

Ágazati digitalizációs mérési módszertan kidolgozása, tesztelése és alkalmazása

Összefoglaló jelentés és javaslatok

GINOP-3.1.1-VEKOP-15-2016-00001

Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés
ösztönzése és támogatása

Készítette: Századvég Gazdaságkutató Zrt.

Budapest, 2020. december 11.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Tartalomjegyzék

1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	4
2. BEVEZETÉS.....	15
3. AZ ÁGAZATI DIGITALIZÁCIÓS MÉRÉSI MÓDSZERTAN BEMUTATÁSA.....	17
3.1. Desk research és másodelemzés.....	19
3.2. Kvalitatív kutatás	20
3.3. Kvantitatív kutatás.....	22
3.4. Szakmai validáció	24
3.5. Értékelés és elemzés.....	25
4. AZ ÁGAZATI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI	26
4.1. A 3 tesztágazat kiválasztásának menete	26
4.1.1. Nemzetgazdasági hozzájárulás	27
4.1.2. Vállalkozások és foglalkoztatottak száma	27
4.1.3. Hazai vállalkozások aránya	28
4.1.4. Footprint kutatás.....	28
4.1.5. Irinyi Terv	28
4.1.6. Jelentős belső digitalizáció	28
4.1.7. Informatikai szakemberigény	30
4.1.8. A tesztágazatok kiválasztása	30
4.2. Pénzügyi szektor.....	32
4.2.1. A szektor digitalizációja	32
4.2.2. Munkavállalói digitális kompetenciák	33
4.2.3. Digitális termékek és tevékenységek súlya	34
4.2.4. Digitális fejlesztések és beruházások súlya	35
4.3. Energetikai szektor	35
4.3.1. A szektor digitalizációja	36
4.3.2. Munkavállalói digitális kompetenciák	36
4.3.3. Digitális termékek és tevékenységek súlya	38
4.3.4. Digitális fejlesztések és beruházások súlya	38
4.4. Járműipar	39
4.4.1. A szektor digitalizációja	40
4.4.2. Munkavállalói digitális kompetenciák	40

4.4.3.	Digitális termékek és tevékenységek súlya	41
4.4.4.	Digitális fejlesztések és beruházások súlya	42
5.	KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	43
6.	ÁBRAJEGYZÉK	45
7.	TÁBLÁZATJEGYZÉK	45
8.	HIVATKOZÁSJEGYZÉK	45
9.	MELLÉKLETEK	47
6.1.	A kvalitatív kutatás javasolt interjúvázlata	47
6.2.	A kvalitatív kutatás javasolt kiegészítő kérdőíve	57
6.3.	A kvantitatív kutatás javasolt kérdőíve	60
6.4.	Interjúalanyok – pénzügyi szektor	68
6.5.	Interjúalanyok - energetika.....	69
6.6.	Interjúalanyok - járműipar	70

1. Vezetői összefoglaló

1. Az informatikusok, illetve általában a digitális értelemben felkészült szakemberek iránti nemzetközi és hazai **munkaerő-piaci kereslet dinamikusan bővül**; a fokozódó **menyiségi és minőségi munkaerő-hiány** hatásai már hosszabb ideje érzékelhetőek, és a következő években egyre nyilvánvalóbb korlátozó tényezőként jelentkeznek a digitális gazdaság fejlődése, illetve a nemzetgazdasági és vállalati szintű versenyképesség szempontjából.
2. A Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP) és a Versenyképes Közép Magyarország Operatív Program (VEKOP) keretében a Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség (KIFÜ) és az IVSZ konzorciuma által megvalósított GINOP-3.1.1-VEKOP-15-2016-00001 („Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés ösztönzése és támogatása”)¹ kiemelt projekt célja a **hazai informatikai és digitálisan felkészült szakemberhiány mérséklése** az érintett képzési területek iránti érdeklődés felkeltésével, illetve a képzési kínálat mennyiségi és minőségi bővítésével.
3. A kiemelt projekt intézkedéseinek megalapozása érdekében több kutatás indult a munkaerőpiac keresleti és kínálati oldalát jellemző trendek elemzésére. A kutatások nem szorítkozhatnak a szűken vett IKT-szektorra, mivel **magas szintű digitális felkészültséggel rendelkező munkavállalókra ma már a gazdaság minden ágazatában szükség van**.
4. Annak érdekében, hogy pontosabb képet kapjunk az IKT szektoron túli nemzetgazdasági ágazatok belső digitalizáltságának mértékéről, az ágazatok belső informatikai és digitális munkaerőigényéről, egy olyan **ágazati digitalizációs mérési módszertan** kidolgozására van szükség, amely bármely nemzetgazdasági ágazat digitalizációs szintjének és digitális munkaerőigényének meghatározására alkalmas.
5. A digitalizáció ágazati mérése legpontosabban akkor lenne elvégezhető, ha a vállalatoknak **adatszolgáltatási kötelezettsége** lenne a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) felé a munkavállalók digitális kompetenciáit, a digitális termékek és szolgáltatások súlyát, valamint a fejlesztések és beruházások digitális arányát illetően.
6. Mivel ez aránytalanul magas adminisztrációs terhet róna a vállalatokra, a jelen projekt feladata egy általános ágazati digitalizációs mérési **módszertan kifejlesztése**, majd **három kiválasztott ágazaton történő tesztelése**, és a tesztek eredményei alapján a **módszertan véglegesítése** és a gyakorlati alkalmazására, illetve továbbfejlesztésére vonatkozó **javaslatok megfogalmazása** volt.
7. A projekt keretében kialakított általános **ágazati digitalizációs mérési módszertan 5 kutatási szakaszból áll**.

1. táblázat: Az ágazati digitalizációs módszertan elemei

Kutatási szakasz	Kutatási feladat	Kutatási cél
Előkészítő elemzés	„Desk research” (makrogazdasági és ágazati)	A digitalizáltság méréséhez használt megközelítések, dimenziók és indikátorok feltérképezése az adott ágazatban

¹ A kiemelt projekt célja az informatika felsőoktatási képzési területre jelentkezők számának növelése, az informatikai felsőoktatás minőségi fejlesztése, illetve az egyéb képzési területeken a digitalizációra is kiterjedő interdiszciplináris képzések körének bővítése.

		Az ágazati digitalizáltság mértékére vonatkozó, előzetes ismeretek, tudások összegyűjtése, szintetizálása
Kvalitatív kutatás	Interjú adatfelvétel (ágazati vállalatvezetőkkel)	A digitalizáltság méréséhez használható további megközelítések, dimenziók és indikátorok körvonalazása
		Az ágazati digitalizáció trendjeinek alakulását plasztikusan bemutató történetek megismerése
Kvantitatív mérés	Reprezentatív kérdőíves ágazati adatfelvétel (javasoltan CATI)	Az ágazati szintű digitalizáltság mérése (reprezentatív adatokkal)
		Potenciálisan horizontálisan vagy akár longitudinálisan (standardizált módszertan esetén) összehasonlítható adatok gyűjtése
Validációs szakasz	A megalapozó kutatás (kvalitatív és a kvantitatív szakasz) eredményeit az érintett ágazati szakértők és szereplők bevonásával, workshopok keretében szükséges validálni.	Az eredmények keresztvalidálása az ágazati szakértők bevonásával, workshopok keretében.
Értékelés és összefoglalás (elemzés) elkészítése	Tanulmány készítése az előzetes ismeretek, a kvalitatív és a kvantitatív módszertani elemek alapján	Módszer-triangulációra épülő, egyszerre magas szinten megbízható és érvényes adatok, eredmények összegyűjtése és közlése

Forrás: Századvég szerkesztés

- Az ágazati digitalizációs mérési módszertan első lépése egy **ágazati digitalizációs helyzetkép** elkészítése, valamint az ágazatra jellemző aktuális gazdasági kontextus bemutatása. Ehhez a fázishoz javasoljuk nemzetközi tanácsadócégek elérhető kutatásainak benchmark jellegű felhasználását, ágazati statisztikai adatbázisok, valamint kutatóintézetek korábbi kutatási eredményeinek a feltérképezését, azok szintetizáló másodelemzését. Az előkészítő fázis eredményeként sor kerülhet a problémás pontok azonosítására és a **kvalitatív kutatási szakasz vezérfonalának** kialakítására.
- Ezt követően egy **kvalitatív szakasz** keretében az ágazat szereplőinek bevonására, digitalizációs világgépének megismerésére kerül sor. A kvalitatív kutatási szakasz célja az ágazati szereplők digitális kihívásokkal kapcsolatos hozzáállásának, illetve a desk research eredményeivel kapcsolatos véleményének a megismerése. A célcsoportot az ágazati vállalatok és az ágazati foglalkoztatottak képezik. A vállalatok esetén félig strukturált témaorientált interjúk felvételét javasoljuk, a munkavállalók esetén pedig fókuszcsoportos kutatások lefolytatását. Mindkét esetben személyes interjúk lefolytatása javasolt az elméleti töltődés által elvárt mennyiségben, ugyanakkor helyzet-specifikusan ezek telefonos, vagy online interjúkkal helyettesíthetők. A kvalitatív szakasz mélyfúrásának, és a desk research eredményeinek felhasználásával célszerű ágazat-specifikus kérdésblokkal kiegészíteni a kvantitatív felmérés sztenderd kérdőívét.

10. A **kvantitatív kutatás** célja az egyes ágazatok digitalizációs szintjének, illetve az ágazatban fellelhető digitális kompetenciákat igénylő szakmák arányának és hiányának felmérése, minél pontosabb számszerűsítése. Ennek érdekében a kutatás során felmérjük a kvalitatív kutatás során az ágazatban azonosított IKT szakmák és kompetenciakörök előfordulási arányait az adott ágazat vállalatainak körében. Kiemelt figyelmet szentelünk annak is, hogy a kutatás eredményei összevethetők legyenek az ÁKM modellre támaszkodó IKT footprint kutatás módszertanával lefuttatott számítások eredményeivel. A különböző nemzetközi kutatások során is validált indikátorkészletek felhasználásával még árnyaltabb képet kaphatunk az egyes ágazatok digitális fejlettségéről.
11. A megalapozó kutatás, a kvalitatív és a kvantitatív szakasz eredményeit az érintett ágazati szakértők és szereplők bevonásával, **workshopok keretében szükséges validálni**, illetve **javaslatokat megfogalmazni** egy ágazati digitalizációs akcióterv főbb irányaira vonatkozóan. Az eredmények keresztvalidálása az ágazati szakértők (jelentős vállalati szereplők, független szakmai szervezetek, felügyeleti szervek, jogalkotási döntéshozók, stb.) workshop keretében történő bevonásával történik. A **validációs szakasz** eredményterméke a workshopok tanulságait összefoglaló műhelytanulmány.
12. Az általános ágazati digitalizációs mérési módszertan keretei között a záró szakaszban történik meg az **eredmények értékelése és elemzése**. A kutatási eredmények szintetizálásán túl a javaslatok, lehetséges szakpolitikai beavatkozási pontok megfogalmazása is ekkor történik. A záró szakaszban új adatfelvétel nem történik, a korábbi szakaszok eredményeit **összefoglaló tanulmány és prezentáció** készül.
13. A módszertan kifejlesztésére irányuló jelen projekt keretei között az általános mérési módszertan kvantitatív kutatási elemeinek lefolytatására nincs lehetőségünk, ezért **kizárólag kvalitatív** eszközökkel végeztük el a kiválasztott három ágazaton a módszertan tesztjellegű alkalmazását, kiegészítve az interjúkat egy, a megkérdezetteknek elküldött, a vállalatuk főbb digitális mutatóira vonatkozó – természetesen közel sem reprezentatív – kérdőívvel.
14. A kvalitatív elem interjúalanyainak kiválasztása során általános irányelvként az **elmélet** vezérelt **mintavételt alkalmaztuk**, amely lehetővé teszi, hogy a kutatási folyamat egésze során felmerülő információk függvényében, rugalmasan alakítsuk a megkeresettek, megkérdezettek körét. Emellett törekedtünk a lehetőség szerinti minél heterogénebb minta kialakítására az alábbi szempontok szerint:
 - cégméret,
 - regionalitás,
 - tulajdonosi viszonyok,
 - ágazaton belüli funkció (TEÁOR alapján kiemelt szakágazatok).
15. Az interjúkat az alábbi **egységes szerkezetben** készítettük el:
 - a vállalat tevékenységének bemutatása és a legfontosabb digitális fejlesztések az elmúlt 1-2 évből;
 - a koronavírus járvány hatására bevezetett digitális változtatások;
 - digitális fejlesztések mozgatórugója;
 - digitális kompetenciák és kompetenciahiányok;
 - szakemberhiány és annak kezelése;
 - belső és külső képzések;
 - új munkakörök megjelenése, melyek segíthetik a digitalizáció terjedését az ágazatban.
16. Az interjúk feldolgozása során alapvetően **három dimenziót vizsgáltunk**:

- digitalizáció jelentősége a vállalnál (IKT eszközök, munkavállalói IKT kompetenciák, IT szakemberek száma);
- digitális termékek és tevékenységek súlya az árbevétel és az export tevékenység arányában;
- digitális beruházások és fejlesztések aránya; fejlődő területek az ágazatban.

17. Az ágazati digitalizációs mérési **módszertan teszteléséhez** projekt keretében azonosítanunk kellett három olyan (az IKT szektoron kívüli) ágazatot, amelyben **szignifikáns mértékű a belső digitalizáció**, jelentős az **informatikai szakemberigény**, a **hazai vállalkozások** meghatározó szerepet játszanak, illetve jelentős az ágazat **nemzetgazdasági súlya**. A szempontrendszert a következő táblázatban található további dimenziókkal egészítettük ki:

2. táblázat: Szempontrendszer az ágazatok kiválasztásához

Szempont	Meghatározó ágazatok*
Nemzetgazdasági hozzájárulás	• feldolgozóipar, • kereskedelem és gépjárműgyártás, • ingatlanügyletek, • szállítás és raktározás, • építőipar, • pénzügyi és biztosítási tevékenység
Beruházási volumen	• feldolgozóipar, • szállítás és raktározás, • ingatlanügyletek
Vállalkozások száma	• kereskedelem és gépjárműjavítás, • építőipar, • szakmai tudományos, műszaki tevékenység
Foglalkoztatottak száma	• feldolgozóipar (ezen belül járműgyártás), • kereskedelem (ezen belül kiskereskedelem), • oktatás
Magas a hazai vállalkozások aránya	• építőipar, • oktatás, • humán-egészségügyi szociális ellátás
Belső digitalizáció (honlap, továbbképzés, felhőtechnológiák integrálása, stb.)	• energetika, • pénzügyi és biztosítási tevékenység, • szállítás és raktározás, • feldolgozóipar (ezen belül járműgyártás), • szakmai és tudományos tevékenység,
Jelentős a belső informatikai szakemberigény	• energetika, • járműgyártáspén, • pénzügyi és biztosítási szektor, • szakmai, tudományos, műszaki tevékenység
Irinyi Terv	• járműipar, • specializált gép- és járműgyártás, • egészséggazdaság, • élelmiszeripar, • zöldgazdaság, • védelmi ipar

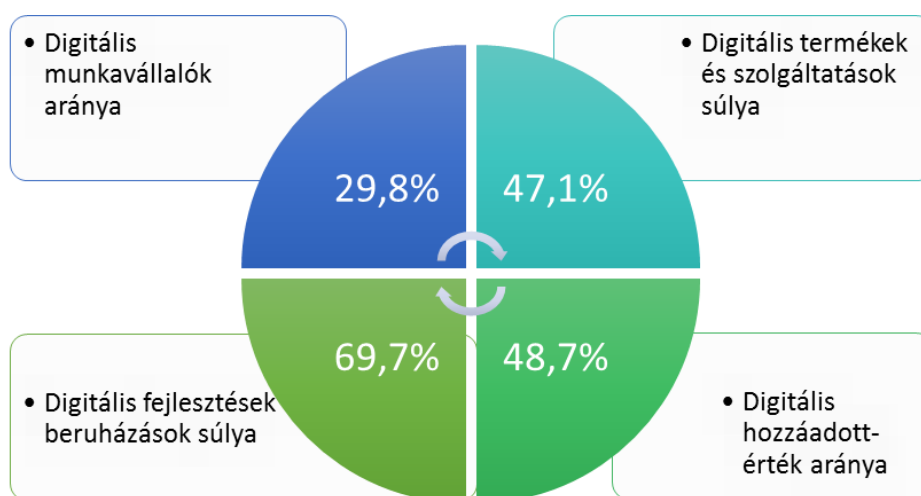
A Footprint kutatásban a belső digitalizáltság szempontjából kiemelt ágazatként szerepelt	• energetika, • járműipar, • kiskereskedelem, • mezőgazdaság, • pénzügyi és biztosítási szektor, • szállítás és raktározás
---	---

Forrás: Századvég szerkesztés

*IKT kivételével

18. A **szempontokat súlyoztuk**, majd az egyes szempontok esetében **releváns ágazatokat pontoztuk**. A szempontok súlyozásának meghatározásakor figyelembe vettük a legfontosabb elemzési kritériumokat, azaz a **nemzetgazdasági súlyt** (3 pont), a **jelentős informatikai szakemberigényt** (2 pont), valamint az **ágazat belső digitalizációjának** helyzetét (5 pont).
19. Kevésbé meghatározó értékelési kritériumként definiáljuk az **ágazati beruházási volument**, a **foglalkoztatottak számát**, illetve a **működő vállalkozások számát** az ágazatokon belül, így ezeket a szempontokat a nemzetgazdasági hozzájárulás nagyobb kategóriáján belül tartva 1-1 ponttal értékeltük (a nemzetgazdasági súllyal együttesen a kategória összesített pontozása 1-6 pont.)
20. A **hazai vállalatok aránya** az ágazaton belül a kevésbé meghatározó kritériumok közé került, két elemzési szemponttal: hazai vállalkozások száma (1 pont), hazai vállalkozások ágazati hozzáadott érték értéke (1 pont). Így a kategóriában elérhető pontok számát 1-2 pont között határoztuk meg, attól függően, hogy az ágazatok bármely szempontból kiemelkedők-e.
21. Mivel a módszertan kiterjesztésének alapja a **Footprint kutatás**, ezért az ebben való kiemeltséget 2 ponttal értékeltük, az **Irinyi Terv** kisebb érintettsége kapcsán, az itt kiemelt ágazatoknak 1 pontot ítéltünk meg. A legtöbb pontot elért ágazatokon (**járműgyártás, energetika, valamint pénzügyi és biztosítási szektor**) végeztük el az **ágazati digitalizációs mérési módszertan tesztelését**.
22. A **pénzügyi és biztosítási ágazat belső digitalizáltságának** elemzését a következő pontokban foglaltuk össze.

1. ábra: A pénzügyi ágazat „digitális névjegye”



Forrás: Századvég szerkesztés

23. Munkavállalói digitális kompetenciák

- A pénzügyi ágazatban a munkavállalók szinte 100%-os arányban használnak a napi munkavégzés során IKT eszközöket, melyek **alapszintű digitális kompetenciák meglétét feltételezik**. Az ágazat digitális transzformálójának köszönhetően a munkavállalók tekintetében számítani lehet a digitális kompetencia szintek további emelkedésére, a videobankolási, videós kárszakértő és egyéb távoli elérést támogató funkciók elterjedésével.
- Az ágazatra ugyanakkor **nem jellemző, hogy felsőfokú IT végzettséget követelne meg** a nem IT-s pozíciók esetében. A fejlesztői és magas szintű digitális készségek jelenleg tehát kifejezetten az IT munkakörök esetében jelennek meg alapfeltételként. Látható, hogy új munkakörök is megjelennek, melyek az IT végzettségűek részéről magas projektmenedzseri skilleket várnak el, illetve az üzletfejlesztési, sales és marketing területen dolgozók esetében is rövidtávon várható a magasabb digitális kompetenciák megkövetelése (videós ügyfélszolgálati tanácsadó, IT-bridge szakember).
- Meglehetősen vegyes az **IT munkaerőhiányról** alkotott kép az ágazati képviselők körében. Nagyjából 50-50%-os a megoszlás az IT munkaerőhiány szorítását érzékelők és nem érzékelők között. Ahol nagymértékű a betöltetlen IT álláshelyek száma, még ott is egyre jellemzőbb a szabad álláshelyek belső feltöltése, a meglévő munkaerő átképzésével. A **digitális munkakörben dolgozók aránya** az interjúalanyok becslése szerint saját cégüknél átlagosan 20%-os, ágazati szinten pedig 25,7%, azaz az ágazat egészében magasabb arányú digitális munkakört vélelmeznek, mint saját cégüknél. Ugyanakkor nagy eltérések mutatkoztak a digitális munkakörök definiálásában.

24. Digitális termékek és tevékenységek súlya

- A **digitális termékek és szolgáltatások súlya** magas diverzitást mutat az ágazatban. Átlagosan 47%-ra becsülték az általuk képviselt vállalatok körében a digitális termékek és szolgáltatások súlyát, ám ezt a számot a fintech szolgáltatók erősen torzítják pozitív irányba.
- Egyelőre **nem jellemző az end-to-end, 100%-ig digitalizált szolgáltatások** megléte, legtöbb esetben ezek további fejlesztése jogszabályi akadályokba ütközik. Egyes szolgáltatók azzal magyarázzák a fejlesztések lassúságát, hogy még nem jelentkezik a megfelelő mennyiségű ügyféligény, illetve a szükséges kompetenciával rendelkező ügyfélkör.
- Az **árbevétel és megtermelt hozzáadott-érték arányában** a digitális vagy informatikai jellegű tevékenységek súlyát vállalati szinten átlagosan 54%-ra becsülték, ágazati szinten pedig 42%-ra, azaz – a digitális munkakörben foglalkoztatottak arányával ellentétben – saját cégük digitális árbevételét az ágazati átlagnál magasabbra becsülik.

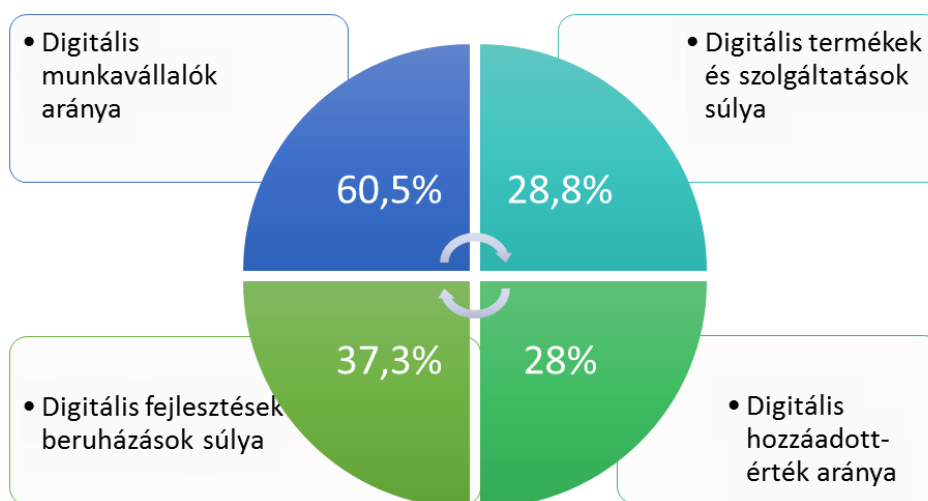
25. Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- A **beruházások** kapcsán a legtöbb interjúalany úgy fogalmazott, hogy nincs értelme olyan beruházásnak, melynek nincsen valamilyen IT vagy digitális vetülete. Ezt tükrözi a kérdőívre adott válaszok aránya is: a megkérdezett cégeknél átlagosan 73,5% a digitális beruházások súlya a teljes beruházási portfólióhoz képest.
- A **jövőről alkotott képben** sem volt nagy eltérés a válaszadók között, mindannyian hisznek az ágazat egyre ütemesebb digitális transzformációjában, ugyanakkor a legdinamikusabban fejlődő területek és a legvalószínűsíthetőbben elterjedő, konkrét technológiák tekintetében eltérések mutatkoztak. A legtöbben a **banki és biztosítói**

videós ügyfél-azonosításban, valamint a **hitelezési és biztosítási ügyletek end-to-end digitalizálásában** látják a közeljövő technológiáját. A legtöbb az AI, a big data elemzések és a felhőalapú technológiák fejlesztésében látják a távoli jövőt. A blokklánc kapcsán a legtöbb inkább negatívan nyilatkoztak, nem látható a piacon egyetlen jó gyakorlat sem, ami motiválná a technológia pénzügyi fejlesztését. A legnagyobb kihívást hosszútávon pedig a komplex és egyedi ügyletek automatizálása jelenti.

26. Az **energetikai szektor** belső digitalizáltságának elemzése során az alábbi főbb megállapításokat tettük:

2. ábra: Az energetikai ágazat „digitális névjegye”



Forrás: Századvég szerkesztés

27. Munkavállalói digitális kompetenciák

- A kérdőívre beérkezett válaszok, valamint a mélyinterjúk alkalmával elhangzott becslések alapján **az energetikai szektorban a munkavállalók 60,5%-át digitális munkakörben dolgozónak** tartják a megkérdezettek.
- Az energiatermeléssel, energiakereskedéssel, energetikai rendszerek tervezésével foglalkozó munkakörökben **95%-os arányban használnak a munkavállalók digitális eszközöket** (okostelefon, ipari tablett, controller eszközt, beolvasó készüléket; szerelői laptopokat, hibajegyek és hálózati topológia követésére szolgáló eszközöket, analitikai eszközöket a hibafeltáráshoz).
- Átlagosan a **teljes munkavállalói kör kb. 9,8%-a rendelkezik felsőfokú IT végzettséggel az ágazatban**, jellemzően IT karbantartási, tervezőmérnöki vagy fejlesztőmérnöki pozícióban dolgozók. A legtöbb nagyvállalat esetében csak az IT részleg elvárás a felsőfokú IT végzettség, más pozíciókban nincs még ilyen elvárás a munkavállalókkal szemben.
- Az egész szektorra jellemző a magas digitális munkaerőhiány.** A szakemberhiány enyhítésére alkalmazott eljárások cégmérettel összefüggően változnak.
- Az irodai munkakörben az alapszintű szövegszerkesztő és táblázatkezelő ismeretek elvártak, a termelési területen az Excel programozás is jellemző elvárás, illetve az adatbázis kezelés (Access) és a vállalatirányítási megoldások (SAP) ismerete. Az erőművek irányítására jellemzően önálló szoftvereket használnak, ezek ismerete nem

alapvető elvárás, ezekre jellemzően belső képzést tartanak a vállalatok. Ugyanakkor az **elosztói hálózat és a rendszer folyamatos digitalizálódása** okán a villamosmérnöki tudás mellett egyre elvártaabb lesz a magas szintű digitális kompetenciák megléte.

- A **jövő munkakörei** az energiaszektorban is az adat köré épülnek. Adatplatformok már szinte minden vállalatban belül vannak, a szektor már régóta méri saját tevékenységét, de **adatelemzőkre, mesterséges intelligencia alapú villamosmérnök-fejlesztőkre;** enterprise architekt-re és business architekt-re nagy szükség lenne a működés optimalizálás elősegítése érdekében. A megújuló energiák térhódításával, illetve a szektorral szemben támasztott energiatakarékossági elvárásokkal összhangban a megújuló energiák területén is egyre több új munkakör jelenik meg.

28. Digitális termékek és tevékenységek súlya

- Az interjúk és a kérdőívre beérkezett válaszok átlaga alapján az **energetikai szektorban a digitális tevékenységek súlya az árbevétel és a hozzáadott-érték arányában 28%.**
- A digitális tevékenységek súlyához hasonlóan a **digitális jellegű termékek, szolgáltatások súlyát** a teljes termék portfólió arányában **kb. 28,7%-ra** becsülték az energetikai szakértők.
- Az energia szektorban a villamosenergia-előállító vállalatok részéről a vállalati **exporttevékenységben** értelmezhetetlen volt a digitális termékek és szolgáltatások súlyának megállapítása az ágazati működés sajátossága miatt. A válaszadó interjúalanyok ugyanakkor átlagosan **25%-ra becsülték a digitális termékek és szolgáltatások súlyát a teljes vállalati export arányában;** és 15%-ra becsülték a digitális termékek és szolgáltatások súlyát a teljes ágazati export arányában.

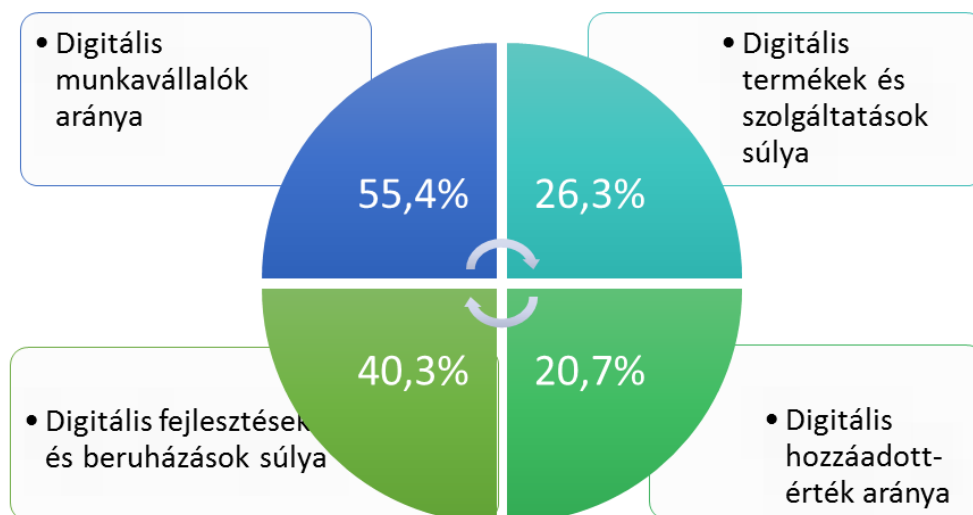
29. Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- A **szakértői becslések alapján** a teljes **vállalati beruházások arányában az informatikai beruházások súlya nagyságrendileg 28,4%.** Jóval alacsonyabb érték, mint a fejlesztések esetében, hiszen a nagyipari beruházások rendkívül drágák, és ezekben jellemzően még alacsonyabb a digitális vetület.
- **Ugyanakkor** a legtöbb nagyvállalat végez kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységet: az interjúalanyok becslései alapján a **digitális fejlesztések mértéke az ágazatban kb. 55%.**
- Ettől egy kissé elmarad a vállalati KFI tevékenység arányában becsült digitális KFI tevékenységek súlya: a szakértői becslések alapján a **vállalati teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek arányában az informatikai vagy digitális jellegű fejlesztések súlya 46,2%.**
- A digitális fejlesztések **mozgatórugójaként** többen említették az **energiahatékonyságot;** az **ügyféligény** és más szektorok ügyfélmény szintjéhez való felzárkóztatását; **szabályozhatóságot** és **termelés-optimalizálást;** a munkaerőhiány miatti automatizációt; az **erőművek remote működtetésének** megoldását; valamint a háztartási kiserőművek bekapcsolását a rendszerbe.
- Szintén erős mozgatórugó az **adatok felhasználása:** ezen a területen még sokat lehetne fejleszteni az ágazati teljesítményen, mert a hálózatban lévő szenzorok által termelt információ óriási mértékű, de a **felhasználás még rendkívül alacsony (5% körüli).**
- A **legdinamikusabban fejlődő területek** az ágazatban az **energiatárolás,** a **megújuló energiákhoz kapcsolódó kutatás-fejlesztés;** az energetikai **kibervédelem;** az **okos**

mérések; az **elektromobilitás** és a töltés optimalizálás; az adatelemzés és a mesterséges intelligenciaalapú **energiatermelési előrejelzés**.

30. A **járműgyártási ágazat belső digitalizáltságát** elemezve az alábbi főbb megállapításokra jutottunk:

3. ábra: A járműgyártási ágazat „digitális névjegye”



Forrás: Századvég szerkesztés

31. Munkavállalói digitális kompetenciák

- a **digitális munkakörben foglalkoztatottak aránya** a válaszadók becslései alapján **55%**;
- a munkavállalók **szinte 100%-os arányban használnak a napi munkavégzés során IKT eszközöket**;
- a **leggyakrabban említett eszközök**: ipari robotok, PLC sorvezérlők, ipari PC-k, ipari érintőképernyők, mikrokontrollerek és egyéb ipar 4.0 megoldások; irodai környezetben jellemző a laptopok használata;
- az új belépőkkel szemben szinte mindenhol megjelenik az **alapvető digitális kompetenciák elvárása** (alapszintű MS felhasználói szint, vállalatirányítási rendszerek ismerete, mérnöki munkakörökben pedig a megfelelő szoftverek ismerete).
- a felsőfokú IT végzettség megkövetelése nem jellemző a nem IT-s pozíciók esetében;
- a fejlesztői és magas szintű digitális készségek jellemzően az **IT munkakörök** esetében jelennek meg alapfeltételként; a szakértői becslések szerint **a teljes munkavállalói kör 6,7%-a rendelkezik felső-fokú IT végzettséggel**;
- az ágazatra **nagymértékben jellemző a munkaerőhiány, nem csak az IT tudással rendelkező munkakörökben**, hanem az egyszerűbb technikus szinteken is;
- a hiányzó munkaerőt jellemzően a piacról igyekeznek pótolni, a nagyvállalatok jóformán minden felületen végeznek toborzási tevékenységet;
- a **jövő új munkaköreire** vonatkozó kérdésre az ágazat által termelt nagymennyiségű **adat feldolgozására épülő munkaköröket említették** a legnagyobb arányban (pl.:

mesterséges intelligencia paraméterező mérnök; data scientist; felhő szakértők; adatbányász és adatelemző; prediktív modellező; prediktív karbantartó).

32. Digitális termékek és tevékenységek súlya

- a **digitális jellegű tevékenységek súlyát** az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában jelenleg **20,7%-ra becslik** a szakértők, ugyanakkor a **digitális tevékenységgel** előállított hozzáadott érték **növekedésére számítanak**, az egyre **automatizáltabb gyártási eljárásoknak köszönhetően**;
- a teljes termék-, illetve szolgáltatás-portfólió arányában a **digitális jellegű termékek és szolgáltatások súlyát 26,3%-ra** becsülték a válaszadók, és a legtöbben ebben az arányszámban is **gyors növekedésre számítanak**, hiszen a szektor által gyártott termékek digitális tartalma is folyamatosan bővül;
- a járműgyártásban a bevételek 90%-a exporttevékenységből származik; **vállalati** bontásban átlagosan **20,1%-ra, ágazati szinten 21,3%-ra becsülték a szakértők a digitális termékek és szolgáltatások súlyát a teljes exporthoz képest.**

33. Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- a járműiparban a **digitális fejlesztések aránya (58%) magasabb, mint a digitális jellegű beruházásoké (22,7%)**, mert még mindig **sok a fizikai infrastruktúrára fordított beruházási költség, melyben kevésbé jelenik meg digitális tartalom**;
- a **fejlesztések területén** a pénzügyi szektorhoz hasonlóan látható a paradigmaváltás, hogy **digitális elem nélkül már nincs értelme fejlesztésbe kezdeni**;
- ezt támasztja alá az ágazat **leginkább fejlődő területeinek** meghatározása is: mind az **elektromobilitás**, mind pedig a **szenzortechnológiák** által termelt adatokból táplálkozó **connected driving rendszerek** magas fejlesztési költségekkel járnak majd;
- az új fejlesztési irányok miatt feltehetően a **beruházási portfólióban is egyre nagyobb lesz az eltolódás a digitális beruházások irányába**;
- a digitális fejlesztések leggyakrabban említett **mozgatórugói: a költségoptimalizálás, a hatékonyságnövelés és termelésoptimalizálás**, a folyamatos bérnövekedés és **szakemberhiány**, valamint a **biztonságos termelési feltételek biztosítása**.
- az ágazathoz tartozó nagyvállalatok és közepes méretű cégek egyaránt az ágazat egyre ütemesebb digitális transzformációjára és automatizációjára számítanak a nagymértékű szakemberhiány és az utánpótlás-neveléssel járó nehézségek miatt; a járvány is sokat lendített az ágazat szemléletén a digitalizációt és automatizációt illetően;
- az ágazat jövőjét tehát nagymértékben meghatározzák a digitális fejlesztések, amelyek egyértelmű versenyképességi tényezőként jelennek meg az ágazatban;
- ezek a **fejlesztések hosszabb távon magasabb szintű digitális kompetenciákat követelnek meg a munkavállalóktól.**

34. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan három ágazaton történő tesztelése során **összegyűjtött tapasztalatok elemzése** rávilágított arra, hogy milyen területekre célszerű kiemelt figyelmet fordítani a módszertan alkalmazása során. Ezek többsége a definíciós és terminológiai bizonytalanságokból fakad, illetve a kérdőív egyes részeinek egyszerűsítésére világít rá.

35. **Digitális munkakör/digitális termék/digitális szolgáltatás értelmezése:** a legtöbb interjúalany esetében a szóbeli interjú és az online kérdőív alkalmával is nehézséget okozott a fentiek értelmezése és kategorizálása. (Az online kérdőívet a mélyinterjú előtt kitöltők jellemzően az IT-s munkakörökre gondoltak, míg a mélyinterjú alkalmával pontosan definiált „digitális munkakör” meghatározás lényegesen változtatott az alanyok válaszain.)
36. **Az interjúalanyok kiválasztása:** a legtöbb munkavállalói kompetenciát, eszközellátottságot és digitális beruházást érintő kérdésekre elsősorban az IT vezetők vagy informatikai stratégiai fejlesztők tudtak a legnagyobb arányban válaszolni. Ugyanakkor a digitális termékek súlyára és az exportra irányuló kérdésekben nagyfokú bizonytalanságot érzekeltünk.
37. **Kérdések egyszerűsítése:** „*az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai vagy digitális jellegű tevékenységek súlya a vállalatnál?*” jellegű kérdésekre hezitálás, vagy visszakérdezés nélkül válaszolni jellemzően egyetlen interjúalany sem tudott, ezért ezeket a kérdéseket jelentősen le kell egyszerűsíteni.
38. Az energetikai szektorban nehézséget okozott az interjúalanyok számára **a digitális termékek és szolgáltatások** termékportfólión belüli **súlyának** az értelmezése és becslése, hiszen a termék maga jellemzően nem digitális ebben az ágazatban. A mögöttes szolgáltatások digitális arányának megbecslése pedig körülményes. Hasonlóképpen a villamosenergia-előállító vállalatok részéről a **vállalati export tevékenységben értelmezhetetlen** volt a digitális termékek és szolgáltatások súlyának megállapítása.
39. A **járműipari ágazat** esetében már az interjúalanyokkal való egyeztetés problémát okozott, mivel az eredetileg meghatározott interjúalanyok köréből mindössze három cég vállalta az interjúban való részvételt. Összességében a 17 felkeresett vállalatból csak 7 vállalta végül a kutatási részvételt. Jellemzően egyik cég sem indokolta a kutatástól való távolmaradását, sok esetben pedig egyszerűen nem válaszoltak többszöri e-mail-es és/vagy telefonos megkeresésünkre.
40. Az interjúalanyok számára a járműiparban is **nehezen volt értelmezhető és megbecsülhető a digitális termékek és szolgáltatások súlya** a termékportfólió arányában: a legnagyobb problémát az **összetett termékek digitális tartalmának meghatározása** jelentette; a legtöbb termék ugyanis tartalmaz szoftvert, de ennek gyártásáért gyakran külső cég felel, esetenként pedig magának a hardver/szoftver részaránynak a meghatározása okozott nehézséget.
41. A járműipar esetében a digitális jellegű kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységek, valamint a digitális beruházások felmérésekor azzal az általános problémával szembesültünk, hogy **a KFI tevékenységet sok esetben a beruházási portfólió részeként kezelik a vállalatok** (ahol van KFI tevékenység); ezért a beruházások esetében többen a valóságnál alacsonyabbnak értékelték a digitális beruházások arányát a teljes beruházási portfólióhoz képest.

2. Bevezetés

A digitális transzformáció hatására évről évre számottevően bővül azoknak a munkaköröknek/feladatköröknek az aránya, amelyek a speciális ágazati szaktudás mellett magas szintű informatikai/digitális tudást, azaz interdiszciplináris felkészültséget követelnek meg. Az informatikai jártasságot vagy legalább magas szintű digitális felkészültséget igénylő feladatok száma valamennyi ágazatban dinamikusan növekszik, ami megsokszorozza a megfelelően képzett – és digitális értelemben is felkészült – szakemberek iránti keresletet. Különösen a magyar kis- és középvállalatokat állítja megoldhatatlan feladat elé a szakemberhiány.

Miközben a digitális gazdaság terjedelme egyre inkább túlnő az IKT-szektoron, a statisztikai számbavétel továbbra is ágazati szemléletű, ezért jobb mérőeszköz híján az IVSZ megrendelésére a Századvég által kidolgozott módszertan az IKT-ágazat (IKT-feldolgozóipar és IKT-szolgáltatások) teljesítményével, illetve az általa kifejtett multiplikátorhatások számszerűsítésével igyekszik becslést adni a digitalizáció nemzetgazdasági súlyára és foglalkoztatási hatására vonatkozóan. Az ÁKM-alapú módszertan legnagyobb hiányossága, hogy az egyre több ágazatot elérő digitalizáció miatt növekvő mértékben alulméri a digitális gazdaság tényleges súlyát (IKT-kompetenciák, digitális munkakörök internalizálódása más ágazatokban).

Az így alkotott kép tehát elkerülhetetlenül csak egy részét tartalmazza a digitális gazdaságnak, hiszen nem terjed ki a nem IKT-cégek (például autógyárak, feldolgozóipari üzemek, pénzügyi szolgáltatók, online kereskedelemmel foglalkozó vállalkozások, IT-tanácsadók, SSC-k) saját – folyamatosan bővülő volumenű – digitális fejlesztéseire. E hatások miatt a meglévő statisztikai adatokkal leírható IKT-szektor gazdasági súlyának méréséből kiinduló makrogazdasági módszertanok, és a hagyományos statisztikai közelítésen alapuló szemlélet nem alkalmas a rendkívül összetett és szinte valamennyi ágazatot érintő digitális gazdaság teljes körű leírására, foglalkoztatási hatásainak számszerűsítésére, illetve az általa támasztott munkaerőpiaci kereslet hosszú távú modellezésére.

Az IVSZ megrendelésére készült „*A digitális gazdaság súlya a magyar nemzetgazdaságban*” című tanulmány² hipotézise szerint az IKT-szektorban foglalkoztatottakon felül a más ágazatokban digitális munkakört betöltőkre is kiterjedő teljes digitális gazdaság ma már nemzetgazdasági szinten a foglalkoztatottak legalább 20 százalékának biztosít munkalehetőséget. Annak érdekében, hogy pontosabb képet kapjunk az IKT szektoron túli nemzetgazdasági ágazatok belső digitalizáltságának mértékéről, az ágazatok belső informatikai és digitális munkaerőigényéről, az említett ÁKM-alapú módszertan kibővítése szükséges egy olyan ágazati mérési módszertannal, amely bármely nemzetgazdasági ágazat digitalizációs szintjének és digitális munkaerőigényének felmérésére alkalmas.

A jelen projekt célja ennek megfelelően egy olyan általános ágazati módszertan kidolgozása (majd a kvalitatív elemzési szakasz három kiválasztott ágazaton történő tesztelése), amely alkalmas arra, hogy pontosabb képet kapjunk az IKT-szektoron kívüli nemzetgazdasági ágazatok belső digitalizáltságának mértékéről, az ágazatok belső informatikai és digitális munkaerőigényéről. Az elkészülő módszertannal szemben elvárás, hogy – kellően nagy számú ágazaton elvégezve a kutatást - hatékonyan legyen képes kiegészíteni a digitális gazdaság méréséhez rendelkezésre álló makroszintű kutatási módszertant

Habár a digitalizáció ágazati szintjének mérése legpontosabban akkor lenne elvégezhető, ha a vállalatoknak adatszolgáltatási kötelezettsége volna a munkavállalók digitális kompetenciáit, a termékek és szolgáltatások digitális arányát, illetve a beruházások és fejlesztések digitális arányát illetően a KSH felé. Ugyanakkor, mivel az adatszolgáltatási kötelezettség aránytalanul magas adminisztrációs terhet róna a vállalatokra, amely a versenyképesség ellen hat, jelen tanulmány olyan

² <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019/>

mérési megközelítést dolgoz ki, amellyel az adminisztrációs terhek minimális szintre való csökkentése mellett kellő közelítő értéket kaphatunk a digitalizáció szintjéről.

A projekt eredményeként mostanra:

- minden korábbinál pontosabb képpel rendelkezünk a kiválasztott ágazatok belső digitalizáltságának mértékéről;
- pontosabb képet kaptunk a vizsgált vállalkozások/ágazatok jelenlegi digitális foglalkoztatási helyzetéről és várható igényeiről;
- konzisztens, bármely ágazatban alkalmazható módszertan áll rendelkezésünkre a fentiek mérésére bármely nemzetgazdasági ágazatban;
- a korábbi kutatás és a beszerzés keretében alkalmazott módszertan együttesen minden korábbinál pontosabb képet rajzol ki a digitális gazdaság nemzetgazdasági súlyáról és foglalkoztatási viszonyairól (legalább értékintervallumot meghatározva);
- mindezek alapján a mainál pontosabb előrejelzés adható az egyes ágazatok várható digitális munkaerő-keresletére vonatkozóan, megalapozva a GINOP-3.1.1 kiemelt projekt további fejlesztéseit, így többek között az interdiszciplináris IT képzések fejlesztését;
- a módszertan alkalmazásával feltárt adatok ismeretében javulhat a szakképzési és felsőoktatási rendszer, illetve a munkaerőpiac közötti információáramlás és együttműködés, továbbá a képzési kibocsátás mind a szakemberek számát, mind pedig felkészültségét illetően jobban illeszkedhet az érintett ágazatok és általánosan a munkaerőpiac elvárásaihoz.

3. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása

A projekt keretében kialakított általános ágazati digitalizációs mérési módszertan **5 kutatási szakaszra** (desk research; kvalitatív kutatás; kvantitatív kutatás; validálás; értékelés és összefoglalás) bontja az ágazati digitalizáció szintjének mérését, melyek célját és módszertanát az alábbi ábra foglalja össze. A jelen összefoglalóban már a **három ágazatra kiterjedő teszt tanulságai** alapján több ponton finomhangolt, illetve kiegészített módszertan szerepel; a tapasztalatok alapján végrehajtott fontosabb változtatásokat külön is jelezzük.

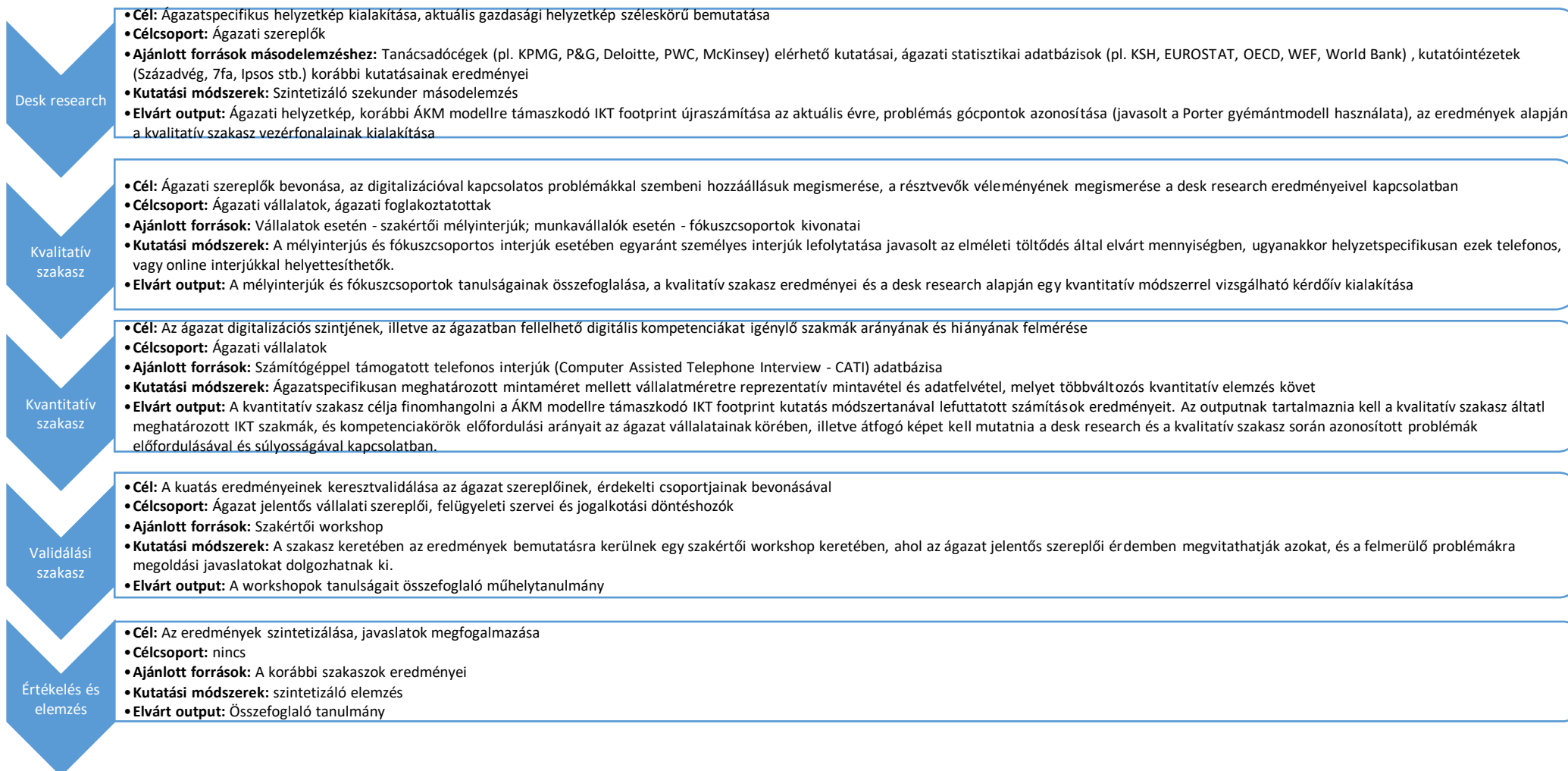
A kutatás első lépéseként szükséges a korábbi kutatások eredményeinek szintetizáló elemzése, az ágazati helyzetkép durva megbecslése, melyet **desk research és másodelemzés** keretében szükséges elvégezni. Ezt követően egy kvalitatív szakasz keretében az ágazat szereplőinek bevonása, digitalizációs világgépének megismerésére kerül sor. A **kvalitatív szakasz** feladata a feltáró elemzés, melynek során az ágazati szereplők álláspontjának megismerése

- kiegészíti a megalapozó kutatás eredményeit,
- segíti az ágazatspecifikus kérdésblokk kialakítását a kvantitatív szakaszban,
- támogatja a felmérés célcsoportjának pontosabb meghatározását (pl. IT vezetők vagy stratégiai vezetők vagy HR területi vezetők).

A **kvalitatív szakasz** mélyfúrásának, és a desk research eredményeinek felhasználásával elkészíthető a sztenderd **kvantitatív felmérés** ágazat-specifikus kérdéssora, mely adott ágazat belső digitalizációjával kapcsolatban teljes képet képes adni. Ezen a ponton látható az ok-okozati összefüggés, mely rávilágít, hogy miért előnyös, ha a feltáró kutatási forma (kvalitatív szakasz, desk research) megelőzi a kvantitatív szakaszt. Az **eredmények elemzésével és értékelésével** - az érintettek bevonásával elkészülhet egy ágazati javaslatcsomag, melynek elemeit szakértői workshopok keretében célszerű validálni. A kutatás végső szakaszában az **eredmények elemzése** alapján teljes körű képet kaphatunk az ágazat digitalizációjáról.

Habár a mintavételi szabályok betartása esetén viszonylag alacsony hibahatár mellett megbecsülhető a digitalizációs szint, a témával kapcsolatos egységes adatszolgáltatási kötelezettség pontosabb értéket volna képes mutatni. A **módszertan hibahatára körülbelül 3 százalék** körül mozog. Fontos látni továbbá, hogy a javasolt kutatási szakaszok elhagyása további hibahatár növekedéshez vezethet. Például a kvantitatív szakasz elhagyása, amely a tesztfázis során a projekt terjedelmére tekintettel meg is történt, az országos reprezentativitás elvesztését eredményezi.

4. ábra: Az általános digitalizációs ágazati mérési módszertan kutatási szakaszai



3.1. Desk research és másodelemzés

Az előkészítő elemzés során fel kell térképezni, hogy milyen **megbízható statisztikai adatok és kvalitatív kutatási eredmények** állnak rendelkezésre az adott ágazat belső digitalizáltságára vonatkozóan. Ez nemcsak és nem elsősorban a nyilvánosan elérhető adatok közvetlen felhasználását jelenti, de egyúttal az azok előállítása során használt megközelítések, kutatási dimenziók és indikátorok feltérképezését is. A desk research további eleme a **nemzetközi benchmark adatok és összehasonlító elemzések**, ágazati riportok feltárása, és az így keletkezett adatok összehasonlító elemzése.

A kutatás e szakaszának célja egy **ágazatspecifikus helyzetkép** kialakítása; a desk research fázishoz javasoljuk tanácsadócégek elérhető kutatásainak, ágazati statisztikai adatbázisoknak, valamint kutatóintézetek korábbi kutatási eredményeinek a feltérképezését, azok szintetizáló másodelemzését. Az előkészítő fázis eredményeként megrajzolható egy ágazati helyzetkép, a korábbi ÁKM-modellre támaszkodó IKT-footprint újraszámítása az aktuális évre, a problémás gócpontok azonosítása, illetőleg az eredmények alapján a kvalitatív kutatási szakasz vezérfonalának kialakítása.

A desk research során szintetizáló szekunder kutatás keretében mindenképpen javasolt a nagy **nemzetközi elemzőházak** évenként publikált ágazati trendeket bemutató riportjainak másodelemzése (PwC³, KPMG⁴, McKinsey⁵, Deloitte⁶, WEF⁷ és World Bank éves riportok, Gartner ágazati trendelemzések⁸).

Az ágazatok definiálása során javasolt a **TEÁOR nomenklatúra által felállított ágazati besorolási hierarchia** megtartása, és szükség esetén a TEÁOR alapján kialakított egyéb absztrakciós szintű ágazati felosztás, tekintettel arra, hogy ágazati statisztikai adatok kizárólag ebben a bontásban lesznek elérhetők az elemző számára.

Az ágazati desk research második szakaszaként javasolt **ágazati statisztikai adatbázisok** szintetizáló szekunder elemzése:

- **Központi Statisztikai Hivatal:** a haza ágazati eredmények feltárása érdekében
- **EUROSTAT:** az európai ágazati eredmények feltárása érdekében, mely benchmarkként használható a magyar eredmények összehasonlító értékeléséhez
- **OECD:** globális ágazati eredmények feltárása érdekében, mely benchmarkként használható a magyar eredmények összehasonlító értékeléséhez,

A KSH, a Eurostat, valamint az OECD ágazati statisztikai adatainak bemutatásakor javasoljuk adott ágazatra az alábbi adatok bemutatását és értékelését:

- az ágazati bruttó hozzáadott érték
- GVA a teljes nemzetgazdasághoz viszonyított aránya
- a bruttó hozzáadott érték értéke
- a GVA értékének teljes nemzetgazdasági GDP-hez viszonyított aránya
- Foglalkoztatottak száma

³ PwC industry reports: <https://www.pwc.com/us/en/industries.html>

⁴ KPMG industry reports: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights.html>

⁵ McKinsey industry reports: <https://www.mckinsey.com/industries#>

⁶ Deloitte industry reports: <https://www2.deloitte.com/us/en/industries/all-industries-sectors.html>

⁷ WEF: <https://www.weforum.org/reports/>

⁸ Gartner elemzések: <https://www.gartner.com/en/products/special-reports>

- Adott ágazatban foglalkoztatottak száma
- Működő vállalkozások száma
- Adott ágazatban működő vállalkozások száma
- Külföldi irányítású vállalkozások száma
- Adott ágazatban külföldi irányítású vállalkozások száma
- Adott ágazatban teljes munkaidőben foglalkoztatottak bruttó átlagkeresete
- Termékek és szolgáltatások külkereskedelmi forgalma
- Adott ágazat termékeinek és szolgáltatásainak külkereskedelmi forgalma

A desk research keretében olyan **kutatási hipotézisek** megfogalmazása a cél, melyeket az ezt követő kutatási fázisok során validálhat az elemző.

3.2. Kvalitatív kutatás

Az általános ágazati digitalizációs módszertan következő lépését a **kvalitatív kutatási elem** alkotja, melynek során vállalatvezetőkkel, illetve az adott cég digitalizációs ügyekben leginkább felkészült vezetőjével készült interjúk elkészítése és elemzése történik. Ennek a fázisnak a hozzáadott értéke mindenekelőtt az újfajta megközelítések, kutatási dimenziók és indikátorok azonosításában ragadható meg – éppen ezért az **interjúterv kialakítása nem standardizálható** a fenti céltól való elsodródás veszélye nélkül.

A kvalitatív (mélyinterjú) kutatási szakasz célja az ágazati szereplők bevonása, az digitalizációval kapcsolatos kihívásokkal kapcsolatos hozzáállásuk, illetve a desk research eredményeivel kapcsolatos véleményük megismerése. A célcsoportot az ágazati vállalatok, és az ágazati foglalkoztatottak képezik. A vállalatok esetén **félig strukturált témaorientált interjúk** felvételét javasoljuk, a munkavállalók esetén pedig **fókuszcsoportok** lefolytatását. Mindkét esetben **személyes interjúk** lefolytatása javasolt az elméleti töltődés által elvárt mennyiségben, de legalább 6 db, ugyanakkor helyzet-specifikusan ezek telefonos, vagy online interjúkkal helyettesíthetők. Az egyéni és fókuszcsoportos interjúk tanulságainak összefoglalása, a kvalitatív szakasz eredményei és a desk research alapján egy **kvantitatív módszerrel vizsgálható kérdőív** kialakítása képezik e fázis lehetséges eredménytermékeit.

Az **interjúalanyok kiválasztása** során általános irányelvként az **elméletvezérelt mintavételt** javasoljuk, vagyis a kutatási folyamat egésze során felmerülő információk függvényében, rugalmasan alakítva a megkeresettek, megkérdezettek körét. Emellett törekedni érdemes az ágazatokon belüli, minél több szempont (például cégméret, regionalitás, tulajdonviszonyok, ágazaton belüli funkció) szerint heterogén minta kialakítására – a kvalitatív kutatás jellege és maga a kutatási cél is azt indokolja, hogy a válaszok minél különfélebb szituációkat, sajátosságokat fedjenek le, így az egyes kvóták kialakítását és a későbbi, összehasonlító jellegű elemzést elvethetjük.

A megfelelően információgazdag interjúk megvalósítása érdekében ugyanakkor fontos, hogy az adott cégek **legmegfelelőbb vezetőivel** beszéljünk, akik rálátnak minél több, a módszertan kialakítása szempontjából fontos kérdésre (így többek között a cégük/ágazatuk digitalizáltságára, digitális munkaerőhelyzetére és –keresletére, a digitális termékek és szolgáltatások arányára a teljes portfólión belül, a digitális termékek és szolgáltatások hozzáadott értékére a teljes portfólió arányában stb.). Ezért a nagyobb vállalatoknál jellemzően stratégiai, informatikai vagy általános, elsőszámú vezetőket igyekszünk megszólaltatni, míg a kisebb cégeknél mindenekelőtt ügyvezetőket keressük meg.

Az interjúalanyok kiválasztása során lényeges szempont továbbá a **szektor méretéhez és arányaihoz képesti paritás** leképezése, azaz a cégméret, a piacon belüli funkció és a külföldi tulajdonosi arány, illetve a regionalitás figyelembevétele. Ennek megfelelően minden ágazat esetében szükséges mikrovállalkozói, kisvállalkozói, középvállalati és nagyvállalati képviselők megszólaltatása. Érdemes továbbá figyelembe venni az ágazaton belüli funkciókat (pl.: a pénzügyi szektor esetében a biztosítói, brókeri és pénzügyi funkciók elkülönítését) és azok piacon belüli súlya (pl. TEÁOR alapú tevékenységi körökre bontva) alapján meghatározni az interjúalanyok körét és számát. Az ágazati tulajdonosi szerkezet arányaihoz mérten pedig minden ágazat esetében fontos hazai és külföldi tulajdonú cégek kiválasztása is. Ha van rá lehetőség, akkor az interjúalanyok kiválasztása során a regionalitás szempontját is érdemes figyelembe venni, amennyiben az ágazat kiemelt szereplői nem kizárólag fővárosi érdekeltségűek, tehát a vidéki szereplők felkutatása is kiemelt fontosságú.

Az alábbi táblázat segítségével ágazatonként kialakítható a **mélyinterjúk paritási listája** a fenti tényezők alapján (tevékenység, cégméret, tulajdonosi szerkezet, földrajzi elhelyezkedés):

3. Táblázat: Kvalitatív interjúk számának meghatározásához javasolt paritások

	Cégméret				Tulajdonosi struktúra		Piaci funkció			Földrajzi elhelyezkedés	
	mikro	kis	közepes	nagy	hazai	külföldi	TEÁOR XXXX	TEÁOR XXXY	TEÁOR XXXZ	KMR régió	KMR-en kívüli
Cég1											
Cég2											
Cég3											
Cég4											
Cég5											
Cég6											

Forrás: Századvég

Az általános digitalizációs módszertan keretében a kvalitatív szakaszban legalább **páros interjúk** lefolytatása szükséges, melyek keretében ugyanazon cég képviseletében **több terület szakértője** is részt vehet. Erre azért van szükség, mert a legtöbb munkavállalói kompetenciát, eszközellátottságot és digitális beruházást érintő strukturált kérdés esetében a pénzügyi szektor tekintetében az a tapasztalatunk, hogy az IT vezetők, vagy informatikai stratégiai fejlesztők tudtak a legnagyobb arányban válaszolni. Ugyanakkor a digitális termékek súlyára és az exportra irányuló kérdésekben nagyfokú bizonytalanságot érzékelünk.

Az **interjúk hosszát** illetően 30-60 perces interjúk lefolytatása javasolt, melyeket diktafonnal érdemes rögzíteni a későbbi elemzés érdekében. A beszélgetések némelyikén opcionálisan több kérdező, illetve a megrendelő is részt vehet. Az interjúk menetét mindenekelőtt az interjú vezérfonal szabja meg, ugyanakkor a félig strukturált, témaorientált interjúk során elengedhetetlen ennek rugalmas alkalmazása, hogy a kutatás elérje valódi célját, egy későbbi mérési módszertan megalapozását. Habár az interjúk módszer alapvetően a személyes jelenlét előnyeit aknázza ki, a koronavírus-járvány kapcsán előállt helyzetben szükségessé válhat az online megkeresések használata.

A módszertan alkalmazása során keletkező dokumentumokat – így az elkészült interjú összefoglalókat (szükség esetén anonimizált módon) - a projektdokumentációhoz csatolni szükséges. A módszertan kvantitatív elemeinek alkalmazására a jelen projekt keretei között nincs lehetőség, ezért a **kvantitatív kutatásból kinyerni kívánt fenti információkat a teszt-ágazatokban a kvalitatív kutatási elemhez (félig strukturált témaorientált interjúk) kapcsolt egyszerű kérdőívvel** igyekeztünk pótolni (természetesen ez nem reprezentatívnak tekinthető eredmény, de a módszertan tesztelési céljára

megfelelt.) Az interjúkból nyert vállalati és ágazati információkat és adatokat jelentés formájában szükséges összefoglalni. A jelentésnek ki kell térnie legalább a módszertan legfontosabb kérdéseire.

3.3. Kvantitatív kutatás

Harmadik lépésként kerülhet sor a voltaképpen „mérésre”, vagyis a **kvantitatív adatfelvételre**. A jelen projekt keretei között a 3 kiválasztott ágazaton elvégzett teszt nem terjedt ki erre a kutatási elemre, ugyanakkor egy mérésalapú módszertan keretében nem hagyható el a **standardizált mérőeszköz** kialakítása. A kialakított sablon kérdőívet a III. melléklet tartalmazza. Az egy adott ágazatra reprezentatív adatfelvétel előkészítése során figyelembe kell venni az előkészítő elemzés és a kvalitatív vizsgálat során felmerülő szempontok minél szélesebb körét. Ezek alapján határozható meg, hogy az adott kérdőívben az ágazatspecifikus blokkban a vállalati/ágazati digitalizáció milyen dimenzióit mérjük, azon belül pedig milyen indikátorokra támaszkodunk.

A kérdőív **ágazat-független** blokkjainak a legnagyobb arányban kell minden ágazatra alkalmazható kérdéseket tartalmaznia a későbbi összehasonlíthatóság és elemezhetőség érdekében (ezzel válik a makrogazdasági footprint kutatás megfelelő ágazati kiegészítőjévé). Attól függően, hogy az adott adatfelvétel milyen szempontok szerint milyen alapsokaságot reprezentál, megbízható és érvényes következtetéseket vonhatunk le a digitalizáltság mértékére vonatkozóan (ilyen jellegű következtetésekre nincs mód más jellegű módszertan alkalmazása mellett). A kvantitatív kutatás során használt, többé-kevésbé standardizált mérőeszköz és módszertan ezen felül lehetőséget ad horizontális és longitudinális összehasonlításokra is – azonban a digitalizációs trendek dinamikus változása miatt szükségesnek tűnik a mérési módszertan folyamatos monitorozása és megújítása.

A **kvantitatív kutatás célja** az egyes ágazatok digitalizációs szintjének, illetve az ágazatban fellelhető digitális kompetenciákat igénylő szakmák arányának és hiányának felmérése. Ennek érdekében a kutatás során felmérjük a kvalitatív kutatás során azonosított IKT szakmák és kompetenciakörök előfordulási arányait az egyes ágazatok vállalatainak körében. Ez által átfogó és számszerűsített képet tudunk nyújtani a kutatás korábbi szakaszai által rögzített tendenciák és problémák előfordulásának gyakoriságáról. Ennek érdekében egyrészt kiemelt figyelmet szentelünk annak is, hogy a kutatás eredményei összevethetők legyenek az ÁKM modellre támaszkodó IKT footprint kutatás módszertanával lefuttatott számítások eredményeivel. Másrészt különböző nemzetközi kutatások során is validált indikátorkészletek felhasználása révén még árnyaltabb képet kaphatunk az egyes ágazatok digitalizációs szintjéről, kompetencia kapacitásáról, igényeiről és terveikről.

Adatfelvétel javasolt módszere: számítógéppel támogatott telefonos kérdezés (CATI – Computer Assisted Telephone Interviewing). A kérdőíves felmérés a vizsgált populáció kvantitatív (mennyiségi) módon kifejezhető véleményének bemutatását teszi lehetővé. A kérdezőbiztosok közvetlenül a számítógépen rögzítik a megkérdezettek válaszait. A módszer előnye, hogy a személyes lekérdezésnél olcsóbb az adatfelvétel, valamint rövidebb az adatfelvétel ideje. A számítógépen való rögzítés lehetővé teszi bonyolultabb feltételrendszert tartalmazó kérdőívek biztos adatfelvételét is. Alkalmas a standardizált vélemények megismerése, valamint egyes szociodemográfiai változókra való reprezentativitás biztosítására. A magas minta elemszám lehetőséget ad komplex modellek tesztelésére, többváltozós elemzések készítésére, emellett pedig lehetővé teszi a mintasokaság több szintű bontását is.

Amennyiben a lekérdezés **egyszerre több ágazatra vonatkozóan** történik, úgy a **javasolt mintaméret:** 5000 vállalkozás (legalább az alábbi 16 ágazatot figyelembe véve), amely az alábbiakban rögzített kvóták szerint oszlik meg a különböző vállalkozások között. Amennyiben az ágazatokat külön-külön vizsgáljuk, a minimális mintaméret 150 vállalkozás/ágazat, illetve a *Kereskedelem, gépjárműjavítás* és a *Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység* (ágazati működő vállalkozások száma illetve a

szaktevékenységek száma alapján) esetében 1000 vállalkozás, hiszen ez a mintaméret már lehetővé teszi az alapvető vállalkozási ismérvek (méret, árbevétel) szerinti keresztátlák létrehozását. (A cellák becsült cellagyakorisága minden esetben vélhetően több mint 0.)

Javasolt mintaméret a legkisebb (legkevesebb működő vállalatot magában foglaló) ágazat esetében: 150 vállalkozás, a többi ágazat esetében pedig arányosított elemszám meghatározás javasolt. **Mintavétel javasolt módszertana:** a mintavétel rétegezett valószínűségi mintavétellel történik. Ennek érdekében első lépésben a vállalkozásokat a KSH iparági besorolásának gyakorlatát követve kezelhető számú elkülönült csoportba soroljuk. Ezt követően a csoportok megoszlását felhasználva meghatározzuk, hogy adott ágazatra mennyi elsődleges mintavételi pont kell, hogy jusson.

4. táblázat: Vállalkozások száma és aránya ágazatonként

Ágazat	Vállalkozások száma	Vállalkozások aránya az összes vállalkozáson belül
Mezőgazdaság, erdőgazdaság, halászat	30408	4,25%
B+C+D+E Ipar összesen	53743	7,40%
Építőipar	69658	9,59%
Kereskedelem, gépjárműjavítás	133457	18,37%
Szállítás, raktározás	28448	3,92%
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	30013	4,13%
Információ, kommunikáció	41811	5,76%
Ingatlanügyletek	34021	4,68%
Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	130729	18,00%
Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	41287	5,68%
Oktatás	31134	4,29%
Humán egészségügyi, szociális ellátás	33685	4,64%
Művészet, szórakoztatás, szabadidő	21631	2,98%
Pénzügyi és biztosítási tevékenység	21604	3,01%
Villamosenergia-, gáz- és gőzellátás	765	0,11%
Egyéb szolgáltatás	45887	6,32%

Forrás: KSH, Századvég szerkesztés

Mivel a cél, hogy **minden ágazatra reprezentatív eredményt** kapjunk, a (működő vállalkozások száma alapján) legkisebb ágazat(ok)ra vonatkozó elemszámot százötvenben javasolt rögzíteni, majd pedig a többi ágazatra vonatkozó elemszámokat arányosítva meghatározni. Ez alapján a teljes vállalkozói szektor felméréséhez legalább 5000 vállalkozást tartalmazó minta volna szükséges. Az elsődleges mintavételi kvóták kiválasztását követően második lépésben az elsődleges mintavételi egységeken belül hajtunk végre véletlen kiválasztásra épülő mintavételt, amely révén biztosítani tudjuk a mintába kerülő vállalkozások reprezentativitását. Vagyis a mintavétel második lépcsőjében a vállalkozás nagyságra vonatkozó elkülönült rétegek felhasználása révén alakítjuk ki az egyes vállalkozás típusokra vonatkozó kvótákat. Abban az esetben, ha az adott vállalkozás típus a kvóta alapján nem érné el az egyet, akkor azt konstans értéként rögzítjük.

5. táblázat: Vállalatméret szerint javasolt kvóták ágazatonként

Ágazat	Alapsokaság (KSH, 2018)	0 - 1 fő	2 - 9 fő	10 - 19 fő	20 - 49 fő	50 - 249 fő	250+ fő
--------	-------------------------	----------	----------	------------	------------	-------------	---------

Mezőgazdaság, erdőgazdaság, halászat	31 140	149	51	6	4	2	1
Ipar összesen	54 939	202	110	24	18	13	4
Építőipar	78 168	321	131	18	7	2	1
Kereskedelem, gépjárműjavítás	132 382	500	361	36	15	6	1
Szállítás, raktározás	29 525	128	52	8	5	3	1
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	30 232	102	86	12	5	2	1
Információ, kommunikáció	45 082	237	41	5	3	1	1
Ingatlanügyletek	35 075	184	44	4	1	1	1
Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	132 714	739	143	11	5	2	1
Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	44 763	218	50	7	5	4	1
Oktatás	33 153	199	14	1	1	1	
Humán egészségügyi, szociális ellátás	35 473	157	71	3	1	1	1
Művészet, szórakoztatás, szabadidő	23 848	130	16	1	1	1	1
Villamosenergia-, gáz- és gőzellátás	1042	99	25	5	6	10	3
Pénzügyi és biztosítási tevékenység	4906	Az arányok meghatározásához szükséges nyilvános adatok KSH adatok nem állnak rendelkezésre.					
Egyéb szolgáltatás	50 642	278	35	2	1	1	1

Forrás: KSH, Századvég szerkesztés

Annak érdekében, hogy a válaszmegtagadás ne befolyásolja a minta reprezentativitását, minden vállalkozáshoz minden „főcím” esetében legalább 5 pótcímet rendelünk. Az ágazatonként történő mérés esetén az 150/1000-es mintán belül a vállalatok a fenti táblázatban rögzített arányok szerint szerepeltetendők.

3.4. Szakmai validáció

A kutatás következő fázisának célja az eredmények keresztvalidálása az ágazat szereplőinek, érdekelti csoportjainak bevonásával. A célcsoportot az ágazat jelentős vállalati szereplői, felügyeleti és szakmai szervezetei, illetve a jogalkotási döntéshozók (szabályozási szakemberek) alkotják – őket szakértői workshop keretében javasoljuk megkérdezni a kutatás első fázisaiban feltárt összefüggésekről.

Szakértői workshop

A kutatás eredményeinek megvitatására hivatott esemény. A workshop során a kutatócég bemutatja az ágazathoz fűződő kutatás főbb eredményeit, és ehhez kapcsolódó javaslatait. Ezt követően a meghívott szakértők kerekasztal beszélgetés, vagy szakértői csoportok keretében megvitathatják az eredményeket, és kinyilváníthatják saját álláspontjukat. A workshopok nem csupán mélyebb megértést tesznek lehetővé, de az érintettek bevonása segítségével szélesebb körű érzékenyítés is történik a téma iránt.

A workshopok résztvevőinek száma ágazatonként eltérő lehet, de minimum elvárás az adott ágazati stratégiai partnerek, az ágazatban tevékenykedő 3 legnagyobb magyar tulajdonú vállalat, valamint az ágazathoz közvetlenül kapcsolódó kormányzati szervek képviselőinek meghívása. A validációs szakasz eredményterméke a workshopok tanulságait összefoglaló műhelytanulmány.

3.5. Értékelés és elemzés

Az ágazati digitalizációs mérési módszertan záró mozzanata az **összefoglaló elemzés elkészítése**. A módszertannak a jelen projekt keretei között elvégzett, három ágazatra kiterjedő tesztjellegű alkalmazása tudományos szempontból erre csak korlátozottan alkalmas, hiszen a kvantitatív elemzési láb felvételére nem került sor, azonban a kiválasztott három ágazat vizsgálata során összegyűjtött ismeretek alapján meghatározhatók azok a fő dimenziók és a hozzájuk tartozó indikátorok, amelyek mentén egy mérésalapú vizsgálat nagy pontossággal végrehajtható.

A kutatási eredmények szintetizálásán túl a **javaslatok megfogalmazása** is ekkor történik. A záró szakaszban új adatfelvételre már nem kerül sor, a korábbi szakaszok eredményeit összefoglaló, a szakértői workshop(ok) eredményeit is feldolgozó tanulmány készül.

Az **összefoglaló tanulmány javasolt szerkezete**:

1. **Vezetői összefoglaló**
2. **Helyzetelemzés:** a desk research szempontjainak és eredményeinek bemutatása
 - a. Nemzetközi elemzőházak ágazat specifikus elemzéseinek összehasonlító bemutatása
 - b. Hazai ágazati statisztikai eredményeinek bemutatása
3. **Kvalitatív** kutatási szakasz szempontjainak és eredményeinek bemutatása
 - a. kiválasztott minta bemutatása
 - b. interjú összefoglalók
 - c. kvantitatív kutatás kérdésblokkjainak meghatározása a kvalitatív eredmények és a desk research alapján
4. **Kvantitatív** szakasz szempontjainak és eredményeinek bemutatása
 - a. kérdőív bemutatása
 - b. eredmények összefoglaló bemutatása
5. A **validációs** szakasz eredményeinek összefoglalása: workshop összefoglalók
 - a. szakértői workshopok eredményeinek bemutatása
6. Eredmények szintetizálása, **elemzés és összefoglalás**, ágazati javaslatcsomagok bemutatása

4. Az ágazati vizsgálatok eredményei

4.1. A 3 tesztágazat kiválasztásának menete

A projekt keretében három olyan (IKT szektoron kívüli) ágazatot kellett azonosítanunk, amelyben **szignifikáns mértékű a belső digitalizáció, jelentős az informatikai szakemberigény**, illetve **a hazai vállalkozások meghatározó szerepet játszanak**. A szempontrendszer kiegészítettük az ágazatok nemzetgazdasági hozzájárulásának mértékével, a 2019-ben az IVSZ megbízásából a digitális gazdaság makrogazdasági súlyának mérésére lefolytatott kutatás⁹ által kiemelt ágazatokkal, valamint az Irinyi Tervben kiemelt ágazatokkal.

6. táblázat: Szempontrendszer az ágazatok kiválasztásához

Szempont	Meghatározó ágazatok*
Nemzetgazdasági hozzájárulás	- feldolgozóipar, - kereskedelem és gépjárműgyártás, - ingatlanügyletek, - szállítás és raktározás, - építőipar, - pénzügyi és biztosítási tevékenység
Beruházási volumen	- feldolgozóipar, - szállítás és raktározás, - ingatlanügyletek
Vállalkozások száma	- kereskedelem és gépjárműjavítás, - építőipar, - szakmai tudományos, műszaki tevékenység
Foglalkoztatottak száma	- feldolgozóipar (ezen belül járműgyártás), - kereskedelem (ezen belül kiskereskedelem), - oktatás
Magas a hazai vállalkozások aránya	- építőipar, - oktatás, - humán-egészségügyi szociális ellátás
Belső digitalizáció (honlap, továbbképzés, felhőtechnológiák integrálása, stb.)	- energetika, - pénzügyi és biztosítási tevékenység, - szállítás és raktározás, - feldolgozóipar (ezen belül járműgyártás), - szakmai és tudományos tevékenység,
Jelentős a belső informatikai szakemberigény	- energetika, - járműgyártáspén, - pénzügyi és biztosítási szektor, - szakmai, tudományos, műszaki tevékenység
Irinyi Terv	- járműipar, - specializált gép- és járműgyártás, - egészséggazdaság, - élelmiszeripar,

⁹ <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019/>

	• zöldgazdaság, • védelmi ipar
A Footprint kutatásban a belső digitalizáltság szempontjából kiemelt ágazatként szerepelt	• energetika, • járműipar, • kiskereskedelem, • mezőgazdaság, • pénzügyi és biztosítási szektor, • szállítás és raktározás

Forrás: Századvég szerkesztés

*IKT kivételével

4.1.1. Nemzetgazdasági hozzájárulás

A nemzetgazdasági hozzájárulás szempontjából leginkább kiemelkedő három ágazat a feldolgozóipar, a kereskedelem és gépjárműjavítás, illetve az ingatlanügyletek. A szolgáltatások teszik ki a GVA 65,1 százalékát, ugyanakkor a szolgáltatási ágazatok külön-külön kisebb mértékben járulnak hozzá a GVA-hoz, mint az ipari alágazatok. Az ipar és azon belül a feldolgozóipar a magyar gazdaság egyik húzóágazata. Az építőipar nélkül az ipari termelés a teljes hazai hozzáadott érték negyedét teszi ki. A feldolgozóiparon belül a **járműgyártás** termelési értéke az elmúlt 10 évben 17 százalékról kiemelkedő mértékben, 27 százalékra nőtt, ezzel a feldolgozóiparon belül a legjelentősebb alágazat a **járműgyártás**, mely a GDP 5 százalékát teszi ki.

A **GDP hozzájárulás** szempontjából kiemelkedő ágazatok áttekintéséhez érdemes megismerni az ágazati beruházási aktivitásokat, mert a gazdasági növekedéshez nagymértékben hozzájárul a bruttó állóeszköz-felhalmozás, azaz a beruházások¹⁰. A **2019-es adatok alapján három ágazat adta a teljes nemzetgazdasági beruházások 60,5 százalékát: a feldolgozóipar, a szállítás és raktározás**, valamint az **ingatlanügyletek** emelkednek ki leginkább, a bérbeadást szolgáló üzleti létesítményekben (irodaházak, logisztikai létesítmények) való növekvő befektetések felfutása miatt. A szektor méretéhez és a foglalkoztatottak számához képest a **pénzügyi és biztosítási** tevékenységet végző vállalatok nemzetgazdasági hozzájárulása is jelentős.

A **bruttó hozzáadott érték volumenindexe**¹¹ alapján 2018-ban két ágazat nyújtott kiugró teljesítményt a korábbi évekhez képest, a **kereskedelem** 14,5 százalékkal haladta meg a 2017-es teljesítményét. A másik kiemelendő ágazat az **építőipar**, amely közel ötödével növelte teljesítményét a korábbi évhez képest.

4.1.2. Vállalkozások és foglalkoztatottak száma

A **legtöbb működő vállalkozás a kereskedelem és gépjárműgyártás területén folytat termelő tevékenységet**, az összes működő vállalkozás arányában 17,6 százaléka főtevékenység szerint ebbe az ágazatba tartozik. Évről-évre több működő vállalkozást jegyeznek be a **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** (jogi, számviteli, tanácsadási, mérnöki és építészmérnöki, műszaki, KFI, reklám, divat- és formatervezést, fordítást) végző vállalkozások körébe, az ágazatban jelenleg több mint 120 ezer vállalkozás (az összes működő vállalkozás 16,8%-a) működik. A legnagyobb súlyú nemzetgazdasági ágazatok közül az **építőiparban** közel 67 ezer vállalkozás (az összes működő vállalkozás 9,3%-a) végzi a munkáját, ezzel a harmadik legnagyobb súlyú ágazat a vállalkozások számát illetően.

¹⁰ KSH, ágazati beruházási aktivitás <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo2018.pdf>
http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qb002a.html

¹¹ KSH, A bruttó hozzáadott érték volumenindexei nemzetgazdasági áganként https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt003b.html

Az ipar a foglalkoztatottak 25 százalékát foglalkoztatja, közel egymillió főt. A KSH TEÁOR alapú besorolása szerint a legtöbb munkavállalót foglalkoztató feldolgozóiparon belül a **legtöbb embert a járműgyártás foglalkoztatja** (176 ezer fő). A feldolgozóipar után a kereskedelem és gépjárműjavítás és a közigazgatás a további két legnagyobb foglalkoztató. Az egyre inkább automatizálható üzleti szolgáltatási szegmensekben, mint az **adminisztratív** szolgáltatások egy év alatt tíz ezer fővel csökkent a foglalkoztatottak száma (149 ezer főről 139 ezerre csökkent). **A pénzügyi, biztosítási szektorban** 90 ezer főről 76 ezerre csökkent 2018 és 2019 között a foglalkoztatottak száma, az automatizált pénzügyi szolgáltatások és fiók megszüntetések miatt. Ugyanakkor a kreatív iparágakban (művészet és szórakoztatás), 79 ezerről 80,1 ezerre emelkedett a foglalkoztatotti létszám.

4.1.3. Hazai vállalkozások aránya

A hazai vállalkozások aránya az összes működő vállalkozás arányában **az építőiparban, az oktatásban, illetve a humán- egészségügyi szociális** ellátás terén **a legmagasabbak**. A **legalacsonyabb** külföldi tulajdonban lévő ágazati vállalati szám és arány az **építőiparban** jelenik meg, a közel 70 ezer működő vállalkozás közül mindössze 544 külföldi irányítású. A bruttó hozzáadott érték termelés 9,7 százaléka származik a külföldi irányítású vállalkozásoktól, tehát az építőipari vállalatok esetében a hozzáadott érték több mint 90 százalékos arányban hazai tulajdonú vállalkozásoktól származnak.

Hasonlóan alacsony a külföldi tulajdonban lévő cégek aránya a **mezőgazdasági**¹², tevékenységet végző cégek körében. A közel 30 ezer működő mezőgazdasági cég 82 százaléka hazai tulajdonban van, ágazati szinten pedig 93 százalékos a magyar tulajdonú agráriummal foglalkozó vállalkozások aránya, ugyanakkor a külföldi irányítású cégek száma összességében visszaszorulóban van.

4.1.4. Footprint kutatás

Az IVSZ footprint kutatása (A digitális gazdaság nemzetgazdasági súlya) kiemelt néhány ágazatot, melyekben komoly digitális átalakulás zajlott le a közelmúltban, tehát a belső digitalizáció szignifikáns mértékben növekedett. A nemzetgazdasági ágazatok végső összehasonlításakor figyelembe vettük az elemzés által kiemelt ágazatokat: **járműgyártás, pénzügyi és biztosítási szektor, szállítás-raktározás (logisztika), energetika, építőipar, kiskereskedelem, mezőgazdaság**.

4.1.5. Irinyi Terv

A 2016-ban elfogadott Irinyi Terv célja a hazai ipar stratégiai megfontolások mentén való megerősítése, a legversenyképesebb ágazatok kiválasztásán és kiemelt támogatásán keresztül. A programban kiemelt ágazatok a járműipar; specializált gép- és **járműgyártás, egészséggazdaság, élelmiszeripar, zöldgazdaság, IKT szektor**, valamint a **védelmi ipar**.

4.1.6. Jelentős belső digitalizáció

A vállalkozások belső digitalizáltságának felméréséhez öt szempontot vizsgáltunk meg ágazati bontás szerint:

- a cégek honlappal való ellátottsága;
- IT szakemberek, valamint a nem IT szakemberek informatikai továbbképzése;
- távoli munkavégzés lehetősége;
- IKT eszközök használata;

¹² Agrárszektor elemzés <https://www.agrarszektor.hu/agrarpenzek/sokkolo-statisztikak-minden-otodik-magyar-agrarvallalkozast-kulfoldiek-iranyitanak.18493.html>

- felhő alapú technológiák használata.

A jelentős belső digitalizáció fejezet elemzésének és a vizsgálatának alapját a KSH ágazati bontású IKT eszköz- és használat felmérése adta. Az előzetes várakozásoknak megfelelően az IKT szektorban a legmagasabb a **honlappal rendelkező** vállalkozások száma: az ágazatban működő vállalkozások 91 százaléka rendelkezik honlappal. Szintén magas az **energetikai** (89%) vállalatok, valamint a **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** (72,7%) végző vállalkozások saját webfelület működtetési aránya. Valamint a legtöbb **feldolgozóipari cég** (70%) is rendelkezik már saját honlappal. Más szektorokban, mint a **szállítás és raktározás** 52 százalékos, az **adminisztratív és szolgáltatást** támogató tevékenységet végzőknek pedig 54 százalékos a honlappal való ellátottsága, ezekben a szektorokban tehát még bőven van tér a digitális térben való felzárkózásra.

Az EU-ban átlagosan minden tizedik vállalkozás tud az informatikai fejlesztésekben résztvevő munkavállalói számára **továbbképzést** biztosítani, míg ez az arány már minden ötödik vállalkozásra igaz a nem informatikai tevékenységet végző munkavállalók esetében. Ágazati bontás szerint jellemzően az **információs és kommunikációs** szektor vállalatai biztosítanak képzést a belső informatikai szakemberek részére (52%). Az IKT szektor felmérése ugyanakkor nem képezi részét a tanulmány scope-jának, helyenként referencia értéként tüntetjük fel az IKT szektor adatait, mint a legdigitálisabb ágazatra jellemző értékeket. Az **energetikai szektorban** minden harmadik vállalkozás (27%) fejleszti informatikai továbbképzésekkel munkavállalóit. A **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** végző vállalkozások körében nagyobb arányban fejlesztik a nem informatikai tevékenységet végző alkalmazottakat, mint az informatikai szakembereket, annak ellenére, hogy ezen vállalatok magas arányban (42%) alkalmaznak házon belüli informatikai szakembert.

1. Egy amerikai felmérés szerint¹³ legjellemzőbben az **IKT szektor**, a **biztosítási szektor** és a **gyógyszeripari** cégek munkavállalói tudják megoldani a távmunkát. Természetesen az adatokat torzíttja a járványügyi helyzet hatására kialakult kényszer, valamint az irodai pozíciókban dolgozók nagy arányú távmunkára való átállása, főleg azokban a szektorokban, ahol magas az adminisztratív munkát végzők aránya.
2. A legnagyobb arányban az **energetikai** szektorban használnak IKT eszközöket, ami a hálózat működéséből és automatizáltságából fakad, a legalacsonyabb arány a turisztikai ágazatot jellemzi. A **kereskedelem**, valamint a **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** végző vállalkozások eszközhasználata szintén magas értékeket mutat. Az infokommunikációs cégek több mint fele váltott már legalább 100 Mbps-os internetelésre, ugyanez igaz az **energetikai vállalatok** 35 százalékára, valamint a **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** végző cégek 28 százalékára.
3. A belső digitalizáltság felmérése szempontjából meghatározó az újabb, innovatívabb technológiák alkalmazása, így például a felhő alapú eszközök használata. Az IKT szektor mellett kiemelkedik az **energetika**, az **ingatlanügyletek**, valamint a **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** végző vállalkozások felhő használata.
4. A fenti megállapítások nagyban támaszkodnak a KSH ágazati bontású IKT felmérésére, mely bontásban nem szerepel a pénzügyi és biztosítási szektor. A későbbiekben részletezett elemzés alapján egyértelmű, hogy elmúlt évek során komoly beruházásokat hajtott végre a szektorban a szolgáltatások online elérhetővé tétele érdekében, az ügyfélélmény növelése, valamint a belső rendszerek fejlesztéséért, hogy az ügyfelek otthonaikból kényelmesen és biztonságosan intézhessék pénzügyeiket. Több szolgáltató a felületek fejlesztése mellett a pénzügyi digitális kompetencia növelésére is tett már előre lépéseket, hogy az ügyfelek számára ne legyenek

¹³ Glassdoor, <https://www.glassdoor.com/research/working-from-home/>

idegenek a digitális térben végzett pénzügyi megoldások. Mindezekből fakadóan a **pénzügyi és biztosítási szektort** is a magas IKT eszközt használó ágazatok közé soroljuk.

4.1.7. Informatikai szakemberigény

Az ágazati bontás szerint a várhatónak megfelelően az IKT szektorban legjellemzőbb az informatikai feladatok **belső alkalmazottal** való ellátása. Kiemelkedő ugyanakkor a számítógépet használó vállalkozások körében az **energetikai** vállalkozások aránya, melyek az informatikai feladatok ellátását nagyobb arányban bízzák saját munkavállalóikra. A **szakmai tudományos, műszaki tevékenységet** végző vállalkozások körében szintén magas ez az arány, a korábban bemutatott adatok szerint magas a szektor honlappal való ellátottsága, az IKT eszközök használata, valamint a belső szakemberek továbbképzésének aránya. Végezetül kiemelendő a **feldolgozóipari** vállalkozások aránya, melyek a szoftverfejlesztés, a folyamatirányítás, az adatvédelem és biztonság, valamint az infrastruktúra karbantartására is belső szakembert alkalmaznak a KSH vállalati IKT használat felmérése szerint.

Ugyan a KSH felmérése a **pénzügyi és biztosítási** szektorra nem tér ki, de ahogyan arról már korábban is írtunk, a pénzügyi szektor az IDC adatai szerint, 2018-ban 440 milliárd dollárt költött globálisan infokommunikációs szolgáltatásra és eszközvásárlásra. Ezeket a befektetéseket a piacon megjelenő diszruptív versenytársak is motiválják többek között. A versenyben maradás érdekében a pénzügyi és biztosítási szektor esetében egyre nagyobb jelentősége van az IT- fejlesztéseknek, melyekre jövőben is hasonló intenzitással számítunk. A nagyvolumenű fejlesztések miatt magas informatikai szakemberigény prognosztizálható az ágazatban.

Összességében elmondható, hogy jelenleg nincs olyan elérhető módszertan és adatbázis, amely megmutatná a szektoronként jelentkező IKT szakemberhiányt. Készült már felmérés az IKT szakemberek teljes nemzetgazdaságra vetített hiányáról, melynek eredményét felismerve indultak már kormányzati kezdeményezések, hogy megfelelő kimeneti teljesítménnyel rendelkező munkavállalók lássák el a régóta betöltetlen pozíciókat.

4.1.8. A tesztagazatok kiválasztása

Az ágazati digitalizációs mérési módszertan teszteléséhez három ágazatot kellett kiválasztanunk. Ennek érdekében a fentiekben bemutatott **szempontokat súlyoztuk**, majd az egyes szempontok esetében **releváns ágazatokat pontoztuk**. E pontozási mátrix segítségével sorrendbe állítottuk a tesztelésbe bevonni javasolt ágazatokat. A szempontok súlyozásának meghatározásakor figyelembe vettük a legfontosabb elemzési kritériumokat, azaz a **nemzetgazdasági súlyt** (3 pont), a **jelentős informatikai szakemberigényt** (2 pont), valamint az **ágazat belső digitalizációjának** helyzetét (5 pont).

Kevésbé meghatározó értékelési kritériumként definiáljuk az **ágazati beruházási volument**, a **foglalkoztatottak számát** illetve a **működő vállalkozások számát** az ágazatokon belül, így ezeket a szempontokat a nemzetgazdasági hozzájárulás nagyobb kategóriáján belül tartva 1-1 ponttal értékeltük (a nemzetgazdasági súllyal együttesen a kategória összesített pontozása 1-6 pont.)

A **hazai vállalatok aránya** az ágazaton belül a kevésbé meghatározó kritériumok közé került, két elemzési szemponttal: hazai vállalkozások száma (1 pont), hazai vállalkozások ágazati hozzáadott érték értéke (1 pont). Így a kategóriában elérhető pontok számát 1-2 pont között határoztuk meg, attól függően, hogy az ágazatok bármely szempontból kiemelkedők-e.

Mivel a módszertan kiterjesztésének alapja a **Footprint kutatás**, ezért az ebben való kiemeltséget 2 ponttal értékeltük, az **Irinyi Terv** kisebb érintettsége kapcsán, az itt kiemelt ágazatoknak 1 pontot ítéltünk meg. A legtöbb pontot elért ágazatokon (**járműgyártás, energetika, valamint pénzügyi és biztosítási szektor**) végeztük el az ágazati digitalizációs mérési módszertan tesztelését.

Az általános ágazati digitalizációs mérési módszertanban leírtak szerint egy-egy ágazat belső digitalizáltságának felméréséhez elengedhetetlen egy kérdőíves, **kvantitatív elem** alkalmazása is, amely statisztikai számbevételi módszerekkel képes bemutatni az ágazatok összehasonlítható belső digitalizáltsági szintjét.

Az általános digitalizációs mérési módszertan szerint tehát egy kvantitatív elem követi a kvalitatív módszertani elemet. Jelen projekt keretében azonban nagymintás, ágazati reprezentativitást biztosító kvantitatív felmérése nincs lehetőség, de annak érdekében, hogy számszerű adatok is rendelkezésre álljanak az ágazatról, a kiválasztott interjúalanyok körében **online kérdőíves felmérést** végeztünk. A kérdőív az alábbi témákra terjedt ki, és az egyes ágazatokra vonatkozó eredményeket is ebben a struktúrában mutatjuk be:

Munkavállalói digitális kompetenciák

- informatikai munkakörben foglalkoztatottak száma
- informatikai munkakörben foglalkoztatottak száma a teljes alkalmazotti létszámhoz képest (és ennek becsült értéke a teljes ágazatban)
- középfokú informatikai végzettséggel rendelkezők aránya az informatikai munkakörben foglalkoztatottak körében
- felsőfokú informatikai végzettséggel rendelkezők aránya az informatikai munkakörben foglalkoztatottak körében

Digitális termékek és tevékenységek súlya

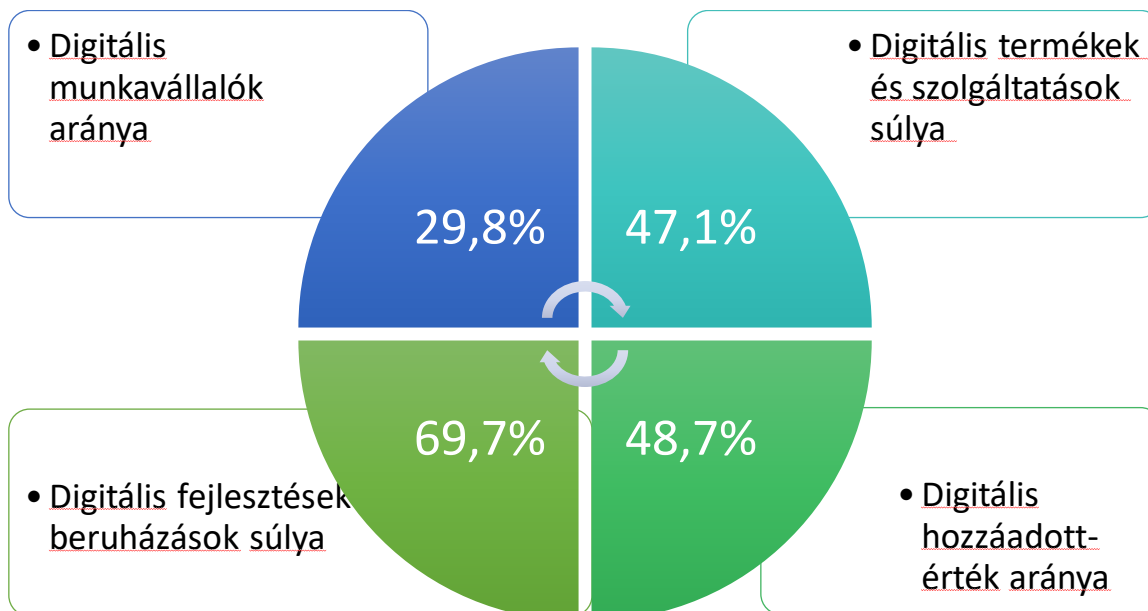
- digitális jellegű tevékenységek súlya az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában (valamint ennek becsült értéke a teljes ágazatban)
- a digitális jellegű termékek, szolgáltatások súlya a teljes termék-, illetve szolgáltatás-portfólió arányában
- a digitális termékek, szolgáltatások súlya a vállalat teljes exportjában (valamint ennek becsült értéke a teljes ágazatban)

Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- az informatikai beruházások súlya a teljes beruházási portfólió arányában
- az informatikai vagy digitális jellegű fejlesztések súlya a vállalat teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének arányában (valamint ennek becsült értéke a teljes ágazatban).

4.2. Pénzügyi szektor

5. ábra: a pénzügyi és biztosítási szektor digitális névjegye



Forrás: Századvég szerkesztés

4.2.1. A szektor digitalizációja

A szektor elmúlt 10 éves **robbanásszerű digitalizálásának** hátterében a 2009-es világválság áll. Sokan tették ugyanis felelőssé a bankrendszert a felelőtlen hitelezési gyakorlata miatt, amely végső soron pénzügyi válságot, majd recessziót okozott. A lakosság bizalma tehát erősen megrendült a nagy pénzügyi szolgáltatókkal szemben. Ezzel párhuzamosan **a pénzügyi szektort is elérte (az esetenként diszruptív elemeket is tartalmazó) digitális transzformáció**, olyan új, online platformok létrejöttét segítve elő, amelyek a kereslet és kínálat gyorsabb és olcsóbb egymásra találását eredményezték (pl. Transferwise). A két párhuzamosan futó jelenség mellett a **lakossági digitális eszközök számának növekedése** és a fogyasztói szokások megváltozása is kényszerítette a szektort az innovációra, melynek megfelelően **az ágazat IT fejlesztésre fordított beruházásai rohamos növekedésnek** indultak.

Az IDC adatai szerint a pénzügyi és biztosítási szektor 2018-ban 440 milliárd dollárt költött globálisan infokommunikációs szolgáltatásra és eszközvásárlásra. A becslések szerint jövőre már akár a teljes **beruházások 57 %-át** adhatják ki a szektorban az IT fejlesztések. Az elemzők szerint a bankszektor digitális kiadásai növekednek majd a legnagyobb ütemben, ezt követi a biztosítói és befektetési szektor.

A pénzügyi szektor esetében a digitalizálás rohamos terjedésének hátterében **három tényező** áll:

1. a **frontend rendszerek fejlesztése az ügyfélművelés folyamatos javítása érdekében**: az újbancok (neobank) a folyamatosan frissülő, többlet funkciókkal és kedvezményekkel, valamint az azonnali, infrastruktúrán alapuló fizetési innovációkkal győzik meg a felhasználókat.
2. a **biztonság, a csalások és visszaélések elleni protokollok fejlesztése**.

3. a **backend rendszerek modernizálása**, olyan adatfeldolgozó rendszerek és fizetési megoldások kialakítása, melyekkel versenyképesek tudnak maradni.

Az MNB friss versenyképességi jelentése¹⁴ szerint a **fogyasztói elvárásokhoz igazodva** alakult a szektor digitális fejlesztése, előtérbe került az innovatív, fogyasztóbarát technológiai megoldások alkalmazása. A jelentés kiemeli továbbá, hogy a szektor digitális transzformációján túl a **fejlett fintech ökoszisztéma** és az azt támogató **jogszabályi környezet** is kiemelt fontosságú, amely segíti és motiválja a meglévő szereplők digitális fejlődését, ugyanakkor elősegítik az új szereplők piacra lépését. Optimális esetben a fejlesztések és a jogszabályi környezet rugalmas alakításának háttérében minden esetben az ügyfelek jobb, gyorsabb, személyre szabottabb, legkevesebb személyes jelenlétet igénylő, valamint kedvezőbb árú kiszolgálása áll.

Noha a nemzetközi összehasonlítások szerint a hazai bankrendszer több szereplője olyan elavult informatikai háttérrendszert működtet, amely akár már rövidtávon is akadályozhatja a digitális fejlesztéseket, az ágazati összehasonlításban még így kis kiemelkedő a pénzügyi és biztosítási szektor belső digitalizáltsága.

4.2.2. Munkavállalói digitális kompetenciák

A pénzügyi ágazatban a munkavállalók szinte 100%-os arányban használnak a napi munkavégzés során IKT eszközöket, melyek alapszintű **digitális kompetenciák meglétét feltételezik**. Az ágazat digitális transzformálójának köszönhetően a munkavállalók oldalán számítani lehet az elvárt digitális kompetenciaszintek emelkedésére, a videobankolási, videós kárszakértő és egyéb távoli elérést támogató funkciók elterjedésével.

A kifejezetten **digitális munkakörben** dolgozók aránya az interjú alanyok becslése szerint átlagosan 30%-os, ugyanakkor nagy eltérések mutatkoztak a digitális munkakör definiálásában: a mélyinterjúk során adott, illetve a kérdőívre kapott válaszok nincsenek tökéletes átfedésben. Feltételezésünk szerint azok a válaszadók, akik az interjú előtt töltötték ki a kérdőívet, alapvetően a csak IT besorolású munkavállalókat helyezték ebbe a kategóriába, míg az interjún kapott impulzusok alapján a későbbi kitöltések esetében a magasabb digitális kompetenciákkal dolgozókat is beleértették a kategóriába.

Az ágazatra **nem jellemző, hogy felsőfokú IT végzettséget követelne meg a nem IT-s pozíciók esetében**. A fejlesztői és magas szintű digitális készségek jelenleg tehát jellemzően az IT munkakörök esetében jelennek meg alapfeltételként. Látható, hogy új munkakörök is megjelennek, melyek az IT végzettségük részéről magas projektmenedzseri képességeket várnak el, illetve az üzletfejlesztési, sales és marketing területen dolgozók esetében is rövidtávon várható a magasabb kompetenciák elvárása.

A mélyinterjúk során csak a **két fintech esetében merült fel 80-90%-nál magasabb arány** a magas digitális kompetenciát igénylő munkakörök, valamint a teljes munkavállalói portfólió arányát tekintve. A nagybankok, a közepes bankok és a biztosítók esetében is jellemzően 5-10% közötti volt az interjúk során elhangzott arány. Ugyanakkor az eszközellátottság tekintetében kivétel nélkül minden válaszadó 90-100% közötti becslést tett, tehát a pénzügyi szektorban dolgozók (munkakörtől függetlenül) mind használnak a napi munkavégzés során valamilyen digitális eszközt. A banki, illetve biztosítói fiókokban jellemzően tableteket és PC-ket, a banki és biztosítói központokban, valamint a fintech cégeknél dolgozók pedig laptopot használnak.

A két fintech céget leszámítva jellemző, hogy **a cégek saját belső digitális munkakörben dolgozóik számát alacsonyabbra becsülik, mint a teljes ágazati arányt**. Ez az eredmény egybevág azzal a

¹⁴ MNB, Versenyképességi jelentés, 2020. <https://www.mnb.hu/letoltes/versenykepessegi-jelentes-hun-2020-0724.pdf>

megállapítással, amikor a teljes ágazathoz képesti belső céges digitalizáltságukról kérdeztük a válaszadókat. Az ágazathoz képest jellemzően a középmezőnybe, vagy akár a középmezőny alsó részéhez sorolták magukat a legtöbben, kivéve a két fintech céget, melyek a teljes ágazaton belül a felsőmezőny élére helyezték magukat. Így, ha az összes válaszadó válaszában matematikai átlagát nézzük, a két fintech cég magas ágazati becslése a digitális munkakörök kapcsán, sokat torzít a végeredményen.

A mélyinterjúk során a nagybankok és biztosítók esetében többször is elhangzott, hogy **az IT munkakörbe való felvétel során elvárás a felsőfokú IT végzettség**, ugyanakkor egyre gyakoribb a HR részéről a tapasztalat-alapú kiválasztás az iskolai végzettség helyett. Az ágazat IT munkaerőhiányára meglehetősen vegyes válaszok érkeztek, mert vannak, akik jelenleg nem érzékelik a munkaerőhiányt, vagy ha jelentkezik is szakemberhiány, akkor inkább **belső munkaerő átképzésével** vagy továbbképzésével igyekeznek betölteni a hiányt. Ennek oka a magasan képzett és nagy tapasztalattal rendelkező IT munkaerő rendkívül magas bérigénye, valamint a magas fluktuáció a szektorban. Adat architect, java-fejlesztő, business analyst, és scrum master igény szinte folyamatosan jelentkezik a vállalatoknál, a már említett nehézségek mellett a skillset összetétele okoz gyakran problémát a felvételkor, a munkáltatók ugyanis gyakran elvárják a magas **projektmenedzsmenti skilleket** is az IT munkakörben dolgozóktól; illetve a magas szintű angoltudást (nemzetközi projektek és fejlesztések miatt).

4.2.3. Digitális termékek és tevékenységek súlya

A digitális termékek és szolgáltatások súlya **magas diverzitást mutat az ágazatban**. Egyelőre nem jellemző az end-to-end, 100%-ig digitalizált szolgáltatások megléte, legtöbb esetben ezek további fejlesztése jogszabályi akadályokba ütközik. Egyes szolgáltatók azzal magyarázzák a fejlesztések lassúságát, hogy még nem jelentkezik a megfelelő mennyiségű ügyféligény, illetve a szükséges kompetenciával rendelkező ügyfélkör.

Az árbevétel és megtermelt hozzáadott-érték arányában a digitális vagy informatikai jellegű tevékenységek súlyát **vállalati szinten átlagosan 54%-ra becsülték**, ágazati szinten pedig 42%-ra. A digitális termékek és szolgáltatások súlyát 47%-ra becsülték az általuk képviselt vállalatok körében, ezt a számot a fintech szolgáltatók erősen felhúzzák.

A kisebb, technikai fókuszú fintech cégek esetében sokkal könnyebben értelmezhetőnek bizonyult a kérdés, mint a nagy, illetve közepes méretű cégek esetében, ahol szinte minden alkalommal felmerült, hogy mit tekinthetünk digitális jellegű tevékenységnek, hiszen nagyon **kevés az end-to-end digitális folyamat**, illetve termék, viszont már majdnem **minden folyamatnak van digitális része**.

A kérdőívre beérkezett válaszokból látható, hogy szinte ugyanazt az arányt jelezték a legtöbben a saját vállalatuk esetében, mint az ágazati esetében. Vállalati szinten nem meglepő a nagy szórás, hiszen az interjúkból is kiderült, hogy **nagyon eltérő digitalizáltsági szinten** vannak a vállalatok, de az ágazat megítélésben meglepő a hasonlóan nagy szórás, amit inkább az adatfelvételi pont értelmezhetőségére vezetünk vissza.

A **digitális jellegű termékek, szolgáltatások súlya** esetében is felmerült a teljesen digitális, illetve hibrid megoldások kérdése. Ahol alacsonyra értékelték termék portfólió arányában a digitális termékek súlyát, ők később az ágazatban elfoglalt helyüket is inkább középmezőny alá pozícionálták. A magas digitális termék portfólióval rendelkezők pedig az ágazat élére sorolták magukat belső digitalizációs szempontból.

4.2.4. Digitális fejlesztések és beruházások súlya

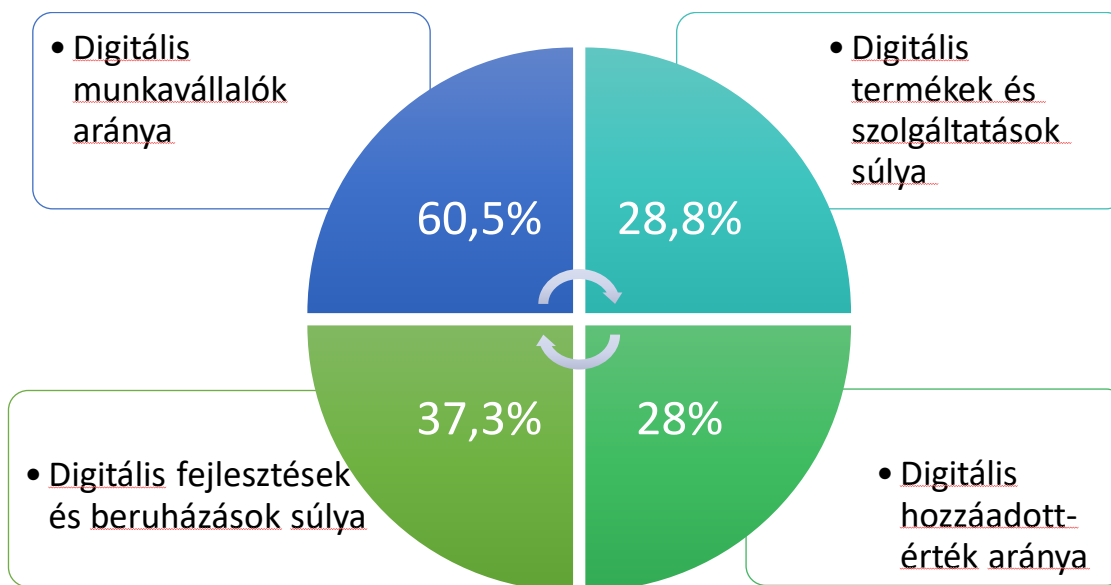
A vállalat informatikai vagy digitális jellegű **kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének** felmérésekor a kitöltő válaszadók minden esetben magas százalékokat írtak (70-100% közötti értékek), tehát a beruházásokhoz hasonlóan, ha a pénzügyi szektorban innovációs és KFI tevékenységet folytatnak a vállalkozások, az jellemzően digitális jellegű. Ebben a kategóriában az ágazat felmérésekor alacsonyabb értékekkel válaszoltak az interjúalanyok: jellemzően 50-80% közötti arányra becsülték a teljes ágazat KFI és innovációs tevékenységében a digitális fejlesztések súlyát. Ezzel szemben saját vállalati beruházásaik esetében nincs már semmi, ami ne volna digitális.

A digitális beruházások arányát tekintve az IDC által adott 57-60%-os becsléshez képest a hazai bankok digitális beruházásai inkább 80-90% körül alakulnak, a biztosítói szektor ehhez hasonlóan 70-80%-ra becsüli a digitális fejlesztéseket. A digitális vagy IT beruházások aránya a teljes beruházási portfólióban minden interjúalany esetében kimagasló értékeket mutatott, és többen úgy fogalmaztak, hogy „nincs már beruházás vagy fejlesztés digitális megfontolás nélkül”, így a **legtöbb nagy beruházás IT-jellegű az ágazatban**.

A jövőről alkotott képben sem volt nagy eltérés a válaszadók között, **mindannyian hisznek az ágazat egyre ütemesebb digitális transzformációjában**, ugyanakkor a legdinamikusabban fejlődő területek és a legvalószínűsíthetőbben elterjedő konkrét technológiák tekintetében eltérések mutatkoztak. A legtöbben a banki és biztosítói videós ügyfél-azonosításban látják a közeljövő technológiáját, valamint a hitelezési és biztosítási ügyletek end-to-end digitalizálásában. A legtöbben az **AI, a big data analízisek és a felhőalapú technológiák** fejlesztésében látják a távoli jövőt. A blokklánc technológia kapcsán a legtöbben inkább negatívan nyilatkoztak, mondván: nem látható a piacon egyetlen jól működő use case sem, ami motiválná a technológia pénzügyi fejlesztését. A legnagyobb kihívást hosszútávon pedig a komplex és egyedi ügyletek automatizálása jelenti.

4.3. Energetikai szektor

6. ábra: Az energetikai ágazat digitális névjegye



Forrás: Századvég szerkesztés

4.3.1. A szektor digitalizációja

A szektor **digitális ügyfélélmény-fejlesztése** már évek óta zajlik a gyorsabb, könnyebb és átláthatóbb számlafizetések érdekében, sőt már a mérőórák leolvasására is digitális technológiák állnak az okos eszközöket használó ügyfelek rendelkezésére. Több szolgáltató tervezi az ügyfélszolgálatok teljes automatizációját mesterséges intelligencia segítségével, chatbotokon keresztül.

Az energiaszektor digitalizációja nem csupán az ügyfeleknek nyújtott frontend rendszerek fejlesztését jelenti. A megújuló (nap-, szél-, hőenergia és biomassza) energiaforrások terén is zajlanak kutatások és technológiai fejlesztések a **hatásfoknövelés és az energiahatékonyság** tökéletesítése, valamint az energiatárolás eddig megoldatlan problémájának kiküszöbölésére.

Mindezek mellett az **okos otthon és okos város fejlesztések** is folyamatosan növelik a szektor belső digitalizáltságát, melyben különösen nagy szerep jut a saját energiatermeléssel rendelkező háztartásoknak (háztartási kiserőművek), akik nem csak fogyasztóként, hanem termelőként (prosumer) is megjelennek a rendszerben. Ehhez viszont az intelligens, okos fogyasztásmérők elterjedése elengedhetetlen, hiszen ezek a berendezések teszik lehetővé a kétirányú kommunikációt a szolgáltató és a fogyasztó között.

A szektor elektromobilitásra, így **járműgyártásra gyakorolt hatása** is fontos szempont. Az elektromos meghajtás mellett az Európai Unió célkitűzései között szerepel a hidrogén meghajtású közlekedés alapjainak megteremtése, mint alternatív járműmeghajtási mód. A karbonsemlegességi célok elérése érdekében már rövidtávon számíthatunk az ágazat belső digitalizációjának ugrásszerű fejlődésére.

4.3.2. Munkavállalói digitális kompetenciák

A kérdőívre beérkezett válaszokat, valamint a mélyinterjúk alkalmával elhangzott becsléseket átlagolva látható, hogy **az energetikai szektorban a munkavállalók 60,5%-át digitális munkakörben dolgozónak** tartják a szakértők.

A digitális eszközök használatát illetően rendkívül magas értékek jellemzik a szektort. Jóformán minden energiatermeléssel, energiakereskedéssel, energetikai rendszerek tervezésével foglalkozó munkakörben használnak a munkavállalók digitális eszközöket. Jellemzően az energia-előállító erőművekben alacsonyabb a digitális eszköz-ellátottság, de egyre jellemzőbb, hogy már ezeket a munkavállalókat is okostelefonnal, ipari tablettel, vagy egyéb kontroller eszközzel látják el a hatékonyságnövelése érdekében. A legjellemzőbb eszközök a beolvasó készülékek; szerelői laptopok, hibajegyek és hálózati topológia követésére szolgáló eszközök, analitikai eszközök (hibafeltáráshoz). Természetesen az irodai körülmények között dolgozó munkavállalók ebben a szektorban is szinte 100%-os arányban digitális eszközöket használnak. **Jelenleg átlagosan a munkavállalók 95%-a használ a mindennapi munkavégzése során valamilyen digitális eszközt.**

A legtöbb nagyvállalat esetében **csak az IT részlegen elvárás a felsőfokú IT végzettség**, egyéb más munkakörben nincs ilyen alapkövetelménye a munkáltatóknak. Több nagyvállalati képviselő is úgy nyilatkozott, hogy a szakemberhiány miatt sokszor nincs is felsőfokú végzettségi elvárás, tapasztalat alapján is felveszik a magas kompetenciákkal rendelkező IT-s szakembereket. A megújuló energiával foglalkozó kisebb vagy közepes vállalatoknál viszont jellemző az erőművek remote irányítása (főleg naperőművek), így ezekben a pozíciókban a villamosmérnöki végzettség mellett megjelenik az IT végzettség is elvárásként.

Összességében a **felsőfokú IT végzettséggel rendelkezők aránya nem magas a szektorban**, átlagosan a **teljes munkavállalói kör kb. 9,8%-a rendelkezik felsőfokú IT végzettséggel**, jellemzően IT karbantartási, tervezőmérnöki vagy fejlesztőmérnöki pozícióban dolgozók.

Szinte minden interjúalany problémaként említette az általános **szakemberhiányt**, és ezen belül **az egész szektorra jellemző a magas digitális munkaerőhiány**. A hiány enyhítésére a nagyobb vállalatok gyakran a banki világból kilépők vagy tanácsadói háttérrel rendelkezők körében keresnek IKT munkavállalókat. A nagyvállalatokra újabban jellemző a belső átképzés is, a kisebbeknél viszont a komplex folyamatok miatt ez nem megoldható. Ugyanakkor a nagyvállalatok körében is vannak annyira specifikus pozíciók, melyeket csakis piaci tudás integrálásával tudnak pótolni: nehéz a business és solution architektak pótlása és felvétele; a szervizgazda és szolgáltatás menedzser is hiányszakma – de ezt könnyebb a piacról pótolni; a távfűtési vállalatoknál a PLC programozó az egyik legnagyobb hiányszakma. Nagyon kevés az alkalmas szakember, ezért jellemzően **alvállalkozóval** építetik a vezérlő rendszereket, vagy **belső képzéssel próbálják pótolni a szakemberhiányt**.

Az elvárt **digitális kompetenciák körében** az alapszintű Office alkalmazásokban való jártasság minden munkakörben elvárás. Az ennél magasabb digitális kompetenciák jellemzően munkaterület specifikusak. A termelési területen Excel programozás jellemző elvárás, illetve az adatbázis kezelés (Access) és a vállalatirányítási megoldások (SAP) ismerete. Az erőművek irányítására jellemzően **önálló szoftvereket** használnak, ezek ismerete nem alapvető elvárás, ezekre jellemzően belső képzést tartanak a vállalatok a villamosmérnökök részére. Általánosságban jellemző az idősebb generációk motivátlansága az új megoldások használatára; a fiatalabb generációnak viszont a szaktudása nincs meg, ami szükséges az ágazat működésének értéséhez. Az elosztói hálózat is egyre jobban digitalizálódik, ahol a villamosmérnöki tudás vegytisztán már nem elegendő – a hálózatok működtetésére egyre inkább fontos lesz az IKT tudás.

A **külső és belső képzések** kapcsán a szektorra jellemző, hogy kibervédelmi (security) megoldásokat szinte mindenhol alkalmaznak; a belépők számára belső képzés keretében jellemző az alkalmazások használatának oktatása. Szintén gyakori belső képzési forma az irodai dolgozók részére a különböző **szerveralapú rendszerek oktatása és office képzés**. A mérnököknél speciális képzések jellemzők (pl.: PLC programozási tanfolyam), de ezeket csak a nagy vállalatok tudják belsőleg megoldani, a kisebbek külső képzési formákat vesznek igénybe.

Ezek mellett több szakértő is említette a területek közötti kommunikációs nehézségeket. Egyre gyakoribb, hogy az üzleti területek nem értik az IT-t, az IT pedig nem érti az üzleti elvárásokat, így belső megoldásokkal igyekeznek közelíteni egymáshoz a két területet, hogy párbeszéd alakuljon ki, és az ügyféligenyeknek a legmegfelelőbb megoldásokat tudják szállítani.

A **jövő munkakörei** az energiaszektorban is **az adat köré épülnek**. Adatplatformok már szinte minden vállalatban belül vannak, hiszen a szektor már régóta méri tevékenységét, de adatelemzőkre, mesterséges intelligencia alapú villamosmérnök-fejlesztőkre; **enterprise architektokra és business architektokra nagy szükség lenne** a működés optimalizálás elősegítése érdekében. Az ügyféloldal pontosabb kiszolgálása érdekében pedig egyre több **customer insight és customer experience** fejlesztőt, digitális analitikában, e-kereskedelemben, üzleti elemzésben jártas szakértőt fog felszívni a piac.

A **munkaerő jövőben** várható változásai kapcsán több szakértő is említette, hogy **minden munkakörben alap digitális képzettség lesz az elvárás** a jövőben, maga a programozás is egyre könnyebbé válik, ezáltal könnyebben tanulhatóvá. Ugyanakkor egyre kevésbé „vegytiszta” IT szakemberre lesz szükség, helyette inkább **interdiszciplináris tudással rendelkező „bridge szakemberekre”** volna igény, akik az IT-t le tudják fordítani üzletre. Ennek még erősebb eleme lesz majd az adat és az **adatelemzési képesség**. A megújuló energiák térhódításával, és a szektorral szemben támasztott energiatakarékosági elvárásoknak megfelelően a megújuló energiák területén

biztosan megjelennek új munkakörök, pl.: zöldenergiára átállással foglalkozó projektmenedzser; optimalizációval, hatékonyságnöveléssel, foglalkozó szakemberek.

4.3.3. Digitális termékek és tevékenységek súlya

Az interjúk és a kérdőívre beérkezett válaszok átlaga alapján az energetikai szektorban a digitális tevékenységek súlya az árbevétel és a hozzáadott-érték arányában 28%.

A digitális tevékenységek súlyának meghatározásakor a legtöbb interjúalany úgy nyilatkozott, hogy rendkívül nehéz elválasztani, hogy mi származik digitális tevékenységből és mi nem. Emellett már magának a hozzáadott-értéknek a kiszámítása is nehézkes egy olyan ágazatban, ahol az árazást a világpiac határozza meg. Így **nehéz meghatározni, hogy mennyivel növeli a termék értékét a digitális tartalom vagy tevékenység.** A digitalizációt alapvetően a költségcsökkentésben lehet nyomon követni, annak mérésével, hogy mennyivel csökkennek a kiadások a digitalizációnak és a digitálisan elérhető szolgáltatásoknak köszönhetően. A digitalizáció hatása végeredményben a vállalatok hatékonyságának növekedésében mérhető.

Az interjún elhangzott válaszok alapján kb. 28,7%-ra becsülhető az energetikai szektorban a digitális jellegű termékek, szolgáltatások súlya a teljes termék portfólió arányában.

Az egyéb energia előállításal foglalkozók, illetve az energetikai megoldásokat szállítók körében magas az exportpiacokra termelés. A szakértők átlagosan **a teljes vállalati export arányában nagyságrendileg 25%-ra becsülték a digitális termékek és szolgáltatások súlyát.** Az ágazati szakértők jellemzően alacsonyra becsülték az exportra kerülő termékekben és szolgáltatásokban megjelenő digitális tartalmat. **A digitális termékek és szolgáltatások súlya a teljes ágazati export arányában szakértői becslések szerint 15%.**

4.3.4. Digitális fejlesztések és beruházások súlya

Az energetikai ágazat sajátossága, hogy alapvetően nagyvállalatok uralják, melyek az infrastruktúrát is birtokolják – ez viszont relatíve magas beruházási költségekkel jár, melyek még alacsonyabb mértékben digitálisak. A villamosenergia-termelő vállalatoknál a beruházások jellemzően erőműépítéssel vagy vásárlással kapcsolatos nagy beruházások, melyeknek hozzávetőlegesen 80%-a építési költség, és mindössze 20%-a, ami digitális tartalom.

Az interjúalanyok becslése alapján a **vállalati teljes beruházási portfólió arányában az informatikai beruházások súlya nagyságrendileg 28,4%.** Jóval alacsonyabb érték, mint a fejlesztések esetében, hiszen a nagyipari beruházások rendkívül drágák, és ezekben még alacsonyabb a digitális vetület. Továbbá, a jelenlegi időszakban inkább jellemző az ágazatra a konzervatív beruházási modell: nem látható, hogy mennyire húzódik majd el a válság, kérdés viszont, hogy a fejlesztések elmaradása hogyan befolyásolja majd az ágazat jövőjét. A másik ilyen tényező a szektor átalakulása: nagy beruházást igényelnek az energetikai eszközök, melyek jellemzően hosszú élettartamú eszközök; ezek karbantartása folyamatos, de a távolságok miatt emberi munkaerővel már nem ellátható – a gépi látás fejlesztéseket ez a tényező motiválja.

Ugyanakkor a legtöbb nagyvállalat végez kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységet, amely az ágazati KFI tevékenységek digitális vetületének becsült értékén meg is látszik. Az interjúalanyok becslései alapján a **digitális fejlesztések mértéke az ágazatban kb. 55%.** Ettől egy kissé elmarad a vállalati KFI tevékenység arányában becsült digitális KFI tevékenységek súlya.

A szakértői becslések alapján a **vállalati teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek arányában az informatikai vagy digitális jellegű fejlesztések súlya 46,2%.** A nagyvállalati

interjúalanyok részéről ezt többen azzal indokolták, hogy gyakran a strukturális fejlesztések viszik el azt a kapacitást, amit KFI tevékenységre lehetne fordítani.

A fejlesztések háttérben több interjúalany szerint is az **adatok felhasználása** áll. Ezen a területen még sokat lehetne fejleszteni az ágazati teljesítményen, mert a hálózatban lévő szenzorok által termelt információ óriási mértékű, emiatt viszont annak feldolgozása még nem megfelelő mértékben történik. A consumer service területen már sok adatot felhasználnak és értékesítenek, de ez kb. 1-5% közötti az adat-felhasználást jelent.

Szintén erős mozgatórugó az európai karbonsemlegességi elvárás – ez a megújuló és a hőszivattyú szektorban óriási növekedést eredményezhet rövidtávon.

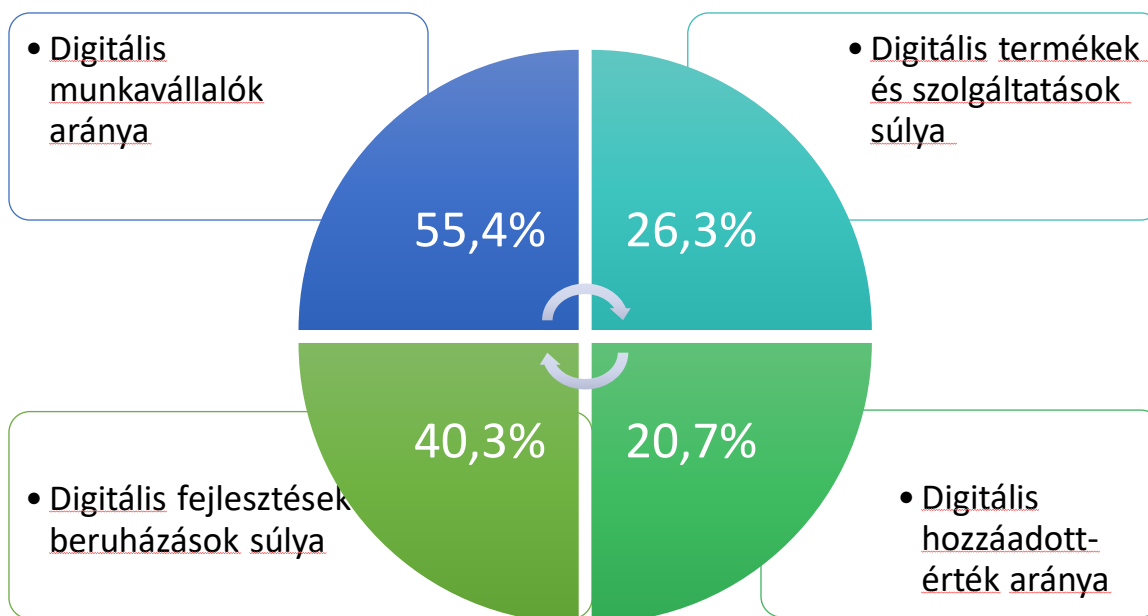
A digitális fejlesztések mögötti motivációs tényezőként többen említették az **energiahatékonyságot**; az **ügyféligény** és más szektorok ügyfélmény szintjéhez való felzárkóztatását; a **szabályozhatóság** és **termelés optimalizálás kérdését**; a munkaerőhiány miatti automatizációt; az **erőművek remote működtetésének** megoldását; a háztartási kiserőművek bekapcsolását a rendszerbe.

Az ágazatban **legdinamikusabban fejlődő területek** közül a legtöbbet az energiatárolást, megújuló energiákat és a hozzájuk kapcsolódó kutatás-fejlesztést; az energetikai kibervédelmet; az okosméréseket; az elektromobilitást és a töltés optimalizálást; az adatelemzést és a mesterséges intelligenciaalapú energiatermelési előrejelzést említették.

Az interjúalanyok egyetértettek abban, hogy a szektor folyamatosan tolódik el a megújuló energiák felé; így minden megújuló energia fejlesztését szolgáló technológiai terület dinamikusan fejlődik, és ezzel összefüggésben minden fosszilis felhasználásra épülő technológia organikusan épül majd le.

4.4. Járműipar

7. ábra: A járműgyártási szektor digitális névjegye



Forrás: Századvég szerkesztés

4.4.1. A szektor digitalizációja

A KSH 2020. februári (tehát a COVID-19 járvány korlátozásai miatt még nem érintett hónap) adatai alapján a járműipar és autógyártás **havi ipari termelési értéke 9103 milliárd forint** volt, az idősoros adatok alapján többnyire növekszik az ágazat termelése (a decemberi naptári hatást leszámítva). Az ágazat nemzetgazdasági súlya meghatározó, a **foglalkoztatottak száma 176 ezer fő**.

A Magyarországon jelen lévő vagy itteni beruházásra készülő autóiipari nagyvállalatok (Audi – Győr, Suzuki – Esztergom, Mercedes Benz – Kecskemét, Opel – Szentgotthárd, BMW – Debrecen), valamint az ezekhez kötődő beszállítói vertikumok (Continental, Bosch, Knorr-Bremse, ThyssenKrupp, Denso stb.) nemzetgazdasági hatása megkerülhetetlen: a járványügyi válsághelyzet előtt az elemzők a 2021-es évre már 10 000 milliárd forintos termelési értékkel számoltak az ágazatban.

Az autóiipari fejlesztések folyamatosak az új 5G hálózatok megjelenésével, valamint a közös európai klímacélok elérése érdekében tett károsanyag-kibocsátási és elektromobilitási fejlesztésekkel. Az ágazat technológiától való függősége az **informatikai szakemberek belső alkalmazásából és az ágazat automatizálódásának mértékéből** is megállapítható, ezért is javasoltuk az ágazat kiválasztását az ágazati digitalizációs módszertan tesztelésére.

4.4.2. Munkavállalói digitális kompetenciák

A **digitális munkakörben foglalkoztatottak aránya a válaszadók becslései alapján 55%**. A legtöbb vállalat esetében csak az IT részlegen elvárás a felső-fokú IT végzettség, semmilyen más munkakörben nincs ilyen alapkövetelménye a munkáltatóknak. Ennek megfelelően a **felső-fokú IT végzettséggel rendelkezők aránya relatíve alacsony a szektorban**, átlagosan a **teljes munkavállalói kör 6,7%-a rendelkezik felső-fokú IT végzettséggel**, és ezek jellemzően a vállalati IT csapathoz tartozó munkavállalók, fejlesztőmérnökök. Az átlagnál magasabb arány az olyan mérnöki megoldásokat szállító járműipari beszállítóknál képzelhető el, melyek alaptevékenysége inkább mérnöki szolgáltatást, semmint fizikai járművek gyártása. A járműgyártással foglalkozó nagyvállalatoknál, melyeknek van hazai KFI tevékenysége, inkább jellemző az olyan mérnökök alkalmazása fejlesztői munkakörben, akiknek a digitális kompetenciái is magasak (de az IT végzettség esetükben sem elvárt).

Általánosságban igaz a szektorra, hogy **nagy mértékben küzd munkaerőhiánnyal**, és különösen nagy a kereslet a tervezőmérnöki és IT tudással egyaránt rendelkező (interdiszciplináris) szakemberek iránt. A szakemberhiány pótlására eltérő megoldásokat alkalmaznak a vállalkozások. A nagyvállalatokra jellemző a duális képzésekben való részvétel, és az utánpótlás korai kinevelése, valamint a szakemberek piacról történő pótlása, akár versenytársaktól való elszívás révén. A kisebb és közepes méretű vállalkozások jellemzően a piacról pótolják a kieső munkaerőt, vagy cégen belüli átképzéssel; de ez a megoldás egyre kevésbé jellemző a rendszerek komplexitásának növekedése miatt és az ebből fakadó speciális mérnöki tudás hiányában.

Az **eszközellátottságra szinte minden válaszadó 80-100% közötti** becslést tett (egyedüli kivétel a hazai, KKV méretű vállalkozás, ahol 50%-ra becsült az eszköz ellátottság). Tehát a pénzügyi szektorhoz hasonlóan, **a járműiparban dolgozók szinte munkakörtől függetlenül mind használnak a napi munkavégzés során valamilyen digitális eszközt**.

Az eszközök típusát tekintve viszont jóval nagyobb a szórás a járműipari területen, mint a pénzügyi szektorban, már csak az eltérő tevékenységből fakadóan (szolgáltatás vs. termelés). A gyárakban dolgozó gyártósori alkalmazottak esetében ezek jellemzően ipari robotok, PLC sorvezérlők, ipari PC-k, ipari érintőképernyők, mikrokontrollerek vagy egyéb ipar 4.0 megoldások. Az irodai körülmények között dolgozók esetében pedig laptopok, és a vállalatirányítási rendszerek használata a leggyakoribb.

A jövőben már teljesen **automatizált sorokon, magasabb digitális képesítésű, magas IKT kompetenciákkal rendelkező munkavállalókra lesz szükség** – itt a rendszerek működtetése marad a humán munkavállalókra, ami már csakis digitális eszközökkel lesz lehetséges.

A digitális kompetenciahiányra vonatkozó kérdésnél nem fogalmazódott meg általános hiányérzet, ugyanakkor a belső rendszerek fejlesztése, illetve a koronavírus járvány miatt hirtelen bevezetett kommunikációs megoldások láthatóvá tették a generációk között tátongó szakadékot a digitális felkészültségben. A fiatal kollégáknak nem okoz problémát az új felületek használata, és általában van motiváció azok működésének elsajátítására, míg az idősebb generációk esetében már a tanulási hajlandóság is rendkívül alacsony. A belső digitális fejlesztések egyik korlátozó tényezőjeként ezért gyakran megjelent az idősebb generációk ellenállása.

A képzéseket illetően a **nagyvállalatokra inkább jellemző a belső képzések szervezése**, akár e-learning felület létrehozása is. A képzési anyagok rendkívül széleskörűek: információ biztonságtól kezdve, a vállalatirányítási rendszerek oktatásán keresztül az ipari gépek kezeléséig több típusú képzés is megjelenik a portfólióban. Fontos fejlesztése az elmúlt évben, hogy a legtöbb képzést online is elérhetővé tették. A **kisebb vállalatokra inkább jellemző a külsős képzések igénybevétele**, főleg SAP, robotprogramozás és PLC ismeretekre építve.

4.4.3. Digitális termékek és tevékenységek súlya

A digitális tevékenységek súlyának meghatározásakor a legtöbb interjúalany úgy nyilatkozott, hogy **nem lehet elválasztani, hogy mi származik digitális tevékenységből** és mi nem. Minden termék, ami lejön a gyártósorról, tartalmaz ugyanis digitális tevékenységet. Emellett a termék elkészítése egy rendkívül komplex folyamat (tervezéstől a kivitelezésig), melynek egyes szegmenseiben magas a digitális tevékenység, míg más szegmensekben csak mechanikus folyamatok szerepelnek.

A **digitális jellegű tevékenységek súlyát** az árbevétel és a megtermelt hozzáadott érték arányában **20,7%-ra becsülik a megkérdezettek**. Ugyanakkor a jövőben a termékek digitális tartalma, és a digitális szolgáltatási szegmensek is növekedni fognak, azaz a digitális tevékenységgel előállított hozzáadott érték növekedésére számítanak a szakértők, mert noha a termék (jármű/alkatrész) nem lesz teljes mértékben digitális, minden elemének lesz (vagy már van is) digitális vetülete, és végső soron a szoftver ami „életben tartja” a terméket. A szoftver pedig egyre fejlettebb lesz, és egyre nagyobb részét képezi majd a terméknek.

Az interjúk során, majd a kérdőívre beérkezett adatok esetében is az volt az általános megállapításunk, hogy nehezen érthető és megbecsülhető a digitális termékek és szolgáltatások súlya a termékportfólió arányában az interjúalanyok számára. A legnagyobb problémát az összetett termékek digitális tartalmának meghatározása jelentette. A legtöbb járműgyártó által gyártott termék (közúti jármű, alkatrész, légi jármű, vasúti jármű) ugyanis tartalmaz szoftvert, de ennek gyártásáért gyakran nem ugyanaz az a vállalat felel, vagy magának hardware/szoftver részaránynak a megállapítása okozott komolyabb nehézséget.

A digitális szolgáltatások esetében pedig ugyanaz a probléma merült fel, mint a pénzügyi szektor esetében, hogy jellemzően nem mindegyik folyamat end-to-end digitális, hanem csak bizonyos szolgáltatási szakaszok full-digitálisak, és vannak továbbra is semi-digitális megoldások a szolgáltatási portfóliókban.

Átlagosan a **termékek és szolgáltatások 26,3%-a digitális** a teljes termékportfólió arányában a megkérdezettek körében, ugyanakkor ezt az értéket erősen torzítja a nagy gyártók és a kisebb gyártók közötti digitális szakadék. A nagyobb vállalatok esetében ugyanis inkább jellemző a termék részét képező szoftver gyártása és fejlesztése is, viszont a kisebbek esetében a termékek digitális része inkább a 10% alatti arányban van még. A becsült értékek közötti szórás tehát rendkívül magas

A járműipari vállalatok **90%-ban exportra** termelnek, így ebben az ágazatban mindenképpen érdemes az export tevékenység arányában kutatni a digitális termékek és szolgáltatások súlyát. Az online kérdőívben, valamint a mélyinterjúk alkalmával is feltettük a kérdést az interjúalanyoknak. A kérdés nagyjából hasonló nehézséget okozott az interjúalanyoknak, mint a digitális termékek és szolgáltatások súlyának megállapítása a termékportfólió arányában, ugyanis itt is felmerül a termékek valós digitális tartalmának kérdése. A szakértők ennek ellenére **átlagosan 20,1%-os súlyúra becsülték a vállalat teljes exportjának arányában a digitális termékek, szolgáltatások súlyát**. Az ágazat export tevékenysége kapcsán szinte ugyanezt az átlagértéket határozták meg a szakértők: **21,3%-ra becsülték az ágazat export tevékenységében a digitális termékek és szolgáltatások súlyát**.

4.4.4. Digitális fejlesztések és beruházások súlya

A járműipar esetében a KFI tevékenységet is sok esetben a beruházási portfólió részeként kezelik a vállalatok (főleg ahol van KFI tevékenység), ezért jellemzően a beruházások esetében alacsonyabbnak értékelték a digitális beruházások arányát a teljes beruházási portfólióhoz képest. A fejlesztések esetében viszont elhangzott, hogy **nincs igazán olyan fejlesztés, amely ne digitális fejlesztés lenne**, vagy ne lenne digitális vetülete.

A szakértői becslések alapján **a teljes beruházási portfólió arányában kb. 22,7%-os az informatikai vagy digitális beruházások súlya** a vállalatoknál. A beruházások még mindig nagymértékben fizikai infrastruktúra fejlesztésre (pl. gyáracsarnok építés; gépsor-csere stb.) fókuszálnak, melyeknek lehet digitális vetülete is, de ezek jellemzően nem vegytisztán digitális beruházások.

A vállalatok teljes **kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének arányában pedig nagyságrendileg 58%-os a digitális jellegű fejlesztések súlya**.

A **jövőről alkotott képben** nagy az eltérés a nagyvállalatok és a közepes méretű vállalatok között. Alapvetően mindannyian hisznek az ágazat egyre ütemesebb digitális transzformációjában és az automatizációban, melynek háttérében a nagymértékű szakember hiány áll és az utánpótlás neveléssel járó nehézségek. Alapvetően a járvány is sokat lendített előre az ágazat szemléletén a digitalizációt és automatizációt illetően. A nagyvállalatoknál a remote vezérlési és karbantartási megoldások széleskörű terjedését várják a szakértők a gyártásban. Ugyan a pandémia csökkentheti a fejlesztésekre fordítható forrásokat, és kialakulhat egy takarékosági hullám, de a költségcsökkentési célok elérését hosszabb távon szintén az automatizációval lehet elérni. A kisebb vállalkozások esetében viszont még él a „best cost country” szemlélet, és az olcsó munkaerő meglétében látják versenyképességi előnyüket a versenytársakkal szemben.

A **legdinamikusabban fejlődő területek** az elektromobilitás és elektromos meghajtás, melyeknek magasa a digitális fejlesztési vetülete. Emellett több szakértő is említette a szenzorokat és a járművekbe épített egyre magasabb számú szenzort, és az azok által termelt adatokat. Az egyre nagyobb adathalmazoknak köszönhetően kiemelt területként említették a connected driving (infotainment) rendszereket, melyek fejlődése kiemelkedő lesz a következő évtizedben. Szintén fejlődő terület az új meghajtáshoz kapcsolódó alkatrészgyártás.

Az ágazatban egyértelműen **legkevésbé fejlődő terület a belsőégésű motorok fejlesztése**, ezen belül a dízel technológia fejlesztése, valamint az elektromos meghajtás miatt kieső ellátási lánc elemek.

5. Következtetések, javaslatok

Az ágazati digitalizációs mérési módszertan a három ágazatra kiterjedő tesztelés alapján – a kvantitatív elem hiányában is – **jól illeszthetőnek tűnik az IVSZ által a digitális gazdaság nemzetgazdasági súlyának mérésére korábban kidolgoztatott makroszintű módszertanhoz**, mivel éppen azokat a dimenziókat méri, amelyek a TEÁOR-lehatárolás miatt a makroszintű elemzésből kimaradtak.

A digitalizáció ágazati mérése legpontosabban akkor lenne elvégezhető, ha a vállalatoknak **adatszolgáltatási kötelezettsége** lenne a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) felé a munkavállalók digitális kompetenciáit, a digitális termékek és szolgáltatások súlyát, valamint a fejlesztések és beruházások digitális arányát illetően. Egy másik megoldás lehetne az adott ágazat valamennyi vállalkozásának szisztematikus megkérdezése, de a statisztikai adatközlésre épülő megoldás aránytalanul magas adminisztrációs terhet róna a vállalatokra, a teljes körű adatfelvétel pedig hatalmas költséggel járna – ezért mai ismereteink szerint a jelen projekt keretében kidolgozott és tesztelt módszertan a leginkább költséghatékony megoldás egy-egy ágazat digitalizáltsági szintjének felmérésére.

Az ágazati digitalizációs mérési módszertan három ágazaton történő tesztelése során **összegyűjtött tapasztalatok elemzése** rávilágított néhány definíciós és terminológiai problémára, amelyeket a módszertan alkalmazása előtt minden ágazat esetében célszerű tisztázni. Az általános módszertani leírásban ez azért nem lehetséges, mert a terminológia és a definíciók ágazatonként eltérhetnek (ahogy akár cégenként is).

Javasoljuk, hogy minden szektor esetében készüljön könnyen értelmezhető definíció, melynek megosztása segíti az interjúalanyok gondolkodását.

Valamennyi ágazat szakértői körében gondot okozott a digitális munkakör/digitális termék/digitális szolgáltatás kifejezések értelmezése: az online kérdőívet a mélyinterjú előtt kitöltők jellemzően az IT-s munkakörökre gondoltak, míg a mélyinterjú alkalmával pontosan definiált „digitális munkakör” meghatározás lényegesen változtatott az alanyok válaszaiban.

Az interjúalanyok kiválasztása: a legtöbb munkavállalói kompetenciát, eszközellátottságot és digitális beruházást érintő kérdésekre elsősorban az IT vezetők vagy informatikai stratégiai fejlesztők tudtak a legnagyobb arányban válaszolni. Ugyanakkor a digitális termékek súlyára és az exportra irányuló kérdésekben nagyfokú bizonytalanságot érzekeltünk.

Javasoljuk, hogy a későbbiekben, az általános digitalizációs módszertan a kvalitatív szakaszban inkább vállalati workshopokat, vagy legalább páros interjúkat írjon elő, melynek keretében ugyanazon cég képviselőjében több terület szakértője is részt vehet. A kvalitatív eredmények beérkezését követően ugyanakkor továbbra is javasolt az adatok validálását ágazati szakértőkkel, személyes, vagy online interjú formájában

Kérdések egyszerűsítése: „az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai vagy digitális jellegű tevékenységek súlya a vállalatnál?” jellegű kérdésekre hezitálás, vagy visszakérdezés nélkül válaszolni jellemzően egyetlen interjúalany sem tudott, ezért ezeket a kérdéseket jelentősen egyszerűsíteni javasolt.

A kutatás során a kvalitatív szakasz tesztelése alatt igyekeztünk olyan kérdésekre is választ találni, amelyeket hatékonyan valójában **kvantitatív eszközökkel lehet kutatni**. Az általános módszertan ezt a problémát egy kvantitatív szakasz beépítésével küszöböli ki. Mindezt figyelembe véve elmondható, hogy a kvalitatív interjúknak inkább a kvantitatív szakasz kérdőívének kialakításában való segítség és

feltáró kutatás kell a célja legyen. Ugyanakkor jelen tesztfázisban fény derült rá, hogy az ágazatokon belül a kvantitatív módszertan kidolgozására kevesebb interjúval is elérhető az elméleti töltődés.

Javasoljuk, hogy a későbbi ágazati mérések során kevesebb, mint 10 interjú kerüljön lefolytatásra, az elméleti töltődés már 6-8 interjú lefolytatásával is elérhető.

Az **energetikai szektorban** nehézséget okozott az interjúalanyok számára a **digitális termékek és szolgáltatások** termékportfólión belüli **súlyának** az értelmezése és becslése, hiszen a termék maga jellemzően nem digitális ebben az ágazatban. A mögöttes szolgáltatások digitális arányának megbecslése pedig körülményes. Hasonlóképpen a villamosenergia-előállító vállalatok részéről a **vállalati export tevékenységben értelmezhetetlen** volt a digitális termékek és szolgáltatások súlyának megállapítása.

A **pénzügyi szektor** (és néhány, a front-end fejlesztésekben élen járó ágazat) tekintetében fontos figyelembe venni, hogy **nem mindegyik folyamat end-to-end digitális**, hanem csak bizonyos szolgáltatási szakaszok full-digitálisak, és vannak továbbra is semi-digitális megoldások, így ezek aránya a teljes szolgáltatási portfólió arányában nehezen megbecsülhető.

A **járműipari ágazat** esetében **már az interjúalanyokkal való egyeztetés problémát okozott**, mivel az eredetileg meghatározott interjúalanyok köréből mindössze három cég vállalta az interjúval való részvételt. Összességében a 17 felkeresett vállalatból 7 vállalta végül a kutatási részvételt. Jellemzően egyik cég sem indokolta a kutatástól való távolmaradását, sok esetben pedig egyszerűen nem válaszoltak többszöri e-mail-es és/vagy telefonos megkeresésünkre. A járműiparban **nehezen értelmezhető és megbecsülhető a digitális termékek és szolgáltatások súlya** a termékportfólió arányában: a legnagyobb problémát **az összetett termékek digitális tartalmának meghatározása** jelentette. A legtöbb járműgyártó által előállított termékek (közúti jármű, alkatrész, légi jármű, vasúti jármű) ugyanis tartalmaznak szoftvert, de ennek gyártásáért gyakran nem ugyanaz a vállalat felel, esetenként pedig magának a hardver/szoftver részaránynak a meghatározása okozott nehézséget.

A járműipar esetében a digitális jellegű kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységek, valamint a digitális beruházások felmérésekor azzal az általános problémával szembesültünk, hogy **a KFI tevékenységet sok esetben a beruházási portfólió részeként kezelik a vállalatok** (ahol van KFI tevékenység); ezért a beruházások esetében többen a valósnál alacsonyabbnak értékelték a digitális beruházások arányát a teljes beruházási portfólióban.

6. Ábrajegyzék

1. ÁBRA: A PÉNZÜGYI ÁGAZAT „DIGITÁLIS NÉVJEGYE”	8
2. ÁBRA: AZ ENERGETIKAI ÁGAZAT „DIGITÁLIS NÉVJEGYE”	10
3. ÁBRA: A JÁRMŰGYÁRTÁSI ÁGAZAT „DIGITÁLIS NÉVJEGYE”	12
4. ÁBRA: AZ ÁLTALÁNOS DIGITALIZÁCIÓS ÁGAZATI MÉRÉSI MÓDSZERTAN KUTATÁSI SZAKASZAI	18
5. ÁBRA: A PÉNZÜGYI ÉS BIZTOSÍTÁSI SZÉKTOR DIGITÁLIS NÉVJEGYE	32
6. ÁBRA: AZ ENERGETIKAI ÁGAZAT DIGITÁLIS NÉVJEGYE.....	35
7. ÁBRA: A JÁRMŰGYÁRTÁSI SZÉKTOR DIGITÁLIS NÉVJEGYE	39

7. Táblázatjegyzék

1. TÁBLÁZAT: AZ ÁGAZATI DIGITALIZÁCIÓS MÓDSZERTAN ELEMEI.....	4
2. TÁBLÁZAT: SZEMPONTRENDSZER AZ ÁGAZATOK KIVÁLASZTÁSÁHOZ.....	7
3. TÁBLÁZAT: KVALITATÍV INTERJÚK SZÁMÁNAK MEGHATÁROZÁSÁHOZ JAVASOLT PARITÁSOK	21
4. TÁBLÁZAT: VÁLLALKOZÁSOK SZÁMA ÉS ARÁNYA ÁGAZATONKÉNT	23
5. TÁBLÁZAT: VÁLLALATMÉRET SZERINT JAVASOLT KVÓTÁK ÁGAZATONKÉNT	23
6. TÁBLÁZAT: SZEMPONTRENDSZER AZ ÁGAZATOK KIVÁLASZTÁSÁHOZ.....	26

8. Hivatkozásjegyzék

- <https://ivsz.hu/a-digitalis-gazdasag-sulya-2019/> Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- A bruttó hozzáadott érték értéke és megoszlása ágazatonként https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpt002d.html Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- A foglalkoztatottak száma nemzetgazdasági ágak, ágazatok szerint https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf005b.html Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- KSH, Foglalkoztatottak száma, https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf005c.html?down=5.33333492279053 Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- KSH, Működő vállalkozások https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpg008b.html Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- KSH, Működő vállalkozások, https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qtd001e.html Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- KSH, A teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qli012b.html Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.

- KSH, Termékek külkereskedelmi forgalma,
<http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/haViewer.jsp> Utolsó letöltés időpontja:
2020.11.19.
- KSH, Szolgáltatás külkereskedelem ágazatok szerint
https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qkt035b.html?down=2839.333251953125 Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- KSH TEÁOR struktúra alapján:
https://www.ksh.hu/docs/osztalyozasok/teaor/teaor08_struktura_2018_08_01.pdf Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- <https://www.eon.hu/hu/rolunk/vallalatcsopot.html> Utolsó letöltés időpontja:
2020.11.19.
- 2019. évi Pénzügyi kimutatás:
https://molgroup.info/storage/documents/eves_rendes_kozgyules/mol_group_integrated_annual_report_hun.pdf Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- <http://mvm.hu/bemutakozas/> Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- <https://www.paks2.hu/web/guest/k%C3%BCldet%C3%A9s> Utolsó letöltés
időpontja: 2020.11.19.
- <http://www.fotav.hu/szolgatlatasunkrol/tavhoszolgalatas/a-tavhoszolgalato-feladatai> Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.
- <https://alteo.hu/ezt-tesszuk/> Utolsó letöltés időpontja: 2020.11.19.

9. Mellékletek

6.1. A kvalitatív kutatás javasolt interjúvázlata

AZ INTERJÚ SORÁN FOKOZOTTAN ÜGYELJ AZ ALÁBBIakra!

- **AZ INTERJÚ FÉLIG STRUKTURÁLT** (A FŐ KÉRDÉSBLOKKOKON BELÜLI ALKÉRDÉSEK SORRENDJE ÉS TARTALMA NAGYBAN FÜGG AZ ADOTT KÉRDÉSBLOKKNÁL KAPOTT ELSŐ VÁLASZOKTÓL)
- **AZ ELEMZÉS SORÁN A TÉMAVÁLASZTÁS KULCSFONTOSSÁGÚ** (EZÉRT A KÉRDÉSEKET MINÉL NEUTRÁLISABBAN TEDD FÖL, LEHETŐLEG ÁTVÉVE AZ INTERJÚALANY KORÁBBI KIFEJEZÉSEIT)
- **A FŐ KÉRDÉSBLOKKOK SORRENDJÉT TARTSD BE** (AZ INTERJÚ SAJÁTOSSÁGAIHOZ IGAZODVA, AZ EGYES KÉRDÉSBLOKKOKON BELÜLI KÉRDÉSEK FÖLCSERÉLHETŐK)
- **AZ INTERJÚTERV KUTATÓI ÉS INTERJÚKÉRDÉSEKET IS TARTALMAZ** (UTÓBBIAKAT KÉRDEZD, ADOTT ESETBEN ÚGY MEGFOGALMAZVA, IGAZÍTVA A BESZÉLGETÉS MENETÉHEZ, HOGY A KUTATÓI KÉRDÉSEKRE NAGY VALÓSZÍNŰSÉGGEL VÁLASZOKAT KAPJUNK)
- **AZ INTERJÚKÉRDÉSEK SZÍNJELEI:** **PIROSSAL** AZON, JELLEMZŐEN AZ INTERJÚS MÓDSZERHEZ KEVÉSSÉ ILLESZKEDŐ, DE A KUTATÁSI CÉLOK ALAPJÁN KÖZPONTI KÉRDÉSEKET, AMELYEKET A MŰSZAKI LEÍRÁS IS RÖGZÍT; **ZÖLDDEL** A FONTOSABB, A BESZÉLGETÉST VEZETNI HIVATOTT KÉRDÉSEKET; **KÉKKEL** PEDIG AZOKAT A KÉRDÉSEKET, AMIKRE JÓ ESETBEN VÁLASZT KAPUNK A TÖBBI KÉRDÉS ALAPJÁN, DE HOGYHA NEM, AKKOR ÉRDEMES FÖLTENNÜNK EZEKET IS.
- **A KÉRDEZÉST IGAZÍTSD AZ INTERJÚALANYHOZ** (AZ EGYES INTERJÚALANYOK EGÉSZEN MÁS TERÜLETEKET, AZON BELÜLI NÉZŐPONTOKAT KÉPVISELHETNEK, EZÉRT A KÉRDÉSEK KONKRÉT MEGFOGALMAZÁSÁNÁL IGAZODJ EHHEZ, ILLETVE A KORÁBBAN, AZ INTERJÚ SORÁN MÁR ELHANGZOTTAKHOZ)

AZ INTERJÚ ELEJÉN TÉRJ KI AZ ALÁBBIAKRA!

- Nagyjából **fél–egy óra hosszúságú** interjúról van szó.
- Téma: **Vállalati és ágazati működés, digitalizációhoz való viszony.** **CSAK ENNYIT MONDJ, MINDEN MÁS BEFOLYÁSOLÓ LEHET!**
- A részvétel **önkéntes**.
- **NEM médiainterjúról van szó**, a beszélgetés egy társadalomtudományi kutatás fontos részét képezi, mely a Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség és az Informatikai Vállalkozások Szövetsége GINOP-3.1.1 projektjének keretei között zajlik.
- Az elemzés érdekében a beszélgetést **diktafonnal kell rögzítenünk**.
- Kérjük, **szóban járuljon hozzá a beszélgetés rögzítéséhez és a felhasználáshoz, adatkezeléshez!**
- Az interjú során **az interjúkészítő csak kérdez**, véleményt nem fog formálni egyik témában sem.
- **Nincsenek jó és rossz válaszok**, az interjúalany véleményére, értelmezéseire vagyunk kíváncsiak, arra, hogy ő hogyan közelít egy-egy kérdéshez.

OLVASD FEL AZ ALÁBBI SZÖVEGET, KÉRD SZÓBELI BELEEGYEZÉSÉT, ÉS KAPCSOLD BE A DIKTAFONOKAT!

„A beszélgetés hanganyagát a további elemzés érdekében diktafonon rögzítjük, amelyet csak cégünk kutatói fognak visszahallgatni. Az elemzés során az egyes résztvevő személyek teljes névtelenségét biztosítjuk. A felvétel harmadik személynek és a kutatás megrendelőjének (ha kérdezi: KIFÜ/IVSZ) sem adjuk át. Az online beszélgetésen való részvétellel tudomásul veszi és hozzájárul, hogy a Századvég kutatása során a szűrőkérdőívben megadott és a beszélgetésen elhangzó adatait és válaszait kezelje. Emellett részvételével kijelenti, hogy az adatai kezelésére és az azzal kapcsolatos jogaira vonatkozóan a megfelelő tájékoztatást megkapta. A Századvég Adatvédelmi és Adatkezelési Szabályzatának linkjét a chatablakon belül is megosztom, ha később szüksége lenne rá: <https://szazadveg.hu/hu/egyeb/adatvedelmi-es-adatkezesi-tajekoztato>.

Most kérem, hogy egy „igennel” jelezze, hozzájárul-e az előbbieken felolvasottakhoz! Köszönöm!”

	Kutatási kérdések		Interjúkérdések	
	Elsődleges kutatási kérdések	Másodlagos kutatási kérdések	Elsődleges interjúkérdések	Másodlagos interjúkérdések
Ráhangolódás (cég és szerep)	Milyen <i>cégvezetési</i> kérdések foglalkoztatják az interjú készítésekor?		Hogyan érkezett a mai beszélgetésre, milyen <i>aktuális kérdés foglalkoztatja leginkább a céggel kapcsolatban?</i>	
		Okozott-e és ha igen, milyen, <i>jelentősebb változást</i> a cég életében a koronavírus-járvány?		Hogyan élték, élük meg a <i>koronavírus-járvány</i> hatásait a cégnél?
		Okozott-e és ha igen, milyen jelentősebb változást a <i>táv munkát</i> illetően a koronavírus-járvánnyal összefüggésben?		Milyen tapasztalatokat szereztek a <i>táv munka</i> kapcsán?
		A változásokban milyen szerep jutott a <i>tervezett</i> változásoknak?		Milyen <i>tervezett</i> változtatásokat hajtottak végre?
		A változásokban milyen szerep jutott a <i>nem-tervezett</i> változásoknak?		Milyen <i>spontán</i> változások történtek a cégnél?
	Mit tart fontosnak <i>kiemelni</i> a céggel kapcsolatban?		Kérem, mutassa be saját szavaival a <i>céget, amit vezet!</i>	
Digitalizáció (jelentősége, részletei)	A digitalizáció <i>spontán módon</i> milyen képzetekhez kapcsolódik?	A digitalizáció jelentőségének <i>szubjektív megragadása</i> hogyan történik az interjúalany részéről?	Hogyan jellemezné a <i>digitalizáció jelentőségét</i> a cégnél?	
		A digitális tevékenységek milyen – becsült – súlyt képviselnek a <i>vállalat</i> árbevételehez és a megtermelt hozzáadott-értékhez viszonyítva?		Az árbevételt és a megtermelt hozzáadott-érték arányában milyennek látja a digitális tevékenységek súlyát a <i>vállalatnál?</i>

		A digitális tevékenységek milyen – becsült – súlyt képviselnek az ágazatbeli átlagos árbevételéhez és a megtermelt hozzáadott-értékhez viszonyítva?		Ön szerint a cége ezzel az Önök ágazatához képest jobban vagy kevésbé digitalizált?
	Retrospektív módon milyen tendenciákat lát kiemelkedőnek az interjúalany a digitalizáció kapcsán?		Milyen jelentősebb változások történtek a cégnél az elmúlt években a digitalizáció terén?	
	Hogyan ragadható meg az eszközellátottság szerepe a cég digitalizációs folyamataiban?	A digitalizáció mennyire épül szűken értelmezett IKT-eszközökre?	Milyen eszközöket használnak a cég munkavállalói?	Milyen, kifejezetten informatikai eszközöket használnak?
	Hogyan ragadható meg a kompetenciák szerepe a cég digitalizációs folyamataiban?		Milyen digitális kompetenciákkal rendelkeznek a cég munkavállalói?	
	A digitalizáció mennyire épül tágan értelmezett IKT-kompetenciákra?	A digitalizáció mennyire épül szűken értelmezett IKT-kompetenciákra?		Milyen, kifejezetten informatikai kompetenciákkal rendelkeznek?

		Milyen digitális kompetenciákra <i>volna</i> szüksége a vállalatnak a változó környezetben?		Milyen digitális kompetenciákra lenne szükség az új feladatok ellátásához?
	Hogyan ragadható meg a végzettségek szerepe a cég digitalizációs folyamataiban?	Nagyságrendileg hogyan aránylik a <i>felsőfokú</i> IT-végzettségű munkavállalók száma a középfokú IT-végzettségűekhez?		Jellemzően a munkavállalók milyen aránya rendelkezik <i>felsőfokú</i> IT-végzettséggel?
		A középfokú IT-végzettséggel rendelkező munkavállalók iránt nagyságrendileg milyen mértékű igény azonosítható?		Milyen mértékben volna <i>igényük</i> ilyen végzettségű szakemberekre?
		Nagyságrendileg hogyan aránylik a <i>középfokú</i> IT-végzettségű munkavállalók száma a felsőfokú IT-végzettségűekhez?		Jellemzően a munkavállalók milyen aránya rendelkezik <i>középfokú</i> IT-végzettséggel?
		A középfokú IT-végzettséggel rendelkező munkavállalók iránt nagyságrendileg milyen mértékű igény azonosítható?		Milyen mértékben volna <i>igényük</i> ilyen végzettségű szakemberekre?
		Milyen igények azonosíthatók a cégnél a digitalizációhoz köthető képzettségekkel rendelkező <i>munkaerőt</i> illetően, melyek nem közvetlenül informatikai jellegűek?		Milyen mértékben volna igényük arra, hogy több, digitalizációt segítő képzettséggel rendelkező <i>munkavállalójuk</i> legyen?

	Nagyságrendileg hogyan aránylik a <i>digitális munkakörben foglalkoztatott</i> munkavállalók száma az összes munkavállalóhoz képest?		Jellemzően a munkavállalók milyen arányát foglalkoztatják <i>digitális munkakörben</i>? Kérdezői instrukció: digitális munkakör meghatározása <i>Akinek a napi tevékenységének több mint felét a vállalkozás informatikai rendszereinek fejlesztése, üzemeltetése teszi ki, illetve aki a napi tevékenysége során döntően digitális eszközökkel/alkalmazásokkal digitális munkát végez.</i>	
		Nagyságrendileg hogyan aránylik az informatikusok száma a <i>digitális munkakörben foglalkoztatott</i> munkavállalókéhoz?		A digitális munkakörben foglalkoztatott munkavállalóknak nagyságrendileg mekkora része informatikus?
		Tapasztalható-e <i>munkaerőhiány</i> valamilyen, digitalizációhoz kapcsolódó területen?		Érzékelnek-e ezen a téren <i>munkaerőhiányt</i>?
		Milyen, <i>képzésekkel kapcsolatos igények</i> merülnek fel a digitalizációhoz köthető munkakörök kapcsán?		Milyen igényeik vannak ilyen téren a <i>képzéseket</i> illetően?
		Munkaköröket tekintve miket lát az interjúalany a cég digitalizációja motorjának – a <i>jelenben</i> ?		<i>Jelenleg</i> milyen munkakörök segítik leginkább a cég digitalizációját?

		Munkaköröket tekintve miket lát az interjúalany a cég digitalizációja motorjának – a jövőben?		A jövőben milyen új munkakörök segíthetik leginkább a cég digitalizációját?
	A digitalizációs folyamatok a jelenben mely pontokon érzékelhetők leginkább?		Jelenleg milyen téren érzi szükségét a digitalizáció erősítésének a cégnél?	
	A digitalizációs változások terén milyen szerepet lát az interjúalany az oktatási rendszert illetően?		Hogyan látja az oktatási rendszer szerepét a cég digitalizációját illetően?	
		A digitalizációs változások terén milyen igények fogalmazódnak meg az interjúalanyban az információs technológiai képzésekre vonatkozóan?		Milyen információs technológiai képzésekre lenne igénye a cégnek?
		A digitalizációs változások terén milyen szerepet lát az interjúalany az belső képzések tekintetében?		Hogyan látja a belső képzések szerepét a cég digitalizációját illetően?
		A digitalizációs változások során milyen szerep jut jelenleg az információs technológiai képzéseknek a cégnél?		Milyen információs technológiai képzéseken szoktak részt venni a cég munkavállalói?

		Nagyságrendileg hogyan aránylanak a digitális termékek és szolgáltatások a teljes portfólióhoz?	Kérdezői instrukció: digitális termék/szolgáltatás meghatározása <i>Olyan termékek és szolgáltatások köre, melyek legalább semi-digitális megoldáson alapszanak, vagy már most end-to-end digitális úton elérhetők és igénybevehetők, azaz személyes jelenlétet nem igényel az igénybevétel, és nincs papíralapú ügyintézési szakasz az igénybevétel során.</i>	A teljes termék-, illetve szolgáltatásportfólió arányában milyenek látja a digitális termékek, illetve szolgáltatások súlyát?
		Nagyságrendileg hogyan aránylanak a digitális termékek és szolgáltatások a teljes exporthoz – a vállalat esetében?		A vállalkozás teljes exportjának arányában milyenek látja a digitális termékek, szolgáltatások súlyát?
		Nagyságrendileg hogyan aránylanak a digitális termékek és szolgáltatások a teljes exporthoz – az ágazat esetében?		Az ágazat teljes exportjának arányában milyenek látja a digitális termékek, szolgáltatások súlyát?
	Melyek azok a <i>prioritások</i> , melyek szubjektív értelmezés szerint a legfontosabbak a cég digitalizációját illetően?		Ön szerint mely tényezőkre kellene leginkább hangsúlyt helyezni a cég digitalizációját illetően?	
Ágazatspecifikus kérdésközpont (pénzügyi szektor)	Milyen <i>megközelítéseket</i> alkalmaz a szektoron belüli technológiai innováció értékelése során az interjúalany?		Hogyan látja a MEGFELELŐ ÁGAZAT szektorban zajló technológiai innovációt?	
		A szakértői percepció szintjén melyek a szektoron belül <i>legdinamikusabban fejlődő területek</i> ?		Melyeket tartja a legdinamikusabban fejlődő területeknek a szektoron belül?

		A szakértői percepció szintjén melyek a szektoron belül kevésbé dinamikus fejlődő területek?		Melyeket tartja a kevésbé dinamikus fejlődő területeknek a szektoron belül?
			Hogyan látja, mely cégekre jellemző a digitális fejlesztések bevezetése és használata a szektoron belül?	
				A digitális infrastruktúrát tekintve milyen erőforrásigényeket érzékel a szektor dinamikus fejlődő részében?
			A szektoron belül mire számít, mely technológiák és innovációk fognak elterjedni a jövőben?	
Jövőkép (kihívások és tervek)	Milyen jövőképe van a cégről?		Hogyan látja a cég jövőjét?	
		Nagyságrendileg hogyan aránylanak a digitális jellegű beruházások a teljes beruházásportfólióhoz?		Jellemzően a beruházásoknak mekkora aránya digitális jellegű?
	Mennyiben segítheti elő vagy hátráltathatja a digitalizáció és annak percepciója a cégműködést?	Cél: jövőkép SWOT analízis feltöltése.	Hogyan látja a digitalizáció szerepét a cég jövőjét illetően?	

		Milyen <i>pozitív, belső tényezők</i> azok, amikkel a cégvezető tudatosan számol a digitalizáció terén?		Milyen erősségei vannak a vállalatnak, amelyekre építhetnek a digitalizáció terén?
		Milyen <i>negatív, belső tényezők</i> azok, amikkel a cégvezető tudatosan számol a digitalizáció terén?		Milyen gyengeségei vannak a vállalatnak, amelyek nehezíthetik a digitalizációt?
		Milyen <i>pozitív, külső tényezők</i> azok, amikkel a cégvezető tudatosan számol a digitalizáció terén?		Milyen lehetőségeket lát a vállalat üzleti környezetében, amik segíthetik a digitalizációt?
		Milyen <i>negatív, külső tényezők</i> azok, amikkel a cégvezető tudatosan számol a digitalizáció terén?		Milyen veszélyeket lát a vállalat üzleti környezetében, amik visszavethetik a digitalizációt?
		Nagyságrendileg hogyan aránylanak a <i>digitális jellegű fejlesztések</i> a teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységhez – az ágazat esetében?		Az ágazatban jellemzően a <i>fejlesztések</i> mekkora aránya digitális jellegű?
		Nagyságrendileg hogyan aránylanak a <i>digitális jellegű fejlesztések</i> a teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységhez – a vállalat esetében?		A vállalatnál jellemzően a <i>fejlesztések</i> mekkora aránya digitális jellegű?
		Várhatóan nagyságrendileg hogyan fognak aránylani a <i>digitális jellegű fejlesztések</i> a teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységhez?		A jövőben terveznek-e ezen a téren változtatásokat?

	Milyen <i>konkrét</i> változtatások várhatók az adott cégnél a digitalizációt illetően?	A változtatásoknak milyen <i>irányai</i> körvonalazódnak?	Vannak-e <i>konkrét terveik</i> a digitalizáció erősítése, javítása terén?	
		Milyen <i>általánosabb javaslatok, ötletei</i> vannak az interjúalanyok a cégek digitalizációjának erősítését illetően?	Meglátása szerint milyen további változások lennének szükségesek az <i>oktatási rendszer és a gazdasági szereplők</i> jobb együttműködésének érdekében?	Milyen további tényezők <i>segíthetnék</i> elő a vállalat digitalizációját?

KÉRD EL EGY ELEKTRONIKUS ELÉRHETŐSÉGET, AHOVA ELKÜLDHETJÜK AZ EGZAKTABB VÁLASZOKAT IGÉNYLŐ, AZ INTERJÚTECHNIKÁHOZ KEVÉSSÉ ILLESZKEDŐ, KÉRDÉSEKET – HANGSÚLYOZD ENNEK FONTOSSÁGÁT ÉS KÉRD SEGÍTSÉGÉT A KIEGÉSZÍTŐ DOKUMENTUM KITÖLTÉSÉBEN, VISSZAKÜLDÉSÉBEN!

KÖSZÖND MEG AZ INTERJÚT, KÉRD EL A CÍMET, AHOVA AZ AJÁNDÉKOT KÜLDHETJÜK, TEDD EL **AZ ELEMZÉSHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOKAT** ÉS JUTTASD EL AZ IRODÁBA, AZ ILLETÉKESEKHEZ!

6.2. A kvalitatív kutatás javasolt kiegészítő kérdőíve

Amennyiben az interjú keretei nem engedik a kutatás szempontjából fontos, de adatjellegű válaszokra számító kérdések felvetését, úgy az alábbi, kiegészítő kérdések megküldését javasoljuk az interjúhelyzet utáni napokban.

1. Nagyságrendileg hány munkavállalót foglalkoztatnak informatikai vagy digitális jellegű munkakörben? (Digitális munkakör: olyan munkakör, melyben a napi tevékenység több mint felét a vállalkozás informatikai rendszereinek fejlesztése, üzemeltetése teszi ki, illetve a napi tevékenység során döntően digitális eszközökkel/alkalmazásokkal végez digitális munkát a munkavállaló.)

..... fő

2. Ez az összes munkavállalónak nagyságrendileg mekkora hányada?

..... százalék

3. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az ágazatban?

..... százalék

4. Az informatikai vagy digitális jellegű munkakörben foglalkoztatottaknak nagyságrendileg mekkora hányada rendelkezik középfokú informatikai végzettséggel?

..... százalék

5. Az informatikai vagy digitális jellegű munkakörben foglalkoztatottaknak nagyságrendileg mekkora hányada rendelkezik felsőfokú informatikai végzettséggel?

..... százalék

6. Az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai vagy digitális jellegű tevékenységek súlya a vállalatnál?

..... százalék

7. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az ágazatban?

..... százalék

8. A teljes termék-, illetve szolgáltatás-portfólió arányában nagyságrendileg mekkora a digitális jellegű termékek, szolgáltatások súlya a vállalatnál?

..... százalék

9. A teljes beruházási portfólió arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai beruházások súlya a vállalatnál?

..... százalék

10. A vállalat teljes exportjában arányában nagyságrendileg mekkora a digitális termékek, szolgáltatások súlya?

..... százalék

11. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az ágazatban?

..... százalék

12. A vállalat teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai vagy digitális jellegű fejlesztések súlya?

..... százalék

13. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az ágazatban?

..... százalék

6.3. A kvantitatív kutatás javasolt kérdőíve

Céldemográfia

K1. Mi az Ön pozíciója a vállalatnál?

- 1 – tulajdonos
- 2 – ügyvezető / menedzser
- 3 – pénzügyi / gazdálkodási vezető
- 4 - IT vezető
- 4 – egyéb alkalmazott

[KÉRD A TELEFONHOZ A FENTIEK VALAMELYIKÉT, VAGY FEJEZD BE A KÉRDEZÉST!]

K2. Hány főt foglalkoztat a vállalat? (Kérem csak a főállású és részmunkaidős foglalkoztatottakat számítsa!)

[SPONTÁN VÁLASZ!]

(1)	1 fő
(2)	2–9 fő
(3)	10–19 fő
(4)	20–49 fő
(5)	50–249 fő
(6)	250–500 fő
(8)	több mint 500 fő

(88)	NT
(99)	NV

[KVÓTÁK SZERINT HAGYD ABBA, ILLETVE FOLYTASD A KÉRDEZÉST!]

K3. Milyen ágazatban tevékenykedik a vállalat?

(ÁGAZATI KUTATÁS ESETÉN SZŰRŐ KÉRDÉS! TELJES PIACI KUTATÁS ESETÉN KVÓTA SZERINT)

(1)	Ipar
(2)	Építőipar
(3)	Mezőgazdaság
(4)	Szolgáltatás
(88)	NT
(99)	NV

[KVÓTÁK SZERINT HAGYD ABBA, ILLETVE FOLYTASD A KÉRDEZÉST!]

K4. Mi a vállalat székhelyének az irányítószáma?

[RÖGZÍTSD AZ IRÁNYÍTÓSZÁMOT NUMERIKUS VÁLTOZÓBA (AZ IRÁNYÍTÓSZÁM ELSŐ SZÁMJEGYE KÖTELEZŐ)!]

(88) NT	
(99) NV	

[7 RÉGIÓ + BUDAPEST SZERINTI ARÁNYOS ELOSZLÁS SZÜKSÉGES!]

K5. Mi a vállalat főtevékenysége?

[SPONTÁN VÁLASZ, RÖGZÍTSD SZÓ SZERINT, SZÖVEGES VÁLTOZÓBA!]

HA NEM A SZŰRÉSNEK MEGFELELŐ HAGYD ABBA AZ INTERJÚT	
(88) NT	
(99) NV	

[KÜLÖN VÁLTOZÓBA RÖGZÍTSD A KÉTJEGYŰ TEÁOR-T!]

K6. Az elmúlt üzleti évben mekkora volt a vállalat éves nettó árbevétele?

[SPONTÁN VÁLASZ!]

(0)	kevesebb, mint 200 millió Ft
(1)	200 millió és 300 millió Ft között
(2)	300 millió felett, de legfeljebb 400 millió Ft
(3)	400 millió felett, de legfeljebb 500 millió Ft
(4)	500 millió felett, de legfeljebb 1 milliárd Ft
(5)	1 milliárd felett, de legfeljebb 5 milliárd Ft

(6)	5 milliárd felett, de legfeljebb 15 milliárd Ft
(7)	15 milliárd Ft felett
(88)	NT
(99)	NV

Munkavállalói digitális kompetenciák

K7. Nagyságrendileg hány munkavállalót foglalkoztatnak informatikai vagy digitális jellegű munkakörben? Gondoljon minden olyan munkatársára, akinek a napi tevékenységének több mint felét a vállalkozás informatikai rendszereinek fejlesztése, üzemeltetése teszi ki, illetve aki a napi tevékenysége során döntően digitális eszközökkel/alkalmazásokkal digitális munkát végez!

..... fő

K8. Ez az összes munkavállalónak nagyságrendileg mekkora hányada?

..... százalék

K9. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az Önök ágazatában, azaz a-ban?

..... százalék

K10. Az informatikai vagy digitális jellegű munkakörben foglalkoztatottaknak nagyságrendileg mekkora hányada rendelkezik középfokú informatikai végzettséggel az Önök cégénél?

..... százalék

K11. Az informatikai vagy digitális jellegű munkakörben foglalkoztatottaknak nagyságrendileg mekkora hányada rendelkezik felsőfokú informatikai végzettséggel az Önök cégénél?

..... százalék

Digitális termékek és tevékenységek súlya

K12. Az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai vagy digitális jellegű tevékenységek súlya a vállalatnál?

..... százalék

K13. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az Önök ágazatában, azaz a-ban?

..... százalék

K14. A teljes termék-, illetve szolgáltatás-portfólió arányában nagyságrendileg mekkora a digitális jellegű termékek, szolgáltatások súlya a vállalatnál?

..... százalék

K16. A vállalat teljes exportjában nagyságrendileg mekkora a digitális termékek, szolgáltatások aránya?

..... százalék

K17. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az ágazatban?

..... százalék

Digitális fejlesztések és beruházások súlya

K15. A teljes beruházási portfólió arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai beruházások súlya a vállalatnál?

..... százalék

K18. A vállalat teljes kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének arányában nagyságrendileg mekkora az informatikai vagy digitális jellegű fejlesztések súlya?

..... százalék

K19. Ön szerint nagyságrendileg mekkora lehet átlagosan ez az arány az ágazatban?

..... százalék

Ágazatspecifikus kérdések

Az ágazatspecifikus kérdésblokk kialakítása ágazatonként a kutató feladata a megalapozó kutatás és a kvalitatív interjúk tapasztalatai alapján, a szektor digitalizációs jelen- és jövőképeinek meghatározása érdekében. Alábbiakban javasolt kérdésblokkok és kérdések irányíthatják az ágazati kérdések kialakítását.

I. A **jelenlegi helyzet** digitalizációs belső állapotainak meghatározására az alábbi kérdéskörök specializálása javasolt:

1. Blokk: az ágazat nemzetközi helyzete

- a) Milyen aktuális kérdések foglalkoztatják az ágazat globális helyzetét, kilátásait illetően?
- b) Mit tart fontosnak kiemelni az ágazat jelenlegi hazai helyzetével és kilátásaival kapcsolatban?
- c) Milyen stratégiai jelentősége van az ágazatnak a globális gazdaságban?

2. Blokk: az ágazat hazai helyzete

- a) Milyennek látja az ágazat hazai megítélését?
- b) Hogyan jellemezné az ágazat nemzetgazdasági jelentőségét? Ez hogyan változott az elmúlt években?
- c) Milyen problémákkal, kihívásokkal szembesül az ágazat mostanában?
- d) Milyen problémákkal, kihívásokkal szembesült az ágazat a pandémiás helyzetben?
- e) Hogyan hat a digitalizációs technológiák terjedése az ágazatra (munkaerőpiac, hatékonyság stb.)

3. Blokk: az ágazat digitalizációs helyzetképe

- a) Milyennek látja a digitalizáció megítélését az ágazatban?
- b) Milyen erősségei vannak az ágazatnak, amelyekre építhetnek a digitalizáció terén?
- c) Milyen gyengeségei vannak az ágazatnak, amelyek nehezíthetik a digitalizációt?

- d) Milyen lehetőségeket lát az ágazati környezetben, amik segíthetik a digitalizációt?
- e) Milyen veszélyeket lát az ágazati környezetében, amik visszavethetik a digitalizációt?
- f) Az ágazati értéklánc melyik szegmensére a legjellemzőbb a digitális technológiák széleskörű alkalmazása?
- g) Milyen új munkakörök megjelenéséhez vezet a digitális technológiák széleskörű alkalmazása?

II. A jövőbeni helyzet digitalizációs belső állapotainak prognosztizálásához az alábbi kérdéskörök specializálása javasolt:

- a) Hogyan látja az ágazat jövőjét a digitális technológiák terjedése szempontjából?
- b) Milyen konkrét változásokra számít 1-5 éves és 5-10 éves időtávon az ágazatban a digitalizáció hatására?
- c) Mely technológiák elterjedésére számít a leginkább az ágazatban és miért?
- d) Az ágazati értéklánc mely szegmenseiben számít teljes, end-to-end digitalizált megoldásokra a jövőben?
- e) Meglátása szerint mire van szükség (szabályozás, pénzügyi eszközök stb.) a bemutatott digitalizációs célok elérése érdekében?
- f) Meglátása szerint 5-10 éves távon mik lesznek az ágazat erősségei?
- g) Meglátása szerint 5-10 éves időtávon mik lesznek az ágazat gyengeségei?
- h) Meglátása szerint 5-10 éves időtávon mely tényezők lehetnek az ágazat fejlődésének akadályai?
- i) Meglátása szerint mik a legnagyobb kockázati tényezők az ágazat fejlődése szempontjából a következő 5-10 évben?

6.4. Interjúalanyok – pénzügyi szektor

Kiválasztott interjúalanyok	Cégméret			Ágazaton belüli funkció					Tulajdonosi viszonyok	
	kis	közepes	nagy	fintech	bank	biztosító	bróker	tőkebefektető	hazai	külföldi tulajdon
Peak	x			x						x
Recash	x			x					x	
Gránit Bank		x			x				x	
Budapest Bank		x			x				x	
Takarékbank			x		x				x	
OTP Bank			x		x				x	
Erste Bank			x		x					x
Posta Biztosító			x			x			x	
Allianz Biztosító			x			x				x
Hiventures		x						x	x	

Forrás: Századvég szerkesztés

6.5. Interjúalanyok - energetika

Cégnév/kiválasztási szempont	Cégméret				Tulajdonosi struktúra		Piaci funkció					
	mikro	kis	közepes	nagy	hazai	külföldi	Kőolaj-feldolgozás (19.20)	Villamos-energia-kereskedelem (35.14)	Villamosenergia-elosztás (35.13)	Gázkereskedelem (35.23.)	Gőzellátás (35.30)	Villamosenergia-termelés (35.11)
E. ON				X		X		X	X			
MOL Nyrt.				X	X		X					
NKM Energia Zrt.				X	X			X		X		
MVM Zöld Generáció Kft.				X	X							X
MVM Zrt.				X	X			X				
Budapesti Távhőszolgáltató Zrt.				X	X						X	
Paks II. Zrt.				X	X							X
ALTEO				X	X							X
Thermowatt Kft.		X			X						X	
Wattmanager Kft.	X				X				X ¹⁵			

Forrás: Századvég szerkesztés

¹⁵ Wattmanager Kft. tevékenysége: az elosztó hálózatok szoftveres fejlesztése

6.6. Interjúalanyok - járműipar

Cégnév/Kiválasztási szempontok	Cégméret				Tulajdonosi struktúra			Piaci funkció				
	mikro	kis	közepes	nagy	hazai	külföldi	vegyes	közúti járműgyártás (2910)	alkatrészgyártás (2932)	elektronika (2931)	vasúti járműgyártás (3020)	légi járműgyártás (3030)
Mercedes-Benz Hungária Kft.				X		X		X				
Ikarus Járműtechnikai Kft.			X		X			X				
Kenvéd Kft.			X		X				X			
Continental Automotive Hungary Kft.				X		X			X	X		
Knorr-Bremse Magyarország				X		X			X	X		
GYSEV Zrt.				X			X				X	
Magnus Aircraft Zrt.		X			X							X

Forrás: Századvég szerkesztés