

ÁGAZATI DIGITALIZÁCIÓS MÉRÉSI MÓDSZERTAN KIDOLGOZÁSA, TESZTELÉSE ÉS ALKALMAZÁSA

ÖSSZEFOGLALÓ JELENTÉS ÉS JAVASLATOK



SZÁZADVÉG

2020. DECEMBER 11.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFECTETÉS A JÖVŐBE

- 1. Bevezetés**
- 2. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása**
- 3. Az ágazati vizsgálatok eredménye**
 - Pénzügyi szektor
 - Energetikai szektor
 - Járműipar
- 4. Következtetések, javaslatok**
- 5. Mellékletek**



- az informatikusok és a digitálisan felkészült szakemberek iránti munkaerő-piaci kereslet dinamikusan bővül;
- a mennyiségi és minőségi munkaerő-hiány hatásai a következő években egyre nyilvánvalóbb korlátozó tényezőként jelentkeznek;
- a GINOP-3.1.1. („Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés ösztönzése és támogatása”) kiemelt projekt célja a digitális szakemberhiány mérséklése;
- a kiemelt projekt keretében több kutatás indult a munkaerőpiac keresleti és kínálati oldalának elemzésére;
- a kutatások nem szorítkozhatnak a szűken vett IKT-szektorra, hiszen digitálisan felkészült munkavállalókra minden ágazatban szükség van.



2. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása

- az ágazatok digitális munkaerőigényének felmérése érdekében ágazati digitalizációs mérési módszertan kidolgozása szükséges;
- a jelen projekt feladata
 - egy általános ágazati digitalizációs mérési módszertan kifejlesztése;
 - három kiválasztott ágazaton történő tesztelése;
 - a tesztek eredményei alapján a módszertan véglegesítése, fejlesztési javaslatok megfogalmazása
- az ágazati digitalizációs mérési módszertan 5 kutatási szakaszból áll.

Kutatási szakasz	Kutatási feladat	Kutatási cél
1. Előkészítő elemzés	„Desk research” (makrogazdasági és ágazati)	A digitalizáltság méréséhez használt megközelítések, dimenziók és indikátorok feltérképezése az adott ágazatban
		Az ágazati digitalizáltság mértékére vonatkozó, előzetes ismeretek, tudások összegyűjtése, szintetizálása

2. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása (2)

Kutatási szakasz	Kutatási feladat	Kutatási cél
2. Kvalitatív kutatás	Interjú adatfelvétel (ágazati vállalatvezetőkkel)	A digitalizáltság méréséhez használható dimenziók és indikátorok körvonalazása
		Az ágazati digitalizáció trendjeinek alakulását plasztikusan bemutató történetek megismerése
3. Kvantitatív mérés	Reprezentatív kérdőíves ágazati adatfelvétel (javasoltan CATI)	Az ágazati szintű digitalizáltság mérése (reprezentatív adatokkal)
		Horizontálisan vagy longitudinálisan (standardizált módszertan esetén) összehasonlítható adatok gyűjtése
4. Validációs szakasz	A megalapozó kutatás eredményeinek validálása	Az eredmények validálása az ágazati szakértők bevonásával, workshopok keretében.
5. Értékelés és összefoglalás	Összefoglaló tanulmány a megalapozó részek és a szakértői validálás alapján	Módszer-triangulációra épülő, magas szinten megbízható adatok, eredmények összegyűjtése és közlése

A projekt keretei között a kvantitatív kutatás lefolytatására nem volt lehetőségünk, ezért kvalitatív eszközökkel végeztük el a kiválasztott három ágazaton a módszertan tesztelését.

2. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása (3)

A kvalitatív mélyinterjúk alanyainak kiválasztása során általános irányelvként az elméletvezérelt mintavételt alkalmaztuk, amely lehetővé teszi, hogy rugalmasan alakítsuk a megkérdezettek körét. Törekedtünk a minél heterogénebb minta kialakítására az alábbi szempontok szerint:

- cégméret,
- regionalitás,
- tulajdonosi viszonyok,
- ágazaton belüli funkció (TEÁOR alapján kiemelt szakágazatok).

A járványhelyzet miatt online interjúk feldolgozása során alapvetően **három dimenziót vizsgáltunk:**

- digitalizáció jelentősége a vállaltnál (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.



2. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása (3)

A módszertan teszteléséhez azonosítottunk három olyan ágazatot, amelyben szignifikáns mértékű a belső digitalizáció, jelentős az informatikai szakemberigény, a hazai vállalkozások meghatározó szerepet játszanak, illetve jelentős az ágazat nemzetgazdasági súlya. A szempontrendszer további dimenziókkal bővítettük:

Szempont	Meghatározó ágazatok
Nemzetgazdasági hozzájárulás	<ul style="list-style-type: none"> feldolgozóipar, kereskedelem és gépjárműgyártás, ingatlanügyletek, szállítás és raktározás, építőipar, pénzügyi és biztosítási tevékenység
Beruházási volumen	<ul style="list-style-type: none"> feldolgozóipar, szállítás és raktározás, ingatlanügyletek
Vállalkozások száma	<ul style="list-style-type: none"> kereskedelem és gépjárműjavítás, építőipar, szakmai tudományos, műszaki tevékenység
Foglalkoztatottak száma	<ul style="list-style-type: none"> feldolgozóipar (ezen belül járműgyártás), kereskedelem (ezen belül kiskereskedelem), oktatás
Magas a hazai vállalkozások aránya	<ul style="list-style-type: none"> építőipar, oktatás, humán-egészségügyi szociális ellátás



2. Az ágazati digitalizációs mérési módszertan bemutatása (4)

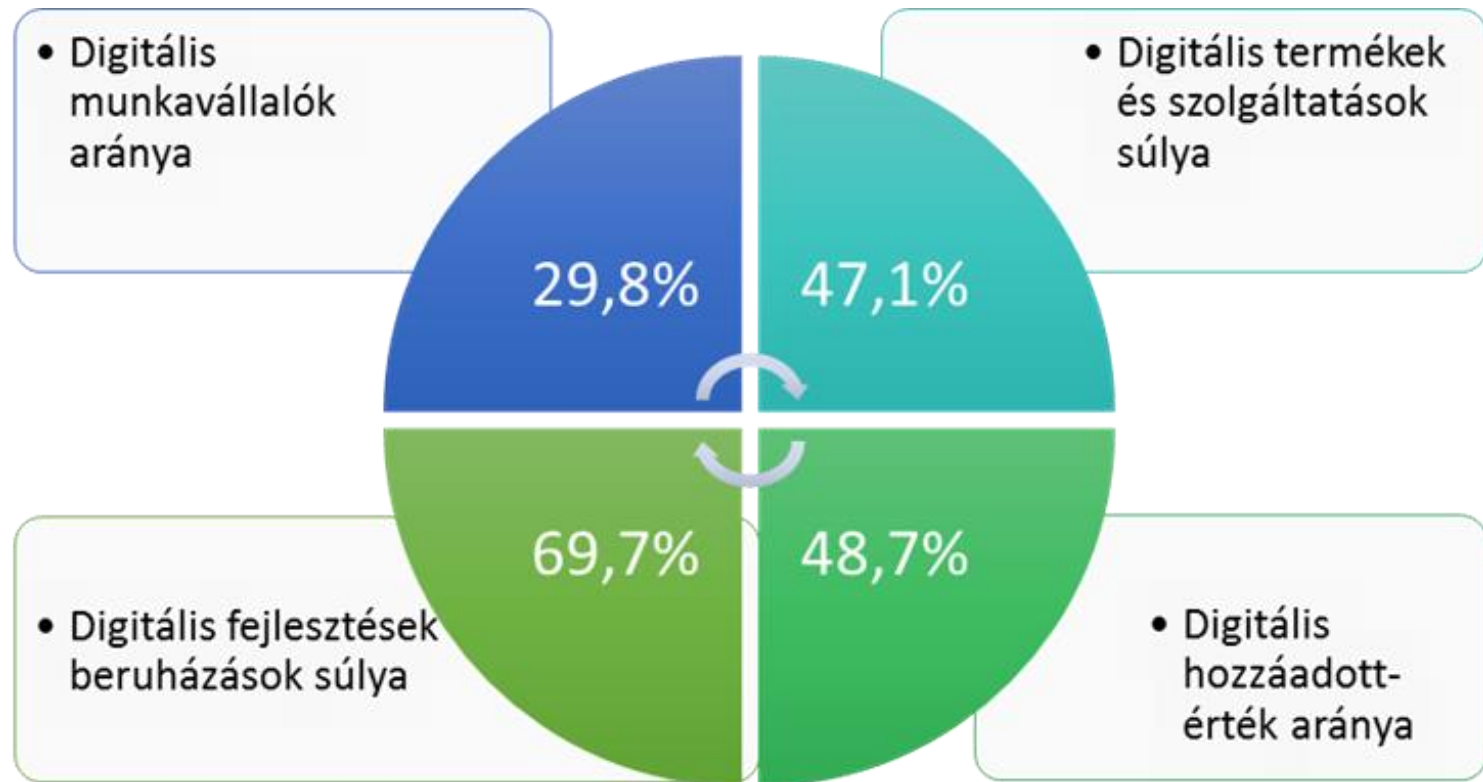
Szempont	Meghatározó ágazatok*
Belső digitalizáció	<ul style="list-style-type: none"> energetika, pénzügyi és biztosítási tevékenység, szállítás és raktározás, feldolgozóipar (ezen belül járműgyártás), szakmai és tudományos tevékenység,
Jelentős informatikai szakemberigény	<ul style="list-style-type: none"> energetika, járműgyártás, pénzügyi és biztosítási szektor, szakmai, tudományos, műszaki tevékenység
Irinyi Terv	<ul style="list-style-type: none"> járműipar, specializált gép- és járműgyártás, egészséggazdaság, élelmiszeripar, zöldgazdaság, védelmi ipar
A Footprint kutatásban kiemelt ágazat	<ul style="list-style-type: none"> energetika, járműipar, kiskereskedelem, mezőgazdaság, pénzügyi és biztosítási szektor, szállítás és raktározás

- a szempontokat súlyoztuk, majd az egyes szempontok esetében releváns ágazatokat pontosítottuk;
- a legfontosabb elemzési szempontok: nemzetgazdasági súly; jelentős informatikai szakemberigény; az ágazat belső digitalizációja.
- kevésbé meghatározó szempontok: ágazati beruházási volumen; foglalkoztatottak száma; működő vállalkozások száma; hazai vállalatok aránya; hazai vállalkozások ágazati hozzáadott érték értéke;
- a legtöbb pontot elért ágazatokon (**pénzügyi és biztosítási szektor, járműgyártás, energetika**) végeztük el az ágazati digitalizációs mérési módszertan tesztelését.

3. Az ágazati vizsgálatok eredménye Pénzügyi szektor

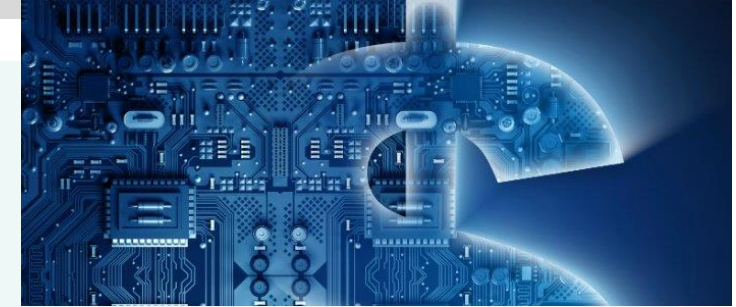
A pénzügyi szektor digitalizációja háttérben három tényező áll:

- a frontend rendszerek fejlesztése az ügyfélélmény folyamatos javítása érdekében: az újbankok (neobank) a folyamatosan frissülő, többlet funkciókkal és kedvezményekkel, valamint az azonnali, infrastruktúrán alapuló fizetési innovációkkal győzik meg a felhasználókat.
- a biztonság, a csalások és visszaélések elleni protokollok fejlesztése.
- a backend rendszerek modernizálása, olyan adatfeldolgozó rendszerek és fizetési megoldások kialakítása, melyekkel versenyképesek tudnak maradni.



3. Az ágazati vizsgálatok eredménye

Pénzügyi szektor



Munkavállalói digitális kompetenciák

- a munkavállalók szinte 100%-a használ digitális eszközöket;
- a digitális kompetencia-elvárások további emelkedése várható;
- nem jellemző a felsőfokú IT végzettség elvárása a nem IT-s pozíciók esetében;
- a fejlesztői és magas szintű IT-készségek az IT munkaköröknél jelennek meg;
- a válaszadók kb. fele érzékeli az IT munkaerőhiány szorítását;
- egyre jellemzőbb a szabad álláshelyek belső feltöltése a meglévő munkaerő átképzésével

Digitális termékek és tevékenységek súlya

- a digitális termékek és szolgáltatások súlya magas diverzitást mutat az ágazatban
- nem jellemző az end-to-end, 100%-ig digitalizált szolgáltatások megléte (pl. jogszabályi akadályok)
- még nincs megfelelő ügyféligeny, a szükséges kompetenciával rendelkező ügyfélkör is hiányzik;

Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- a válaszadók szerint ma már nincs értelme olyan beruházásnak, melynek nincsen digitális vetülete;
- átlagosan 73,5% a digitális beruházások súlya a teljes beruházási portfólióhoz képest;
- az ágazat egyre ütemesebb digitális transzformációjára számítanak a szakértők.

3. Az ágazati vizsgálatok eredménye

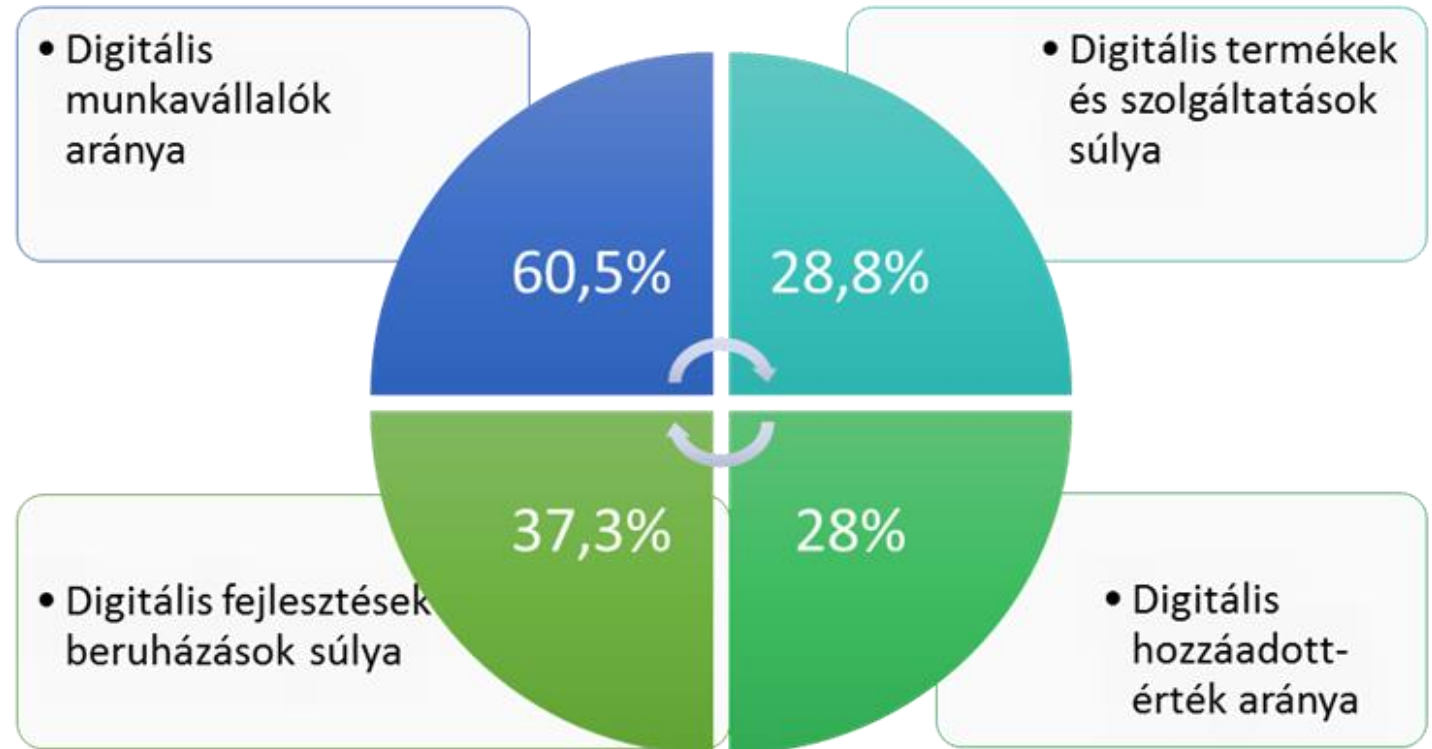
Pénzügyi szektor

Az interjúalanyok kiválasztása során az elméletvezérelt mintavételt alkalmaztuk, törekedve a cégméret, regionalitás, tulajdonviszonyok, ágazaton belüli funkció szerint heterogén minta kialakítására.

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	

3. Az ágazati vizsgálatok eredménye Energetikai szektor

- a szektorban a digitális ügyfélélmény-fejlesztés már évek óta zajlik;
- napirenden az ügyfélszolgálatok automatizációja MI és chatbotok segítségével;
- a megújuló energiaforrások terén is zajlanak kutatások és digitális fejlesztések a hatásfoknövelés, az energia-hatékonyság és -tárolás javítására;
- az okos otthon és okos város fejlesztések folyamatosan növelik a szektor belső digitalizáltságát;
- a szektor elektromobilitásra, jármű-gyártásra gyakorolt hatása is fontos szempont;
- a karbonsemlegességi célok elérése érdekében már rövidtávon számíthatunk az ágazat belső digitalizációjának ugrásszerű fejlődésére.





3. Az ágazati vizsgálatok eredménye

Energetikai szektor



Munkavállalói digitális kompetenciák

- a szektorban a munkavállalók 60,5%-a digitális munkakörben dolgozik;
- a dolgozók 95%-os arányban használnak digitális eszközöket (okostelefont, ipari tabletet, kontroller eszközt, laptopokat, hálózati topológia követésére szolgáló eszközöket, stb.);
- a teljes munkavállalói kör 10%-a rendelkezik felsőfokú IT végzettséggel az ágazatban;
- jellemzően csak az IT részlegén elvárás a felsőfokú IT végzettség;
- az egész szektorra jellemző a magas digitális munkaerőhiány;
- a jövő munkakörei az energiaszektorban is az adat köré épülnek (elemzők, tervezők, fejlesztők, mérnökök) .

Digitális termékek és tevékenységek súlya

- a szektorban a digitális tevékenységek súlya az árbevétel és a hozzáadott-érték arányában 28%;
- a digitális termékek, szolgáltatások súlya a teljes termék portfólió arányában kb. 29%;
- az export digitális tartalmát 15-25%-ra becsülték az ágazati szakértők;

Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- a teljes vállalati beruházások arányában az informatikai beruházások súlya kb. 28%;
- a vállalati KFI tevékenységen belül a digitális KFI tevékenység súlyát 46%-ra becsülték a szakértők;
- a digitális fejlesztések mozgatórugója az energiahatékonyság, az ügyfélélmény javítása, a termelés-optimalizálás, a munkaerőhiány miatti automatizáció, az erőművek remote működtetése, az energiatárolás, az energetikai kibervédelem, az elektromobilitás, az adatelemzés és MI.

3. Az ágazati vizsgálatok eredménye

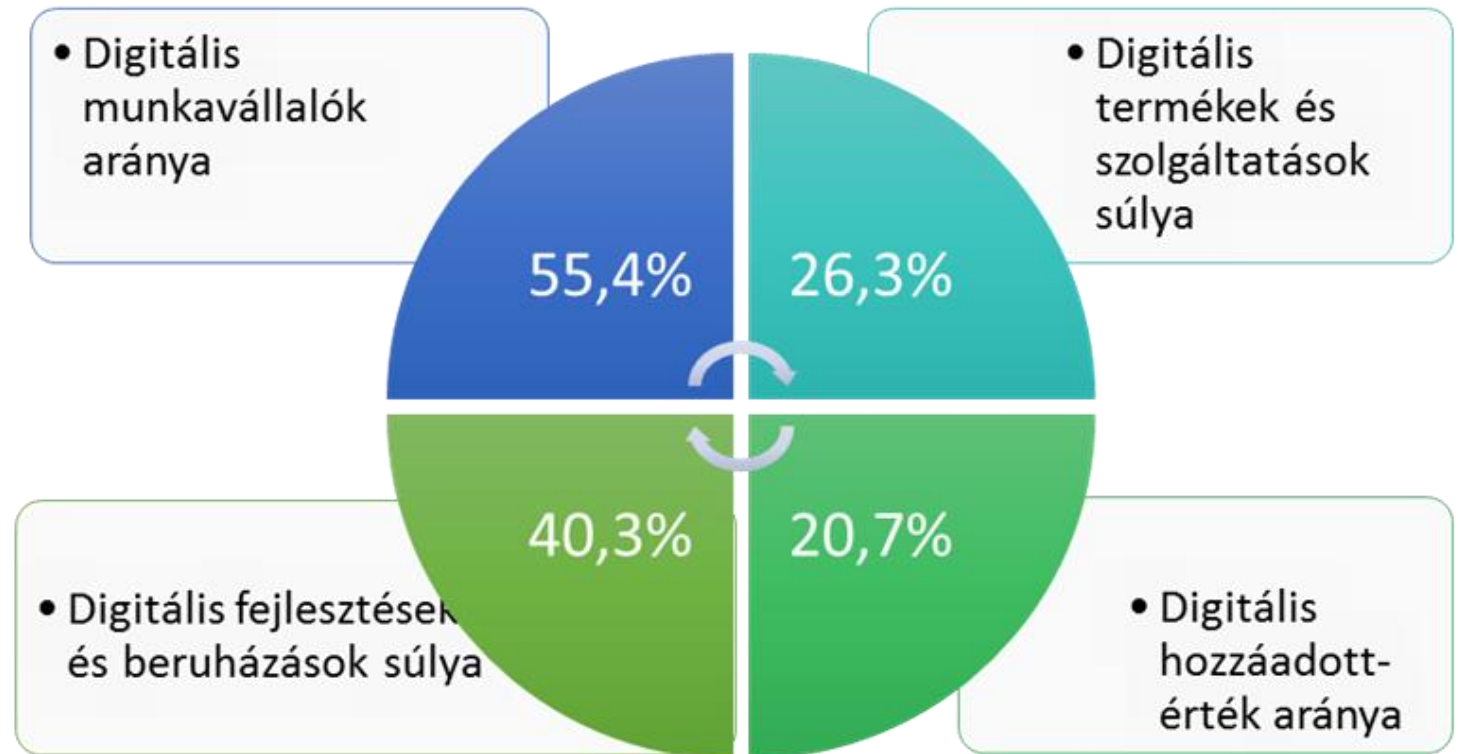
Energetikai szektor

Az interjúalanyok kiválasztása során az elméletvezérelt mintavételt alkalmaztuk, törekedve a cégméret, regionalitás, tulajdonviszonyok, ágazaton belüli funkció szerint heterogén minta kialakítására.

Cégnév/kiválasztási szempont	Cégméret				Tulajdonosi struktúra		Piaci funkció					
	Mik-ro	kis	Közepes	nagy	hazai	külf	Kőolaj-feldolgozás (19.20)	Vill.. energia-kereskedelem (35.14)	Vill. Energia elosztás (35.13)	Gázkereskedelem (35.23.)	Gőzellátás (35.30)	Vill. energia-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				
Bp Távhő-szolgáltató Zrt.				X	X						X	
Paks II. Zrt.				X	X							X
ALTEO				X	X							X
Thermowatt Kft.		X			X						X	
Wattmanager Kft.	X				X				X			

3. Az ágazati vizsgálatok eredménye Járműgyártás

- a Magyarországon jelen lévő vagy itteni beruházásra készülő autóiipari nagyvállalatok és az ezekhez kötődő beszállítói vertikumok közel 10 ezer milliárd forinttal járulnak hozzá a GDP-hez, a foglalkoztatottak száma 176 ezer fő;
- az autóiipari fejlesztések felgyorsulhatnak az új 5G hálózatok megjelenésével, illetve a közös európai klímacélok elérése érdekében tett károsanyag-kibocsátási és elektromobilitási fejlesztésekkel;
- az ágazat technológiától való függősége a cégen belüli informatikai szakemberek számából és arányából, illetve az automatizáció mértékéből is jól látható.



3. Az ágazati vizsgálatok eredménye

Járműgyártás



Munkavállalói digitális kompetenciák

- a digitális munkakörben foglalkoztatottak aránya 55%;
- a munkavállalók szinte 100%-ban használnak IKT eszközöket (ipari robotok, PLC sorvezérlők, ipari PC-k, érintőképernyők, mikrokontrollerek, ipar 4.0 megoldások);
- az új belépőkkel szemben szinte mindenhol megjelenik az alapvető digitális kompetenciák elvárása
- a felsőfokú IT végzettség megkövetelése nem jellemző a nem IT-s pozíciók esetében;
- a szakértői becslések szerint a teljes munkavállalói kör 6,7%-a rendelkezik felsőfokú IT végzettséggel;
- az ágazatra nagymértékben jellemző a munkaerőhiány, IT és technikus szinteken is;
- a jövőben az ágazat által termelt nagymennyiségű adat feldolgozására épülő munkakörök elterjedése várható (pl.: MI mérnök; data scientist; felhő szakértő; adatbányász és -elemző; prediktív modellező, stb.)

Digitális termékek és tevékenységek súlya

- a digitális jellegű tevékenységek súlya az árbevétel és a megtermelt hozzáadott-érték arányában 21% körüli
- a digitális termékek és szolgáltatások súlya 26,3%, de gyors növekedésre számítanak a szakértők;
- vállalati szinten 20, ágazati szinten 21,3%-ra becsülték a szakértők a digitális export arányát;

Digitális fejlesztések és beruházások súlya

- a digitális fejlesztések aránya 58%, a digitális jellegű beruházásoké 22,7%;
- már látható a paradigmaváltás: digitális elem nélkül már nincs értelme fejlesztésbe kezdeni;
- leginkább fejlődő területek: elektromobilitás, szenzortechnológia, connected driving, automatizáció.



3. Az ágazati vizsgálatok eredménye

Járműipar

Az interjúalanyok kiválasztása során az elméletvezérelt mintavételt alkalmaztuk, törekedve a cégméret, regionalitás, tulajdonviszonyok, ágazaton belüli funkció szerint heterogén minta kialakítására.

Cégnév/Kiválasztási szempontok	Cégméret				Tulajdonosi struktúra			Piaci funkció				
	mikro	kis	közepes	nagy	hazai	külf	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

4. Következtetések, javaslatok

- 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.
- **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.)
- **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.
- **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





4. Következtetések, javaslatok (2)



- 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.
- 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 csak 7 vállalta végül a kutatási részvételt. Jellemzően egyik cég sem indokolta a kutatástól való távolmaradását, sok esetben pedig egyszerűen nem válaszoltak többszöri email-es és telefonos megkeresésünkre.
- 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 hardware/szoftver részarányának 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 valóságnál alacsonyabbnak értékelték a digitális beruházások arányát a teljes beruházási portfólióhoz képest.

PROGRAMOZD
A JÖVŐD! }



KÖSZÖNJÜK A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!



SZÁZADVÉG