

OTDK - dolgozat

2023

Budapest Corvinus Egyetem
Informatikai Intézet
Információrendszerek Tanszék

**ERP rendszerek jelene és jövője kis- és
középvállalkozásoknál**
**The present and future of ERP systems in
small and medium enterprises**

Készítette: Galambos Ádám
Gazdaságinformatika BSc, 4. évfolyam

Konzulens: Borbásné Dr. Szabó Ildikó

Kézirat lezárásának dátuma: 2021.04.12

Tartalom

1. Bevezetés	1
2. Magyar KKV-k digitális érettsége	2
2.1. Digitalizáció fogalma	4
2.2. Kis- és középvállalkozások fogalma	5
2.2.1. KKV-k élet ciklusai.....	6
3. Módszertan.....	9
3.1. Kutatási kérdések definiálása	9
3.2. Interjúk készítése ERP felhasználókkal és szakértőkkel	10
3.3. KKV digitalizációs hajlandóságának felmérése kérdőív segítségével	11
3.4. Kérdőíves kutatás reprezentativitása	12
4. Milyen vállalatirányítási rendszereket használnak a magyar KKV-k?	17
4.1. Vállalatirányítási rendszerek fogalma	17
4.1.1. Tier I kategóriájú ERP rendszerek	20
4.1.2. Tier II kategóriájú ERP rendszerek	20
4.1.3. Tier III kategóriájú ERP rendszerek.....	21
4.1.4. Ügyviteli rendszerek	21
4.2. ERP rendszerek elterjedtsége KKV-k körében	22
4.2.1. Alkalmazott rendszerek.....	23
4.2.2. Gyorsuló igény ERP rendszerek bevezetésére	25
4.2.3. ERP-vel támogatott folyamatok	26
5. Miért és mikor vezet be ERP rendszert egy KKV?	27
6. Mik a főbb problémák a KKV-k ERP rendszereinek kiválasztása és bevezetése során? .	29
6.1. Üzleti igények nem megfelelő definiálása.....	31
6.2. Hosszútávú gondolkodás hiánya	32
6.3. Ügyfél oldali rendszer bevezetési ismeretek hiánya.....	33
6.4. Projekt hiánya	35

6.5. Folyamatalapú gondolkodás és folyamatfejlesztés KKV-nál.....	36
7. Miért nem alkalmaznak tanácsadókat KKV-k ERP kiválasztás és bevezetés során?.....	38
8. Mennyire hajlandóak a KKV-k folyamataikat digitalizálni?	39
8.1. Digitalizáció hatása a KKV-kra.....	39
8.2. Digitalizálható folyamatok	42
8.3. Digitalizációt motiváló és hátráltató tényezők	43
9. Milyen hatással lesz a digitalizáció a KKV-k ERP rendszereire?	47
9.1. Felhő alapú ERP rendszerek.....	47
9.2. Innováció az ERP rendszerekben	50
9.3. Ipar 4.0 hatása az ERP rendszerekre	53
9.4. ERP rendszer integrálása állami és hitelintézeti ügyintézésbe	55
10. Összefoglalás.....	56
Irodalomjegyzék.....	57
Mellékletek.....	I
1. melléklet: KKV vezetői interjú kérdések	I
2. melléklet: Szakértői interjú kérdések	II
1. ábra DESI index szerinti 2020-as rangsor (DESI, 2020)	3
2. ábra magyar és európai vállalatok méretének megoszlása (AMKÉKMS, 2019).....	6
3. ábra Adizes féle vállalati életciklus modell (Vilmány – Kazár, 2017)	7
4. ábra Greiner féle élet ciklus modell (Greiner, 1995).....	8
5. ábra Salamonné Huszty féle életciklus modell (Salamonné Huszty, 2006).....	9
6. ábra Kérdőíves minta eloszlása alapítási év szerint (saját forrás)	14
7. ábra Kérdőíves minta eloszlása piaci szektoronként (saját forrás).....	15
8. ábra Kérdőíves minta eloszlása foglalkoztatottak létszáma szerint (saját forrás)	15
9. ábra ERP rendszerek használata vállalati méret szerint 2010-ben és 2015-ben (saját forrás)	19
10. ábra Kérdőíves minta ERP rendszer alkalmazás szerinti megoszlása (saját forrás)	22

11. ábra Átlagosan támogatott folyamatok száma ERP rendszerenként (saját forrás).....	23
12. ábra ERP rendszerek megoszlása a kérdőíves mintában (saját forrás)	24
13. ábra ERP rendszer kategóriák megoszlása a mintában (saját forrás).....	25
14. ábra Cég alapítás és ERP bevezetés között átlagosan eltelt évek száma (saját forrás)	26
15. ábra ERP rendszerrel támogatott folyamatok gyakorisága a kérdőíves mintában (saját forrás)	26
16. ábra Támogatott folyamatok átlagos száma árbevétel szerint (saját forrás)	27
17. ábra Digitalizáció hatása a versenyképességre KKV szerint, alapítási év szerint megosztva (saját forrás).....	41
18. ábra Digitalizáció hatása a versenyképességre KKV szerint, piaci szektorok szerint megosztva (saját forrás)	42
19. ábra Digitalizálandó folyamatok (saját forrás).....	43
20. ábra Digitalizációra motiváló tényezők rangsora (saját forrás).....	44
21. ábra Legnépszerűbb Ipar 4.0-as technológia és legerősebb digitalizációt motiválótényezők összefüggése (saját forrás)	45
22. ábra Legerősebb digitalizációt motiváló tényezők és a legnépszerűbb Ipar 4.0-as technológia összefüggése (saját forrás)	45
23. ábra Digitalizáció kockázatai (saját forrás)	46
24. ábra Felhőalapú ERP rendszerek megoszlása (saját forrás).....	48
25. ábra Felhőhasználati hajlandóság (saját forrás)	49
26. ábra Felhő használati hajlandóság vállalat méret és ERP rendszerek szerint (saját forrás)	50
27. ábra ERP rendszerek korszerűségének megítélése (saját forrás)	51
28. ábra ERP rendszerek korszerűsége szektoronként (saját forrás).....	52
29. ábra Innovatív informatika rendszerek vállalat méret és ERP besorolás szerint (saját forrás)	52
30. ábra Ipar 4.0 technológiák rangsora a KKV szerint (saját forrás).....	53
31. ábra Ipar 4.0 technológiák alkalmazása szektoronként (saját forrás).....	55
1. táblázat KKV-k besorolása, (AKÉKFT, 2004)	5
2. táblázat Illeszkedés vizsgálat alapítási dátumra (saját forrás).....	13

3. táblázat Illeszkedés vizsgálat alkalmazottak létszámára (saját forrás).....	16
4. táblázat Illeszkedés vizsgálat nettó árbevételre (saját forrás)	17
5. táblázat ERP rendszer kritikus sikertényezői nagyvállalatoknál (Miller, 2017).....	30

1. Bevezetés

Dolgozatomban arra kerestem válaszokat, hogy miként alkalmazzák a KKV-k körében a jelenleg és feltehetően majd a jövőben is a piacon elérhető vállalatirányítási rendszereket, a KKV-k mennyire nyitottak arra, hogy folyamataikat az ERP rendszerek segítségével digitálisan transzformálják.

A dolgozatban megvizsgáltam, hogy egy KKV életében mikor és miért szükséges vállalatirányítási rendszert bevezetni, melyek azok a jellemző hibák, amelyek bekövetkezhetnek egy ilyen rendszer bevezetésekor és ezek a hibák milyen problémákat okozhatnak a vállalat számára. Megvizsgáltam a piacon elfogadott legjobb gyakorlatok alapján, hogy miként lehet ezeket a tipikus hibákat megelőzni. Áttekintettem, hogy egy ERP rendszer bevezetése során a KKV-k mennyire képesek rugalmasak lenni és változtatni saját üzleti folyamataikban vagy szervezeti felépítésükben annak érdekében, hogy a bevezetendő rendszer a leghatékosabb módon támogassa a vállalatot céljainak elérésében. Megvizsgáltam mi lehet az oka annak, hogy a KKV-k körében nem szokás tanácsadókat alkalmazni és fog-e ez változni a jövőben.

Dolgozatomban szintén tanulmányoztam, hogy a nemzetközi és a magyar digitalizációs trendek milyen módon befolyásolhatják a KKV-k vállalatirányítási megoldásait, milyen hatással lesznek az Ipar 4.0-t lehetővé tevő technológiák a KKV-k vállalatirányítási rendszereire. Megvizsgáltam mennyire nyitottak a magyar KKV vezetők az új technológiák alkalmazására, illetve folyamataik digitalizációjára. Áttekintettem milyen motiváló erők szükségesek ahhoz, hogy a magyar KKV-k aktívan vegyenek részt a magyar piaci digitalizációban.

A dolgozat során a feltett kérdésekre interjúk és kérdőívek segítségével kerestem a válaszokat. A kérdéseket két oldalról közelítettem meg. Egyrészt megvizsgáltam az ERP rendszerek felhasználói oldalát, azaz, hogy a KKV-k hogyan végezték saját vállalkozásukban a vállalatirányítási rendszerek kiválasztását és bevezetését, jelenleg hogyan támogatják a rendszerek a vállalatok működését és hogy tervezik-e az üzleti folyamatokat és az alkalmazott ERP rendszert digitalizáció segítségével megreformálni. Végül 12 KKV vezetőjével készítettem interjút, illetve egy a KKV-k digitalizációs hajlandóságára fókuszáló kérdőívet is kiküldtem 1425 KKV számára. A másik oldalról 14 interjút készítettem ERP tanácsadókkal és egyéb szakértőkkel. A szakértői interjúk során főleg olyan szakemberekkel beszéltem, akiknek nagy tapasztalata van a KKV szektorban, az ERP rendszerek kiválasztásában és bevezetésében,

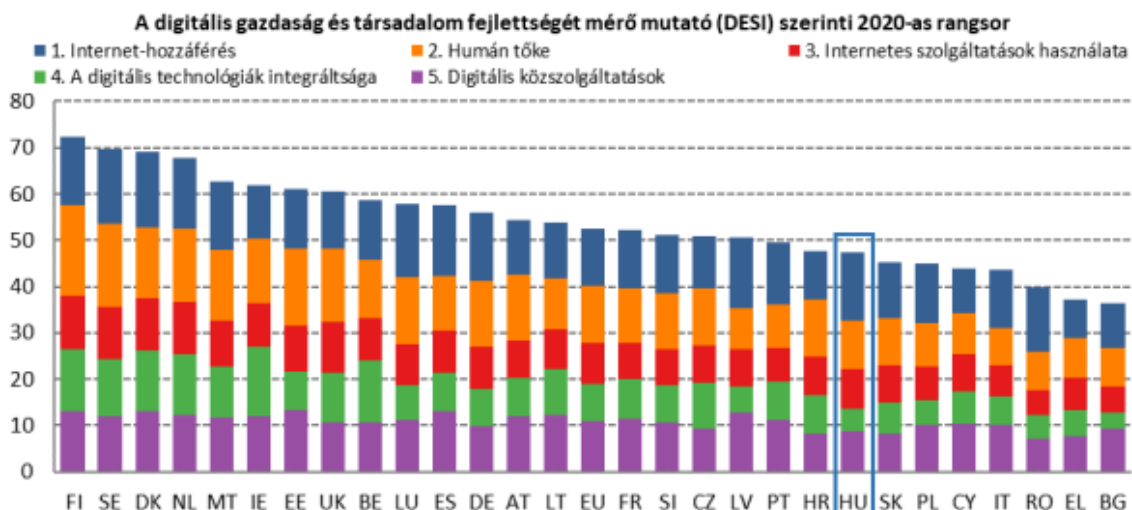
valamint olyan szakértőket is felkerestem, akik aktívan részt vesznek a magyar piacon működő vállalatok digitális transzformációjában.

A dolgozatban először bemutatom a magyar KKV-k általános digitális érettségét, definiálom a digitalizáció és a KKV fogalmát. Ezután bemutatom, hogy miért és mikor vezet be egy KKV vállalatirányítási rendszert. A következő fejezetben azt fejtem ki, hogy ezzel kapcsolatban milyen problémák merülhetnek fel. Ezután azt részletezem, hogy a KKV szektorban véleményem szerint miért nem alkalmaznak gyakrabban tanácsadókat. Ezt követően megvizsgálom, hogy a KKV-k mennyire hajlandók folyamataikat digitalizálni és végül kifejtem, hogy a digitalizáció véleményem szerint milyen hatással lesz a KKV-k ERP rendszereire.

2. Magyar KKV-k digitális érettsége

A folyamatos technológiai fejlődés következményeként, illetve a fogyasztói és felhasználói igények átalakulásának köszönhetően hatalmas előrelépések figyelhetők meg a világpiacra a digitális gazdasági működés terén. Annak érdekében, hogy Magyarország ne maradjon el fejlettségben a világpiactól nagyon fontos, hogy alkalmazkodni tudjon a fogyasztói és felhasználói igényekhez.

Az Európai Unió évente vizsgálja a tagállamok digitális gazdaságának és társadalmának fejlettségét. Ennek eredményeként egy mérőszámban kifejezhető az egyes tagállamok digitális érettsége. A 2020-as digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő (DESI) mutató alapján Magyarország a 21. helyen állt a 28 vizsgált tagállamot felsoroló listán (a felmérés idején az Egyesült Királyság még az Európai Unió része volt). A felmérés szerint az ország fejlődése az elmúlt években az EU-s átlagnak megfelelően történt. (DESI, 2020)



A DESI mutató alapján a magyar lakosság 80%-a használja rendszeresen valamilyen célra az internetet. Ez az érték a felmérés előtti 3 évben is növekvő tendenciát mutatott. Feltételezhetően a Covid-19 járvány hatására ez az arány nagyobb mértékben fog növekedni. Egyre többen használják az internetet banki ügyek kezelésére, illetve online tranzakciók lebonyolítására. Az internetet használó lakosság közel 60%-a használ valamilyen online banki, illetve online vásárlási funkciókat. Ezek az értékek a Covid járványnak köszönhetően szintén várhatóan növekedni fognak. Összességében internetes szolgáltatások tekintetében Magyarország jobban teljesít, mint az EU-s átlag, és a magánszemélyeknél is megvan a hajlandóság arra, hogy internetes szolgáltatásokat vegyenek igénybe amennyiben azok rendelkezésükre állnak. (DESI, 2020)

A vállalatok által használt digitális technológiák terén azonban jelentős elmaradásban van Magyarország. Ebben a kategóriában Magyarország csak a 26. helyet érte el. A vállaltirányítási rendszerek vállalaton belüli integráltságát tekintve pedig Magyarország teljesített legrosszabbul a felmérésben. A felmérés alapján a magyar KKV-k mindössze 12%-a értékesíti termékeit, szolgáltatásait online, és a magyar vállalkozások csupán 11%-a használ valamilyen felhő alapú informatikai rendszert. Az uniós átlag mindkét esetben 18%. A Big Data alapú vállalati megoldások szintén eltérnek az uniós átlagtól 6 százalékponttal. Az Európai Unióban átlagosan a vállalkozások 12%-a alkalmaz valamilyen Big Data alapú megoldást, míg Magyarországon ez az érték mindössze 6%. (DESI, 2020)

Humán erőforrás szempontjából a 2020-as DESI mutató alapján látható, hogy a magyar emberek mindössze 49%-a rendelkezik alapvető digitális tudással, és a lakosság mindössze negyede rendelkezik az alapvetőnél magasabb digitális ismeretekkel. (DESI, 2020)

A digitális gazdaság és digitális társadalom fejlettségének növelése érdekében az elmúlt években és várhatóan a jövőben is az egyes problémák kezelésére rengeteg uniós és magyar állami támogatás és program jött létre. A KKV-k számára számos lehetőség volt a közelmúltban arra, hogy informatikai működésüket vissza nem térítendő támogatásokkal fejlesszék. Az oktatásban és a munkaerőpiacon is több digitális érettséget támogató program indult. Egyértelmű törekvés látszik az elérhető támogatások és a gazdasági programok terén az iránt, hogy Magyarország felfejlődjön az Európai Unió átlaghoz.

A magyar vállalatoknak mindenképpen digitalizálniuk szükséges működésüket annak érdekében, hogy lépést tudjanak tartani a magyar piaccal és az európai piaccal is. Újra kell gondolniuk működésüket annak érdekében, hogy a piacon versenyképesen tudjanak működni.

2.1. Digitalizáció fogalma

A digitalizáció fogalma jelenleg még sokak számára egyet jelent az analóg adatok digitális adattá konvertálásával, mint például egy fénykép beszkennelése. A digitalizáció azonban ennél többet jelent. A digitalizáció lényege, hogy a vállalat elérje céljait digitális eszközök felhasználásával és folyamatait digitalizációs technológiák segítségével digitális folyamatok felé terelje. Digitalizáció segítségével a vállalatok a meglévő folyamataikat optimalizálni tudják, javítható vele a folyamatok közötti kooperáció hatékonysága. A digitalizáció által elérhető magasabb szintű fogyasztói élmény tovább növelheti a vállalat szolgáltatásainak és termékeinek értékét. (Ellera et al., 2020)

Egyes szakértők szerint a digitalizáció nem egy technológiai változás, hanem egy szociológiai változás. (Bogavac et al., 2020) Ez alapján akár mondhatjuk azt is, hogy a digitalizációt elsősorban nem üzleti célok hajtják, hanem a társadalmi igény az iránt, hogy digitálisan is jelen tudjunk lenni az üzleti életben is. Érdekes lehet megvizsgálni, hogy valójában mekkora hatása van a társadalmi elvárásoknak és igényeknek a vállalatok digitalizációjában.

Mivel a digitalizáció Magyarországon egy új fogalom, ezért egyelőre inkább nagyvállalatoknál találhatók működő digitalizációs megoldások. Mivel az elektronikus úton való ügyintézésre, beszerzésre, értékesítésre ügyfél oldalon is egyre nagyobb igény van, így a teljes magyar piacra és a közigazgatásra is nagy hatással van a digitalizáció, így előbb vagy utóbb szinte elkerülhetetlen, hogy a piaci szereplők ne vezessenek be olyan megoldásokat, amelyekkel folyamataikat digitalizálni tudják.

Egy KKV-k digitalizációját vizsgáló 2020-as osztrák kutatás során statisztikai elemzések segítségével a következő megállapítások születtek:

- A digitalizáció és a vállalatok pénzügyi sikeressége között pozitív kapcsolat van.
- Mobil technológiák alkalmazása, social media üzleti felhasználása, felhő alapú rendszerek igénybevétele, digitális kollaborációs megoldások, valamint különböző analitikus megoldások pozitív hatással vannak a KKV-k digitalizációjának megvalósíthatóságára és ezzel a vállalat pénzügyi teljesítményére.
- Az alkalmazottak képességei (kritikus gondolkodás, problémamegoldó képesség és együttműködő képesség) és a digitalizáció megvalósítása között pozitív kapcsolat található.
- Digitális stratégia nagyban hozzájárul a digitalizáció megvalósíthatóságához.

A kutatást végző szakemberek szerint a digitalizáció sikeres megvalósításához a KKV-k körében az egyik legfontosabb tényező, hogy a KKV vezetők egy digitális stratégia keretében megfogalmazzák terveiket, elvárásaikat és ezekhez mérhető mutatókat fogalmazzanak meg. (Ellera et al., 2020)

2.2. Kis- és középvállalkozások fogalma

A magyar piac számára a kis- és középvállalkozások jelentős befolyással vannak az átlagember életére. Az ország 71 százalékát foglalkoztató KKV-k a Magyarországon működő vállalatok által termelt hozzáadott érték 54 százalékáért felelősek az Innovációs és Technológiai Minisztérium 2019-es felmérése szerint. (AMKÉKMS, 2019)

Magyarországon azok a vállalkozások minősülnek kis- és középvállalkozásnak, melyek a 2003/361/EK számú Európai Bizottsági ajánlás alapján megfogalmazott 2004. évi XXXIV. törvényben definiált kritériumok szerint az alábbi három kategóriába esnek. (AKÉKFT, 2004)

	Létszám	Éves nettó árbevétel (euró)	Mérlegfőösszeg (euró)
Középvállalkozás	<250	<=50 millió	<=43 millió
Kisvállalkozás	<50	<=10 millió	<=10 millió
Mikrovállalkozás	<10	<=2 millió	<=2 millió

1. táblázat KKV-k besorolása, (AKÉKFT, 2004)

A fenti kritériumok közül két feltételnek kell teljesülni ahhoz, hogy egy vállalkozást egyértelműen KKV-nak lehessen minősíteni, és ebből az egyiknek a létszámra vonatkozó követelménynek kell lennie. (AKÉKFT, 2004)

A törvény továbbá kiköti, hogy nem minősülhet KKV-nak az a vállalkozás, amelyben az államnak vagy önkormányzatnak 25 százaléknál nagyobb tulajdoni részesedése van. (AKÉKFT, 2004)

Az elmúlt évek során az Európai Unió és a magyar kormány pályázatok keretében rengeteg lehetőséget biztosított arra, hogy a KKV-k működésüket fejlesszék, rendszereiket modernizálják, illetve fontos cél lett a KKV szektor oktatása és innovációra való buzdítása.

A KKV-k előnye fejlődés és innováció szempontból a nagyvállalatokkal szemben az, hogy rugalmasabban tudnak működni és a piaci változásokhoz jobban tudnak alkalmazkodni.

Azonban szervezetlenségük és ár érzékenységük miatt saját vállalatuk számára sokszor nem a megfelelő és az ideális megoldásokat alkalmazzák, így későbbi fejlődésüket saját maguk nehezítik meg, illetve jövőbeni költségeiket is jelentősen megnövelik. (Matejun, 2020)

A kutatásom során végzett interjúk alapján kijelenthető, hogy a magyar kis- és középvállalkozások a jelenben élnek, nem igazán terveznek előre. Ez részben annak is köszönhető, hogy bíznak rugalmasságukban és abban, hogy a felmerülő problémákat ad-hoc módon meg tudják oldani. Másrészt sok, jellemzően inkább mikro- és kisvállalkozás vezetőnek nincs megfelelő kompetenciája arra, hogy felmérje a vállalat jövőjét és annak megfelelően tervezzen.

2.2.1. KKV-k élet ciklusai

A KKV-k feltételezhetően minden ország gazdaságának a jelentős részét teszik ki. 2017-ban az Európai Unióban működő vállalkozások 99,8%-a mikro-, kis- vagy középvállalkozás volt. Ezek az értékek az Innovációs és Technológiai Minisztérium információja szerint teljesen megegyeztek 2017-ben a magyar piacon lévő vállalkozások megoszlásával is. A KKV-k körében a mikrovállalkozások aránya 0,9 százalékponttal volt magasabb, mint az uniós átlag. A kisvállalkozások viszont 0,8 százalékponttal elmaradtak az uniós átlagtól. (AMKÉKMS, 2019)

A magyarországi üzleti vállalkozások darabszáma, foglalkoztatottjainak száma, az általuk előállított hozzáadott érték összege 2017-ben

Méret	Vállalkozások száma			Foglalkoztatottak száma			Hozzáadott érték		
	Magyarország		EU-28 megoszlás (%)	Magyarország		EU-28 megoszlás (%)	Magyarország		EU-28 megoszlás (%)
	Darab- szám	Megoszlás (%)		Darab- szám	Megoszlás- (%)		Milliárd euró	Megoszlás (%)	
Mikro	525857	94,0	93,1	912599	33,4	29,4	11,2	18,0	20,7
Kis	27939	5,0	5,8	520731	19,0	20,0	10,9	17,5	17,8
Közép	4604	0,8	0,9	450171	16,5	17,0	11,4	18,3	18,3
KKV	558400	99,8	99,8	1883501	68,8	66,4	33,5	53,7	56,8
Nagy	936	0,2	0,2	852759	31,2	33,6	28,9	46,3	43,2
Összes	559336	100,0	100,0	2736260	100,0	100,0	62,4	100,0	100,0

2. ábra magyar és európai vállalatok méretének megoszlása (AMKÉKMS, 2019)

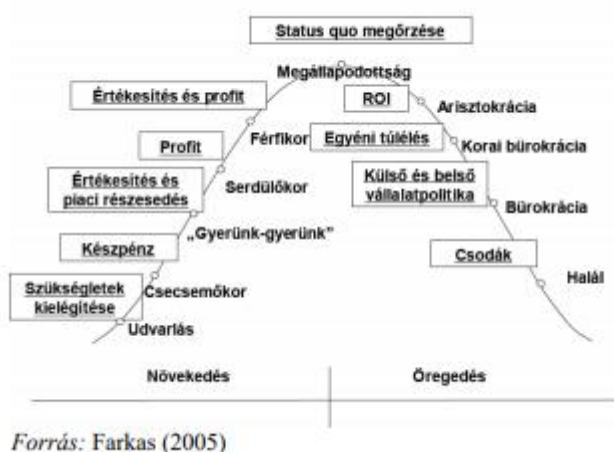
Mint az ábrán is látszik annak ellenére, hogy a mikrovállalkozások 94 százalékát teszik ki a magyar piacnak, az általuk előállított hozzáadott érték összege nem sokkal nagyobb, mint a piac csupán 5 százalékát adó kisvállalkozások hozzáadott értéke.

Felmerülhet a kérdés mi lehet az oka annak, hogy ekkora mennyiségű mikrovállalkozásból arányait tekintve csak egy kis mennyiségű vállalat képes kis és középvallalattá kinőni magát. Erre adnak többek közt választ a vállalati életciklus modellek.

A KKV-k fejlődésének vizsgálatára több nemzetközi modell készült, amelyekben részletesen felvázolják egy KKV teljes életútját.

Az egyik ilyen nemzetközileg elfogadott modell Ichak Adizes által kidolgozott modell, amelyen a vállalatok életciklusa az alakulástól a vállalatok haláláig lekövethető.

A modell egy két részre osztott haranggörbén ábrázolja a vállalat életútját. A felfelé ívelő szakaszon a vállalat növekedéseinek szakaszai találhatók. A modell jól ábrázolja, hogy a kezdetekben rugalmas, gyorsan fejlődő, szervezetlen vállalatban az egyre komplexebb, szervezett működésnek köszönhetően a fejlődés lelassul és meglévő rendszerei és tudása alapján próbálja kezelni a problémáit. Új megoldások keresése ekkor már nem jellemző. (Vilmány – Kazár, 2017)



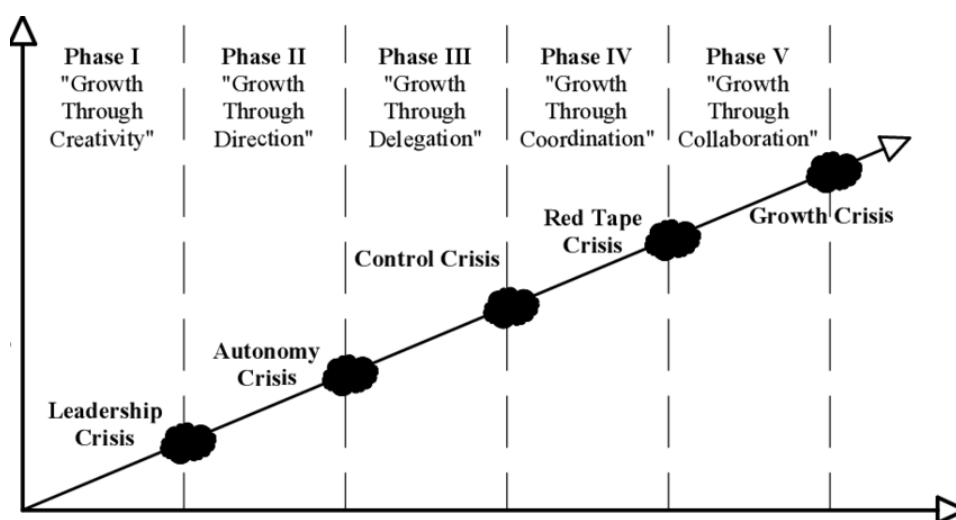
3. ábra Adizes félé vállalati életciklus modell (Vilmány – Kazár, 2017)

Egy másik nemzetközileg elfogadott életciklus modell a Larry Greiner által kidolgozott életciklus modell, mely 5 fázisra osztja fel a vállalatok fejlődését.

- **Kreativitás:** A vállalatnak az energiáit az indulással kapcsolatos problémák kötik le.
- **Irányítás:** A vállalat elkezdi kialakítani egy szabályozott, irányított működést, mivel enélkül nem biztosítható a további működése.
- **Delegálás:** A feladatkörök újragondolása, a vállalat működése megköveteli, hogy a felelőségek szétosztásra kerüljenek.
- **Koordinálás:** az egyes vállalati egységek egységes irányítása, kontrollja szükséges a további fejlődéshez

- Együttműködés: Az egyes területek közötti közös folyamatokon való együttműködés kialakítása

A fázisok két részre oszthatók: evolúciós és revolúciós szakaszokra. Az evolúciós szakaszokat kiegyensúlyozott fejlődés jellemzi, míg a revolúciós szakasz krízisek hatására lép fel. A revolúciós szakasznak köszönhetően lép át a vállalat a következő fejlődési szakaszba, amennyiben sikerült azonosítani, hogy miben szükséges változtatnia. Az általam végzett interjúk alapján kijelenthető, hogy a KKV-k körében ilyen kríziseknek köszönhetően igénylik az ERP rendszerek bevezetését is, hogy kontrollt és átláthatóbb szervezetet tudjanak kialakítani. (Vilmány – Kazár, 2017)

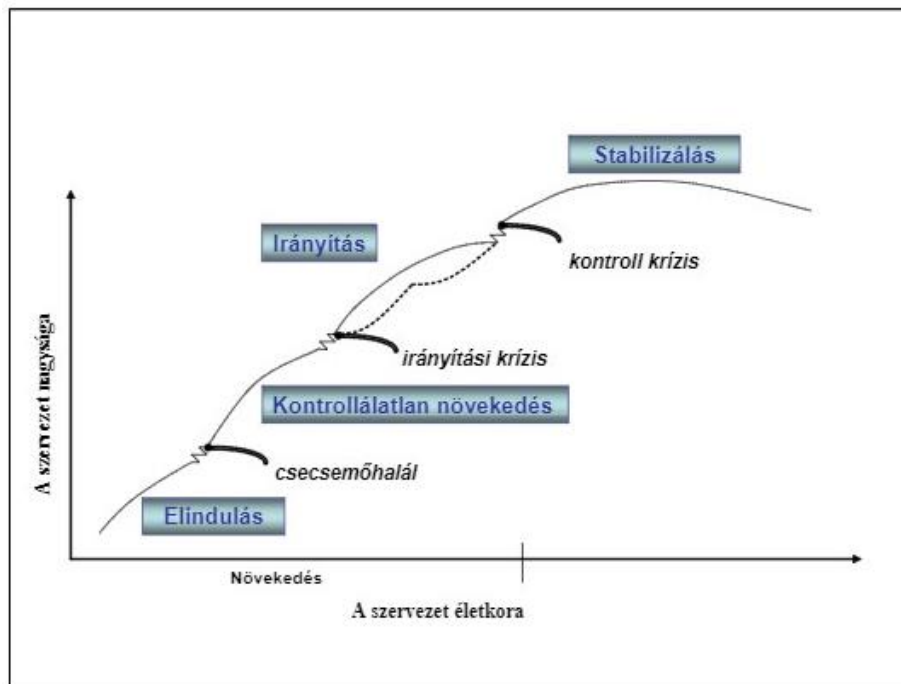


4. ábra Greiner félé élet ciklus modell (Greiner, 1995)

A fenti két modell, illetve saját kutatások alapján készítette el Salamonné Huszty Anna azt a vállalati életciklus modellt, amelyet a leginkább a magyar szakirodalom szerint a magyar KKV szektorban érdemes használni.

Ez a modell 4 fázisra osztja fel a vállalatok életciklusát. A rövid indulási fázis után indul a kontrollálatlan növekedési fázis, ahol a vállalat nagy mértékben fejlődik és minden lehetőséget kihasználva terjeszkedik a piacon. Mivel ebben a szakaszban a folyamatok nem szabályozottak, standardizáltak és a működés is egyre komplexebb, ezért felmerül az igény a működés formalizálására. Ez után a vállalatok stabilizálják működésüket és megállapodnak. (Salamonné Huszty, 2006)

Magyarországi kis- és középvállalkozások fejlődési modellje



5. ábra Salamonné Huszty félé életciklus modell (Salamonné Huszty, 2006)

Salamonné Huszty Anna kutatása szerint az egyes fázisok akár át is ugorhatóak. Jellemzően a kreativitás fázisa maradhat ki abban az esetben, ha a vállalat vezetősége már rendelkezik elegendő tapasztalattal a vállalati életciklus során felmerülő krízisek kezelésében. Illetve az egyes fázisok között meg is rekedhetnek a vállalatok, azaz nem tudnak tovább lépni a fejlődésükben. (Salamonné Huszty, 2006)

Ezeknek a fázisoknak és kríziseknek köszönhető, hogy sok mikrovállalkozás nem képes megfelelően fejlődni, mert nem képes kezelni a felmerülő kríziseket és ez által nem képes tovább fejlődni. (Salamonné Huszty, 2006)

Mint azt már korábban említettem az egyik ilyen krízis kezelő megoldás lehet a KKV-k számára a vállalatirányítási rendszerek bevezetése, abban az esetben amikor a vállalat már nem látja át megfelelően saját működését.

3. Módszertan

3.1. Kutatási kérdések definiálása

Kutatásom során Kothari által definiált kutatás módszertan szerint először a kutatási kérdéseimet definiáltam. Ennek során először magamban általánosan megfogalmaztam a dolgozatom témáját. Az általános téma megfogalmazása után egyetemi oktatóimmal és

munkahelyemen (AAM Vezetői Informatikai Tanácsadó Zrt.) alaposabban utánajártam a témának, hogy jobban megértsem azt. Következő lépésként az elérhető szakirodalom alapján, illetve egyetemi oktatók és tanácsadó munkatársaimmal folytatott beszélgetések alapján pontosan meghatároztam a kutatási kérdéseimet. A dolgozat későbbi fejezeteiben ezen kérdések szerint fogom kifejteni kutatási eredményeimet. Kutatási kérdéseim megválaszolására interjúkat és kérdőíves felmérést is végeztem. (Kothari, 2004)

3.2. Interjúk készítése ERP felhasználókkal és szakértőkkel

Kutatásom során először személyes strukturált interjúkat készítettem. A Covid járványra való tekintettel Zoom és Teams beszélgetések során előre definiált kérdéseket tettem fel interjúalanyaimnak. A beszélgetéseket az interjúalanyok engedélyével rögzítettem és ezek alapján értékeltem ki az interjúkat. Az interjú kérdéseket az alanyok előre megkapták, így a beszélgetésre már felkészültek válaszaikkal. Az interjúk előnye az volt, hogy az egyes kérdéseket pontosabban tudtam definiálni az interjú alanyoknak, mintha csak írásban válaszoltak volna rá. A beszélgetések személyes jellegéből kifolyólag a kérdéseken túlmutató információkat is mondtak az interjúalanyok, melyek egy rövid írásos válaszban nem kerültek volna kifejtésre.

Az interjúk segítségével felhasználói és szakértői oldalról vizsgáltam meg a kutatási kérdéseimet. Elsősorban olyan KKV vezetőkkel készítettem interjúkat, akik alkalmaznak vállalatukban valamilyen vállalatirányítási rendszert, részt vettek annak bevezetésében, vagy volt rálátásuk arra, hogy hogyan történt a bevezetés. A velük készített interjúk során felmértem, hogy milyen céllal vezették be a rendszert, hogyan mérték fel az üzleti igényeket, alkalmaztak-e külső segítséget a rendszer kiválasztásában és bevezetésében. Továbbá az interjúk során felmértem azt is, hogy mennyire nyitottak folyamataik digitalizálására, mennyire lennének készek átalakítani vállalatirányítási rendszerüket annak érdekében, hogy folyamataikat digitálisan tudják végezni. Az interjúkon feltett kérdések a dolgozat mellékletében megtalálhatók. A megfelelő interjú alanyokat az ismeretségi körömből érkező ajánlások alapján kerestem fel. Az interjú alanyok között volt példa kisebb és nagyobb vállalatok vezetőire is. Az interjú alanyok között igyekeztem idősebb és fiatalabb vezetőket is keresni. A megkeresett vállalatok a piac különböző szektoraiban tevékenykednek, így sikerült viszonylag sokszínű mintát venni a KKV-k sokaságából. Összesen 12 darab 1 órás interjút sikerült készítenem.

A KKV vezetők mellett készítettem interjúkat olyan szakértőkkel is, akiknek nagy tapasztalatuk van a KKV szektorban, vagy az ERP rendszerek kiválasztásában, bevezetésében. Ezeket a

szakértőket szintén ajánlások alapján kerestem fel. A szakértőkkel átbeszéltem, hogy ők miként látják miért vezetnek be KKV-k ERP rendszereket, hogyan zajlik ez a bevezetés, mennyire jellemző a KKV-knál a hosszú távú tervezés ERP rendszer bevezetésekor. Szintén átbeszéltük, hogy a KKV szektorban várhatóan milyen hatása lesz a digitalizációnak, mi szükséges ahhoz, hogy a KKV-k körében elterjedjenek a digitalizációs megoldások és ezen belül is azok a technológiák, amelyek lehetővé tették a negyedik ipari forradalom fellendülését. Az interjú kérdések a mellékletben megtalálhatók. Összesen 14 darab 1-1,5 órás interjút sikerült készítenem a szakértőkkel.

Az interjúk feldolgozásához a Google speech-to-text algoritmusát alkalmazó programot használtam. A program a felvett videókat az algoritmus segítségével Google felhő platformján végrehajtott számítások segítségével szöveggé konvertálja. A programot a Budapesti Corvinus Egyetem egy PhD hallgatója Nagy Orsolya fejlesztette olyan szintre, hogy az interneten elérhető népszerű fizetős megoldásokhoz megegyező hatékonysággal dolgozza fel a szövegeket. A program Anaconda környezetben íródott és a Google Cloud szolgáltatásait használta, amelyekkel korábban nem volt tapasztalatom így ezeket ki kellett ismernem mielőtt használni tudtam volna a programot. Nagy Orsolya leírásai és saját kísérletezések segítségével sikerült végül átalakítani a felvett interjúkat. Az átalakított felvételek alapján készítettem el a lényeget kiemelő interjú kivonatokat.

3.3. KKV digitalizációs hajlandóságának felmérése kérdőív segítségével

Mivel szerettem volna statisztikai és adatvizualizációs elemzéseket is végezni kutatásomban, így az interjúk mellett egy kérdőíves kutatást is végeztem. A kérdőív előnye, hogy gyorsan nagy mennyiségű embert lehet elérni vele. (Kothari, 2004)

Először minden kutatási kérdésemet vizsgálni szerettem volna a kérdőív segítségével, azonban így az túl hosszú lett, így végül főleg a KKV-k digitalizációs hajlandóságát vizsgáltam a kérdőívvel. Annak érdekében, hogy egységesen kezelhető válaszok érkezzenek a kérdésekre a kitöltők előre definiált válaszokat adhattak, ezért lehet, hogy nem minden kérdésre érkezett annyira teljes válasz, mintha szöveges válaszokat tudtak volna írni a kitöltők. Ennek a lehetőségét igyekeztem csökkenteni, ahol lehetett egy „Egyéb” válaszlehetőség megadásával, ahol a kitöltő saját szavaival tudott válaszolni, ha az előre definiált válaszok között nem talált számára megfelelőt. A kérdéseket és a lehetséges válaszokat igyekeztem minél inkább úgy megfogalmazni, hogy ne befolyásolják a kitöltők válaszait, azonban egyes fogalmak magyarázatával és példák írásával akaratlanul befolyásolhattam néhány kérdésnél a kitöltők

válaszait. A kérdések összeállítása után azokat validáltam témavezetőmmel. Ezután ismerőseimmel próbaképpen kitöltöttem a kérdőívet, hogy a félreérthető kérdéseket és hibákat kiszűrjem.

A kérdőív véglegesítése után felkerestem a Cosmo Consult Kft. (korábban XAPT Hungary Kft.) által 2015-be összeállított listán szereplő 25 Magyarországon legnépszerűbb ERP rendszer fejlesztőjét, vagy a rendszer bevezetésével foglalkozó vállalatot, hogy továbbítsák a kérdőívemet ügyfeleiknek. Ezzel a megoldással azonban mindössze 7 kitöltés érkezett a kérdőívemre, így bármilyen elemzésre alkalmatlan volt. (AMELERL, 2015)

Egy interjúalanyom ajánlásának köszönhetően megkaptam az OPTEN egy munkatársának elérhetőségét aki felajánlotta, hogy az OPTEN adatbázisából további vállalatok elérhetőségeit meg tudja nekem adni. Egy 1425 elemű listát kaptam, amelyben magyar tulajdonú, 20 és 250 fős, 600 millió és 18 milliárd közötti éves nettó árbevételű KKV-k szerepeltek. Ezen paraméterek szerint az OPTEN adatbázisában közel 7000 ilyen cég van. Hogy az 1425 vállalat pontosan mi alapján került kiválasztásra a 7000 vállalat közül az nem ismert számomra. Ennek a listának a birtokában már reménykedtem, hogy megfelelő méretű kitöltés számot tudok elérni a kérdőívem.

Mivel hallgatóként az egyetem levelezési szervere nem engedélyezi, hogy a leveleket tömegesen küldjem ki, és az egyéb levelező megoldások nagy valószínűséggel spam levélként azonosították volna a kiküldött leveleket, így végül harmincasával kellett kiküldeni a leveleket, úgy hogy a KKV-k címzettjei titkos másolatként kapták meg a leveleket. Emiatt körülbelül 100 címzett levelező szervere elutasította a levelet, mivel az sértette a beállított szabályokat. Ezeket a leveleket külön egyesével újra kellett küldeni. A megkeresett 1425 vállalat közül 205 vállalat töltötte ki a kérdőívet, azaz a megkeresettek nagyjából 14,4 százaléka.

A kérdőív eredményeit a Tableau adatvizualizációs szoftver segítségével elemeztem ki, és kerestem összefüggéseket az egyes változók között.

3.4. Kérdőíves kutatás reprezentativitása

Mivel a kérdőívet csak az 1425 elemű listán található vállalatoknak küldtem ki, így a kérdőíves mintavétel eredményeit nem lehet a teljes KKV szektorra értelmezni, mert a listán csak magyar tulajdonú, 20 és 250 létszám közötti, 600 millió és 18 milliárd közötti éves nettó árbevételű KKV-k szerepeltek. A KKV-k ezen rétegében az OPTEN adatbázisa szerint körülbelül 7000 ilyen vállalkozás van. Mivel nem ismert, hogy a 7000 vállalkozás közül milyen módon került kiválasztásra az 1425 vállalkozás, valamint a 7000 vállalkozáson belül nem ismertek a

vállalatok pontos adatai, így a kutatási eredmények a 7000 vállalat szempontjából sem tekinthető reprezentatívnak. Ezen felül a kérdőíves mintavétel nem tekinthető teljesen véletlen mintavételnek, hiszen a vállalatok eldönthetik, hogy kitöltik-e a kérdőívet. További eltéréseket okozott, hogy az OPTEN adatbázisában tárolt adatok 2019-es értékeket tartalmaztak, míg a kitöltők friss, vagy legalábbis a legutolsó lezárt pénzügyi év adatait adták meg a kérdőívben. Ezért a reprezentativitás ellenőrzéséhez végzett illeszkedés vizsgálatok célja nem az volt, hogy igazoljam a kérdőív eredményei igazak a teljes KKV szektorra hanem hogy a segítségével könnyebben perspektívába tudjam helyezni, hogy a kérdőívből levont következtetések milyen tulajdonságokkal rendelkező vállalatok esetén érvényesek.

Először illeszkedésvizsgálat segítségével megvizsgáltam, hogy a kérdőívben megadott alapítás éve szerint reprezentatív-e a minta. Annak érdekében, hogy kezelhető legyen a minta a válaszokat 6 csoportba osztottam.

Alapítás éve	Minta gyakoriság (f_i)	Eredeti sokaság eloszlása (P_i)	Feltételezett gyakoriság ($f_i^*=nP_i$)
<1995	88	25,96%	53,22
1995<=x<2000	33	23,73%	48,65
2000<=x<2005	35	18,39%	37,70
2005<=x<2010	28	17,82%	36,53
2010<=x<2015	14	11,02%	22,59
>=2015	7	3,09%	6,33
Végösszeg	n = 205	100%	n = 205

2. táblázat Illeszkedés vizsgálat alapítási dátumra (saját forrás)

A csoportokon végzett illeszkedés vizsgálat alapján elmondható, hogy a minta az általános szignifikancia szintek mellett nem reprezentatív, mivel a χ^2 próba során kiszámolt p érték nagyon kicsi (0,00030%). Ez annak köszönhető, hogy túl sok olyan vállalat töltötte ki amely 1995 előtt alakult és túl kevés amely 1995 és 2000 között alakult. Lehetséges, hogy ez annak a következménye, hogy az eredeti sokaságban egyes vállalatok jogutódjainak alapítási évei szerepelnek, míg a kitöltők a tényleges alapítási dátumot írták a kérdőívbe. Ezt támasztja alá, hogy az eredeti sokaságban a legkorábbi alapítási dátum 1989, míg a kitöltések között 10 darab olyan válasz érkezett, ahol 1989 előtti alapítást jelöltek meg.

Érdekes volt látni, hogy a vállalatok alapítására mekkora hatással volt a rendszerváltás. Mind a kérdőíves mintában, mind az eredeti 1425 elemű sokaságban a vállalatok alapítási év szerinti eloszlásán látszik, hogy 1991-ben volt a legmagasabb az alapított vállalatok száma.

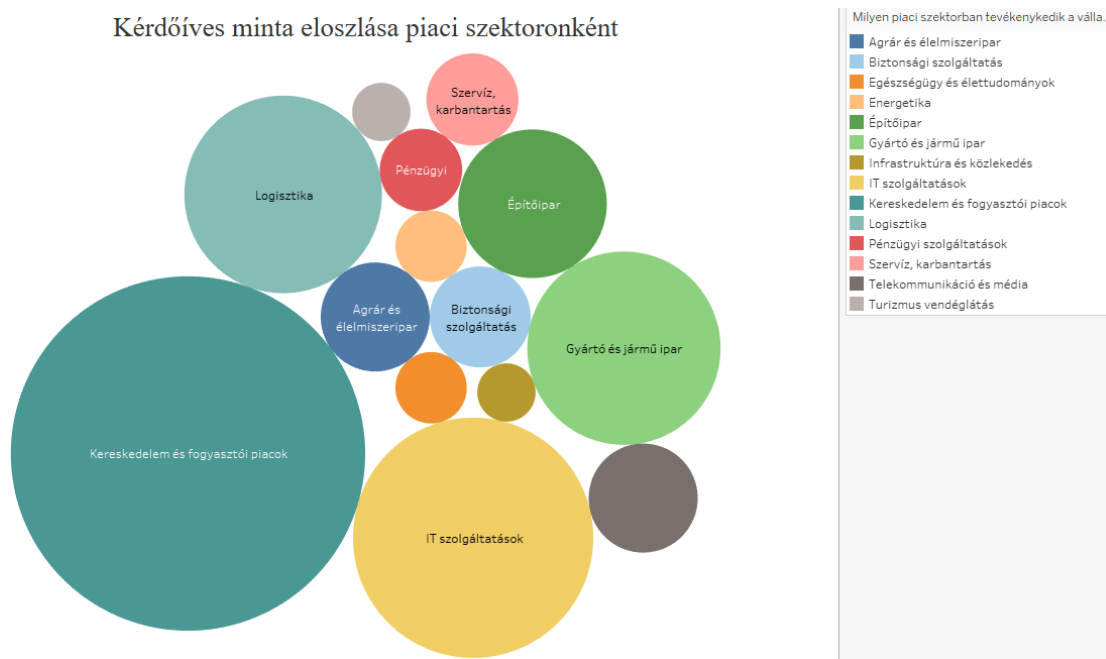
Kérdőíves minta eloszlása alapítási év szerint



6. ábra Kérdőíves minta eloszlása alapítási év szerint (saját forrás)

Az alapítási év után a vállalatok fő tevékenysége szerint vizsgáltam meg a mintát. Az eredeti adatbázisban a vállalatok tevékenysége TEÁOR szám szerint voltak kategorizálva. Én a kérdőívemben a megjelölhető szektorokat 14 kategóriára szűkítettem annak érdekében, hogy ne legyen túl sok kimenetele a kérdésre adott válaszoknak. Ennek következményeként nehezen összehasonlítható, hogy a válaszadók szektorok szerinti eloszlása mennyire reprezentatív. A TEÁOR számok vizsgálata alapján a kiinduló sokaság 47 százalékának a főtevékenysége tartalmazza a kereskedelem szót. A minta alapján is látható, hogy a kereskedelemmel foglalkozó vállalkozások teszik ki a válaszadók nagy részét (36%).

A kereskedelem és fogyasztói piacok kategória mellett az IT szolgáltatások, a logisztika, gyártó és járműipar, valamint az építőipar kategóriát lehetne külön elemezni, hiszen ezekben a kategóriákban érkezett 10-nél több kitöltés. Természetesen ahhoz, hogy pontosabb megállapításokat lehessen tenni érdemes lehet egy további kutatás keretében egyes piaci szektorokra fókuszált felmérést végezni.



7. ábra Kérdőíves minta eloszlása piaci szektoronként (saját forrás)

A főtevékenység után megvizsgáltam a létszám szerinti eloszlását a mintának. A piacnak megfelelően a kitöltők nagy százaléka 10 és 50 fő közötti vállalkozást képviselt, és az egyre nagyobb vállalkozások aránya a mérettel fordítottan arányosan csökken. Amennyiben az eredeti sokaság nem lett volna megszűrve méret szerint, úgy vélhetően a mikro, azaz 10 főnél kisebb vállalatok lennének többségben. Ezt a döntést a szakértői interjúk alapján hoztam, mivel a szakértők szerint 20-30 főtől érdemes ERP rendszer bevezetésén gondolkozni. Ezért azokat a vállalkozásokat akartam vizsgálni, akiknek már érdemes ERP-t használni és ezen a rétegen belül azt vizsgálni, hogy rendelkeznek-e ERP-vel, illetve, hogy miként viszonyulnak a digitalizációhoz.



8. ábra Kérdőíves minta eloszlása foglalkoztatottak létszáma szerint (saját forrás)

Az illeszkedés vizsgálat elvégzéséhez először némileg változtatnom kellett a mintában lévő válaszok besorolásán, mivel voltak akik 10 fő alatti, illetve 250 fő feletti létszámot jelöltek, míg az eredeti sokaságban 20-250-ig terjedtek a létszám adatok. Ez nyilván azzal magyarázható, hogy 2019 óta változott a vállalatok által alkalmazott munkatársak létszáma. Ennek alapján az alábbi beosztást alkalmaztam.

Alkalmazottak létszáma	Minta gyakoriság (f_i)	Eredeti sokaság eloszlása (P_i)	Feltételezett gyakoriság ($f_i^*=nP_i$)
1 és 50 fő között	118	63,09%	129,33
50 és 100 fő között	50	27,02%	55,39
100 fő fölött	37	9,89%	20,28
Végösszeg	n=205	100%	n=205

3. táblázat Illeszkedés vizsgálat alkalmazottak létszámára (saját forrás)

A χ^2 próba eredményeképp a p érték = 0,048%, azaz minden szokásos szignifikancia szint mellett elvetjük a nullhipotézist. Így a minta az alkalmazottak létszáma szerint nem reprezentatív, mivel túl sok 100 főnél nagyobb létszámú vállalat töltötte ki a kérdőívet.

Végül megvizsgáltam a minta reprezentativitását árbevétel szerint. A minta az alábbi csoportosítás szerint reprezentatív 5 százalékos szignifikancia szint mellett az eredeti 1425 elemű listát tekintve, mivel a χ^2 próbával kiszámított p érték=17,41%, azaz minden szokásos szignifikancia szint mellett a nullhipotézist fogadjuk el. A reprezentativitás vizsgálatból a két 18 milliárd feletti árbevételű vállalkozást nem vizsgáltam annak érdekében, hogy a nullával való osztást elkerüljem, hiszen az eredeti lista még 600 millió és 18 milliárd közti 2019.-es árbevételeket tartalmazza.

Nettó árbevétel	Minta gyakoriság (f_i)	Eredeti sokaság eloszlása (P_i)	Feltételezett gyakoriság ($f_i^*=nP_i$)
<700 millió HUF	25	8,63%	17,52
700 millió HUF és 3,5 milliárd HUF között	141	72,42%	147,01

3,5 milliárd HUF és 18 milliárd HUF között	37	18,95%	38,47
Végösszeg	n=203	100%	n=203

4. táblázat Illeszkedés vizsgálat nettó árbevételre (saját forrás)

A kérdőívben és az eredeti sokaságban is a vállalatok 100%-a magántulajdonban lévő vállalkozás volt. Így nem volt szükséges további vizsgálatokat végezni abból a szempontból, hogy a kitöltők megfelelnek-e a KKV definíciójának, hiszen egy vállalatnál sem volt önkormányzatoknak vagy az államnak tulajdoni részesedése. A kérdőívet kitöltők között voltak akik már közel álltak ahhoz, hogy a hivatalos definíció szerint nagyvállalkozásnak minősüljenek, de egy vállalatnál se teljesült a nagyvállalati besoroláshoz szükséges létszám és árbevétel együttes teljesítése, így eszerint se volt szükséges kiszűrni egyes válaszadókat.

Tehát összességében a mintáról azt lehet elmondani, hogy nagyon hangsúlyosak benne a régebben alapított vállalkozások, illetve azok a vállalkozások, amelyek a kereskedelmi, fogyasztói piacon tevékenykednek, azaz jellemzően késztermékeket értékesítenek B2B vagy B2C modellben. Szintén hangsúlyosak a IT szolgáltatók, logisztikai cégek és a gyártó és jármű iparban tevékenykedő vállalatok is. A minta ugyan nem reprezentatív létszám szempontjából, azonban két kategória kivételével érkezett annyi válasz, hogy abból következtetéseket lehessen levonni. A 10 fő alatti és 250 feletti vállalkozásból nagyon kevés érkezett, illetve ezek már tekinthetők mikro- vagy nagyvállalkozásnak és így nem is részei a kutatásnak. A vállalatok árbevétel szerinti csoportosítása reprezentatív az eredeti sokaságra, kivéve azt a két kitöltést ahol 18 milliárdnál nagyobb volt az árbevétel, így a 18 milliárd árbevétel feletti vállalkozásokra a minta alapján nem lehet következtetéseket levonni.

4. Milyen vállalatirányítási rendszereket használnak a magyar KKV-k?

4.1. Vállalatirányítási rendszerek fogalma

A nagyvállalati környezetben manapság már ritka az olyan vállalat, ahol a vezetés nem alkalmaz egy vállalatirányítási rendszert (angolul: Enterprise Resource Planning, röviden ERP). Ez lehet akár egy szoftver gyártó cég terméke, ami lefedi a teljes vállalati működést. Gyakrabban azonban az ilyen megoldások több különböző rendszerből állnak, amelyek egymással kapcsolatban vannak és információt osztanak meg egymással. (Menon et al., 2019)

A vállalatirányítási rendszerek segítségével átláthatóbbá válik az üzleti folyamatok kezelése, nagy mennyiségű tranzakció elvégzését teszik lehetővé, támogatják a vállalat operatív működését, valamint a felsővezetői és back office tevékenységeket is támogatják. (Ternai, 2008)

A vállalatirányítási rendszerek kezdetleges formája még a 60-as években kezdett kialakulni, mint egy raktározást támogató rendszer. Az évek során más részlegek igényei alapján egyre jobban bővültek a rendszerek képességei és ennek köszönhetően jöttek létre a vállalatirányítási rendszerek. (Ternai, 2008)

Az ERP rendszerek alatt olyan összefüggő rendszerek halmazáról beszélhetünk, melyek hatással vannak egymásra, növelik egymás hatékonyságát, emellett képesek információt kezelni, tárolni és szolgáltatni a szervezet számára. (Ternai, 2008)

Az ERP rendszerek segítségével a szervezeteken belül az információ áramlása jelentősen növekszik, hiszen az összefüggő rendszerek megosztják egymással az adatokat, amelyek egyébként az ERP rendszer hiányában külön-külön lennének tárolva. (Menon et al., 2019)

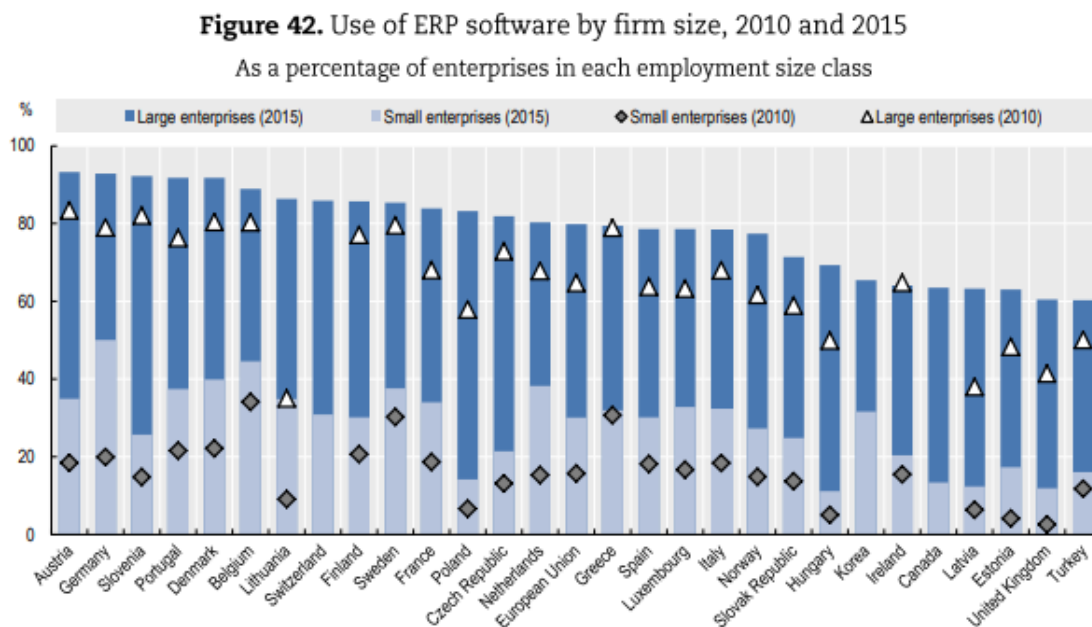
Az ERP lényegében egy átfogó rendszer, mely külső vagy belső rendszerekből képes adatokat kinyerni, azokkal kommunikálni és a kapott adatokat információvá tudja átalakítani. Célja, hogy a vállalat tevékenységei tervezhetőek és ellenőrizhetőek legyenek. (Lucey, 2005)

Megfelelően implementált ERP rendszerrel a vállalat üzleti folyamatai sokkal hatékonyabban tudnak működni, a vezetőség számára a tervezés és a kontroll folyamatai lényegesen átláthatóbbá és megbízhatóvá válnak. (Ternai, 2008)

Manapság számos vállalatirányítási rendszer létezik a piacon. Ezek közül vannak olyanok amelyek inkább a termelés támogatására helyezik a hangsúlyt, de vannak olyan másféle rendszerek is, amelyek eredményesebbek a back office folyamatok támogatásában. A niche piacoknak köszönhetően vannak olyan rendszerek, amelyek nagyon specifikus funkciókkal rendelkeznek, de vannak olyan szoftver gyártók is akik inkább minden piaci szektort megpróbálnak kiszolgálni és ezért a rendszerük csak nagyon általános funkciókra képes. Ennek köszönhetően a megfelelő vállalatirányítási rendszer kiválasztása és bevezetése egy nagyon komplex folyamat. Nagyvállalatoknál jellemzően több éven át tartó költséges folyamat, amit ha a kezdetekben nem megfelelően készítenek elő akkor megghiúsulhat a teljes bevezetés. (Panorama Consulting, 2021)

A magyar KKV szektorban nagyon sokféle vállalatirányítási rendszer található. Sok egyedi megoldás készült specifikus piacokra, azonban a globális trendeknek megfelelően

Magyarországon is néhány piacvezető cég, mint például az SAP vagy a Microsoft rendszerei a legnépszerűbbek. Erről már 2009-ben Koloszar László is írt doktori munkájában. (Koloszar, 2009) Az OECD 2017-es kutatása alapján az látszik, hogy a vizsgált országok között Magyarországon volt 2015 arányaiban a legkisebb az ERP szoftverek használata a KKV-k körében. (OECD, 2017)



9. ábra ERP rendszerek használata vállalati méret szerint 2010-ben és 2015-ben (saját forrás)

A szakértői interjúk alapján elmondható, annak ellenére, hogy a vállalatirányítási rendszerek kiválasztása egy rendkívül komplex és hosszú időigényes folyamat, mégis hajlamosak a KKV-k kevés energiát befektetni a benchmark és egyéb piaci kutatásba, valamint a rendszer kiválasztása során jellemzően nincsenek igazán tisztában saját igényeikkel. Legfeljebb high-level célokat fogalmaznak meg, amikkel akár még támogatni is tudják a megfelelő rendszer kiválasztását. Általában azonban a KKV-kban a kiválasztással megbízott munkatárs nem rendelkezik megfelelő kompetenciával és módszertani ismerettel azzal kapcsolatban, hogy a megfelelő szállítót a saját célok és a high-level igények alapján válassza ki. Jellemzően a versenytársak által használt rendszerek, ismerősök által ajánlott rendszerek, vagy esetleg korábbi munkahelyeken használt rendszerek kerülnek megvizsgálásra.

A vállalatirányítási rendszereket egy nemzetközileg elfogadott besorolás szerint 3 kategóriába lehet sorolni. Tier I, Tier II és Tier III. A három kategóriát méret szerint, illetve funkciók szerint lehet megkülönböztetni. Magyarországon továbbá nagyon elterjedtek az ügyviteli rendszerek, amelyek például a számlázást és egyéb alapfolyamatokat olcsón és könnyedén tudják

támogatni. Ezeknek a funkcionalitása erősen limitált. (Panorama Consulting, 2021; Giller, 2014)

4.1.1. Tier I kategóriájú ERP rendszerek

Tier I-es rendszerek a piacvezető nagyvállalati szoftverek, mint például az SAP S/4HANA megoldása. Mivel komplex folyamatokkal rendelkező akár globálisan is jelenlévő nagyvállalatok működésére lettek kialakítva, ezért a fejlettebb vállalatközi (intercompany) folyamatok támogatása is megvalósítható alkalmazásukkal. Jobban kezelhetőek velük a földrajzilag vagy jogilag elkülönülő vállalati egységek és csoportok. (Panorama Consulting, 2021)

Komplexitásuk miatt csak a nagyvállalatoknak éri meg a bevezetésük, hiszen egy KKV számára feleslegesen bonyolítják csak a működést. Nem beszélve arról, hogy a magasabb licence díjak, a szükséges infrastruktúra és a képzett IT szakember igény miatt egy KKV számára, de egyes esetekben a nagyvállalatok számára sem jelentenek megfizethető megoldást. Magyarország egyik vezető független ERP tanácsadójával készített interjúm során hangzott el, hogy az ERP rendszer bevezetésének költsége nem haladhatja meg a vállalat árbevételének 3-5%-át annak érdekében, hogy a rendszer bevezetése valaha is megtérüljön. Az ilyen rendszerek bevezetésének költsége jellemzően 100 millió forinttól kezdődik és az implementáció több év is lehet. (Panorama Consulting, 2021)

4.1.2. Tier II kategóriájú ERP rendszerek

A Tier II-es rendszerek a középvállalkozások számára is ideális megoldást nyújthatnak. Ezekben a rendszerekben már jellemzően nem olyan fejlettek az intercompany tevékenységeket támogató funkciók, azonban a rendszer moduljai integrálva vannak egymásba. A Microsoft Dynamics NAV rendszere például egy Tier II-es ERP rendszer. Lényegesen olcsóbbak is lehetnek mint a Tier I-es megoldások és bevezetésük is kevesebb időt vesz igénybe. Sokszor nehéz megítélni azonban, hogy egy rendszer pontosan melyik tier-be tartozik, mivel leginkább funkcionalitás alapján határozható meg, hogy egy rendszer milyen besorolást kap. Előfordulhat, hogy egy termelés specifikus rendszer egy termelő vállalat értékelésében Tier I-es besorolást kap, míg egy kereskedő vállalat értékelésében csak Tier II-es lesz a rendszer. (Panorama Consulting, 2021)

4.1.3. Tier III kategóriájú ERP rendszerek

Leginkább kisvállalkozások számára fejlesztett rendszerek. Az ügyviteli rendszereknél magasabb számú funkció elvégzésére képesek, azonban a rendszerben jellemzőek a modulok szigetszerű elválasztása egymástól.

Tier III-as rendszerek egyik veszélye, hogy nehezen vagy egyáltalán nem skálázható. Vállalati fejlődés, növekedés esetén ezt a rendszert a felhasználó könnyen ki tudja nőni. Ebben az esetben vagy lecseréli a rendszert és beruház egy Tier II-es rendszerbe, vagy további rendszerek segítségével próbálja kezelni, pótolni a meglévő vállalatirányítási rendszer funkcióit. Ennek az a veszélye, hogy egyre komplexebb, szigetszerű megoldások alakulhatnak ki a vállalatban, amiknek a jövőbeli kiváltása költséges és hosszadalmas folyamat lehet. (Panorama Consulting, 2021)

4.1.4. Ügyviteli rendszerek

Az ERP és ügyviteli rendszerek fogalma sok ember számára nem különülnek el egymástól, gyakran egy fogalomként kezelik a két rendszert. A különbség azonban a KKV-k számára nagyon fontos lehet, hiszen az ügyviteli rendszerek általában inkább a kisebb cégek igényei szerint készülnek el.

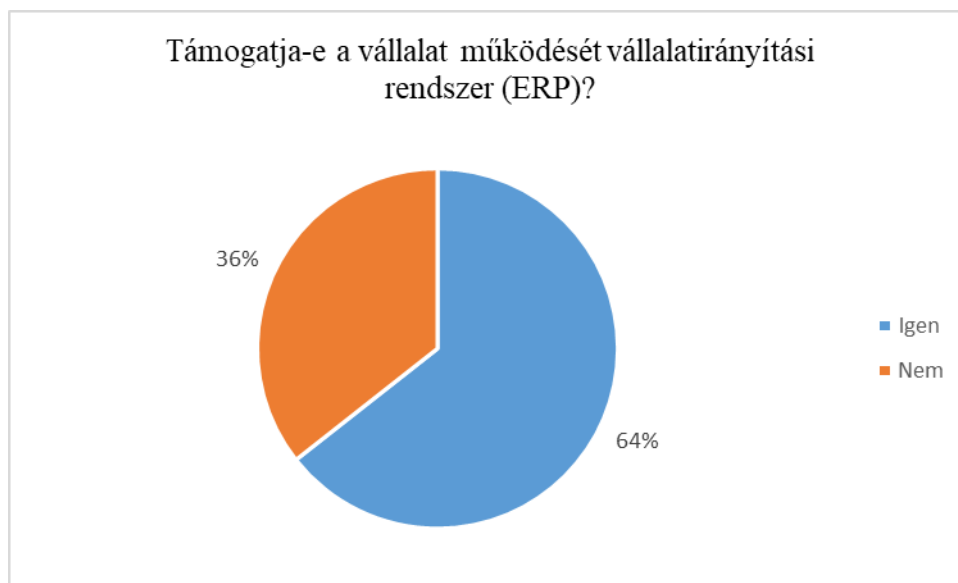
Az egyik fő különbség az ERP és az ügyviteli rendszerek között, hogy az ügyviteli rendszerek lényegesen olcsóbbak és bevezetésük egyszerűbb és kevésbé erőforrás igényes, mint az ERP. Giller Tamás ERP szakértő értelmezése szerint az ügyviteli rendszerek másik nagy különbsége az ERP rendszerekkel szemben az, hogy az ügyviteli rendszer nem nyújt a vállalat számára olyan mély és személyre szabott vállalati folyamat kezelési lehetőségeket, mint az ERP. Az ügyviteli rendszerek gyakran doboz formában kerülnek be a vállalat létező rendszerébe ezért nem biztos, hogy az adott KKV számára megfelelően tudják kezelni az üzleti tevékenység során létrejött adatokat és ezáltal növelni a meglévő rendszerek hatékonyságát. (Giller, 2014)

Az ügyviteli rendszerek sikerét a KKV-k körében egyszerűségüknek és költséghatékonyságuknak köszönhetik, azonban limitált képességeik miatt egy idő után nem tudnak a vállalatokkal együtt nőni és visszafogják azok fejlődését. Sok esetben azért, hogy elkerüljék az ügyviteli rendszerek cseréjét a vállalatok inkább újabb és újabb egyedi modulokat fejlesztenek, melyek segítségével a rendszerek ideiglenesen újra tudják támogatni üzleti folyamataikat és a vállalatok növekedését. Hosszú távon ez azonban olyan komplex és átláthatatlan rendszereket eredményez melyek kijavítása több erőforrást igényel, mint egy teljesen új rendszer bevezetése. (Sokolic et al., 2017)

4.2. ERP rendszerek elterjedtsége KKV-k körében

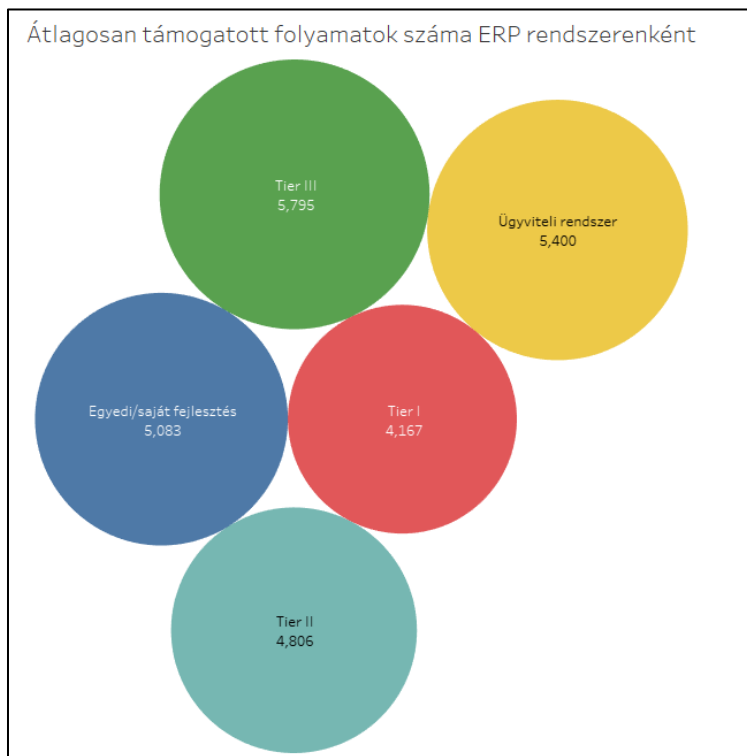
A kutatásom során olyan KKV-kal interjúztam, ahol már bevezettek valamilyen vállalatirányítási rendszert. Azonban volt több olyan potenciális interjú alanyom is, akikkel végül nem valósult meg az interjú mivel kiderült, hogy az ő értelmezésükben a vállalatirányítási rendszer lehet egy olyan adott célprogram is, amivel a vállalat egy bizonyos tevékenységét támogatják. Több helyen előfordult, hogy a vállalatirányítási rendszernek értelmezték a vállalkozásban bevezetett ISO minőségirányítási szabványt. Ebből is látható, hogy a KKV szektor még nem megfelelően tájékozott az ERP rendszerekkel kapcsolatban.

Mivel interjúkat nem készítettem olyan vállalkozásokkal, ahol ne alkalmaznának valamilyen vállalatirányítási megoldást, így csak a kérdőív alapján tudtam megvizsgálni, hogy az általam vizsgált KKV rétegben milyen arányban használnak ERP rendszereket a vállalkozások. A kérdőív kiértékelése után látható, hogy a kitöltők 64%-a rendelkezik saját állításuk szerint vállalatirányítási rendszerrel.



10. ábra Kérdőíves minta ERP rendszer alkalmazás szerinti megoszlása (saját forrás)

Azonban ez esetben kérdéses, hogy a kitöltő hogyan értelmezte a vállalatirányítási rendszer fogalmát. Arra a kérdésre, hogy milyen rendszert használnak a vállalatok a válaszok alapján látható, hogy főleg egyedi/saját fejlesztésű rendszereket alkalmaznak a kérdőívet kitöltő KKV-k. Ezekről nehéz megmondani, hogy valóban ERP rendszernek tekinthetők-e. Ha



11. ábra Átlagosan támogatott folyamatok száma ERP rendszerenként (saját forrás)

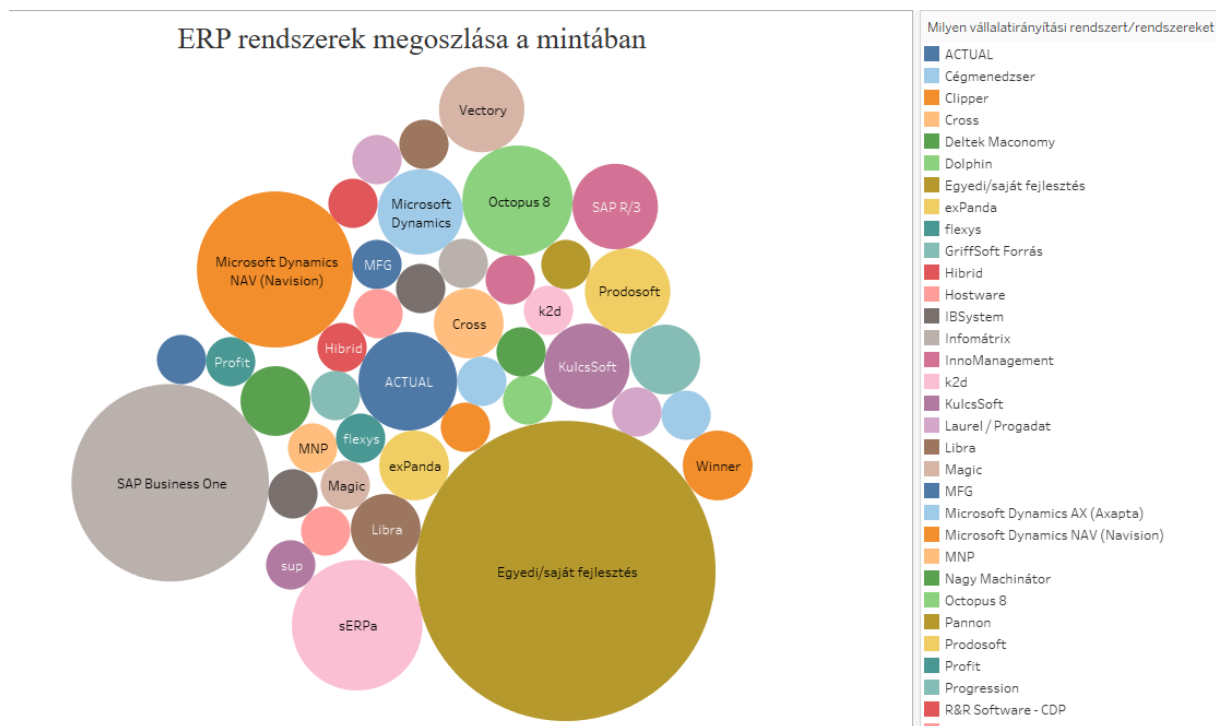
megvizsgáljuk, hogy átlagosan hány folyamatot támogatnak, akkor akár mondhatjuk azt is, hogy az egyedi/saját fejlesztésű rendszerek is már ERP rendszernek minősíthetők, hiszen a többi rendszerhez hasonlóan részt vesznek a vállalatok fő folyamatainak támogatásában. Ez persze csak feltételezés hiszen az, hogy hány folyamatot támogat a rendszer még nem biztosítja, hogy a folyamatok közötti információátadás is megvalósul a rendszerben. Azt, hogy a

saját/egyedi fejlesztésű rendszereket mennyire nevezhetjük ERP rendszernek további kutatásban kellene vizsgálni.

4.2.1. Alkalmazott rendszerek

Az interjúk során jellemző volt, valamint a szakirodalom szerint is jellemző, hogy több rendszert is használnak a KKV-k. Ennek megfelelően a kérdőívben is lehetővé tettem, hogy több rendszert lehessen bejelölni. A kérdőív eredményei alapján látható, hogy a piac vezető SAP és Microsoft termékei emelkednek ki legjobban az előre definiált opciók közül, valamint az 1992-ben alakult Progen Kft. által fejlesztett sERPa felhő alapú Tier III-as vállalatirányítási rendszert 8 kitöltő is alkalmazza vállalatában. Ezek a számok azonban eltörpülnek a saját/egyedi fejlesztésű vállalatirányítási rendszerek gyakorisága mellett. Kérdéses, hogy egyedi/saját fejlesztésűnek értelmezték-e a kitöltők egy meglévő termék nagymértékű testreszabását, vagy valóban a válaszadóknál teljesen egyedi/saját rendszereket fejlesztettek ki. Ezt a kérdést azonban csak további kutatással lehetne tisztázni. Az egyedi/saját fejlesztésű

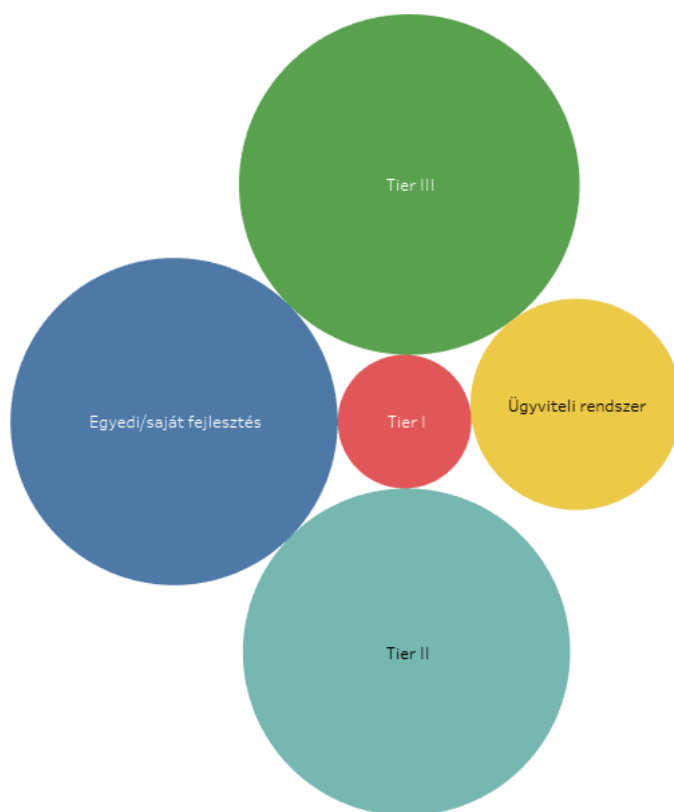
rendszerek mellett látható, hogy a kitöltők nagy százaléka valamilyen egyéb megoldást használ és nem az előre definiált rendszerek egyikét választotta ki. Az egyéb megoldások között rengeteg egyedi válasz érkezett, ám ezeket összesítve nincs olyan rendszer ami kiemelkedik a többi közül. Így Koloszár állítását, miszerint a KKV-k által használ ERP megoldások nagyon szerteágazóak az én kutatásom is igazolja. (Koloszár, 2009)



12. ábra ERP rendszerek megoszlása a kérdőíves mintában (saját forrás)

Annak érdekében, hogy a rendszereket könnyebben lehessen kezelni osztályoztam és beosztottam azokat a korábban definiált ERP kategóriákba (tier-ekbe). Amennyiben a vállalat több rendszert is alkalmaz, úgy a legfejlettebb rendszer besorolása alapján osztályoztam a vállalat ERP megoldását. Ez a beosztás a rendszerek értékesítési anyagai, valamint a saját értékelésem alapján születtek. Eszerint látható, hogy a Tier II, Tier III és egyedi/saját rendszerek közel egyenlő arányban szerepelnek a mintában.

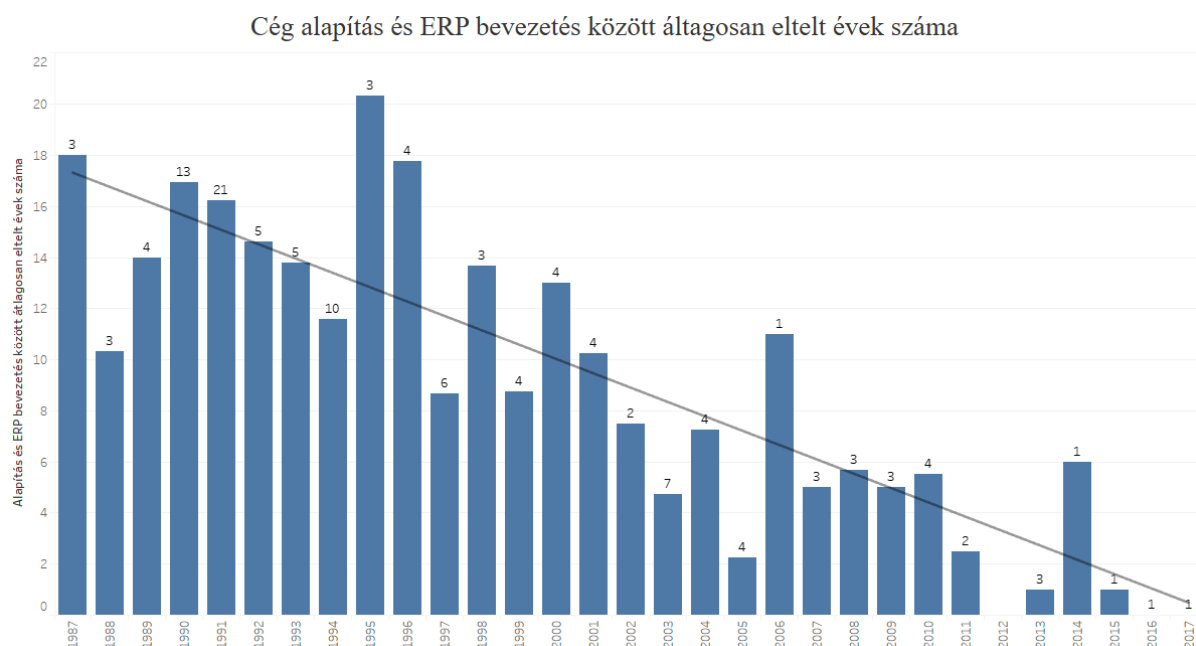
ERP rendszer kategóriák megoszlása a mintában



13. ábra ERP rendszer kategóriák megoszlása a mintában (saját forrás)

4.2.2. Gyorsuló igény ERP rendszerek bevezetésére

A kérdőíves kutatás alapján látható, hogy az alapítás és a vállalatirányítási rendszer bevezetése között átlagosan eltelt idő egyre csökken a fiatalabb vállalatoknál. Ezt a megfigyelést szintén érdemes lenne tovább vizsgálni, mivel a 2010-es év után alapított vállalatokról a kérdőív alapján kevés információ ismert, hiszen csak 21 ilyen vállalat töltötte ki, és azok közül is 8 nem alkalmaz még vállalatirányítási rendszert. Az is látható, hogy több helyen ahol, eltér a trendvonaltól az érték, ott csak egy - egy darab kitöltés érkezett. A 2000 és 2010 között alapított kitöltők esetében is arányaiban megnő azoknak a száma akik még nem rendelkeznek vállalatirányítási rendszerrel. Így lehetséges, hogy évek múlva a trendvonal sokkal kevésbé lenne meredek és várhatóan az átlagos alapítás és bevezetés között eltelt idő is növekedne.



14. ábra Cég alapítás és ERP bevezetés között átlagosan eltelt évek száma (saját forrás)

4.2.3. ERP-vel támogatott folyamatok

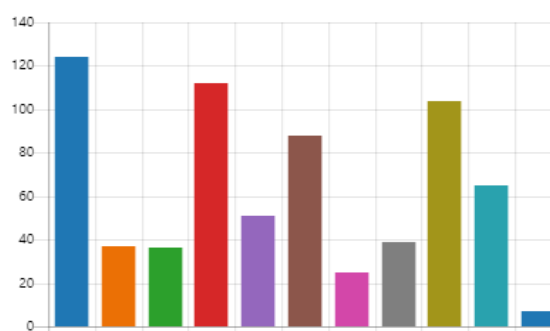
A kérdőív alapján látható, hogy a leginkább támogatott folyamat a KKV-k körében a pénzügy, számvitel. Ez nem meglepő hiszen az ERP rendszerek alapfunkciói közé tartozik a pénzügyi folyamatok kezelése, valamint ez az a folyamat amely minden vállalkozásban biztosan jelen van. A második legmagasabban támogatott folyamat az értékesítés, amit a raktározás követ. Ezek után a kontrolling a leginkább támogatott folyamat.

Jól látható, hogy a legkevésbé támogatott folyamatok a minőségbiztosítás, a termelés, a HR és a projekt menedzsment. Az egyéb kategóriában a logisztika és a szerviz került beírásra.

A vállalkozás mely területeit támogatja a vállalatirányítási rendszer?

[További részletek](#)

● Pénzügy, számvitel	124
● HR	37
● Termelés	36
● Értékesítés	112
● Eszköz menedzsment	51
● Controlling	88
● Minőségbiztosítás	25
● Projekt menedzsment	39
● Raktározás	104
● Anyaggazdálkodás	65
● Egyéb	7

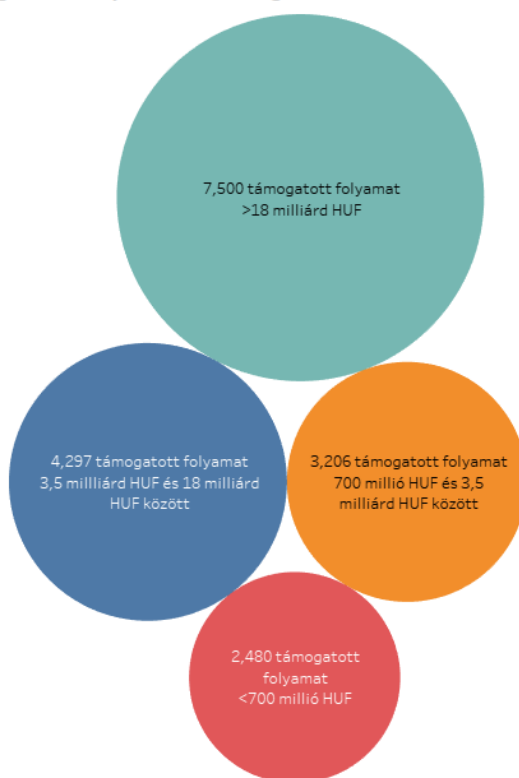


15. ábra ERP rendszerrel támogatott folyamatok gyakorisága a kérdőíves mintában (saját forrás)

Ezekre az értékekre nagyon erős hatással van, hogy az egyes KKV-k hogyan működnek. Az interjúk alapján látható, hogy többen kiszervezik egyes folyamataikat, mint például a szállítást, vagy a raktározást. Ezeket a kiszervezett folyamatokat kevésbé támogatják ERP rendszerrel, illetve kevés esetben valósul meg, hogy valamilyen EDI (electronic data interchange) megoldás segítségével kapcsolatban lennének a vállalkozás és a kiszervezett tevékenységet végző szervezet rendszerei.

Az alábbi ábrán jól látható, hogy ahogy növekszik a vállalkozás úgy növekszik az ERP-vel támogatott folyamatok átlagos száma is. Tehát ahogy növekszik a vállalkozás úgy fokozatosan egyre több folyamat támogatása kerül megvalósításra az ERP rendszerben. Ezért kifejezetten fontos, hogy a bevezetett rendszer megfelelő legyen arra, hogy a jövőbeli szükségleteket kielégítse. A KKV-k viszont nem terveznek ennyire előre. Ahogy a szakértői interjúkból kiderül a KKV-k a jelen problémáit kezelik, nincsen olyan hosszútávú tervük amely kitérne arra, hogy miként fejlődjön az informatika az üzlettel együtt.

Támogatott folyamatok átlagos száma árbevétel szerint



16. ábra Támogatott folyamatok átlagos száma árbevétel szerint (saját forrás)

5. Miért és mikor vezet be ERP rendszert egy KKV?

A szakértői interjúk és a KKV-kal folytatott interjúk alapján arra a megállapításra jutottam, hogy akkor kerül bevezetésre ERP rendszer egy KKV életébe, amikor a vállalat elért egy olyan

szintet, amit már a vezetőség további támogatás nélkül nem lát át. Ez a KKV-k életciklus modelljének megfelelően előbb vagy utóbb felmerül a vállalat fejlődése során.

Az életciklus modell és egyéb módszertanok segítségével eredményesen lehet vizsgálni, hogy mikor érdemes egy adott KKV-nak ERP rendszert bevezetni, de a szakértők elmondása alapján a KKV-k nem ennyire tudatosak, illetve kellő ismeretekkel sem rendelkeznek, hogy ilyen mélyen átgondolják az ERP rendszer bevezetésének szükségességét. A szakértői interjúkon elhangzottak szerint leginkább a versenytársak és egyéb piaci szereplők által használt megoldások alapján tudnak dönteni. Nincs rajtuk kényszer, hogy megfelelő módszertanok, alapos piackutatás és szakértők bevonásával támogassák az ERP rendszer bevezetését. Kicsi a gyakorisága annak, hogy alapos előkészítés történne a rendszer bevezetése előtt, hiszen a KKV-k rendkívül ár érzékenyek. Nem hajlandóak pénzt kiadni olyan szolgáltatásokra amik biztosítani tudnák, hogy a megfelelő rendszer kerüljön kiválasztásra és hogy az a rendszer megfelelően kerüljön bevezetésre.

A szakértők szerint egy másik ok lehet amiért ERP rendszer bevezetése mellett döntenek ha a vállalat vezetősége korábbi tapasztalatai alapján már ismeri az ERP előnyeit és már a kezdetektől ki akarja használni azokat. Ilyenkor akár a KKV alapításakor bevezetik az ERP rendszert és a rendszer alapján tudják kialakítani a vállalati működést. Az egyik KKV oldali interjú alanyánál is így történt az ERP bevezetése, azonban mivel nem megfelelően történt az igények felmérése, így a rendszer bevezetése meghíúsult. Az interjúk alapján elmondható, hogy lényegesen tudatosabban működnek azok a vállalatok, ahol a vezetőségnek van korábbi nagyvállalati tapasztalata.

A szakértők elmondása szerint nem csak belső igény/kényszer hatására merülhet fel az igény ERP rendszer bevezetésére, hanem lehetséges, hogy külső kényszerek hatására döntenek a vezetők vállalatirányítási rendszer bevezetése mellett. Külső kényszerek lehetnek például az anyavállalatok elvárásai, de egyes beszállító közösségek felé támasztott minőségi elvárások is eredményezhetik, hogy ERP rendszer bevezetése mellett döntsön egy vállalat. Az ilyen közösségek nagyon hasznosak lehetnek, hiszen a közösség tagjai között nagymértékű tudás megosztás zajlik, és így a KKV-k számára is könnyebben elérhetővé válik az a nagyvállalati tudástár, amit a beszállítói közösség, vagy az anyavállalat támogatása nélkül jellemzően saját hibáikon keresztül szereztek volna meg. Ezek a közösségek nyilvánvalóan csak úgy tudnak kialakulni, ha a közösség tagjai ugyanazt a célt próbálják megvalósítani. Két versenytárs között ilyen közösség nehezen alakul ki. Érdekes lenne további kutatásokkal vizsgálni például, hogy az autóipar mintájára, ahol a nagyvállalati autógyártó köré fejlett beszállító közösségek

alakultak ki, hogyan lehetne más piaci szektorokban is ilyen együttműködő közösségeket létrehozni.

Véleményem szerint az olyan külső kényszerek, amelyek akár büntetéssel vagy egyéb jogi következménnyel járnak nincsenek feltétlenül pozitív hatással a tudatos vállalati vezetésre. A cél ilyenkor jellemzően az, hogy a minimum követelmények teljesüljenek. Sok esetben az ilyen kényszerek nem reális kritériumokat szabnak a KKV-k számára. Például saját munka tapasztalatomból tudom, hogy az MNB informatikai rendszerek védelméről szóló ajánlásában rengeteg olyan elvárás van amely információ biztonság, rendszer tesztelés és működtetés szempontjából előre mutató, azonban ezeknek a megvalósítása nagyobb hitelintézetek számára is komoly problémát jelentenek, KKV-k számára pedig több elvárás teljesíthetetlen.

Véleményem szerint a KKV-k egészséges fejlődésének érdekében olyan kényszerek szükségesek amelyek a vállalatok értékteremtő folyamataira piaci hatásokat gyakorolnak és céljának a profit növelésének és a KKV-k piaci hozzáadott értékének növelésének kell lennie. Ilyen helyzet leginkább úgy alakulhat ki ha a fogyasztók elvárásai, igényei szerint fejlődik a vállalat. Természetesen korábban is így volt, azonban a digitalizáció népszerűségével nagy változások várhatóak azzal kapcsolatban, hogy a vállalatok hogyan fogják folytatni piaci tevékenységüket. A fogyasztók igénylik, hogy az igénybe vett szolgáltatásról vagy termékről minél több információt tudjanak könnyen beszerezni, valamint hogy a termékeket, szolgáltatásokat digitálisan tudják igénybe venni. Ennek egyik legkézenfekvőbb példája a webshopok elterjedése. A digitális rendelés, nyomonkövetés, ügyintézés a B2B és B2C piacon az ügyfél oldaláról már szinte alapvető elvárás. Előnyben részesülnek azok az értékesítők, ahol az ügyfél online tudja igénybe venni a szolgáltatásokat, termékeket.

Összességében elmondható, hogy KKV- knál akkor kerülnek ERP rendszerek bevezetésre, ha valami olyan kényszer merül fel ami miatt mindenképpen cselekednie kell a vállalatnak annak érdekében, hogy versenyképesen tudjon működni.

6. Mik a főbb problémák a KKV-k ERP rendszereinek kiválasztása és bevezetése során?

Minden vállalatnak célja a hatékony, átlátható és ellenőrizhető működés. Amikor egy vállalat eljut arra a szintre, hogy folyamatai már túl komplexé válnak és ezért a korábbi módszerekkel már nem lehet őket megfelelően nyomonkövetni, például a megnövekedett rendeléseket már nem lehet egy Excel tábla segítségével teljesíteni, akkor a KKV-k vezetőségének muszáj

lépéseket tennie annak érdekében, hogy a vállalati növekedés ne álljon meg. A szakértők elmondása szerint a KKV-k körében nagyon jellemző az ilyen reaktív problémamegoldás, amikor a vállalat életében felmerül egy probléma és erre szükséges egy megoldást hozni. Ezt támasztják alá a már korábban kifejtett vállalati életciklus modellek is. A felmerült problémára reagálva döntenek valamilyen vállalatirányítási rendszer bevezetése mellett. Szintén ezt támasztja alá a KKV vezetőkkel folytatott interjúk alapján, hogy legtöbbször valamilyen probléma megoldására vezették be az ERP rendszert. Míg az ERP rendszer elméletben megoldást jelenthet a vállalati folyamatok átlátható, ellenőrizhető kezelésére, a gyakorlati megvalósításhoz az szükséges, hogy megfelelően történjen meg a rendszer kiválasztása és bevezetése. A KKV-k körében azonban sok olyan alapvető hibát vétenek, ami később hatással lehet arra, hogy milyen hatékonysággal tudja támogatni az ERP rendszer a vállalatot.

Lloyd Miller kutatása szerint a nagyvállalatoknál egy ERP rendszer bevezetésének kritikus sikertényezők a következők:

Felsővezetői támogatás	Dedikált erőforrás
Kompetens projekt csapat	Az irányító bizottság kinevezése
Vállalati egységek közötti kooperáció	Rendszer oktatása a felhasználóknak
Egyértelmű célok és feladatok	Új üzleti folyamatok oktatása
Projektmenedzsment	BPR
Vállalati egységeken belüli kommunikáció	Minimális testreszabás
Elvárások kezelése	Architektúra megfelelő választása
Projekt bajnok	Változásmenedzsment
Szállítói támogatás	Szállítókkal való kapcsolattartás
Megfelelő termék kiválasztása	Szállítók által biztosított eszközök kihasználása
Adatelemzés és konverzió	Tanácsadók alkalmazása

5. táblázat ERP rendszer kritikus sikertényezők nagyvállalatoknál (Miller, 2017)

Az interjúk során én is hasonló problémákat állapítottam meg a KKV-k életében, mint amiket fenti táblázat is mutat. Egyértelműen látható, hogy Miller siker tényezői közül nem minden értelmezhető a KKV-ra, de az egyértelműen látszik, hogy a KKV-k esetén is kiemelten fontos a célok megfelelő megfogalmazása, kompetens projekt tagok választása, oktatás, folyamat menedzsment, projektmenedzsment, valamint a megfelelő kommunikáció. Az alábbi öt fejezetben kifejtem, hogy ezeknek a sikertényezőknek a hiánya hogyan befolyásolja a KKV-k ERP bevezetésének sikerességét. (Miller, 2017)

6.1. Üzleti igények nem megfelelő definiálása

A rendszer kiválasztásához nagyon fontos lépés, hogy az üzleti igények megfelelően dokumentálva legyenek. A szakértői interjúk alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a KKV szektorban nem jellemző, hogy az ERP szoftverek szállítóit kidolgozott üzleti igény specifikációval keresik meg. Az AAM Tanácsadó Zrt. egyik rendszer bevezetésben tapasztalt szenior tanácsadója szerint ahhoz, hogy a megfelelő szállítót lehessen kiválasztani nem elegendő egy felső szintű igény lista elkészítése. Kifejezetten igaz abban az esetben ha a felhasználónak egyedi igényei vannak, amelyeket mindenképpen részletesebben szükséges kifejezni annak érdekében, hogy a megfelelő szállító kerüljön kiválasztásra.

A megfelelő vállalatirányítási rendszer kiválasztásához alapvetően az szükséges, hogy a vállalat ismerje saját működését, igényeit. A kiválasztás legelső lépése, hogy a vállalkozás meghatározza stratégiai céljait, a vezetőségnek konkrét elvárásokat kell meghatározni a rendszerrel szemben. Ezután kerülnek felmérésre az üzleti igények. (Miller, 2017)

Porter értéklánc elemzés módszerével azonosíthatóak a vállalat felsővezetői, üzleti és támogató folyamatai. Az értéklánc alapján elkészíthető egy L2 szintű folyamatlista melynek segítségével már olyan szintű funkcionális igénylista készíthető aminek köszönhetően a szállító már kellő részletességgel megismerheti a vállalkozás igényeit. (Novák, 2021)

Novák Eta elmondása alapján a folyamat listában azonosított tevékenységek számossága már meg tudja határozni azt, hogy egy vállalkozás számára milyen szintű ERP rendszer szükséges. 120 azonosított folyamatig inkább a Tier III-as rendszer az ideális. 170 azonosított folyamatig a Tier II-es rendszer bevezetését ajánlja és 170 folyamat felett a Tier I-es rendszer a jellemző. Természetesen ezek nem határozzák meg egyértelműen azt, hogy milyen besorolású rendszer szükséges, inkább irányadóként kell ezeket a számokat értelmezni. (Novák, 2021)

Ezután történik a piaci helyzet elemzése és a potenciális szállítók kiválasztása. Az igénylista alapján a potenciális szállítókkal megtörténik a tendereztetés és a kiértékelt tender anyag alapján a nyertes szállítóval megkezdődhet a szerződéskötés és a bevezetés megkezdése.

Röviden a fent leírtak szerint valósul meg egy ideális vállalatirányítási rendszer kiválasztása. Ez a folyamat hosszú és költséges lehet, hiszen jellemzően erre a vállalatoknak nincsen se erőforrása, se kompetenciája. Nincsenek felkészülve arra, hogy felmérjék ilyen szinten saját igényeiket és funkcionális igénylistává alakítsák át azt, így a folyamathoz tanácsadók bevonása szükséges, akik objektív résztvevőként tudják támogatni a vállalkozást a szükséges funkciók és beszállítók kiválasztásában.

A KKV vezetőkkel, valamint ERP rendszer szakértőkkel folytatott interjúim során azonban egyértelműen kiderült, hogy ez a KKV szektorban közel sem így történik meg. A szakértői interjúk során rendszeresen ritka „fehér hollónak” nevezték az interjúalanyok azokat az eseteket, ahol kellően részletes üzleti igény specifikáció alapján kereste fel a KKV a szállítót. Elmondásuk szerint jellemzően stratégiai célok, pontos vezetői elvárások is legfeljebb szóban kerülnek megfogalmazásra, és azok is jellemzően nagyon high-level elvárások.

Ez nem csak a KKV-k számára jelent kockázatot, hanem a vállalatirányítási rendszer szállítóinak is, hiszen igénylista hiányában nekik igényfelmérő workshopokat szükséges tartani és összeállítani azért, hogy kiderüljön mit tudnak nyújtani az ügyfélnek. Mivel ez még az ajánlatadási időszakban történik így nem érdeke a szállítónak, hogy túl részletes felmérést végezzen, hiszen kockázatos ha a felmérés után az ügyfél mégsem őket választja.

A szakértői interjúk alapján elmondható, hogy nagyon kevés az olyan KKV vezető aki kellő kompetenciával rendelkezik a témában. Sokkal felületesebben állnak hozzá a rendszer kiválasztásához és az igényeiket nem fogalmazzák meg kellően konkrétan. Jellemzően a rendszereket a szállítók által készített demók alapján választják ki, illetve az alapján, hogy a többi piaci szereplő milyen megoldásokat használ. Ügyfél oldali tanácsadó hiányában azonban nem történik szinte semmi olyan felmérés, ami csökkentené a kockázatát annak, hogy a megfelelő rendszert válasszák ki.

A KKV vezetőkkel folytatott interjúk alapján megfigyelhető, hogy úgy gondolják ők megtették annak érdekében a megfelelő lépéseket, hogy az ideális rendszereket válasszák ki, azt gondolják igényeiket kielégítően felmérték, pedig sok esetben ezt az igényfelmérést nem ők, hanem a szállító végezte el még a szerződéskötés előtt, ezért nem elég részletes a felmérés.

6.2. Hosszútávú gondolkodás hiánya

Mint azt már korábban is írtam a KKV-k a jelenben élnek, jellemzően nem rendelkeznek kidolgozott hosszú távú tervvel. Nem róható feltétlenül fel nekik ez a gondolkodásmód, hiszen sokkal nehezebb a KKV-k jövőjének tervezése mint egy nagyvállalaté, mert annak ellenére, hogy rugalmasabbak a nagyvállalatoknál, sokkal érzékenyebbek a piac változásaira. Valószínűleg ezért is szeretnék a kérdőíves kutatás alapján a KKV inkább olyan technológiákat bevezetni, ami támogatná a pontosabb üzleti előrejelzések, tervek készítését. Erről bővebben a 9.3-as fejezetben írok.

Az interjúk alapján elmondható, hogy a KKV-k a kiválasztott ERP rendszerekkel minimum 5-10 évre terveznek, így nagy valószínűséggel a vállalat életében egy olyan konstans lesz a

rendszer, amely köré akár lehetne hosszú távú stratégiát építeni. Azonban ez mind a szakértők, mind a KKV vezetők elmondása alapján nagyon kevés esetben történik meg így. A kiválasztáskor a jelen aktuális problémáira keresik a megoldásokat. A jövőbeli lehetőségeket nem veszik figyelembe, Az ERP rendszert csak mint probléma megoldó, támogató rendszernek tartják. Nem gondolják, hogy a rendszer elősegítheti a növekedésüket és új lehetőségeket biztosíthat a vállalkozásuk számára.

Az interjúk során arra a kérdésre, hogy a vezetők szerint mennyiben járult hozzá az ERP rendszer a vállalat fejlődéséhez, növekedéséhez a legtöbben azt válaszolták, hogy a rendszer nem gátolta a fejlődést, de nem terveznek tudatosan azzal, hogy miként tudnák kihasználni az ERP rendszer biztosította lehetőségeket, hogy fejlődjön a vállalat.

6.3. Ügyfél oldali rendszer bevezetési ismeretek hiánya

ERP rendszerek implementálása során ideális esetben az előre definiált igények alapján összeállított üzleti és technikai specifikáció szerint kerül a vállalatirányítási rendszer bevezetésre. Egy jól elkészített specifikáció alapján a szállító könnyen meg tudja valósítani a szükséges fejlesztéseket, és segítségével a tesztelés után minimalizálható a szükséges változtatások száma. (Novák, 2021)

A szakértőkkel és a KKV vezetőkkel folytatott interjúim alapján kijelenthető, hogy KKV-knál az jellemző, hogy a szállító végzi el a részletes igényfelmérést. Jellemzően workshopok keretében átbeszéljük a kulcsfelhasználók igényeit és ez alapján készítik el a specifikációt.

Ezután a szállító egy úgynevezett gap analízist végez el amelynek keretében megvizsgálja, hogy a specifikációban leírt igényeket tudja-e a rendszer jelenlegi állapotában kezelni vagy szükséges valamilyen változtatásokat végezni ahhoz, hogy a rendszer működése megfeleljen a vállalati folyamatoknak.

Ezután tervezésre kerülnek a szükséges fejlesztések. Nagyon fontos ezen a ponton, hogy a KKV vezetősége ismerje és felvállalja azokat a kockázatokat amelyek egy rendszer testreszabásával járnak. Egyes szakértők KKV-k számára nem is javasolják, hogy belenyúljanak a rendszer működésébe. Ez nagyobb termékeknél különösen igaz, hiszen a rendszerek folyamatai best practice-ek alapján lettek kialakítva, így sokkal inkább megéri a vállalati működést a rendszerhez igazítani. A rendszerbe történő fejlesztés azokkal a kockázatokkal is jár, hogy a felhasználó függésbe kerülhet a szállítóval, hiszen ők ismerik a fejlesztett funkciók működését, ők tudják ellátni megfelelően a rendszer supportját és a további fejlesztést. Hosszútávon ez nagyon kockázatos lehet. Nagyobb rendszereknél ráadásul egyes verzió váltások és frissítések

esetén a külön fejlesztések megakadályozhatják, vagy nehezíthetik az átállást. Ennek kiküszöbölésére az SAP és a Microsoft már nem engedélyezi, hogy az általuk gyártott ERP rendszerek core működésén a szállítók fejlesztéseket végezzenek. API-k és egyéb interfacek segítségével lehet már csak a rendszer nagyfokú testreszabását megvalósítani. (Miller, 2017)

A fejlesztési terv elkészítése után a szállító elvégzi a szükséges fejlesztéseket, ezután megkezdődik a rendszer tesztelése, ami a KKV-k számára komoly nehézséget tud okozni, hiszen mindennapi munkájuk mellett a vállalat munkatársainak még az új rendszert is tesztelniük kell. A teszteléssel párhuzamosan megtörténik a vállalat által kezelt adatok migrációja a rendszerbe.

Ezután következik a rendszer élesbe állítása. Ez sokszor fokozatosan történik meg és ebben a szakaszban a KKV munkatársainak a korábbi ügymenet szerint is végezni kell munkájukat, valamint már az új rendszerben is dolgozniuk kell. Ez szintén nagy teher a KKV-k számára.

Az implementáció utolsó és talán egyik legkritikusabb szakasza a dolgozók oktatása, ami kifejezetten nagy kihívás hiszen jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy a dolgozók mennyire tudják hatékonyan használni a rendszert, mennyire fogadják el az új működést. Jellemzően a vállalatirányítási rendszerek indulásakor a dolgozók negatívan állnak az új rendszerhez. Akár több mint egy évnek is el kell telnie ahhoz, hogy a rendszert teljesen elfogadják, persze ez függ a vállalat méretétől és a dolgozók kompetencia szintjétől is.

A kiválasztás és implementációs folyamat során az a legfontosabb, hogy a vállalat vezetősége elkötelezett legyen a vállalatirányítási rendszer bevezetése mellett. Mindenképpen szükséges a kommunikáció a dolgozók irányában, hiszen a rendszer bevezetése nagy terhet jelent számukra. A rendszerrel járó változások általában félelmet és ellenállást váltanak ki a dolgozókból. Különösen igaz azokra a vállalkozásokra, ahol a dolgozók már hosszú ideje ugyanazt a tevékenységet végzik. Mivel sok KKV vezető számára nem egyértelmű, hogy ez is a vállalat felelőssége, így sok vállalatirányítási projekt bukik meg a vezetői elkötelezettség hiánya és dolgozói ellenállás miatt.

A KKV vezetők és a szakértők véleményem szerint nagyon különbözően gondolják, hogy a KKV mennyire felkészült egy ERP rendszer kiválasztása és bevezetése során. A KKV vezetők nem érzik problémának, hogy szükséges kompetencia és kellő felkészülés nélkül vágnak bele az ERP kiválasztásába. Ugyan ez igaz az implementációs folyamatra is. Az interjúk alapján azt tapasztaltam, hogy sokszor az igények csak az implementáció során kerülnek pontosabb definiálásra, és az implementált rendszert gyakorlatilag a bevezetés során folyamatosan

alakítják a felmerülő igények szerint. Viszont a szakértők szerint a KKV-k nem elég felkészültek az ERP rendszer implementációjára. A projekt közben tudatosan bennük a legtöbb igény és a szakértőktől várják el, hogy a projekt megvalósuljon. Nem terveznek előre azzal, hogy mennyire fontos, hogy a vezetőség és az alkalmazottak is motiváltak, tudatosan és jól informáltak vegyenek részt a bevezetésben. Ez a jelenség kifejezetten hátráltató lehet a sikeres működtetésben. A szakértők szinte mindegyike egyetért abban, hogy a vezetők elkötelezettsége és a résztvevők motiváltsága, informáltsága, oktatása a legkritikusabb tényező egy ERP rendszer bevezetése során.

6.4. Projekt hiánya

Az egyik jellemző probléma a KKV-k körében, hogy nem projektként kezelik a vállalatirányítási rendszer bevezetését, hanem feladatként. Ennek köszönhetően a kiválasztás és a bevezetés nem tervezett, a költségek csak nehezen mérhetőek fel, illetve nagyon nehezen biztosíthatóak a stakeholderek motiváltsága a projektben. (Novák, 2021)

Jellemzően a vállalatirányítási rendszerek kiválasztásával a pénzügyi vezetők foglalkoznak, akiknek nincs megfelelő kompetenciája arra, hogy milyen módszertanok szerint szükséges nekilátni egy kiválasztási/bevezetési projektnek.

A szakértői interjúk alapján ezen tud segíteni a szállító hozzáállása, hiszen ők már jellemzően projekt alapon működnek és projekt alapon próbálják bevonni az ügyfél munkatársait a bevezetési folyamatokba. Az ügyféloldali szereplők azonban a projektben a mindennapi munkájuk mellett vesznek részt, ezért nagymértékben növekszik az elvégzendő munka mennyisége.

Mivel egy ERP rendszer kiválasztásakor és bevezetésekor egy informatikai rendszer kerül kiválasztásra és bevezetésre, ezért a KKV-k hajlamosak a kiválasztást és bevezetést informatikai feladatok halmazaként kezelni, így jellemzően a feladatokat az IT felelősre, vagy a szállítóra próbálják áthelyezni. Egy ERP rendszer implementációja első sorban azonban egy üzleti projekt. Az üzleti oldal részvétele kritikus a folyamatban, hiszen az ő igényeiknek, céljaiknak kell megfelelnie a rendszernek.

A projekt kialakítás hiányában nem ritka, hogy a vállalatirányítási rendszerek bevezetése során megnövekedett munkamennyiség és a nem megfelelő projekt kommunikáció miatt munkatársakat veszít el a vállalkozás, vagy akár a teljes ERP implementáció is megghiúsulhat.

6.5. Folyamatalapú gondolkodás és folyamatfejlesztés KKV-nál

A vállalatirányítási rendszerek önmagukban nem tudják biztosítani a vállalati folyamatok hatékony működését és támogatását. Hogy egy ERP rendszer hatékony működése biztosítható legyen a vállalat stakeholdereinek tisztában kell lennie, hogy a vállalatnak milyen folyamatai vannak, milyen adatokat kezelnek az üzleti tevékenységek során, előre fel kell mérni mik azok a területek amiket szükséges és lehetséges vállalatirányítási rendszerekkel támogatni. A nagyvállalatoknál ez ma már természetes, azonban egy 2009 kutatás szerint az ERP implementációs projektek 90 százaléka sikertelen volt (sikeresség alatt értendő, hogy a bevezetett rendszer megfelel az üzleti oldal elvárásainak és teljesültek az implementáció során az előre meghatározott célok). A kutatás készítői ezt a BPM, azaz folyamat menedzsment hiányával magyarázták. Véleményük szerint a folyamatok ismerete és kezelése a rendszer implementáció egyik legfontosabb eleme, amely nagyban befolyásolja azt, hogy a rendszer bevezetése egyáltalán megvalósuljon. (Zabjek et al., 2009) Mára már szerencsére a helyzet sokat változott és kutatástól függően 50-65 százalékos sikerráta a jellemző az implementációs projektekre. Abban azonban a legtöbb szakértő egyetért, hogy az ilyen projektek nagy százaléka meghaladja az eredetileg tervezett költségvetési keretet, illetve jellemzően sok a csúszás a tervezett és a tényleges go-live között.(Jutras, 2019) Ezek az adatok főleg nagyvállalatokra vonatkoznak, ahol sokkal komplexebb folyamatok vannak, több embertől függ egy projekt sikeressége, nagyobb a költségvetés, illetve nagyobb tudástár áll rendelkezésre. Minden racionálisan működő nagyvállalat ERP rendszer bevezetése előtt alapos felméréseket végez. Ezek a felmérések többek közt AS-IS folyamatfelmérések, melyek segítségével feltérképezik a fejlesztés által érintett folyamatokat. A felmérés segítségével könnyen ellenőrizhető a folyamat hatékonysága, valamint a célok, elvárások és specifikációk megírásában is nagyon fontos szerepet játszanak.

A meginterjúvált szakértők többsége szerint a KKV-k többségénél nincsenek kidolgozott folyamatok. A feladatokat manuálisan végzik a dolgozók, sok ad-hoc tevékenység merül fel és a tevékenységek dokumentálása vagy nagyon kezdetlegesen van kezelve, vagy egyáltalán nem történik meg. Ebből kifolyólag rengeteg hiba merülhet fel a mindennapi munkavégzés során, melyek akár hosszú távon meg is ronthatják a vállalat teljesítményét. Ennek jó példája lehet a múltbeli projektek és ajánlatok archiválása. Ha ez a folyamat nem rendszerezetten, kontroll pontokkal ellátva történik meg akkor hibás vagy hiányos adatok kerülnek tárolásra és így a jövőben ahelyett, hogy segítené a projektek és ajánlatok előkészítését inkább hátráltatják a munkát.

Egy másik probléma ha a dolgozók és a vezetőség nincsenek tisztában azzal, hogy a munka folyamatában melyek azok a kritikus elemek amelyek csúszása kihat a vállalat teljes egészére. Ezeket a pontokat nevezzük szűk keresztmetszeteknek. Ezek olyan vállalatoknál ahol egyféle tevékenység zajlik különösen nagy hatással vannak a hatékony működésre, hiszen a kritikus elem csúszása a vállalkozás egészét visszafogja. Ilyen kritikus elemek gyakran maguk a vezetők személye. Egy kis vállalkozásnál, ahol a vezető egyszerre végzi az operatív és a menedzsment feladatokat is könnyen kialakulhat az a helyzet, hogy egyes tevékenységek egy időre leállnak mivel várakozni kell a vezető jóváhagyására. Ezeket a területeket mindenképpen azonosítani és kezelni kell, hogy a vállalat hatékonyan tudjon működni.

Az ilyen hibák és csúszások elkerülésének egyik módja a folyamatok automatizálása, mert . így csökkenhet az emberi hibák előfordulási lehetősége, könnyebben lehet ellenőrizni a folyamatokat és mindenki számára átláthatóbbá válik az üzleti tevékenység egésze. Azoknál a vállalatoknál amelyeknél cél a fejlődés és a termelés növekedése elkerülhetetlen, hogy egy ponton túl ne próbálják meg tisztázni, rendszerezni a folyamatokat és a lehetséges hibákat minimalizálni. Ennek egy eszköze lehet az ERP rendszer bevezetése, hiszen így számos folyamat automatizálásra kerül és a folyamatok kezelése is egy helyen tud megvalósulni. (Zach et al., 2012)

Nagyon fontos azonban hangsúlyozni, hogy az ERP rendszer bevezetése nem egyenlő a folyamatok menedzselésével. Ez csak egy eszköz amellyel a folyamatok könnyebben kezelhetők. Mégis sok KKV összekeveri a két fogalmat és azt feltételezik, hogy egy új vállalatirányítási rendszer amellettt hogy gyorsítja és egységesíti a mindennapi működést a folyamatok kezelését is megoldja. (Zach et al., 2012)

A KKV-k körében nagy szükség van tehát a folyamatmenedzsment népszerűsítésére, hiszen rengeteg problémájukat megoldhatja. Meg kell értetni a vezetőséggel, hogy a belső folyamatok fejlesztése hasznos az üzlet számára és elengedhetetlen ahhoz, hogy a vállalat hatékonyan tudjon növekedni.

A szakértők elmondása alapján minél nagyobb a vállalat mérete, annál inkább folyamatokban gondolkoznak. Akárcsak az ERP rendszerek iránti igény természetesen egy KKV életében ez is felmerül a vállalat fejlődésével. Kisvállalkozásoknál nem jellemző, hogy a folyamatokat megfelelően menedzseljék, sőt sokszor nincsenek is erre kifejezett folyamatok. Ahogy egyre nő és fejlődik a vállalat úgy alakul ki az igény arra, hogy mérhető, kontrollálható folyamatokat alakítsanak ki.

A különböző nagyvállalati folyamat menedzsment módszertanok nem terjedtek el a KKV-k körében. Annak ellenére, hogy a KKV-knál még sokkal rugalmasabban lehet kezelni a folyamatokat, mégis nehezen változtatnak a már megszokott folyamatokon. Így például sokszor az ERP rendszereket is próbálják inkább a saját folyamataikra átalakítani. Nehezen fogadják el, hogy egy kiforrott ERP rendszer folyamatai nem az ő működésüknek megfelelően kerültek kialakításra. Így például a KKV vezetőkkel folytatott interjúk során több esetben is elhangzott, hogy az SAP mennyire rugalmatlan és alkalmatlan a vállalatuk támogatására.

Az interjúk alapján látszik hajlandóság, sőt szinte természetesnek tartják a KKV-k, hogy az ERP rendszer bevezetése során a vállalat működésében is változtatni kell és nem elég csak a rendszert tesztre szabni. Ebben az esetben véleményem szerint inkább a rendszer bevezetése során végzett gap analízis eredménye alapján változtatják a folyamatokat. Ezáltal megoldható, hogy a rendszer támogatni tudja a folyamatot, de nem biztos, hogy ennek köszönhetően az optimális folyamat alakul ki.

A szakértői interjúim alapján kijelenthető, hogy jelenleg a KKV-k vezetőinek többsége nincs tisztában azzal, hogy folyamataik menedzselése milyen hasznot jelent számukra. Az interjúk alapján elmondható, hogy a BPM fogalma nem ismert a KKV-k körében. A szakértők véleménye alapján elmondható, hogy az új generációs vezetők már várhatóan tudatosabbak lesznek ezen a téren, hiszen már sokkal többen részesültek gazdasági oktatásban és így ismerik a folyamat menedzsment előnyeit. Ezt az állítást arra is alapozom, hogy már most azok a KKV vezetők, akik korábbi nagyvállalati munkájuk során találkoztak már folyamat menedzsmenttel, azok a saját vállalatukban is rendszeresen felülvizsgálják folyamataikat és törekednek az optimális működésre.

A KKV-k folyamatainak kezelésével, feltérképezésével, mérésével az ERP rendszerrel kapcsolatos üzleti igények is lényegesebben könnyebben meghatározhatók. Segítségével már a rendszer bevezetése előtt meghatározható, hogy esetleg szükséges-e a vállalat működésén változtatni illetve, hogy a vállalati folyamatok hogyan tudnának működni a tervezett rendszer bevezetése után.

7. Miért nem alkalmaznak tanácsadókat KKV-k ERP kiválasztás és bevezetés során?

A KKV szektor rengeteg problémáját oldaná meg ha több tanácsadó segítené a KKV-k működését. A KKV-k azonban jellemzően kerülnek a tanácsadói szolgáltatások igénybevételét.

Ennek számos oka lehet. Egyik ilyen ok, ami gyakran felmerül a dolgozat kutatási kérdéseinek megfogalmazásakor, hogy a KKV vezetősége úgy érzi elég kompetenciája és tapasztalata van arról, hogy felmérje saját igényeit és definiálja azokat. Azok a vállalati vezetők, akik már évtizedek óta dolgoznak egy piaci szektorban gyakran feltételezik, hogy a tanácsadók általánosabb tudása nem alkalmazható az ő speciális vállalati működésükre, ezért haszontalannak tartják a tanácsadókat.

Az interjúk alapján úgy gondolom nem feltétlenül igaz az a feltételezés, hogy a KKV vezetők negatívan ítélik meg a tanácsadók munkásságát. Azoknak, akik dolgoztak már tanácsadókkal inkább pozitív a véleményük róluk, illetve azok is, akik még nem alkalmaztak tanácsadókat inkább semlegesek a tanácsadók megítélésével kapcsolatban. Az interjúalanyok elmondásai szerint a tanácsadók fontos tényezői lehetnek egy sikeres projektnek és nem zárkoznak el annak a lehetősége elől, hogy a jövőben tanácsadót alkalmazzanak.

Függetlenül a fenti megállapítástól az viszont egyértelműen látszik, hogy a generalista, vagy kifejezetten ERP kiválasztással és bevezetéssel foglalkozó tanácsadók munkájának bérezése sokkal magasabb, mint amit a KKV-k kifizetnének. Jelenleg még csak a KKV-k kis aránya látja be azt, hogy ügyfél oldali tanácsadó alkalmazásával a hosszútávú, illetve a nem tervezett költségek nagyban csökkenthetők. Mivel ez nagyon nehezen igazolható, így a KKV-k számára jelenleg a kezdeti költségek azok, amik a leginkább meghatározóak az informatikai projektek esetén. A szakértői interjúalanyok véleménye szerint az új generációs vezetők körében már egyre inkább jellemző lesz a tanácsadók használata.

8. Mennyire hajlandóak a KKV-k folyamataikat digitalizálni?

8.1. Digitalizáció hatása a KKV-kra

A digitalizáció fogalmát az interjúk alapján sokan különféleképpen értelmezik. Az interjúalanyok egy részének a digitalizáció megegyezik a papír mentes működéssel. A szakértők közül azonban többen is mondták, hogy számukra a digitalizáció ennél magasabb szintű digitális technológiával támogatott folyamatbeli átalakulást jelent. Az interjúk alapján igazoltnak látom, hogy a digitalizáció fogalma egyelőre nem pontosan definiált és sokak számára még inkább csak egy elmosódott fogalmat jelent, mint egy innovatív értékteremtő lehetőséget.

A digitalizáció megvalósításához szükséges, hogy egy vállalat saját működését rugalmasan tudja kezelni, könnyen tudjon változtatni, így a KKV-k számára kifejezetten ideális megoldás

lehetne versenyképességük javítására, mégis sok KKV csak a Covid-19 járvány hatására kezdett el foglalkozni digitalizációs megoldások vizsgálatával. A járványra tekinthetünk úgy mint külső kényszer, melynek köszönhetően a KKV-k kénytelenek voltak változtatni működésükön. Ez is igazolja, hogy a KKV szektort kényszeríteni kell ahhoz, hogy nagyobb változások történjenek. (Ellera et al., 2020)

A kérdőívben feltettem a kérdést, hogy mennyire ért egyet a kitöltő a következő mondattal: Digitalizáció nélkül 5-10 éven belül nem lehet versenyképesen működni a piacon. A válaszok egyértelműen azt támasztják alá, hogy a KKV-k vezetői tisztában vannak a digitalizáció terjedésével és egyetértenek abban, hogyha versenyképesen akarnak továbbra is tevékenykedni a piacon, akkor folyamataikat digitalizálniuk kell.

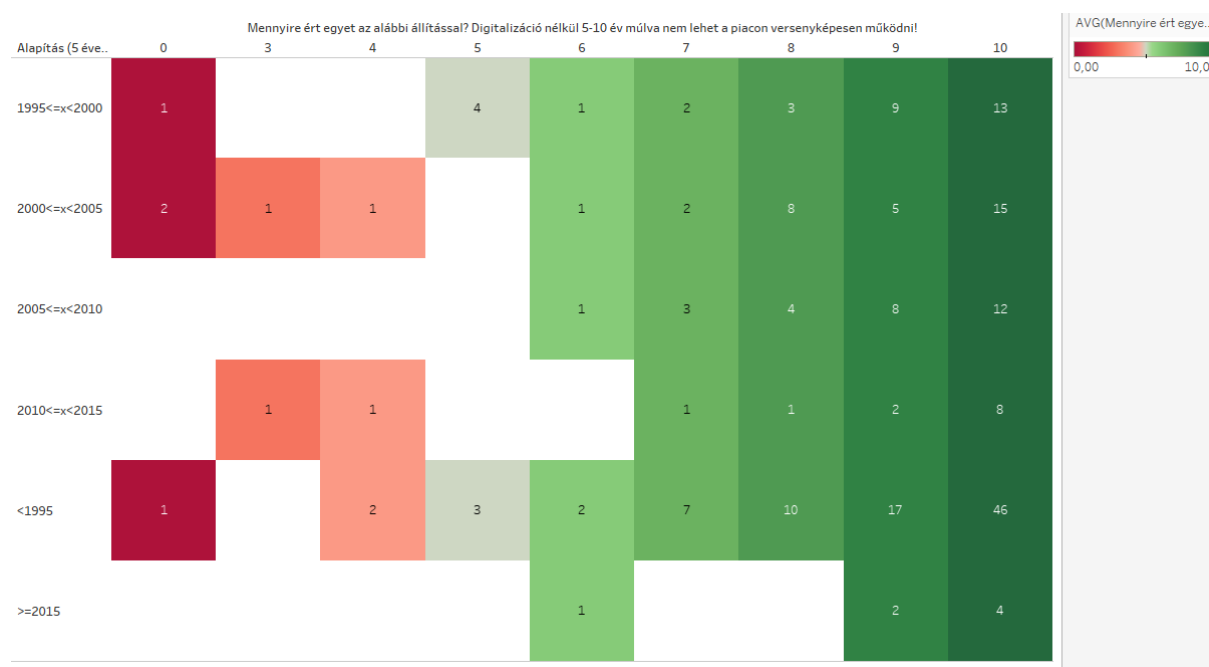
Az interjúk során próbáltam azt is vizsgálni, hogy mely piaci szektorok lesznek azok ahol könnyebb vagy nehezebb lesz a vállalatok működését digitalizálni. Az interjúk alapján és a kérdőív alapján se tudtam erre egyértelmű választ adni. A legtöbb szakértő véleménye szerint a digitalizáció jelenleg a pénzügyi szektorban a legfejlettebb. Itt rengeteg példát láthatunk már ma is digitalizációs megoldásokra. Ez talán köszönhető a FinTech cégek megjelenésének, akik mind a KKV-k, mind a nagyvállalatok számára jellemzően mikrovállalként komoly vetélytársat jelenthetnek, amennyiben az előbbi kettő nem hajlandó folyamatait digitalizálni.

Az Ipar 4.0 térnyerésével a magyar gyártó cégek is nyitottak a termelési folyamatok automatizálására és digitalizációjára. Több állami program indult ennek támogatására, melynek keretében a pályázatban résztvevők gyárlátogatásokon, szemináriumokon, workshopokon vehettek részt.

Egyéb szektorokban a digitalizáció inkább a támogató folyamatokat tudja segíteni. Erre példa a Nemzeti Adó- és Vámhivatal által megkövetelt online számlázás, amit az interjúk során mind a KKV-k vezetősége, mind a szakértők egyelőremutató és hasznos intézkedésnek tartanak.

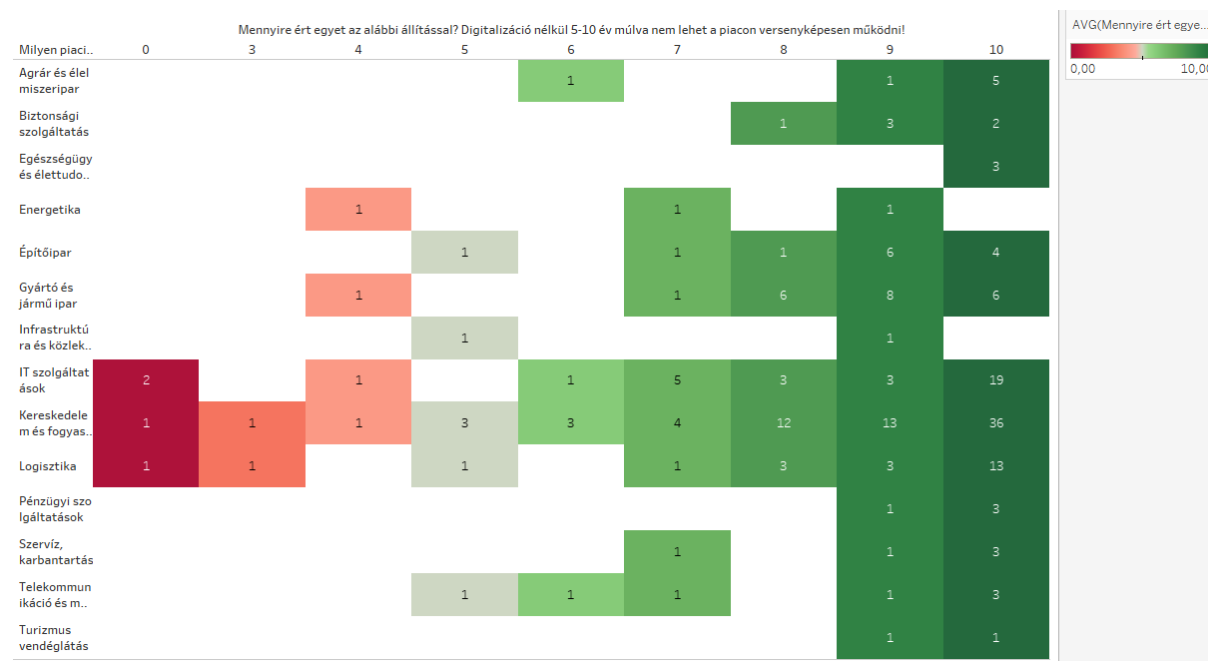
Olyan szektorokat viszont ahol kifejezetten nehéz lesz a digitalizációt megvalósítani nem igazán tudtak a szakértők kiemelni. A kérdőív alapján is látszik, hogy a KKV-k szeretnék digitalizálni működésüket. Ettől függetlenül vannak olyan piaci szektorok, amelyek a többi szektorhoz képest jobban el vannak maradva. Ilyen például a szakértők elmondása szerint az építőipar, vagy a mezőgazdaság. Bizonyos szempontból ide tartoznak még az állami és az egészségügyi szektorok is. Ezek viszont a legtöbb esetben nem minősíthetők KKV-knak hiszen állami tulajdonban vannak.

A kutatásom alapján nem találtam lényeges eltérést abban, hogy az alapítás időpontjától függően eltérne a digitalizáció jövőjének megítélése. Minden esetben nagy mértékben kiugrik azoknak a száma akik teljesen egyetértenek azzal, hogy digitalizáció nélkül nem lesz lehetséges a versenyképes működés. Érdekes, hogy az a 88 vállalat amelyeket 1995 előtt alapítottak arányaiban tekintve is az a csoport, amely a legerőteljesebben ért egyet ezzel az állítással. Ezen vállalatok vezetőinek 52 százaléka jelölte meg, hogy teljes mértékben egyetért az állítással. A későbbi években alapított vállalatok esetében is a teljes egyetértés, minden esetben a válaszok harmadát tette ki. Az ábra olyan szempontból megtévesztő lehet, hogy az 1995 előtt alapított vállalatok jelentősen kiemelkednek. Ez annak is köszönhető, hogy a válaszadók 43 százaléka 1995 előtt alapított vállalat nevében válaszolt.



17. ábra Digitalizáció hatása a versenyképességre KKV szerint, alapítási év szerint megosztva (saját forrás)

A különböző piaci szektorokban működő vállalatok között sincsen jelentős különbség. Azonban több olyan szektor van, ahol nem sikerült megfelelő mennyiségű kitöltést szerezni. Egy nagyobb kutatás keretében lenne érdemesebb megvizsgálni piaci szektoronként a digitalizáció hatását.



18. ábra Digitalizáció hatása a versenyképességre KKV szerint, piaci szektorok szerint megosztva (saját forrás)

Összességében elmondható, hogy a magyar piacon eddig mind a KKV-k, mind a nagyvállalatok körében a digitalizációs megoldások megvalósítása csak kis mértékben történt eddig meg. Ez nem csak Magyarországon van így. Az OECD 2017 kutatása alapján látható, hogy a G20-as országokban a digitalizációs technológiák kihasználtsága alacsony a KKV-k körében, azokban az esetekben is, amikor a technológia kifejezetten a KKV-k számára lenne előnyös. Az interjúk alapján a KKV-k nyitottak arra, hogy digitalizálják folyamataikat. Tényleges megvalósításban azonban még messze vannak a KKV-k attól, hogy folyamataikat digitális megoldásokkal megváltoztassák, ami részben annak köszönhető, hogy még nem alakult ki olyan kényszer, igény a magyar piacon amely motiválná a KKV-kat arra, hogy digitalizálják működésüket. Ez alól például kivétel az online számlázási kötelezettség, de egyes szakértők szerint nagyon veszélyes lehet, hogy szabályozók segítségével kényszeríti ki a magyar piac a digitalizációt. Abban a legtöbb szakértő egyetértett, hogy a KKV-k számára elérhető támogatások és programok hatása egyelőre nagyon kicsi és várhatóan nem ezeknek köszönhetően fog elterjedni a KKV-k körében a digitalizáció. Ugyanez látható a kérdőíves kutatásban is, ahol a kitöltők csak nagyon kis százalékának fontos motiváló erő az elérhető támogatások nagysága a digitalizáció megvalósításában. (OECD, 2017)

8.2. Digitalizálható folyamatok

A kérdőíves kutatásban hasonlóan ahhoz, hogy milyen folyamatokat támogat az ERP rendszer a kitöltő vállalkozásában, azt is megvizsgáltam, hogy mely vállalati folyamataikat

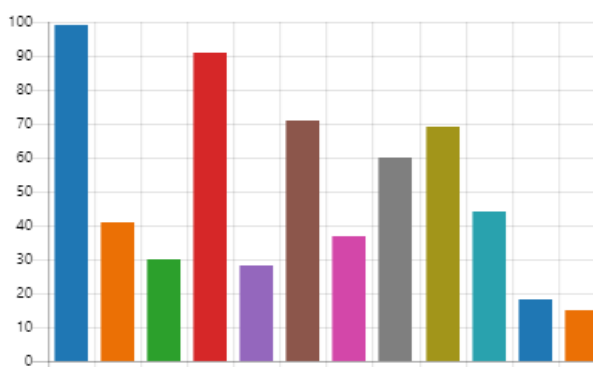
digitalizálnák a kitöltők. Legtöbbször a pénzügy, számvitel folyamatot jelölték meg a kitöltők. Ezután a második leggyakoribb válasz az értékesítési folyamat volt. Ez nem meglepő hiszen a válaszadók többsége értékesítéssel/kereskedelemmel foglalkozik. Ezután következik a controlling, a raktározás és a projekt menedzsment. Mivel 4.2.3-as fejezetben bemutatott ERP támogatott folyamatok között a projektmenedzsment arányaiban kevesebb kitöltőnél szerepelt, így például az ERP rendszerek fejlesztőinek érdemes lehet megvizsgálni, hogy milyen projektmenedzsment funkciók bevezetésével tudnák kiszolgálni a KKV-k projektmenedzsment folyamataira vonatkozó digitalizációs igényét.

Ha összevetjük, hogy milyen eloszlása volt a válaszoknak arra, a kérdésre, hogy mely folyamatokat támogatja az ERP rendszer, akkor az alábbi ábrához nagyon hasonló eloszlás látszik. Az ábrán látszik, hogy csak kevés olyan kitöltő volt aki azt válaszolta, hogy nem szükséges a folyamataikat digitálisan átalakítani, de ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy negatívan állnának a digitalizációhoz, hanem jelentheti azt is, hogy amit lehet azt már digitálisan végeznek.

Ön szerint vállalatának mely területein lenne a leghasznosabb a folyamatok digitalizációs átalakítása?

[További részletek](#)

Pénzügy, számvitel	99
HR	41
Termelés	30
Értékesítés	91
Eszköz menedzsment	28
Controlling	71
Minőségbiztosítás	37
Projekt menedzsment	60
Raktározás	69
Anyaggazdálkodás	44
A vállalatban nem szükséges a...	18
Egyéb	15



19. ábra Digitalizálandó folyamatok (saját forrás)

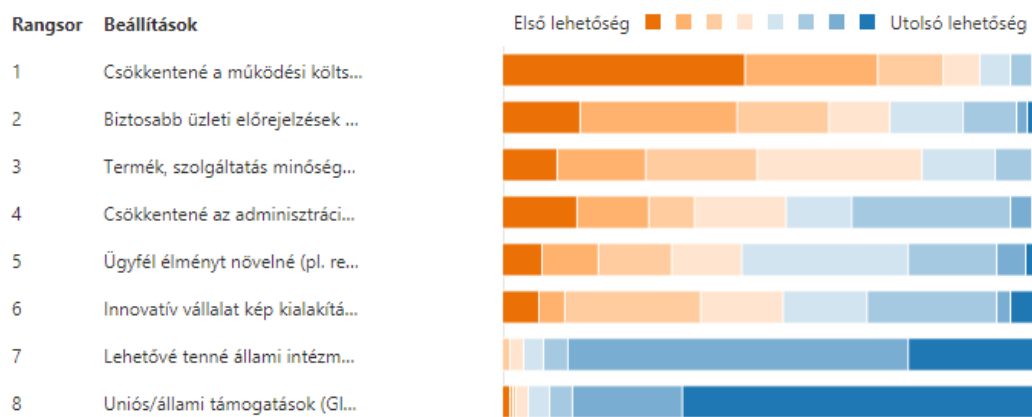
8.3. Digitalizációt motiváló és hátráltató tényezők

A kérdőíves kutatásban megvizsgáltam, hogy a KKV-kat leginkább mi motiválná leginkább arra, hogy folyamataikat digitalizálják. A kérdőív eredményeként látszik, hogy a KKV-k

számára a legerősebb motivációs tényező ha a digitalizációs átalakulás következményeképpen a működési költségeik csökkennének.

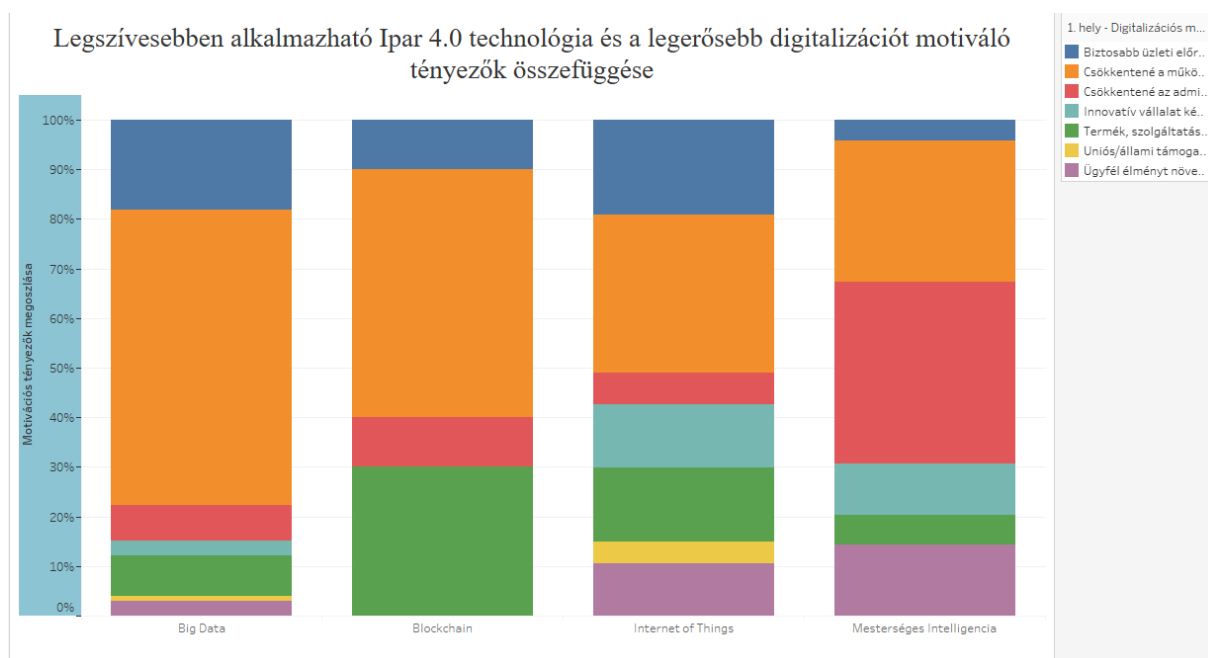
Kérem rangsorolja, hogy Önt mi motiválná a legjobban, hogy digitalizációs megoldásokkal támogassa vállalatát!

[további részletek](#)



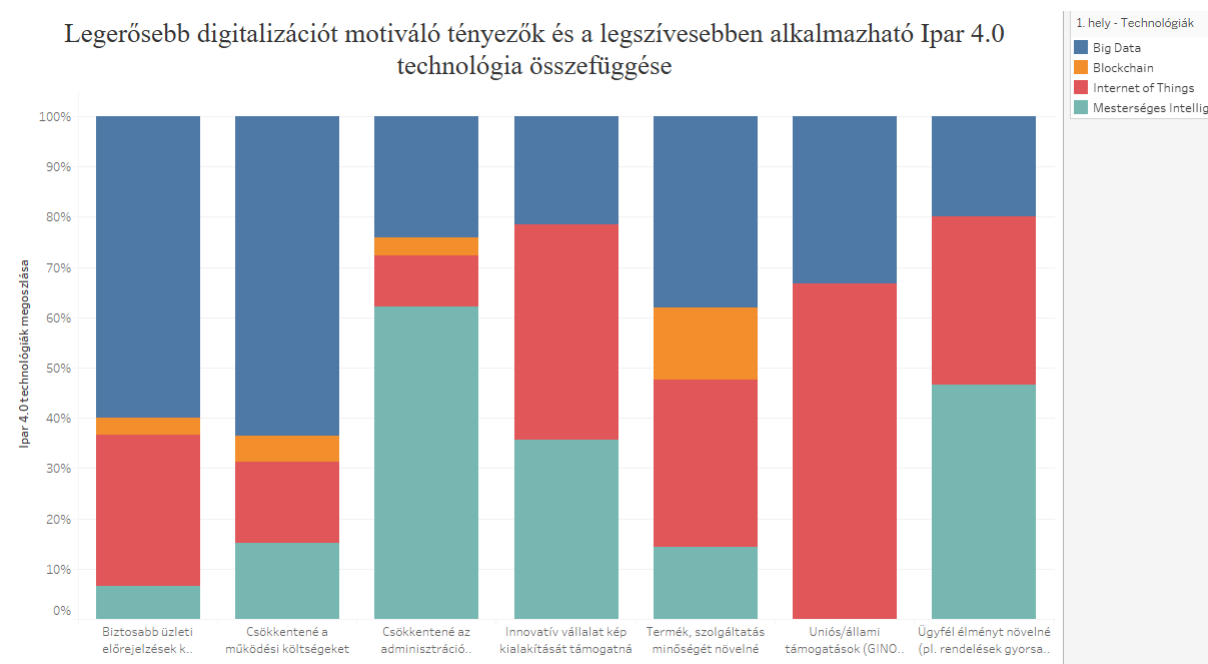
20. ábra Digitalizációra motiváló tényezők rangsora (saját forrás)

A kérdőív alapján az is látszik, hogy akik leginkább Big Data alapú megoldást alkalmaznának vállalkozásukban azok számára arányaiban tekintve fontosabb a biztosabb üzleti előrejelzés. Ugyanez mondható el azokra is akik IoT technológiával támogatnák legszívesebben a vállalatukat. Akik inkább mesterséges intelligencia alkalmazásán gondolkoznak azok számára az adminisztrációs terhek sokkal jelentősebbek, és ezeknek a megszüntetése motiválhatná őket folyamataik digitalizációjára. Az a kis réteg aki a Blockchain technológiát tette első helyre, azoknál a minőségbiztosítás az ami arányaiban nagyobb, mint a másik három technológiánál.



21. ábra Legnépszerűbb Ipar 4.0-as technológia és legerősebb digitalizációt motiválótényezők összefüggése (saját forrás)

Ha a digitalizációs motivációk szerint vizsgáljuk a két kérdés közötti összefüggést akkor feltűnik, hogy a kitöltők kisebb aránya tervezne Big Data megoldást bevezetni azért, hogy a technológiával csökkentse működési költségeit. Azoknál a kitöltőknél akiknek az innovatív vállalatkép a legfontosabb, ők leginkább az IoT megoldásokkal támogatnák vállalatuk működését. Az alábbi ábrán is látszik, hogy akik számára nagyobb terhet jelent az adminisztráció ők valószínűleg mesterséges intelligenciával könnyítenék meg a működésüket.



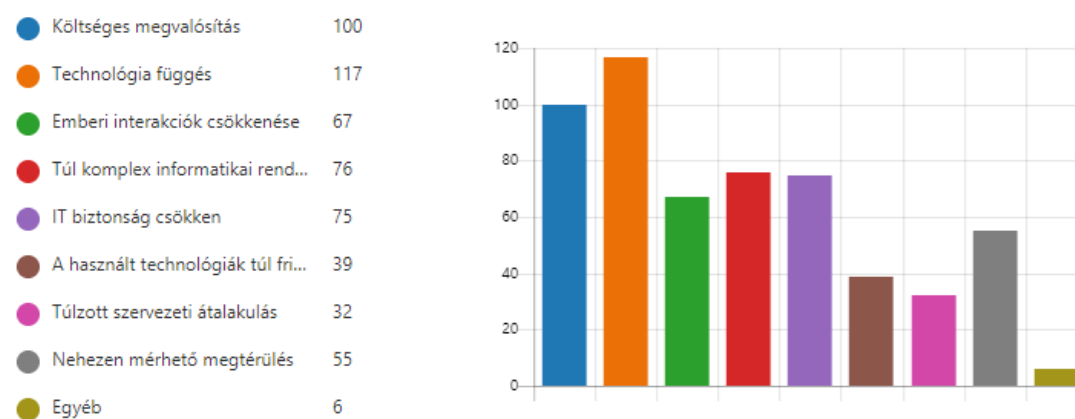
22. ábra Legerősebb digitalizációt motiváló tényezők és a legnépszerűbb Ipar 4.0-as technológia összefüggése (saját forrás)

A kérdőívben azt is megvizsgáltam, hogy a kitöltők szerint mik lehetnek a digitalizáció legnagyobb kockázatai. Az ábrán jól látszik, hogy a kitöltők legnagyobb félelme a digitalizációval kapcsolatban az, hogy a működésük túlzottan függeni fog a technológiától. Ennek ellenére a kitöltők nagy többsége teljesen egyetért azzal, hogy digitalizáció nélkül a közeljövőben nem lehet majd versenyképesen működni. Tehát egyszerre kockázatnak tartják a digitális működést, de ugyanakkor a versenyképesség feltételének is.

A második legnagyobb kockázat a kitöltők szerint, hogy a digitalizáció megvalósítása költséges, ami igazolja, hogy a KKV-k számára a legtöbb esetben a költségek jelentik a legnagyobb akadályt a fejlődésben.

. Ön szerint mik lehetnek a digitalizáció legnagyobb kockázatai? (több lehetőséget is jelölhet)

[További részletek](#)



23. ábra Digitalizáció kockázatai (saját forrás)

A KKV szektorban a digitalizációt lassító hatás lehet a vállalat vezetőségének és munkatársainak idősebb kora is. A digitalizáció során ugyanúgy, mint egy ERP rendszer bevezetésekor nagyon fontos a vezetőség és a munkatársak oktatása és a változással kapcsolatos ellenállás minimalizálása, mivel jelenleg még nincs olyan erős külső kényszer, aminek hatására a vállalatban felmerülhet az igény a folyamatok digitalizálásra. Az új generációs vezetőkben azonban ez már belső igényként is felmerülhet, sokkal inkább hajlandóak digitálisan gondolkozni, mint idősebb elődeik és ezért valószínűbb, hogy problémáikat is digitalizációs módszerekkel akarják megoldani. Természetesen ez egy általánosítás, hiszen előfordulhat olyan idősebb generációba tartozó vezető is, aki tudatosan törekszik vállalatának digitalizációjára, illetve egy új generációs vezető is elzárkózhat a digitális megoldások bevezetésétől.

Robert Ellera és társai kutatásukban, melyről már részletesebben a 2.1 fejezetben írtam, igazolta, hogy pozitív kapcsolat van a KKV-k dolgozóinak képességei és a sikeres digitalizáció

között. Tehát KKV-knál ahol best practice szerint zajlik a problémák megoldása és a közös munka ott nagy valószínűséggel sikeresebb lesz a vállalat digitalizációja. Azonban az szakértői interjúk alapján kijelenthető, hogy a KKV-k ritkán dolgoznak a legjobb gyakorlatok szerint, így nagyobb valószínűséggel nem rendelkeznek a KKV munkatársai a sikeres digitalizációhoz szükséges képességekkel. (Ellera et al., 2020)

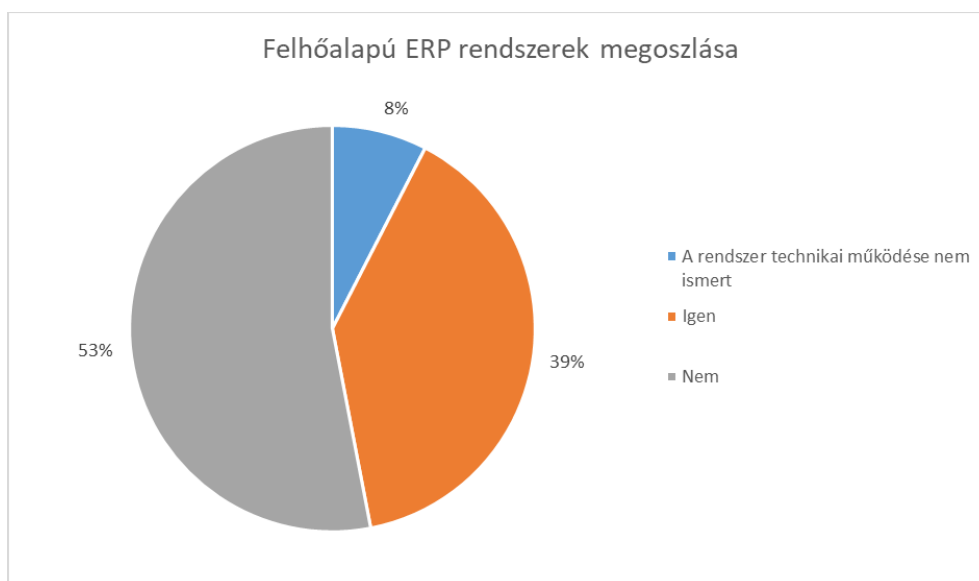
9. Milyen hatással lesz a digitalizáció a KKV-k ERP rendszereire?

Korábban már bemutattam, hogy a KKV-knál egyre kevesebb idő telik el az alapítás és az ERP rendszerek bevezetése között. Véleményem szerint a digitalizáció következményeként egy vállalat életében az ERP rendszerekre való igény előreláthatólag még korábban meg fog jelenni. Hamarabb fog felmerülni az igény a vállalatokban arra, hogy ellenőrizzék, átláthatóbbá tegyék az üzleti folyamataikat, hiszen a digitális működésnek köszönhetően hamarabb tudnak komplexebb vállalati folyamatokat kialakítani. Ahhoz, hogy biztosítható legyen az értékteremtő folyamatok digitális végzése az szükséges, hogy a vállalatok naprakész, pontos, egységes adatokkal rendelkezzenek. Ezt egy jól bevezetett vállalatirányítási rendszer tökéletesen kezelni tudja. Azonban pont azért, mert a digitalizációnak több folyamatbeli lépése automatizálásra kerül ezért még fontosabb lesz, hogy a vállalatirányítási rendszer megfelelően támogassa a vállalat folyamatait.

9.1. Felhő alapú ERP rendszerek

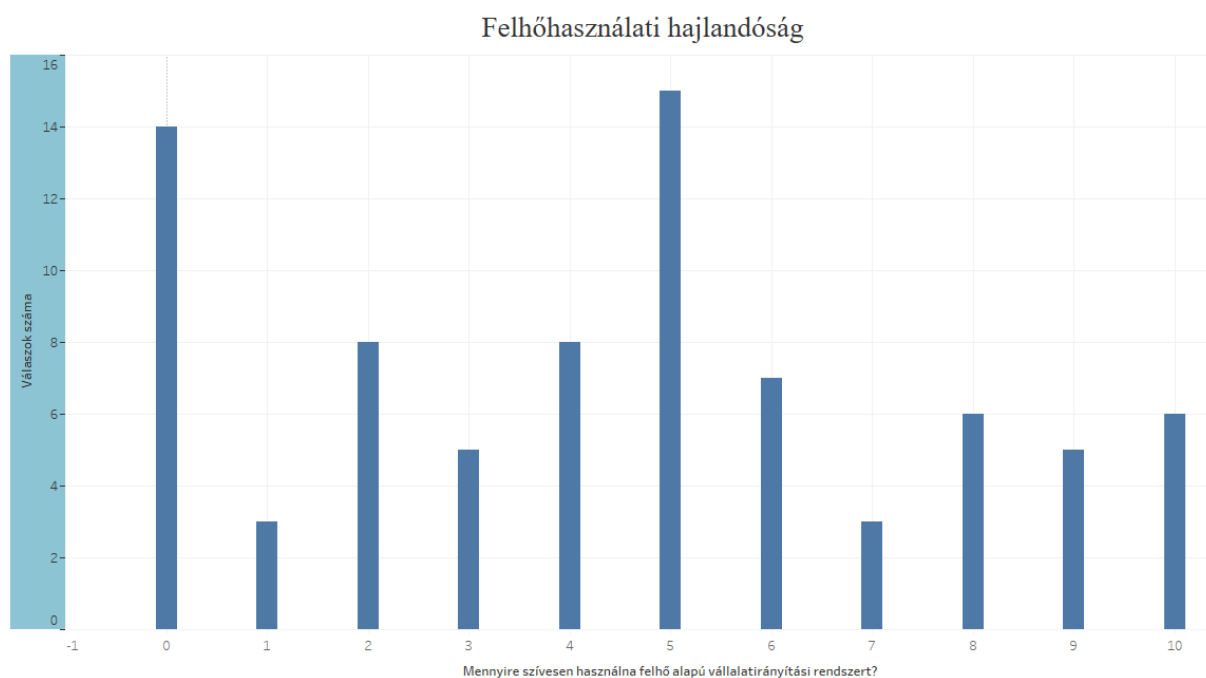
A 2.1 fejezetben említett osztrák kutatás alapján kijelenthető, hogy felhő alapú megoldásoknak pozitív hatása van a KKV-k digitalizációjára. Azonban a DESI index bemutatása során már írtam, hogy sok magyar vállalkozás még mindig úgy gondolja, hogy inkább fizikailag akarja birtokolni a működést támogató hardvereket és szoftvereket ahelyett, hogy a sokkal rugalmasabb licenc alapú felhős Software-as-a-Service megoldásokat vennék igénybe. A felhő alapú ERP rendszerek kifejezetten KKV-k számára lehetnek előnyösek, hiszen kiküszöbölhető velük a hardverek költsége, valamint a vállalat fejlődését jobban tudja támogatni egy skálázható, rugalmas rendszer. Kutatásom szerint a KKV-k többsége azért már alkalmaz valamilyen felhős megoldást a vállalatirányítási rendszerében. Azok azonban, akik még nem alkalmaznak ilyen megoldást inkább elzárkóznak attól, hogy a jövőben felhős platformra helyezték vállalatirányítási rendszerüket, vagy annak egyes moduljait/funkcióit. (Ellera et al., 2020)

A kérdőívben vizsgáltam, hogy milyen arányban használnak felhő alapú ERP rendszert a kitöltők. A 132 kitöltő közül, ahol vállalatirányítási rendszer támogatja a vállalati működést látható, hogy csak a válaszadók 39%-a alkalmaz valamilyen felhő alapú megoldást az ERP rendszerében, illetve a válaszadók 8%-a nincs tisztában azzal, hogy a vállalat ERP rendszere lokálisan vagy felhőben működik. Ez a megállapítás lényegesen jobb képet fest, mint a már korábban említett DESI index, ahol a vállalatoknak csak a 11%-a használ felhő alapú megoldást. Azonban ez a 11% az összes magyar vállalatra értendő, míg a vizsgált mintában kifejezetten azok a vállalkozások szerepelnek, akik számára a legelőnyösebb lehet a felhő alapú működés.



24. ábra Felhőalapú ERP rendszerek megoszlása (saját forrás)

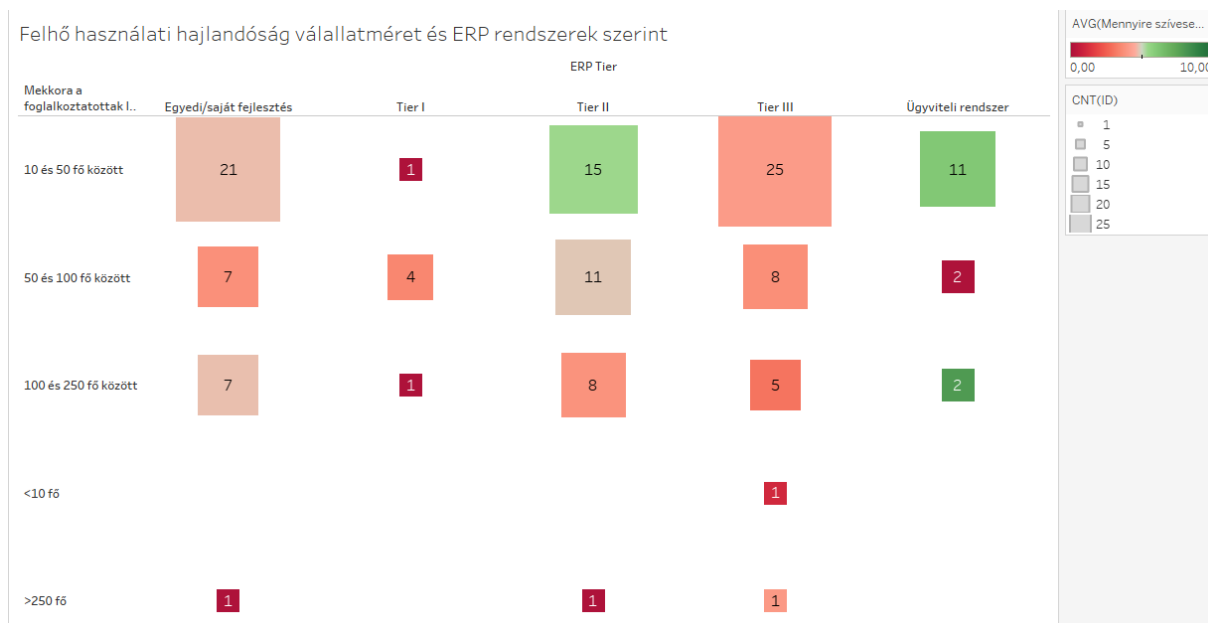
A kérdőívben azt is vizsgáltam, hogy akik rendelkeznek ERP rendszerrel, de nem használnak felhő alapú ERP megoldásokat, azok mennyire nyitottak, hogy vállalatirányítási rendszerüket áthelyezzék felhőbe. A kérdésre érkezett válaszok közül a két kiemelkedő érték alapján a válaszadók vagy semlegesek a témával kapcsolatban, vagy teljesen elzárkóznak a felhő alapú ERP rendszerektől.



25. ábra Felhőhasználati hajlandóság (saját forrás)

Érdekes lenne vizsgálni, hogy a fenti ábra miként alakulna, ha azok is válaszoltak volna erre a kérdésre akiknél jelenleg még nincs ERP rendszer bevezetve. Sajnos már túl sok kitöltés érkezett amikor észrevettem, hogy a kérdőívbe tett elágazások miatt ezt a kérdést nem látják azok, akiknél nincs ERP rendszer bevezetve.

A kérdést megvizsgáltam vállalati méret és az ERP rendszer besorolás szerint is. A készített ábra alapján látható, hogy azok a 10 és 50 fő közötti vállalkozások nyitottabbak a felhő alapú ERP rendszerek felé ahol még ügyviteli rendszert, vagy Tier II-es ERP rendszert is használnak.



26. ábra Felhő használati hajlandóság vállalat méret és ERP rendszerek szerint (saját forrás)

Annak ellenére, hogy a KKV-kat a kérdőív alapján is az motiválná leginkább a digitalizációra, hogy költségeiket csökkentsék, érdekes mégse használnak nagyobb arányban felhő alapú ERP rendszereket.

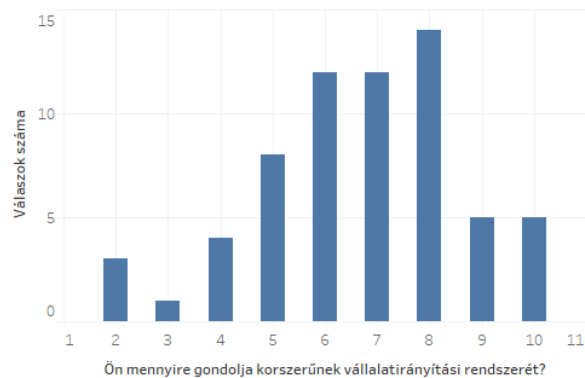
9.2. Innováció az ERP rendszerekben

A szakértők szerint egyre inkább eltolódik az ERP rendszerek fejlesztőinél a hangsúly a core folyamatok fejlesztéséről, és inkább előtérbe kerülnek az ERP kiterjesztett funkcióinak fejlesztése, mint például az intelligens döntéstámogató rendszerek, fejlettebb ügyfélkapcsolat kezelés. Olyan új core funkciók is megjelennek, amelyek kifejezetten a digitális működést támogatják, mint például a webshopok kezelése ERP rendszerből. Minél inkább elterjed az értékteremtő folyamatok digitalizációja, annál nagyobb igény lesz arra, hogy ezt egy vállalatirányítási rendszerből lehessen kezelni.

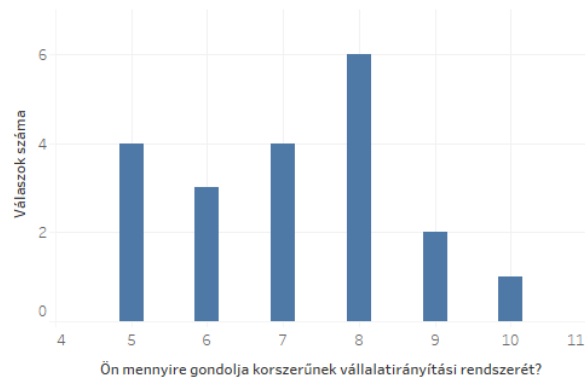
A kérdőívben vizsgáltam, hogy a kitöltők mennyire gondolják korszerűnek vállalatirányítási rendszerüket egy 0-10 skálán. Látható, hogy erre a kérdésre főleg pozitív válaszok érkeztek, azaz a kitöltők többsége inkább korszerűnek, mint elavultnak gondolja a saját ERP rendszerét.

Erre az alapítás dátuma sincs nagy hatással, azaz a régebbi vállalatok se gondolják, hogy rendszereik elavultak lennének. Az 1995 és 2000 között alapított, valamint a 2010 után alapított vállalkozásoknál látható magasabb értékben negatív vélemény a rendszerek korszerűségéről, de ezek pont azok a kategóriák, amik miatt nem reprezentatív a kérdőívvel vett minta.

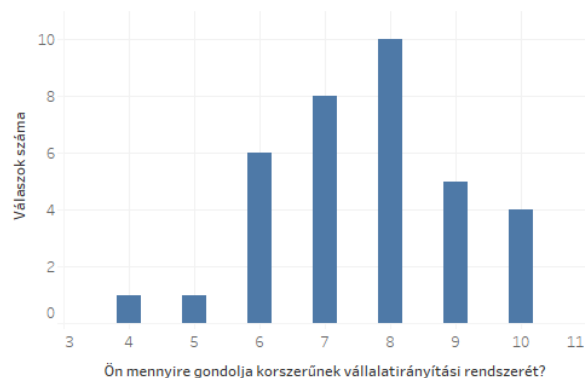
ERP rendszer korszerűsége 0-10 skálán 1995 előtt alapított vállalatoknál



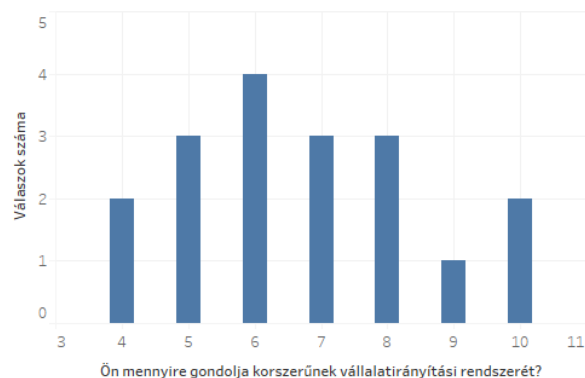
ERP rendszer korszerűsége 0-10 skálán 1995 és 2000 között alapított vállalatoknál



ERP rendszer korszerűsége 0-10 skálán 2000 és 2010 között alapított vállalatoknál



ERP rendszer korszerűsége 0-10 skálán 2010 után alapított vállalatoknál



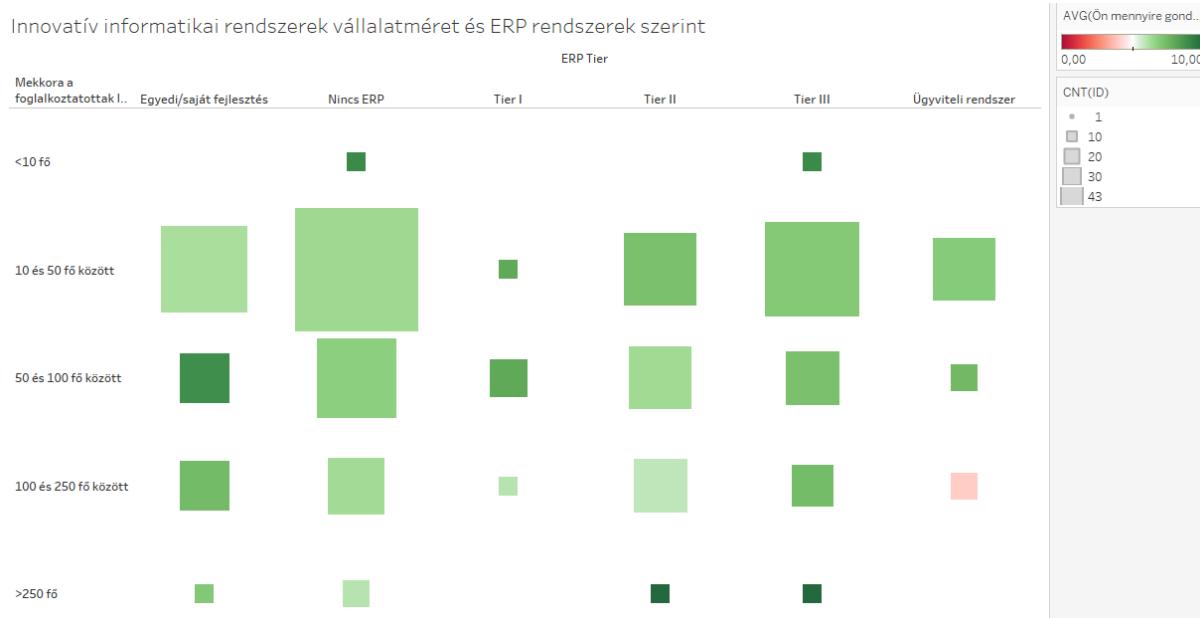
27. ábra ERP rendszerek korszerűségének megítélése (saját forrás)

Szintén érdekes, hogyha szektorok szerint vizsgáljuk az ERP rendszerek korszerűségének értékelését, akkor az IT szolgáltatás szektorban működő vállalatok alacsonyabb pontszámot adtak ERP rendszerüknek, mint a többi kitöltő. Ez valószínűsíthetőleg abból következik, hogy reálisabban tudják értékelni saját rendszerük korszerűségét, hiszen főtevékenységüknél fogva nagyobb rálátásuk van az informatikai rendszerek piacára.



28. ábra ERP rendszerek korszerűsége szektoronként (saját forrás)

A kérdőívben azt is vizsgáltam egy 0-10 skálán, hogy mennyire tartja a kitöltő innovatívnak a vállalatában használt informatikai rendszereket. Általánosan elmondható, hogy a kitöltők nagy többsége inkább innovatívnak tartja a vállalatában alkalmazott rendszereket. Még azok is, ahol nem támogatja a vállalatot ERP rendszer. Egyedül a 100 és 250 fő közötti ügyviteli rendszert alkalmazó vállalatok értékelik negatívan a rendszerüket.



29. ábra Innovatív informatika rendszerek vállalat méret és ERP besorolás szerint (saját forrás)

9.3. Ipar 4.0 hatása az ERP rendszerekre

A szakértők véleménye alapján az Ipar 4.0-ás technológiáknak az ERP rendszerek core folyamataira kevés hatással lesznek. Ezek inkább kiegészítő, támogató black box szolgáltatásként fognak megjelenni a vállalatirányításban. Ezt támasztja alá az is, hogy a nagyobb ERP gyártók rendszereiben már csak interfaceken keresztül lehet kapcsolódni a rendszerek core folyamataihoz, ami azonban meg is könnyítheti az Ipar 4.0 technológiára alapuló ERP támogató funkciók fejlesztését, hiszen az interface alapú kapcsolat előnye az, hogy nem szükséges ERP rendszer specifikus megoldásokat fejleszteni.

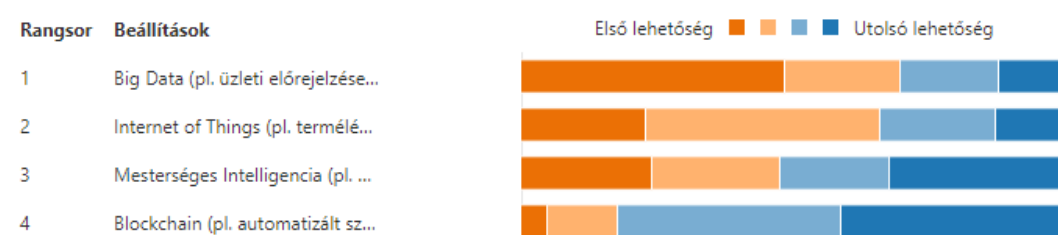
A kérdőívben azt is megvizsgáltam, hogy az Ipar 4.0 -hoz köthető technológiák közül, melyiket alkalmaznák legszívesebben a vállalatok. Annak érdekében, hogy a kitöltők jobban el tudják képzelni milyen felhasználási lehetőségei lehetnek a technológiáknak az alábbi példákat írtam az egyes technológiákhoz:

- Big Data (pl. üzleti előrejelzések készítése, vezetői döntések támogatása, kockázat kezelés, stb.)
- Internet of Things (pl. termelés és logisztika pontos nyomonkövetése, automatizálás, termelési döntések támogatása, stb.)
- Blockchain (pl. automatizált szerződések, transzparens ellátási lánc, menedzsment és minőségbiztosítás, stb.)
- Mesterséges Intelligencia (pl. dokumentumok automatikus digitalizálása, termelés és raktározás optimalizálása, számlák automatikus kategorizálása és feldolgozása, stb.)

Látható, hogy legtöbben Big Data alapú megoldásokat valósítanának meg legszívesebben a vállalkozásukban. Az IoT és MI megoldásokat nagyjából azonos arányban jelölték első helyen, azonban az IoT-t a kitöltők többsége második helyen jelölte meg. A legutolsó helyen a blockchain technológia áll.

Kérem rangsorolja, hogy az alábbi technológiák közül melyiket alkalmazná legnagyobb valószínűséggel folyamatainak támogatásában!

[további részletek](#)

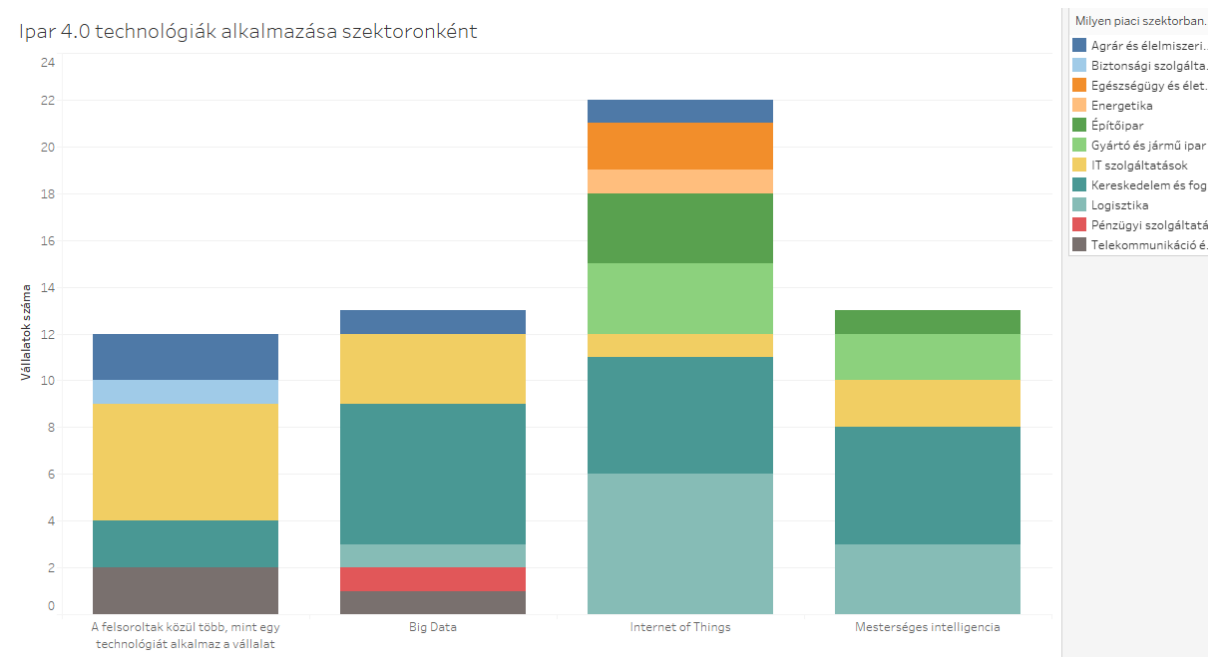


30. ábra Ipar 4.0 technológiák rangsora a KKV szerint (saját forrás)

Ezek a leírások valószínűleg nagy befolyással voltak a kitöltőkre és feltételezhető, hogy inkább a példák alapján rangsorolták a technológiákat, mintsem saját Ipar 4.0-val kapcsolatos ismereteik alapján. Ezt támasztja alá az is, hogy akik a Big Data technológiát tették első helyre, azoknak fontos volt a biztosabb üzleti előrejelzés, míg akik a mesterséges intelligenciát helyezték előre azokat az adminisztráció csökkentése motiválná leginkább folyamatainak digitalizálására.

Azt is megvizsgáltam, hogy a kérdőívet kitöltők között hányan használnak már valamilyen Ipar 4.0-as technológiát. A kérdőív alapján kijelenthető, hogy ezek a technológiák még kevésbé terjedtek el a KKV-k körében. Azonban a kitöltők közel 30%-nál már megtalálható a négy technológia közül az egyik, sőt 6%-nál egynél több Ipar 4.0-ás technológiát is alkalmaznak. Legelterjedtebbek a kérdőív alapján az IoT eszközök azoknál, akik már használnak ilyen technológiákat. Érdekes, hogy nincs arra példa, hogy blockchain technológiát alkalmaznának anélkül, hogy a 3 másik technológia közül legalább további egy ne támogatná a vállalkozást.

Az alábbi ábrán szektorok szerint vizsgálom meg, hogy jelenleg milyen vállalatok használják az Ipar 4.0-as technológiákat. Látható, hogy az IoT megoldások esetében a logisztikai szektorban működő vállalkozások aránya a legnagyobb. Az ábra alapján látható, hogy már van példa arra is, hogy az agrár és élelmiszeriparban működő vállalkozások alkalmaznak valamilyen Ipar 4.0 megoldást. Ez biztató jele lehet annak, hogy a precíziós gazdálkodásra már a magyar KKV-k körében is van példa. Meglepő módon az építőiparban is vannak olyanok, akik már alkalmaznak ilyen technológiát, pedig a szakértői interjúk alapján ezt a szektort említették leggyakrabban problémásnak.



31. ábra Ipar 4.0 technológiák alkalmazása szektoronként (saját forrás)

9.4. ERP rendszer integrálása állami és hitelintézeti ügyintézésbe

Annak érdekében, hogy csökkenjen a KKV-kra eső adminisztrációs teher, illetve transzparensabb adatszolgáltatás alakuljon ki a KKV-k és az állami intézmények, valamint KKV-k és a hitelintézetek között, érdemes lehet valamilyen módon összekötni a KKV ERP rendszerével az állami intézmények és hitelintézetek bizonyos rendszereit. Ezzel gyorsabbak lennének az ügyintéзések, könnyebb lenne a hiteligénylési folyamat, valamint a KKV-król is pontosabb nyilvántartások szülnének.

A KKV vezetőkkel folytatott interjúk során megvizsgáltam, hogy mekkora hajlandóság van a KKV-kban arra, hogy működésük digitális úton integráltabb legyen a magyar hitelintézetekkel és állami intézményekkel. Elmondható, hogy az interjúalanyok elméletben nyitottak arra, hogy akár saját erőforrásból átalakítsák vállalatirányítási rendszereiket annak érdekében, hogy megkönnyítsék az állami és hitel intézményekkel történő kapcsolattartást. A kérdőív alapján látható, hogy ez valószínűleg a valóságban kevésbé motiválná a vállalatokat.

Véleményem szerint a KKV rendszerek integrálása a hitelintézetek és az állami intézmények rendszereibe csak akkor tudna megvalósulni, ha azt jogszabályokkal kényszerítenék ki, mint ahogy az online számlázás esetében is történt. Azonban úgy gondolom, hogy ez a közel jövőben nem várható el a magyar vállalatoktól.

10. Összefoglalás

Ahhoz hogy egy KKV sikeresen tudjon növekedni és fejlődni előbb vagy utóbb döntenie kell arról bevezet-e valamilyen vállalatirányítási rendszert vagy sem. Jelenleg Magyarországnak még sokat kell fejlődnie ezen a téren, hiszen lényegesen el van maradva az Európai Unió többi országától a vállalatok által használt digitális technológiák és azon belül is az integrált vállalatirányítási rendszerek felhasználásában.

Ez annak köszönhető, hogy a KKV-k csak akkor gondolkoznak el szervezetük és működésük átalakításán, fejlesztésén, ha valami kikényszeríti azt. Leggyakrabban akkor valósul meg a változtatás ha már a vállalkozás működése túl komplex ahhoz, hogy ERP rendszerek nélkül átlátható legyen. Ennek a kezelésére a KKV-k nagyon sokféle megoldást alkalmaznak, sok az egyedi megoldás, illetve gyakran több különálló rendszer összekapcsolásával próbálják kezelni folyamataikat.

Jelenleg Magyarországon a KKV-k nagyon kevés információ alapján döntenek arról, hogy milyen rendszert vezessenek be. Nem terveznek hosszútávon előre azzal, hogyan fogja őket támogatni a rendszer abban az esetben ha változnának, bővülnének az üzleti folyamataik. Ennek következményeként a rendszereik hamar elavulhatnak és csak gátolják a vállalatot a fejlődésben. Sokszor a kellő előkészületek hiányában a régi rendszer nem megfelelően támogatja a vállalat működését. Gyakran előfordul, hogy ennek kezelésére a vállalatok inkább testreszabják vállalatirányítási rendszereiket, minthogy új rendszert vezetnének be. Ezzel nagy kockázatot vállalnak hiszen részletes igény felmérés hiányában az egyedi fejlesztések akár hátráltathatják is a vállalatot. Az ilyen fejlesztésekkel a KKV-k elkötelezik magukat egy fejlesztő mellett, hiszen más nem is ismeri azokat a változásokat, amik a rendszerben történtek, így az egyedi fejlesztések a későbbiek során a jövőben sok problémát okozhatnak.

Mivel a KKV-k nagyon kevés információval rendelkeznek arról, hogyan zajlik egy ERP rendszer kiválasztása és bevezetése így gyakran az olyan alapvető dolgok, mint például az ERP rendszer bevezetésének projekt alapú kezelése, vagy részletes dokumentálása nem valósul meg. Sok KKV esetében egy ERP rendszer bevezetése előtt nem folyamat alapon történik a munkavégzés ami szintén nagyban megnehezíti, hogy az optimális rendszer megfelelően kerüljön bevezetésre.

A közeljövőben várhatóan egyre nagyobb igény lesz a KKV-k körében arra, hogy ERP rendszerekkel támogassák vállalataikat. A digitalizációnak köszönhetően folyamataik hamarabb érik el azt a komplexitási szintet, ahol már érdemes vállalatirányítási rendszert bevezetni. A kutatásom alapján a KKV-k rendkívül nyitottak arra, hogy működésüket digitalizálják. Legfőbb motivációjuk, hogy működési költségeiket csökkentsék és hogy pontosabb üzleti előrejelzéseket tudjanak készíteni. Ennek megvalósítására akár olyan Ipar 4.0 technológiákat is alkalmaznának, mint a Big Data, mesterséges intelligencia, vagy IoT. A blockchain technológiának az elfogadottsága még jelenleg alacsony.

A KKV-k körében egyre inkább megjelenik az igény, hogy ERP rendszerekkel támogassák és digitalizálják folyamataikat, azonban ennek a minőségi megvalósítása nem teljesen garantált. Fontos a KKV szektor oktatása, illetve szükséges olyan piaci kényszerek kialakítása is amik kikényszerítik, hogy megfelelő megoldások szülessenek a KKV-k digitalizációs projektjeinek megvalósítására.

Irodalomjegyzék

AKÉKFT (2004): 2004. évi XXXIV. törvény a kis- és középvállalkozásokról, fejlődésük támogatásáról.

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400034.tv>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

(AMELERL, 2015): A Magyarországon elérhető legnépszerűbb ERP rendszerek listája

<https://www.minuszos.hu/wp-content/uploads/doc/a-25-legnepszerubb-erp-rendszer.pdf>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

AMKÉKMS (2019): A magyar mikro-, kis és középvállalkozások megerősítésének stratégiája.

https://2015-2019.kormany.hu/download/5/f7/b1000/KKV_Strategia.pdf

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Bogavac, M. - Prigoda, L. - Cekerevac, Z. (2020). SMEs digitalization and the sharing economy. MEST Journal. Vol. 8. pp 36-47.

DESI (2020): Digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/hungary>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Eller, R. – Alford, P. – Kallmünzer, A. – Peters, M. (2020): Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization, *Journal of Business Research*, Vol 112, pp 119-127

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.004>.

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Giller Tamás (2014): ERP, múlt, jelen, jövő. Underground Kiadó, Budapest.

Greiner, L.(1995): Evolution and Revolution as Organizations Grow. *Harvard Business Review*, jan–feb. pp. 36-47.

Jutras, C. (2019): The Real Facts About ERP Implementation. <https://ultraconsultants.com/wp-content/uploads/2019/02/Real-Facts-About-ERP-Implementation-final-rev-2.12.19.pdf>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Koloszár László (2009): Információrendszer fejlesztése, bevezetése, és sajátosságai vállalati gyakorlatban, különös tekintetek a kis- és középvállalkozásokra, Doktori értekezés, Sopron<http://doktori.nyme.hu/275/2/magyar.pdf>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Kothari, C. R (2004): *Research Methodology* New Age International Publisher, Jaipur

Lucey, T. (2005): *Management Information Systems*. Thompson Learning, Boston.

Matejun, M. (2014). The Role of Flexibility in Building the Competitiveness of Small and Medium Enterprises. *Management*. 18. 154-168. 10.2478/manment-2014-0012.

Menon, S. A. – Muchnick, M. – Butler, C. – Pizur, T. (2019): Critical Challenges in Enterprise Resource Planning (ERP). *International Journal of Business and Management*, Vol. 14, No. 7, pp. 54-69

Miller, L. (2017): ERP System Implementation in Large Enterprises https://www.researchgate.net/publication/317075711_ERP_System_Implementation_in_Large_Enterprises_-_A_Systematic_Literature_Review

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Novák Eta (2021): A sikeres ERP bevezetés előkészítés fontos lépései <https://aprenconsult.com/a-sikeres-erp-bevezetes-elokeszites-fontos-lepcsoi/>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

OECD (2017). Key issues for digital transformation
<https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Panorama Consulting, (2021): 2021 ERP report
<https://hs.panorama-consulting.com/hubfs/Reports/ERP%20Report/2021-ERP-Report-Panorama-Consulting-Group.pdf>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Salamonné Huszty Anna (2006): Magyarországi kis- és középvállalkozások életútjának modellezése
<https://ojs.lib.unideb.hu/competitio/article/view/7439>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Sokolic, D. – Mrak, M, K – Vretenar, N. (2017): Business Management Tools and Firm Performance. 4th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2017 Conference Proceedings, Bulgaria.

Ternai Katalin (2008): Az ERP rendszerek metamorfózisa, Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Ph.D program, Budapest

Vilmány Márton - Kazár Klára (2017): Menedzsment innovációk az üzleti és a nonbusiness szférákban
<http://eco.u-szeged.hu/download.php?docID=67924>

Letöltés dátuma: 2021. április 12.

Zabjek, D. – Kovacic, A. – Stemberger, M. I. (2009): The influence of business process management and some other CSFs on successful ERP implementation. Department of Information Management, Faculty of Economics, University of Ljubljana, Ljubljana

Zach, O. – Munkvold, B. E. – Olsen, D.H. (2012): ERP system implementation in SMEs: exploring the influences of the SME context. Enterprise Information Systems, Vol. 8, No. 2, pp.309-335

Mellékletek

1. melléklet: KKV vezetői interjú kérdések

	Kérdések
1	Önöknél milyen vállalatirányítási rendszer működik? (SAP, Navision, stb)
2	Önöknél, hogyan támogatja a vállalatirányítási rendszer a vállalat működését?
3	A vállalkozás melyik évében vezették be a rendszert? Mi volt az ok amiért vállalatirányítási rendszer bevezetése mellett döntöttek?
4	Mi volt a céljuk a bevezetéssel?
5	Mi alapján választották ki a rendszert? (gyorsan bevezethető, könnyen használható, olcsó)
6	Alkalmaztak-e külső független tanácsadót a kiválasztás és bevezetés során?
7	Mi a véleménye a tanácsadókról?
8	Hogyan zajlott az üzleti igények felmérése a vállalatnál?
9	Hány évre előre terveztek a rendszer bevezetésekor? Az esetleges új szolgáltatások támogathatók-e a rendszerrel?
10	Mit gondol arról, hogy a szervezet működésén is változtatni kell, hogy a rendszer illeszkedjen a vállalathoz?
11	Milyen problémák merültek fel a rendszer kiválasztása és bevezetése során, és hogyan kezelték ezeket a problémákat?
12	Mennyire elégedett a vállalatirányítási rendszerük működésével? A bevezetéskor hoztak-e létre olyan objektív mérő számokat, amivel a véleményüket alá tudják támasztani?
13	Ön szerint mennyiben járult hozzá a vállalatirányítási rendszer a vállalat növekedéséhez?
14	Ön mit tenne abban az esetben ha azt feltételezné, hogy az ERP nem megfelelően támogatja a vállalati folyamatokat?
15	Mi jellemző az Önök vállalatára? Integrált vagy szigetszerű informatikai rendszerek?

16	Ön mennyire gondolja korszerűnek és innovatívnak informatikai rendszereiket?
17	Ön szerint saját vállalatának folyamatai közül mely lesz az amit a jövőben digitális megoldásokkal szeretnének átalakítani?
18	Mit gondol az olyan új technológiákról mint a gépi tanulás, IoT, blockchain, stb?
19	Mennyire lenne nyitott, hogy ilyen technológiával támogassa saját vállalata irányítását? Pl mesterséges intelligencia alapú szerződés feldolgozás?
20	Mit tart a legnagyobb kockázatnak az új technológiákban?
21	Változtatna-e a vállalatirányítási rendszer működésén, ha így az állami intézményekkel és hitelintézetekkel teljesen digitálisan tudná intézni az ügyeit?

2. melléklet: Szakértői interjú kérdések

	Kérdések
1	Ön szerint mi a legjellemzőbb indok, amiért egy KKV igényli egy ERP rendszer bevezetését?
2	Mikor érdemes egy KKV-nak ERP rendszert bevezetni? Létezik-e erre általános módszertan, amellyel felmérhető egy vállalat érettségi szintje?
3	Mennyire jellemző, hogy kész üzleti igényspecifikáció alapján keresik fel Önöket?
4	Hogyan zajlik Önöknél egy tipikus rendszer bevezetés? (2-3 mondatban)
5	Milyen időtávban gondolkoznak a KKV-k jellemzően a rendszer kiválasztása során? (például: gondolnak-e hosszú távon arra, hogy a növekedést és fejlődést hogyan fogja támogatni a rendszer)
6	Mely rendszer kiválasztási és bevezetési lépések a legkritikusabbak egy KKV számára?
7	Mennyire jellemző, hogy a KKV-k visszamérlik ERP rendszerük működésének hatékonyságát? Hogyan mérik vissza, hogy megérte-e számukra a rendszer?

8	Mit gondol a KKV-k és a tanácsadók viszonyáról? Fog-e ez a viszony változni a jövőben? (például új generációs vezetők miatt)
9	Ön szerint mi szükséges ahhoz, hogy a KKV-k körében jellemzőbb legyen a munkafolyamatok és a vállalatirányítás hatékonyabbá tétele? (Új gép beszerzés helyett folyamat optimalizálás vagy vállalatirányítási rendszer fejlesztése)
10	Hogyan lehet biztosítani, hogy a rendszer megfelelően támogassa a vállalatot? Csak a rendszert kell a vállalatra szabni, vagy a vállalatot is a rendszer működéséhez kell alakítani?
11	Ön szerint mi az amiben a KKVk-nak mindenképpen fejlődnie kell vállalatirányítás terén?
12	Ön hogyan definiálná a digitalizáció fogalmát?
13	Ön szerint mennyire nyitott a magyar KKV szektor a digitalizációs megoldások bevezetésére?
14	Mit gondol, hogyan befolyásolják a jövőben a KKV-k ERP rendszereinek bevezetését és működését az olyan technológiák, mint a gépi tanulás, IoT, blockchain, stb.?
15	Ön szerint mely szektorban várható a legnagyobb digitális átalakulás?
16	Mennyire alkalmazható a design thinking a KKV-k vállalatirányítási rendszerének kiválasztásakor, bevezetésekor?
17	Vajon új generációs vállalkozóknak köszönhetően a jövőben jellemző lesz-e az innovatív megoldások alkalmazása, vagy továbbra is a hagyományos ERP rendszerek lesznek a jellemzők a KKV szektorban?
18	Vannak-e olyan piaci szektorok, ahol előreláthatóan nehezebb lesz a KKV-kat motiválni digitalizációs megoldások alkalmazására? Hogyan lehetne esetleg őket külön ösztönözni?
19	Ön szerint egy ERP rendszer digitális transzformációja, hogyan tudja növelni az ügyfél élményt? Mennyire jellemző a KKV-k körében az, hogy törekednek a felhasználói élmény növelésére?