

ÖSSZEFOGLALÓ TANULMÁNY AZ IT SZAKMÁKKAL KAPCSOLATOS MUNKAERŐPIACI HELYZETRŐL ÉS SZAKKÉPZÉSI LEHETŐSÉGEKRŐL

D4.1.2 Tanulmány a digitális platformra



Dátum:

2026.06.05

KÉSZÍTETTE: dr. Szépvölgyi Ákos (KDRIÜ- Közép-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft.



Tartalom

1	Bevezetés	3
2	Helyzetelemzés	4
3	A DigiUp NEXT webes platform	10
3.1	Diákok	12
3.2	Szülők.....	15
3.3	Tanárok és pályaaorientációs szakemberek.....	17
4	Összefoglalás	19
5	Mellékletek.....	21
5.1	Tanulmányelemzések	21
5.1.1	Future Skill Needs for IT Professionals – európai IT munkaerőpiaci kutatás.....	21
5.1.2	Digital Skills at Work – empirikus mérési modell a digitális kompetenciák vizsgálatához	23
5.1.3	Preparing for the Future of Work – adatvezérelt kutatás a jövő készségeiről	26
5.2	Cikkelemzések	28
5.2.1	Digital skills, a deep dive – ICT szakemberek iránti kereslet és készséghiány	28
5.2.2	The war for top tier talent – Háború a legtehetségesebb fiatalokért.....	29
5.2.3	Eu strives to boost digital skills – Az EU digitális készségfejlesztési törekvései.....	31
5.2.4	Digital edge: skills that matters after COVID – A legfontosabb készségek a pandémia után.....	32
5.2.5	Magyarország sereghajtó a digitális készségek terén	34
5.2.6	Magyarország a 2024-es digital decade tükrében	36
5.2.7	Digitalisierung als Chance für alle Lebensbereiche: Digitalisierungsstrategie Burgenland – Burgenlandi Digitalizációs Stratégia 2023	37
5.2.8	Premiere für die IT-Tag – Az IT Nap Auszriában.....	39
5.2.9	Ten Years of DigCOMP: A Framework more essential than ever – A DigCOMP keretrendszer	40
5.2.10	ÁKT Szakképzési módszertani segédlet II 2025.....	42
5.2.11	Berufe mit Zukunft: Ausbildung und Wege zu gefragten Jobs in Österreich – A jövő szakmái, képzési utakkal	43
5.2.12	Österreichs Arbeitswelt 2025: Die Top 10 Trends – 10 legfontosabb munkaerőpiaci trend Ausztriában 2025-ben	45
5.2.13	Informatikai karrier 2025-ben: Legkeresettebb szakmák, trendek és fejlődési utak	46
5.2.14	PISA-teszt: Korábbi magyar eredmények.....	47
6	Forrásjegyzék.....	50
7	Ábrajegyzék	52



1 Bevezetés

A DigiUp NEXT projekt átfogó célja a pályaválasztás előtt álló fiatalok digitális kompetenciáinak fejlesztése a munkaerőpiaci igényeknek megfelelően, valamint a szakképzések népszerűsítése és a pályorientációs módszerek új technológiákkal történő bővítése. A projekt fókuszában az informatikai szakmák állnak, hiszen a digitalizált világ technológiai újdonságainak fénysebességű terjedése nemcsak a munkavállalókkal szemben támasztott elvárásokat növeli, de néhány éve még nem létező, új pozíciókat is teremt. A programozók, szoftverfejlesztők és rendszergazdák mellett mára már olyan szakmák is megjelentek, mint az adatbányász, folyamat-automatizációs menedzser vagy a kiberbiztonsági szakember.

A DigiUp NEXT projekt egy korábbi, a kreatív fémipari szakmákat bemutató DigiUp 4.0 tapasztalataira és eredményeire építve, hasonló tevékenységekkel, de az IT területéről történő új szakmák és módszerek bevonásával kívánja a digitális készségeket növelni és a fiatalok érdeklődését felkelteni a jövő szakmai és a szakképzés iránt.

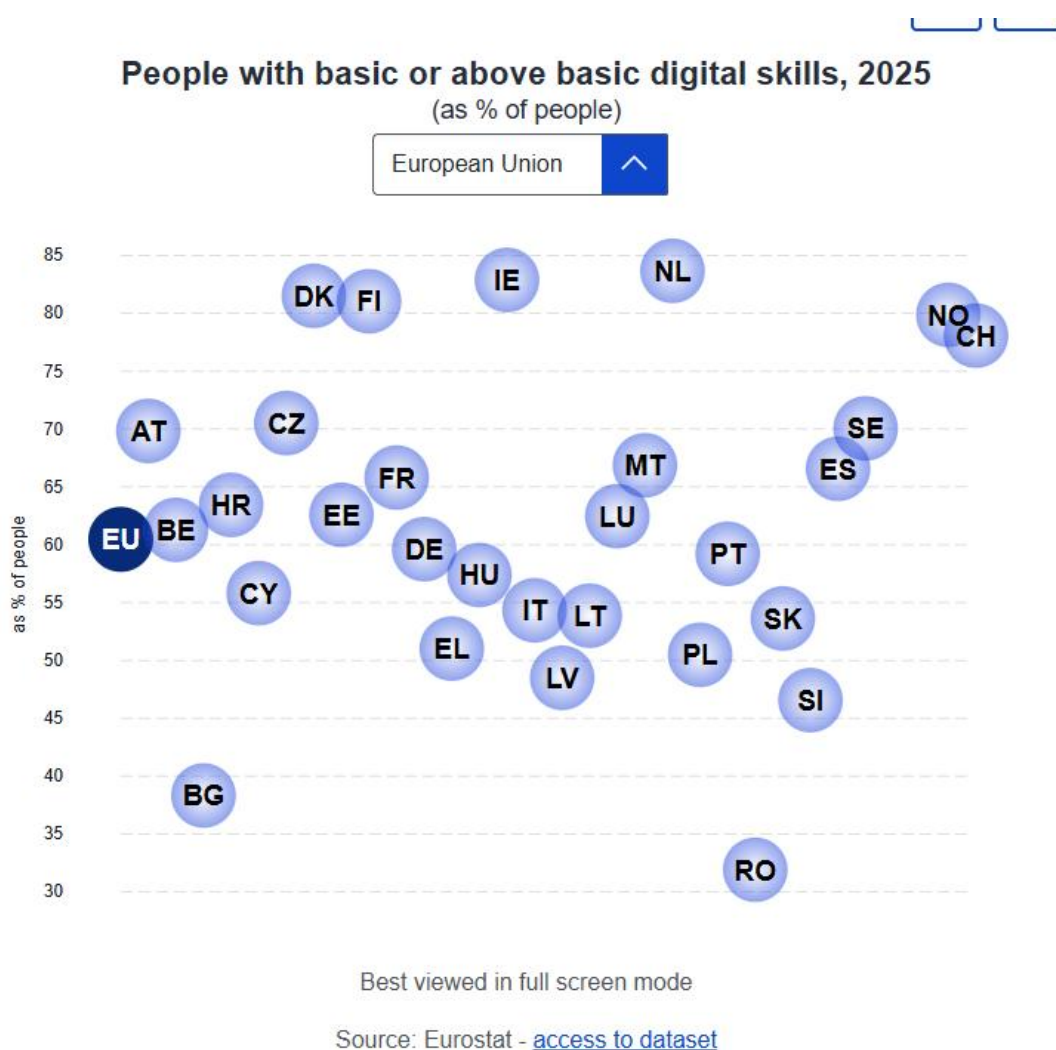
DigiUp NEXT projekt „D4.1.2 Tanulmány a digitális platformra” elnevezésű tevékenységének célja a korábbi, még a DigiUP 4.0 projektben készült, és ezen új projekt keretében továbbfejlesztésre kerülő, tudásmegosztó platform tudásbázisának bővítése egy, az IT szakmák bemutatásával kapcsolatos összefoglaló tanulmánnyal. Ennek keretében készült el ez, a tudásbázis bővítését segítő összefoglaló tanulmány az IT szakmákkal kapcsolatos munkaerőpiaci helyzetről, tendenciákról és szakképzési alternatívákról, illetve ezek összehangolásának lehetőségeiről, újszerű megoldásairól. A tanulmány részét képezi a fellelhető esettanulmányok, szakmai cikkek (min. 3 esettanulmány és 10 szakmai cikk) gyűjteménye és azok elemzése (a jóváhagyás után német nyelvre is lefordítva).

A tanulmány elsődleges célja, hogy szakmai háttéranyagot biztosítson a DigiUp NEXT digitális platform tartalomfejlesztéséhez, valamint összegyűjtse és rendszerezze azokat a munkaerőpiaci, oktatási és pályorientációs információkat, amelyek támogatják a fiatalokat, szüleiket és a pedagógusokat az informatikai szakmákkal kapcsolatos tájékozódásban. A dokumentum a DigiUp NEXT platform szakmai megalapozását, tudásbázisának bővítését és pályorientációs céljainak megvalósítását szolgálja. Emellett iránymutatást nyújt a platformon megjelenő tartalmak fejlesztéséhez, támogatja a projektpartnerek szakmai munkáját, és hozzájárul ahhoz, hogy a célcsoportok számára releváns, naprakész és gyakorlatorientált információk legyenek elérhetők.



2 Helyzetelemzés

A munkaerőpiac átalakulását három egymást erősítő folyamat határozza meg: a digitalizáció, az automatizáció és az adatalapú működés terjedése. Ezek nemcsak új informatikai munkaköröket hoznak létre, hanem a hagyományos szakmák tartalmát is módosítják. A digitális kompetencia ezért horizontális készségként jelenik meg: szükség van rá a gyártásban, a logisztikában, az egészségügyben, az oktatásban, a kereskedelemben és a közigazgatásban is.



1. ábra: Az EU lakosságának alap digitális készségei, országonként (2025)

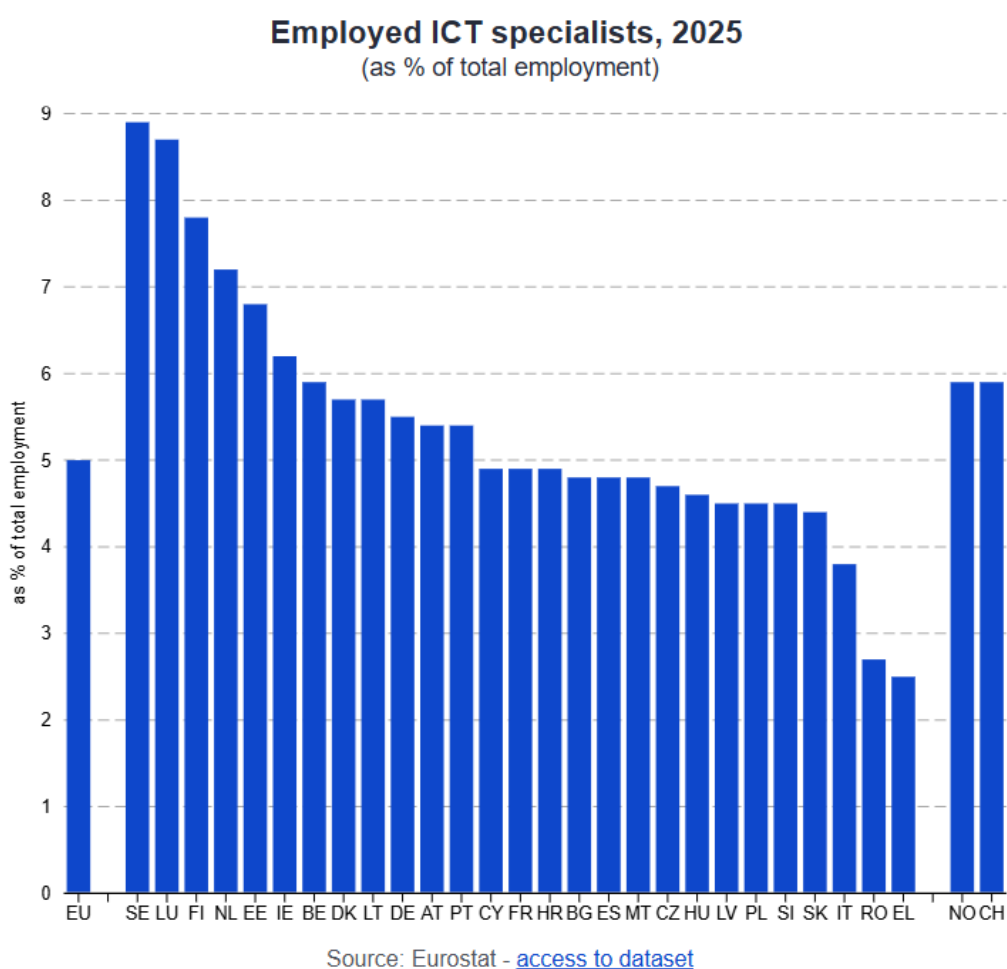
Forrás: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2026>

A digitális készségek mérésében a Digital Skills Indicator és a DigComp-keretrendszer ad szakmai alapot. A mutatók nem pusztán azt vizsgálják, hogy valaki használ-e digitális eszközöket, hanem azt is, hogy képes-e információt keresni és értékelni, digitálisan kommunikálni és együttműködni, digitális tartalmat létrehozni, biztonságosan működni online környezetben, valamint technológiai problémákat megoldani. Ez a



megközelítés különösen fontos a DigiUp NEXT számára, mert a fiataloknál gyakori online jelenlét nem azonos a strukturált digitális kompetenciával.

Az IKT-szektor szakemberhiánya ezzel párhuzamosan továbbra is érdemi növekedési korlát. Az EU Digitális Évtized programja 2030-ra 20 millió IKT-szakembert céloz meg, a 2024-es tényadat ugyanakkor 10,3 millió fő volt. A különbség nem kizárólag létszámkérdés: a vállalatok a szoftverfejlesztés, az adatkezelés, a kiberbiztonság, a felhőtechnológiák és a mesterséges intelligencia területén egyre inkább olyan munkavállalókat keresnek, akik technikai tudásukat kommunikációval, együttműködéssel és üzleti problémamegoldással tudják összekapcsolni.



2. ábra: Lakosságarányos foglalkoztatott informatikai szakemberek országoként az EU-ban (2025)

Forrás: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2026>



A 2. ábra az IKT-szakemberek foglalkoztatáson belüli arányát mutatja. Az EU-átlag 5% körüli, Ausztria enyhén az átlag felett, Magyarország pedig valamivel az átlag alatt helyezkedik el. A különbség önmagában nem nagy, de pályorientációs szempontból lényeges: mindkét országban növelni kell az utánpótlást, különösen a lányok és a technológiai pályák iránt bizonytalan tanulók bevonásával.

A fiatalok esetében a legfontosabb kihívás nem az eszközökhöz való hozzáférés, hanem a digitális tevékenységek minősége. A közösségi média, a videófogyasztás vagy a játékhasználat gyakran magabiztos felhasználói rutint alakít ki, de ebből nem következik automatikusan adatelemzési, algoritmikus gondolkodási, kiberbiztonsági vagy fejlesztői tudás. A pályorientációnak ezért konkrét feladatokon keresztül kell megmutatnia, hogy a digitális munka milyen problémák megoldását jelenti a gyakorlatban.

Az osztrák–magyar határtérség (AT–HU programterület) különösen érdekes ebből a szempontból, mivel mindkét ország hasonló kihívásokkal szembesül, ugyanakkor eltérő oktatási és gazdasági struktúrával rendelkezik. Ehhez szorosan kapcsolódik a pályaválasztásban lévő különbségek.

Ausztriában a pályorientáció intézményesítettebb és erősebben kapcsolódik a duális képzéshez, valamint a munkaerőpiaci információkhoz. Ennek egyik központi online eszköze a BerufsInformationsComputer (BIC.at), amelyet az Osztrák Gazdasági Kamara (WKO) és az Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (IBW) működtet. A platform diákok, szülők, pedagógusok és pályorientációs szakemberek számára is használható, ezért jó viszonyítási pontot ad a DigiUp NEXT célcsoport-logikájához.

A BIC.at szakmai erőssége, hogy a pályaválasztást nem egyszeri döntésként, hanem önismereti, információgyűjtési és mérlegelési folyamatként kezeli. A több ezer szakmaleírás mellett az egyes foglalkozásokhoz feladatok, elvárt kompetenciák, képzési utak és továbbtanulási lehetőségek kapcsolódnak. Ez a szerkezet jól mutatja, hogy egy pályorientációs platform akkor hasznos, ha nem csak inspirál, hanem döntéstámogató információt is ad.



3. ábra: Bic.at érdeklődési profil, egy átlagos kérdés – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: https://www.bic.at/bic_interessenprofil.php

Az osztrák gyakorlatban hangsúlyos az érdeklődésalapú orientáció. Az online Interessenprofil nem kész szakmaválasztási „választ” ad, hanem beszélgetési alapot teremt: a tanuló érdeklődését összekapcsolja a képességekkel, a képzési lehetőségekkel és a munkaerőpiaci realitásokkal. A DigiUp NEXT platform számára ebből az következik, hogy az IT-szaktárk bemutatását érdekes önismereti kérdésekkel, rövid példa-feladatokkal és valós szakmai helyzetekkel összekötni.

A másik fontos elem az interaktív, önálló felfedezést támogató megközelítés. A fiatalok számára a pálya-orientáció akkor válik természetessé, ha nem kizárólag frontális tájékoztatásként jelenik meg, hanem ki-próbálható, kereshető, videókkal, szakmakártyákkal, rövid feladatokkal és személyes történetekkel támogatott digitális élményként.

Magyarországon a pályaorientációs rendszer több fejlesztés ellenére szétagoltabb. Léteznek országos portálok, szakmaleírások és önismereti eszközök, de az iskolai gyakorlat minősége és intenzitása intézményenként jelentősen eltérhet. A DigiUp NEXT ezért olyan kiegészítő szerepet tölthet be, amely egységes, könnyen hivatkozható és határon átnyúló szakmai tartalmat biztosít a pedagógusoknak és tanácsadóknak.

A magyar rendszer egyik központi eleme a Nemzeti Pályaorientációs Portál (<https://palyaorientacio.nive.hu/hirek?page=1>), amelyet a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal működtet. A platform célja hasonló az osztrák BIC.at rendszeréhez, tehát szakmaleírásokat, önismereti kérdőíveket, pályainformációkat és továbbtanulási lehetőségeket biztosítson a diákok számára. Emellett létezik például a



Szakmavilág oldal is (<https://szakmavilag.hu/>) amely főként a szakképzési ágazatokban érdekelt fiataloknak kínál eligazodási pontot.

A magyar rendszer egyik sajátossága, hogy a pályorientáció jelentős része továbbra is az iskolákra és pedagógusokra épül. Emiatt az egyes intézmények között nagy különbségek lehetnek abban, hogy mennyire korszerű vagy aktív a pályorientációs tevékenység. Egyes iskolák projektalapú, digitális és interaktív módszereket használnak, míg máshol inkább hagyományos tájékoztatás zajlik.

A digitális támogatás Magyarországon is erősödik, de a rendszerek használhatósága, frissítési gyakorlata és munkaerőpiaci kapcsolódása nem minden esetben következetes. A platformfejlesztésnél ezért fontos szakmai szempont a tartalmak rendszeres aktualizálása, a források jelölése, valamint az, hogy a felhasználó ne csak általános leírást, hanem konkrét tanulási utat, belépési pontot és készséglistát kapjon.

A projekt keretében készült összefoglaló elemzés (D1.3.2) és értékelés (D1.2.2) közvetlenül kapcsolódik ehhez a helyzetképhez. A kutatás 400, határmenti régióban élő általános és középiskolás diák válaszaira épült, és jól megmutatta, hogy az informatikai pályák iránti érdeklődés nemcsak tudás-, hanem motivációs kérdés is. A tanulási utakban markáns különbség látható: a magyar válaszadók 44,5%-a tervez felsőfokú végzettséget szerezni, míg az osztrák válaszadóknál a szakmai képzés, a Lehrberuf szerepe jóval erősebb.

A motivációs tényezők országonként eltérnek. Magyarországon erősebben jelenik meg az átlag feletti fizetés és a home office lehetősége, míg Ausztriában a technológiai újdonságok iránti érdeklődés és a családi ajánlás kap nagyobb szerepet. A platform tartalomfejlesztésekor ezt érdemes figyelembe venni: a magyar célcsoportnál erősebb lehet a karrier- és jövedelemperspektíva bemutatása, az osztrák célcsoportnál pedig a gyakorlati kipróbálás, a szakmai identitás és a családi megerősítés.

A helyzetelemzés alapján az AT-HU térségben három fejlesztési irány különösen indokolt: a digitális alapkészségek megerősítése, az IT-szelmák valóságghú és sztereotípiamentes bemutatása, valamint az iskolai pályorientáció támogatása naprakész, felhasználóbarát tartalmakkal. A DigiUp NEXT platform akkor tud érdemi hatást elérni, ha ezekre a területekre egyszerre ad inspiráló és konkrét választ.

A következő fejezetekben bemutatott tanulmányok és cikkek ezért nem különálló forrásismertetések, hanem a platform tartalmi megalapozásának elemei. A források azt segítik meghatározni, milyen üzenetek, funkciók és tudáselemek legyenek relevánsak a diákok, a szülők, valamint a tanárok és pályorientációs szakemberek számára.

A helyzetelemzés fő következtetése, hogy a digitális kompetenciahiány egyszerre oktatási, gazdasági és társadalmi kihívás. A DigiUp NEXT projekt erre olyan határon átnyúló együttműködési keretet kínál, amelyben a tudásmegosztás, a pályorientáció és a munkaerőpiaci alkalmazkodás nem egymástól



elkülönülő tevékenységként, hanem egymást erősítő fejlesztési folyamatként jelenik meg. Az AT–HU térségben az infrastruktúra adott, a tartós lemaradás az emberi tényezőben – a kompetenciákban, a motivációban és a pályaorientáció minőségében – keresendő. Éppen ezért az olyan platform, amely konkrét, célcsoportokra szabott és rendszeresen frissített tartalommal dolgozik, nem kiegészítő eszköz, hanem stratégiai fejlesztési elem.



3 A DigiUp NEXT webes platform

A DigiUp NEXT webes platform a helyzetelemzésben bemutatott problémákra ad gyakorlati választ. A platform tudásmegosztó és szemléletformáló felületként működik: célja, hogy az informatikai szakmákat érthetőbbé, vonzóbbá és összehasonlíthatóbbá tegye, miközben a felhasználókat konkrét tanulási utak, kompetenciák és munkaerőpiaci példák felé irányítja.

A platform három elsődleges célcsoportja a diákok, a szülők, valamint a tanárok és pályaaorientációs szakemberek köre. A három célcsoport elkülönítése szakmailag indokolt, mert ugyanarról a munkaerőpiaci és technológiai környezetről eltérő döntési helyzetben, eltérő nyelvezettel és eltérő információmélységben kell beszélni.

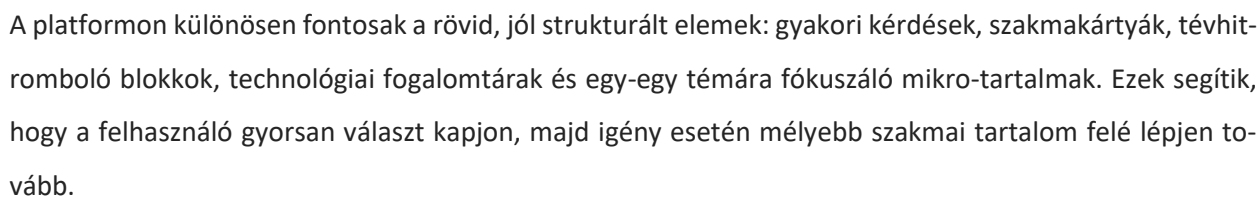
A diákok számára a platformnak elsősorban élményszerű belépési pontokat kell kínálnia. Ilyenek lehetnek a rövid szakmabemutatók, a „mit csinál egy...” típusú feladatléírások, a technológiák hétköznapi példái, valamint az egyszerű önellenőrző kérdések. A cél nem az, hogy minden tanuló programozóvá váljon, hanem hogy reális képet kapjon arról, milyen sokféle szerep létezik a digitális gazdaságban.

A szülők számára a legfontosabb a közérthető, döntéstámogató információ. A platformnak ezért érdemes bemutatnia, milyen képzési utak vezetnek az egyes szakmákhoz, milyen készségek fejleszthetők otthon és iskolai környezetben, milyen tévhitek kapcsolódnak az IT-pályákhoz, valamint hogyan lehet a gyermek érdeklődését nyomásgyakorlás nélkül támogatni.

A tanárok és pályaaorientációs szakemberek a platform közvetítő felhasználói: ők képesek a tartalmakat tanórai, projektalapú vagy tanácsadási helyzetbe beemelni. Számukra különösen értékesek a strukturált, hivatkozható anyagok, a kompetencialisták, a foglalkozásvázlatok, valamint azok a rövid összefoglalók, amelyek a kutatási eredményeket pedagógiai nyelvre fordítják le.

A platform tartalmi szekciója akkor működik hatékonyan, ha a szakirodalmi források nem önmagukban, hanem célcsoport-specifikus üzenettké alakítva jelennek meg. Egy munkaerőpiaci statisztika például a diákoknak karrierlehetőséget, a szülőknek döntési biztonságot, a tanároknak pedig pályaaorientációs érvet jelenthet.

A DigiUp NEXT weboldal hozzáadott értéke éppen abban áll, hogy ugyanazt a témát több nézőpontból teszi értelmezhetővé. A három célcsoport között természetes átfedés van: egy szülő is olvashat diákoknak szóló szakmabemutatót, egy tanár pedig felhasználhat szülői döntéstámogató tartalmat osztályfőnöki vagy pályaaorientációs munkájában.



4. ábra: DigiUp NEXT platform, Miért érdemes IT pályát választani? aloldal

Ez a szekció belépőszintű motivációs tartalomként működik. A „Miért érdemes IT-pályát választani?” kérdésre adott válasz akkor hiteles, ha nem csupán általános előnyöket sorol fel, hanem konkrét példákat is ad: milyen problémákat old meg egy fejlesztő, egy adatelemző, egy kiberbiztonsági szakember vagy egy UX/UI-tervező, és milyen tanulási út vezethet ezekhez a szerepekhez.

A szakmai hálózat szekció a platform közösségi és fenntarthatósági eleme. Feladata, hogy a projekt lezárása után is kapcsolatot teremtsen oktatási szereplők, vállalkozások, pályaaorientációs szakemberek és érdeklődő fiatalok között. Ez különösen fontos az IT-területen, ahol a szakmák tartalma gyorsan változik, ezért a tartalmak frissítése és a gyakorlati példák megosztása folyamatos szakmai együttműködést igényel.

Szakmai hálózat

Szakmai hálózat

Szakmai hálózat tagjai

Szakmai hálózat

Üdvözlünk a DigiUp NEXT projekt szakmai hálózatának digitális felületén!

Örömről szolgál, hogy csatlakozik ahhoz a közösséghez, amelynek célja az osztrák-magyar határ régió meghatározó szereplőinek összekapcsolása, valamint egy élő, együttműködésen alapuló szakmai tér kialakítása. Hálózatunkban IT-szektorban működő vállalatok, szakképzési intézmények, valamint munkaerőpiaci és fejlesztéspolitikai szakértők dolgoznak együtt azon, hogy közösen formálják a térség digitális és munkaerőpiaci jövőjét.

Partnereink folyamatosan bővítik kapcsolati hálójukat, új szervezeteket és szakértőket bevonva a közös gondolkodásba. A frissen csatlakozó tagok aktívan részt vesznek a szakmai párbeszédokban, tudásmegosztó folyamatokban és dokumentumok véleményezésében, hozzájárulva ahhoz, hogy hosszú távon is stabil és értéktérítő együttműködések alakuljanak ki a régióban.

A közösségépítés támogatására a projekt két határon átnyúló hálózati találkozót is szervez, amelyek kiváló alkalmat teremtenek a személyes kapcsolatépítésre. Ezeken az eseményeken moderált szakmai beszélgetések keretében oszthatják meg tapasztalataikat többek között az IT-szektor munkaerőpiaci kihívásairól, a szakképzés aktuális irányairól és a jövőbeli együttműködések lehetőségeiről.

5. ábra: DigiUp NEXT platform, szakmai hálózat aloldal

Forrás: <https://digiup-athu.eu/szakmai-halozat/>

A platform projektbemutató, partnerségi, dokumentumtári és kapcsolati felületei a transzparenciát szolgálják. A közösségi médiaelérések és a DigiUp 4.0 előzményprojektre mutató hivatkozások akkor adnak valódi hozzáadott értéket, ha a felhasználó számára világossá teszik: a platform nem egyszeri kampányfelület, hanem egy folyamatosan bővíthető tudásbázis.

A platform legfontosabb szakmai funkciója, hogy összekösse a pályaorientációt, a digitális kompetenciafejlesztést és a munkaerőpiaci információkat. Ennek eredményeként nemcsak tájékoztat, hanem döntést is támogat: segít a tanulónak érdeklődési irányt találni, a szülőnek reális kérdéseket feltenni, a tanárnak pedig strukturáltan beszélni a digitális szakmákról. A három célcsoport egyidejű megszólítása nem csupán hatékony kommunikációs döntés, hanem azt is tükrözi, hogy a pályaorientáció sikere a diák, a szülő és a pedagógus közös értelmezési keretén múlik. A DigiUp NEXT platform akkor éri el a legnagyobb hatást, ha ezek a szereplők egymással összhangban, közös szakmai alapokon hozzák meg döntéseiket.

3.1 Diákok

A diákoknak szóló tartalmak kiindulópontja, hogy a fiatalok digitális rutinja nem feltétlenül jelent fejlett digitális kompetenciát. A platformnak ezért a passzív online jelenlétből az alkotó, problémamegoldó digitális tevékenységek felé kell terelnie az érdeklődést. A szakmák bemutatásánál érdemes a „milyen feladatot old meg?” logikát használni: például hogyan védi meg egy kiberbiztonsági szakember egy iskola vagy vállalkozás adatait, vagy hogyan segít egy adatelemző jobb döntéseket hozni.



A „Future Skill Needs for IT Professionals” és a „Preparing for the Future of Work” című tanulmányok alapján a diákok felé az egyik legfontosabb üzenet az, hogy az IT-pályák nem kizárólag kódolásból állnak. A technikai készségek mellett ugyanilyen fontos az együttműködés, a kommunikáció, az önmenedzsment, az analitikus gondolkodás és a tanulási rugalmasság. A platformon ezt konkrét példákkal célszerű megmutatni: egy fejlesztő sprintben dolgozik, egy adatelemző üzleti kérdéseket fordít le adatokra, egy UX-tervező felhasználói problémákat értelmez.

A „Digital skills: a deep dive” című cikk alapján a diákok számára érdemes világossá tenni, hogy a digitális készségek ma már nem szűk IT-szakterülethez kötődnek. A szoftverfejlesztés, a kiberbiztonság, az adatkezelés és a mesterséges intelligencia mellett egyre több hibrid munkakör jelenik meg, ahol a technológiai tudás egy másik terület - például egészségügy, logisztika, pénzügy vagy kreatív ipar - problémáival kapcsolódik össze.

A „The war for top tier talent” című elemzés a diákok számára nemcsak a keresleti oldal miatt érdekes, hanem azért is, mert megmutatja: a digitális karrierben a folyamatos tanulás a szakmai fejlődés része. A gamifikáció, az adaptív tanulási utak és az e-learning nem pusztán vállalati HR-eszközök, hanem olyan tanulási formák, amelyek a fiatalok számára is ismerős, motiváló közeget teremthetnek.

A „Digital edge: Skills that matter after Covid” című kutatás fontos különbséget tesz az alapvető online aktivitás és a gazdaságilag értékesíthető digitális készségek között. A diákok szempontjából ez azt jelenti, hogy a közösségi médiahasználat, a videónézés vagy az üzenetküldés önmagában nem munkaerőpiaci előny. Előnyt az jelent, ha a tanuló digitális eszközzel információt keres, adatot értelmez, tartalmat hoz létre, online együttműködik, biztonságosan kezeli az adatait és képes új alkalmazásokat gyorsan megtanulni.

A magyar és osztrák példák összehasonlítása a diákoknak azt üzeni, hogy a digitális szakmákhoz többféle tanulási út vezethet. Ausztriában erősebb a duális és szakmai képzési logika, Magyarországon pedig sok tanuló továbbra is felsőoktatási úton képzei el az IT-karriert. A platformnak ezért nem egyetlen „helyes” utat kell bemutatnia, hanem egymás mellé kell tennie a szakképzést, a duális képzést, a felsőoktatást, az önképzést és az átképzést.



Összegzés: A jövő szakmái lista áttekintése

Az osztrák munkaerőpiacon a jövő szakmái három fő ágazatra összpontosítanak: technológia, egészségügy és ápolás, valamint zöld technológia. Az ezekhez vezető képzési utak sokfélék – a hagyományos tanulmányoktól a tanúsítványalapú átképzésig.

Szakma	Képzési útvonal	Fizetés (bruttó/év, EUR)
Adatkutató / MI-fejlesztő	Egyetem, főiskola	48.000–72.000 €
IT-biztonsági elemző	Főiskola, tanúsítványok	44.000–62.000 €
Felhőarchitekt	Főiskola, gyártói tanúsítvány	55.000–75.000 €
Ápolásvezetés / DGKP	Főiskolai alapképzés (bachelor)	32.000–48.000 €
Napelem-technikus	Szakképzés, tanfolyamok	30.000–44.000 €
UX/UI tervező	Főiskola, bootcamp	36.000–54.000 €
Fenntarthatósági menedzser	Egyetem, főiskola	38.000–55.000 €
Mechatronikai technikus	Szakképzés	28.000–42.000 €

Készült a HTML táblázatok generátorával a [netgrade](https://www.netgrade.net) weboldalon

6. ábra: A jövő szakmái, tanulási úttal és várható éves fizetéssel - Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: <https://www.lehrlingsportal.at/berufe-mit-zukunft-ausbildung-und-wege-zu-gefragten-jobs-in-oesterreich/>

A 6. ábrán szereplő jövedelmi adatok elsősorban orientációs jellegűek. A tanulók számára fontos jelezni, hogy a bérek országonként, tapasztalati szintenként és technológiai területenként jelentősen eltérhetnek. A pályaorientációban ezért a jövedelem mellett legalább ilyen fontos a feladatkör, a tanulási igény, a munkakörnyezet, a fejlődési lehetőség és a személyes érdeklődés illeszkedése.

Az informatikai karrierutakat bemutató cikk konkrét belépési pontokat ad: cloud platformok, AI/ML-alapok, adatbázis-kezelés, kiberbiztonsági alapismeretek, programozási nyelvek és projektmunka. A platformon ezekből érdemes rövid „első lépés” blokkokat készíteni, például: mit próbáljon ki egy tanuló, ha érdekli az adatelemzés, a játékfejlesztés, a webfejlesztés vagy az IT-biztonság.

A diákoknak szóló tartalmak közös szakmai üzenete, hogy a digitális kompetencia fejleszthető, és nem kizárólag előzetes programozói tudáson múlik. A platformnak ezért érdemes a kíváncsiságot, a kipróbálást és a sikerélményt előtérbe helyeznie: rövid feladatokkal, szerepmodellekkel, projektötletekkel, valamint olyan nyelvezettel, amely nem túl technikai, de nem is leegyszerűsítő.



3.2 Szülők

A szülőknek szóló tartalmak alapja, hogy a családi háttér továbbra is erősen befolyásolja a pályaválasztást. A digitális munkaerőpiac azonban olyan gyorsan változik, hogy sok szülő nem rendelkezik naprakész képvel az IT-szakmákról. A platformnak ezért nem technológiai részletekkel kell túlterhelnie őket, hanem világos döntési szempontokat kell adnia: milyen készségeket igényel az adott terület, milyen képzési utak léteznek, milyen tévhiteket érdemes elengedni, és hogyan lehet a gyermek érdeklődését támogató kérdésekkel kísérni.

A „Future Skill Needs for IT Professionals” egyik legfontosabb üzenete a szülők számára, hogy az IT-pályák nem szűkíthetők le a programozásra. A munkaadók a technikai tudás mellett kommunikációt, együttműködést, önálló tanulást és problémamegoldást várnak. Ez segít árnyalni azt a gyakori szülői kérdést, hogy „elég jó-e a gyermek matematikából az informatikához”: a sikeres digitális karrierhez többféle képesség-profil vezethet.

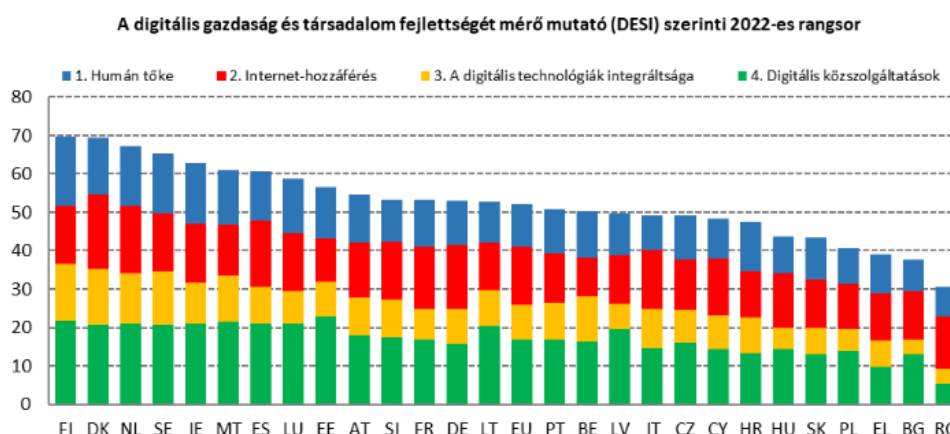
Az európai digitális készséghiányról szóló cikk a szülők számára stabilitási érvet ad. A szoftverfejlesztés, a kiberbiztonság, az adatkezelés és a mesterséges intelligencia területén tartós kereslet várható, de a kereslet nem automatikus garancia: a jó elhelyezkedéshez alkalmazható, frissíthető tudásra és folyamatos tanulási hajlandóságra van szükség.

A „The war for top tier talent” elemzés szülői szemszögből azt a legfontosabb üzenetet közvetíti, hogy a digitális szakemberek iránti tartós munkaerőpiaci kereslet reális hosszú távú karriérperspektívát jelent. A vállalatok nemcsak fizetésben, hanem fejlődési lehetőségekben és rugalmas munkavégzésben is versenyeznek a tehetségekért – ez az IT-pályák vonzerejének kevésbé ismert, de a fiatalok számára erős motivációs eleme.

A harmadik cikk az Európai Unió digitális készségfejlesztési törekvéseit mutatja be. A 2030-as cél - a felnőttek legalább 80%-ának alapszintű digitális kompetenciája és 20 millió IKT-szakember - a szülők számára azt jelzi, hogy a digitális készségek már nem választható kiegészítők. A gyermekek támogatása mellett a felnőttek saját digitális tanulása is családi mintát teremt.

A Covid utáni digitális készségeket vizsgáló kutatás azért releváns a szülőknek, mert a távmunka, az online ügyintézés, az online tanulás és a digitális pénzügyi szolgáltatások a mindennapi élet részévé váltak. A cikk alapján érdemes különbséget tenni a szórakoztató célú eszközhasználat és a produktív digitális kompetencia között. Ez segíthet abban, hogy a szülők ne a képernyőidőt önmagában, hanem annak tartalmát és tanulási értékét mérlegeljék.

digitalizációja, valamint például az adatgazdálkodás és felhőszolgáltatások igénybevétele terén.



Forrás: DESI 2022

7. ábra: DESI rangsor (2022)

Forrás: <https://www.digitaliskeszsegek.hu/article/magyarorszag-a-sereghajtok-kozott-a-digitalis-fejlettsaget-mero-unios-index-szerint/>

Az Európai Bizottság DESI-mérése és a Digital Decade 2025-ös országjelentése alapján Magyarország a digitális fejlettség összesített mutatóján az uniós átlag alatt, Ausztria pedig az átlag felett teljesít. A részletes adatok a Digital Decade-jelentésben is megjelennek, kiegészítve a vállalati digitalizáció dimenzióival.

Az osztrák IT-napot bemutató cikk a szülők számára fontos sztereotípiabontó üzenetet hordoz. A női IT-szakemberek személyes jelenléte azt mutatja meg, hogy a technológiai pálya nem nemhez kötött, és a lányok számára is reális, változatos és fejlődő karrierlehetőség lehet. A platformon ezért érdemes külön felületet adni női szerepmodelleknek és rövid pályatörténeteknek.

Az „Informatikai karrier 2025-ben” című cikk a szülők számára konkrét fogódzókat ad a legkeresettebb területekről. A cloud, a DevOps, az adatelemzés, a kiberbiztonság és az AI/ML-alapok olyan kulcsszavak, amelyekhez a platformon érdemes rövid, közérthető magyarázatot kapcsolni. Így a szülő nemcsak azt látja, hogy „IT”, hanem azt is, milyen irányok és képességek vannak a címke mögött.

A szülőknek szóló tartalmak közös üzenete, hogy a digitális kompetencia hosszú távon javítja a foglalkoztathatóságot, de a jó pályadöntéshez nem elegendő a bérek vagy a munkaerőpiaci kereslet ismerete. Ugyanilyen fontos a gyermek érdeklődése, tanulási stílusa, kitartása, együttműködési készsége és az, hogy kap-e lehetőséget biztonságos kipróbálásra. A DigiUp NEXT platform ebben adhat közös nyelvet a családi beszélgetésekhez.



3.3 Tanárok és pályorientációs szakemberek

A tanároknak és pályorientációs szakembereknek szóló tartalmak kiindulópontja, hogy az oktatás és a pályorientáció szerepe a digitális átállással felértékelődött. A pedagógusoknak ma már nemcsak szakmai leírásokat kell közvetíteniük, hanem segíteniük kell a tanulókat abban is, hogy a gyorsan változó technológiai környezetben dönteni, tanulni és alkalmazkodni tudjanak.

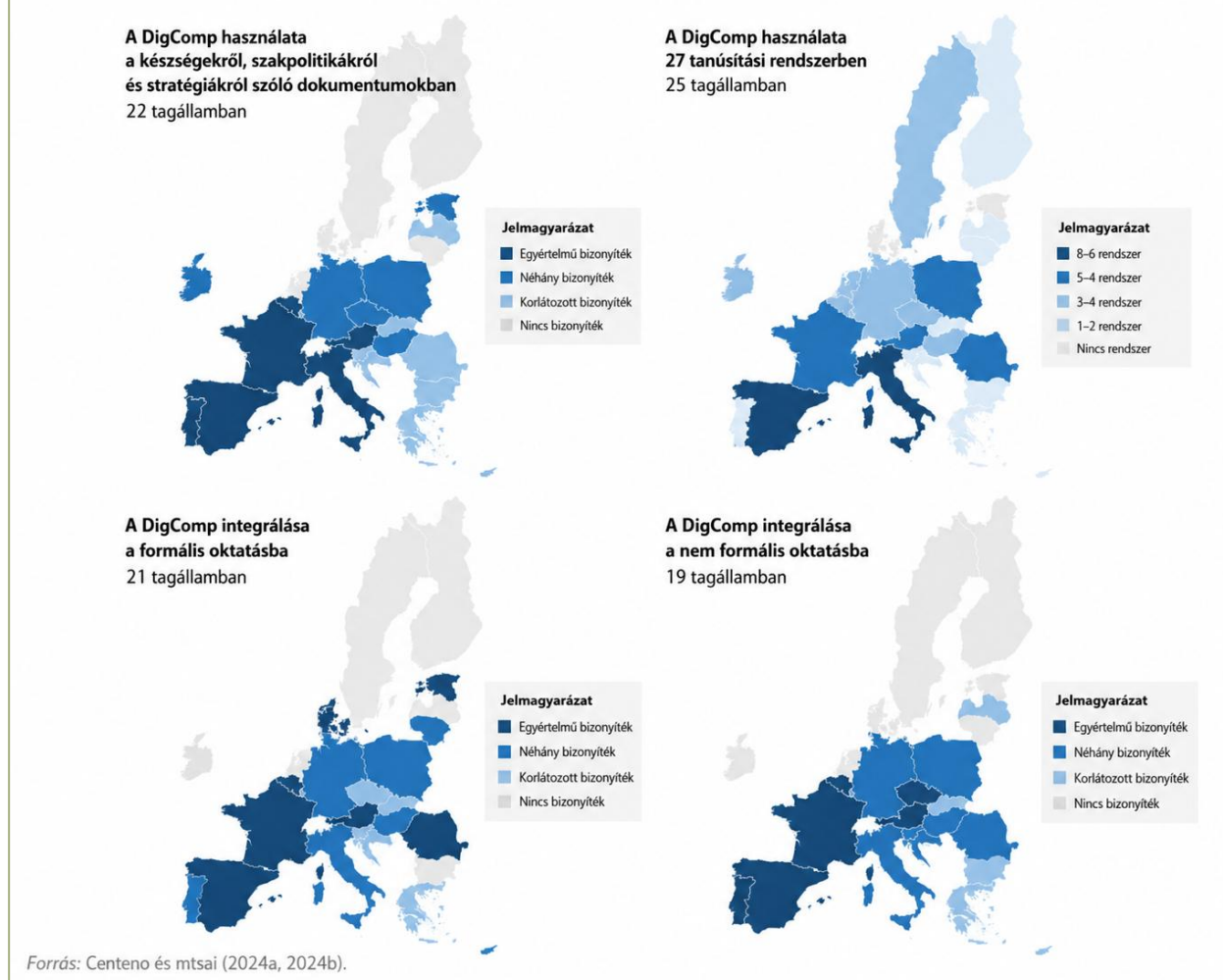
A „Digital Skills at Work” tanulmány különösen hasznos, mert a digitális kompetenciát mérhető, többdimenziós rendszerként kezeli. A modell alapján a pedagógiai munka nem szűkülhet eszközhasználatra: az információkezelés, a digitális kommunikáció, a tartalomkészítés, a biztonság, a problémamegoldás és a technológiai alkalmazkodás egyaránt fejlesztendő terület. Ez jó alapot adhat iskolai önértékeléshez, projekttervezéshez vagy pályorientációs beszélgetésekhez.

Az európai digitális készséghiányról szóló cikk pedagógiai következménye, hogy a digitális kompetenciát horizontális fejlesztési célként kell kezelni. Nemcsak informatikaórán, hanem projekt munkában, természettudományos feladatokban, szövegértésben, médiatudatosságban és pályorientációs foglalkozásokon is meg kell jelennie.

A „Digital edge: Skills that matter after Covid” című kutatás a tanárok számára azt emeli ki, hogy a digitális készségek minősége számít. A tanórai digitális eszközhasználat önmagában nem fejlesztés, ha csak prezentáció vagy passzív tartalomfogyasztás történik. Fejlesztő hatása akkor van, ha a tanulók információt értékelnek, digitális produktumot hoznak létre, együtt dolgoznak, problémát oldanak meg, és közben reflektálnak az adatbiztonsági és etikai kérdésekre is.

A Burgenlandi Digitalizációs Stratégia jó példát ad arra, hogyan lehet a digitalizációt területi fejlesztési kérdésként kezelni. A stratégia nem kizárólag infrastruktúráról beszél, hanem kompetenciákról, gazdasági alkalmazásokról és közszolgáltatásokról is. A DigiUp NEXT szempontjából ez azért fontos, mert a határ menti térségben a digitális készségek fejlesztése regionális versenyképességi kérdés is.

5. ábra – A DigComp használatának szintjei



8. ábra: A DigComp hasznosításának szintjei országonként (2024)- – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC143430>

A DigComp alkalmazási szintjeit bemutató ábra azt jelzi, hogy a keretrendszer nemcsak elméleti referencia, hanem gyakorlati tervezési eszköz is lehet. A tanárok és tanácsadók számára különösen hasznos, mert közös nyelvet ad a digitális kompetenciák leírásához, és segíti a fejlesztési célok pontosabb megfogalmazását. A „Szakképzési módszertani segédlet II.” gyakorlati értéke abban áll, hogy a tanulói motivációt nem absztrakt problémaként kezeli. A projektalapú feladatok, a terepmunka, a VR/AR-eszközök és a szakmai napok olyan módszerek, amelyek a digitális pályaeorientációban is közvetlenül alkalmazhatók. A platform ezért nemcsak információs, hanem módszertani gyűjtőhelyként is működhet. A tanároknak és pályaeorientációs szakembereknek szóló anyagok közös tanulsága, hogy a munkaerőpiac gyorsabban változik, mint az oktatási rendszerek reakcióideje. A DigiUp NEXT platform ebben azzal tud segíteni, hogy rövid, naprakész, hivatkozható és tanórai helyzetbe is beemelhető tartalmakat kínál: szakmabemutatókat, kompetencialistákat, projektötleteket, szerepmockokat és forrásajánlókat.



4 Összefoglalás

A DigiUp NEXT projekt átfogó célja, hogy a pályaválasztás előtt álló fiatalok digitális kompetenciái közelebb kerüljenek a munkaerőpiaci igényekhez, miközben a szakképzés és a digitális pályák vonzereje is erősödik. A projekt különösen releváns, mert az informatikai szakmák tartalma gyorsan változik: a szoftverfejlesztés, az adatkezelés, a kiberbiztonság, a felhőtechnológiák, az automatizáció és a mesterséges intelligencia olyan területek, amelyek néhány év alatt új munkaköröket és új készségkombinációkat hoztak létre.

A tanulmány 14 cikket és 3 szakmai tanulmányt dolgoz fel. Ezeket a platform három célcsoportjához - diákokhoz, szülőkhöz, valamint tanárokhoz és pályaeorientációs szakemberekhez - rendeli. Több forrás több célcsoport számára is hasznos, de eltérő hangsúllyal: ugyanaz a munkaerőpiaci trend a diákoknak inspiráció, a szülőknek döntéstámogató információ, a pedagógusoknak pedig pályaeorientációs érvrendszer lehet.

A vizsgált tanulmányok közös megállapítása, hogy a jövő digitális munkakörei összetett készségprofilot igényelnek. A technikai tudás - például programozás, adatkezelés, kiberbiztonsági alapismeretek vagy felhőtechnológia - csak akkor válik munkaerőpiaci értékkel, ha együtt jár kommunikációval, együttműködéssel, problémamegoldással, önálló tanulással és üzleti/alkalmazási szemlélettel. Ez a tanulmány egyik legfontosabb üzenete a platform tartalomfejlesztése számára.

A cikkek alapján Európában továbbra is jelentős digitális készséghiány látható. A hiány egyszerre mennyiségi és minőségi: nemcsak több IKT-szakemberre van szükség, hanem olyan munkavállalókra is, akik a technológiát értelmezni, alkalmazni és más szakterületekkel összekapcsolni tudják. Ez indokolja, hogy a DigiUp NEXT platform az IT-szakmák bemutatását ne elszigetelten, hanem a szélesebb digitális kompetenciafejlesztés részeként kezelje.

A források egyik visszatérő tanulsága, hogy a fiatalok digitális jelenléte nem azonos a fejlett digitális kompetenciával. A pályaeorientációban ezért nem elegendő arra építeni, hogy a tanulók „úgyis online vannak”. A platformnak olyan tartalmakat kell kínálnia, amelyek az online rutint tudatos tanulási és alkotási tevékenységgé alakítják: adatkereséssé, tartalomkészítéssé, kódolási alapismeretűvé, biztonságtudatossá és együttműködésen alapuló problémamegoldássá.

A magyar és osztrák helyzet összevetése azt mutatja, hogy a határ két oldalán eltérő pályaeorientációs és képzési logikák működnek. Ausztriában erősebb a duális képzés és a munkaerőpiaci információk intézményes kapcsolata, Magyarországon pedig nagyobb szerep jut az iskolai közvetítésnek és a felsőoktatási aspirációknak. A platform akkor tud mindkét oldalon hasznos lenni, ha ezeket a különbségeket nem problémaként, hanem tartalomfejlesztési szempontként kezeli.



A tanulmány egyik fő következtetése, hogy a digitális kompetencia ma már alapfeltétel: a tanulásban, a munkavégzésben, az ügyintézésben és a társadalmi részvételben egyaránt szükséges. Emiatt a fejlesztés felelőssége sem kizárólag az informatikatanároké. Az oktatási intézményeknek, a családoknak, a vállalatoknak, a szakpolitikai szereplőknek és a pályaaorientációs szolgáltatóknak közösen kell olyan tanulási környezeteket kialakítaniuk, amelyekben a digitális készségek gyakorlati helyzetekben fejlődnek.

A DigiUp NEXT online platform ennek a fejlesztési igénynek ad célzott válaszokat. Erőssége, hogy kutatási eredményekre és munkaerőpiaci trendekre építve, célcsoportokra bontva közvetíti a digitális szakmákkal kapcsolatos tudást. A továbblépés szempontjából különösen fontos a tartalmak rendszeres frissítése, a szakmabemutatók konkrét tanulási utakhoz kapcsolása, a női és határ menti szerepmodellek láthatóvá tétele, valamint a platform használatának mérhető követése.



5 Mellékletek

5.1 Tanulmányelemzések

5.1.1 Future Skill Needs for IT Professionals – európai IT munkaerőpiaci kutatás

A tanulmány alapját adó kutatás célja annak feltárása volt, hogy az IT szektorban milyen kompetenciákra lesz szükség a következő években, különösen a digitális gazdaság fejlődése és az új technológiák (pl. blockchain) elterjedése miatt.

A kutatás több mint 300 IT szakember és HR vezető válaszait elemezte 27 európai országban, és három kompetenciakategóriát (technical, business, future skills) vizsgált az IT szakmák jövőjére vonatkozóan.

A tanulmány elsősorban tanárok, valamint diákok számára releváns, mivel átfogó képet ad arról, hogy az informatikai szektorban milyen kompetenciák válnak meghatározóvá a következő években. A kutatás célja annak feltárása volt, hogy a digitális gazdaság fejlődése, valamint az új technológiák (például a mesterséges intelligencia vagy a blockchain) elterjedése milyen készségeket tesz szükségessé az IT szakemberek számára.

A vizsgálat széles körű nemzetközi adatgyűjtésre épült. Több mint 300 szervezet vett részt a kutatásban, amely 27 európai országot fedett le. A kutatók IT szakembereket és HR vezetőket vontak be kérdőíves felmérésekbe, emellett kvalitatív módszereket – például szakértői interjúkat és képzési programok elemzését – is alkalmaztak. A kutatás három fő kompetenciaterületet vizsgált: technikai készségek, üzleti készségek és úgynevezett transzverzális (több területet lefedő) kompetenciák.

29.1. ábra

Forrás: Az IT-szakemberek jövőbeli készségigényei – empirikus kutatás



A jövő IT-szakemberei számára szükséges készségek listája (Brunner & Ehlers, 2021)

9. ábra: Fő képességek, azokhoz tartozó al képességek)— Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42948-5_29/figures/1

A fenti ábra szemlélteti a technikai, szakmai és transzverzális képességeket részletesen. A tanulmány egyik legfontosabb megállapítása, hogy az IT szektorban a klasszikus technikai tudás mellett egyre nagyobb szerepet kapnak az általános, átvihető készségek. A válaszadó szervezetek több mint 90%-a kiemelten fontosnak értékelte a „future skills” kompetenciákat, ami jól mutatja, hogy a munkaerőpiac ma már nem pusztán technikai szakértelmet vár el, hanem komplex kompetenciacsomagot.

A kutatás szerint a legfontosabb készségek közé tartozik az együttműködési képesség, a hatékony kommunikáció, az önmenedzsment és a problémamegoldás. Ezek a kompetenciák különösen fontossá váltak a gyorsan változó technológiai környezetben, ahol a munkavállalóknak folyamatosan alkalmazkodniuk kell az új kihívásokhoz és együtt kell működniük különböző szakterületek képviselőivel.

A tanulmány egyik legérdekesebb következtetése, hogy bizonyos esetekben a transzverzális készségek fontosabbá váltak, mint a tisztán technikai tudás. Ez nem azt jelenti, hogy a technikai kompetenciák elvesztették jelentőségüket, hanem azt, hogy önmagukban már nem elegendők. A modern IT munkakörökben a technikai ismereteket egyre inkább ki kell egészíteni kommunikációs, együttműködési és problémamegoldó készségekkel.



A kutatás különösen releváns a DigiUp NEXT projekt szempontjából, mivel több ponton is alátámasztja a projekt célkitűzéseit. A DigiUp NEXT nemcsak digitális technikai tudást kíván fejleszteni, hanem olyan komplex kompetenciákat is, amelyek javítják a fiatalok és a képzésben résztvevők alkalmazkodóképességét és munkaerőpiaci esélyeit. A tanulmány eredményei megerősítik, hogy a jövőorientált képzéseknek gyakorlatorientált, interaktív és kompetenciaalapú megközelítést kell alkalmazniuk.

A tanulmány különösen hasznos lehet tanárok, diákok számára, mivel rávilágít arra, hogy az oktatási rendszereknek egyre nagyobb hangsúlyt kell fektetniük a soft készségek fejlesztésére. Emellett a pályaaorientációs szakemberek számára is releváns, hiszen jól bemutatja, milyen kompetenciákat keresnek a vállalatok a digitális gazdaságban.

A kutatás eredményei közvetlenül kapcsolódnak a DigiUp NEXT projekt céljaihoz, különösen a digitális kompetenciafejlesztés és a munkaerőpiaci relevancia területén

Forrás: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42948-5_29

5.1.2 Digital Skills at Work – empirikus mérési modell a digitális kompetenciák vizsgálatához

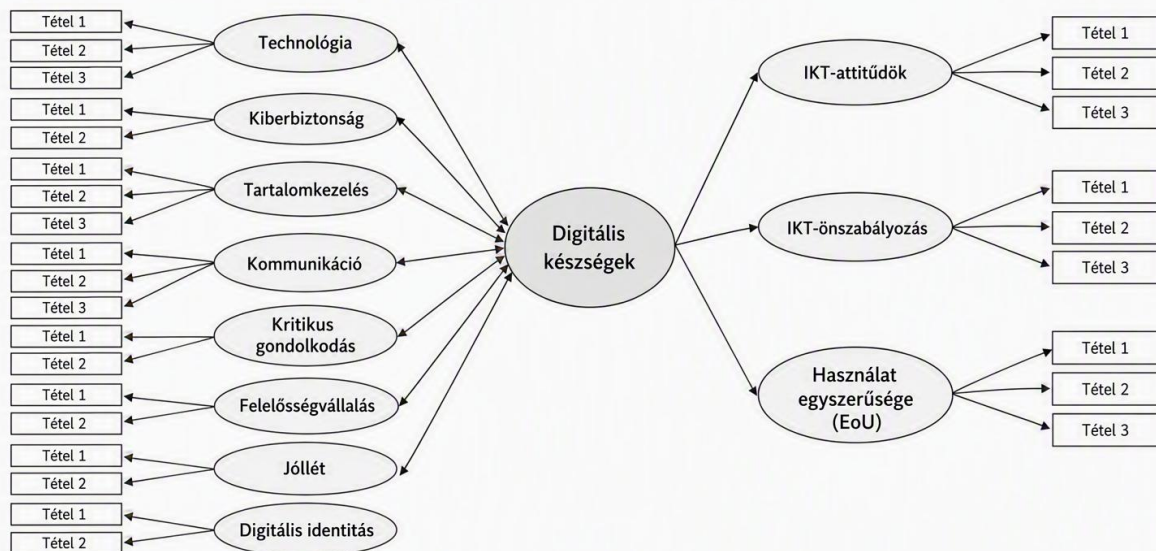
A tanulmány alapja egy mérési modell és skála kidolgozása, amely segítségével mérhető a digitális készségek szintje a munkahelyeken.

A tanulmány elsősorban a tanárok és pályaaorientációs szakemberek számára releváns, mivel egy olyan validált mérési modellt mutat be, amely segítségével strukturált módon vizsgálhatók és értékelhetők a digitális készségek munkahelyi környezetben. Ez a tudás óriási segítség lehet egy pályaaorientáció során. A kutatás abból a problémából indult ki, hogy bár a digitális kompetenciák egyre fontosabb szerepet töltenek be a munkaerőpiacon, mérésük sok esetben nem egységes és nem standardizált.

A kutatás célja ezért egy olyan megbízható és gyakorlatban is alkalmazható mérési eszköz kidolgozása volt, amely képes objektíven vizsgálni a munkavállalók digitális készségeit. A módszertan több lépésből állt: átfogó szakirodalmi áttekintésre épült, majd a kutatók kidolgoztak egy új digitális készségmodellt, amelyet kérdőíves adatgyűjtés és statisztikai validáció segítségével teszteltek.

3.5.2. Adatelemzés

Az adatelemzéseket R környezetben végeztük. Először minden digitális készség leíró statisztikai elemzését készítettük el, amelyben minden tétel esetében bemutattuk az átlagot, a szórást, a ferdeséget és a csúcosságot (lásd a kiegészítő anyagot). Emellett minden digitális készségre és a digitális készségek egyes dimenzióira vonatkozóan kiszámítottuk a Cronbach-alfa értékét. Ezt követően megerősítő faktoranalízist (CFA) és strukturális egyenletmodellt (SEM) alkalmaztunk (a feltételezett modellt az 1. ábra mutatja).



10. ábra: Digitális képességek kompetenciamátrixa - Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162524000751>

Az ábra a kutatás során alkalmazott digitális kompetenciamodellt szemlélteti, amely a digitális készségek többdimenziós felépítését mutatja be. A modell központi eleme a digitális kompetencia (Digital Skills), amelyet nyolc különálló, de egymással összefüggő kompetenciaterület alkot.

A digitális kompetencia első szintjét az alábbi dimenziók képezik:

- Technológiai készségek (Technology) – digitális eszközök és alkalmazások használata.
- Kiberbiztonság (Cybersecurity) – a digitális biztonsággal és adatvédelemmel kapcsolatos ismeretek.
- Tartalomkezelés (Content Management) – digitális tartalmak létrehozása, kezelése és szerkesztése.
- Kommunikáció (Communication) – digitális kommunikációs és együttműködési készségek.
- Kritikus gondolkodás (Critical Inquiry) – az online információk értékelése és kritikus feldolgozása.
- Felelősségteljes digitális viselkedés (Responsibility) – etikus és felelős technológiahasználat.
- Digitális jóllét (Well-being) – a digitális technológiák tudatos és egészséges használata.
- Digitális identitás (Identity) – a digitális személyazonosság kezelése és online jelenlét kialakítása.



Az ábrán látható téglalapok (Item 1, Item 2 stb.) az egyes kompetenciatereket mérő kérdőívkérdéseket (indikátorokat) jelölik. Ezek alapján becsülhető az adott látens változó, vagyis maga a kompetenciatere.

A modell második része azt mutatja be, hogy az összesített digitális kompetencia milyen kapcsolatban áll három további pszichológiai és viselkedési konstrukcióval:

- ICT Attitudes – az infokommunikációs technológiákhoz való attitűd,
- ICT Self-regulation – az infokommunikációs technológiák használatának önszabályozása,
- EoU (Ease of Use) – a digitális technológiák használatának észlelt egyszerűsége.

A tanulmány egyik legfontosabb eredménye, hogy a digitális kompetenciák nem tekinthetők egyetlen homogén készségnek, hanem több, egymással összefüggő dimenzióból álló kompetenciarendszert alkotnak. A kutatás egy nyolc dimenzióból álló modellt azonosított, amelynek legfontosabb elemei az információkezelés, a digitális kommunikáció, a problémamegoldás, a digitális biztonság és a technológiai alkalmazkodás.

A statisztikai elemzések megerősítették a modell megbízhatóságát és érvényességét. A kutatás szerint a modell dimenziói megfelelő belső egyensúlyt mutattak, míg a faktorelemzés magas faktorbetöltésekkel igazolta a konstrukciók validitását. Ez így elsőre nagyon bonyolultnak hangzik, de lényegében azt jelenti, hogy a digitális készségek strukturáltan mérhetők és szervezetek között is összehasonlíthatók.

A tanulmány különösen fontos megállapítása, hogy a digitális kompetenciák közvetlen hatással vannak a munkavállalói teljesítményre. A kutatás szerint azok a munkavállalók, akik több digitális kompetenciadimenzióban is fejlettek, hatékonyabban tudnak alkalmazkodni a gyorsan változó technológiai környezethez. Kiemelt szerepet kapott a technológiai alkalmazkodóképesség, amely arra utal, hogy a jövő munkaerőpiacán nem pusztán konkrét szoftverek vagy eszközök ismerete lesz fontos, hanem az új technológiák gyors elsajátításának képessége is.

A kutatás eredményei szorosan kapcsolódnak a DigiUp NEXT projekt célkitűzéseire. A tanulmány által kidolgozott mérési modell alkalmas lehet arra, hogy objektív módon támogassa a digitális kompetenciafejlesztés értékelését, valamint segítsen azonosítani a fejlesztendő területeket.

A tanulmány különösen hasznos pályaeorientációs szakemberek számára, de közvetett célcsoportként a munkaadóknak is, mivel objektív alapot biztosít a digitális készségek értékeléséhez és a fejlesztési szükségletek meghatározásához.



A tanulmány jól kapcsolódik a DigiUp NEXT projekt céljaihoz, különösen a kompetenciamérés és a hatás-vizsgálat területén

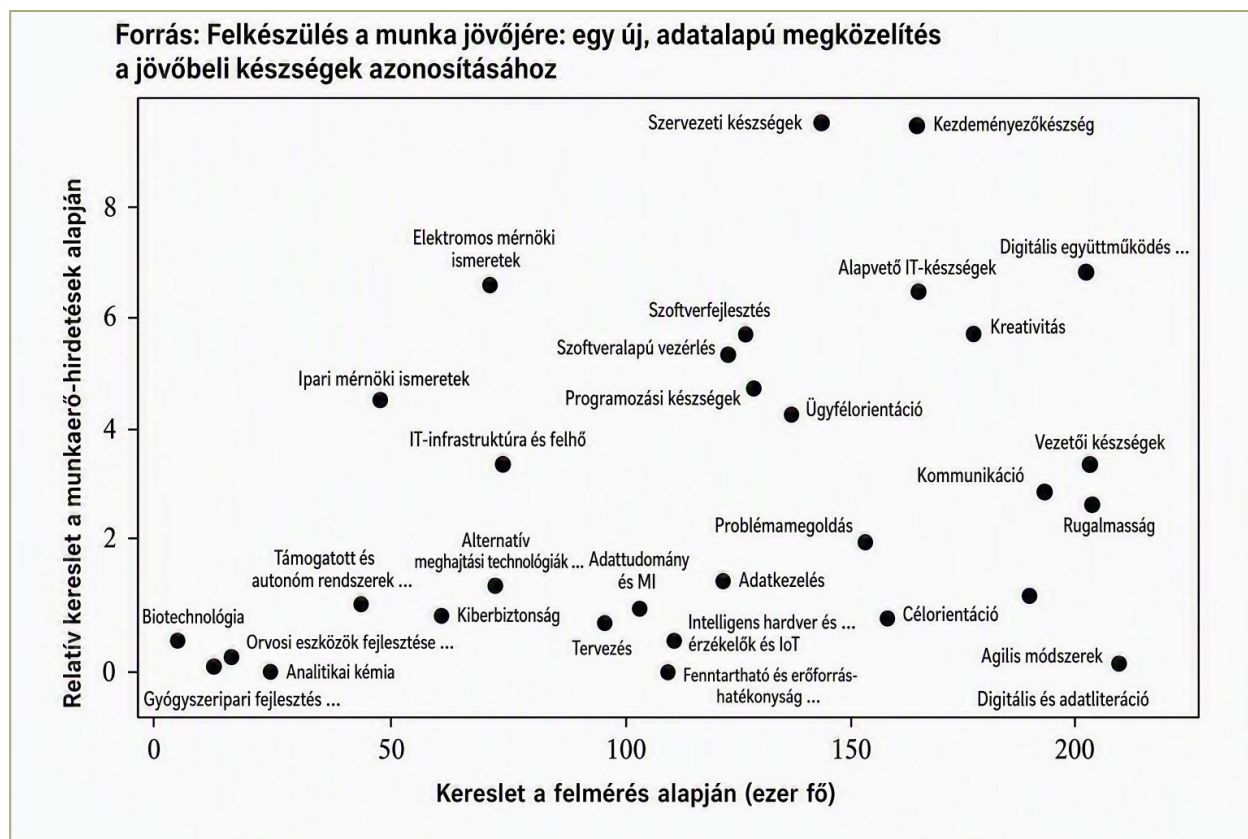
Forrás: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162524000751>

5.1.3 Preparing for the Future of Work – adatvezérelt kutatás a jövő készségeiről

A tanulmány célja a jövő munkaerőpiacán szükséges készségek azonosítása adatvezérelt módszerekkel.

A tanulmány a DigiUp NEXT projekt digitális platformjának mindhárom célcsoportjának (diákok, szülők, tanárok és pályorientációs szakemberek) releváns, mivel adatvezérelt módszerekkel vizsgálja, hogy a jövő munkaerőpiacán milyen készségekre lesz szükség. A kutatás abból indul ki, hogy a munka világának gyors átalakulása miatt a hagyományos, szakértői vagy kérdőíves megközelítések mellett egyre nagyobb jelentősége van a valós munkaerőpiaci adatok elemzésének.

A módszertan nagymintás, kvantitatív adatfeldolgozásra épül. A kutatók nagy mennyiségű munkaerőpiaci adatot elemeztek, különös tekintettel az álláshirdetésekből megjelenő kompetenciakövetelményekre. A vizsgálat során statisztikai modelleket alkalmaztak annak érdekében, hogy azonosítsák a legfontosabb készségrendeket és előre jelezzék a jövőbeli munkaerőpiaci igényeket. A megközelítés sajátossága, hogy nem csupán leíró jellegű, hanem prediktív jelleggel is bír.



11. ábra: Jövőbeli képességek igénymátrixa – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11573-023-01169-1/figures/3>

Az ábra szerint digitális gazdaságban folyamatosan növekszik az igény az adatkezelési készségek, a programozási kompetenciák és az analitikus gondolkodás iránt. Ez azt jelzi, hogy az adatalapú működés egyre több ágazatban válik alapvető elvárássá, nem kizárólag az IT-szektorban.

Kiemelt eredmény továbbá, hogy a szervezőképesség és a kezdeményező-készség kulcsszerepet tölt be a jövő munkaerőpiacán. Ezek a készség összeköti a technikai tudást az üzleti alkalmazással, és lehetővé teszi a komplex problémák hatékony kezelését. A kutatás hangsúlyozza, hogy a jövő munkavállalója nem egyetlen szakterületre korlátozódik, hanem interdiszciplináris módon képes gondolkodni és dolgozni.

A tanulmány egyik legfontosabb következtetése, hogy a jövőben a digitális és a transzverzális készségek kombinációja lesz a versenyképesség alapja. A munkaerőpiac egyre inkább olyan munkavállalókat keres, akik képesek egyszerre technológiai eszközöket használni, adatokat értelmezni és együttműködni másokkal különböző szakmai környezetekben.

A kutatás különösen releváns a DigiUp NEXT projekt szempontjából, mivel kutatási eredmények alátámasztják a digitális készségek fejlesztésének szükségességét. A tanulmány megerősíti, hogy a digitális



kompetenciák iránti kereslet folyamatosan növekszik, és ezek fejlesztése közvetlenül hozzájárul a foglalkoztathatóság javításához.

A kutatás emellett hangsúlyozza az adatvezérelt megközelítések jelentőségét a képzésfejlesztésben. A munkaerőpiaci trendek folyamatos elemzése lehetőséget ad arra, hogy a képzési programok jobban igazodjanak a valós igényekhez, ezáltal növelve azok hatékonyságát és relevanciáját. A növekvő kereslet készségi szinten megfigyelhető az adatkezelési készségek programozási kompetenciák, az analitikus gondolkodás terén.

Összeségében elmondható, hogy a tanulmány legfontosabb megállapításai között szerepel az, hogy az analitikus gondolkodás kulcsszerepet játszik a jövő munkájában, emellett a jövő munkavállalója technikai és transzverzális készségek kombinációjával lesz versenyképes, amit kiegészít, hogy a munkaerőpiaci trendek egyre inkább adatvezéreltek, ennek megfelelően a képzési rendszereknek folyamatosan követniük kell a piaci változásokat. A kutatás megerősíti a DigiUp NEXT projekt munkaerőpiaci relevanciáját és adatvezérelt megközelítésének fontosságát

Forrás: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11573-023-01169-1>

5.2 Cikkelemzések

5.2.1 Digital skills, a deep dive – ICT szakemberek iránti kereslet és készséghiány

A cikk az európai digitális készségek helyzetét vizsgálja, különös tekintettel az információs és kommunikációs technológiai (ICT) szakemberek iránti keresletre és a munkaerőpiacon jelentkező készséghiányra. A tartalom hasznos lehet a DigiUp NEXT digitális platform mindhárom célcsoportjának. Az elemzés célja, hogy átfogó képet adjon arról, milyen mértékben áll rendelkezésre megfelelően képzett munkaerő, és milyen kihívásokkal szembesül az Európai Unió a digitális átállás során.

Az elemzés rámutat arra, hogy a digitális gazdaság fejlődésével párhuzamosan az ICT szakemberek iránti kereslet folyamatosan növekszik, azonban a kínálat nem tud lépést tartani ezzel az igénnyel. Ez strukturális készséghiányhoz vezet, amely már jelenleg is korlátozza a vállalatok növekedési lehetőségeit és az innovációt.

A tanulmány egyik kulcsmegállapítása, hogy az Európai Unióban több millió ICT szakember dolgozik, ugyanakkor a digitális készségek szintje a teljes lakosság körében továbbra is egyenetlen. Jelentős különbségek figyelhetők meg az egyes tagállamok között, valamint demográfiai szempontból is, például életkor és képzettségi szint alapján.



Kiemelt probléma a magas szintű digitális készségekkel rendelkező szakemberek hiánya. A vállalatok nemcsak alapvető digitális kompetenciákat várnak el, hanem egyre inkább olyan fejlettebb készségeket is, mint a szoftverfejlesztés, a kiberbiztonság, az adatkezelés és a mesterséges intelligenciához kapcsolódó tudás. A kínálati oldal azonban lassabban alkalmazkodik, ami tartós munkaerőpiaci feszültséget eredményez.

Az elemzés hangsúlyozza, hogy a probléma nem kizárólag mennyiségi, hanem minőségi jellegű is. Nem csupán több szakemberre van szükség, hanem olyanokra, akik rendelkeznek a megfelelő, naprakész kompetenciákkal. Ez összhangban áll a korábban elemzett tanulmányokkal, amelyek szintén kiemelik a komplex, többdimenziós készségprofilok jelentőségét.

A dokumentum külön kitér arra is, hogy a digitális készséghiány nemcsak az ICT szektorban jelentkezik, hanem gyakorlatilag minden gazdasági ágazatban, mivel a digitalizáció horizontális jelenség. Ennek következtében a digitális kompetenciák alapvető készséggé válnak a munkaerőpiacon.

Legfontosabb megállapítások között szerepel az, hogy az EU-ban folyamatosan nő az ICT szakemberek iránti kereslet, de a kínálat nem tart lépést ezzel, emellett jelentős digitális készséghiány figyelhető meg, különösen magas szintű kompetenciák esetében, valamint a hiány nemcsak mennyiségi, hanem minőségi jellegű is. A legkeresettebb készségek között szerepel a szoftverfejlesztés, adatkezelés és adatelemzés, kiberbiztonság, mesterséges intelligencia.

A digitális készségek minden ágazatban szükségessé válnak, nem csak az IT szektorban. Jelentős különbségek vannak országok és társadalmi csoportok között, a készséghiány negatívan befolyásolja a versenyképességet és az innovációt.

Forrás: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/digital-skills-deep-dive>

5.2.2 The war for top tier talent – Háború a legtehetségesebb fiatalokért

Az elemzés az európai digitális munkaerőpiac egyik legkritikusabb jelenségét vizsgálja, azaz a magasan képzett digitális szakemberekért folyó egyre intenzívebb versenyt. Ez a cikk leginkább a diákoknak és a szülőknek szól, hiszen egyfajta jövőképet is mutathat számukra. Az elemzés rámutat arra, hogy a digitális gazdaság gyors fejlődése következtében a vállalatok nemcsak a megfelelő szakemberek megtalálásával küzdenek, hanem azok megtartása is egyre nagyobb kihívást jelent.

A kutatás szerint a digitális szektorban tapasztalható szakemberhiány már olyan mértéket öltött, hogy az közvetlenül befolyásolja a vállalatok működését és növekedési lehetőségeit. Az Európai Unióban a cégek jelentős része nem tudja betölteni az ICT pozíciókat, ami részben a megfelelő képzettség hiányára, részben



a versenyképes ajánlatok (pl. bérezés, karrierlehetőség) hiányára vezethető vissza. A probléma súlyosságát jól mutatja, hogy a vállalatok mintegy 85%-a számol be arról, hogy a készséghiány akadályozza a beruházásokat és a fejlődést.

A cikk hangsúlyozza, hogy a keresleti oldal növekedése mellett a kínálat nem tud lépést tartani, ami hosszú távon jelentős munkaerőhiányhoz vezethet. Előrejelzések szerint Európában akár közel 8 millió digitális szakember hiányozhat 2030-ig, ami komoly kockázatot jelent a digitális átállás sikerességére nézve.

A probléma nemcsak a toborzásban, hanem a megtartásban is megjelenik. A vállalatok egyre inkább szembesülnek azzal, hogy a magasan képzett szakemberek gyorsan váltanak munkahelyet, ha nem kapnak megfelelő fejlődési lehetőségeket. A kutatás rámutat, hogy a munkavállalók számára kiemelten fontos a folyamatos tanulás és karrierfejlődés, és ennek hiányában könnyen más lehetőségek felé fordulnak. Nem véletlen, hogy a szervezetek 90%-a aggódik a munkavállalók megtartása miatt, és az egyik legfontosabb eszköznek a képzési lehetőségek biztosítását tekinti.

A tanulmány egyik központi állítása, hogy ebben, a gyakorlatilag tehetségháborúnak nevezhető jelenségben nem elegendő a klasszikus HR eszközök alkalmazása, mint a versenyképes bérezés, hanem új megközelítésekre van szükség. Kiemelt szerepet kapnak az innovatív tanulási megoldások, különösen az e-learning rendszerek, amelyek képesek személyre szabott tanulási utakat biztosítani, növelni az elköteleződést és támogatni a folyamatos készségfejlesztést.

Az elemzés részletesen bemutatja azokat a módszereket, amelyek hatékonyan hozzájárulhatnak a digitális szakemberek megtartásához. A módszerek között szerepel például a storytelling, a gamification és az adaptív tanulás, amelyek jelentősen növelik a tanulási élményt és a tudásmegtartást. A kutatási eredmények szerint a gamifikált (ahol az ember úgy érzi magát mintha videojátékkal játszana) tanulási környezetben dolgozók nagyobb motivációt és akár 37%-kal magasabb elköteleződést mutatnak, míg a tanulási élmény javulása a szervezeti megtartási arányokra is pozitív hatással van.

A tanulmány végkövetkeztetése, hogy a digitális szakemberekért folyó verseny egyre inkább a tanulási és fejlődési lehetőségek minőségéről szól. Azok a szervezetek lesznek sikeresek, amelyek képesek folyamatos fejlődési környezetet biztosítani, gyorsan reagálni a technológiai változásokra, és hosszú távon is vonzó karrierutat kínálni.

A cikk vállalati szemszögből mutatja be a digitális tehetségek megtartásának kihívásait. Pályaorientációs szempontból ez fordítva is olvasható: azok a fiatalok, akik IT-pályára lépnek, olyan munkáltatói környezetbe érkeznek, ahol az egyéni fejlődés, a rugalmasság és az élethosszig tartó tanulás nemcsak elvárás, hanem befektetés is. Az IT-pályára való belépés a régióban is stabil karrierperspektívát kínál; a hibrid és



távoli munkavégzés elterjedésével a versenyképes pozíciók egyre kevésbé kötöttek egyetlen munkaerő-piaci helyszínhez.

Forrás: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/war-top-tier-digital-talent-winning-retention-battle-engaging-elearning>

5.2.3 Eu strives to boost digital skills – Az EU digitális készségfejlesztési törekvései

Az elemzés az Európai Unió digitális készségfejlesztési törekvéseit mutatja be, kiemelve a jelenlegi készséghiányokat és az ezek kezelésére irányuló stratégiákat. Az tartalom egyértelműen a szülőknek, tanároknak és pályaorientációs szakembereknek szól, de az erre fogékony diákok számára is hasznos lehet. A tanulmány alapvető célja annak feltárása, hogy az EU milyen kihívásokkal szembesül a digitális átállás során, és milyen intézkedésekkel próbálja elősegíteni a munkaerő digitális kompetenciáinak fejlesztését.

Az elemzés egyik központi megállapítása, hogy a digitális készségek hiánya az Európai Unió egyik legjelentősebb strukturális problémájává vált. Bár az elmúlt években növekedett a digitális kompetenciákkal rendelkező lakosság aránya, a fejlődés üteme nem elegendő ahhoz, hogy lépést tartson a gazdasági és technológiai változásokkal. A Digitális Évtized 2030-as célja, hogy a felnőttek legalább 80%-a rendelkezzen alapszintű digitális kompetenciával. Ehhez kapcsolódik, hogy a jelenlegi adatok alapján a felnőttek közel fele nem éri el az alap digitális kompetenciaszintet, ami komoly akadályt jelent a digitális gazdaságban való részvétel szempontjából. Ez különösen problémás annak fényében, hogy a legtöbb munkakör már valamilyen szintű digitális tudást igényel.

A magasabb szintű készségek területén is jelentős hiány mutatkozik. Az ICT szakemberek aránya az össz-foglalkoztatáson belül továbbra is alacsony, miközben a kereslet folyamatosan növekszik. Ez összhangban áll a korábbi elemzésekben megjelenő trendekkel, amelyek szintén rámutattak a digitális szakemberek iránti növekvő igényre és a kínálat korlátaira.

Az Európai Unió válasza erre a kihívásra több szinten jelenik meg. A tanulmány kiemeli a különböző uniós kezdeményezéseket és programokat, amelyek célja a digitális készségek fejlesztése, például a képzési és átképzési programok támogatása, digitális oktatás fejlesztése, valamint a vállalatok és oktatási intézmények közötti együttműködés erősítése.

Kiemelt szerepet kap a Digitális Évtized (Digital Decade) stratégia, amely konkrét célokat határoz meg 2030-ig. Ezek közé tartozik a korábban említett 80%-os arány az alapkészségek elérése a felnőtt lakosság terén, valamint az ICT szakemberek számának bővítése.



Összességében elmondható, hogy a digitális készségek hiánya jelentős fejlesztendő terület az EU-ban, így természetesen Ausztriában és Magyarországon is. Ennek tükrében DigiUp NEXT projekt tekintetében is értékes információkat szolgáltat a cikk. A tanulmány azt hangsúlyozza, hogy a probléma kezelése komplex megközelítést igényel. Nem elegendő az oktatási rendszer fejlesztése, hanem szükség van a munkaerőpiac és az oktatás közötti jobb összhangra, a felnőttképzés erősítésére és a hátrányos helyzetű csoportok bevonására is.

Forrás: <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/eu-strives-boost-digital-skills-new-study-highlights-key-gaps>

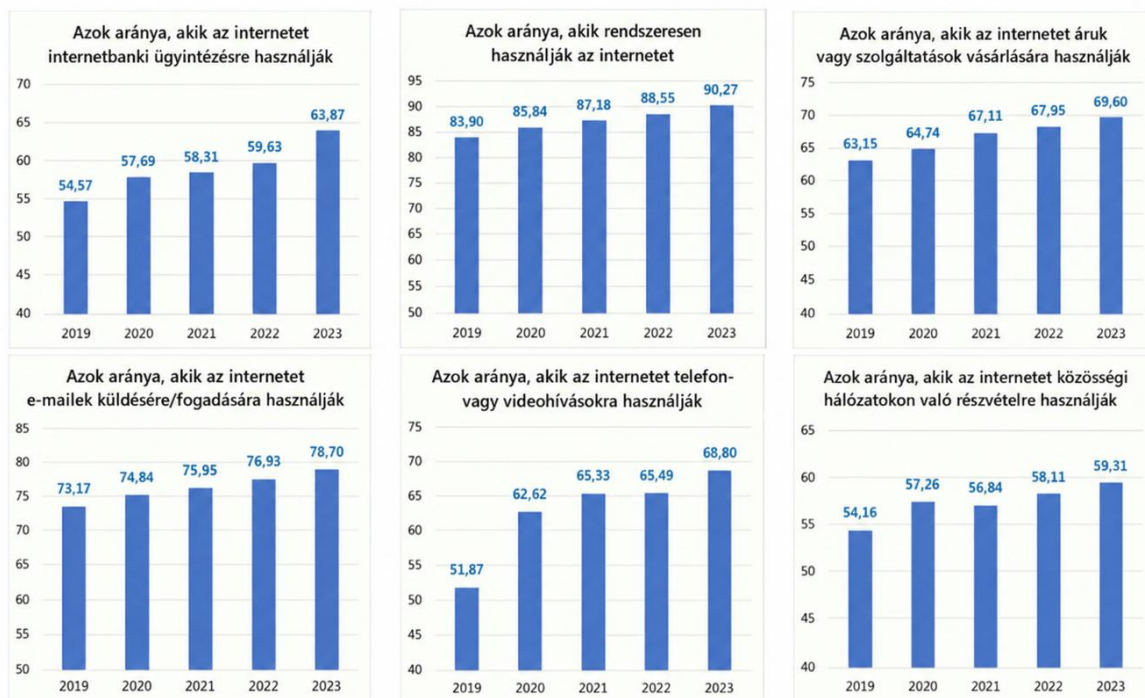
5.2.4 Digital edge: skills that matters after COVID – A legfontosabb készségek a pandémia után

A cikk a COVID–19 utáni európai munkaerőpiac átalakulását vizsgálja, különös tekintettel arra, hogy mely digitális készségek váltak meghatározóvá a pandémiát követően. A cikk egyértelműen szól a DigiUp NEXT digitális platform mindhárom szereplőjének. Habár a Covid járvány már évekkel ezelőtt véget ért, a relevanciája igen is továbbra is helytálló, hiszen olyan társadalmi és technológiai változásokat hozott, mint a home office elterjedése széles körben, illetve a fiatalok médiafogyasztása is erősödött.

A cikkben szereplő kutatás célja annak feltárása, hogy az egyének digitális kompetenciái milyen kapcsolatban állnak a munkaerőpiaci sikerességgel, különösen a termelékenységgel és a bérekkel. A tanulmány kvantitatív módszertant alkalmaz, tehát a szerzők Eurostat adatokra építve vizsgálják az egyéni digitális készségek és a jövedelmi szintek közötti kapcsolatot.

Az eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy a COVID–19 pandémia jelentősen felgyorsította a digitalizációt, ami a munkaerőpiacon is strukturális változásokat eredményezett. A távmunka, az online szolgáltatások és a digitális platformok elterjedése miatt a digitális készségek nemcsak előnyt, hanem sok esetben alapkövetelménnyé váltak.

1. ábra. Az EU állampolgárainak átlagos százalékos aránya az internethez kapcsolódó digitális készségek terén 2019 és 2023 között. Forrás: az EUROSTAT adatai alapján készült feldolgozás (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>) (letöltés dátuma: 2024. augusztus 4.) (Eurostat 2023a, 2023b).



12 ábra: Az átlagos internethasználattal kapcsolatos digitális készségek szintje az EU-ban 2019 és 2023 között – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: <https://www.mdpi.com/2227-7099/12/10/273>

A 13. ábra az EU-ban mért digitális készségszintek változását mutatja 2019 és 2023 között. Az online bank-szolgáltatások esetében közel 10 százalékpontos növekedés látható, ami a pandémia alatti kényszert és a digitális eszközök szélesebb körű elterjedését tükrözi.

A kutatás egyik legfontosabb megállapítása, hogy a digitális készségek nem egyformán járulnak hozzá a munkaerőpiaci sikerhez. A szerzők különbséget tesznek komplex (átfogó) digitális készségek és alapvető digitális vagy közösségi média készségek között.

Az elemzés szerint a komplex internetes készségek, mint például online ügyintézés, digitális pénzügyi műveletek vagy online tanulás, erős és szignifikáns kapcsolatban állnak a bérekkel. Az alapvető digitális készségek terén azonban, mint a közösségi média, videóhívások, online hírolvasás nem mutattak szignifikáns kapcsolatot a jövedelmi szintekkel, ami arra utal, hogy nem minden digitális készség járul hozzá egyformán a gazdasági értékteremtéshez.



A tanulmány további fontos megállapítása, hogy a digitális készségek eloszlása jelentősen egyenlőtlen Európában. Az adatok szerint a munkavállalók 13%-a egyáltalán nem rendelkezik digitális készségekkel, további 18% csak nagyon alacsony szinten, míg körülbelül 35% rendelkezik alap szintű kompetenciákkal. A fennmaradó rész képes csak magasabb szinten alkalmazni ezeket a készségeket. Ez azt jelenti, hogy a munkaerő jelentős része nem képes teljes mértékben alkalmazkodni a digitalizált környezethez, ami komoly gazdasági és társadalmi következményekkel jár.

A tanulmány rámutat arra is, hogy a digitális készségek nemcsak az egyéni jövedelmekre, hanem makrogazdasági szinten is hatással vannak. Számos elemzés szerint a digitális kompetenciák növelik a termelékenységet, javítják a foglalkoztathatóságot, valamint hozzájárulnak a gazdasági növekedéshez.

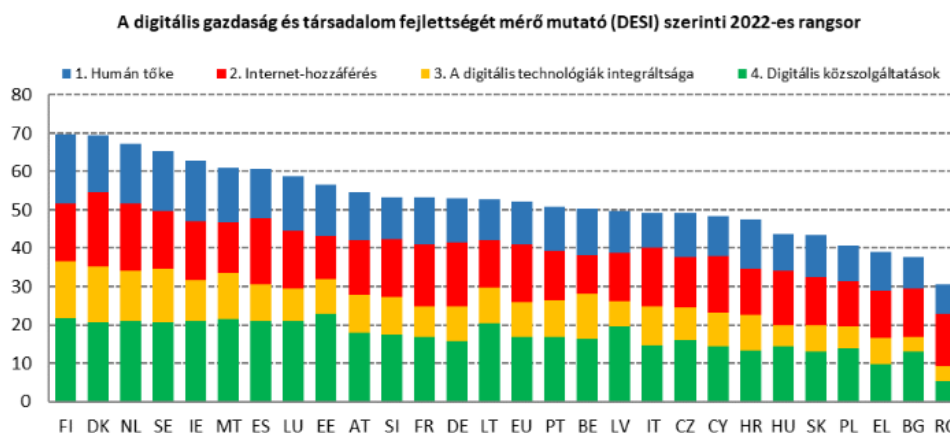
A cikk hozzáadott értéke, hogy ezt a régóta ismert összefüggést – a digitális kompetencia és a foglalkoztathatóság kapcsolatát – Eurostat-adatokkal is alátámasztja, és különbséget tesz a minőségileg eltérő hatású készségek között.

Forrás: <https://www.mdpi.com/2227-7099/12/10/273>

5.2.5 Magyarország sereghajtó a digitális készségek terén

A cikk az Európai Unió digitális fejlettségét mérő DESI (Digital Economy and Society Index) alapján mutatja be Magyarország helyzetét, különös tekintettel a digitális készségekre és a vállalkozások digitalizációjára. A cikk egyszerre szól diákoknak, szülőknek, de leginkább tanároknak és pályaaorientációs szakembereknek. Az elemzés célja annak feltárása, hogy Magyarország hogyan teljesít az uniós átlaghoz képest, és mely területeken mutatkozik a legnagyobb lemaradás.

digitalizációja, valamint például az adatgazdálkodás és felhőszolgáltatások igénybevétele terén.



Forrás: DESI 2022

13. ábra: DESI rangsor (2022)



Forrás: <https://www.digitaliskeszsegek.hu/article/magyarorszag-a-sereghajtok-kozott-a-digitalis-fejlettsaget-mero-unios-index-szerint/>

Az EU Digitális Évtized 2025-ös országjelentése alapján Magyarország összesített digitális fejlettségi szintje az uniós átlag alatt marad. A 2022-es DESI-mérésben a tagállamok közül a 22. helyen állt az ország, és a 2024-es felülvizsgálat sem hozott érdemi elmozdulást a fő dimenziókban. Az ábra megtalálható a tanulmány összefoglalójában is, hiszen egy kulcsfontosságú statisztikát szemléltet.

Az Európai Bizottság DESI-felmérésének legfontosabb megállapítása, hogy a digitális fejlettség terén Magyarországon jelentős strukturális egyensúlytalanság figyelhető meg. Vannak területek, ahol (pl az infrastruktúrában) Magyarország jól teljesít, addig a digitális készségek és a vállalati digitalizáció területén komoly lemaradás tapasztalható.

Az infrastruktúra területén például a vezetékes szélessávú lefedettség 83%, ami meghaladja az EU-s 78%-os átlagot, és a nagy sebességű internet elérhetősége is kedvezőbb az uniós átlagnál. A humán tőke viszont az egyik leggyengébb terület. Magyarország a 23. helyen áll, ami egyértelműen jelzi a digitális kompetenciák hiányát. Itt fontos megjegyezni, habár a cikk nem részletezi, Ausztria statisztikái a középmezőny elejét erősítik, jellemzően 7-14. hely között az egyes elemzési területeken.

A magyar lakosság digitális készségeit tekintve a 16–74 évesek 49%-a rendelkezik legalább alapszintű digitális készségekkel, míg az EU átlaga 54%, ami egy nem behozhatatlan, de jól látható lemaradást jelent.

A vállalkozások digitalizációja még ennél is kritikusabb képet mutat. A digitális technológiák integrációja területen dimenzióban Magyarország a 25. helyen szerepel, azaz gyakorlatilag a sereghajtok között van. A konkrét adatok alapján a magyar kkv-k csupán 34%-a rendelkezik legalább alapszintű digitális intenzitással, szemben az EU 55%-os átlagával, ami jelentős versenyhátrányt jelent.

A fejlettebb technológiák alkalmazása terén is komoly a lemaradás. A három legjellemzőbb mutató:

- felhőszolgáltatások használata: 21% (EU: 34%)
- big data: 7% (EU: 14%)
- mesterséges intelligencia: 3% (EU: 8%)

Az elemzés külön kiemeli, hogy a digitális munkaerő hiánya is jelentős probléma. Az ICT szakemberek aránya Magyarországon, összesen 3,9%, míg az EU-ban 4,5%, ezen belül a női informatikusok aránya is alacsonyabb, 14%, szemben az EU átlag 19%-ával szemben.



Egyes becslések szerint az informatikai szakemberhiány akár 26 ezer főt is elérhet a közeljövőben, ami komoly akadályt jelent a digitális gazdaság fejlődésében. A cikk ugyanakkor arra is rámutat, hogy nem minden területen rossz a helyzet. A digitális közszolgáltatások használata például jelentősen nőtt. A magyar internethasználók 81%-a használ e-közigazgatási szolgáltatásokat, ami még az EU-s átlagot is meghaladja.

A cikk a DESI-adatokat közérthetően összefoglalja, bár forrásként másodlagos (a digitaliskeszsegek.hu az Európai Bizottság DESI-adatbázisára épül). Az Eurostat és az Európai Bizottság közvetlen adatbázisai pontosabb és frissebb adatokat tartalmaznak. Az összefoglalásban bemutatott kép – Magyarország az EU alsó harmadában, Ausztria a középmezőny felső részén – az elsődleges forrásokkal is megerősíthető.

Forrás: <https://www.digitaliskeszsegek.hu/article/magyarorszag-a-sereghajtok-kozott-a-digitalis-fejlettsaget-mero-unios-index-szerint/>

5.2.6 Magyarország a 2024-es digital decade tükrében

A cikk egyértelműen tanároknak és pályaaorientációs szakembereknek fontos, hiszen az Európai Unió 2024-es Digital Decade jelentése alapján elemzi Magyarország digitális fejlettségét, különös tekintettel a digitális készségekre, a vállalati digitalizáció és az infrastruktúra állapotára. A jelentés célja annak nyomon követése, hogy a tagállamok milyen mértékben haladnak a 2030-ra kitűzött digitális célok felé.

Az elemzés rámutat arra, hogy Magyarország több területen továbbra is elmarad az uniós céloktól, különösen a digitális készségek és a vállalati digitalizáció terén. Vannak bizonyos mutatók, amiben történt előrelépés (pl az 5G infrastruktúra), az ország teljesítménye összességében még mindig az EU-átlag alatt marad.

A digitális készségek területén a helyzet kritikus. A lakosság jelentős része nem rendelkezik megfelelő digitális kompetenciákkal, ami akadályozza a munkaerőpiaci alkalmazkodást és a gazdasági fejlődést. A vállalkozások digitalizációja szintén problémás terület. A jelentés szerint a magyar vállalatok alacsony arányban alkalmaznak fejlett digitális technológiákat, például felhőszolgáltatásokat, mesterséges intelligenciát, big data megoldásokat. Ez a lemaradás versenyhátrányt eredményez, különösen a nemzetközi piacokon.

A cikk kiemeli, hogy a digitális átállás nemcsak technológiai kérdés, hanem humán erőforrás probléma is. Az ICT szakemberek hiánya továbbra is jelentős, és a képzési rendszer nem képes elegendő, megfelelően képzett szakembert biztosítani a piac számára.



Pozitívként jelenik meg, hogy az infrastruktúra területén Magyarország viszonylag jól teljesít, különösen a szélessávú internet elérhetősége és a hálózati lefedettség tekintetében. Ez azonban önmagában nem elegendő, ha a lakosság és a vállalatok nem tudják hatékonyan kihasználni a rendelkezésre álló technológiákat.

A jelentés hangsúlyozza, hogy a felzárkózáshoz komplex megközelítés szükséges, amely magában foglalja az oktatás és képzés fejlesztését, a vállalatok digitális átállásának támogatását, valamint a digitális készségek széles körű fejlesztését. Az IVSZ (Digitális Vállalkozások Szövetsége) főtárgya szerint az eredmények alapján minden feltétel adott lenne, hogy Magyarország a digitalizáció nyertese legyen, ehhez pedig mind kormányzati és vállalati szinten szükség van programokra annak érdekében, hogy a digitális transzformáció a lehető leghatékonyabban történjen meg.

A cikk a Digital Decade-jelentés alapján kvantitatív és kvalitatív szempontból is bemutatja Magyarország digitális helyzetét, hasznos kiindulópontot adva tanároknak, pályaaorientációs szakembereknek és szülőknek egyaránt. A digitális készségek felértékelődése az elmúlt évek egyik meghatározó tendenciája, és ez a folyamat teremtette meg az igényt mind a DigiUp 4.0, mind a DigiUp NEXT projekt iránt.

Forrás: <https://www.digitaliskeszsegek.hu/article/magyarorszag-a-2024-es-digital-decade-report-tuk-reben/>

5.2.7 Digitalisierung als Chance für alle Lebensbereiche: Digitalisierungsstrategie Burgenland – Burgenlandi Digitalizációs Stratégia 2023

A német nyelvű cikk elsősorban tanárok és pályaaorientációs szakemberek számára releváns, mivel átfogó képet ad Burgenland digitalizációs stratégiájáról, valamint arról, hogy a tartomány miként kíván reagálni a technológiai és társadalmi változásokra. A stratégia célja, hogy a digitalizáció ne csupán technológiai fejlesztésként jelenjen meg, hanem olyan komplex átalakulásként, amely az oktatást, a gazdaságot, a közigazgatást és a mindennapi életet egyaránt érinti.

Irányelvek

Ahhoz, hogy a digitalizációs célok megvalósuljanak, fontos, hogy konkrét intézkedéseket és projekteket valósítsanak meg a következő négy meghatározott cselekvési területen. Az irányelvek a Digitális Gazdaság és Társadalom Európai Indexének (DESI) négy fő területéhez igazodnak:

- **Kompetenciák** – digitálisan képzett lakosság és magasan képzett digitális szakemberek
- **Infrastruktúrák** – nagy teljesítményű digitális infrastruktúrák a kapcsolódás biztosításához
- **Gazdaság** – a digitális technológiák széles körű integrálása a vállalkozásokban
- **Közzszolgáltatások** – a közzszolgáltatások digitalizálása az egyszerűbb hozzáférés érdekében

Ez az irányítási keretrendszer lehetővé teszi a jövőben annak felülvizsgálatát is, hogy mennyire hatékonyak a digitalizációs stratégiában meghatározott intézkedések és projektek. A Burgenland számára tervezett jövőbeli regionális DESI-mérések eredményei ehhez fontos alapot biztosítanak, és ennek alapján lehet majd irányítani a további intézkedések meghozatalát.



14. ábra: A stratégia 4 kulcsfontosságú területe – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: Digitalisierungs-Strategie Burgenland, 2023

A fenti ábrán látható, hogy a stratégia 4 kulcsfontosságú területet határoz meg, ami összhangban vannak a DESI dimenziókkal. Ezek nem más, mint a kompetenciák, infrastruktúrák, gazdaság, valamint a közzszolgáltatások

A cikk hangsúlyozza, hogy a digitális készségek fejlesztése a jövő versenyképességének egyik legfontosabb feltétele. Burgenland különösen nagy figyelmet fordít arra, hogy a fiatalok már az oktatási rendszerben megfelelő digitális kompetenciákat sajátítsanak el, ugyanakkor a felnőttképzés és az élethosszig tartó



tanulás szerepe is kiemelt jelentőséget kap. Ez a megközelítés összhangban áll a DigiUp NEXT projekt célkitűzéseivel, amelyek szintén a digitális tudás fejlesztésére és a munkaerőpiaci alkalmazkodóképesség növelésére fókuszálnak.

A stratégia rámutat arra is, hogy a digitális átállás egyik legnagyobb kihívása nem az infrastruktúra hiánya, hanem a megfelelő humán erőforrás biztosítása. A technológiai fejlődés gyors üteme miatt a vállalatoknak egyre nagyobb szükségük van digitálisan képzett munkaerőre, miközben az oktatási rendszereknek is alkalmazkodniuk kell az új kompetenciaigényekhez. A cikk szerint a sikeres digitalizáció kulcsa az oktatás, a gazdasági szereplők és a közintézmények együttműködésében rejlik.

Összességében a cikk jól bemutatja, hogy Burgenland a digitalizációt hosszú távú társadalmi és gazdasági fejlődési lehetőségként értelmezi. A DigiUp NEXT projekt céljai szorosan kapcsolódnak ehhez a szemlélethez, különösen a digitális készségek fejlesztése, az oktatás modernizációja és a fiatalok jövőorientált felkészítése terén.

Forrás: <https://www.burgenland.at/news-detail/digitalisierung-als-chance-fuer-alle-lebensbereiche-digitalisierungsstrategie-burgenland/?utm>

5.2.8 Premiere für die IT-Tag – Az IT Nap Auszriában

A cikk a DigiUp NEXT platform mindhárom célcsoportja számára releváns, mivel egy olyan osztrák kezdeményezést mutat be, amelynek célja a fiatalok érdeklődésének felkeltése az informatikai és digitális szakmák iránt. A „die IT-Tag” program során IT-szakemberek látogattak el különböző osztrák iskolákba, ahol közvetlenül mutatták be a diákok számára az IT-szektor karrierlehetőségeit és mindennapi működését.

A cikk szerint a programban több mint 4200 diák vett részt, és több mint 240 női IT-szakember látogatott el 82 iskolába Ausztria-szerte. A kezdeményezés egyik legfontosabb célja az volt, hogy lebontsa az IT-szakmákkal kapcsolatos sztereotípiákat, valamint külön figyelmet fordítson a lányok motiválására és bevonására a technológiai pályák világába.

A program különlegessége, hogy nem hagyományos oktatási formában mutatta be az informatikai szakmákat, hanem interaktív beszélgetéseken és személyes tapasztalatokon keresztül. A résztvevő szakemberek saját karrierútjukat, kihívásaikat és sikereiket ismertették a tanulókkal, ezáltal közelebb hozva a digitális szakmákat a fiatal generáció számára. Ez különösen fontos, mivel sok diák számára az IT-terület még mindig túlzottan technikai vagy nehezen elérhető pályának tűnik.

A cikk hangsúlyozza, hogy a digitális kompetenciák és az ICT-szektor iránti érdeklődés növelése már az iskolai évek során kulcsfontosságú. A gyors technológiai fejlődés miatt a jövő munkaerőpiacán egyre



nagyobb szerepet kapnak a digitális készségek, ezért az oktatásnak és a pályaorientációnak is alkalmazkodnia kell ezekhez a változásokhoz. A kezdeményezés jól példázza, hogy modern és élményalapú módszerekkel hogyan lehet közelebb hozni a fiatalokhoz a technológiai pályákat.

A DigiUp NEXT projekt céljai több ponton is kapcsolódnak a cikkben bemutatott programhoz. Mindkét kezdeményezés kiemelten foglalkozik a digitális kompetenciák fejlesztésével, az IT-szaktárak népszerűsítésével és a fiatalok pályaorientációjának támogatásával. Emellett a női részvétel ösztönzése és a digitális szaktárakkal kapcsolatos sztereotípiák csökkentése szintén közös elemként jelenik meg. Összességében a cikk jól szemlélteti, hogy Ausztriában is egyre nagyobb hangsúlyt kap a fiatalok digitális felkészítése és a jövő szaktárainak tudatos bemutatása.

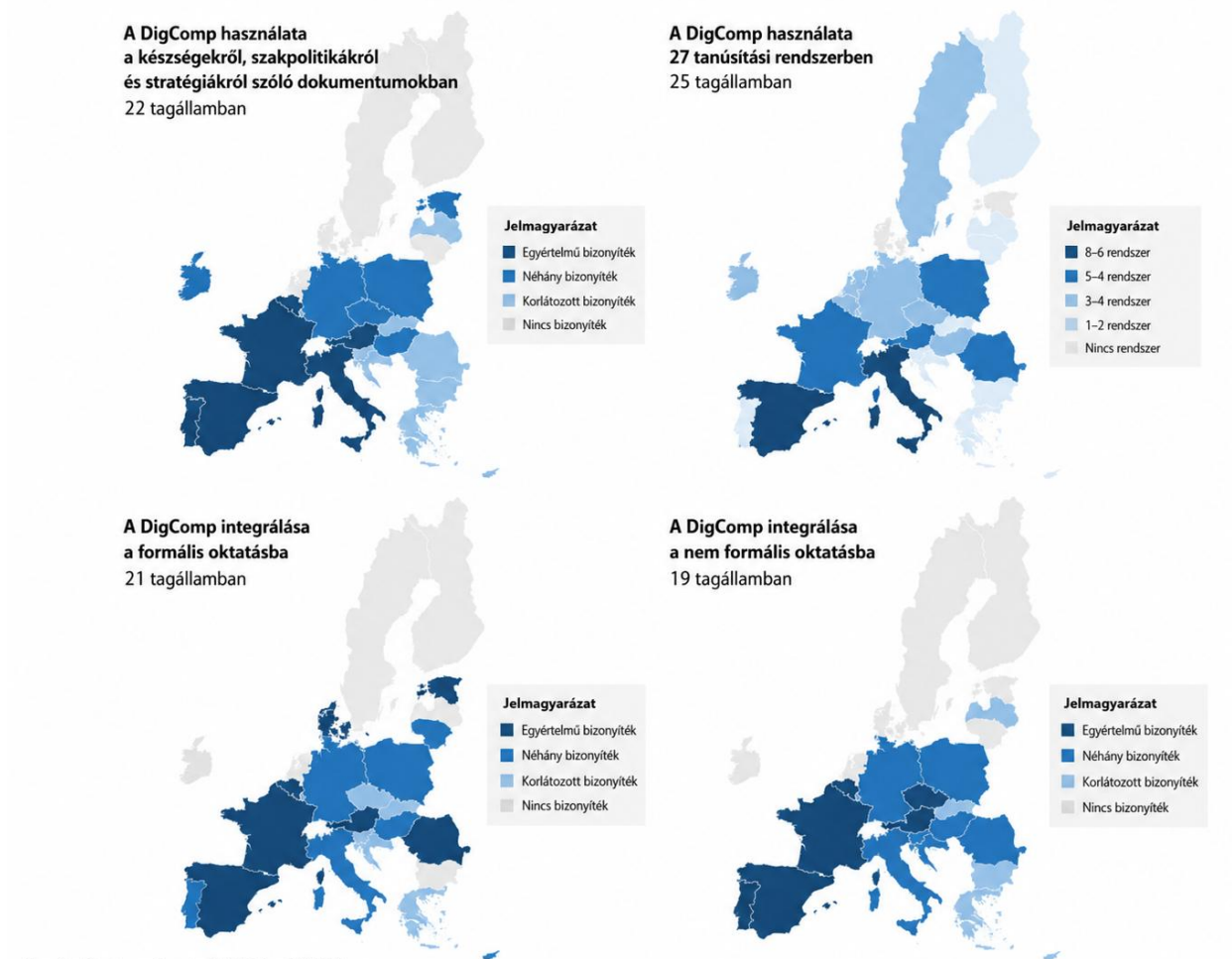
Forrás: <https://digitales.wien.gv.at/premiere-fuer-den-die-it-tag/?utm>

5.2.9 Ten Years of DigCOMP: A Framework more essential than ever – A DigCOMP keretrendszer

A cikk egy rövid szakpolitikai összefoglaló, amely a DigComp (Digital Competence Framework for Citizens) európai digitális kompetencia keretrendszer 10 éves fejlődését és jelentőségét elemzi. Ezt a tartalmat elsősorban tanároknak és pályaorientációs szakembereknek ajánlott tanulmányozni.

A szakpolitikai összefoglaló központi üzenete, hogy a DigComp az elmúlt egy évtizedben az EU digitális készségpolitikájának egyik alapkövévé vált. A keretrendszer felállításának előzménye, hogy a 2006-ban megjelent kulcskompetenciákra vonatkozó ajánlás következtében az Európai Unió a digitális kompetenciát felvette, mint az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kompetencia. Az egyeztetések és az építési folyamat eredményeképp a keretrendszer eredetileg 2013-ban jelent meg, azzal a céllal, hogy egyértelműen meghatározza, mit jelent a digitális kompetencia az állampolgárok számára, tehát milyen tudás, készségek és attitűdök szükségesek ahhoz, hogy valaki magabiztosan, kritikusan és felelősen tudja használni a digitális technológiákat a tanulásban, munkában és társadalmi részvételben.

5. ábra – A DigComp használatának szintjei



Forrás: Centeno és mtsai (2024a, 2024b).

15. ábra: A DigComp hasznosításának szintjei országonként (2024) – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés

Forrás: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC143430> , annak melléklete

A dokumentum kiemeli, hogy a DigComp azóta széles körben elterjedt az EU tagállamaiban, amit a fent látható kép (17. kép) szemléltet. Ez az ábra szerepel az összefoglalóba is, hiszen egy látványos és fontos információval szolgál a tanulmány számára. A DigiUp NEXT projekt kontextusában ez leginkább Ausztriában jelentős, Magyarországon leginkább a központosított oktatási rendszer szigorú keretei akadályozzák a modell teljeskörű integrációját. Fontos továbbá kiemelni, hogy nem csak az oktatásban, hanem a munkaerőpiaci készségfejlesztésben és a szakpolitikai tervezésben is meghatározó szerepe van.

A tanulmány azt is hangsúlyozza, hogy a DigComp folyamatosan fejlődik. Az újabb verziók (DigCOMP 3.0) már olyan aktuális kihívásokkal is foglalkoznak, mint a mesterséges intelligencia használata, a kiberbiztonság, az online dezinformáció, valamint a digitális jólét és a digitális jogok. A technológiai környezet gyors változása miatt különösen fontos a keretrendszer folyamatos frissítése és adaptációja.



Összességében elmondható, hogy a DigComp nemcsak egy elméleti keretrendszer, hanem egy gyakorlati szakpolitikai eszköz, amely segíti az EU-t abban, hogy mérje, fejlessze és összehangolja a digitális készségek fejlesztését az oktatásban és a munka világában. A DigiUp NEXT projekt kontextusában a DigComp releváns szakpolitikai referenciapont, amelyet tanárok, pályaaorientációs szakemberek és tájékozódni kívánó szülők egyaránt hasznosíthatnak.

Forrás: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC143430>

5.2.10 ÁKT Szakképzési módszertani segédlet II 2025

A Szakképzési módszertani segédlet II. (2025) egy gyakorlatorientált, ajánlás jellegű kiadvány, amelyet az ágazati készségtanácsok és a szakképzésben érintett szakmai szervezetek állítottak össze. A cikket leginkább tanárok és pályaaorientációs szakemberek számára releváns, de emellett a szülőknek is hasznos lehet az anyag átolvasása, különösen, ha a gyermekük egy a kutatásban is szerepeltetett szakirányban, például elektronika iránt érdeklődik. A dokumentum fő célja, hogy támogassa a duális képzésben részt vevő iskolákat, vállalatokat és oktatókat, és összegyűjtse azokat a bevált módszereket, amelyek a tanulók eredményesebb bevonását és motiválását segítik. A bevonást leginkább a projektalapú tanulással és a digitális jógyakorlatok bevonásával lehet elérni.

A segédlet alapját egy 2024-ben lezajlott szakmai kerekasztal-sorozat adja, amelynek középpontjában a tanulói motiváció és ösztönzés a duális képzésben állt. A résztvevők különböző ágazatokból hoztak be jó gyakorlatokat, amelyeket a kiadvány rendszerezve, módszertani formában összefoglal. A fókusz nem elméleti, hanem kifejezetten gyakorlati, hiszen olyan megoldásokat mutat be, amelyek a mindennapi oktatási és képzési helyzetekben is alkalmazhatók, többek között szakmai napok, digitális eszközök, modern technológiák használata (VR, AR), terepgyakorlatok.

A kiadvány kiemelten foglalkozik azzal, hogyan lehet hatékonyabban bevonni a Z és Alfa generációhoz tartozó tanulókat, akiknek tanulási szokásai és motivációs mintái jelentősen eltérnek a korábbi generációktól. A szociális médiától való függés, a rövid videók fogyasztása miatt a figyelem megtartása jelentős kihívásnak mondható. Emellett hangsúlyt kap a hátrányos helyzetű tanulók támogatása, valamint azok a módszerek, amelyek segítik a pályaelhagyás csökkentését és a szakmaválasztás megerősítését.

Fontos eleme a segédletnek a projektalapú és gyakorlatorientált oktatás szerepe, illetve annak bemutatása, hogyan lehet a munkahelyi tanulási környezetet (duális képzőhelyeket) úgy kialakítani, hogy az valódi tanulási élményt és szakmai fejlődést biztosítson. A dokumentum több példát is hoz arra, hogyan működnek a jógyakorlatok, amire jó példa a Sakk készlet projekt gépészeti szakirányban.



Összességében a segédlet egy olyan módszertani támogatás, amely a magyar szakképzési rendszer jelenlegi kihívásaira reagál. A kihívások között szerepel a tanulói motiváció erősítése, a gyakorlati képzés minőségének javítása és a duális képzés hatékonyabb működtetése. Fontos kiemelni, hogy a jógyakorlatok egy része (pl. VR-AR megoldások) nemcsak a duális képzésben résztvevők számára alkalmazható, hanem széles körben, ami így igazodik a DigiUp NEXT projekt szellemiségéhez. A tanárok, pályaaorientációs szakemberek és a szülők számára kiváló ismereteket nyújt.

Forrás: https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/szakmavi-lag/Szakk%C3%A9pz%C3%A9si%20m%C3%B3dszertani%20seg%C3%A9dlet_2025-1b94.pdf

5.2.11 Berufe mit Zukunft: Ausbildung und Wege zu gefragten Jobs in Österreich – A jövő szakmái, képzési utakkal

A német nyelvű cikk (Lehrlingsportal – Berufe mit Zukunft: Ausbildung und Wege zu gefragten Jobs in Österreich) arról szól, hogy mely szakmák és képzési irányok számítanak jövőállónak Ausztriában, és hogyan lehet ezekhez eljutni különböző oktatási utakon. Az utak között megtalálható Lehre (szakképzés, illetve osztrák duális szakképzési rendszer), Fachhochschule (gyakorlatorientált felsőoktatási intézmény), egyetem, átképzés). A tartalom a DigiUp NEXT platform mindhárom célcsoportjának hasznos, hiszen olyan kézzel fogható információkat tartalmaz, mint például az adott szakma feltételei, és a várható kereset.

Összegzés: A jövő szakmái listája áttekintésben

Ausztriában a jövő szakmái három fő ágazatra összpontosulnak: technológia, egészségügy és ápolás, valamint zöld technológiák. Az ezekhez vezető képzési utak változatosak – a hagyományos egyetemi képzéstől a tanfolyamokon át egészen a tanúsítványon alapuló átképzésig.

Szakma	Képzési út	Fizetés (AT, bruttó/év)
Adatkutató / MI-fejlesztő	Egyetem, Főiskola	48.000–72.000 €
IT-biztonsági elemző	Főiskola, tanúsítványok	44.000–62.000 €
Felhőarchitekt	Főiskola, gyártói tanúsítvány	55.000–75.000 €
Ápolásmenedzser / DGKP	Főiskola alapképzés	32.000–48.000 €
Napelemes technikus	Szakmai képzés, tanfolyamok	30.000–44.000 €
UX/UI tervező	Főiskola, bootcamp	36.000–54.000 €
Fenntarthatósági menedzser	Egyetem, Főiskola	38.000–55.000 €
Mechatronikai technikus	Szakmai képzés	28.000–42.000 €

Készült HTML táblázatok generátorral a [netarade](https://netarade.com) oldalon

16. ábra: A jövő szakmái, tanulási úttal és várható éves fizetéssel – Magyar nyelvű átdolgozás, saját szerkesztés



Forrás: <https://www.lehrlingsportal.at/berufe-mit-zukunft-ausbildung-und-wege-zu-gefragten-jobs-in-oesterreich/>

A fenti képen látható, hogy a jövő szakmái között szerepelnek olyan újak ható szakterületek, mint az adatelemző/ MI elemző, IT-Security elemző, Cloud-fejlesztő, ápolási menedzser, fotovoltanikus rendszertechnikus, vagy a UX/UI tervező. Ez az ábra szerepel az összefoglalóba is, hiszen egy látványos és fontos információval szolgál a tanulmány számára. Az előzményprojekt a DigiUp 4.0 esetében is történt kutatás a jövő szakmáinak beazonosítását illetően, ahol széles körben lettek megnevezve szakmák. A két tartalom publikálása között 4 év telt el, ennek megfelelően újdonság például a fotovoltanikus rendszertechnikus.

A központi üzenet az, hogy az osztrák munkaerőpiacot három megatrend alakítja. A digitalizáció és mesterséges intelligencia, A demográfiai átalakulás, valamint az energetikai változás. Ezek a trendek alapvetően átrendezik a munkaerőpiacot, aminek következtében bizonyos rutinmunkák visszaszorulnak, miközben új, technológiai és szolgáltatási jellegű szakmák erősödnek meg.

A cikk kiemeli, hogy a legnagyobb növekedési potenciál az IT és technológiai területeken van, mint például szoftverfejlesztés, adatfeldolgozás, IT-biztonság, ahol a digitalizáció miatt folyamatos a szakemberhiány. Az IT mellett erősen növekszik az igény az egészségügyi és gondozási szakmákra a társadalmi előregedés miatt, illetve a zöld szakmákra a megújuló energia, energiahatékonyság, környezetvédelmi trendekhez kapcsolódóan.

Fontos hangsúly, hogy a cikk nem csak felsőoktatási végzettségekben gondolkodik, hanem a duális képzés/szakképzés (Lehre) is kiemelten fontos belépési út ezekbe a jövőálló szakmákba. Számos technikai és ipari szakma, mint a mechatronika, villanyszerelés, IT-hez kapcsolódó képzések már tanulószerveződéses formában is elérhető Ausztriában, és később továbbtanulással vagy szakmai fejlődéssel jól bővíthető.

A tanulási utaknál a cikk kiemeli, hogy nem egyetlen helyes út létezik, hanem akár a szakképzés, akár az egyetem, de egy sikeres átképzés is kaput nyithat a jövő szakmái előtt.

Összességében legfontosabb üzenete, hogy a jövő szakmái nem egyetlen szektorban vannak, hanem főleg azokban a területekben, amelyek reagálnak a nagy társadalmi és technológiai változásokra. A DigiUp NEXT projekthez ez a cikk erősen kötődik, hiszen olyan célorientált információkat szolgáltat olvasójának, (legyen az egy szülő, vagy akár tanuló), aminek kapcsán nem csak egy képet kap a szakmák jelenlegi helyzetéről, hanem elősegítheti a megfelelő döntés meghozatalát, amennyiben érdekelt a témában. A cikk szerint pedig a siker kulcsa a digitális készségek, tanulási rugalmasság és folyamatos továbbképzés.

Forrás: <https://www.lehrlingsportal.at/berufe-mit-zukunft-ausbildung-und-wege-zu-gefragten-jobs-in-oesterreich/>



5.2.12 Österreichs Arbeitswelt 2025: Die Top 10 Trends – 10 legfontosabb munkaerőpiaci trend Ausztriában 2025-ben

A német nyelvű cikk, a karriere.sn.at blogon lelhető fel, és az osztrák munkaerőpiac jelenlegi és közeljövőbeli átalakulásának fő irányait foglalja össze. Ez a tartalom a DigiUp NEXT platform mindhárom célcsoportjának kínál releváns infókat. A központi üzenet, hogy a munka világa gyorsan változik, és ezt egyszerre alakítja a technológiai fejlődés, a társadalmi elvárások és a gazdasági bizonytalanságok, ezt pedig 10 megnevezett trenddel támasztja alá a szerző.

A 10 trend a következő:

- Flexicurity (rugalmasság és biztonság kombinációja)
- Munka–magánélet egyensúlya (Work-Life-Balance)
- Folyamatos továbbképzés a digitális jövő érdekében
- Fenntarthatóság, mint vállalati érték
- Mentális egészség előtérbe kerülése
- Technológia és automatizáció térnyerése
- Diverzitás és inklúzió alapkövetelménnyé válása
- Home office 2.0 – hibrid munkavégzés és közösségi terek (Work Hubs)
- Munkavállalói megbecsülés és visszajelzés fontossága
- Méltányos bérezés és kiegészítő juttatások

A DigiUp NEXT projekt tekintetében leginkább a folyamatos továbbképzés, a technológia és automatizáció térnyerése, valamint a Home office 2.0 releváns, de emellett a többi is közvetett módon kapcsolódik, mint például a flexisecurity.

A cikk ennek megfelelően kiemeli a digitális átalakulást és az automatizációt, amely alapvetően átalakítja a munkaköröket. Egyre több rutinfeladatot vesznek át digitális rendszerek vagy mesterséges intelligencia, miközben a munkavállalóktól folyamatos tanulást és új készségek elsajátítását várják el. Ehhez kapcsolódik az upskilling és folyamatos továbbképzés fontossága, különösen IT, adatkezelés és digitális kompetenciák területén.

Szintén fontos változás a technológia és az ember együttműködése, ahol az AI és digitális eszközök nem helyettesítik teljesen az embert, hanem inkább támogatják a munkáját. Ez új típusú szerepköröket, (például a jövő szakmáit, mint a Cloud fejlesztő) és készségeket hoz létre.

Fontos kiemelni, hogy a home office és hibrid munkavégzés is tartós trenddé vált. Itt nem a teljesen távmunka vagy az irodai munka dominál, hanem ezek kombinációja, amely egyensúlyt teremt a rugalmasság



és a közösségi munka között. Erre a rugalmasságra a fiataloknak kifejezetten szüksége van, hiszen az egyensúly megtalálása kulcsfontosságú.

Összességében a cikk azt mutatja, hogy a jövő munkahelye sokkal rugalmasabb, digitálisabb és emberközpontúbb lesz, ugyanakkor nagyobb felelősséget és folyamatos alkalmazkodást is követel a munkavállalótól. A DigiUp NEXT tudásátadási törekvéseihez igazodik ez a tartalom, és kifejezetten ajánlott megtekintésre, mind a tanulók, szülők, valamint a tanárok és pályaaorientációs szakemberek számára.

Forrás: <https://karriere.sn.at/blog/10-trends-in-der-arbeitswelt>

5.2.13 Informatikai karrier 2025-ben: Legkeresettebb szakmák, trendek és fejlődési utak

A DigiUp NEXT platform mindhárom célcsoportjának ajánlható cikk az IT szektor 2025-ös helyzetét mutatja be, és azt hangsúlyozza, hogy az informatikai pálya továbbra is az egyik legdinamikusabban fejlődő és legkeresettebb karrierút marad Magyarországon és nemzetközi szinten is.

A tartalom szerint az IT munkaerőpiacot elsősorban a kiberbiztonság, adatelemzés, a folyamatos tanulás, a hibrid/távoli munkavégzés előretörése, valamint a mesterséges intelligencia térnyerése hajtja. Ezek a trendek nemcsak új technológiákat hoznak be a cégek működésébe, hanem alapvetően átalakítják a munkaköröket és a szükséges készségeket is.

A legkeresettebb területek közé tartoznak a felhőtechnológiákhoz kapcsolódó szakmák (például cloud architect, DevOps mérnök), az adatvezérelt pozíciók (data analyst, data engineer, data scientist), valamint a szoftverfejlesztés különböző formái, különösen a full-stack fejlesztők, de emellett az IT projektmenedzsment területén is jelentős az igény. Kiemelt szerepet kap az IT biztonság és kiberbiztonság, mivel a digitalizációval párhuzamosan nő a rendszerek védelmének jelentősége.

Milyen skillekre lesz szükség?

- **Technikai:** programozási nyelvek (Python, JavaScript, Java), cloud platformok, adatbázis-kezelés (SQL, NoSQL), AI/ML alapok, frontend és backend fejlesztés.
- **Soft skillek:** problémamegoldás, csapatmunka, agilis gondolkodás, kommunikáció, önállóság, üzleti szemlélet, vezetői képességek. (3,8)

Az informatika területén tehát 2025-ben azok a szakemberek vannak előnyben, akik naprakészek a technológiai trendekben, nyitottak az új eszközök tanulására, és képesek komplex üzleti problémákat is megoldani adatvezérelt, digitális szemléletben. (1,2,3) Folyamatos fejlődés és alkalmazkodás a garancia a hosszú távú IT-karrierre!

17. ábra: A szükséges technikai és soft készségek az IT szektorban való boldoguláshoz



Forrás: <https://swicon.hu/blog/informatikai-karrier-2025-ben-legkeresettebb-szakmak-trendek-es-fejlodesi-utak>

A fenti ábrán láthatók a legfontosabb képességek mind technikai, mind soft készségeket illetően. Manapság az IT szakemberekkel szemben alapelvárás a folyamatos tanulás és fejlődés, mivel a technológiák gyorsan változnak. Az olyan készségek, mint a programozási nyelvek, mint például a Python, a felhőplatformok ismerete, az adatbázis-kezelés és az AI/ML alapok egyre inkább alapkövetelménnyé válnak. A technikai mellett a soft készségek is fontosak, mint például a problémamegoldás, kommunikáció és csapatmunka.

A munkavégzési formák is változnak. A hibrid és távoli munkavégzés egyre inkább terjed, ami nagyobb rugalmasságot ad a szakembereknek, a munkáltatók pedig egyre inkább olyan személyeket keresnek, akik nemcsak technikailag felkészültek, hanem képesek üzleti problémák megértésére és megoldására is.

Megjegyzés: a cikk forrása egy informatikai toborzó cég iparági blogja (Swicon), ezért az adatokat önállóan nem tekinthetjük tudományos hivatkozásnak, de jól illusztrálja a hazai IT-munkaerőpiaci trendeket. A benne szereplő képzési irányok (Python, cloud platformok, AI/ML-alapok, DevOps) összhangban vannak a tudományos és uniós forrásokban azonosított készséghiányokkal.

Forrás: <https://swicon.hu/blog/informatikai-karrier-2025-ben-legkeresettebb-szakmak-trendek-es-fejlodesi-utak>

5.2.14 PISA-teszt: Korábbi magyar eredmények

A DigiUp NEXT projekt célcsoportjai – különösen a tanárok és pályaaorientációs szakemberek – nem kerülhetik meg azt a kérdést, hogy a fiatalok valóban rendelkeznek-e a digitális szakmákhoz szükséges alapkompenciákkal. A PISA-eredmények ebből a szempontból nemcsak oktatáspolitikai mérőszámok, hanem a projekt beavatkozási logikájának egyik indoklása is: ha a tanulók matematikatudása, szövegértése és önálló gondolkodási képessége fejlesztendő területen van, akkor a digitális pályaaorientáció az alapkészségek megerősítésével párhuzamosan kell haladjon. A cikk leginkább tanároknak, pályaaorientációs szakembereknek és szülőknek szól. A PISA nem a lexikális tudást méri, hanem azt vizsgálja, hogy a 15 éves tanulók mennyire tudják alkalmazni a megszerzett ismereteiket valós élethelyzetekben, például problémamegoldás, szövegértés vagy matematikai gondolkodás során. A felmérés ezért különösen fontos visszajelzés arról, mennyire képes az iskolarendszer a 21. századi készségek fejlesztésére.

A cikk szerint a magyar diákok eredményei több területen is gyengék. A legutóbbi, 2022-es statisztikák szerint matematikából a tanulók 473 pontot értek el, amely a valaha mért egyik legrosszabb magyar eredménynek számít, míg szövegértésből szintén 473 pontos eredmény született. Természettudományokból valamivel jobb, 486 pontos teljesítmény született, de ez sem számít kiemelkedőnek nemzetközi

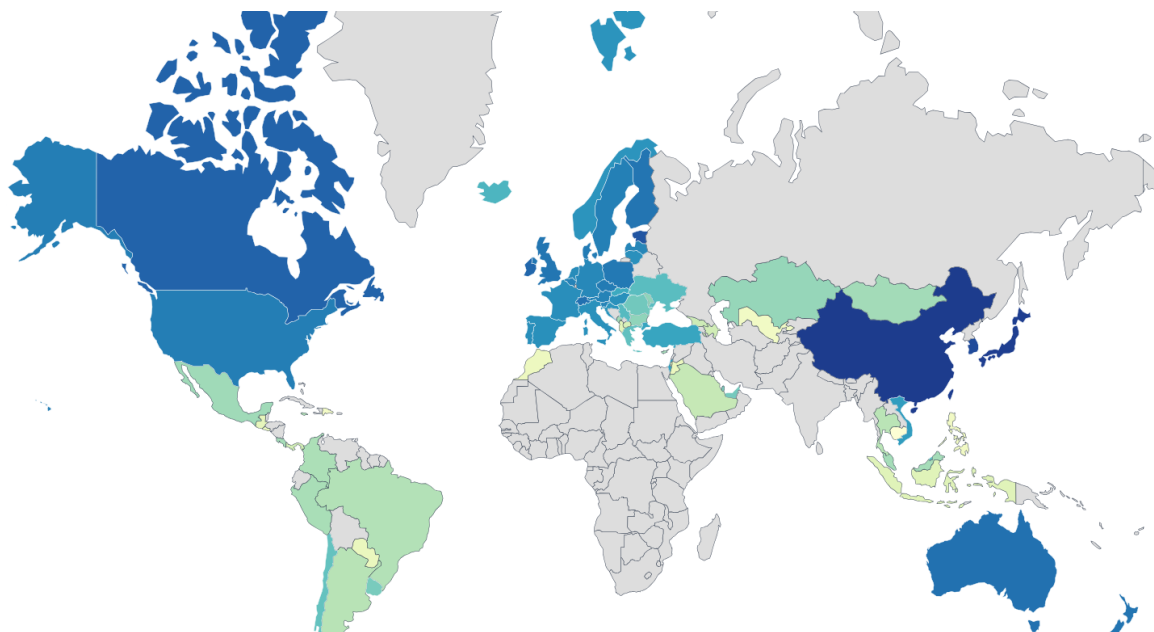


összehasonlításban. A szakértők szerint ezek az adatok arra utalnak, hogy a magyar oktatási rendszer nehezen tud alkalmazkodni azokhoz a kompetenciaalapú elvárásokhoz, amelyeket a modern munkaerőpiac és társadalom megkövetel.

A Pénzcentrum összefoglalója – mint újságírói, másodlagos forrás – az oktatási rendszer túlzott központosítását és ismeretközpontúságát azonosítja a gyenge PISA-eredmények egyik strukturális okaként. Az eredeti PISA-adatok az OECD honlapján elérhetők (oecd.org/pisa/); tudományos hivatkozáshoz az OECD-adatbázis ajánlott. A megszólaló szakértők szerint az iskolákban továbbra is nagy hangsúly van a tananyag mennyiségi elsajátításán, miközben kevesebb figyelem jut a kreativitásra, a kritikai gondolkodásra, az együttműködésre és a problémamegoldásra. Márpedig a PISA-felmérés éppen ezeket a készségeket méri, ezért az eredmények jól tükrözik az oktatás strukturális problémáit.

A szakértők szerint különösen aggasztó, hogy a diákok kreativitása és önálló gondolkodása az évek során fokozatosan visszaszorulhat az iskolarendszer működése miatt. A cikkben megszólaló oktatási szakemberek úgy vélik, hogy a jövőben nagyobb hangsúlyt kellene kapnia a kompetenciafejlesztésnek, a digitális készségeknek, a projektalapú tanulásnak és a modern, rugalmas oktatási módszereknek. A gyorsan változó technológiai és társadalmi környezet miatt ugyanis egyre fontosabbá válik az alkalmazkodóképesség és az élethosszig tartó tanulás. Ezek a szakértői megállapítások összhangban vannak a DigiUp NEXT projekttel.

Összességében az írásos anyag fő következtetése, hogy a gyenge PISA-eredmények nem egyszerűen tantárgyi problémákat jeleznek, hanem mélyebb rendszerszintű kihívásokat mutatnak a magyar oktatásban. A szakértők szerint az oktatásnak a jövőben sokkal inkább a gyakorlati alkalmazhatóságra, a kreativitásra és a modern kompetenciák fejlesztésére kellene épülnie, hogy a diákok sikeresebben tudjanak alkalmazkodni a digitális és gyorsan változó világhoz. A cikkhez kapcsolódóan a Word Population Review platformon fellelhető egy térkép, amely mutatja az országok összteljesítményét, ahogy a lenti (20. képen) látható.



18. ábra: PISA teszt eredmények térképen (2022)

Forrás: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/pisa-scores-by-country>

Az ábrán egy világtérkép látható, amely a 2022-es PISA-felmérés országonkénti összesített eredményeit ábrázolja. A különböző színek az egyes országok teljesítményét jelölik: a sötétebb árnyalatok magasabb, a világosabb árnyalatok alacsonyabb pontszámokat reprezentálnak. Ausztriában a 2022-es összteljesítmény 1458 pont, míg Magyarország 1432 pontot ért el. A legmagasabb eredményt Szingapúrban regisztrálták 1679 egységgel, szorosan követi Kína (1605 pont) és Japán (1599 pont).

Forrás: <https://www.penzcentrum.hu/oktatas/20250305/pisa-teszt-2025-siralmas-helyzetben-a-magyar-diakok-tudasa-ezzel-valamit-kezdeni-kell-1175385>



6 Forrásjegyzék

Future Skill Needs for IT Professionals – európai IT munkaerőpiaci kutatás

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-42948-5_29

Digital Skills at Work – empirikus mérési modell a digitális kompetenciák vizsgálatához

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162524000751>

Preparing for the Future of Work – adatvezérelt kutatás a jövő készségeiről

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11573-023-01169-1>

Digital skills, a deep dive – ICT szakemberek iránti kereslet és készséghiány

<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/digital-skills-deep-dive>

The war for top tier talent – Háború a letehetségesebb fiatalokért

<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/war-top-tier-digital-talent-winning-retention-battle-engaging-elearning>

Eu strives to boost digital skills – Az EU digitális készségfejlesztési törekvései

<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/eu-strives-boost-digital-skills-new-study-highlights-key-gaps>

Digital edge: skills that matters after covid – A legfontosabb készségek a pandémia után

<https://www.mdpi.com/2227-7099/12/10/273>

Magyarország sereghajtó a digitális készségek terén

<https://www.digitaliskeszsegek.hu/article/magyarorszag-a-sereghajtok-kozott-a-digitalis-fejlettseget-mero-unios-index-szerint/>

Magyarország a 2024-es digital decade tükrében

<https://www.digitaliskeszsegek.hu/article/magyarorszag-a-2024-es-digital-decade-report-tukreben/>

Digitalisierung als Chance für alle Lebensbereiche: Digitalisierungsstrategie Burgenland – Burgenlandi Digitalizációs Stratégia 2023

<https://www.burgenland.at/news-detail/digitalisierung-als-chance-fuer-alle-lebensbereiche-digitalisierungsstrategie-burgenland/?utm>

Premiere für die IT-Tag – Az IT Nap Ausztriában

<https://digitales.wien.gv.at/premiere-fuer-den-die-it-tag/?utm>

Ten Years of DigCOMP: A Framework more essential than ever – A DigCOMP keretrendszer

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC143430>

ÁKT Szakképzési módszertani segédlet II 2025

https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/szakmavilag/Szakk%C3%A9pz%C3%A9si%20m%C3%B3dszertani%20seg%C3%A9dlet_2025-1b94.pdf

Berufe mit Zukunft: Ausbildung und Wege zu gefragten Jobs in Österreich – A jövő szakmái, képzési utakkal

<https://www.lehrlingsportal.at/berufe-mit-zukunft-ausbildung-und-wege-zu-gefragten-jobs-in-oesterreich/>

Österreichs Arbeitswelt 2025: Die Top 10 Trends – 10 legfontosabb munkaerőpiaci trend Ausztriában 2025-ben

<https://karriere.sn.at/blog/10-trends-in-der-arbeitswelt>

Informatikai karrier 2025-ben: Legkeresettebb szakmák, trendek és fejlődési utak

<https://swicon.hu/blog/informatikai-karrier-2025-ben-legkeresettebb-szakmak-trendek-es-fejlodesi-utak>

PISA-teszt: korábbi magyar eredmények

<https://www.penzcentrum.hu/oktatas/20250305/pisa-teszt-2025-siralmas-helyzetben-a-magyar-dia-kok-tudasa-ezzel-valamit-kezdeni-kell-1175385>

DigiUp NEXT Platform

<https://digiup-athu.eu/>

Facebook oldal

<https://www.facebook.com/people/DigiUp-NEXT/100063970542474/>



Instagram oldal

https://www.instagram.com/digiup_next/

Eurostat - Towards Digital Decade targets for Europe

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Towards_Digital_Decade_targets_for_Europe

Joint Research Centre - Digital Competence Framework (DigComp)

https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp_en



7 Ábrajegyzék

1. ábra: Az EU lakosságának alap digitális készségei, országonként (2025)
2. ábra: Lakosságarányos foglalkoztatott informatikai szakemberek országonként az EU-ban (2025)
3. ábra: Bic.at érdeklődési profil, egy átlagos kérdés
4. ábra: DigiUp NEXT platform, Miért érdemes IT pályát választani? aloldal
5. ábra: DigiUp NEXT platform, szakmai hálózat aloldal
6. ábra: A jövő szakmái, tanulási úttal és várható éves fizetéssel
7. ábra: DESI rangsor (2022)
8. ábra: A DigComp hasznosításának szintjei országonként (2024)
9. ábra: Fő képességek, azokhoz tartozó alképességek
10. ábra: Digitális képességek kompetenciamátrixa
11. ábra: Jövőbeli képességek igénymátrixa
12. ábra: Az átlagos internethasználattal kapcsolatos digitális készségek szintje az EU-ban 2019 és 2023 között
13. ábra: DESI rangsor (2022)
14. ábra: A stratégia 4 kulcsfontosságú területe
15. ábra: A DigComp hasznosításának szintjei országonként (2024)
16. ábra: A jövő szakmái, tanulási úttal és várható éves fizetéssel
17. ábra: A szükséges technikai és soft készségek az IT szektorban való boldoguláshoz
18. ábra: PISA teszt eredmények térképen (2022)