), ami elmarad a 2010-es bázisév szintjétől is. Ez a hullámmás fenntarthatósági kockázatokat hordoz a hazai kkv-k folyamat- és termék-upgradingje szempontjából.



A táblázat adatai világosan kirajzolják a felsőoktatási és kutatóintézeti hálózat finanszírozási struktúrájának radikális átalakulását is: az „Általános egyetemi alapokból finanszírozott” kutatások aránya szinte teljesen eliminálódott (28,9 százalékról 0,2 százalékra csökkent), ezzel párhuzamosan az oktatás specifikus célú K+F-kifizetései a 2010-es 0,2 százalékról 2024-re 12,8 százalékra emelkedtek (27.732 millió Ft). Ez a szerkezeti olló a hazai egyetemi szféra modellváltásának és a teljesítményalapú, célzott projektfinanszírozás előtérbe kerülésének a közvetlen statisztikai lecsapódása.

A fenntartható bérszintek és az export hozzáadott értékének emeléséhez a közvetlen ipari termelés és technológia K+F-támogatásának tartósan magas szinten tartására lenne szükség. Ahhoz, hogy az ipari hozzáadottérték-arányt érdemben növelni lehessen, az állami K+F allokációnak sokkal közvetlenebbül kellene támogatnia a multinacionális és a hazai kkv-szektor közötti közös technológiai transzferprojekteket.

Gazdaságpolitikai stratégiák a hazai hozzáadott érték növelésére

Magyarország fenntartható gazdasági fejlődésének és a közepes jövedelem csapdájának elkerülésének záloga az értékteremtő képesség szisztematikus és radikális növelése. Összhangban az *Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2025)* legfrissebb stratégiai ajánlásaival, az értéklánc-szempontokat közvetlenül integrálni kell a szakpolitikai döntéshozatalba. Ez a megközelítés – amelyet *Taglioni és Winkler (2016)* globális empirikus adatokkal is alátámaszt – azt követeli meg a magyar növekedési modelltől (*Víg, 2021*), hogy a közvetlen tőkevonzás (FDI) helyett a hazai kkv-k hálózati integrációját és a humán tőke fejlesztését helyezze a fókuszba, négy fő stratégiai irány mentén.

A hazai beszállítói hálózatok mélyítése

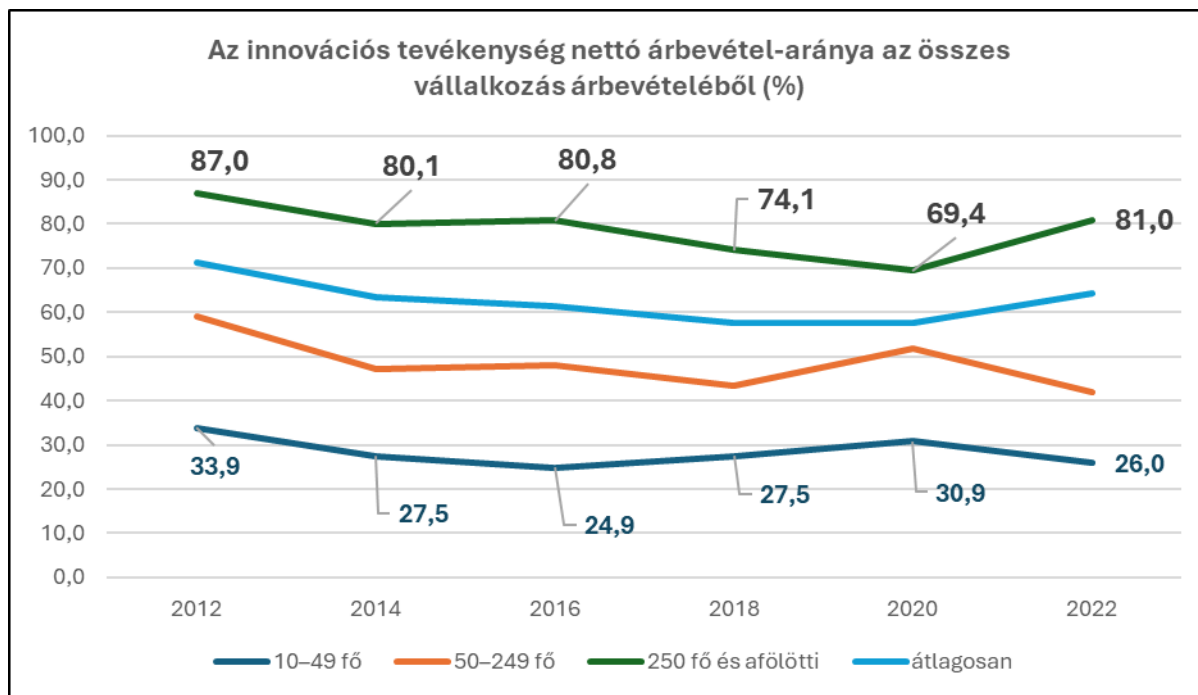
A hazai kis- és középvállalatok (kkv-k) versenyképességének és beszállítói pozícióinak megerősítése a gazdasági szuverenitás növelésének legfőbb eszköze. Célzott állami programokon keresztül támogatni kell a hazai kkv-k digitális és minőségirányítási felzárkózását, hogy alkalmassá váljanak a magasabb szintű beszállítói státuszok megszerzésére. Ez pedig lényeges makrogazdasági hatást eredményez. Empirikus becslések és közgazdasági modellek igazolják, hogy a hazai beszállítói arány 10 százalékpontos növekedése a multiplikátorhatásokon, a megnövekedett belföldi jövedelem-kiáramláson és a fogyasztáson keresztül hosszú távon 1–2 százalék közötti tartós GDP-többletet képes eredményezni a nemzetgazdaságban.

Az a vállalat lesz sikeres, amely képes integrálni az új technológiákat, kezelni a globális kockázatokat és megfelelni a fenntarthatósági elvárásoknak. Az innováció kulcsszerepet játszik az értékteremtésben, ezért a szolgáltatásoknál az értéklánc optimalizálását fejlett logisztikai rendszerekkel és automatizációval végzik el, míg a gyártó vállalatok egyre inkább digitalizált termelési folyamatokra támaszkodnak, így alapvető a mesterséges intelligencia és automatizáció, a blokklánc technológia, a személyre szabás és tömegtestreszabás, a globális értékláncok átalakulása, a fenntarthatóság és etika.

A fenntarthatóság alapvető elvárás a vállalatokkal szemben. A körforgásos gazdaság modellje, a karbonlábnyom csökkentése és az etikus beszállítói láncok kialakítása mind hozzájárulnak a hosszú távú sikerhez.

A funkcionális feljebb lépés és a tudásintenzív funkciók ösztönzése

A gazdaságpolitika fókuszát a tiszta kapacitásbővítő, fizikai tőkeintenzív beruházások támogatása felől át kell helyezni a funkcionális feljebb lépést elősegítő projektek felé. A közvetlen állami támogatásokat és adókedvezményeket hozzá kell kötni ahhoz, hogy a beruházó vállalat hoz-e létre magas hozzáadott értékű munkahelyeket, tervezési részlegeket, regionális logisztikai központokat vagy globális marketingfunkciókat Magyarországon.

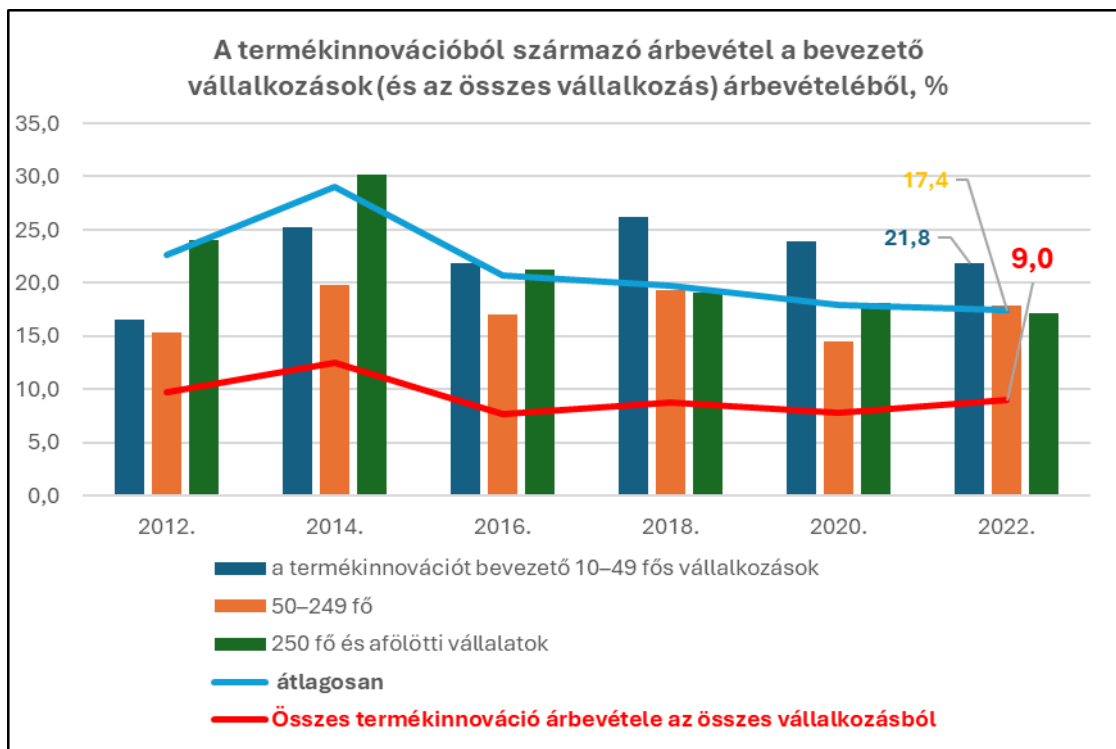


Forrás: KSH, saját számítás és szerkesztés

Innováció, K+F és az egyetemi-ipari ökoszisztéma megerősítése

Szükséges a kutatás-fejlesztésre fordított nemzeti kiadások radikális növelése a GDP arányában. Ki kell építeni és intézményileg támogatni kell az állam, az egyetemi kutatóbázisok és a magánszektor közötti strukturális, piaci alapú együttműködést, hogy az egyetemek az innováció és a technológiai transzfer regionális csomópontjaivá váljanak.

A kiugrási feltételek a nemzetközi elismertséghez a mesterséges intelligencia alkalmazások, és a digitális találmányok fejlesztésében a kvantumkommunikáció, a számítástechnika, a nanotechnológia, a mesterséges intelligencia, a robotika.



Forrás: KSH, saját számítás és szerkesztés

Az értéklánc kedvező fejlesztése alapvető eszköz továbbra is a versenyelőny megteremtésében a vállalatok számára.

Gazdasági és ágazati diverzifikáció

A magyar gazdaság rendkívül kiszolgáltatott az autóipari konjunktúrának és a globális járműipari ciklusoknak. A stratégiai ellenállóképesség növelése érdekében elengedhetetlen a gazdasági szerkezet tudatos diverzifikálása. Kiemelten kell támogatni a magas hozzáadott értékű, de kisebb fizikai eszközigényű, tudásalapú ágazatok fejlesztését, mint a digitális gazdaság, a szoftverfejlesztés, a biotechnológia és a fejlett szolgáltatások.

Fokozni kell az együttműködést a kutatás-fejlesztés, a robotika, az autóipar és az elektronika területén. Számos vállalat válhat ismertté magas minőségű és precíz termékek előállításával. Úttörő szerepet játszhatnak az elektromos járművek fejlesztésében-gyártásában.

Előnyt jelenthetne a megújuló energia, különösen a vízenergia kiaknázása, ez az áramtermelés egyre bővülő hányadát biztosíthatná és egyfajta technológiai és innovációs központtá válhatnánk.

További jelentős kutatási területünk lehetne az egészségügyi technológia, a fintech, a cleantech és az agrártechnológia.

A kutatás-fejlesztésre fordított egyre növekvő GDP hányadú kormányzati kiadások teszik lehetővé az ösztönzők bővítését a technológiai startupok számára, az egyre nagyobb növekedési lehetőségeke jelentő magasabb hozzáadott értékű ipar részarányának növelését, egyúttal az IT és digitális gazdaság, a zöld energia és a logisztikai-központ szerepének megváltozását.

Következtetések

A részletesen bemutatott és elemzett nemzetközi gyakorlat szerint a magyar gazdaságpolitikának jó esélye lehet az értéklánc-növeléssel megvalósított jelentős GDP növekedés megvalósítására. A globális értékláncok és a nemzetgazdasági rugalmasság, ellenállóképesség a fejlődés alapvető fontosságú kérdéseit jelentik a hozzáadottérték-alapú felzárkózás korlátjainak leküzdésében és a kitörési pontok meghatározásában Magyarországon is. A globális értékláncok elméleti és empirikus elemzése alapján megállapítható, hogy a globális értéklánc-integráció a felzárkózó gazdaságok számára elengedhetetlen és hatékony növekedési impulzusokat biztosít, azonban önmagában nem garantálja és nem automatizálja a fejlett országokhoz való strukturális reálkonvergenciát.

A hosszú távú nemzetgazdasági siker és a jóléti szint emelésének kulcsa nem a nemzetközi termelési hálózatokba való bekapcsolódás pusztán tényében vagy volumenében, hanem az ezen értékláncokon belül elfoglalt strukturális és funkcionális pozícióban rejlik.

Ma már általánosan ismert, hogy a magyar fejlődésben az ipar és technológia területén az autópár és elektromobilitás az erős külföldi függés miatt jelentősen korlátozott, az IT és digitalizáció viszont az egyik legnagyobb hozzáadott értékű növekedési terület. Gazdaságpolitikánkban az energiafüggetlenség stratégiai cél és így a zöld gazdaság és megújuló energia kitüntetett fejlesztési terület. Az EU-s támogatások erősen szorgalmazzák a körforgásos gazdaság fejlesztését és az értéklánc feljebb lépés területe lehet a mezőgazdaság és élelmiszeripar. Bebizonyosodott, hogy nagy lehetőséget ad a turizmus, a logisztika⁹ és elosztó központ szerep bővítése. Mindezekben pedig az oktatás és humán tőke kritikus tényezőt jelent.

A magyar gazdaságpolitika elsődleges feladata az extenzív, összeszerelő jellegű növekedési modell felváltása egy intenzív, tudás- és innovációalapú fejlesztési-stratégiával. Az extenzív növekedés és az alacsony belföldi hozzáadott érték (DVA)⁴ tartós fenntartása a közepes jövedelem csapdájának konzerválódásához vezethet, míg a tudatos funkcionális szintlépés és a hazai kkv-szektor strukturális beágyazása képezi a válságálló, hosszú távú makrogazdasági stabilitás egyedüli lehetőségét.

⁴ Hazai hozzáadott érték (Domestic Value Added): Makrogazdasági mutató, amely azt mutatja meg, hogy egy adott ország exportjának vagy termékének mekkora része származik belföldi forrásból, nem pedig importból.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Antràs, P. (2020): Conceptual Aspects of Global Value Chains, *World Bank Economic Review*, 34(S1), pp. S1–S19. <https://doi.org/10.1093/wber/lhaa003>

Baldwin, R. (2016): *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*, Cambridge, MA: Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv24w655w>

Baldwin, R. & Freeman, R. (2022): Supply chain contagion waves, NBER Working Paper.

Éltető, A., Magasházi, A. & Szalavetz, A. (2015): Global value chains and upgrading: Experiences of Hungarian firms, *Competitio*, 14(1), pp. 5–22. <https://doi.org/10.21845/comp/2015/1/1>

Európai Gazdasági és Szociális Bizottság (2025): Az értékláncok figyelembevétele a szakpolitikai döntéshozatalban (feltáró vélemény a dán elnökség felkérésére), (C/2025/5145).

Gagyí, Á. & Geröcs, T. (2025): Polyalignment as geoeconomic bridging, *Third World Quarterly* (online first).

Gáspár, T. & Sass, M. (2023): ‘Space-time dents’ in global value chains – The Hungarian case, *Society and Economy*, 45(3), pp. 173–185. <https://doi.org/10.1556/204.2023.00020>

Gereffi, G. (2019): *Global Value Chains and Development: Redefining the Contours of 21st Century Capitalism*, Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108559423>

Gereffi, G., Humphrey, J. & Sturgeon, T. (2005): The governance of global value chains, *Review of International Political Economy*, 12(1), pp. 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>

Humphrey, J. – Schmitz, H. (2002): How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Economy and Society*, 31(4), 1017–1027. <https://doi.org/10.1080/0034340022000022198>

Johnson, R. C. & Noguera, G. (2012): Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added, *Journal of International Economics*, 86(2), pp. 224–236. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.10.003>

Koopman, R., Wang, Z. & Wei, S.-J. (2014): Tracing value-added and double counting in gross exports, *American Economic Review*, 104(2), pp. 459–494. <https://doi.org/10.1257/aer.104.2.459>

KSH (2026a): Ipari értéklánchossz és területi koncentráltóság, Kísérleti statisztika, 2026. január.

KSH (2026b): Értéklánchossz és területi koncentráltóság az élelmiszeriparban, Kísérleti statisztika.

KSH (2026c): Értéklánchossz és területi koncentráltóság a járműiparban, Kísérleti statisztika.

KSH (2026d): Értéklánchossz és területi koncentráltóság az építőiparban, Kísérleti statisztika.

Lőrincz, N. (2017): Global value chains and the Hungarian automotive industry, *Vezetéstudomány*, 48(5), pp. 35–48.

Makó, C., Illéssy, M., Csizmadia, P., Kirov, V. & Galev, T. (2011): Changes in work from the global value chain perspective, *Vezetéstudomány*, 42(6), pp. 2–12. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2011.06.01>

OECD (2013): *Interconnected Economies: Benefiting from Global Value Chains*, Paris: OECD Publishing.

OECD (2021): *Global value chains: Efficiency and risks in the context of COVID-19*, Paris: OECD Publishing.

Ponte, S., Gereffi, G. & Raj-Reichert, G. (eds.) (2019): *Handbook on Global Value Chains*, Cheltenham: Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781788113779>

Porter, M. E. (1985): *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press.

Sass, M. & Szalavetz, A. (2014): R&D-based integration and upgrading in Hungary, *Acta Oeconomica*, 64(S1), pp. 153–180. <https://doi.org/10.1556/aoecon.64.2014.s1.6>

Szalavetz, A. (2019): Digitalisation, automation and upgrading in global value chains, *Post-Communist Economies*, 31(5), pp. 646–670. <https://doi.org/10.1080/14631377.2019.1578584>

Taglioni, D. & Winkler, D. (2016): *Making Global Value Chains Work for Development*, Washington, DC: World Bank.

Timmer, M. P. et al. (2015): An illustrated user guide to the World Input–Output Database, *Review of International Economics*, 23(3), pp. 575–605. <https://doi.org/10.1111/roie.12178>

Víg, I. (2021): Az értékláncok és a növekedési modellek szerepe a gazdasági növekedésben, *Polgári Szemle*, 17(1–3), pp. 117–136. <https://doi.org/10.24307/psz.2021.0709>

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/idoszeru-kockazatok-es-ellenallo-kepesseg-az-ellatasi-lancban-mint-kritikus-infrastrukturaban/>

Időszerű kockázatok és ellenálló képesség az ellátási láncban, mint kritikus infrastruktúrában

DR. LAKATOS PÉTER főiskolai tanár, Edutus Egyetem
e-mail: lakatos.peter@edutus.hu

DOI: [10.47273/AP.2026.37.57-68](https://doi.org/10.47273/AP.2026.37.57-68)

ABSZTRAKT

A cikk célja annak bemutatása, hogy milyen időszerű kockázatokkal kell az ellátási lánc menedzsmentnek szembe nézni a működés során. A lehetséges helyzetek feltérképezésében az ellátási láncot, mint kritikus infrastruktúrát érintő belső és külső veszélyek kezelése érdekében már korábban is tettek lépéseket. Ezt mutatjuk be egy 2006-os uniós anyag felhasználásával, ami alapján eljuthatunk oda, hogyan alakítható ki az ellátási lánc ellenálló képessége.

Kulcsszavak: kritikus infrastruktúra, ellenálló képesség, ellátási lánc, biztonság, védelem

ABSTRACT

Contemporary risks and resilience in the supply chain as critical infrastructure.

The aim of the article is to present the timely risks that supply chain management has to face in the course its operation. In mapping out the possible situations, steps have already been taken to address internal and external hazards affecting the supply chain as a critical infrastructure. This is demonstrated by using a 2006 EU document, based on which we can reach the point of how the resilience of the supply chain can be developed.

Key words: critical infrastructure, resilience, supply chain, safety, protection

BEVEZETÉS

Cikkünkben arra irányítjuk rá a figyelmet, hogy az ellátási lánc menedzsment során a szereplők kritikus infrastruktúrákat használnak és az ebbe a körbe tartozó vállalatok és szervezetek köre bizonyos helyzetekben, mint pl. a mostani válságoktól övezett időszak rövid időn belül érintetté válhat. Írásunkban a megbízók, szolgáltatók, mint kritikus infrastruktúrális elemeket használók, kerülnek vizsgálat alá egy korábbi uniós javaslat (A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK a szállítási lánc védelmének fokozásáról Javaslat AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS RENDELETE a szállítási lánc védelmének fokozásáról {SEC(2006)251} továbbiakban EU JAVASLAT) alapján. Ugyanakkor megállapítható, hogy az ellátási lánc statikus és mobil létesítményei és objektumai, valamint az információk maguk is kritikus infrastruktúra elemek.

Ezért szervezet és objektum orientált megoldásokat kell alkalmazni mind a kockázatok és veszélyek, mind pedig az előállt váratlan helyzetek proaktív és reaktív kezelésében. Ha megnézzük, hogy mi is az a kritikus infrastruktúra (Lakatos 2023:58), akkor láthatjuk, hogy mind a törvényi megfogalmazások, mind az ezzel foglalkozó tudományos szakirodalom a következőket mondja:

Kritikus Infrastruktúra fogalma, kritériumai és kijelölése:

Kritikus infrastruktúrák alatt olyan, egymással összekapcsolódó, interaktív és egymástól kölcsönös függésben lévő infrastruktúra elemek, létesítmények, szolgáltatások, rendszerek és folyamatok hálózatát értjük, amelyek az ország (lakosság, gazdaság és kormányzat) működése szempontjából létfontosságúak és érdemi szerepük van egy társadalmilag elvárt minimális szintű jogbiztonság, közbiztonság, nemzetbiztonság, gazdasági működőképesség, közegészségügyi és környezeti állapot fenntartásában.

Kritikus infrastruktúrának minősülnek azon hálózatok, erőforrások, szolgáltatások, termékek, fizikai vagy információtechnológiai rendszerek, berendezések, eszközök és azok alkotó részei, melyek működésének meghibásodása, megzavarása, kiesése vagy megsemmisítése, közvetlenül vagy közvetetten, átmenetileg vagy hosszútávon súlyos hatást gyakorolhat az állampolgárok gazdasági, szociális jólétére, a közegészségre, közbiztonságra, a nemzetbiztonságra, a nemzetgazdaság és a kormányzat működésére.⁵

Ez alapján láthatjuk, hogy inkább sorolnak ebbe a kategóriába erőműveket, akár atomerőműveket, vízierőműveket, olyan gyárakat és üzemeket, amelyek veszélyes termékeket hoznak létre, pl. lőszergyárak, robbanóanyag gyárak, tűzveszélyes termékeket előállító gyárak, és persze ide tartoznak a napjainkban az energiaválság szereplői, mint az olajfinomítók, és a nagy gáztárolók.

Egy kísérlet: saját definíció -2002, mely bár nem mondja ki, de kritikus infrastruktúraként kezeli az ellátási láncot:

„Az ellátási lánc egy megközelítésben nem más, mint építmények, berendezések, eszközök, technológiák, illetve az azokat működtető, alkalmazó szervezetek és logisztikai megoldási, ellátási-elosztási alternatívák, elvek, valamint eljárások hálózata, amelynek speciális érintettjei vannak. Egyrészt jelenti azokat a szervezeteket, szakembereket és az általuk végzett tervszerű tevékenységeket, amelyek az árut, szolgáltatást, munkaerőt, információt a nyersanyagtól, forrástól a végfelhasználóig, igénybe vevőig továbbítják, sőt onnan visszajuttatják, másrészt pedig magában foglal egy információs rendszert, amely biztosítja az ellátási lánc partnerei és érintettjei közötti hatékony kommunikációt. A lánc minden egyes tagja –gyártók, beszállítók, fuvarozók, közvetítők, szolgáltatók, fogyasztók – hatással van a lánc teljesítményére. A cél az ellátási láncban folyó tevékenységeket úgy koordinálni, hogy a vevők, ügyfelek maximális kiszolgálása mellett a legnagyobb hasznosságot vagy a legkisebb ráfordítást esetleg veszteség elkerülését eredményezzék a lánc tagjainak és érintettjeinek.”⁶

⁵ Forrás: <https://bekes.katasztrofavedelem.hu/34105/kritikus-infrastruktura-bemutatasa>

⁶ Szilágyi Ildikó – Lakatos Péter: A továbbbszállítás –cross-docking, mint szinergikus értékteremtő tényező a többszörösen bővített ellátási láncban 2002 Logisztikai Évkönyv MLE.

Azt mondhatjuk, hogy akkor kerül egy amúgy nem kritikus infrastruktúra kategóriába tartozó vállalat vagy szervezet ilyen helyzetbe, amikor a kritikus infrastruktúra esetünkben az ellátási lánc egészében vagy részeiben sérül. Vagyis nem működik normálisan, valamilyen akadályba ütközik. Szintén tudományos szakcikkekben lehet értelmezni, hogy melyek azok a helyzetek, amikor ez bekövetkezik. Az egyik ilyen egyértelműen a háború, amit látunk is, és hallunk is, hogy az orosz-ukrán háborúban elsősorban nem a haderők csapnak össze, hanem a kritikus infrastruktúrát megtestesítő üzemek, gyárak, szolgáltató egységek és más ipari létesítmények elpusztítása a cél. Így lehet elérni azt, hogy az ország nem tud normálisan működni, és a lakosság nagyon mostoha körülmények között kell, hogy élje a mindennapjait, ami az adott ország stabilitására is kihat. Az izraeli-palesztin háború pedig megmutatta, hogy a világ országai vagy népcsoportok kinek az oldalára állnak és ezért akár ellátási lánc útvonalak is veszélybe kerülnek, ahogy a jemeni húszik ezt tették a teherhajók megtámadásával. „A jemeni húsz lázadók által indított felfegyverzett, legénység nélküli vízi jármű robbant fel néhány mérföldre a Vörös-tengeren közlekedő amerikai hadihajóktól és kereskedelmi hajóktól – közölte csütörtökön az amerikai haditengerészet közel-keleti műveleteinek parancsnoka.”

Egy másik kritikus infrastruktúra a globális ellátási láncokban az átkelő csatornák és kikötők.

„A globális ellátási láncokat kettős veszély fenyegeti, mivel a Panama- és a Szezei-csatornát – a nemzetközi kereskedelem kulcsfontosságú ütőereit – egyszerre bekövetkező zavarok béníthatják meg. Közép-Amerikában a klímaváltozás, az Afrika és a Közel-Kelet közötti szoroson egy fegyveres konfliktus jelent súlyos kockázatokat.

Pont a karácsony előtti, kereskedelmi szempontból legforgalmasabb időszakban bénulhatnak meg a Panama- és Szezei-csatornák. Előbbinél a rendkívüli szárazság okozta alacsony vízszint, a Szezei-csatorna közelében a teherhajók elleni támadások lehetnek leállások. A hajótulajdonosok és az importőrök figyelmeztetéseket adtak ki, és attól tartanak, hogy bizonyos szállítmányok nem érkeznek meg időben az ünnepi szezonra. Az érintett termékek között szerepelnek a szórakoztató elektronikai cikkek, köztük az iPhone-ok és a karácsonyi dekorációk – írja a [Financial Times](#).

Az Ázsia és Észak-Amerika közötti konténerszállítás több mint fele ezeken a létfontosságú csatornákon keresztül bonyolódik.

A Panama-csatorna 1950 óta a legszárazabb október miatt került bajba, ami az átkelések számának csökkenéséhez és a hajók várakozási idejének meghosszabbodásához vezetett. A csatorna irányítói 18 hajóra korlátozta a napi átkelési mennyiséget, ami aggodalmat keltett az iparág vezetői körében. A hajózási társaságok, köztük a Hapag-Lloyd, a panamai fennakadások miatt a Szezei-csatornára irányították át hajóikat. Itt azonban a jemeni lázadók nemrégiben elkövetett fegyveres támadások sorozata bonyolította meg a helyzetet. Ez a két helyen egyszerre fellépő kockázat az egész globális kereskedelemre katasztrofális hatással lehet a szakértők szerint. Az MDS Transmodal kereskedelmi elemző csoport kimutatta, hogy a Szezei-csatornán keresztül történő átirányítás öt nappal meghosszabbítja a New York és Sanghaj közötti utakat, míg a két csatorna elkerülése és az afrikai Jóreménység-fokot megkerülő hosszabb útvonal választása további hat – tehát összesen 11 – nappal hosszabbíthatja meg az utakat.

A hajótulajdonosok már pótdíjakat vezettek be a Panama-csatorna használatáért, a Hapag-Lloyd pedig háborús kockázati pótdíjat jelentett be az Izraelbe és Izraelből induló és oda tartó szállítmányokra. Az azonnali kihívások kezelésére tett erőfeszítések ellenére a következő év során a lehetséges ellátási zavarok miatt is aggódnak a szakértők. Jelenleg a világ legnagyobb szállítmányozási cégei alternatív megoldásokat keresnek a krízisek orvoslására.”⁷

A tanulmány felépítése: a téma aktualitását a bevezetőben ragadtuk meg, majd tisztázzuk a fogalmakat. Az első fejezetben a szűk keresztmetszeteket tárgyaljuk. Ezt követően az EU JAVASLAT kerül bemutatásra különös tekintettel az ellátási lánc védelmi érintettjeire és a különböző biztonsági elemekre, melyek ma rendkívül aktuálisak. A cikk végén összegezzük az ellátási lánc védelem és ellenállóképesség lehetséges megoldásait.

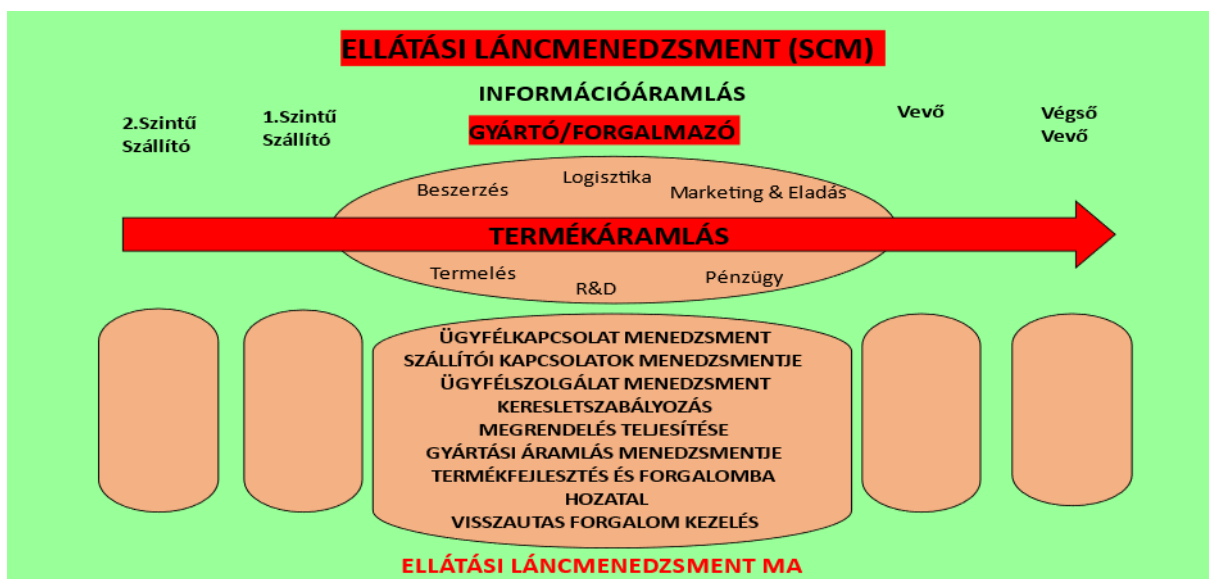
1. FOGALMAK TISZTÁZÁSA

Ellátási lánc

Az ellátási lánc jelentése sem a hazai, sem a nemzetközi szóhasználatban nem egységes, az ismert definíciók közül Chikán (Chikán, 2017, 179. o.) meghatározását emeljük ki (Lakatos, 2021) kis módosításával vastagon szedve: „az ellátási lánc a gazdasági tevékenységek vertikálisan összekapcsolódó, vállalati és **országhatárokon** átívelő, adott fogyasztói igény kielégítését célzó sorozata”. De álljon itt egy uniós anyag meghatározása is (A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE A TANÁCSNAK, AZ EURÓPAI PARLAMENTNEK, AZ EURÓPAI GAZDASÁGI ÉS SZOCIÁLIS BIZOTTSÁGNAK ÉS A RÉGIÓK BIZOTTSÁGÁNAK a szállítási lánc védelmének fokozásáról Javaslat AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS RENDELETE a szállítási lánc védelmének fokozásáról {SEC(2006)251} továbbiakban EU JAVASLAT): „ellátási/szállítási lánc: mindazok a folyamatok és gazdasági szereplők, amelyek az Európai Közösség területén belül áruk szállításra való előkészítéséhez és a gyártóüzem telephelye és a rendeltetési hely közötti szárazföldi szállításához szükségesek.” Ezt a láncot működtetni kell, tehát menedzselni, így szükség van az ellátási lánc menedzsment lényegének a tisztázására is. Tegyük ezt eredeti nyelven (Lambert, 2014) alapján: “... is the management of relationships in the network of organizations, from end customers through original suppliers, using key cross-functional business processes to create value for customers and other stakeholders.” Lefordítva: az Ellátási Lánc menedzsment a kapcsolatok kezelése a szervezetek hálózatában, a végfelhasználóktól az eredeti beszállítókon át, kulcsfontosságú kerestfunkcionális eljárások felhasználásával annak érdekében, hogy értéket lehessen teremteni a vásárlók és más érintettek számára. (1. sz. ábra)

⁷ <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20231209/egyszerre-benult-meg-a-vilag-ket-legfontosabb-kereskedelmi-utvonala-656759>

1. ábra: Ellátási lánc menedzsment



Forrás: Saját szerkesztés Lambert 2014 alapján

Ellenálló képesség

„A magát „Magyarország legjobb online idegen szavak szótáraként” hirdető Idegen Szavak Gyűjteménye szerint a reziliencia „rugalmas ellenállási képesség”. A nyelvészek által kezdeményezett és hivatalos támogatást élvező Szómagyarító weboldal a köznyelvi kategóriában javaslatot is tesz a reziliencia magyarítására: „ruglat(osság)”, amely javaslat eddig összesen tíz tetszést és egy nemtetszést váltott ki.

A szócikk definíciót is ad, eszerint a reziliencia (ruglatosság) „rugalmas ellenállási képesség, azaz vmely rendszernek – legyen az egy egyén, egy szervezet, egy ökoszisztéma vagy éppen egy anyagfajta – azon reaktív képessége, hogy erőteljes, meg-megújuló, vagy akár sokszerű külső hatásokhoz sikeresen adaptálódjék”, illetve „ama tulajdonság/képesség, hogy az ember gyorsan vissza tudja nyerni eredeti, jó állapotát testi-lelki szenvedés, illetve nehéz élethelyzetek átélése után”.

A fenti definíció több elemében korszerűnek tekinthető (a behatások sokfélesége, az adaptáció stb.), de a példaképpen említett idegen nyelvű meghatározások is többé-kevésbé azonos fogalmi kört rajzolnak körül. E meghatározások közös eleme, hogy létezik egy entitás, amelyet valamilyen külső (többnyire káros) behatás ér, ami megváltoztatja az állapotát, és ami után az entitás képes helyreállítani kiinduló tulajdonságait, visszatérni korábbi állapotához.”

Külső káros behatások, veszélyforrások pl. szállítási útvonal kockázatelemzés esetén:

- Környezeti: természeti katasztrófa, járványok, árvíz...
- Geopolitikai: terrorizmus, szervezett bűnözés, tiltott kereskedelem...
- Gazdasági: árfolyam ingadozás, globális energiaválság, beruházás csökkenés....
- Technológiai: áram-ellátás ingadozás, információ-, és kommunikáció szakadás, szállítási infrastruktúra hibái...
- Kiber biztonság
- Adat integritás, titkosság, felhőben tárolás, adat megfeleléség
- Automatizálás
- Szolgáltatások

Tehát látható, hogy az ellátási láncokra számos veszélyforrás leselkedik és ezek ellensúlyozására ki kell alakítani és fent kell tartani az ellenállóképességet.

Hormuzi szoros-az aktuális choke point azaz szűk keresztmetszet

Homoki és Lakatos írásukban (2026) foglalják össze a globális ellátási lánc és logisztika úgynevezett choke point-jait

„Hormuzi szoros gazdasági és stratégiai jelentősége

- **Olajszállítás:** A világ tengeri úton szállított kőolajának körülbelül egyötöde ezen a szoroson halad keresztül.
- **LNG export:** Katar cseppfolyósított földgáz-exportjának (LNG) döntő része is itt halad át a világpiacok felé.
- **Fő importőrök:** A szállítmányok legnagyobb része ázsiai piacokra (Kína, India, Japán, Dél-Korea) tart”⁸

„A globális tengeri áruforgalom túlnyomó része mindössze tíz stratégiai szoroson halad keresztül. Ezek a **szűk keresztmetszetek** – nemzetközi terminológiával élve *chokepoint*-ok – a globális logisztikai rendszer legkritikusabb és legsebezhetőbb pontjai. Igazi megértéséhez vizsgáljuk meg a fogalom értelmezését:

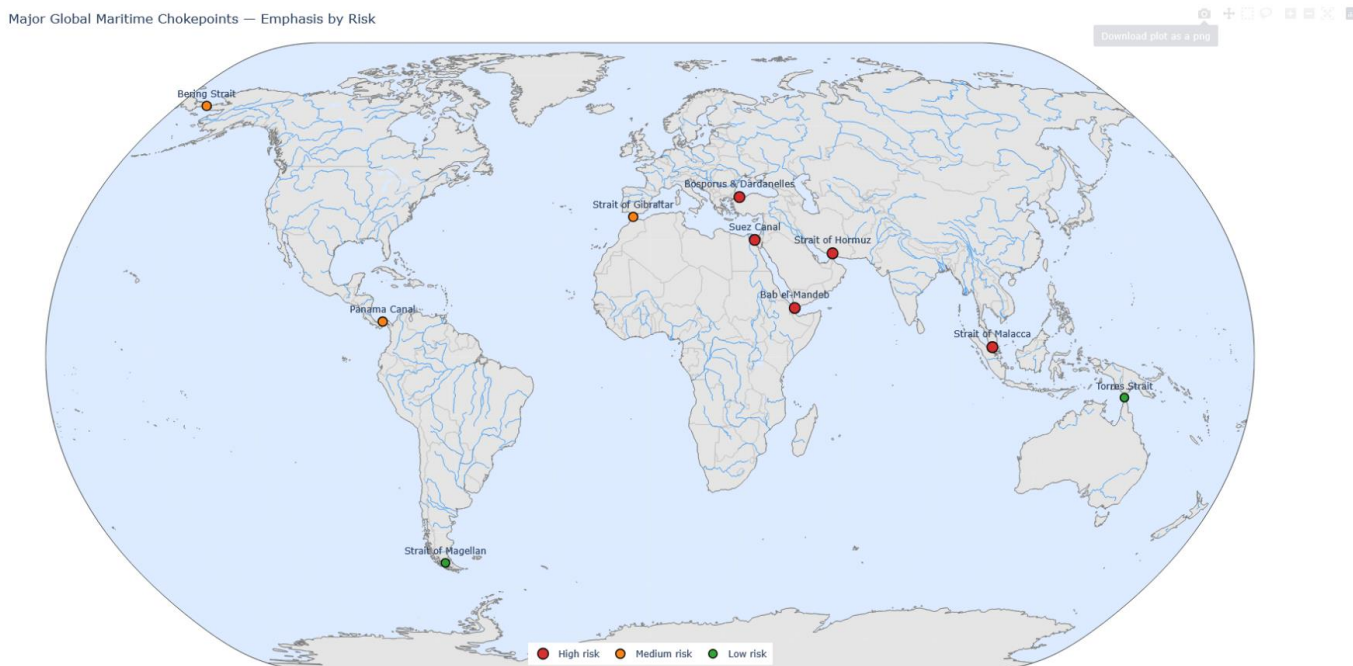
A chokepoint fogalom a nemzetközi kereskedelemben és a geopolitikai szakirodalomban olyan földrajzilag szűk tengeri átjárót jelöl (geographical chokepoint), amelyen a világ áruforgalmának jelentős hányada halad át (U.S. Energy Information Administration [EIA], 2023). Stratégiai jelentőségük abból fakad, hogy ellenőrzésük geopolitikai befolyást biztosít, miközben sérülékenyséjük – vagyis az ott bekövetkező zavar, torlódás vagy blokádnak – fizikai és politikai értelemben egyaránt komoly kockázati tényezőt jelent a nemzetközi logisztikai rendszer számára (World Bank, 2022; UNCTAD, 2023).

Geográfiai chokepoint – fizikai tengeri szűkület (pl. Hormuzi- vagy Malakka-szoros), rendszerszintű chokepoint – globális logisztikai hálózat szűk keresztmetszete (pl. fő konténerkikötők, kulcsfontosságú tranzit-útvonalak)”⁹

⁸ AI

⁹ Homoki, R.; Lakatos P. Globális logisztikai láncok geopolitikai sérülékenysége: Chokepoint-függőség, tulajdonosi koncentrációs és EU-szerep DOI 10.23717/LOGEVK.2026.4

2. ábra A globális tengeri szállítás stratégiai csomópontjai, chokepoint-ok:



Forrás: saját szerkesztés MI támogatással

„Fiatal és kritikus infrastruktúra: A napjainkban ismert globális logisztikai hálózat alig hat évtizedes múltra tekint vissza, mégis a világgazdaság egyik legfontosabb tartóoszlopa. Sérülékenysége abból fakad, hogy az alapvető ellátási csatornák földrajzilag szűk keresztmetszetekhez kötődnek.

Chokepoint függőség: A globális tengeri áruforgalom nagy része tíz stratégiai átjáróra koncentrálódik, amelyek kiesése vagy blokádja azonnali zavarokat okozna a világgazdaságban.

Stratégiai válaszlehetőségek: A kockázatok mérséklésére többirányú stratégia szükséges, úgy, mint alternatív útvonalak kiépítése, intermodális kapcsolatok fejlesztése, ellátási láncok diverzifikációja, valamint a geopolitikai kitettség folyamatos monitorozása.”¹⁰

2. AZ EU JAVASLAT

A javaslat az ellátási lánc védelem szempontjából az alábbi területeket és szereplőket nevesíti:

- Fizikai védelem: Megbízó, Fuvarozó, Raktár
- Belépők ellenőrzése: Megbízó, Fuvarozó, Szállítmányozó, Raktár
- Eljárási védelem: Megbízó, Fuvarozó, Szállítmányozó, Raktár
- Személyzet védelme: Megbízó, Fuvarozó, Szállítmányozó, Raktár
- Dokumentációs eljárás: Megbízó, Fuvarozó, Szállítmányozó
- Információk védelme: Megbízó, Fuvarozó, Szállítmányozó, Raktár

¹⁰ Homoki, R.; Lakatos P. Globális logisztikai láncok geopolitikai sérülékenysége: Chokepoint-függőség, tulajdonosi koncentrációs és EU-szerep DOI 10.23717/LOGEVK.2026.4

- Tudatosságra nevelés és képzés
 - Megbízó
 - Fuvarozó
 - Szállítmányozó
 - Raktár
- Szállítmány biztonságos továbbítása
 - Fuvarozó
 - Szállítmányozó
- Iratfeldolgozás
 - Szállítmányozó

Mi a Megbízó szemszögéből soroljuk fel a különböző védelmi eljárásokat és megoldásokat

„Megbízó”

(árak előkészítése szállításra és elszállítása a gyártó telephelyéről)

A megbízó akkor nyerheti el a „megbízható vállalat” címet, ha biztonságirányítási rendszere a kockázatok értékelésén alapul, és kiterjed a következő kérdésekre:

Fizikai védelem. Minden épületet és létesítményt védeni kell a jogosulatlan személyek belépésétől, és minden épületnek és létesítménynek védelmet kell nyújtania a külső behatolás ellen. A fizikai védelem részeként gondoskodni kell:

zárszerkezetekről a külső és a belső ajtókon, az ablakokon, a kapukon és a kerítéseken;

világításról a létesítményen belül és kívül, ideértve a parkolóterületeket is;

a magánjárművek számára olyan parkolóterületről, amely elkülönül a szállítási, rakodási és tárolási területtől;

olyan belső/külső hírközlési rendszerről, amelyen keresztül felvehető a kapcsolat a belső biztonsági személyzettel vagy a helyi rendészeti szervekkel.

A belépők ellenőrzése. Meg kell tiltani a szállítási, rakodási és tárolási területekre történő jogosulatlan belépést. Az ellenőrzés részeként gondoskodni kell:

valamennyi alkalmazott, látogató és üzletfél személyazonosságának rendszeres, hibamentes megállapításáról;

olyan eljárásokról, amelyek szabályozzák, hogyan kell eljárni azokkal a személyekkel szemben, akik nem jogosultak belépni vagy akiknek személyazonossága nem nyert megállapítást.

Eljárási védelem. A bejövő és a kimenő áruk kezelésére vonatkozó intézkedések keretében védekezni kell az anyagok bejuttatása, kicserélése vagy elvesztése ellen. A védelmi eljárások részeként gondoskodni kell:

egy védelmi tisztviselő kijelöléséről, aki felügyeli a rakományok beérkezését és távozását;

arról, hogy a rakomány megfelelő jelzéssel legyen ellátva, és kellően mérlegelve, megszámlálva és dokumentálva legyen;

- a bejövő rakomány ólomzárjai vagy más biztonsági elemei épségének ellenőrzéséről;
- a kimenő rakomány ólomzárjainak vagy más biztonsági elemeinek elhelyezésére vonatkozó eljárásokról;
- a hiányok és a feleslegek kimutatásáról és jelentéséről;
- a bejövő és a kimenő áruk mozgásának nyomon követéséről;
- az üres és a feltöltött rakodási egységek megfelelő tárolásáról a jogosulatlan hozzáférés megelőzése érdekében;
- a vállalat által kimutatott vagy feltételezett rendellenességekkel és jogosulatlan tevékenységgel kapcsolatos eljárásokról.

A személyzet védelme. Belső vállalati eljárást kell kialakítani a leendő alkalmazottak szűrésére és a jelentkezések ellenőrzésére; az eljárásnak azonban teljes mértékben tiszteletben kell tartania az egyenlő bánásmódra és a személyes adatok védelmére vonatkozó jogszabályokat. Ez a belső eljárás a kérdéses munkakörtől függően tartalmazhat háttérellenőrzéseket és más vizsgálatokat is.

Dokumentációs eljárás. A vállalatnak gondoskodnia kell arról, hogy a dokumentáció teljes, olvasható és pontos legyen, és leadása időben történjék.

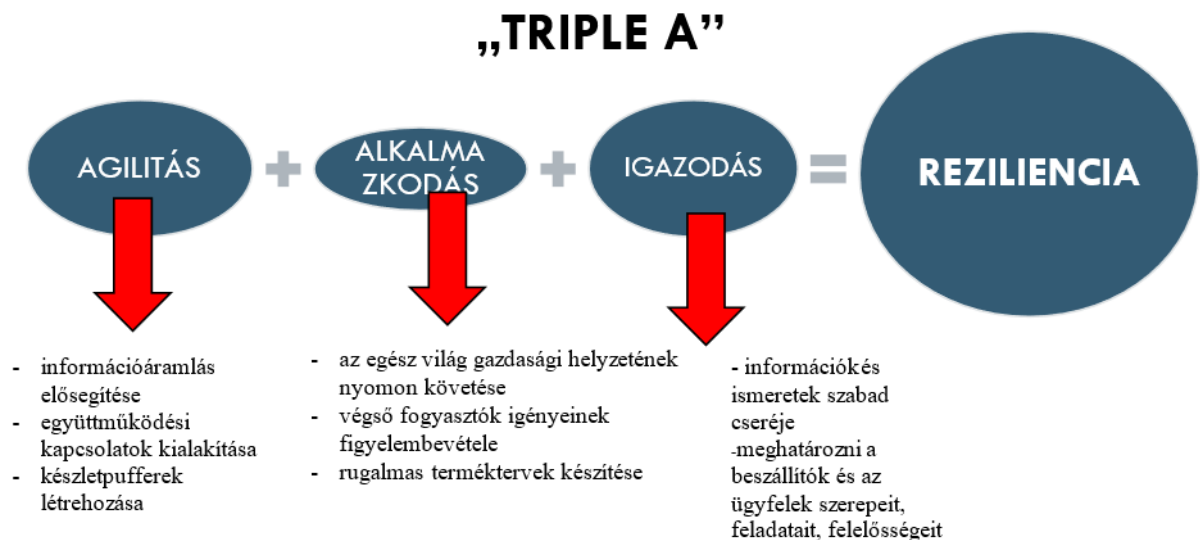
Az információk védelme. Gondoskodni kell a szállítási lánc műveleteivel összefüggő valamennyi információs eljárás védelméről.

Tudatosságra nevelés és képzés. A vállalat alkalmazottjai részére össze kell állítani egy, a védelemmel szembeni tudatosság növelését célzó programot, amelynek ki kell terjednie a védelemmel összefüggő lehetséges kockázatok felismerésére, a termékek épen tartására, valamint a jogosulatlan belépés felismerésére és kezelésére. E programok révén bátorítani kell az alkalmazottak biztonsági ellenőrzésekben történő aktív részvételét.”¹¹

3. ÖSSZEGZÉS

A hallgatók számára itt elsődlegesen azokat a tényezőket kell megemlíteni és tudatosítani, melyek globális és regionális szinten érintik az ellátási lánc szereplőit és magát, annak menedzsmentjét. Indulunk a klasszikus hármass követelmény, az ellátási lánc menedzsment (SCM) triangulum vagy triple „A” megközelítésből, hogy az ellátási láncnak agilisnak, alkalmazkodónak és igazodónak kell lennie, és amikor egy világválság, egy világjárvány vagy akár egy háború vagy konfliktus kialakul az adott vállalat ellátási lánc körzetében, akkor erre tudjon megfelelő válaszokat adni. Hogy mik lehetnek ezek?

¹¹ Brüsszel, 2006. március 2. (03.17.) (OR. en) Intézményközi dokumentum: 2006/0025 (COD



Agilitás

Gyorsan reagálnak a kereslet vagy a kínálat hirtelen változásaira. Zökkenőmentesen és költséghatékonyan kezelik a váratlan külső zavarokat. Azonnal felépülnek az olyan sokkokból, mint a természeti katasztrófák, járványok és számítógépes vírusok.

Az agilitást az alábbi módszerekkel érhetjük el és tarthatjuk fent:

- Az információáramlás elősegítése a beszállítókkal és vásárlókkal.
- Együttműködési kapcsolatok kialakítása a beszállítókkal
- Készletpufferek létrehozása olcsó, de kulcsfontosságú komponensek készletének fenntartásával
- Megbízható logisztikai rendszerrel vagy partnerrel rendelkezünk
- Készenléti tervek készítése és válságkezelő csoportok kialakítása

Alkalmazkodóképesség

Idővel alakul ki, ahogy a gazdasági fejlődés, a politikai változások, a demográfiai trendek és a technológiai fejlődés átformálja a piacokat.

Az alkalmazkodóképességet az alábbi módszerekkel érhetjük el:

- Az egész világ gazdasági helyzetének nyomon követése az új kínálati bázisok és piacok felfedezése érdekében
- Közvetítők használata alternatív beszállítók és logisztikai infrastruktúra fejlesztéséhez
- A végső fogyasztók igényeinek figyelembevétele, nem csak a közvetlen vásárlóké
- Rugalmas terméktervek készítése
- Meghatározni és bemérni hol állnak a vállalatok termékei technológiai ciklusok és termékélelciklusok tekintetében.

Összehangolhatóság

Összehangolják az ellátási láncban részt vevő összes partner érdekeit a sajátjukkal. Mivel minden játékos maximalizálja saját érdekeit, optimalizálja a lánc teljesítményét is.

Az összehangolhatóságot az alábbi módszerekkel érhetjük el:

- Információk és ismeretek szabad cseréje a szállítókkal és ügyfelekkel
- Világosan meghatározni a beszállítók és az ügyfelek szerepeit, feladatait és felelősségeit.
- Méltányosan megosztani a fejlesztési kezdeményezések kockázatait, költségeit és hasznát.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Lakatos, P. (2022): Globális logisztika és ellátási lánc menedzsment oktatási aspektusai, Acta Periodica (EDUTUS) 26 pp. 4-15., 12 p. <https://doi.org/10.47273/AP.2022.26.4-15>

Lakatos, P. (2021): Ellátási lánc menedzsment – megközelítések anno és ma Logisztikai évkönyv 2021. pp. 75-83., 9 p.

Lakatos, P.; Lányi M (2021): Pandémia logisztika - egy magyar KKV globális érintettsége és válaszai a koronavírus idején, Logisztikai évkönyv 2021 pp. 11-20., 10 p.

Douglas M. Lambert, Editor, Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance, Fourth Edition, Ponte Vedra Beach, FL: Supply Chain Management Institute, 2014, p. 2.

Szegedi Zoltán Ellátási lánc menedzsment, 2017 ISBN 97896309-8876-6, https://bookline.hu/product/home.action?_v=Szegedi_Zoltan_Ellatasilanc_menedzsment&type=250&id=32323&gclid=CjwKCAiAlp2fBhBPEiwA2Q10D8PW7kwUVRdGLxyL3kHwZoBsad0xa9HbqAfrNBjjLX9lDkODR-WXHB0CG4lQAvD_BwE

Réger, B.; Lányi, M. (2022): Havária események hatása az ellátási láncokra, különös tekintettel a biztonsági készlet várható változásaira, Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok 8: 1 pp. 43-49., 7 p.

Homoki, R.; Lakatos P.: GLOBÁLIS LOGISZTIKAI LÁNCOK GEOPOLITIKAI SÉRÜLÉKENYSÉGE: CHOKEPOINT-FÜGGŐSÉG, TULAJDONOSI KONCENTRÁCIÓ ÉS EU-SZEREPE DOI 10.23717/LOGEVK.2026.4

Szalma Botond: No shipping, no shopping. Logisztikai Híradó, 2024 február

Lakatos, P. (2023): Gyógyszertár, mint kritikus infrastruktúra elem, LOGISZTIKAI TRENDK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK 9 pp. 57-64., 8 p. 2023 DOI: 10.21405/logtrend.2023.9.1.57

ONLINE FORRÁSOK

<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20231209/egyszerre-benult-meg-a-vilag-ket-legfontosabb-kereskedelmi-utvonala-656759>

<https://magyarnemzet.hu/kulfold/2024/01/a-jemeni-huszik-altal-inditott-tengeri-dronhajo-robbant-fel-amerikai-hadihajok-kozeleben>