

MUNKAERŐPIACI FELMÉRÉS

3.2 Informatikai ágazatban tipikus munkakörök kompetencia- elvárásainak azonosítása

GINOP-3.1.1-VEKOP-15-2016-00001

Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés
ösztönzése és támogatása

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Tartalomjegyzék

I.	Vezetői összefoglaló	9
II.	Bevezetés	23
II. 1.	A kutatás célja és főbb kérdései.....	23
II. 2.	A kutatás módszere.....	26
II. 2. 1.	A releváns munkakörök kiválasztásának módszere	26
II. 2. 2.	A minta kialakítása.....	26
II. 2. 3.	Súlyozás – országos reprezentatív és munkakör alapú súlyozás.....	29
III.	A kutatás háttere.....	31
III. 1.	A kompetenciamérés dimenziói	31
III. 2.	A mérőeszköz és elemzésük módszertanának bemutatása.....	31
III. 3.	A kiválasztott tipikus munkakörök.....	35
IV.	A kutatási eredményei	36
IV. 1.	Munkakörökre vonatkozó elvárások - összefoglaló	36
IV. 2.	Alapszintű vagy középszintű ügyfélszolgálati munkatárs	37
IV. 2. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	37
IV. 2. 2.	Általános IT ismeretek	37
IV. 2. 3.	Kontextuális ismeretek.....	37
IV. 2. 4.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	38
IV. 2. 5.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák.....	38
IV. 2. 6.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 40	
IV. 2. 7.	A munkakör átfogó értékelése	41
IV. 3.	Szoftver tesztelő.....	42
IV. 3. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	42
IV. 3. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek.....	43
IV. 3. 3.	Általános IT ismeretek	43
IV. 3. 4.	Kontextuális ismeretek.....	44

IV. 3. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	44
IV. 3. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	45
IV. 3. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 46	
IV. 3. 8.	A munkakör átfogó értékelése	48
IV. 4.	Informatikai értékesítő	49
IV. 4. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	50
IV. 4. 2.	Általános IT ismeretek	50
IV. 4. 3.	Kontextuális ismeretek.....	51
IV. 4. 4.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	51
IV. 4. 5.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	51
IV. 4. 6.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 53	
IV. 4. 7.	A munkakör átfogó értékelése	54
IV. 5.	Adatbázis üzemeltető (adatbázis adminisztrátor).....	55
IV. 5. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	55
IV. 5. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek.....	55
IV. 5. 3.	Általános IT ismeretek	56
IV. 5. 4.	Kontextuális ismeretek.....	57
IV. 5. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	57
IV. 5. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	57
IV. 5. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 59	
IV. 5. 8.	A munkakör átfogó értékelése	60
IV. 6.	Rendszergazda, általános hálózat-hardver-szoftver adminisztrátor, technikus	61
IV. 6. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	62
IV. 6. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek.....	62

IV. 6. 3.	Általános IT ismeretek	63
IV. 6. 4.	Kontextuális ismeretek.....	63
IV. 6. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	64
IV. 6. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	65
IV. 6. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 66	
IV. 6. 8.	A munkakör átfogó értékelése	68
IV. 7.	Üzleti elemző.....	69
IV. 7. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	69
IV. 7. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek.....	70
IV. 7. 3.	Általános IT ismeretek	70
IV. 7. 4.	Kontextuális ismeretek.....	71
IV. 7. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	71
IV. 7. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	72
IV. 7. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 73	
IV. 7. 8.	A munkakör átfogó értékelése	74
IV. 8.	Adattudós	76
IV. 8. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	76
IV. 8. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek.....	76
IV. 8. 3.	Általános IT ismeretek	76
IV. 8. 4.	Kontextuális ismeretek.....	77
IV. 8. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	77
IV. 8. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	78
IV. 8. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 79	
IV. 8. 8.	A munkakör átfogó értékelése	80
IV. 9.	Adatbázis fejlesztő	81

IV. 9. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás	82
IV. 9. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek.....	82
IV. 9. 3.	Általános IT ismeretek	83
IV. 9. 4.	Kontextuális ismeretek.....	83
IV. 9. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	84
IV. 9. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák	84
IV. 9. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 86	
IV. 9. 8.	A munkakör átfogó értékelése	87
IV. 10.	Adatbázis-integrátor, adatbázis tervező	88
IV. 10. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	89
IV. 10. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek	89
IV. 10. 3.	Általános IT ismeretek.....	90
IV. 10. 4.	Kontextuális ismeretek	90
IV. 10. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	91
IV. 10. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák....	91
IV. 10. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 93	
IV. 10. 8.	A munkakör átfogó értékelése.....	95
IV. 11.	Szoftverfejlesztő.....	96
IV. 11. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	97
IV. 11. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek	97
IV. 11. 3.	Általános IT ismeretek.....	99
IV. 11. 4.	Kontextuális ismeretek	99
IV. 11. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	100
IV. 11. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...100	
IV. 11. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek 102	

IV. 11. 8.	A munkakör átfogó értékelése.....	104
IV. 12.	Mobilfejlesztő	105
IV. 12. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	105
IV. 12. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek	106
IV. 12. 3.	Általános IT ismeretek.....	107
IV. 12. 4.	Kontextuális ismeretek	108
IV. 12. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	108
IV. 12. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...	109
IV. 12. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek	111
IV. 12. 8.	A munkakör átfogó értékelése.....	112
IV. 13.	Webfejlesztő	113
IV. 13. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	114
IV. 13. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek	114
IV. 13. 3.	Általános IT ismeretek.....	115
IV. 13. 4.	Kontextuális ismeretek	115
IV. 13. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	116
IV. 13. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...	116
IV. 13. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek	118
IV. 13. 8.	A munkakör átfogó értékelése.....	120
IV. 14.	Fejlesztő és üzemeltető mérnök	121
IV. 14. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	121
IV. 14. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek	122
IV. 14. 3.	Általános IT ismeretek.....	122
IV. 14. 4.	Kontextuális ismeretek	123
IV. 14. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	123
IV. 14. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...	124

IV. 14. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek	125
IV. 14. 8.	A munkakör átfogó értékelése.....	126
IV. 15.	Informatikai rendszertervező.....	127
IV. 15. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	127
IV. 15. 2.	Munkakör-specifikus ismeretek	128
IV. 15. 3.	Általános IT ismeretek	128
IV. 15. 4.	Kontextuális ismeretek	129
IV. 15. 5.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek.....	129
IV. 15. 6.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...	130
IV. 15. 7.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek	131
IV. 15. 8.	A munkakör átfogó értékelése.....	133
IV. 16.	Informatikai projektmenedzser	134
IV. 16. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	134
IV. 16. 2.	Általános IT ismeretek.....	135
IV. 16. 3.	Kontextuális ismeretek	135
IV. 16. 4.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek.....	136
IV. 16. 5.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...	136
IV. 16. 6.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, bérek	138
IV. 16. 7.	A munkakör átfogó értékelése.....	139
IV. 17.	Informatikai vezető.....	140
IV. 17. 1.	Fogalomértelmezés és lehatárolás.....	140
IV. 17. 2.	Általános IT ismeretek.....	141
IV. 17. 3.	Kontextuális ismeretek	141
IV. 17. 4.	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	142
IV. 17. 5.	Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák...	142
IV. 17. 6.	A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, bérek	144

IV. 17. 7.	A munkakör átfogó értékelése.....	145
V.	Következtetések	148
V. 1.	A munkakörökhöz rendelt kompetenciák homogenitása	148
V. 2.	Egyes kompetenciák fontossága és összefüggései	150
V. 3.	Egyes munkakörök átjárhatósága	155
V. 4.	A vizsgálat számára relevánsként azonosított munkakörökben dolgozók hatályos FEOR besorolásának azonosítása és a besorolások felülvizsgálatára tett javaslat	158
V. 5.	Az elemzés általánosíthatósága, korlátai	161
VI.	Táblajegyzék.....	162
VII.	Ábrajegyzék.....	164
VIII.	Melléklet.....	172

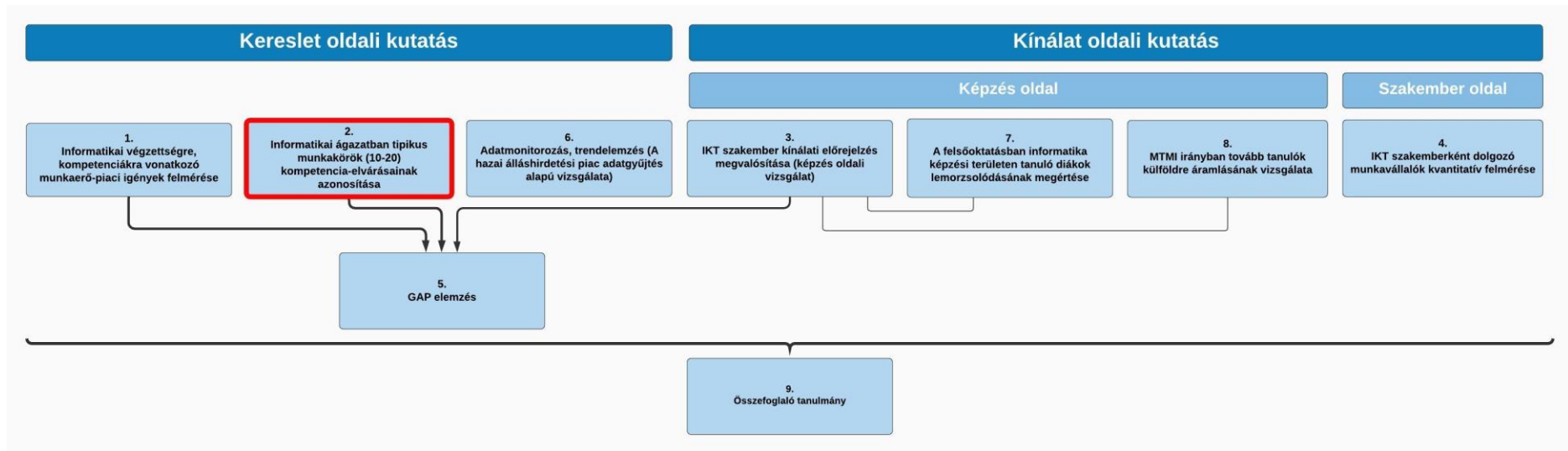
I. Vezetői összefoglaló

A kutatás háttere

Az „Informatikai ágazatban tipikus munkakörök kompetencia-elvárásainak azonosítása” (2-es téma) kutatási elem szorosan kapcsolódott az „Informatikai végzettségre, kompetenciákra vonatkozó munkaerő-piaci igények felmérése” (1-es téma) kutatási elemhez. A kutatás célja, hogy a GINOP 3.1.1 – VEKOP-15-2016-0001 projekt (Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés ösztönzése és támogatása) részeként összefoglalást adjon az IKT szakmákra és a velük kapcsolatos munkaerő-piaci igényekre vonatkozó tudás bővítésének lehetőségeiről. A projekt keretében az alábbi érintett területeket mértük fel:

- Keresleti oldal (vállalkozások)
- Kínálati oldal (szakemberek)
- Kínálati oldal (képzési intézmények)

1. ábra A munkaerőpiaci kutatás felépítése



-

A jelen részkutatás során az alábbi kérdéseket érintettük:

- az egyes munkakörök informatikai és egyéb kompetenciakészlete az elvárt tudás, ismeret azonosításával,
- az egyes végzettségektől vagy azok szintjétől független ajánlás a vonatkozó munkakörök betöltéséhez kapcsolódóan az elvárt kompetenciákról és (szakmai) ismeretekről,
- a kutatás - a műszaki leírásban megfogalmazott elvárásoknak megfelelően - illeszkedik a DigComp 2.1 keretrendszerhez.

Az 1-es téma („Informatikai végzettségre, kompetenciákra vonatkozó munkaerő-piaci igények felmérése”) esetében a vizsgálat középpontjában az informatikai foglalkozások álltak (17 informatikai foglalkozás – ezek kialakításának alapját és módját részletesen a tanulmány Melléklete mutatja be). A foglalkozásokhoz tudtuk hozzárendelni az elvárt végzettségeket, képzettségeket, szakmai ismereteket és kompetenciákat. Ugyanakkor annak érdekében, hogy segítségünkre legyen a jelen 2-es téma („Az Informatikai ágazatban tipikus munkakörök kompetencia-elvárásainak azonosítása”) releváns munkaköreinek kiválasztásában, az informatikai foglalkozásokat még alábontottuk 57 informatikai munkakörre. Ezen 57 informatikai munkakör képezte az alapját a 16 relevánsként meghatározott munkakör kiválasztásának. (Az informatikai munkakörök, s ezeken belül a munkakörök kialakítását és tartalmát részletesen a Mellékletben mutatjuk be).

Az Informatikai ágazatban tipikus munkakörök kompetencia-elvárásainak azonosítása című kutatáshoz készült kérdőívet olyan vállalkozásokkal töltettük ki, amelyek foglalkoztatnak informatikai munkakörben munkavállalót, vagy van informatikai munkaerő igényük. A kérdőív 16 tipikus, az adott vállalatnál is előforduló munkakörön

megy végig a következő elvárások mentén (ahol van az adott munkakörben foglalkoztatott munkavállaló, munkakörönként):

- Munkakör-specifikus ismeretek
- Általános informatikai ismeretek
- Kontextuális ismeretek
- Munkafolyamat menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek
- Kulcs- és interperszonális kompetenciák
- Idegennyelvi kompetencia
- A végzettség elvárt szintje

Módszertan

A kutatás adatfelvételének kiindulópontját az 1-es téma adatfelvétele során a mintába belekerült és megkérdezett vállalkozások adták. Közülük a 2-es témában azokat kérdeztük meg, amelyek foglalkoztatnak informatikai munkavállalót.

A kutatás felépítésének központi kérdése volt a 10-20 releváns informatikai jellegű munkakör kiválasztása. Az informatikai foglalkozások és munkakörök kialakításának leírását részletesen jelen tanulmány Melléklete tartalmazza.

Az informatikai foglalkozásokon belül a releváns munkakörök kiválasztásánál három módszert ötvöztünk:

- az 1-es téma nagymintás kutatásának egyharmadánál (N=856 elkészült kérdőíves interjúnál) az adatfelvételt leállítottuk, és az aktuális adatokból leszűrtük, hogy előfordulását és számosságát tekintve az IKT és non-IKT szektorokban mely informatikai munkakörök tekinthetők a legrelevánsabbnak.
- e mozzanat validálására a 6-os kutatási elem („Adat monitorozás, trendelemzés elkészítése”) álláshirdetés monitorozásának (mely 2020. február 10-én indult és június 20-án zárult le) aktuális adatait is segítségül hívtuk: megvizsgáltuk, hogy az álláshirdetések alapján melyek a legfontosabb informatikai munkakörök
- a nagymintás kutatás és a scrapelés eredményeit egy IKT szakértőkből, kutatókból, HR-esekből álló team validálta és véglegesítette.

Az előzetes adatok alapján a szakértői team 16 munkakört választott ki, melyek kompetencia elvárásait azon cégek körében vizsgáltuk, amelyek jelenleg foglalkoztatnak az adott munkakörben munkavállalót. A munkakörökhöz tartozó

szakmai ismeretek meghatározásában szintén az aktuális scraping eredmények támogattak bennünket.

A kutatás mintájának kialakítása

Az 1-es témához kapcsolódó mintába összesen 3140 olyan működő társas vállalkozás került, melyek alkalmazotti létszáma nem nulla. A kutatás egyik kiemelt célja, hogy az infokommunikáció területén tevékenykedő vállalatokra kapott eredmény önmagában is reprezentatív legyen, és abból önálló következtetéseket is lehessen levonni, ezért az erre a területre sorolható vállalatokat kiemelten kezeltük a mintában is. 2506 vállalkozást kérdeztünk le a nem infokommunikációs szektorból (non-IKT), 634-et az infokommunikációs szektorból. A mintát területi alapon (a KSH által használt tervezési-statisztikai régióknak megfelelően), főbb ágazatcsoportok mentén (a KSH első szintű TEÁOR bontásának megfelelő statisztikai alapján), valamint méret alapján (mikro- és kisvállalkozások, középvállalkozások és nagyvállalatok) kontrolláltuk a két almintában külön-külön. Annak érdekében, hogy az adatok területi szinten is elemezhetőek legyenek, minden statisztikai régióban 200 fő fölött tartottuk a megkérdezett vállalkozások számát, ezzel együtt a Közép-Magyarország régió mintaelemszáma alacsonyabb az alapsokaságbeli aránynál.

Mindezen szempontok mellett fixen szerepeltettünk az IKT mintában olyan vállalatokat, melyek szerepe nemzetgazdasági szempontból (munkavállalók száma, a GDP hozzájárulás mértéke) vagy ágazati szempontból (nagy a munkaerőigényük IKT területen) kiemelkedő, ilyen vállalatok az SSC/TechCenter cégek és/vagy a nagy kommunikációs szolgáltatók.

Súlyozás

Az országos elemzéshez utólagos súlyozással korrigáltuk a vállalatoknak az alapsokaságbeli megoszlástól való eltéréseit, így az eredmények reprezentatívak országos szinten.

Jelen tanulmányban az elemzési egység nem egyezik meg a mintavételi egységgel, vállalatokat kérdeztünk, de az elemzés a vállalatok által foglalkoztatott munkavállalók munkaköreiről szól, ezért az országos súlyok kialakítását követően munkakör alapú

súlyokat is kialakítottunk, amelyek az országos súlyokon és az adott válaszadó cégnél adott munkakörben foglalkoztatott munkavállalók számán alapulnak¹.

Hogy a vállalatok véleményének súlyát megfeleltessük annak, ahány informatikus munkavállalóval kapcsolatosan érvényesítik ezeket az elvárásokat, az országos mintában szereplő súlyukat (amivel az alapsokasági arányokat helyreállítottuk) megszoroztuk az adott munkakörben foglalkoztatottak számával. A munkakör alapú súlyok kialakításának célja tehát, hogy a vállalatok véleménye olyan súllyal essen latba a kompetenciákra vonatkozóan, ahány munkavállalóval kapcsolatban képviselik az adott elvárást.

A munkakörök részletes bemutatása

Az **ügyfélszolgálati munkatárs munkakör** a többi munkakörhöz viszonyítva kevesebb szakmai, illetve projektismeretet igényel, ugyanakkor az általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák fontossága jóval jelentősebb a munkakör betöltése szempontjából. Más munkakörökkel összevetve alacsonyabb az elvárt iskolai végzettség az elvárt nyelvtudás mértéke is (azonban még így is az álláshelyek több, mint háromnegyede esetén tekinthető elvárásnak az idegennyelv ismerete). A többi munkakörrel összevetve szerények az elérhető kezdő bérek, azonban a szenior státusz megszerzése viszonylag jelentős bérnövekedést eredményez.

A **szoftvertesztelő munkakör** néhány fontos specifikus és általános IT ismeret (adatbázis, automatizálás, programozás) mellett elsősorban önálló munkavégzési, problémamegoldói és tanulási képességet, valamint a projektmódszertani ismeretek közül az Agilis módszertan ismeretét igényli. Az álláshelyek harmada akár előképzettség nélkül is betölthető, ugyanakkor a befejezett egyetemi alap- vagy mesterképzés tekinthető optimálisnak a munkakör betöltése szempontjából. Az angol nyelv középfokú ismerete elsősorban szövegértés területen egyértelmű elvárás. Az elvárható jövedelem a többi munkakörrel összevetve viszonylag alacsony és a szenior státusz elérését követően sem változik, ugyanakkor a munkakörön belül két

¹ A leírtaknak megfelelően minden munkakörre külön, eltérő súlyt alkalmaztunk.

jelentősebb mértékben eltérő jövedelmi csoport különböztethető meg, ami a munkakörön belüli eltérő csoportokra utalhat.

Az **informatikai értékesítő munkakör** néhány általános informatikai terület (adatbázis és IT biztonsági ismeret) és kontextuális (vállalati és iparági ismeret) ismerete mellett főként a kulcs és interperszonális kompetenciákat (ezen belül kiemelten a gyakorlati tapasztalatot és az egyéni problémamegoldó, tanulási és munkavégzési képességet) igényli. A munkakör betöltéséhez már középfokú végzettség is elegendő, azonban optimálisnak a megkezdett vagy befejezett mesterszak tekinthető. A pályakezdő nettó bér a vizsgált munkakörök között alacsonynak számít (275 eFt), ami az 5-6 év alatt elérhető szenior státuszban átlagosan 33%-kal emelkedhet.

Az **adatbázis üzemeltető munkakör** ellátásához négy fontos szakmaspecifikus területet azonosítottunk: az analitikai képességet, a teljesítmény optimalizációs ismereteket, valamint a MS SQL és Windows szerver ismeretét. Az általános informatikai ismeretek közül az adatbázis kezelési és IT biztonsági ismeretek fontosak a munkakör szempontjából, amelyet a kontextuális ismeretek közül a vállalati működés és iparágismeret, a munkafolyamatokra vonatkozó ismeretek közül az üzleti intelligencia alkalmazási és minőségbiztosítási ismeretek egészítenek ki. Az kulcskompetenciák mindegyike fontos a munkakör betöltése szempontjából (kiemelkedő az időbeosztási képesség, valamint az önálló és csapatmunka képességek). A munkakör betöltés alapvetően szakiskolai, szakközépiskolai végzettséget igényel, amelyet más vizsgált munkakörökkel összehasonlítva kisebb arányban alacsony szintű angol szövegértési igény egészít ki. A munkakörben elérhető átlagos kezdő nettó bér a többi munkakörrel összevetve alacsony (átlagosan 191 eFt), ami a 2-3 év alatt elérhető szenior státuszban átlagosan 68%-kal emelkedhet.

A **rendszergazda munkakörhöz** néhány speciális (MS Windows, szerver- és hálózatüzemeltetési tapasztalat) és általános IT terület (IT biztonság) ismerete mellett elsősorban a kulcs- és interperszonális kompetenciák (főként az önálló és csapatban végzett munkához kapcsolódó kompetenciák) szükségesek. Az elvárt minimális végzettség szintje meglehetősen heterogén, leginkább közép és felsőfokú szakképzettség diploma nélkül, míg az optimális végzettség már sokkal egyértelműbben a befejezett alap- vagy mesterképzés. A munkakörben elérhető kezdő átlagbér viszonylag alacsony (259 ezer forint), ami az átlagosnak mondható 5 év alatt megszerezhető szenior státuszban átlagosan mintegy 45%-kal növekedhet.

Az **üzleti elemző munkakör** néhány specifikus (Excel, VBA, SQL) és általános (adatbázis és IT biztonság) informatikai ismeret kiterjedtebb, bár korántsem teljes körű alkalmazása mellett elsősorban a kontextuális ismereti kör egyes elemeire (vállalati működés, iparág, közgazdasági, matematikai ismeretek) épül. Más nem specifikusan informatikai munkakörökhöz hasonlóan itt is kiemelkedő fontosságú a kulcskompetenciák jelentősége (különösen az önálló problémamegoldó és tanulási készség, strukturált gondolkodás képessége, gyakorlati tapasztalat). Az elvárt végzettség minimális és optimális szintje az eddigi munkaköröknél magasabb és nem tér el számottevően, jellemzően a befejezett alapképzés, illetve a megkezdett mesterképzés tekinthető elfogadhatónak, illetve optimálisnak. A munkakörben a jellemző kezdőbér a korábban vizsgált munkaköröknél magasabb (átlagosan 304 ezer Ft), ami a más munkakörökkel összevetve több tapasztalatot igénylő szenior státusz elérésével átlagosan 71%-kal növekedhet.

Az **adattudós munkakört** betöltőkkel szemben általános elvárás a python, SQL és adatvizualizációs ismeretek megléte a statisztikai ismeretek mellett, amelyet a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek, valamint a vállalati működésre vonatkozó és iparági ismeretek egészítenek ki. A munkakör betöltőivel szemben a kulcskompetenciák területén is magas szintű az elvárás. A kezdőfizetesként megszerezhető nettó bér az eddig bemutatott munkaköröknél magasabb (átlagosan 329 eFt), ami a gyorsan (3 év alatt) megszerezhető szenior státuszban átlagosan 61%-kal emelkedhet.

Az **adatbázis fejlesztő munkakör** fellelhető feladatok alapján nehezen határolható el egyrészt az adatbázis üzemeltető, másrészt az adatbázis tervező munkakörtől. A felkínált munkakör specifikus ismertek egyikét sem igényelték az álláshelyek többségében (leginkább az operációs rendszerek és különféle SQL verziók ismerete iránt mutatkozott igény). Jóval fontosabbak a nem specifikus informatikai ismeretek (programozói ismeretek, adatbázis kezelés, IT biztonság), illetve a kontextuális ismeretek közül a vállalati működésre vonatkozó, illetve matematikai ismeretek. A nem specifikus kulcskompetenciák nagyon fontosak az adatbázis fejlesztő munkakör betöltőjének (főként az önálló munkavégzés és problémamegoldás, valamint az időbeosztás képessége). Az elvárt minimális, illetve optimális végzettség terén a munkaadóknak nincs határozott elvárásuk és az idegennyelv ismeret kevésbé általános elvárás (csak az álláshelyek két-harmadában), középszintű és főként a

szövegértésre korlátozódik. A munkakörben kezdő fizetésként szerezhető nettó 352 ezer forint a többi munkakörrel összevetve átlagosnak mondható, a munkakörben eltöltött 4-5 év után a szenior státusz elérésével átlagosan 42%-os bérnövekedés várható.

Az **adatbázis integrátor, adatbázis tervező munkakör** az adatbázis fejlesztő, illetve adatbázis üzemeltető munkaköröktől nehezen elválasztható. A munkaadóknak a munkakör betöltésével kapcsolatban kevésbé alakultak ki specifikus elvárásai (adatbázis tapasztalat, adatbázis tervezési ismeretek, mellett csak az Oracle ismeret jelenik meg mindössze az álláshelyek negyedénél). A specifikus elvárások hiánya mellett a munkakört magas fokú általános elvárások jellemzik: IT biztonsági, programozási ismeretek, vállalati és iparág ismeret, matematikai és műszaki ismeretek és a munkafolyamok menedzselésére vonatkozó ismeretek mindegyike nagyon fontos a munkaadók megítélése szerint a munkakörben végzendő feladatokhoz. A kulcskompetenciákkal kapcsolatban is jelentős elvárásokkal jellemezhető a munkakör: a vizsgált 12 kompetencia közül 11 tekinthető nagyon fontosnak (4,5-öt elérő átlagos fontossága az 1-5 fokú skálán). A kompetenciákkal kapcsolatban megfogalmazott elvárásoknak ellentmondani látszik, hogy a munkaadók akár végzettség nélkül is betölthetőnek tartják a posztot, ugyanakkor az optimálisnak tekintett végzettség a befejezett egyetemi mesterképzés. A munkakörben várható kezdőbér 322 eFt, ami 5-7 év elteltével átlagosan 44%-ot emelkedhet.

A **szoftverfejlesztő munkakör** a FEOR alapján nem határolható el egyértelműen a szoftverteresztelő és a rendszertervező munkakörtől. A munkakörben számos specifikus ismeret jelenik meg elvárásként, azonban általános, az álláshelyek döntő többségében szükséges ismeret nincs. Az általános informatikai ismeretek fontosak (különösen a programozás), míg a kontextuális ismeretek összességben csak közepesen fontosak. A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül csak az Agilis módszer fontos a munkakör szempontjából. A kulcskompetenciák teljes köre fontos vagy nagyon fontos az empátia és a prezentációs képesség kivételével. A munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettség nem egyértelműen meghatározott, az optimálisnak tekintett végzettség az elvégzett egyetemi alap vagy mesterszak. A munkakörben elérhető kezdőbér 317 eFt, ami az 5-6 év alatt megszerezhető szenior státuszban átlagosan 60%-ot növekedhet.

A **mobilfejlesztő munkakör** a szoftverfejlesztői munkakörnél körülhatároltabb, több általánosan elvárt szakmaspecifikus területtel bír. A munkakör szempontjából fontosak vagy nagyon fontosak az általános IT ismeretek és munkafolyamat menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek, míg a kontextuális ismeretek jelentősége kisebb. A kulcskompetenciák szinte kivétel nélkül nagyon fontosak a munkakörben végzendő munka szempontjából a munkaadók szerint. A munkakör betöltésének minimális végzettségi feltétele nem körvonalazódott, az optimális végzettség a befejezett mesterképzés vagy alapképzés. A munkakörre jellemző kezdőbér magasnak mondható nettó 341 eFt, ami az 5-6 év alatt elérhető szenior státuszban átlagosan 94%-kal emelkedhet.

A **webfejlesztő munkakör** a FEOR besorolásának megfeleltethető. Számos specifikus ismeret jellemzi, amelyek közül azonban kevés mondható általánosabban szükségesnek. A munkakör szempontjából az általános informatikai ismeretek többsége fontos, azonban a kontextuális és munkafolyamatok menedzseléséhez szükséges ismeretek jelentősége másodlagos. A kulcskompetenciák nagy többsége fontos vagy nagyon fontos a munkakörben. A munkakör betöltéséhez szükséges az angol nyelv ismerete. A munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettség jobban definiált, mint az optimális végzettség: megkezdett vagy befejezett alapképzés, piaci képzés. A munkakörre jellemző nettó kezdőbér 279 eFt, ami 3-5 év elteltével a szenior státusz megszerzése mellett átlagosan 149%-kal emelkedhet.

A **fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör** formálódóban van, egy terjedő szemléletváltás (DevOps szemlélet) következményeként jött létre, így a FEOR-ban nem található, ugyanakkor szükségessége még nem egyértelmű. A vizsgált szakmaspecifikus ismeretek mindegyike széles körben szükséges a munkakör betöltéséhez, így a specifikus elvárások homogénnek mondhatók. E mellett azonban mind az általános informatikai ismereteknek, mind a kontextuális ismereteknek, mind – némileg meglepő módon – a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismereteknek kisebb a jelentősége a munkakör szempontjából a munkaadók szerint (kivétel a két utóbbi területen a mérnöki ismertek, illetve az Agilis módszertan). A munkakört betöltőkkel szemben magas szintű minden kommunikációs területre kiterjedő angol nyelvtudás az elvárás. A munkakörben nincs jelentős eltérés a minimális és optimális végzettség között (megkezdett vagy befejezett egyetemi

mesterképzés). A munkakörre jellemző nettó átlagos kezdőbér 689 eFt, ami 5 év elteltével a szenior státusz megszerzését követően átlagosan 28%-kal növekedhet.

Az **informatikai rendszertervező munkakör** a FEOR alapján közelítőleg azonosítható. A vizsgált szakmaspecifikus ismeretek nem tekinthetők általánosnak, csak az SQL, illetve az adatbázis ismeret szükségessége haladja meg az álláshelyek felét. Az általános informatikai ismeretek a munkakör szempontjából fontosak (de nem nagyon fontosak), kontextuális ismeretek közül csak a vállalati működés ismeretét, illetve a mérnöki műszaki ismereteket soroltuk a fontos kategóriába a munkaadók véleménye alapján. A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül a projektmenedzsment ismeretek tekinthetők fontosnak. A kulcskompetenciák mindegyike fontos vagy nagyon fontos (utóbbi kategóriába a strukturált gondolkodás képessége, a problémamegoldó készség, valamint az önálló munkavégzés képessége került). A középszintű angol nyelvtudás mindenkivel szemben elvárás. A végzettség minimális és optimális szintje hasonló: megkezdett vagy befejezett mesterképzés. A munkakörben megszerezhető átlagos kezdőbér nettó 291 eFt, ami 5-6 év elteltével a szenior státusz megszerzését követően átlagosan 38%-ot emelkedhet.

Bár az **informatikai projektmenedzser munkakör** nem azonosítható FEOR alapján, végzendő feladatok alapján elhatárolható a hozzá hasonló munkaköröktől. A munkakör jellegéből adódóan munkakör specifikus ismereteket nem vizsgáltunk. Az általános informatikai ismeretek közül az IT biztonsági és programozási ismeretek, a kontextuális ismeretek közül a vállalati, iparági, illetve műszaki és matematikai ismeretek minősültek fontosnak a munkaadók véleménye alapján. A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül az Agilis módszertan és a projektmenedzsment ismeretek fontosak a munkakör betöltése szempontjából. A kulcskompetenciák mindegyike fontos, ugyanakkor egy sem nagyon fontos az informatikai projektmenedzser számára. A munkakörben általában elvárás a középszintű angol nyelvtudás, elsősorban szövegértés. Nincs jól körülhatárolt minimális, illetve optimális végzettségi elvárás a munkakörben. A munkakörben elérhető átlagos nettó bér 445 eFt (azonban az eltérések más munkakörnél jelentősebbek).

Az **informatikai vezető munkakör** a FEOR alapján is azonosítható, a hasonló munkaköröktől egyértelműen elkülöníthető. A munkakör általános jellege miatt specifikus ismereteket nem vizsgáltunk. Az általános informatikai, illetve a

munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó vizsgált ismeretek mindegyike fontos (de egyike sem nagyon fontos) a munkakör szempontjából. A kontextuális ismeretek közül a vállalati és iparági, valamint műszaki és matematikai ismeretek fontosak. A kulcskompetenciák döntő többsége fontos vagy nagyon fontos, az utóbbi kategóriába elsősorban a vezetői feladatokat támogató kompetenciák kerültek: önálló munkavégzés, problémamegoldás, strukturált gondolkodás, időbeosztási képesség, gyakorlati tapasztalat, kreativitás). A munkakörben általános elvárás az angol nyelv középszintű ismerete, főként a szövegértés területén. Az elvárt végzettség kevésbé fontos a tapasztalathoz képest, így – főként az optimális végzettség szintje – nagy heterogenitást mutat. A munkakörben elérhető átlagbért nettó 389 eFt-ra becsültük (azonban jelentős mértékben szóródik).

Következtetések

Az egyes munkakörök részletes bemutatását követően a zárófejezetben az átfogó kutatási kérdésekre adunk választ. A zárófejezetben alapvetően az alábbi kérdéseket vizsgáljuk:

- mennyire tekinthetők homogénnek egy-egy munkakörben a specifikus ismeretekkel kapcsolatos elvárások;
- a vizsgált kompetenciák a vizsgált munkakörökben összességében mennyire voltak fontosak és milyen összefüggést mutattak egymással;
- mennyire átjárhatóak az általános kompetenciák és ismeretek alapján az egyes munkakörök;
- milyen javaslatok adhatók a részletes elemzésben hivatkozott FEOR rendszerének az itt vizsgált munkaköröket érintő módosítására;

A specifikus kompetenciák homogenitás vizsgálata két munkakör esetén veti fel az inhomogenitás lehetőségét: az adatbázisfejlesztő munkakör és az informatikai rendszertervező esetén. A munkakörök részletes vizsgálata során a definíciós és elkülönítései nehézségek miatt már felvetettük az adatbázisfejlesztő munkakör problematikusságát (ott az adatbázis tervező és adatbázis üzemeltető munkakörökkel összevetve)..

Az egyes nem specifikus ismeretek és kompetenciák vizsgálatával megállapítottuk, hogy a munkafolyamatokhoz menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

általánosságban kevés figyelmet kapnak a cégek elvárásait tekintve az informatikai munkakörökben, e mellett viszont fontos, de kihívásokat is hordoz a képzés számára a kulcs- és interperszonális kompetenciákkal szemben támasztott jelentős igény. Az egyes ismereteket és kompetenciákat részletesen vizsgálva megállapítottuk, hogy a jogi ismeretek különösen kevés figyelmet kapnak az informatikai munkakörökben, ami a GDPR folytán biztosított nagyobb szabadság, ugyanakkor jelentősebb felelősség miatt veszélyeket hordoz az vállalkozások és a társadalom számára. Ugyancsak fény derült arra, hogy egyrészt az üzleti ismeretek elhanyagolása, másrészt a kommunikációs (empatikus, előadói) képességeknek tulajdonított alacsony jelentőség miatt a cégeken belül a speciális, a többiek számára nehezen értelmezhető tudással rendelkező informatikai munkatárs és a kollégák között nehezen feloldható kommunikációs gát keletkezhet.

Az ismeretek és kompetenciák fontossága mögött rejlő struktúrát főkomponens elemzéssel vizsgáltuk. Az elemzés során három főkomponenst hoztunk létre, melyeket a vizsgált kompetenciákkal mért összefüggéseik alapján üzleti kompetenciaként, munka kompetenciaként, illetve IT szakmai kompetenciaként azonosítottunk.

Klaszterelemzés segítségével azonosítottunk néhány olyan munkakör párt (adatbázis adminisztrátor – szoftverfejlesztő; IT értékesítő – IT vezető; szoftvertesztelő – mobilfejlesztő), illetve hármast (ügyfélszolgálati munkatárs, rendszergazda, IT rendszertervező), amelyek egymáshoz hasonló összesített nem specifikus ismeret és kompetencia profillal rendelkeznek, ami részben cégen belüli mobilitási csatornát jelenthet, részben munkaerőpiaci feszültségeket enyhítő továbbképzési program alapja is lehet. Nem találtunk ugyanakkor olyan párokat, amelyek a nem specifikus kompetencia profil mellett a munkakör specifikus ismeretek szempontjából is hasonló lett volna, így ez az elemzés megerősítette a létrehozott munkakörök egyediségét.

Az elemzésben vizsgált 16 munkakör közül 5 azonosítható és megfeleltethető a FEOR egyes foglalkozásainak (IT értékesítő, rendszergazda, üzleti elemző, webfejlesztő, IT vezető). Három vizsgált munkakör (adatbázis üzemeltető, adatbázis tervező, adatbázis fejlesztő), egyetlen FEOR kóddal azonosítható. Ezek a munkakörök a specifikus ismertekkel sem igazán különíthetők el, ugyanakkor a nem specifikus kompetenciák terén eltérést mutattak (további vizsgálat szükséges az önálló munkakörök fenntartásának megállapításához). Az ügyfélszolgálati munkatárs FEOR szerint definiált foglalkozással nem azonosítható egyértelműen, kérdéses, hogy

informatikai munkakörnek tekinthető-e. A szoftver fejlesztő munkakör ugyan megfeleltethető a FEOR Szoftverfejlesztő foglalkozásának, azonban a szoftvertesztelést is magában foglalja a definíció, ami a jelen elemzésben – megalapozottan – külön munkakörként szerepelt. A szoftver tesztelő munkakör megfeleltethető az Egyéb szoftver- és alkalmazásfejlesztő, -elemző foglalkozásnak, ez azonban definíciót nem tartalmaz, érdemes volna definiálni. A mobilfejlesztő munkakör megfeleltethető az alkalmazásprogramozó foglalkozásnak, azonban a foglalkozás definíciója nem egyértelmű, a szoftverfejlesztőtől nehéz elkülöníteni. Az informatikai rendszertervező munkakör csak részbe feleltethető meg az Informatikai rendszerelemző foglalkozásnak a feladatok kiegészítése szükséges. Az IT projektmenedzser csak az egyéb magasan képzett ügyintéző (2910) projektmenedzser munkakörének feleltethető meg – de itt definíció egyáltalán nem található. Fontos volna definiálni legalább a projektmenedzser munkakört. Az adattudós munkakör semmilyen foglalkozásnak nem feleltethető meg, érdemes lenne létrehozni (megjegyezzük, hogy az üzleti elemző munkakörrel együtt nem igazán tartozik az informatikai munkakörök közé). Végül az fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör egyáltalán nem feleltethető meg egyetlen foglalkozásnak sem, de létrehozásának szükségessége egyelőre kérdéses.

II. Bevezetés

II. 1. A kutatás célja és főbb kérdései

A tevékenység célja az informatikai gazdasági ágban tipikus munkakörök és azok kompetenciaelvárásainak azonosítása, ezekről összefoglaló tanulmány elkészítése. Kiemelt cél a tipikus informatikai munkakörök azonosítása és ajánlás elkészítése a munkakör betöltéséhez szükséges kompetenciákról, ismeretekről.

A kutatás során az alábbi kérdések kerülnek érintésre:

- az egyes (vonatkozó) munkakörök informatikai és egyéb kompetenciakészlete az elvárt tudás, ismeret azonosításával,
- az egyes végzettségektől vagy azok szintjétől független ajánlás a vonatkozó munkakörök betöltéséhez kapcsolódóan az elvárt kompetenciákról és (szakmai) ismeretekről,
- a kutatásnak a Műszaki Leírásban vele kapcsolatban megfogalmazott elvárásoknak megfelelően illeszkednie kell a DigComp 2.1 keretrendszerhez.

A kutatás célja, hogy a GINOP 3.1.1 – VEKOP-15-2016-0001 projekttel kapcsolatban – Oktatási intézmények és IKT vállalkozások közötti együttműködés ösztönzése és támogatása – összefoglalást adjon arra vonatkozóan, hogy az IKT szakmákra és a velük kapcsolatos munkaerő-piaci igényekre vonatkozó tudás hogyan növelhető. A projekt keretében az érintett területek mindegyike felmérésre kerül:

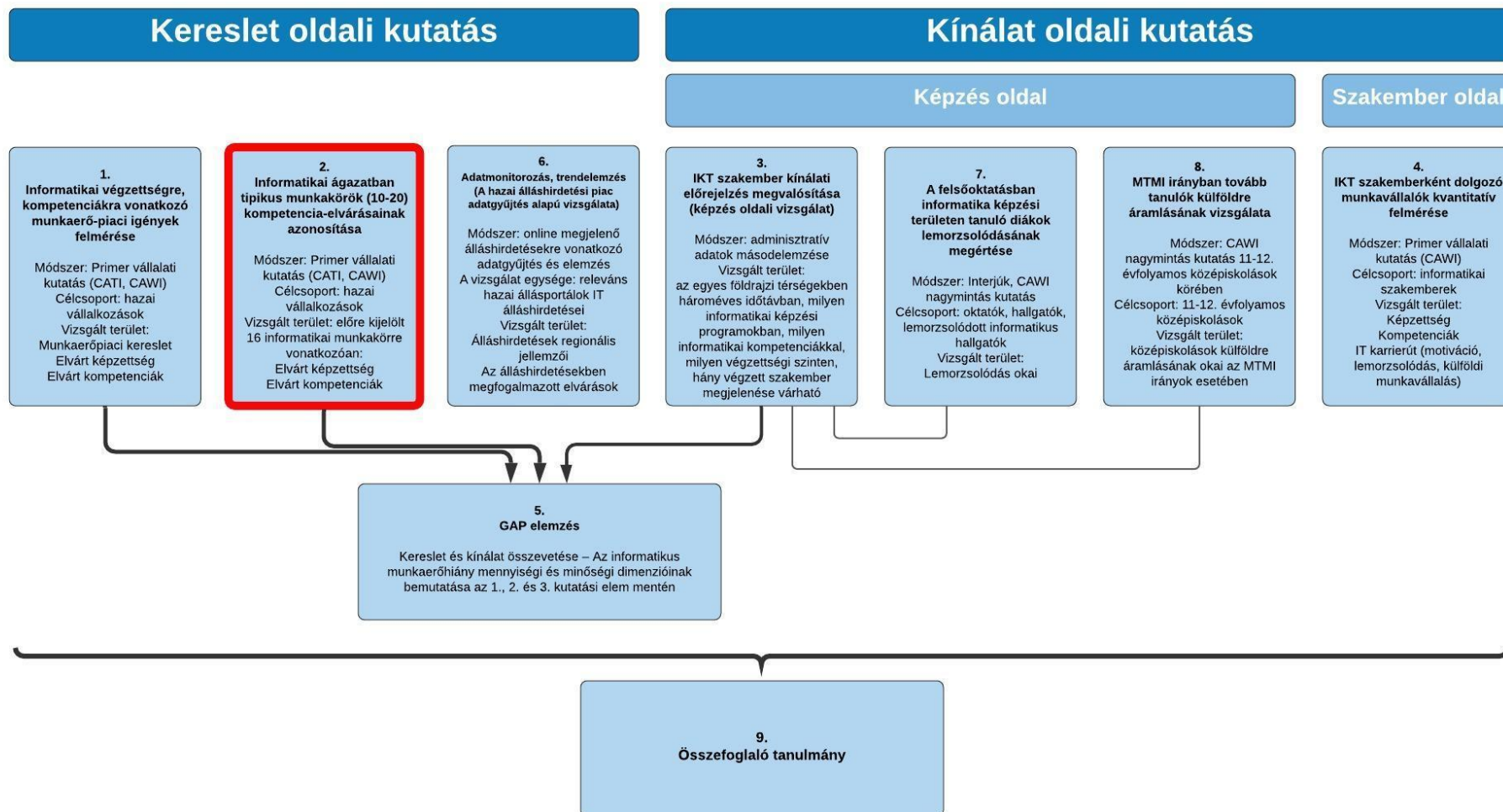
- Keresleti oldal a vállalkozások részéről
- Kínalati oldal a szakemberek részéről
- Kibocsátási oldal a képzési intézmények oldaláról

Az Informatikai ágazatban tipikus munkakörökre vonatkozó kompetencia-elvárások azonosításának az első kutatási elemmel összhangban az egyik legfőbb motivációja, hogy egy olyan dinamikus változás zajlik ezen a munkaerőpiacon, melyet egyrészt a gyorsasága, másrészt a hagyományos IKT területeken túlnyúló volta miatt a hivatalos statisztikák nem képesek leképezni, nem képesek a döntéshozók számára aktuális és releváns információkat biztosítani. A BellResearch korábbi kutatása alapján a KSH hivatalos besorolásához kapcsolódó adatok alábecsülik az IKT terület munkaerőpiaci

súlyát, mert nem foglalnak magukban olyan munkaköröket, melyekhez szükséges lehet informatikai végzettség. Mindemellett már nem csak az informatikai szektorban van igény informatikai szaktudásra, hanem más iparágakban is. Más iparágakban viszont az igények is mások lehetnek, mint a hagyományos IKT területeken. Továbbá egy informatikustól sokszor nem csak szakmai kompetenciát várnak el (például idegennyelv tudás). A munkaerőhiány is kihat a kapcsolódó igényekere, a munkaerőhiány miatt a munkaadók rugalmasabban állnak hozzá a pályakezdő informatikusok alkalmazásához. Az az elvárás általános a munkaerőpiac részéről, hogy naprakész tudással rendelkezzenek a munkavállalók. Ezt a hivatalos oktatási rendszer nem mindig képes biztosítani, ennek orvoslására jöttek létre a hivatalos oktatási rendszeren kívüli képzések (például Codecool, Greenfox), melyeket a hivatalos statisztikák szintén nem érintenek. Mindezen folyamatoknak az informatikai munkakörök kompetencia elvárásaira gyakorolt hatását hivatott vizsgálni jelen kutatási elem.

A kutatás ezen egységében tehát a keresleti oldal kerül felmérésre. A felmérés célja, hogy a kutatás végére teljes képet kapjunk az informatikai gazdasági ágban tipikus munkakörök kompetencia elvárásairól, és ezek alapján a tipikus informatikai munkakörökre ajánlás elkészítése a munkakör betöltéséhez szükséges kompetenciákról, ismeretekről. Ez az ajánlás segít az IKT képzés gyakorlatát igazítani a munkaerőpiac elvárásaihoz

2. ábra A munkaerőpiaci kutatás felépítése



II. 2. A kutatás módszere

Az „Informatikai ágazatban tipikus munkakörök kompetencia-elvárásainak azonosítása” (2-es téma) kutatási elem szorosan kapcsolódott az „Informatikai végzettségre, kompetenciákra vonatkozó munkaerő-piaci igények felmérése” (1-es téma) kutatási elemhez.

A kutatás adatfelvételének kiindulópontját az 1-es téma adatfelvétele során a mintába belekerült és megkérdezett vállalkozások adták. Közülük a 2-es témában azok kerültek megkérdezésre, akik foglalkoztatnak informatikai munkavállalót.

II. 2. 1. A releváns munkakörök kiválasztásának módszere

A kutatás központi kérdése volt a 10-20 releváns informatikai jellegű munkakör kiválasztása. Az informatikai foglalkozások és munkakörök kialakításának leírása részletesen jelen tanulmány Melléklete tartalmazza.

A releváns munkakörök kiválasztásánál három módszert ötvöztünk:

- az 1-es téma nagymintás kutatásának egymarmadánál (N=856 elkészült kérdőíves interjúnál) az adatfelvételt leállítottuk, és az aktuális adatokból leszűrtük, hogy előfordulását és számosságát tekintve az IKT és non-IKT szektorokban mely informatikai munkakörök tekinthetők a legrelevánsabbnak.
- e mozzanat validálására a scrapelés aktuális adatait is segítségül hívtuk: megvizsgáltuk, hogy az álláshirdetések alapján melyek a legfontosabb informatikai munkakörök
- a nagymintás kutatás és a scrapelés eredményeit egy IKT szakértőkből, kutatókból, HR-esekből álló csapat validálta és véglegesítette.

Az előzetes adatok alapján a szakértői team 16 munkakört választott ki, melyek kompetenci elvárásait azon cégek körében vizsgáltuk, akik jelenleg foglalkoztatnak az adott munkakörben munkavállalót. A munkakörökhöz tartozó szakmai ismeretek meghatározásában szintén az aktuális scraping eredmények támogattak bennünket.

II. 2. 2. A minta kialakítása

A mintába összesen 3140 olyan működő társas vállalkozás került, melyek alkalmazotti létszáma nem nulla. A kutatás egyik kiemelt célja, hogy az infokommunikáció területén

tevékenykedő vállalatokra kapott eredmény önmagában is reprezentatív legyen, és abból önálló következtetéseket is lehessen levonni, ezért az erre a területre sorolható vállalatokat kiemelten kezeltük a mintában is. 2506 vállalkozást kérdeztünk le a nem infokommunikációs szektorból (non-IKT), 634-et az infokommunikációs szektorból. A mintát területi alapon (a KSH által használt tervezési-statisztikai régióknak megfelelően), főbb ágazatcsoportok mentén (a KSH első szintű TEÁOR bontásának megfelelő statisztikai alapján), valamint méret alapján (mikro- és kisvállalkozások, középvállalkozások és nagyvállalatok) kontrolláltuk a két almintában külön-külön. A nemzetgazdasági ágak esetében a következő – részben összevont, részben alábontott – kategóriákat használtuk:

A hazai vállalkozásoknak csupán a 9%-a éri el a 10 fős vállalatméretet, ezért a 10 munkavállalónál többet foglalkoztató cégeket a mintánkban az alapsokasági arányukhoz képest nagyobb arányban, és ezzel nagyobb almintamérettel szerepeltettük. Ez tette lehetővé, hogy ezen, piaci szerepüket tekintve fontos szegmensek is kellő variabilitással jelenhessenek meg a kérdésben, javítva ezzel a kialakított minta minőségét. Így összesen 2351 mikrovállalkozás, 385 kisvállalkozás, 276 középvállalkozás és 128 nagyvállalat került a mintába.

Annak érdekében, hogy az adatok területi szinten is elemezhetőek legyenek, minden statisztikai régióban 200 fő fölött tartottuk a megkérdezett vállalkozások számát, ezzel együtt a Közép-Magyarország régió mintaelemszáma alacsonyabb az alapsokaságbeli aránynál.

A mintában így felülreprezentálásra kerültek a mikrovállalkozások körében a nem Közép-magyarországi régió vállalkozásai, valamint összességében a közép- és nagyvállalatok. Ugyanakkor más szempontok mentén arányos a minta, azaz a mikrovállalkozások nemzetgazdasági ágak szerinti megoszlása régióon belül tükrözi az alapsokasági megoszlást, valamint a kis-, közép-, és nagyvállalkozásokon belül a statisztikai nagyrégiók és a három csoportba összevont nemzetgazdasági ágak szerint reprezentatív a minta.

Mindezen szempontok mellett fixen szerepeltettünk az IKT mintában olyan vállalatokat, melyek szerepe nemzetgazdasági szempontból (munkavállalók száma, a GDP hozzájárulás mértéke) vagy ágazati szempontból (nagy a munkaerőigényük IKT

területen) kiemelkedő, ilyen vállalatok az SSC/TechCenter cégek és/vagy a nagy kommunikációs szolgáltatók.

A nyers (súlyozás nélküli) minta részletes megoszlását a következő táblázatok mutatják.

1. táblázat A minta megoszlása a mintavételi kategóriák szerint - mikrovállalkozások

Mikrovállalkozás 1-9 fő	non-IKT gazdasági ágak					IKT szektor
	Mezőgazdaság, ipar, építőipar	Kereskedelem, szállítás	Ingatlanügyek, szálláshely szolgáltatás, vendéglátás	Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	Egyéb	IKT
Dél-Alföld	34	68	28	36	53	21
Dél-Dunántúl	36	62	23	43	55	19
Észak-Alföld	33	62	23	40	69	28
Észak-Magyarország	31	60	22	36	67	19
Közép-Dunántúl	31	64	23	52	42	32
Közép-Magyarország	53	185	83	169	170	229
Nyugat-Dunántúl	28	67	32	39	60	24

2. táblázat A minta megoszlása a mintavételi kategóriák szerint - kisvállalkozások

Kisvállalkozás 10-49 fő	non-IKT gazdasági ágak			IKT szektor
	Mezőgazdaság, ipar, építőipar	Kereskedelem, szállítás	Szolgáltatás és egyéb	IKT
Kelet-Magyarország	20	11	13	29
Közép-Magyarország	17	37	45	141
Nyugat-Magyarország	14	18	12	28

3. táblázat A minta megoszlása a mintavételi kategóriák szerint - középvállalkozások

Középvállalkozás 50-249 fő	non-IKT gazdasági ágak			IKT szektor
	Mezőgazdaság, ipar, építőipar	Kereskedelem, szállítás	Szolgáltatás és egyéb	IKT
Kelet-Magyarország	86	5	4	3
Közép-Magyarország	28	26	30	31
Nyugat-Magyarország	40	8	5	10

4. táblázat A minta megoszlása a mintavételi kategóriák szerint - nagyvállalatok

Nagyvállalat 250 fő feletti	non-IKT gazdasági ágak			IKT szektor
	Mezőgazdaság, ipar, építőipar	Kereskedelem, szállítás	Szolgáltatás és egyéb	IKT
Kelet-Magyarország	28	13	5	1
Közép-Magyarország	11	7	12	15
Nyugat-Magyarország	26	3	3	4

II. 2. 3. Súlyozás – országos reprezentatív és munkakör alapú súlyozás

Az országos elemzéshez utólagos súlyozással korrigáltuk az alapsokaságbeli megoszlástól való eltéréseket, így az eredmények reprezentatívak országos szinten

Az elemzést megelőzően, de az országos súlyok kialakítását követően munkakör alapú súlyokat is kialakítottunk, amelyek az országos súlyokon és az adott válaszadó cégnél adott munkakörben foglalkoztatott munkavállalók számán alapulnak². A munkakör alapú súlyok kiindulópontja az országos súly, tehát minden, a mintába bekerült vállalkozás a mintaképző szempontok szerint (régió, ágazat, vállalatméret) a teljes alapsokaságbeli súlyának megfelelően jelenik meg az adatfájlban.

Önmagában az országos alapsokasági arányok helyreállításával azonban még nem korrigáltuk azt a jellemzőt, hogy az így kialakított mintában minden vállalkozás véleménye egynek számít (vagyis, az elemzés egysége a vállalkozás), miközben azok a vállalkozások, akik akár több száz munkavállalót alkalmaznak, a véleményüket sokkal nagyobb súllyal tudják érvényesíteni, hiszen sokkal nagyobb munkavállalói tömeggel szemben fogalmazzák meg az elvárásaikat. Hogy a vállalatok véleményének súlyát megfeleltessük annak, ahány informatikus munkavállalóval kapcsolatosan érvényesítik ezeket az elvárásokat, az országos mintában szereplő súlyukat (amivel az alapsokasági arányokat helyreállítottuk) megszoroztuk az adott munkakörben foglalkoztatottak számával. A munkakör alapú súlyok kialakításának célja tehát, hogy a vállalatok véleménye olyan súllyal essen latba a kompetenciákra vonatkozóan, ahány munkavállalóval kapcsolatban képviselik az adott elvárást. Azaz, ahol az adott munkakörben kétszer, háromszor többen dolgoznak, mint egy másik válaszadó cégnél, akkor az előbbi cég képviselője által adott válaszok kétszer, háromszor akkora

² A leírtaknak megfelelően minden munkakörre külön, eltérő súlyt alkalmaztunk.

súllyal szereljenek az elemzésben. Ez a súlyozás biztosítja, hogy a tényleges munkaerőpiacra vonatkozzanak az állításaink. A jelent tanulmány során minden esetben a munkakör alapú súlyt használtuk

III.A kutatás háttere

III. 1. A kompetenciamérés dimenziói

Az Informatikai ágazatban tipikus munkakörök kompetencia-elvárásainak azonosítása című kutatáshoz készült kérdőív azon vállalatok számára készült, melyek foglalkoztatnak informatikai munkakörben munkavállalót, vagy van informatikai munkaerő igényük. A kérdőív 16 tipikus, az adott vállalatnál is előforduló munkakörön megy végig a következő elvárások mentén:

- Munkakör-specifikus ismeretek
- Általános informatikai ismeretek
- Kontextuális ismeretek
- Munkafolyamat menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek
- Kulcs- és interperszonális kompetenciák
- Idegennyelvi kompetencia
- A végzettség elvárt szintje

A teljes kérdőív külön eredménytermékben van részletezve.

III. 2. A mérőeszköz és elemzésük módszertanának bemutatása

A vizsgált kérdések közül azokat, amelyek eldöntendőek (pl.: egy adott típusú szakmai ismeret szükséges-e az adott munkakörhöz) minden esetben az adott munkakörben foglalkoztatottakra vonatkoztatjuk (az eredményt a munkakörben foglalkoztatottak arányában adjuk meg), erre a munkakör alapú súlyozás ad lehetőséget. Az ötfokú (1-5 terjedelmű) fontosság skála típusú mérőeszközök esetén átlagot számolunk, amelyet egy tizedesjegyre kerekítünk, majd az alábbiak szerint értelmezzük a kapott átlagot:

- az átlagos fontosság legalább 4,5: nagyon fontos
- az átlagos fontosság 3,6-4,4 közötti: fontos
- az átlagos fontosság 2,6-3,5 közötti: közepesen fontos
- az átlagos fontosság legfeljebb 2,5: kevésbé fontos

Egyes szöveges összefoglalókban az említett kifejezések az átlag közlése nélkül is az adott tartományokat jelölik.

A munkakör-specifikus szakmai ismeretek munkakörönként kerültek meghatározásra. Egyes általános jellegű munkaköröknél szakmai kompetenciákat nem vizsgáltunk (ezt minden esetben jelezzük a részletes bemutatásnál). A munkakör-specifikus ismereteket kétféle módon vizsgáltuk: az adott ismeret szükséges-e a vizsgált munkakör szempontjából, illetve az adott ismeret-e a legfontosabb az adott munkakör

szempontjából. Az elemzés során értékeljük azt, hogy az álláshelyek kapcsán mennyire egységes a válaszadók véleménye, illetve melyek a legáltalánosabban elvárt, valamint legfontosabb ismeretek.

Az általános informatikai ismeretek fontosságát a már hivatkozott ötfokú skála segítségével négy kérdéssel mértük:

- programozói ismeretek
- adatbáziskezelési ismeretek
- IT biztonsági ismeretek
- mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások

Az további szakmai ismereteket és kompetenciákat két csoportra bontottuk: kontextuális ismeretekre és a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretekre.

Kontextuális ismeretek alatt olyan szakmai ismereteket értünk, amelyek kapcsolódnak az informatikai munkakörökhöz, de nem nevezhetők közvetlenül informatikai ismeretnek. A vizsgált kontextuális ismeretek a következők voltak:

- matematikai ismeretek
- mérnöki és műszaki ismeretek
- közgazdasági és üzleti ismeretek
- iparágismeret, a vállalat üzleti területének ismerete
- a vállalat működésének, folyamatainak átlátása
- általános jogi ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek alatt olyan ismereteket értettünk, amelyek a mindennapi munkát, a munka szervezését megkönnyítik vagy követhetőbbé teszik. Az egyes vizsgált elemek a következők voltak:

- Agilis módszertanok gyakorlati ismerete
- projektmenedzsment ismeretek
- minőségbiztosítási ismeretek
- üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete

A kulcs- és interperszonális kompetenciák olyan elsősorban procedurális tudás elemek, amelyek nem kötődnek konkrét szakterülethez, de befolyásolják a munkavégzés hatékonyságát. A vizsgált kompetenciák a következők voltak:

- gyakorlati tapasztalat
- strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség
- együttműködés, csapatmunka
- prezentációs, fogalmazási és előadói képesség

- önálló tanulási készség
- kreativitás
- kommunikációs képesség
- empátikus készség
- problémamegoldó készség
- időbeosztási képesség, időmenedzsment
- önálló munkavégzés, önmenedzsment
- általános digitális kompetencia

Az egyes ismeretek és kompetenciákat a fontosság mértéke szerint a fent ismertetett skála alapján értékeltük és kísérletet tettünk egyes esetekben az ismeret, illetve kompetencia kombinációk értelmezésére is az adott munkakör szempontjából.

A nyelvi kompetenciákat az elvárt nyelvek álláshelyekre vetített arányával, az egyes nyelvek ismeretének elvárt szintjével (alapszint, középszint és felsőfok/haladó szint), illetve az idegennyelv használat területével (szövegértés, beszédértés, szövegírás, szakszöveg írás, szóbeli kommunikáció) mértük. Az elvárt nyelvet és a kommunikációs területeket a munkakörben betöltött álláshelyekre vetítettük, az elvárt szint esetén a munkakör alapú súlyozással kiszámított megoszlást közöltük. A kapott válaszokat értelemszerűen értékeltük.

A szükséges végzettséget kétféleképpen mértük: az elvárt minimális végzettséggel, illetve az optimális végzettséggel. Mindkét esetben a következő lehetőségek közül választhattak akár többet is a válaszadók:

- szakiskola, szakközépiskola
- technikus, OKJ
- megkezdett egyetemi alapképzés (Bsc) / főiskola
- befejezett egyetemi alapképzés (Bsc) / főiskola
- megkezdett egyetemi mesterképzés (Msc) / egyetem
- befejezett egyetemi mesterképzés (Msc) / egyetem
- Bootcamp jellegű, fél-egyéves, piaci programozóképzés
- Vállalat által foglalkozás specifikusan biztosított képzések
- Nem számít a végzettség

Az kapott válaszoknál esetenként a várakozásoktól eltérő eredményeket okozott a kétféle kérdés során tapasztalt eltérő válaszadási hajlandóság.

A felsoroltakon kívül megkérdeztük a válaszadókat, hogy átlagosan hány év elteltével tekinthető senior státuszúnak az adott munkakört betöltő személy. A munkakör alapú súlyozást használva egészre kerekített átlag és medián értéket közlünk erről az információról.

Mindezekon túl megkérdeztük az adott munkakörben junior (ezt helyenként kezdőbérnek értelmezzük), illetve szenior státuszban elérhető bér sávos mértékét is (a kérdés során bruttó és nettó bért is megadtunk, az elemzésben az egyszerűség kedvéért csak nettó bért használunk). Az elemzés során közöljük a riportált bérek sávos megoszlását (ismét a munkaköri súlyozást alkalmazva), illetve a sávközép használatával kiszámított átlagos bért (a nettó 200 ezer forint alatti sávban 120 Ft-tal, a nettó 1 millió Ft feletti sávban 1,2 millió forinttal számoltunk).

A tanulmány záró fejezetében az átfogó kutatási kérdések megválaszolásához főkomponens elemzést, illetve klaszterelemzést használtunk az egyszerű átlagszámításokon túl.

A főkomponens elemzés egy úgynevezett dimenzió redukciós eljárás, amely alkalmas arra, hogy sok, egymással különböző mértékben összefüggő tényező (esetünkben az egyes kompetenciák és ismeretek fontossága) milyen módon képezhető le kevesebb komplex mérőeszközzel (változóval). A főkomponens elemzés során egymástól független változók (főkomponensek) jönnek létre, amelyek összefüggése az eredeti változókkal segíti a létrejött főkomponensek értelmezését. A főkomponensek rotálásával a megtalálhatók az azonos tulajdonságú főkomponensek közül azok, amelyek a legkönnyebben értelmezhetőek (azaz főkomponensenként az eredeti változók egy-egy csoportjával mutatnak összefüggést). A főkomponens elemzés során a rotált főkomponensek és az eredeti változók összefüggését bemutató rotált komponens mátrixot közöljük és értelmezzük. A főkomponens elemzés egyik eredményeként az eredeti kompetenciák és ismeretek többé-kevésbé jól körülhatárolható csoportjait kapjuk, amelyek hasonló fontosságúak az egyes foglalkozások esetén. A létrehozott főkomponensek terében a foglalkozásokat klaszterelemzésnek vetjük alá.

A klaszterelemzés egy csoportképző eljárás³, amely alkalmas arra, hogy a hasonló eseteket (a kutatás során a hasonló foglalkozásokat) azonosítsa. Az eltérő megközelítésű klaszterelemzési eljárások közül a hierarchikus klaszterelemzést alkalmazzuk, mivel az esetszámok lehetővé teszik a vizsgálatot (nagyon nagy esetszámoknál az algoritmus nagyon magas számítási igényű), és az eredmények

³ Újabban a gépi tanulás terjedésével nem felügyelt tanulási algoritmusok közé is sorolják.

szemléletesen mutatják be a foglalkozások hasonlóságát, illetve értését. Az eredményeket a foglalkozások között a fent definiált főkomponensek terében mért távolságok alapján ábrázoló dendogrammal mutatjuk be (e mellett az egyes foglalkozásokat a főkomponensek terében is ábrázoljuk).

III. 3. A kiválasztott tipikus munkakörök

A kiválasztott munkakörök a megrendelővel egyeztetve a következők:

- 1 Alapszintű vagy középszintű ügyfélszolgálati munkatárs
- 2 Szoftvertesztelő
- 3 IT értékesítő
- 4 Adatbázis adminisztrátor
- 5 Rendszergazda
- 6 Üzleti_elemező
- 7 Adattudós
- 8 Adatbázisfejlesztő
- 9 Adatbázis tervező
- 10 Szoftverfejlesztő
- 11 Mobilfejlesztő
- 12 Webfejlesztő
- 13 Fejlesztő és üzemletető mérnök
- 14 IT rendszertervező
- 15 IT projektmenedzser
- 16 IT vezető

A következő fejezetben az egyes munkakörökkel kapcsolatos elvárásokat a munkakör feltételezett komplexitása azon belül tematikus csoportok kialakításával mutatjuk be a fenti sorrendben.

IV. A kutatási eredményei

Az alábbi fejezetben munkakörönként foglaljuk össze a vizsgálat eredményeit.

IV. 1. Munkakörökre vonatkozó elvárások - összefoglaló

Az egyes munkakörökkel kapcsolatos elvárások táblázatos összefoglalását munkakörönként közöljük.

IV. 2. Alapszintű vagy középszintű ügyfélszolgálati munkatárs

Az alapszintű vagy középszintű ügyfélszolgálati munkatárs az egyik legkevésbé specifikus informatikai munkakör a vizsgált munkakörök közül.

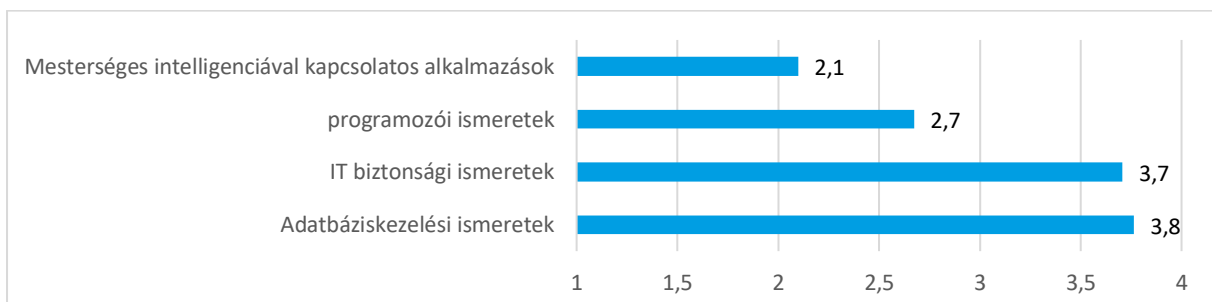
IV. 2. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

Az **alapszintű vagy középszintű ügyfélszolgálati munkatárs** munkakör nem azonosítható egyetlen FEOR kóddal sem. A munkakörhöz legközelebb álló FEOR-ban meghatározott munkakör az *ügyfélszolgálati központ tájékoztatója* (4225). A munkakör definiálása könnyebb az Országos Képzési Jegyzék alapján. Az itt szereplő ügyfélszolgálati ügyintéző rövid leírása alapján „kapcsolatot teremt és tart fenn személyesen, írásban, telefonon vagy elektronikus kommunikációs csatornákon az ügyfelekkel, érdeklődőkkel, betartva a viselkedés udvariassági formáit, valamint a protokoll szabályokat. Megkereséseket fogad, kezdeményez; eligazodást szolgáló vagy figyelemfelhívó információkat, tájékoztatást ad, ajánlást végez a szervezet tevékenységi körébe tartozóan, továbbá fogadja, értelmezi, kezeli a panaszt, problémát, illetőleg továbbítja a megfelelő helyre. Munkájához kapcsolódóan elkészíti a szükséges dokumentumokat, és megfelelően kezeli azokat. Tevékenységi köréhez tartozó adatkeresést végez, információkat elemez, és összefüggéseket tár fel”.

IV. 2. 2. Általános IT ismeretek

Az **ügyfélszolgálati munkatárs** munkakör esetén munkakör specifikus képességeket nem vizsgáltunk a munkakör általános jellege miatt. Az általános IT ismeretek közül az adatbázis és az IT biztonsági ismeretek bizonyultak fontosabbnak, azonban fontosságuk az ötfokú skálán a 4-es értéket sem érte el.

3. ábra Általános IT ismeretek fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

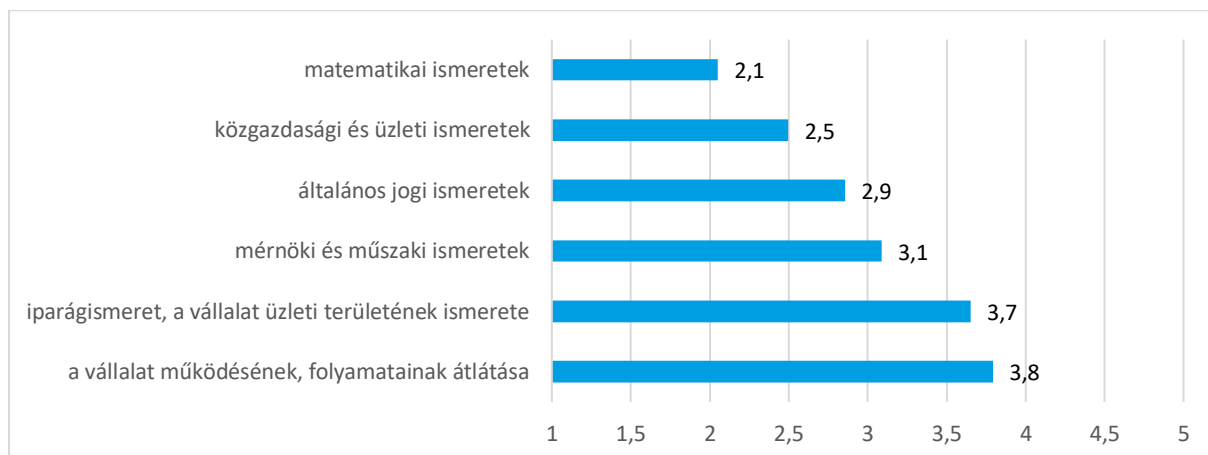


IV. 2. 3. Kontextuális ismeretek

Az **ügyfélszolgálati munkatársak** számára a kontextuális ismeretek közül a vállalat működésének ismerete (3,8) és az iparágismeret (3,7) számít fontos tudásnak a

munkaadók szerint. A mérnöki, műszaki, valamint általános jogi ismeretek már csupán közepes mértékben fontosak, míg az egyéb kontextuális ismeretek még ennél is kevésbé elvártak a munkaadók véleménye szerint.

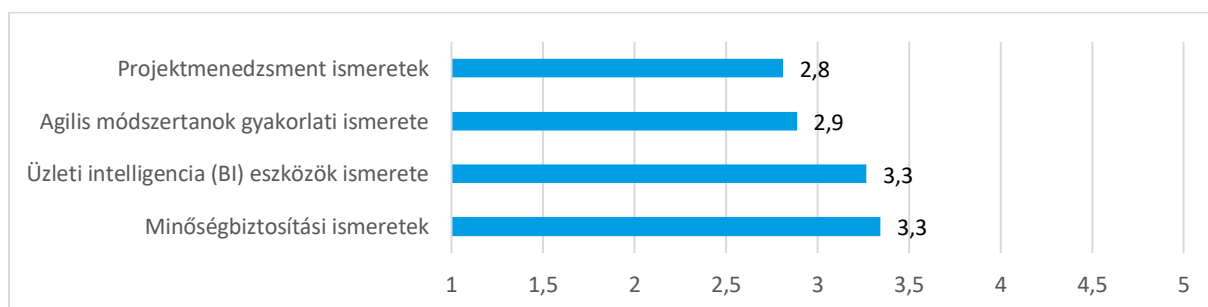
4. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 2. 4. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek összességében szintén közepes fontosságúak a munkaadók véleménye szerint az **ügyfélszolgálati munkatárs** munkakört betöltők számára. A közepes fontosságú ismeretekben belül a minőségbiztosítási ismeretek (átlagos fontosság: 3,3) és az üzleti intelligencia eszközök ismerete (átlagos fontosság: 3,3) valamivel fontosabb, mint az Agilis módszertanok ismerete (átlagos fontosság: 2,9) vagy a projektmenedzsment (átlagos fontosság: 2,8) ismeretek.

5. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

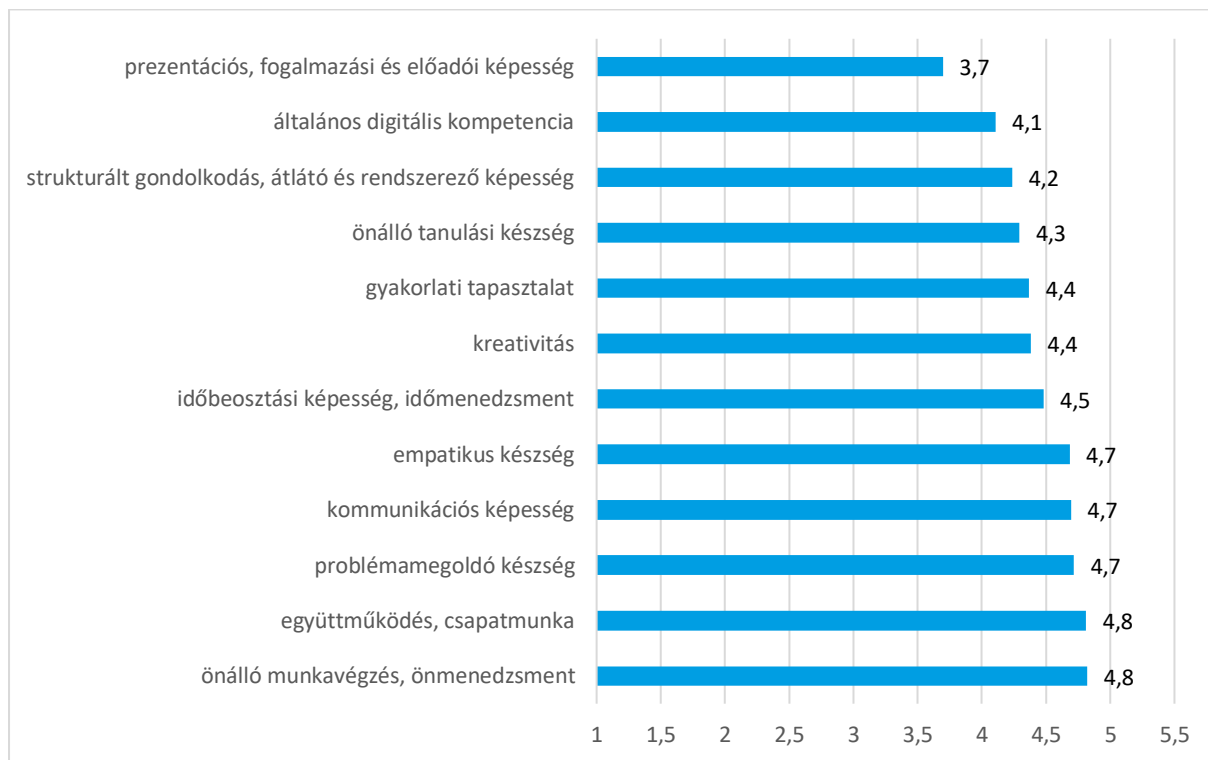


IV. 2. 5. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák jelentősége jóval nagyobb az **ügyfélszolgálati munkatárs** munkakör szempontjából. A vizsgált kompetenciák közül kiemelkednek az egyéni problémamegoldásra (4,7), illetve önálló

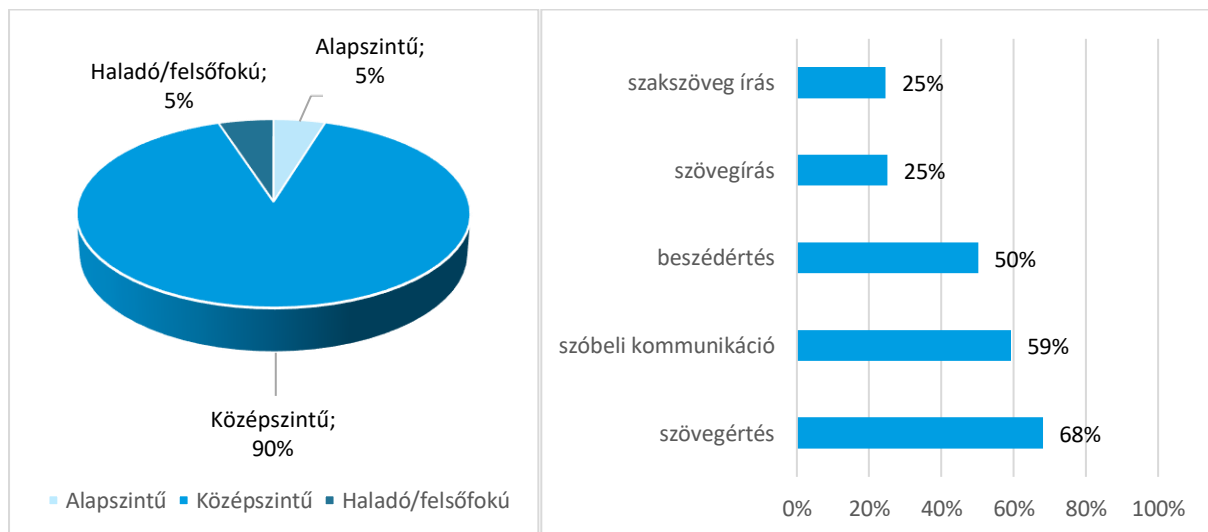
munkavégzésre (4,8) vonatkozó kompetenciák, valamint a csapatmunkára (4,8) vonatkozó kompetenciák és ettől nem függetlenül a kommunikációs (4,7) kompetenciák. Az önálló munkavégzést támogatja az időmenedzsment képesség fontossága (4,5) is.

6. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A munkakört betöltők 75%-a esetén elvárás az angol nyelv ismerete, 3-3% esetén a francia, illetve német nyelv ismerete méréseink szerint.

7. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben

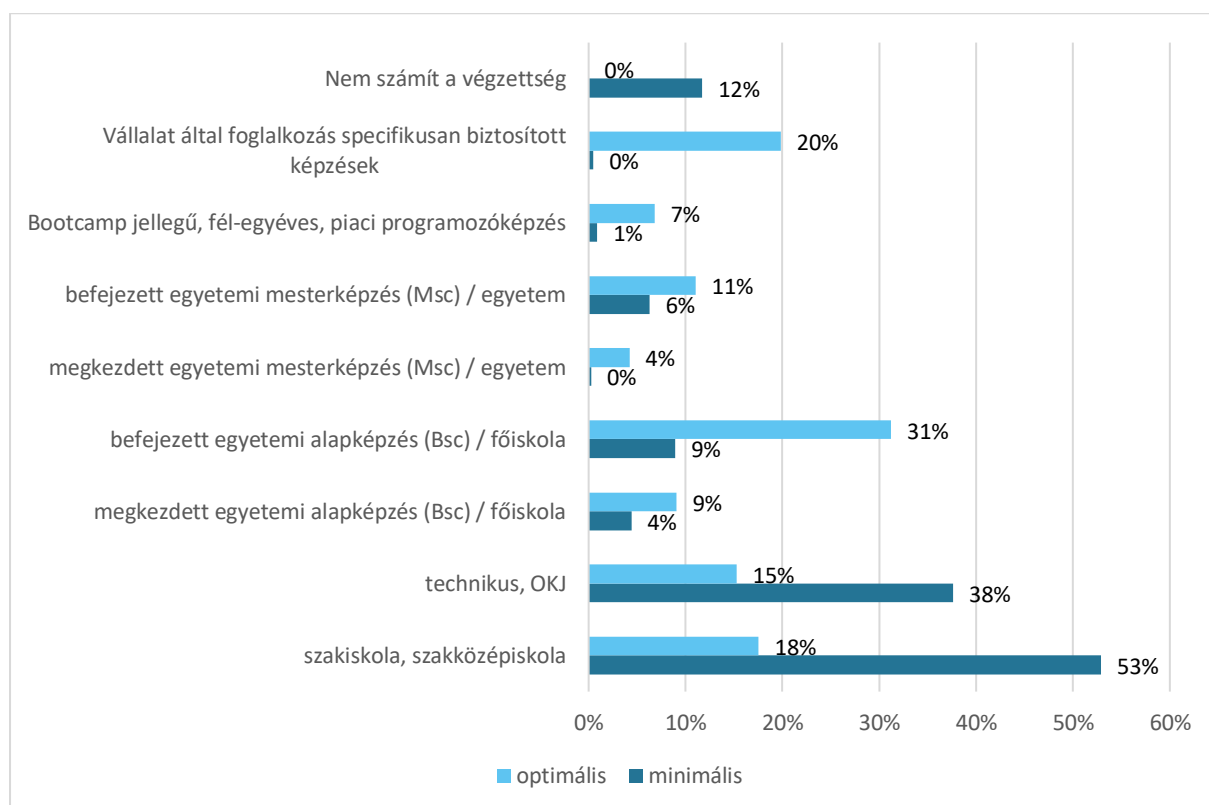


A nyelvtudás elvárt szintje középfokú (angol nyelv esetén a nyelvet feltételező álláshelyek 90%-ban). Az idegennyelv használat elvárt területe főként a szövegértés (álláshelyek 68%-a) és a szóbeli kommunikáció (álláshelyek 59%-a).

IV. 2. 6. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek

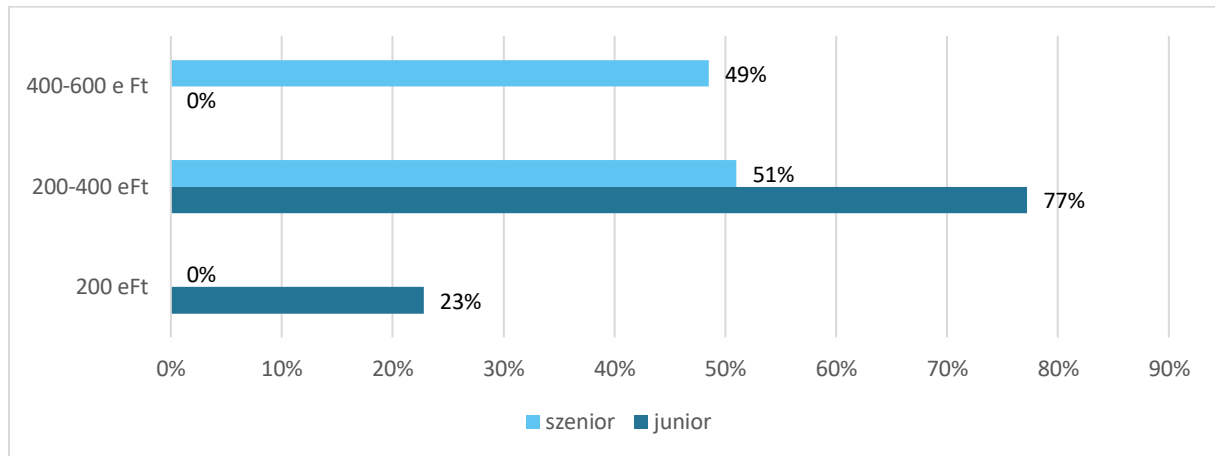
Az **ügyfélszolgálati munkatárs** munkakör betöltéséhez elvárt minimális végzettség középfokú (szakiskola, szakközépiskola 53%, technikus, OKJ 38%) vagy egyáltalán nem számít (12%), míg az optimális végzettség a befejezett egyetemi alapképzés (31%) vagy vállalati képzés (20%).

8. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben



A szenior státusz a vizsgált munkakörben 5-7 éve alatt érhető el (medián, illetve átlag érték). A junior és szenior pozíció modális bérkategóriája között nincs eltérés: nettó 200-400 ezer Ft. A becsült átlagos bérek között ugyanakkor jelentősebb a különbség. A munkakört betöltő junior foglalkoztatott átlagosan 266 ezer forint nettó bérre számíthat, míg egy szenior munkatárs nettó 397 ezer forintra.

9. ábra Junior és szenior nettó bérszint az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben



IV. 2. 7. A munkakör átfogó értékelése

Az **ügyfélszolgálati munkatárs** munkakör a többi munkakörhöz viszonyítva kevesebb szakmai, illetve projektismeretet igényel, ugyanakkor az általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák fontossága jóval jelentősebb a munkakör betöltése szempontjából. Más munkakörökkel összevetve alacsonyabb az elvárt iskolai végzettség az elvárt nyelvtudás mértéke is (azonban még így is az álláshelyek több, mint háromnegyede esetén tekinthető elvárásnak az idegennyelv ismeret). A többi munkakörrel összevetve szerények az elérhető kezdő bérek, azonban a szenior státusz megszerzése viszonylag jelentős bérnövekedést eredményez.

1. táblázat Elvárások az ügyfélszolgálati munkatárs munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	nincs (általános ismeretek igényel)
Általános IT ismeretek	- adatbázis kezelési ismeretek - IT biztonsági ismeretek
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismerete - iparági folyamatok ismerete
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	közepes fontosságúak
Kulcskompetenciák	- önálló munkavégzés(!) - csapatmunka(!) - kommunikáció (!) - empátia(!) - problémamegoldás(!) - időmenedzsment(!)
Nyelvismeret	angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése és szóbeli kommunikáció)
Elvárt végzettség	- minimális: középfokú szakképzettség, OKJ, technikus - optimális: alapképzés vagy vállalati képzés
Várható bérek és szenior státusz	- kezdőbér: nettó 266 eFt - szenior bér (5-7 év feletti tapasztalat): nettó 397 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 3. Szoftver tesztelő

A szoftver tesztelő munkakör a vizsgált munkakörök közül a legegyszerűbb, konkrét informatikai ismereteket igénylő munkakör.

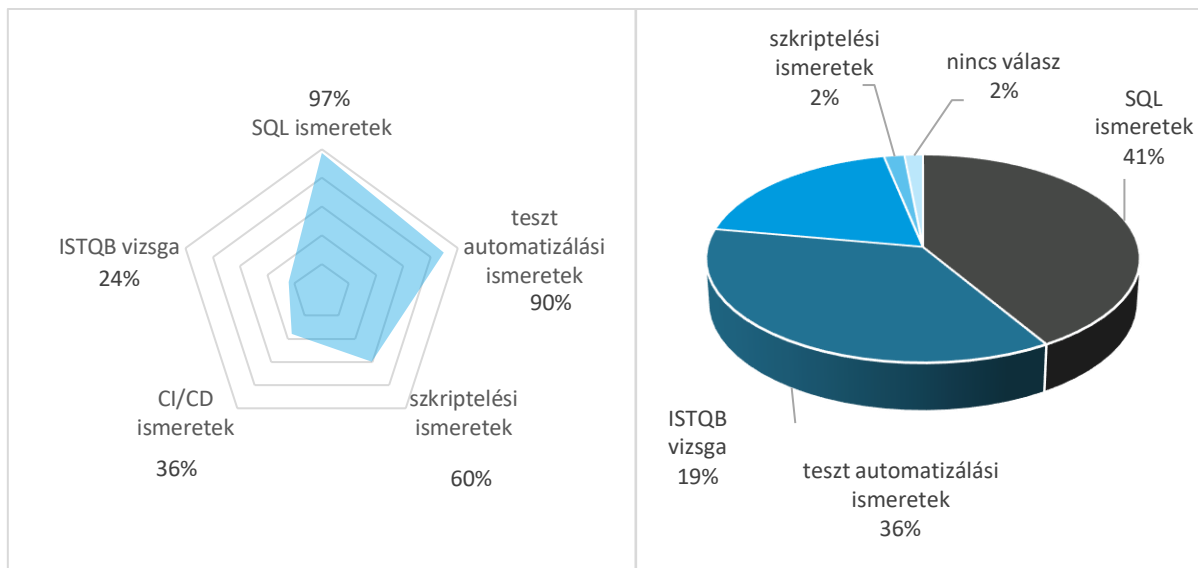
IV. 3. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

A FEOR besorolás alapján a **szoftver tesztelő** munkakör Egyéb szoftver- és alkalmazásfejlesztő, -elemző (2149) foglalkozás alá sorolható be (a név meglehetősen félrevezető a munkakör feladatai szempontjából), mint általában az „egyéb” foglalkozásokhoz, a FEOR besoroláshoz nem tartozik leírás. A munkakör leírása csak álláshirdetések alapján állítható össze. A munkakörben végzendő feladatok: új fejlesztések tesztelése, tesztelés tervezése, hibák keresése, dokumentálása, közreműködés a hibakezelésben és fejlesztésben.

IV. 3. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

A **szoftvertesztelő** munkakör kapcsán vizsgált munkakör specifikus ismeretek közül az SQL, illetve teszt automatizálási ismeretek emelkednek ki (az álláshelyek 97% illetve 90%-ban tekintették szükségesnek a munkaadók). Említendő még a szkriptelési ismeret, amelyet az álláshelyek 60%-ban mértünk szükségesnek. A specifikusabb ismeretek, mint CI/CD (folyamatos integráció), illetve ISTQB vizsga (szoftvertesztelő vizsga) csupán az álláshelyek harmadában, negyedében voltak szükségesek. A legfontosabb ismeretek megoszlása párhuzamosan alakult az egyes ismeretek szükségességével: az SQL ismeretek az álláshelyek 41%-ban, míg a teszt automatizálási ismeretek az álláshelyek 36%-ban minősültek a legfontosabbnak a munkaadók szerint.

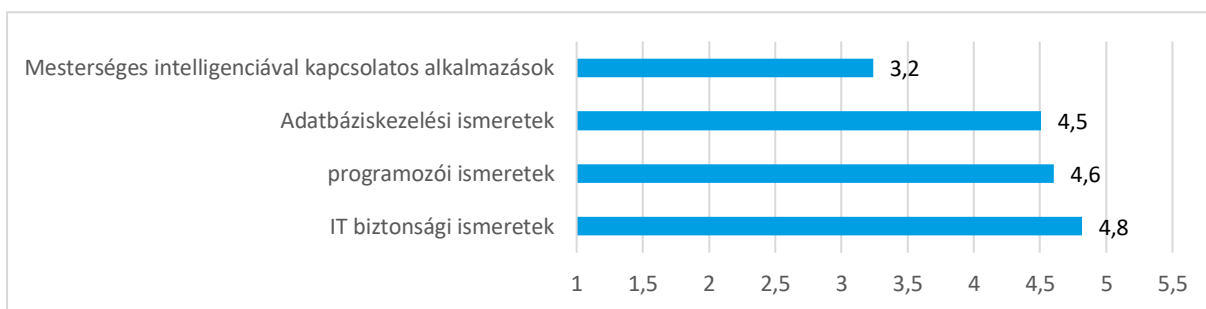
10. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a szoftvertesztelő munkakörben



IV. 3. 3. Általános IT ismeretek

Az általános IT ismeretek közül a **szoftvertesztelő** munkakör kapcsán három is a fontos (1-5 fokú skálán 4,5-öt elérő) kategóriába került: IT biztonsági ismeretek, a programozói ismeretek, valamint az adatbázis kezelési ismeretek (utóbbi kettő a munkakörhöz is szorosabban kapcsolódik, lásd SQL és szkriptelési ismeretek). A mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások ismeretének fontossága a közepes mértéket alig haladja meg (3,7).

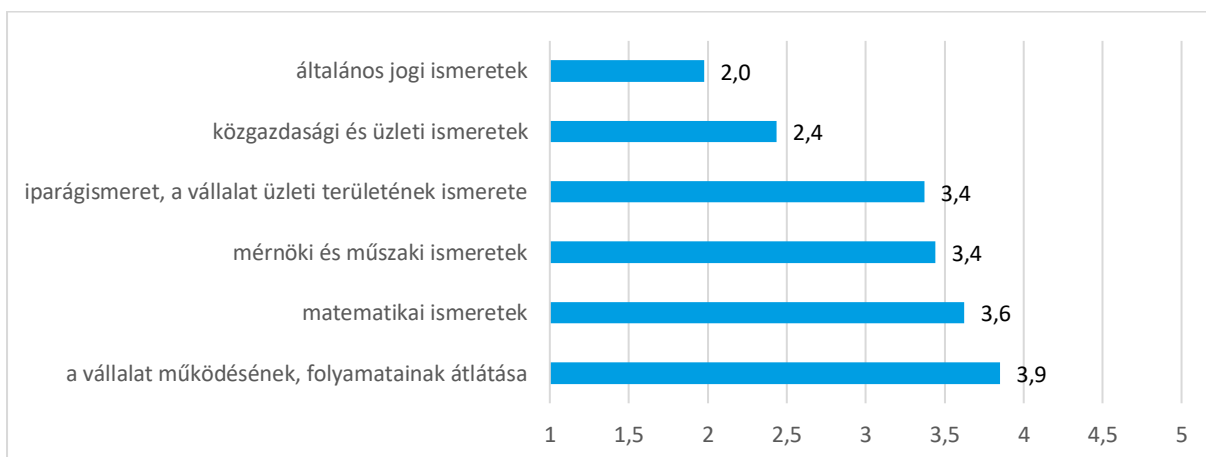
11. ábra Általános IT ismeretek fontossága a szoftverteresztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 3. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek fontossága elmarad a specifikus és általános informatikai ismeretekétől a **szoftverteresztelő** munkakör esetén. Közepest jelentősebb mértékben meghaladó fontossággal csak a vállalati működés ismerete bír (3,9).

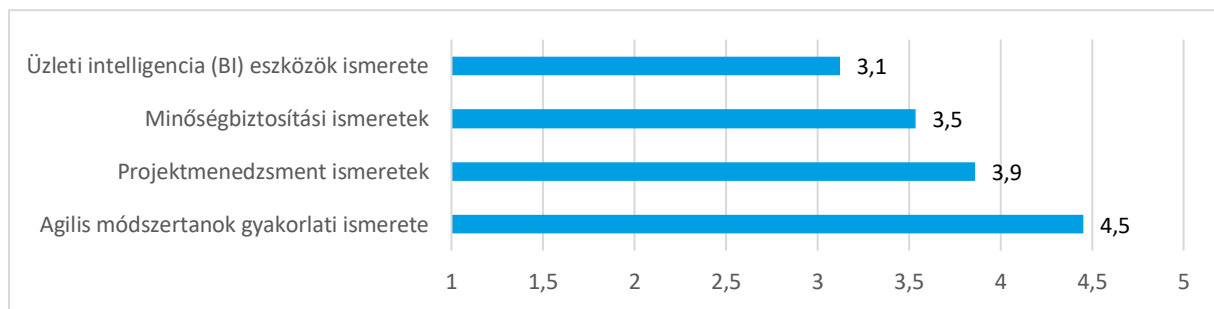
12. ábra Kontextuális ismeretek fontossága a szoftverteresztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 3. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek a **szoftverteresztelő** munkakör jellegéből adódóan fontosabbak a munkaadók véleménye szerint. A vizsgált négy ismeret közül kettő a közepest meghaladó fontosságú (minőségbiztosítási, illetve projektmenedzsment ismeretek), egy pedig eléri a jelentő fontosságot (az Agilis módszertanok gyakorlati ismerete).

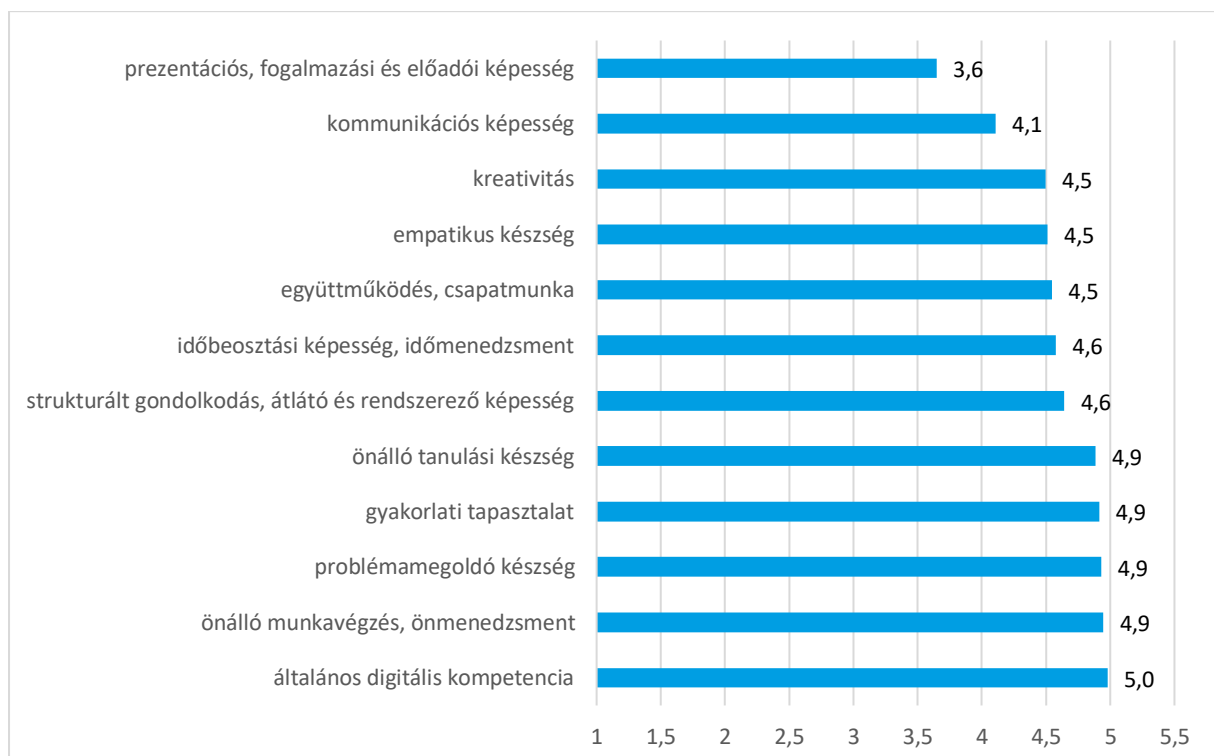
13. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a szoftvertesztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 3. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

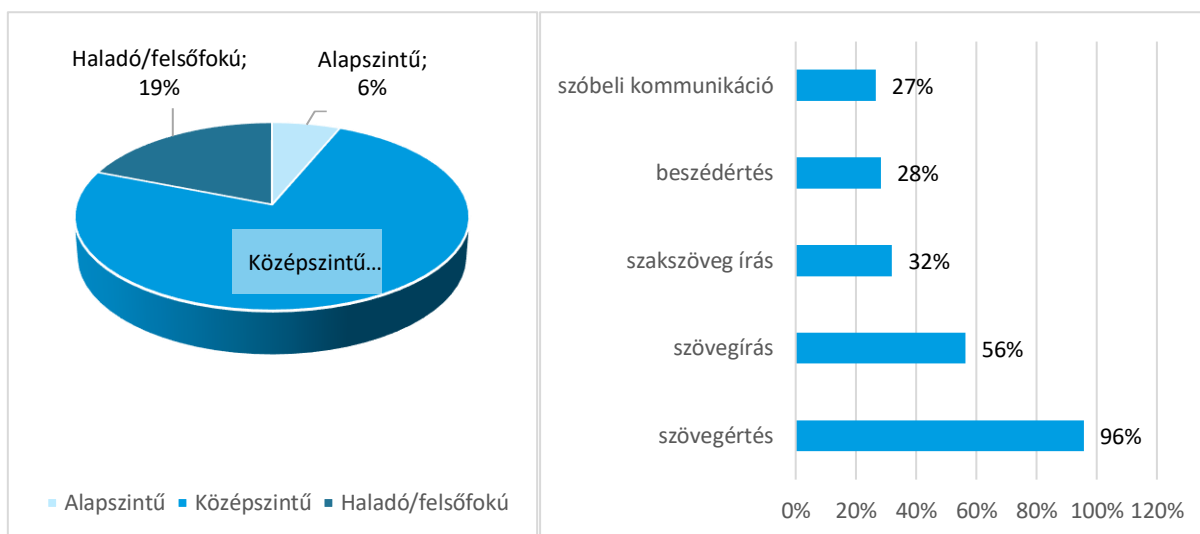
A **szoftvertesztelő** munkakör kapcsán a vizsgált kulcs- és interperszonális kompetenciák kettő kivételével (prezentációs, illetve kommunikáció kompetenciák) mind nagyon fontosnak (4,5-öt elérő vagy meghaladó átlag) bizonyultak. Ezen belül kiemelkedő fontosságú az általános digitális kompetencia (5), az önálló munkavégzésre, problémamegoldásra és tanulásra vonatkozó kompetenciák és a gyakorlati tapasztalat (4,9).

14. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a szoftvertesztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



Az álláshelyek 96%-ban elvárás a nyelvismeret (minden esetben angol nyelv), az esetek többségében középszinten.

15. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a szoftvertesztelő munkakörben

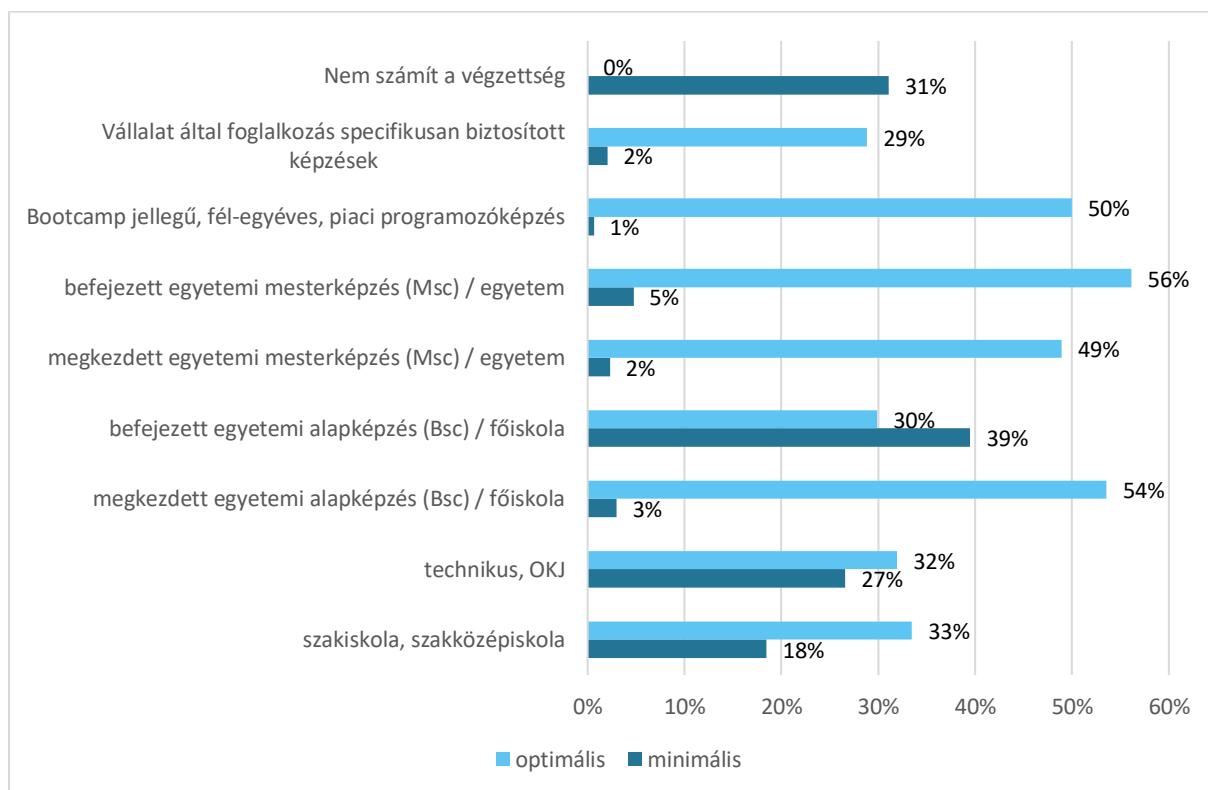


Az idegennyelv használata döntően írásbeli, főként a szövegértésben (álláshelyek 96%-a), kisebb részben a szöveg írásban (álláshelyek 56%-a) nyilvánul meg.

IV. 3. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

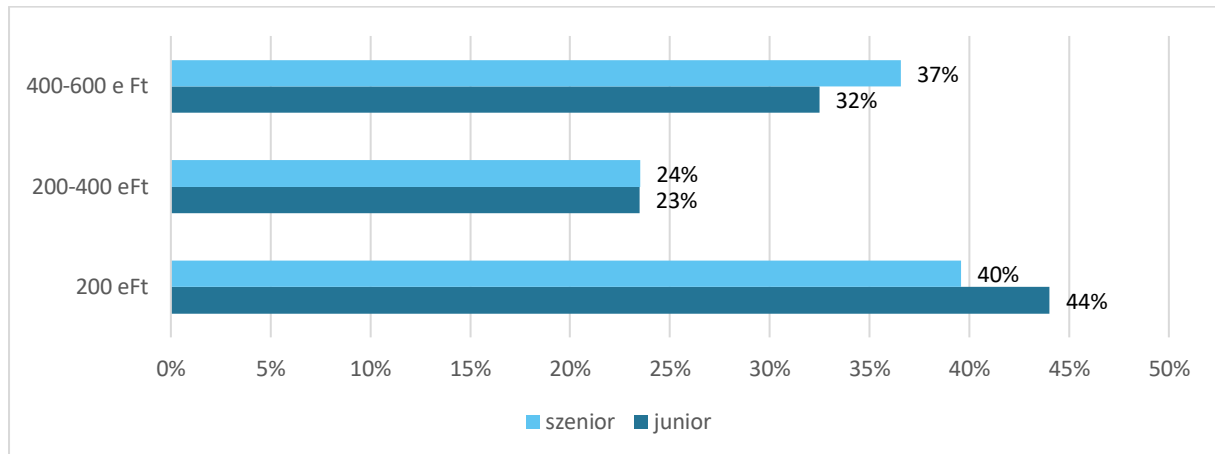
A **szoftvertesztelő** munkakör betöltéséhez elvárt minimális végzettség a befejezett egyetemi alapképzés (39%), technikus vagy OKJ végzettség (27%), ugyanakkor az álláshelyek 31%-ban egyáltalán nem számít a végzettség. Az optimális végzettség az álláshelyek többsége esetén az elkezdett (54%) vagy befejezett alapképzés (30%) elkezdett (49%) vagy befejezett mesterképzés (56%), illetve a fél-egy éves piaci képzések (50%).

16. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség a szoftvertesztelő munkakörben



A **szoftvertesztelő** munkakört betöltők más munkakörökhöz képest hamar minősülnek szeniornak (átlagosan 3 év alatt). Ugyanakkor a szenior státusz viszonylag kis változást jelent a megszerezhető bérek szempontjából. A nettó átlagbér junior pozícióban 299 ezer forint körül, míg szenior pozícióban 315 ezer forint körül alakul. A bérek megoszlása ugyanakkor két elkülöníthető csoportot mutat (200 ezer forint alatti és 400-600 ezer forint közötti bér), amelyek azonban nem elsősorban a munkakörben eltöltött évek alapján különülnek el – ez a munkakörön belül megjelenő jelentősebb különbségekre utalhat (ennek elemzésére azonban a minta mérete már nem ad lehetőséget).

17. ábra Junior és szenior nettó bérszint a szoftvertesztelő munkakörben



IV. 3. 8. A munkakör átfogó értékelése

A **szoftvertesztelő** munkakör néhány fontos specifikus és általános IT ismeret (adatbázis, automatizálás, programozás, IT biztonság) mellett elsősorban önálló munkavégzési, problémamegoldói és tanulási képességet, valamint a projektműszertani ismeretek közül az Agilis módszertan ismeretét igényli. Az álláshelyek harmada akár előképzettség nélkül is betölthető, ugyanakkor a befejezett egyetemi alap vagy mesterképzés tekinthető optimálisnak a munkakör betöltése szempontjából. Az angol nyelv középfokú ismerete elsősorban szövegértés területen egyértelmű elvárás. Az elvárható jövedelem a többi munkakörrel összevetve viszonylag alacsony és a szenior státusz elérését követően sem változik, ugyanakkor a munkakörön belül két jelentősebb mértékbe eltérő jövedelmi csoport különböztethető meg, ami a munkakörön belüli eltérő csoportokra utalhat.

2. táblázat Elvárások a szoftver tesztelő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	• SQL (!) • teszt automatizálás (!) • szkriptelés
Általános IT ismeretek	• IT biztonsági ismeretek (!) • adatbázis kezelési ismeretek (!) • programozói ismeretek (!)
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete • matematikai ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• agilis módszertanok ismerete (!) • projektmenedzsment ismeretek
Kulcskompetenciák	• gyakorlati tapasztalat (!) • strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség (!) • együttműködés, csapatmunka (!) • önálló tanulási készség (!) • kreativitás (!) • empátikus készség (!) • problémamegoldó készség (!) • időbeosztási képesség, időmenedzsment (!) • önálló munkavégzés, önmenedzsment (!) • általános digitális kompetencia (!)
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (!), elsősorban írott szöveg megértése(!), általános íráskészség
Elvárt végzettség	• minimális: technikum, OKJ, alapképzés, vagy végzettség nélkül • optimális: elkezdett vagy befejezett alapképzés vagy mesterképzés, piaci képzés
Várható bérek és senior státusz	• kezdőbér: nettó 299 eFt • senior bér (3 év feletti tapasztalat): nettó 315 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 4. Informatikai értékesítő

Az informatikai értékesítő általános informatikai ismereteket és iparági ismeretet igénylő munkakör.

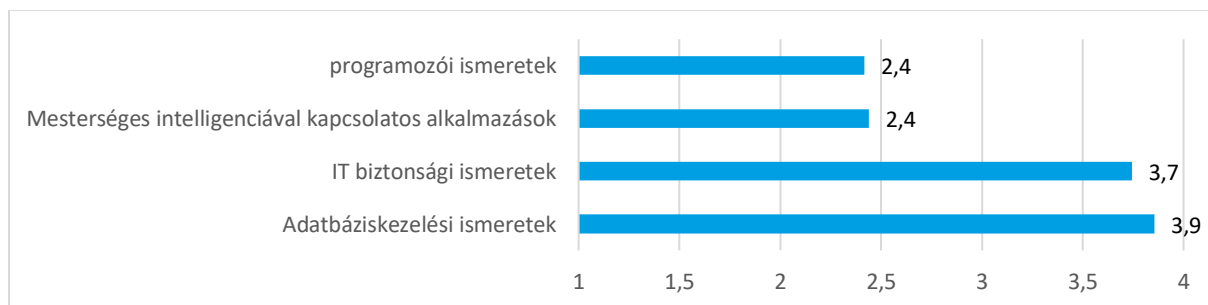
IV. 4. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

Az informatikai értékesítő munkakör egyértelműen azonosítható a FEOR Informatikai és telekommunikációs technológiai termékek értékesítését tervező, szervező (2534) foglalkozásával. A FEOR leírása szerint a hivatkozott foglalkozást végző „különbéle számítógépes hardver-, szoftver, és egyéb információ- és telekommunikációs technológiai termékek és szolgáltatások nagykereskedelmi értékesítését végzi, beleértve azok telepítését, szükség esetén szakértői tájékoztatást nyújt.” Ugyanakkor az egyik vizsgált állásportál (profession.hu) az IT értékesítő munkakörben dolgozók feladatait a következők szerint határozza meg: meglévő partnerekkel való napi szintű kapcsolattartás, portfólió bővítése, új ügyfelek felkutatása, potenciális partnerekkel való kapcsolatfelvétel, árajánlatok kidolgozása, ügyfelek és a piac aktuális igényeinek felmérése. Számottevő eltérés a két meghatározás között, hogy a FEOR meghatározása konkrét informatikai tevékenységet (telepítés) is beleért a fogalomba, ugyanakkor nagykereskedelmi körre korlátozza a működési területet, ezzel szemben az állásportál meghatározása informatikai tevékenységet nem tartalmaz, de nem határolja be – a szolgáltatások esetén egyébként is nehezebben értelmezhető – nagykereskedelmi területre a munkakör tevékenységi körét.

IV. 4. 2. Általános IT ismeretek

Az **informatikai értékesítő** munkakör kapcsán nem vizsgáltunk munkakör specifikus ismereteket a munkakör jellegéből adódóan. Az általános informatikai ismeretek közül az adatbázis kezelési, másodsorban az IT biztonsági ismeretek bizonyultak fontosnak, míg a programozói, illetve mesterséges intelligencia alkalmazói ismeretek kevésbé számítanak fontosnak a munkaadók szerint a vizsgált munkakörben.

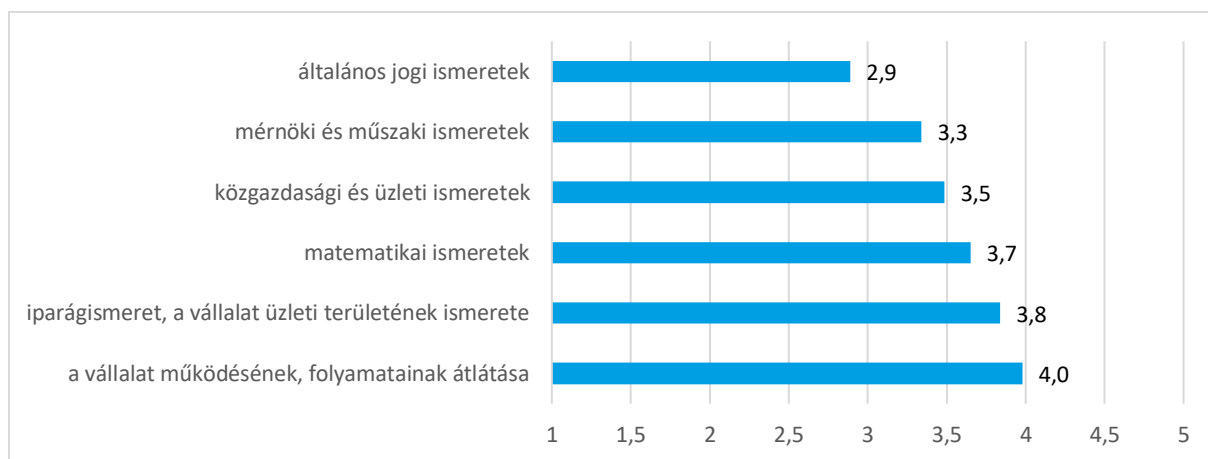
18. ábra Általános IT ismeretek fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 4. 3. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek közül a vállalati működésre és az iparágra vonatkozó ismeretek mellett a matematikai ismeretek számítanak fontosnak az **informatikai értékesítő** munkakörben. A további három terület (közgazdasági, üzleti ismeretek, mérnöki, műszaki ismeretek, jogi ismeretek) közepes vagy közepesnél valamivel nagyobb fontosságú.

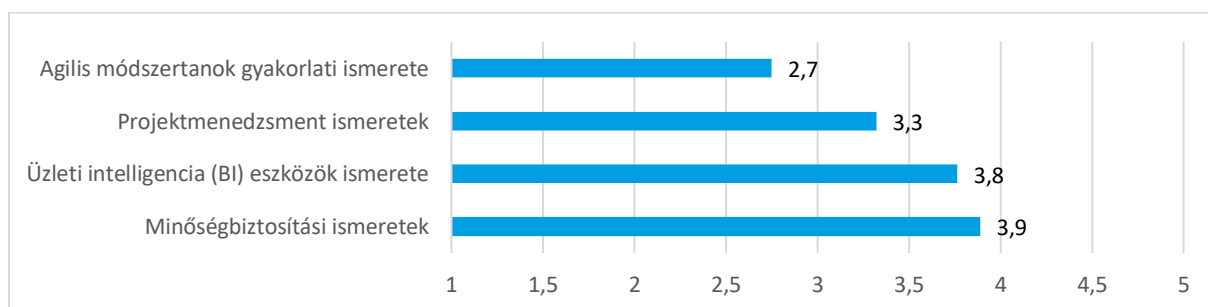
19. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 4. 4. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

Az **informatikai értékesítő** munkakör szempontjából a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül az üzleti intelligencia használatára és a minőségbiztosításra vonatkozó ismereteket tartották a munkadók fontosnak, míg a projektmenedzsernek közepes fontosságúnak tűnnek adataink alapján.

20. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

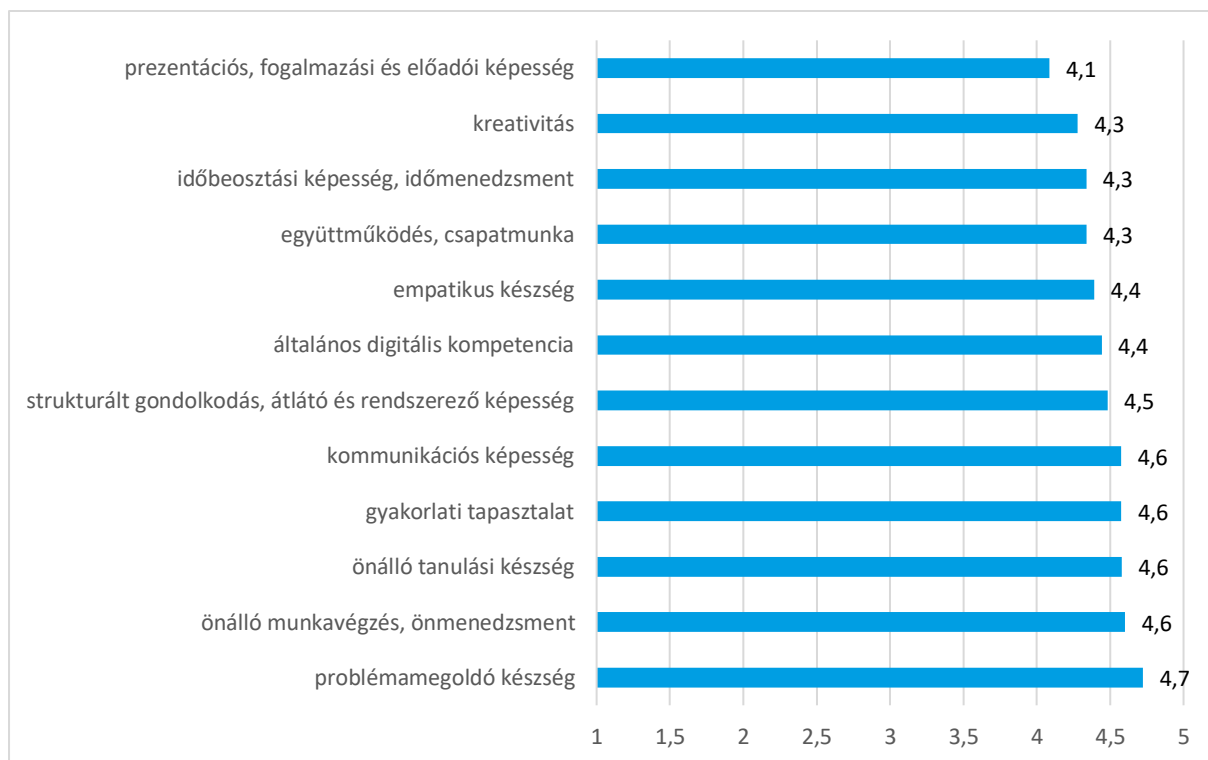


IV. 4. 5. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az **informatikai értékesítő** munkakör általános jellegének megfelelően a kulcs és interperszonális kompetenciák mindegyike fontos vagy nagyon fontos a munkaadók megítélése szerint. A nagyon fontos kategóriába kerülő (az ötfokú skálán 4,5-ös

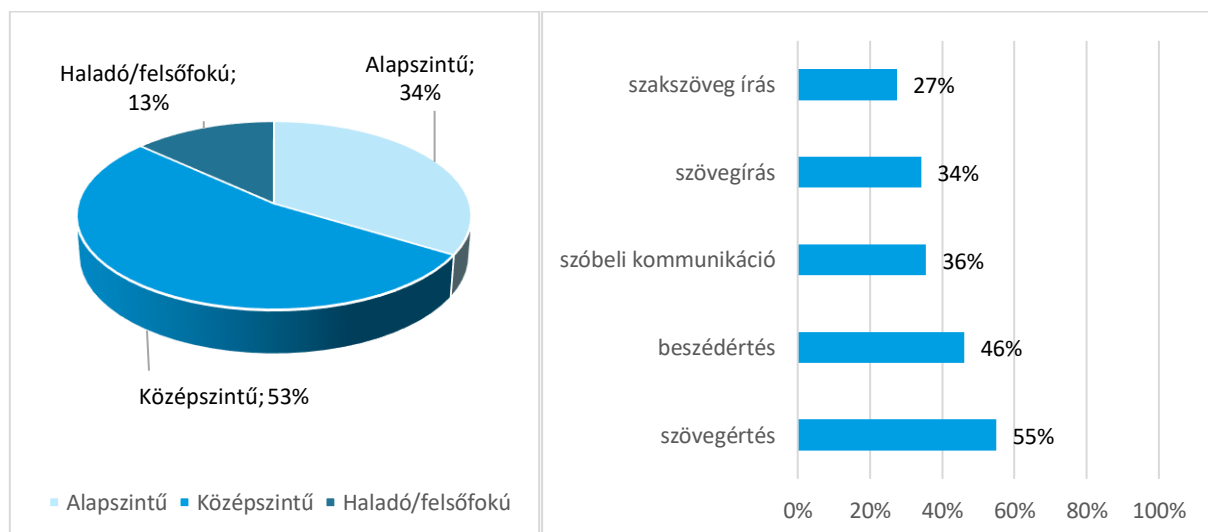
átlagértéket elérő) kompetenciák közül a problémamegoldó készség a legfontosabb (fontosság átlag: 4,7).

21. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



Nyelvtudás a munkakört betöltők 72%-nál elvárás (csaknem kizárólag angol nyelv). Az angol nyelv elvárt szintje ott, ahol az angol nyelvtudás elvárt, 53%-ban középszintű, 34%-ban alapszintű. Az idegennyelv használati területe nem egységes, de leginkább a szöveg- (az álláshelyek 55%-a) és a beszédértés (az álláshelyek 46%-a) jellemző.

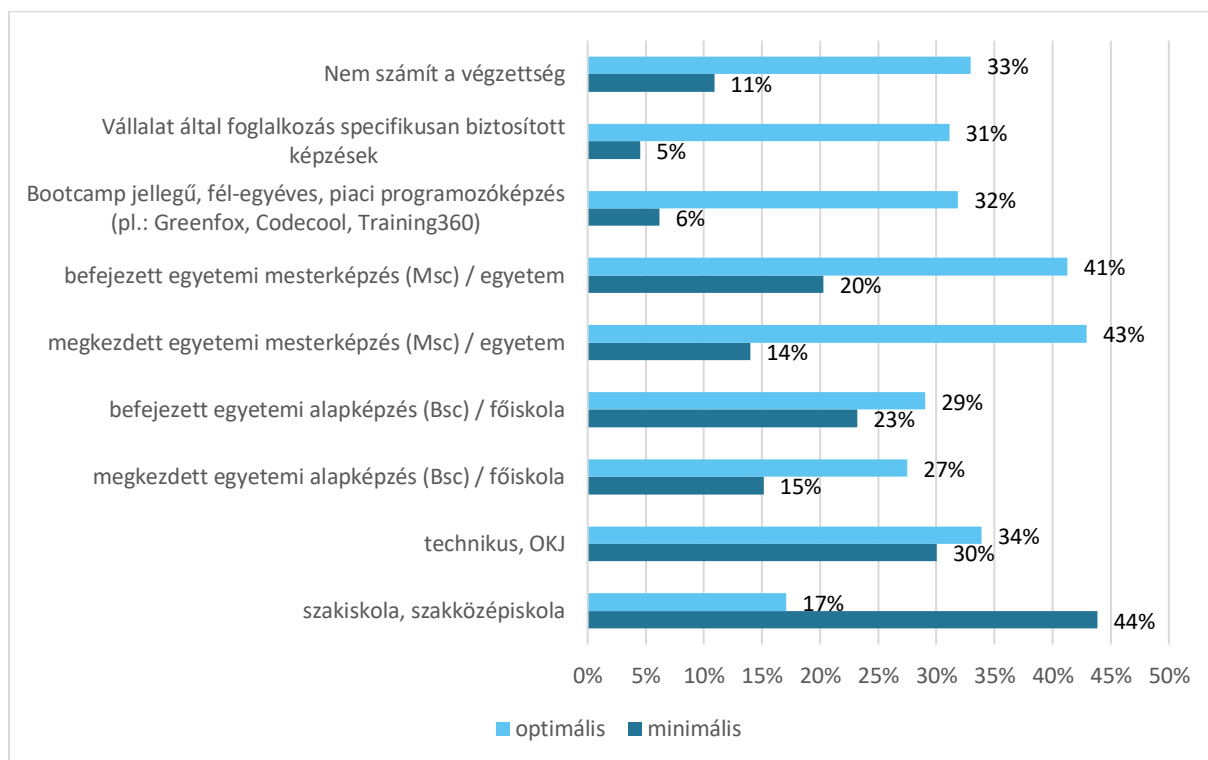
22. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az informatikai értékesítő munkakörben



IV. 4. 6. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

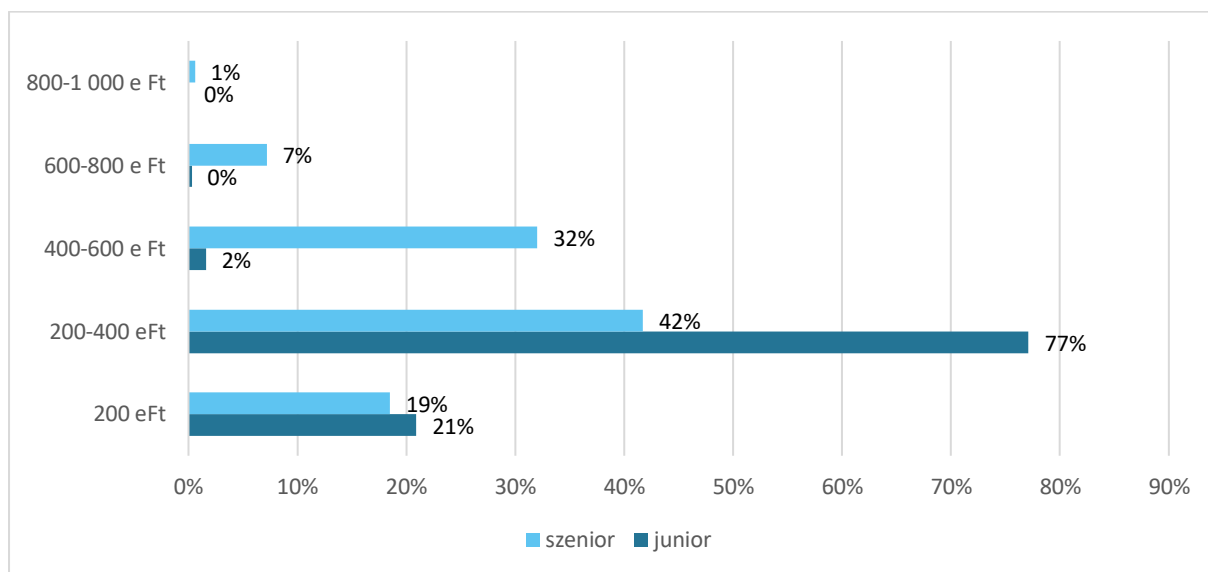
Az **informatikai értékesítő** munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettség középfokú (44%) vagy felsőfokú, illetve OKJ-s szakképzés (30%). Az optimális végzettségre vonatkozó kép meglehetősen heterogén, leginkább megkezdett vagy befejezett mesterképzés (43% illetve 41%) szükséges.

23. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai értékesítő munkakörben



Az IT értékesítő munkakört betöltő munkatárs 5-6 év alatt (medián, illetve átlag érték) éri el a senior pozíciót. A jellemző bérsáv mind a junior mind a senior pozícióban nettó 200-400 ezer forint között van, ugyanakkor a senior pozícióban megjelennek a junior pozícióra nem jellemző magasabb bérek is. A junior IT értékesítő átlagos bére nettó 275 ezer forintra becsülhető, míg a senior pozíciót elért kollégáé 369 ezer forintra.

24. ábra Junior és szenior nettó bérszint az informatikai értékesítő munkakörben



IV. 4. 7. A munkakör átfogó értékelése

Az **informatikai értékesítő** néhány általános informatikai terület (adatbázis és IT biztonsági ismeret) és kontextuális (vállalati és iparági ismeret) terület ismerete mellett főként a kulcs és interperszonális kompetenciákat (ezen belül kiemelten a gyakorlati tapasztalatot és az egyéni problémamegoldó, tanulási és munkavégzési képességet) igényli. A munkakör betöltéséhez már középfokú végzettség is elegendő, azonban optimálisnak a megkezdett vagy befejezett mesterszak tekinthető. A pályakezdő nettó bér a vizsgált munkakörök között alacsonynak számít (275 eFt), ami az 5-6 év alatt elérhető szenior státuszban átlagosan 33%-kal emelkedhet.

3. táblázat Elvárások az informatikai értékesítő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	nincs (nem specifikus)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek - adatbázis kezelési ismeretek
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismerete - iparági folyamatok ismerete - matematikai ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	- üzleti intelligencia eszközök - minőségbiztosítási ismeretek
Kulcskompetenciák	- önálló munkavégzés (!) - problémamegoldó készség(!) - strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség(!) - gyakorlati tapasztalat(!)

Nyelvismeret

Elvárt végzettség

Várható bérek és senior státusz

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• önálló tanulás(!)• kommunikációs képesség(!) |
| <ul style="list-style-type: none">• angol nyelv ismerete (elsősorban írott szöveg megértése és beszédértés) |
| <ul style="list-style-type: none">• minimális: szakiskola, szakközépiskola, technikum, OKJ• optimális: heterogén (megkezdett vagy befejezett mesterképzés) |
| <ul style="list-style-type: none">• kezdőbér: nettó 275 eFt• senior bér (5-6 év feletti tapasztalat): nettó 369 eFt |

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 5. Adatbázis üzemeltető (adatbázis adminisztrátor)

Az adatbázis üzemeltető néhány területen specifikus informatikai tudást igénylő munkakör, amely nehezen különíthető el az adatbázis fejlesztő, illetve adatbázis tervező munkakörtől.

IV. 5. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

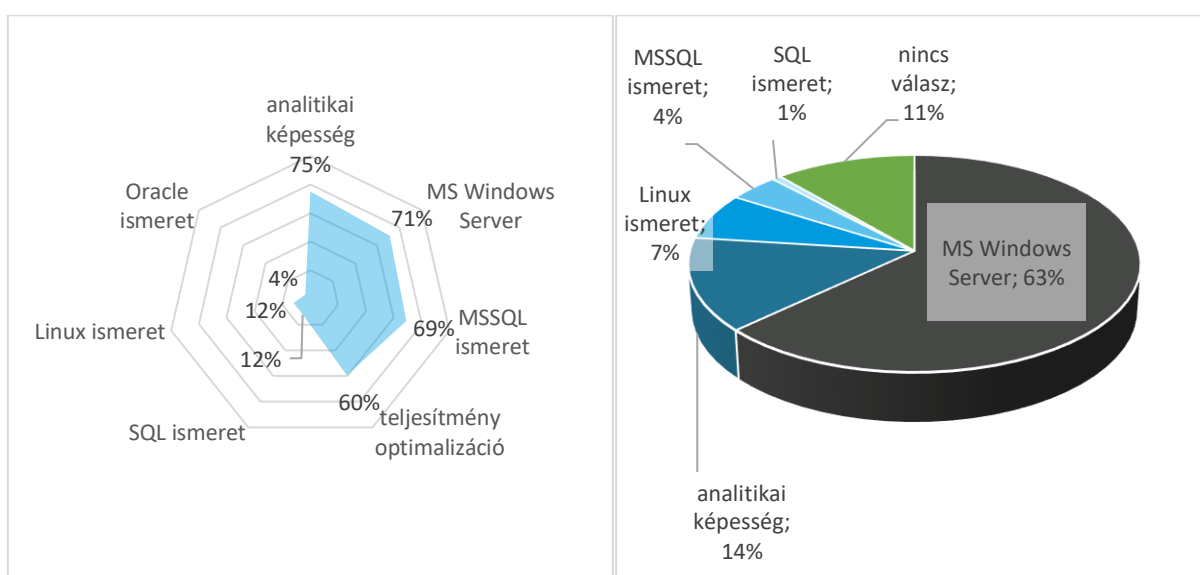
Az **adatbázis üzemeltető** nem feleltethető meg egyértelműen FEOR kategóriának. A munkakörhöz legközelebb állónak tűnő FEOR kategória az informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus, amely azonban jóval általánosabb, mint az adatbázis üzemeltető munkakör, illetve az adatbázis-tervező és -üzemeltető (2151) foglalkozás, amely azonban egy másik később tárgyalt munkakörrel (adatbázis tervező) közös. Az állásportálok elemzésével a munkakörben végzendő feladatokról a következő kép állítható össze: adatbázisok napi szintű üzemeltetése, projektekben történő szakértői részvétel, tervezési, telepítési feladatok adatbázis kezelő környezetben, adatbázis mentések és visszatöltések kezelése, monitoring, riasztások, incidensek kezelése, adatmigráció támogatása, fejlesztői és üzemeltetői terület támogatása, biztonsági auditok, protokollok tervezése, implementálása, teljesítmény optimalizálás. A munkakör nehezen különíthető el az adatbázis fejlesztő munkakörtől.

IV. 5. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

Az **adatbázis üzemeltető** munkakör kapcsán vizsgált munkakör specifikus ismeretek közül négy emelhető ki – ugyanakkor egyikük sem tekinthető egyetemesnek a munkakör szempontjából. Az álláshelyek több, mint 70%-ában szükségesek az

analitikai képesség (75%) és a Windows szerver ismeretek (71%), 60%-ot elérő arányban a Microsoft SQL(69%) és teljesítmény optimalizációs (60%) ismeretek. A további, konkrét környezethez kötődő vagy általános ismeret (Oracle, Linux, SQL) jóval kevésbé szükséges a munkakörben. Az adatbázis üzemeltető munkakör betöltéséhez a munkaadók által legfontosabbnak gondolt ismeret az MS Windows Szerver ismeret (álláshelyek 63%-a) ezt követi az analitikai képesség (álláshelyek 14%-a). A további ismeretek csak az álláshelye 10%-alatti részében bizonyultak legfontosabbnak.

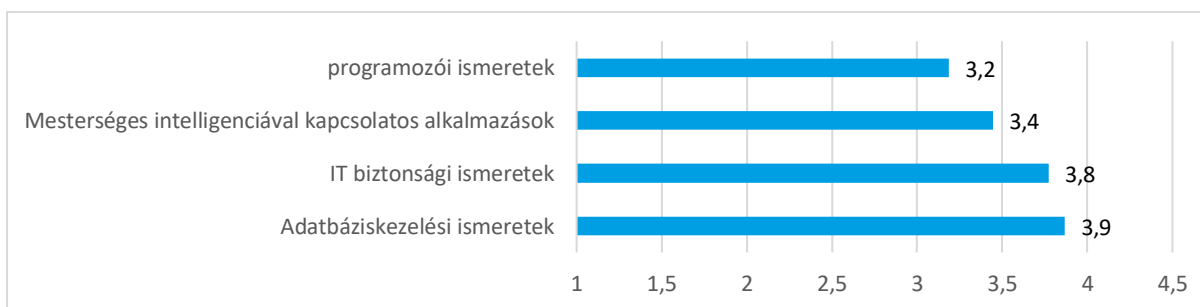
25. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben



IV. 5. 3. Általános IT ismeretek

Az **adatbázis üzemeltető** munkakörben az általános informatikai ismeretek közül - a munkakör elhatárolásának megfelelően – az adatbázis kezelési ismeretek és az IT biztonsági ismeretek fontosak, míg a programozói és mesterséges intelligencia alkalmazásához kapcsolódó ismeretek csak közepes fontosságúak.

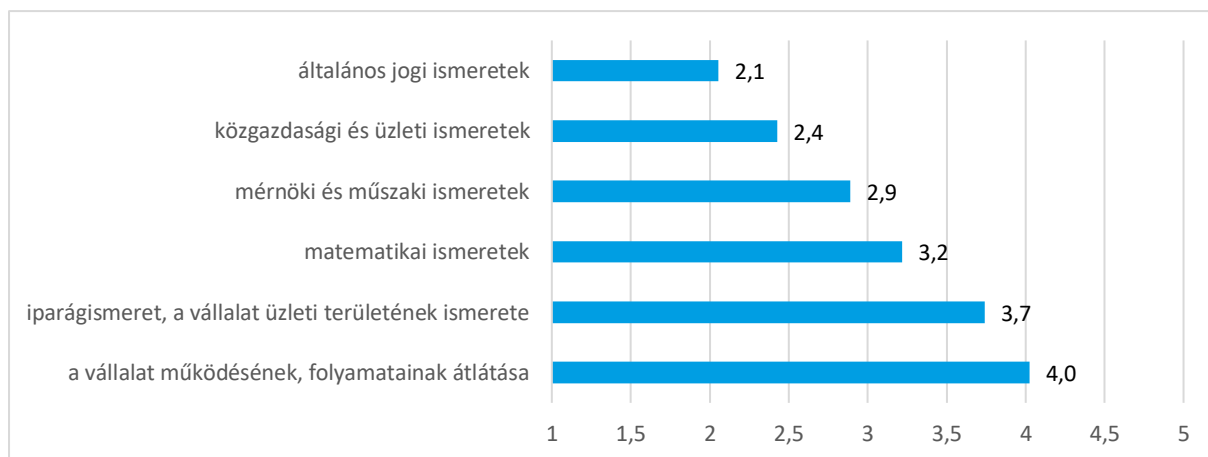
26. ábra Általános IT ismeretek fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 5. 4. Kontextuális ismeretek

Az **adatbázis üzemeltető** munkakör szempontjából az egyes kontextuális ismeretek fontosságában jelentős eltérés van. A vállalati működés és az iparág ismerete tekinthető fontosnak (3,5-öt meghaladó átlag a 1-5 fokú skálán). A matematikai, illetve mérnöki-műszaki ismeretek közepes fontosságúak (2,6-3,5 közötti érték), míg a jogi és közgazdasági ismeretek a munkakör szempontjából kevésbé fontosak a munkaadók véleménye szerint.

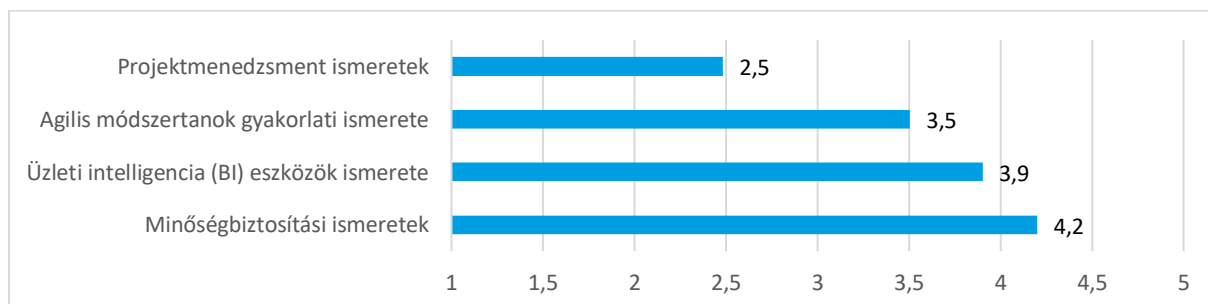
27. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 5. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

Az **adatbázis üzemeltető** munkakörben a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül a minőségbiztosítási és üzleti intelligencia alkalmazáshoz kapcsolódó ismeretek tekinthetők fontosnak. A projektmenedzsment, illetve Agilis módszertanok ismerete közepes fontosság alsó és felső határán található.

28. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

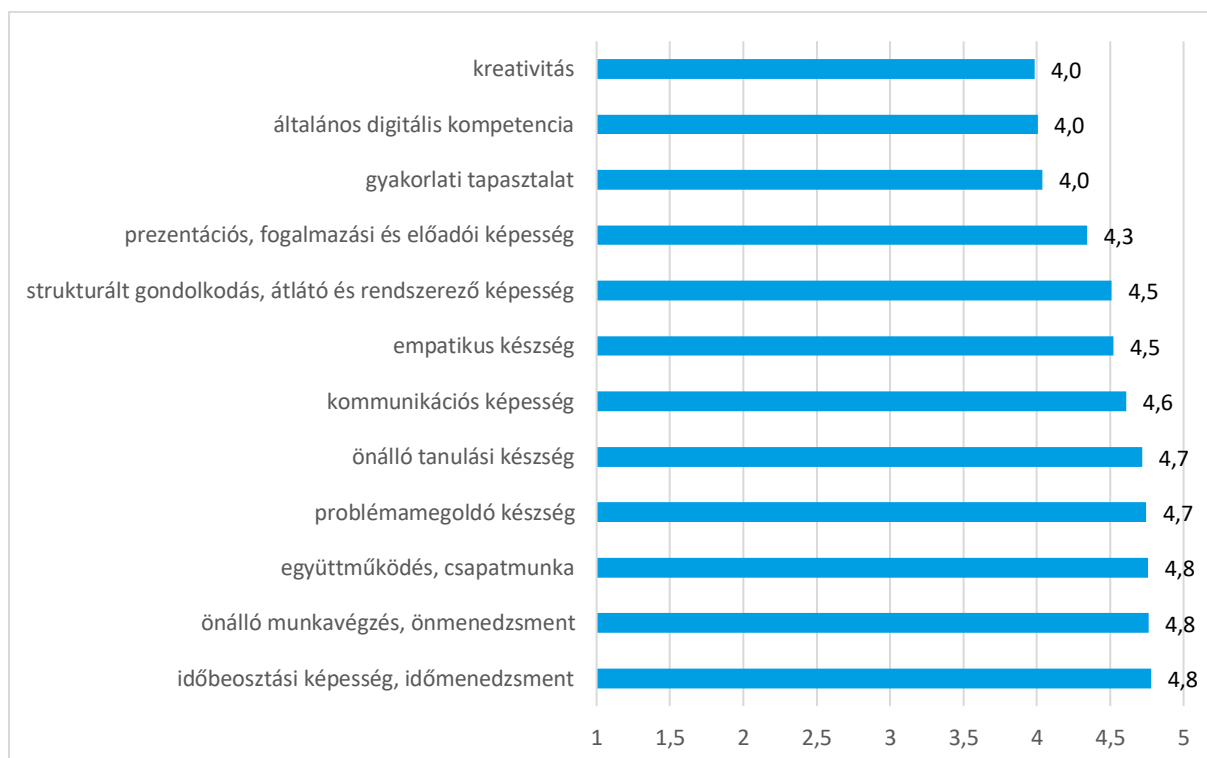


IV. 5. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az **adatbázis üzemeltető** munkakörben a vizsgált kulcs- és interperszonális kompetenciák mindegyike legalább a fontos (3,5-öt meghaladó átlag) kategóriába

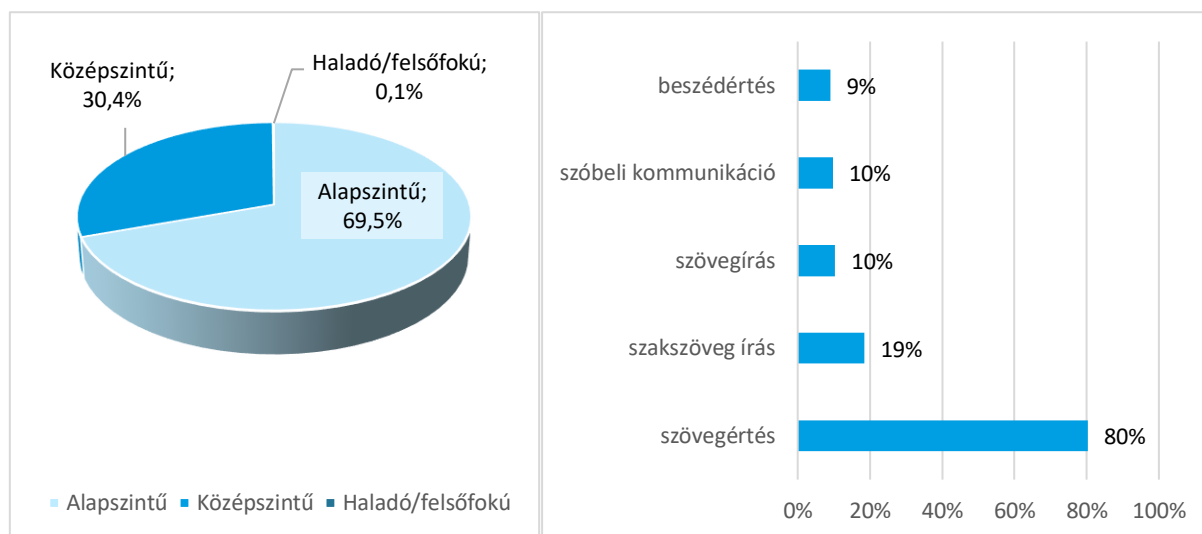
került a munkaadók véleménye alapján. Nagyon fontos (4,5-öt elérő átlagú) a 12 vizsgált kompetenciából 8, amelyek közül a legfontosabbak az önálló munkavégzés képessége, a csapatmunkára való alkalmasság és az időmenedzsment (4,8). Ezt követi az önálló tanulás, illetve problémamegoldás képessége (4,7), majd két interperszonális képesség, a kommunikációs képesség (4,6) és az empátia (4,5). A legfontosabb képességek sorát a strukturált gondolkodás képessége zárja (4,5).

29. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A munkakört betöltők 87%-a kapcsán elvárás a nyelvtudás (szinte kizárólag az angol nyelv ismerete). Az idegennyelvtudás elvárt szintje az álláshelyek többségében alapfokú, 80%-ban a szövegértésre korlátozódik.

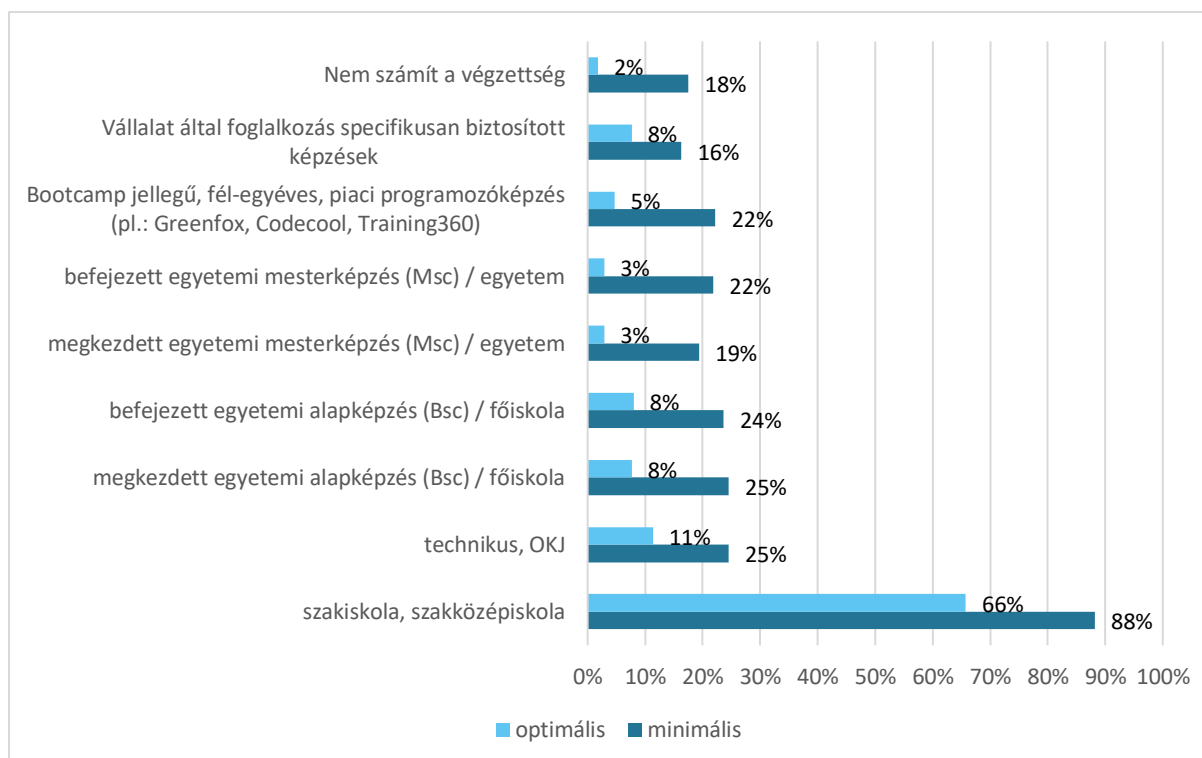
30. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az adatbázis üzemeltető munkakörben



IV. 5. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek

Az **adatbázis üzemeltető** munkakörben elvárt minimális és optimális végzettség az álláshelyek többsége esetén szakközépiskolai, szakiskolai.

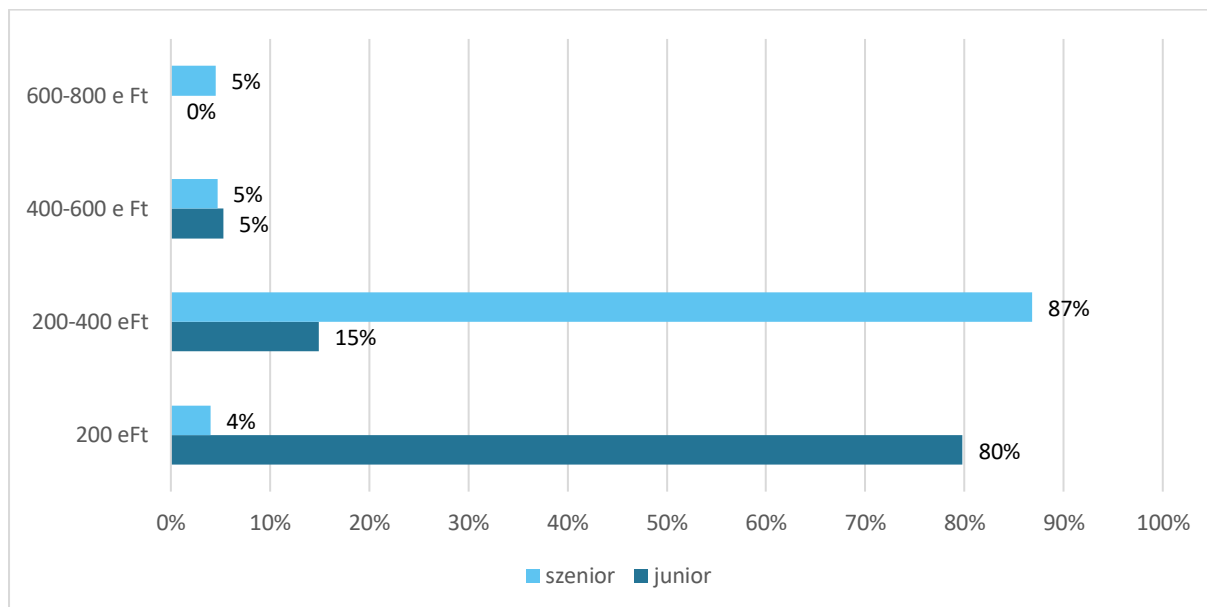
31. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség az adatbázis üzemeltető munkakörben



A munkakört betöltők gyorsan, már 2-3 év után szenior státuszúnak számítanak (medián, illetve átlag érték). A kezdő adatbázis üzemeltető jellemző havi nettó bére

200 ezer forint alatt marad (becsült átlag 191 eFt), míg a szenior státusz elérésével a következő kategória, a 200-400 ezer forint közötti nettó bér válik jellemzővé (becsült átlag: 321 eFt).

32. ábra Junior és szenior nettó bérszint az adatbázis üzemeltető munkakörben



IV. 5. 8. A munkakör átfogó értékelése

Az **adatbázis üzemeltető** munkakör ellátásához négy fontos szakmaspecifikus területet azonosítottunk: az analitikai képességet, a teljesítmény optimalizációs ismereteket, valamint a MS SQL és Windows szerver ismeretét. Az általános informatikai ismeretek közül az adatbázis kezelési és IT biztonsági ismeretek fontosak a munkakör szempontjából, amelyet a kontextuális ismeretek közül a vállalati működés és iparágismeret, a munkafolyamatokra vonatkozó ismeretek közül az üzleti intelligencia alkalmazási és minőségbiztosítási ismeretek egészítenek ki. Az kulcskompetenciák mindegyike fontos a munkakör betöltése szempontjából (kiemelkedő az időbeosztási képesség, valamint az önálló és csapatmunka képességek). A munkakör betöltés alapvetően szakiskolai, szakközépiskolai végzettséget igényel, amelyet más vizsgált munkakörökkel összehasonlítva kisebb arányban alapfokú angol szövegértési igény egészít ki. A munkakörben elérhető átlagos kezdő nettó bér a többi munkakörrel összevetve alacsony (átlagosan 191 eFt), ami a 2-3 év alatt elérhető szenior státuszban átlagosan 68%-kal emelkedhet.

4. táblázat Elvárások az adatbázis üzemeltető munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	• analitikai képesség (!) • Windows szerver ismeretek • Microsoft SQL ismeret • teljesítmény optimalizációs ismeret
Általános IT ismeretek	• IT biztonsági ismeretek • adatbázis kezelési ismeretek
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete • iparági folyamatok ismerete
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• üzleti intelligencia eszközök • minőségbiztosítási ismeretek
Kulcskompetenciák	• strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség (!) • együttműködés, csapatmunka (!) • önálló tanulási készség (!) • kommunikációs képesség (!) • empátikus készség (!) • problémamegoldó készség (!) • időbeosztási képesség, időmenedzsment (!) • önálló munkavégzés, önmenedzsment (!) •
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése (!))
Elvárt végzettség	• minimális: szakiskola, szakközépiskola • optimális: szakiskola, szakközépiskola
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 191 eFt • szenior bér (2-3 év feletti tapasztalat): nettó 321 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 6. Rendszergazda, általános hálózat-hardver-szoftver adminisztrátor, technikus

A rendszergazda, általános hálózat-hardver-szoftver adminisztrátor, technikus (röviden rendszergazda) munkakör az egyik legáltalánosabb, legtöbb cégnél betöltött munkakör. Ez a munkakör a nem informatikai főtevékenységet végző cégeknél is jellemző, ennek köszönhetően a munkakört betöltő személy olyan környezetben dolgozik, ahol az informatikai szakmai ismereteken túl az együttműködés, a nem

informatikai profilú cég, illetve a cég tevékenységi köre szerinti ágazat működésének ismerete is szerepet játszhat.

IV. 6. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

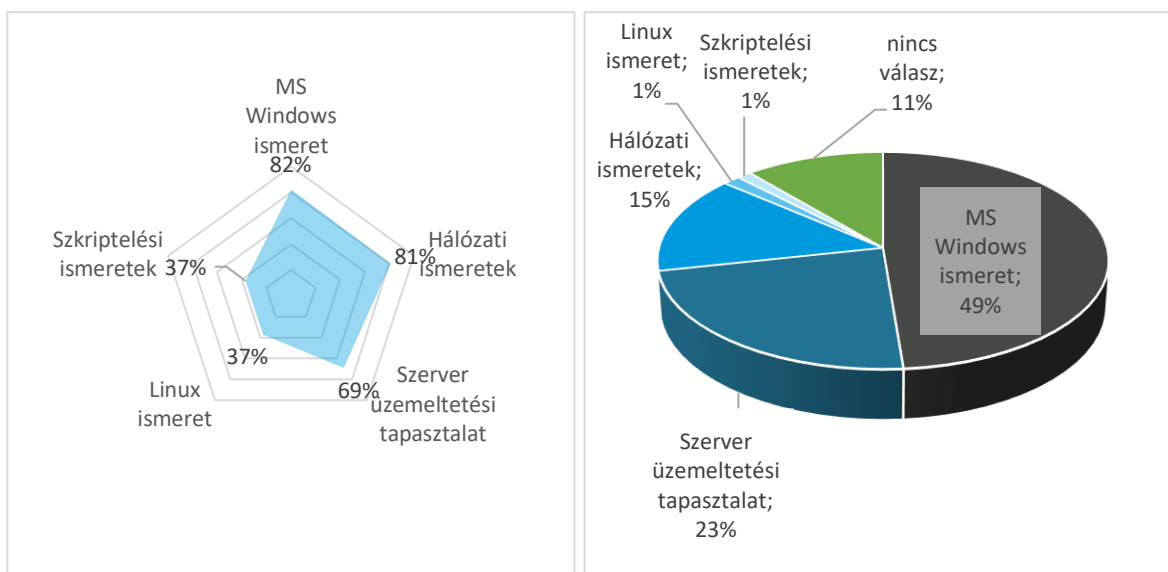
A FEOR szerint a **rendszergazda** „Informatikai rendszerek optimális teljesítményének és biztonságának tervezését, fejlesztését, karbantartását és támogatását végzi, segítséget nyújt a hálózat használóinak a hálózat és a programok működtetésében.” A rendszergazda feladatai közé tartozik a számítógépes hálózatok és a számítógépes környezet felügyelete, javítása, teljesítményük ellenőrzése, a hozzáférések szabályozása, hardver és szoftver problémák diagnosztizálása, adatokról biztonsági másolat készítése, rendszerek helyreállítása. Rendszergazdával rokon, de attól elkülönítendő munkakörök: informatikai rendszerelemző, szoftverfejlesztő, hálózat- és multimédia fejlesztő, alkalmazás programozó, adatbázis tervező- és üzemeltető.

IV. 6. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

A munkakör specifikus ismeretek közül a **rendszergazda** munkakörben dolgozók számára a munkaadók az MS Windows ismeretét tartották a legnagyobb arányban szükségesnek (az álláshelyek 82%-ában), egyúttal a munkáltatók a legtöbb rendszergazda esetén ezt az ismeretet tartják a legfontosabbnak is (az álláshelyek 49%-ban). Párhuzamosan alakul a további ismeretek szükségessége és fontossága is. Így a fontossági sorrendben következő két szakmai tudáselem a hálózati ismeretek (az álláshelyek 81%-a esetén tartották ezt szükségesnek a munkaadók) és az ettől nem független szerver üzemeltetési tapasztalat (az álláshelyek 69%-a esetén tartották szükségesnek a munkaadók). Utóbbi két ismeret már jóval ritkábban bizonyult a legfontosabb ismeretnek (szerver üzemeltetési tapasztalat az álláshelyek 23%-a míg a hálózati ismeret az álláshelyek 15%-a esetén volt a legfontosabb szakmai ismeret). A szkript írási ismeret és a Linux ismeret a rendszergazda álláshelyek jóval kisebb aránya esetén szükséges és a munkáltatók szinte soha nem tartották azokat a legfontosabb ismeretnek.

A munkakörhöz kapcsolódó szakmaspecifikus ismeretelemek szükségességét, illetve fontosságát a 31. ábra mutatja be.

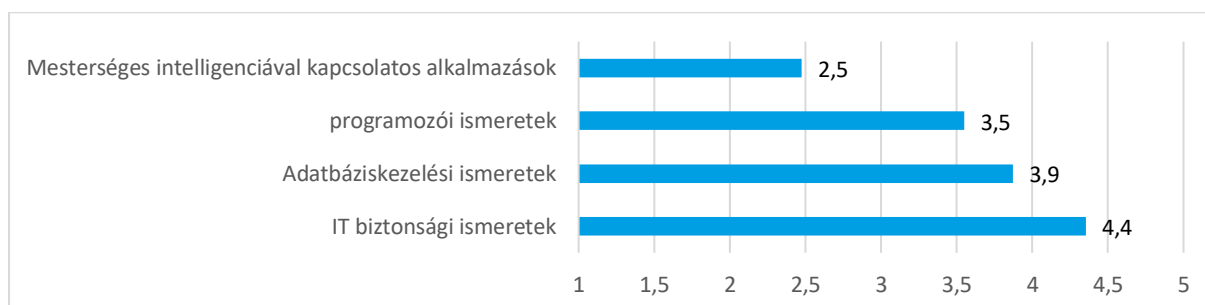
33. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a rendszergazda munkakörben



IV. 6. 3. Általános IT ismeretek

A minden munkakörben vizsgált általános IT ismeretek (34. ábra) közül a munkáltatók az IT-biztonsági ismereteket tartották a legfontosabbnak a **rendszergazda** munkakör esetén (4,4 átlagértékkel az 1-5 fokú skálán). Ettől elmaradva, de még mindig fontos ismeretként jelent meg az adatbázis kezelési (3,9), illetve a programozói (3,5) ismeret. A mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismereteket a rendszergazda munkakörben a munkaadók kevésbé tartották fontosnak.

34. ábra Általános IT ismeretek fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

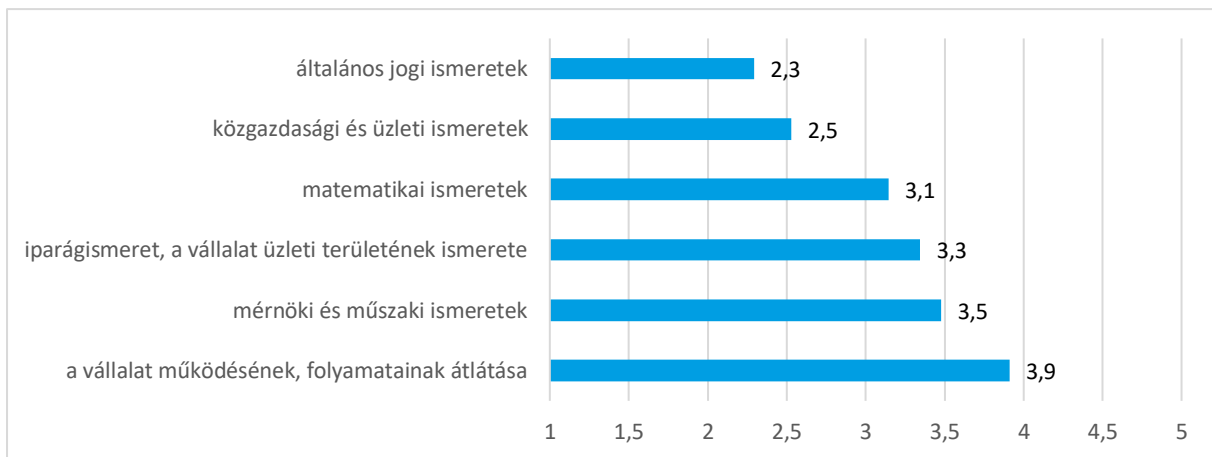


IV. 6. 4. Kontextuális ismeretek

A **rendszergazda** munkakör szempontjából a vizsgált kontextuális szakismereti területek (35. ábra) közül a vállalati működés ismerete emelkedik ki (3,9 átlagértékkel az 1-5 fokú skálán). Ennek háttérében a bevezetőben említett általánosabb beágyazottság és elvárások állhatnak. Az ezt követő két terület (iparági és mérnöki-műszaki ismeret) hasonló fontosságú (3,5). Az iparág ismeret nem független a

korábban már említett vállalati működésre vonatkozó ismeretre irányuló igénytől, míg a mérnöki-műszaki ismeretek kapcsán mutatózó igény a rendszergazdák cégeknél betöltött általánosabb szerepéből (általános műszaki szakember) fakadhatnak. A legkevésbé fontos három terület egyre csökkenő fontosság mellett a matematikai ismeretek, a közgazdasági és üzleti ismeretek, illetve az általános jogi ismeretek. Utóbbi alapján úgy tűnik, hogy sem jogi, sem közgazdasági ismereteket nem várnak el igazán a rendszergazdáktól a munkaadók.

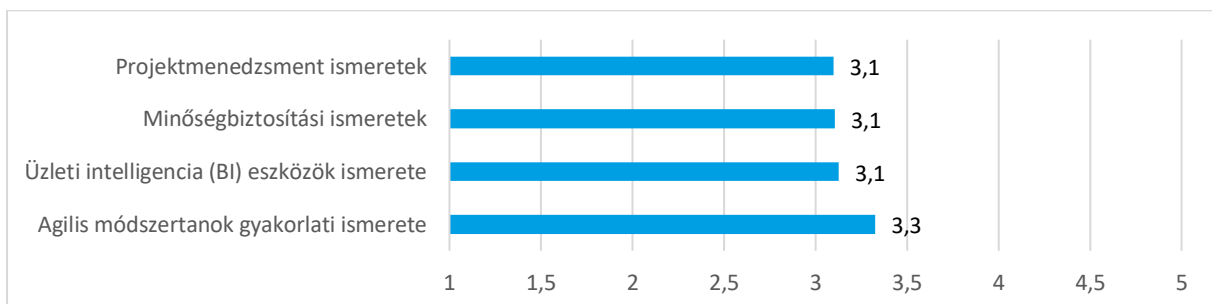
35. ábra Kontextuális ismeretek fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 6. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkaadók a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismereteket összességében közepes fontosságúnak tartják a **rendszergazda** munkakörben dolgozók számára (336. ábra). A négy vizsgált terület közül az Agilis módszertanok ismerete és a minőségbiztosítási ismeretek voltak valamelyest fontosabbak (3,3 átlagos fontosság), míg az üzleti intelligencia, illetve projektmenedzsment ismeretek valamivel kevésbé fontosak a munkaadók szerint a rendszergazda munkakörszempontjából.

36. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

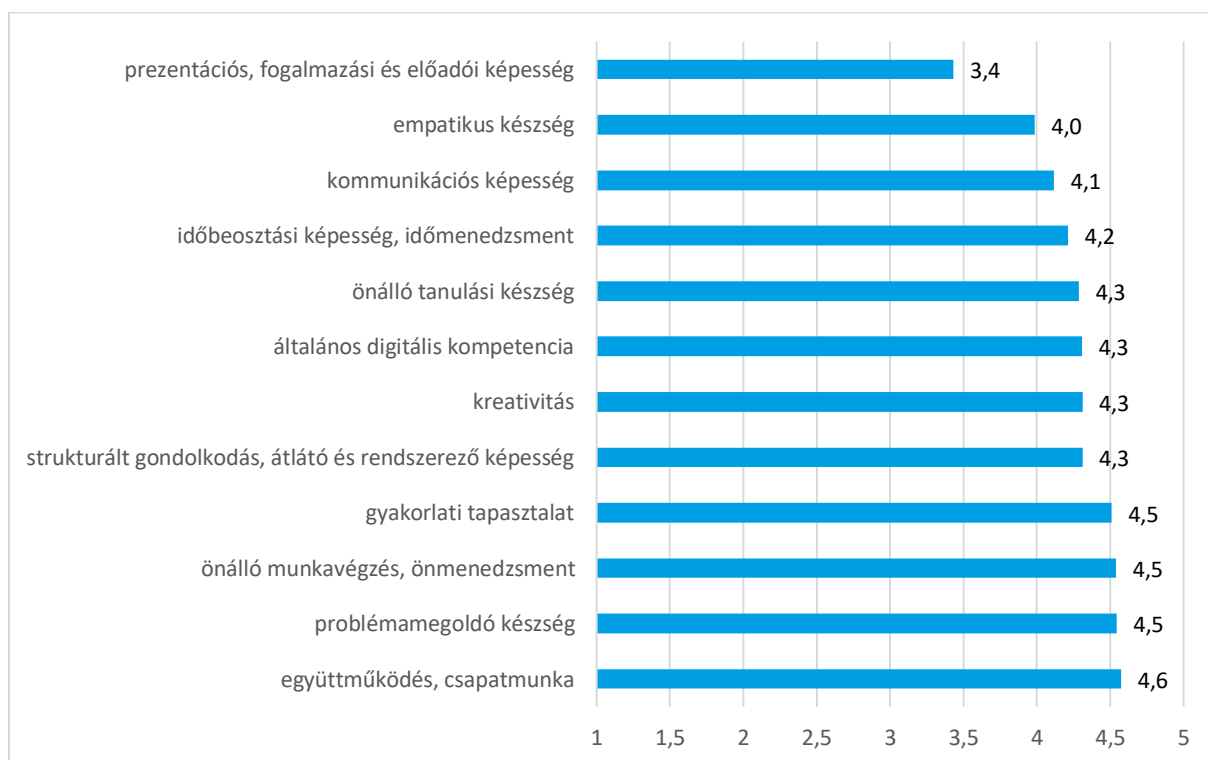


IV. 6. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

A **rendszergazda** munkakörben a vizsgált 12 kulcskompetencia közül 4 kulcskompetencia tekinthető nagyon fontosnak (4,5-t elérő átlag az 1-5 fokú skálán), amelyek között azonban alig mutatható ki különbség. Az önálló munkavégzésre való képesség (átlag: 4,5) és a problémamegoldó készség (átlag: 4,5) a rendszergazdák cégeken belül elfoglalt egyedi helyzete miatt tekinthetők fontosnak: gyakran ők a cég egyetlen informatikai, sőt műszaki szakemberei. A képesség a csapatmunkára (átlag: 4,6) azt a szükségletet jeleníti meg, hogy a rendszergazdáknak több különböző szakemberrel együttműködve kell feladataikat megoldaniuk. A jelentős igény a gyakorlati tapasztalatra (átlag: 4,5) a rendszergazdákkal szemben támasztott elvárások általánosságát jelzik.

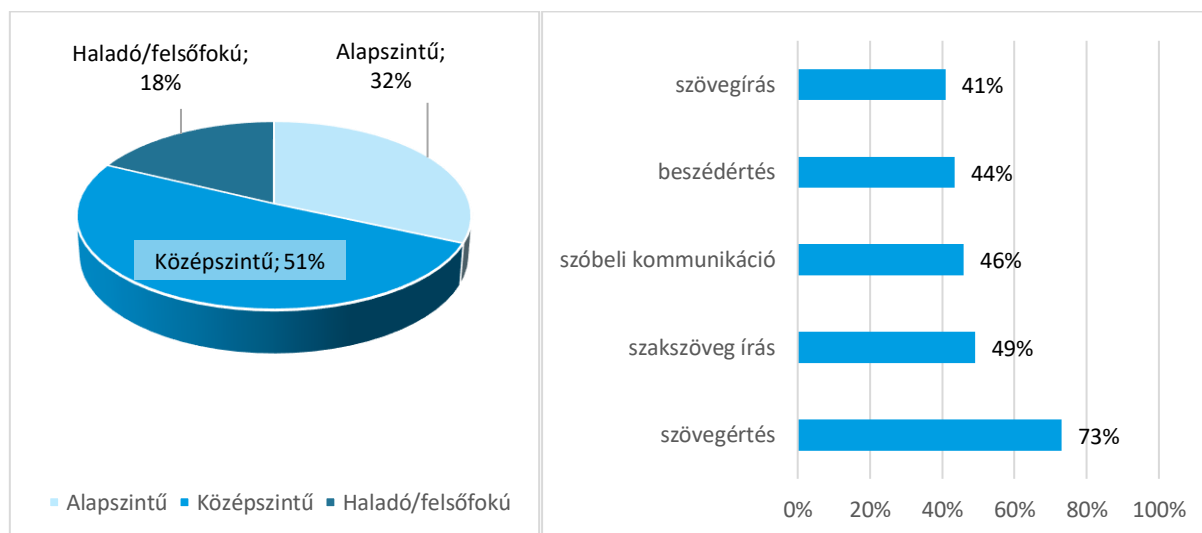
A nagyon fontos kompetenciák mellett a további 8 kulcskompetencia közül 7 tekinthető fontosnak (4-et elérő átlagos fontosság). Ezek a kompetenciák elsősorban a rendszergazdák interperszonális kompetenciáinak fontosságára világítanak rá. Az egyedüli kompetencia, amelyen az elvárás közepesnek tekinthető, a prezentációs és fogalmazási képesség (átlag: 3,4).

37. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A nyelvismeret általános elvárásnak tekinthető a rendszergazdák esetén. A rendszergazda álláshelyek közel kétötödében az angol nyelv ismerete az elvárás (87%), mindössze 4%-ban igényelnek német nyelvismeretet, a további nyelvek pedig elenyésző arányban fordultak elő.

38. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a rendszergazda munkakörben

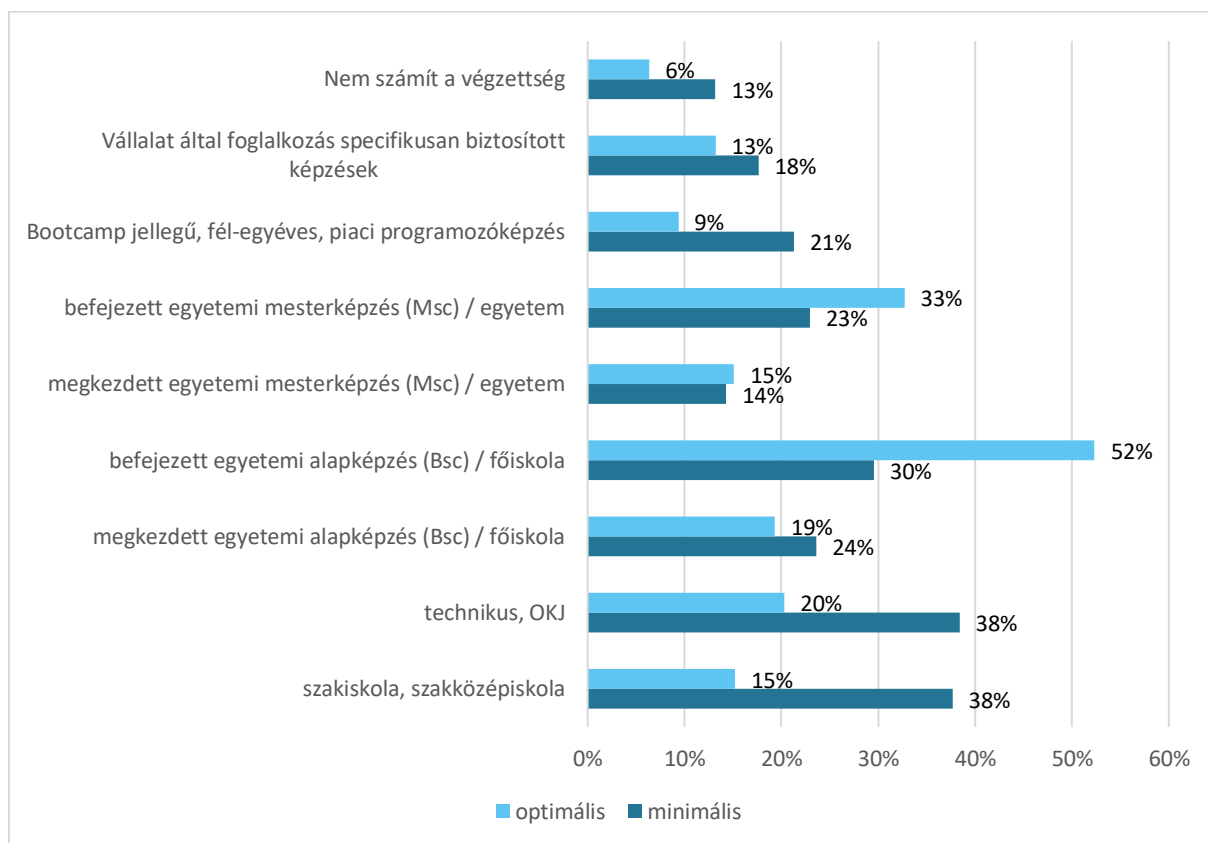


Az angol nyelvtudás elvárt szintje (ahol ez elvárt) az álláshelyek többségében középszintű (51%) de az álláshelyek harmadában (32%) alapszintű nyelvtudás is elegendő. Az idegennyelv-használat legfontosabb területe az írott szöveg megértése (az álláshelyek 73%-a esetén fontos), illetve a szakszöveg írás (49%), a többi nyelvhasználati terület (verbális készségek, szövegértés, általános szövegírás) az álláshelyek mintegy kétötöde esetén szükséges.

IV. 6. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek

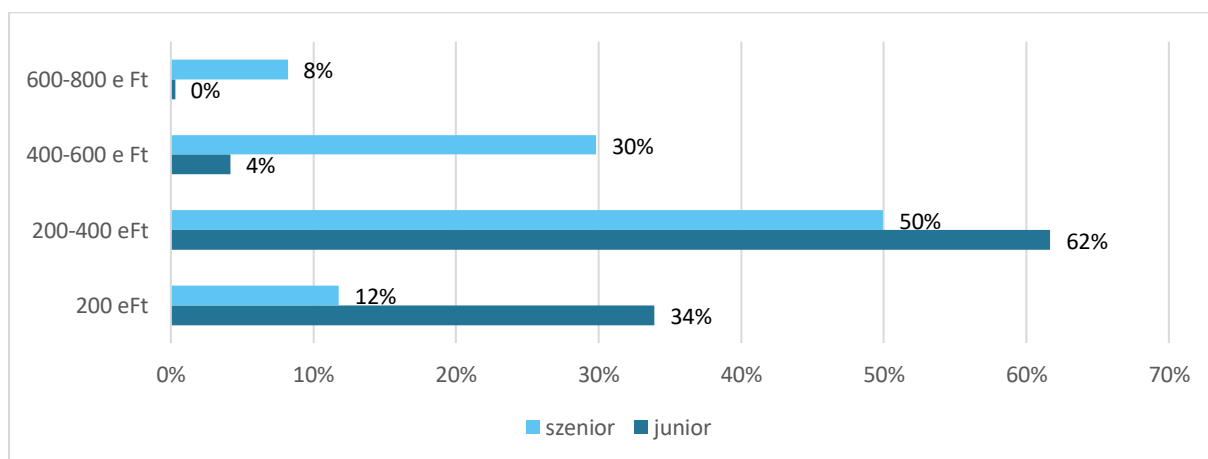
A **rendszergazda** munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettség az álláshelyek többségében szakközépiskolai vagy szakiskolai (38%), illetve technikus vagy OKJ-s (38%) végzettség. Az optimális végzettség ugyanakkor az álláshelyek többségében egyértelműen a befejezett főiskolai vagy egyetemi alapképzés (52%), de jelentős arányban jelenik meg igény a befejezett egyetemi mesterképzés végzettségre is (33%). A megkezdett tanulmányokat a munkaadók kevésbé tartják elegendőnek a rendszergazda munkakör betöltéséhez, ami összefügghet a jelentősebb gyakorlati tapasztalat igényvel és a szélesebb körű elvárásokkal.

39. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség a rendszergazda munkakörben



A rendszergazda munkakörben a szenior pozíció átlagosan 5 év után érhető el. Az álláshelyek 5%-ban már 2 év után, de 5%-ban csak több, mint 10 év után érhető el a szenior pozíció.

40. ábra Junior és szenior nettó bérszint a rendszergazda munkakörben



Mind a junior, mind a szenior rendszergazda pozíciót betöltők többsége (az említés sorrendjében 63%, illetve 54%) 200-400 ezer forint nettó bérre számíthat. A szenior pozícióban dolgozók kisebbsége (30%) 400-600 ezer forint nettó bért is elérhet, míg a junior pozícióban dolgozók harmada csak (34%) 200 ezer forint alatti bérre számíthat.

(a részletes megoszlást a 340. ábra mutatja be). A junior pozícióban elérhető becsült nettó átlagbér 259 ezer forint, míg a szenior pozícióban megszerezhető átlagos nettó bér 376 ezer forint.

IV. 6. 8. A munkakör átfogó értékelése

A **rendszergazda** munkakörhöz néhány speciális (MS Windows, szerver- és hálózatüzemeltetési tapasztalat) és általános IT terület (IT biztonság) ismerete mellett elsősorban a kulcs- és interperszonális kompetenciák (főként az önálló és csapatban végzett munkához kapcsolódó kompetenciák) szükségesek. Az elvárt minimális végzettség szintje meglehetősen heterogén, leginkább közép és felsőfokú szakképzettség diploma nélkül, míg az optimális végzettség már sokkal egyértelműbben a befejezett alap- vagy mesterképzés. A munkakörben elérhető kezdő átlagbér viszonylag alacsony (259 ezer forint), ami az átlagosnak mondható 5 év alatt megszerezhető szenior státuszban átlagosan mintegy 45%-kal növekedhet.

5. táblázat *Elvárások a rendszergazda munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)*

Munkakör-specifikus ismeretek	• MS Windows ismeret (!) • hálózati ismeretek • szerverüzemeltetési tapasztalat
Általános IT ismeretek	• IT biztonsági ismeretek (!) • adatbázis kezelési ismeretek • programozói ismeretek
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete • <i>iparági folyamatok ismerete</i> • <i>mérnöki és műszaki ismeretek</i>
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• <i>agilis módszertanok ismerete</i> • <i>minőségbiztosítási ismeretek</i>
Kulcskompetenciák	• önálló munkavégzés (!) • problémamegoldó készség(!) • csapatmunka(!) • gyakorlati tapasztalat(!)
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (elsősorban írott szöveg megértése, másodsorban szakszöveg írás)
Elvárt végzettség	• minimális: szakiskola, szakközépiskola, technikum, OKJ • optimális: egyetem (alap- vagy mesterképzés)
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 259 eFt • szenior bér (5 év feletti tapasztalat): nettó 376 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 7. Üzleti elemző

Az üzleti elemző munkakör az eddigiektől eltérően elsősorban informatikai eszközök alkalmazására épül, jelentősebb mértékben statisztikai és gazdasági ismeretek igénybevételel.

IV. 7. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

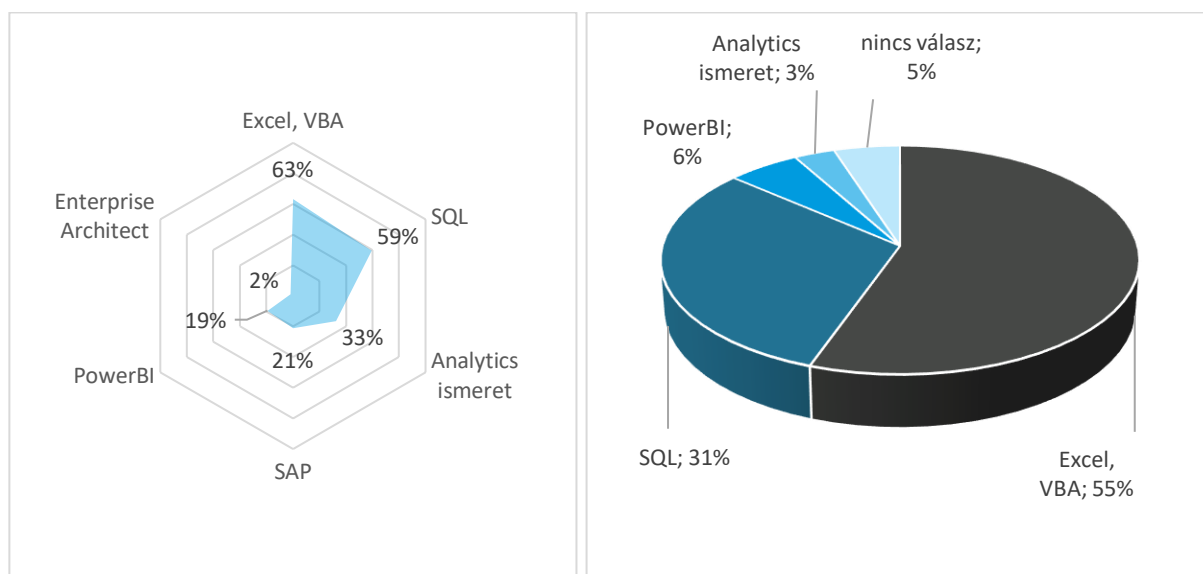
Az **üzleti elemző** munkakör a FEOR üzletpolitikai elemző, szervező foglalkozásának feleltethető meg. A FEOR leírása szerint az üzletpolitikai elemző, szervező „elemzéseket készít a pénzügyi, emberi erőforrás-fejlesztési, ügyfél- és közönségkapcsolati, marketing- és értékesítési területeken, továbbá ellenőrzéseket, átszervezéseket hajt végre, segítve ezzel a vezetőket, hogy el tudják érni a

megfogalmazott célokat.” A definiált feladatok második csoportja egyértelműen a szervezési feladatokra utal, amely a vizsgált munkakör feladatainak nem része.

IV. 7. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

Az **üzleti elemző** munkakör kapcsán vizsgált munkakör specifikus ismeretek közül az Excel, Visual Basic valamint az SQL ismeret szerepel elvárásként az álláshelyek több, mint fele esetén. A munkaadók az álláshelyek döntő többségében (86%-ban) a két említett ismeret valamelyikét tartották a legfontosabbnak.

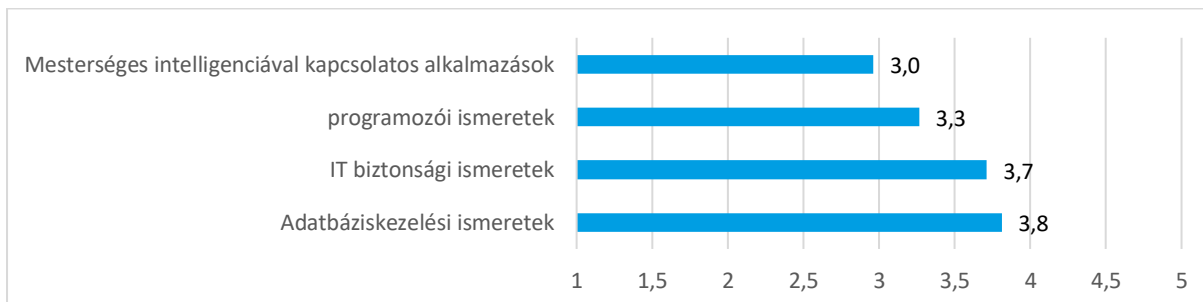
41. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az üzleti elemző munkakörben



IV. 7. 3. Általános IT ismeretek

Az **üzleti elemző** munkakörben az általános informatikai ismeretek közül az adatbáziskezelési és IT biztonsági ismeretek bizonyultak fontosnak, míg a programozói és mesterséges intelligencia alkalmazói ismeretek jelentősége közepes a munkaadók véleménye szerint.

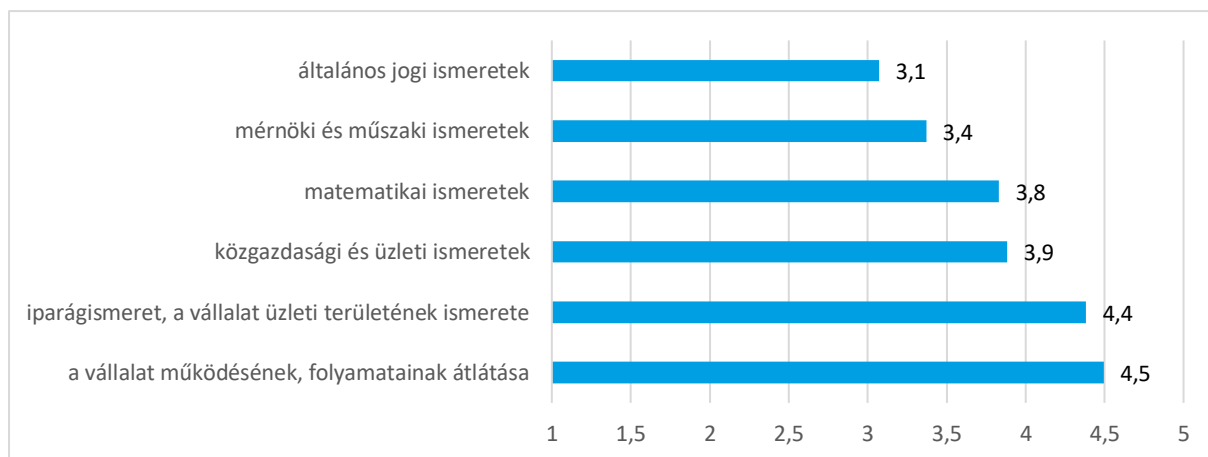
42. ábra Általános IT ismeretek fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 7. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek az **üzleti elemző** munkakör jellegének megfelelően jóval nagyobb jelentőségűek. A vállalati működés ismerete nagyon fontos (átlag: 4,5 a 1-5 fokú skálán), míg az iparágismeret, közgazdasági és üzleti ismeret, illetve matematikai ismereteket fontosnak tartották a válaszadók (3,5 értéket meghaladó átlag). Csak a jogi és műszaki ismeretek számítanak közepesen fontosnak a munkakör betöltése szempontjából a munkaadók szerint.

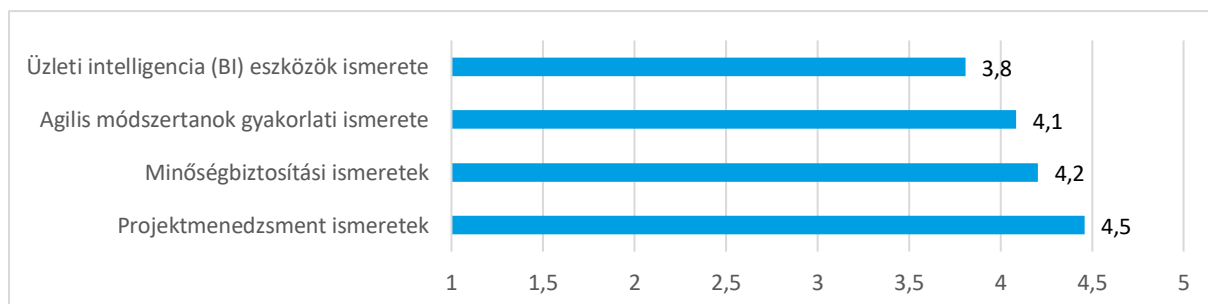
43. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 7. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

Az **üzleti elemző** munkakör szempontjából a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismereteknek a kontextuális ismeretekhez hasonlóan nagyobb a jelentőségük. A munkaadók szerint nagyon fontosak a munkakör betöltéséhez a projektmenedzsment ismeretek (átlag: 4,5 az 1-5 fokú skálán), míg a további vizsgált ismeretek (minőségbiztosítási ismeretek, Agilis módszerek ismerete, üzleti intelligencia eszközök ismerete) fontosak (3,5 feletti átlag).

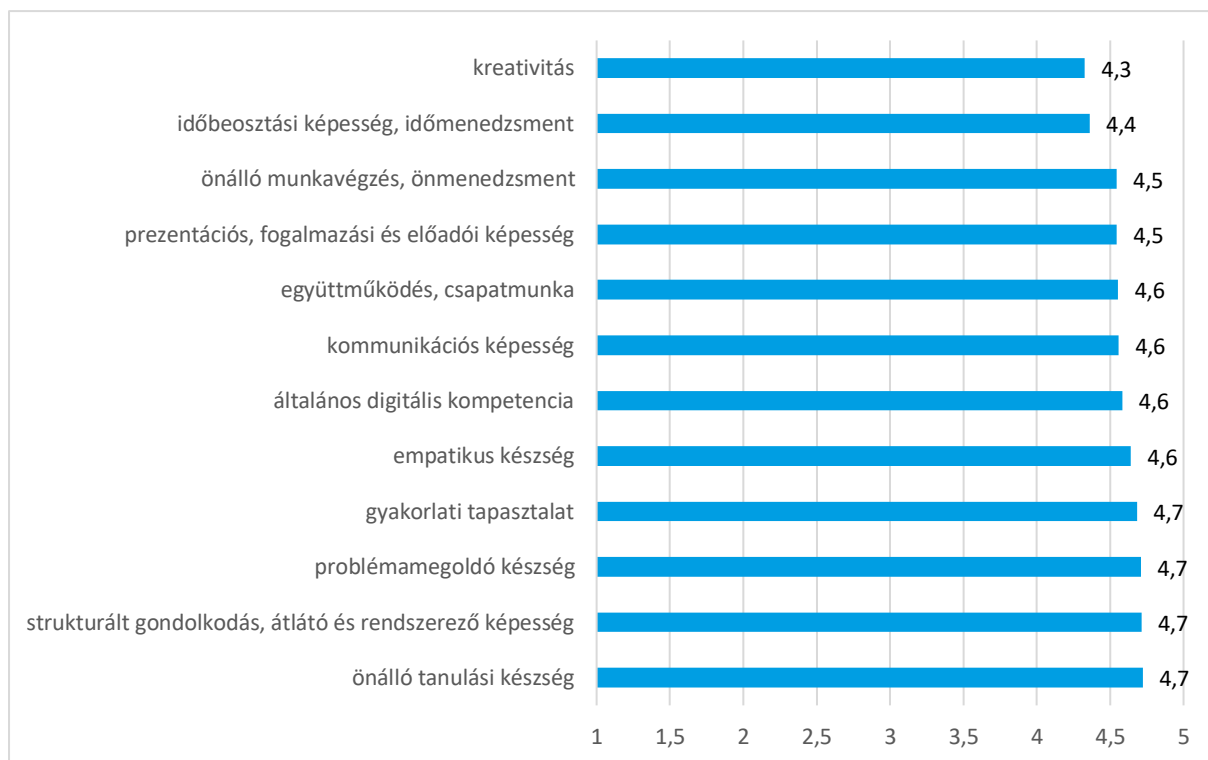
44. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 7. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

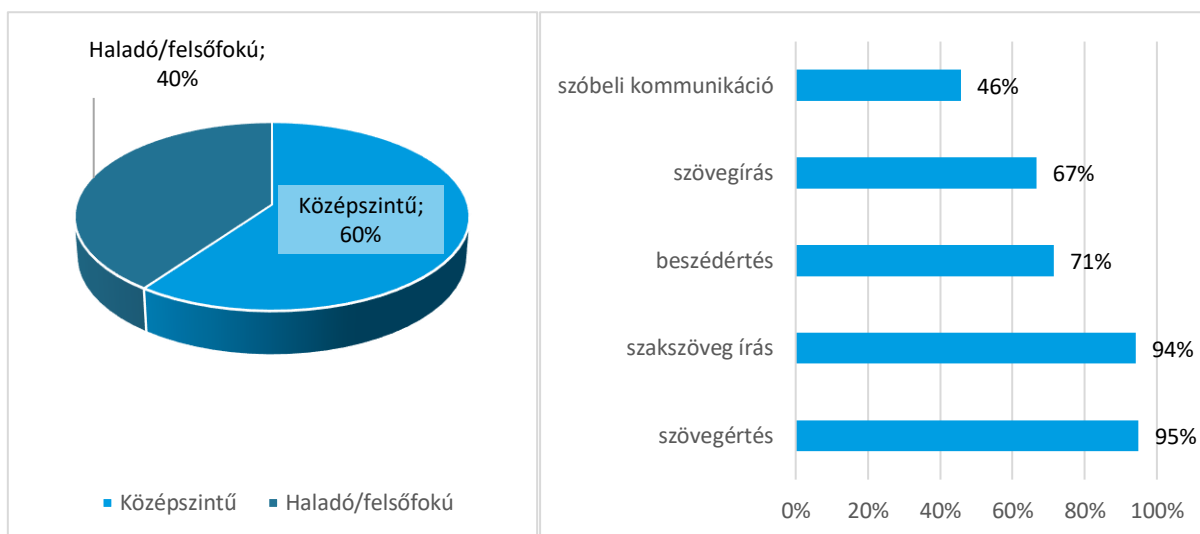
Az **üzleti elemző** munkakör szempontjából a kulcs- és interperszonális kompetenciák kevés kivétellel nagyon fontosnak tekinthetők. A vizsgált 12 képességből 10 nagyon fontos (4,5-öt elérő átlagos fontosság) és csak 2 fontos (a kreativitás és az időbeosztási képesség). A vizsgált képességek közül kiemelkedik az önálló problémamegoldás és tanulás képessége, a strukturált gondolkodás képessége, valamint a gyakorlati tapasztalat (4,7 átlagos fontosság).

45. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A munkakörben dolgozók 97%-nál jelölték az idegennyelv ismertét fontosnak a munkaadók (minden esetben az angol nyelvet). Az elvárt nyelvismeret szintje magas, az álláshelyek 60%-ban középszintű, 40%-ban haladó. Az idegennyelvet az üzleti elemzők elsősorban írásban használják, de számottevő elvárás a szóbeli kommunikáció megértése is.

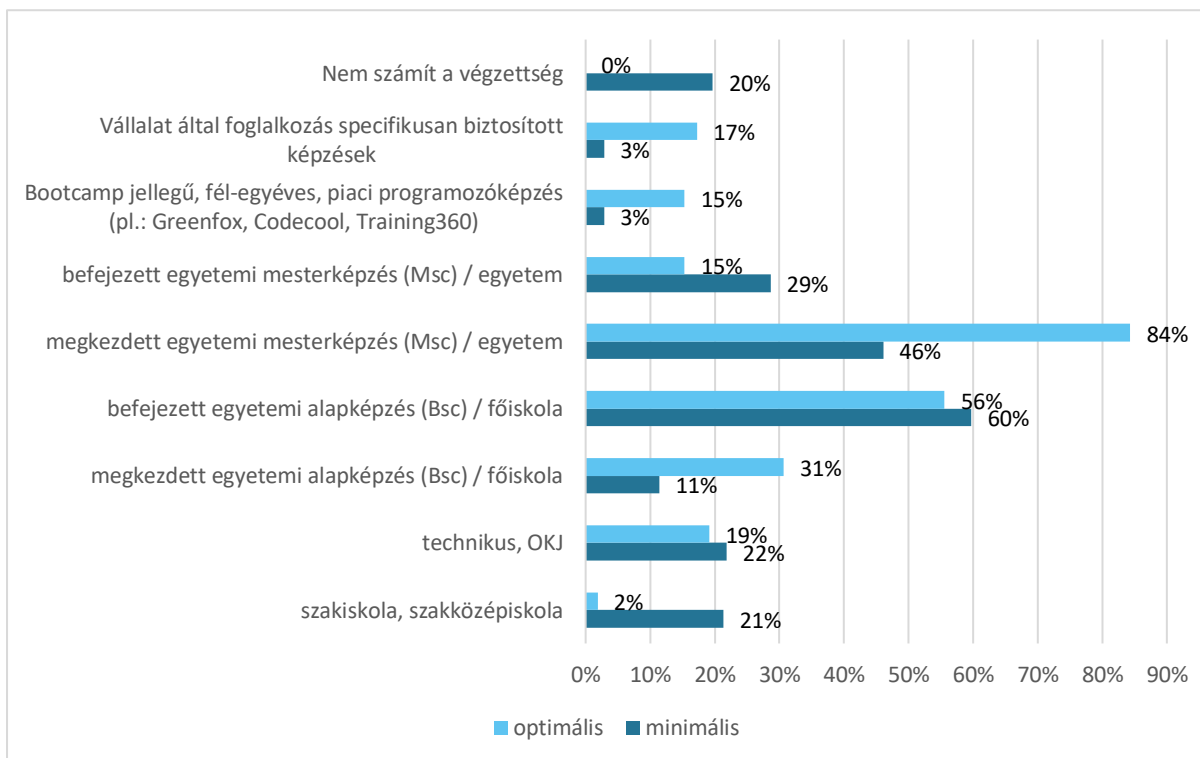
46. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az üzleti elemző munkakörben



IV. 7. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

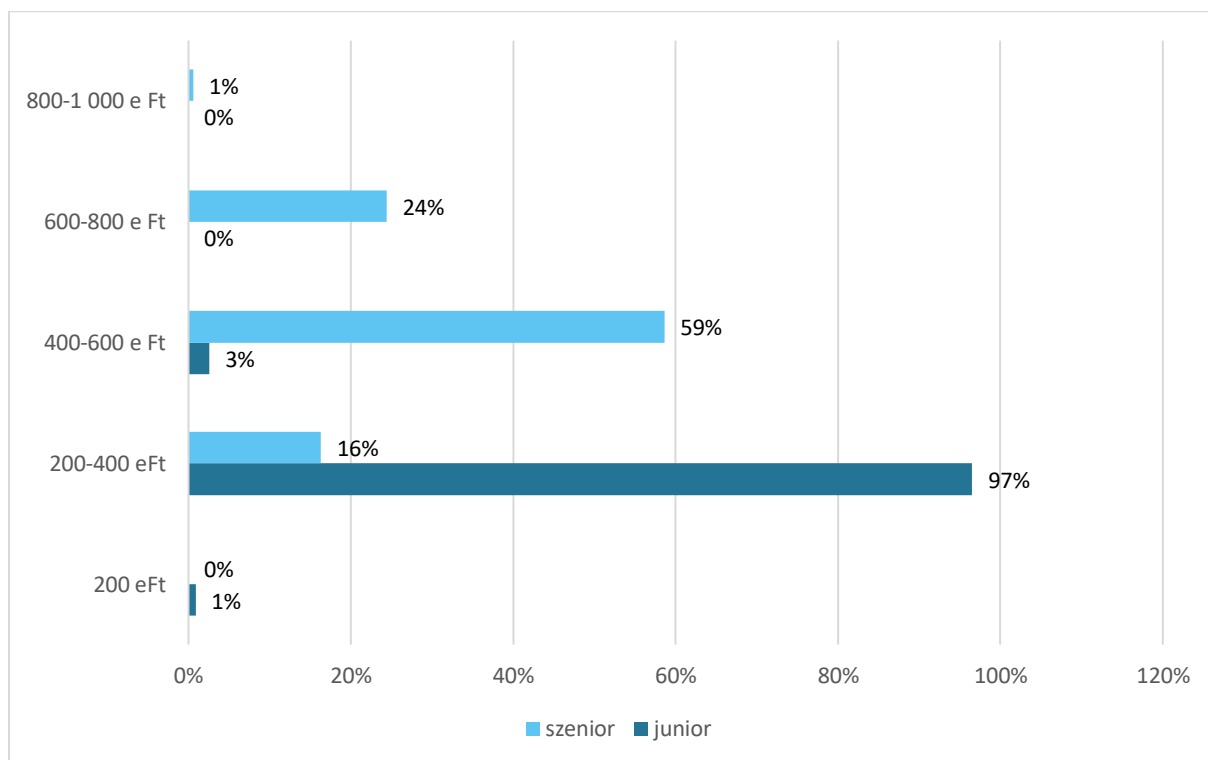
Az **üzleti elemző** munkakör betöltéséhez a minimális elvárás az alapszakos diploma (60%) vagy a megkezdett mesterképzés (46%). A munkaadók által optimálisnak tekintett képzettségi szint a megkezdett egyetemi mesterképzés (84%).

47. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség az üzleti elemző munkakörben



Az üzleti elemző munkakörben foglalkoztatottakat a munkaadók 8 év után tekintik senior alkalmazottnak (átlag és medián érték). A munkakörre jellemző kezdő nettó bér 200-400 ezer forint közötti (a becsült átlag 304 ezer forint). A senior státusz elérését követően a jellemző bér 400-600 ezer forint közötti értékre nő, de az álláshelyek számottevő részében (24%) elérheti a 600-800 ezer forintos sávot is (a számított senior nettó átlagbér 518 ezer forint).

48. ábra Junior és senior nettó bérszint az üzleti elemző munkakörben



IV. 7. 8. A munkakör átfogó értékelése

Az **üzleti elemző** munkakör néhány specifikus (Excel, VBA, SQL) és általános (adatbázis és IT biztonság) informatikai ismeret kiterjedtebb, bár korántsem teljes körű alkalmazása mellett elsősorban a kontextuális ismereti kör egyes elemeire (vállalati működés, iparág, közgazdasági, matematikai ismeretek) épül. Más, nem specifikusan informatikai munkakörökhöz hasonlóan, itt is kiemelkedő fontosságú a kulcskompetenciák jelentősége (különösen az önálló problémamegoldó és tanulási készség, strukturált gondolkodás képessége, gyakorlati tapasztalat). A munkakör jellegéből adódóan nagyon fontosak a projektmenedzsment ismeretek a folyamatmenedzseléshez kapcsolódó skillek közül. Az elvárt végzettség minimális és optimális szintje az eddigit munkaköröknél magasabb és nem tér el számottevően, jellemzően a befejezett alapképzés, illetve a megkezdett mesterképzés tekinthető

elfogadhatónak, illetve optimálisnak. A munkakörben a jellemző kezdőbér a korábban vizsgált munkaköröknél magasabb (átlagosan 304 ezer Ft), ami a más munkakörökkel összevetve több tapasztalatot igénylő szenior státusz elérésével átlagosan 71%-kal növekedhet.

6. táblázat Elvárások az üzleti elemző munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	• Excel és Visual Basic ismeret • SQL ismeret
Általános IT ismeretek	• IT biztonsági ismeretek • adatbázis kezelési ismeretek
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete (!) • iparági folyamatok ismerete • közgazdasági ismeretek • matematikai ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• projektmenedzsment (!) • Agilis módszertanok gyakorlati ismerete • Minősbiztosítási ismeretek • Üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete
Kulcskompetenciák	• gyakorlati tapasztalat (!) • strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség (!) • együttműködés, csapatmunka (!) • prezentációs, fogalmazási és előadói képesség (!) • önálló tanulási készség (!) • kommunikációs képesség (!) • empatikus készség (!) • problémamegoldó készség (!) • önálló munkavégzés, önmenedzsment (!) általános digitális kompetencia (!)
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (elsősorban írott szöveg megértése)
Elvárt végzettség	• minimális: alapszakos diploma vagy megkezdett mesterképzés • optimális: megkezdett mesterképzés (!)
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 304 eFt • szenior bér (8 év feletti tapasztalat): 518 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 8. Adattudós

Az adattudós egy növekvő népszerűségű, ugyanakkor kevésbé körvonalazott (a fizikától az informatikán át a társadalomtudományokig terjedő) területet jelölő munkakör megnevezése, melynek lényege az adatok elemzése, megértése, több terület közötti információ közvetítés képessége.

IV. 8. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

A FEOR alapján az **adattudós** munkakör nem sorolható be. Az áttekintett álláshirdetések alapján a munkakörre jellemző feladatok a következők: mesterséges intelligencia, illetve „Big Data” projektek koordinálása, adatvezérelt folyamatok kialakítása, együttműködés más területekkel, hasznos szervezeten kívüli és belüli adatok azonosítása, hasznosítása, adatbányászat, adatok elemzése, csoportosítása, gépi tanulási modellek létrehozása, működtetése, predikció, eredmények értelmezése, közlése, adatvizualizáció.

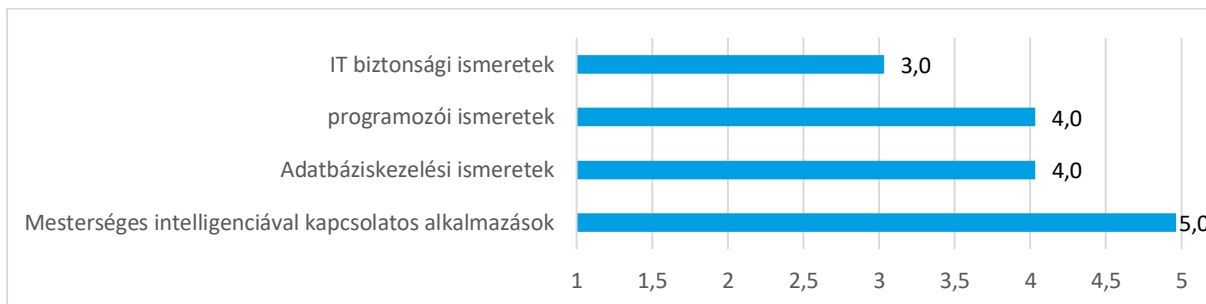
IV. 8. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

Az **adattudós** munkakörre jellemző speciális ismeretek közül a munkaadók a Python, SQL és adatvizualizációs ismereteket tartották a legnagyobb arányban szükségesnek (a munkakörök 85%-ban), ettől nem sokkal elmaradva jelentek meg az adatmodellezési és statisztikai ismeretek (73%), illetve a PowerBI és Tableau ismeret (73%). A munkaadók a legfontosabb ismeretnek egyöntetűen a statisztikai ismeretet tekintették.

IV. 8. 3. Általános IT ismeretek

Az **adattudós** munkakörben az általános informatikai ismeretek közül egyértelműen a munkakör szempontjából specifikusnak tekinthető mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások a legfontosabbak. Fontos besorolásúnak tekintik a munkaadók a programozói és adatbázis kezelési ismereteket is. Az IT biztonsági ismeretek közepes fontosságúak az adattudós munkakör ellátásához.

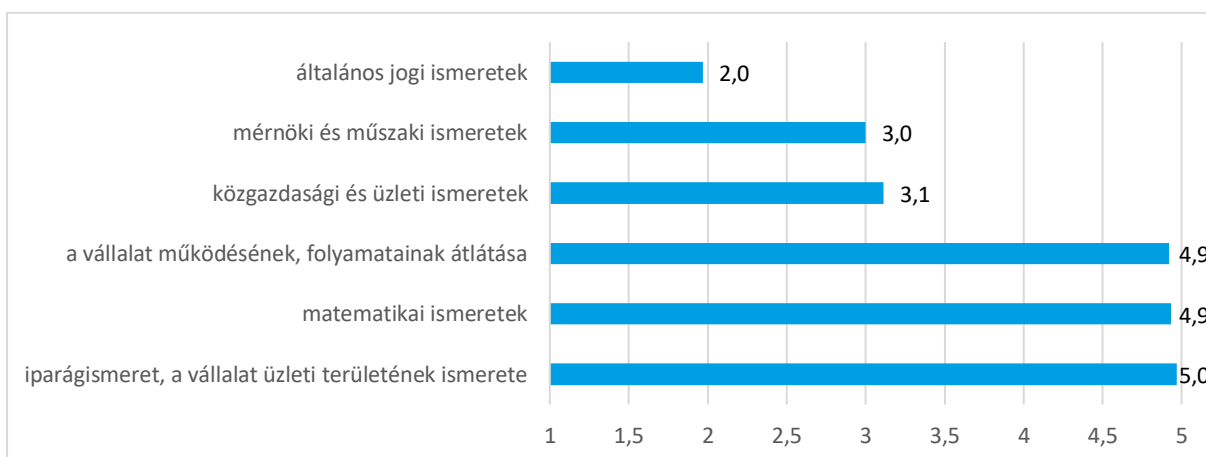
49. ábra Általános IT ismeretek fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 8. 4. Kontextuális ismeretek

Az **adattudós** munkakör kapcsán a vizsgált kontextuális ismeretek két csoportja élesen elválzik egymástól. Míg a vállalati és iparági ismeretek, valamint a matematikai (véltetően inkább statisztikai) ismeretek kiemelkedően fontosak (átlag:4,9-5,0 az 1-5 fokú skálán), addig a mérnöki, jogi, közgazdasági ismeretek csak közepesen vagy annál is kevésbé fontosak (átlag:2,0-3,1).

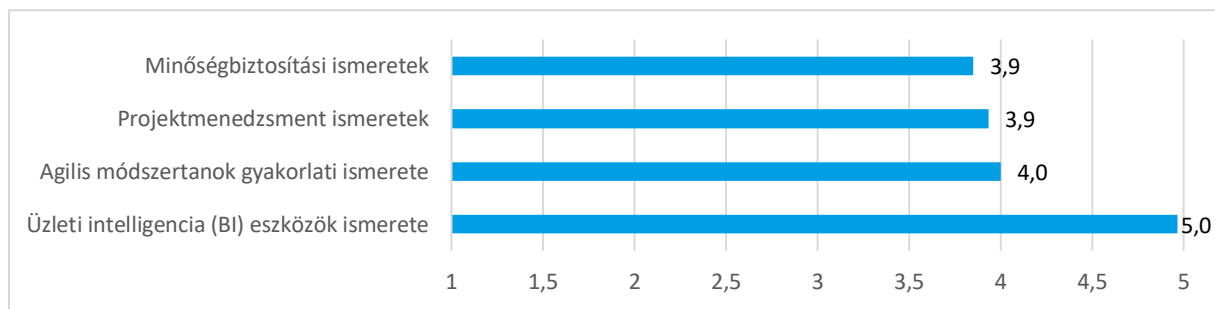
50. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 8. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül az **adattudós** munkakör szempontjából speciálisnak tekinthető üzleti intelligencia eszközök ismerete tekinthető nagyon fontosnak (átlag: 5,0) az adattudósok számára, míg a minőségbiztosítási, projektmenedzsment és Agilis módszertan ismeretek a fontos kategóriába kerültek (átlag: 3,9-4,0).

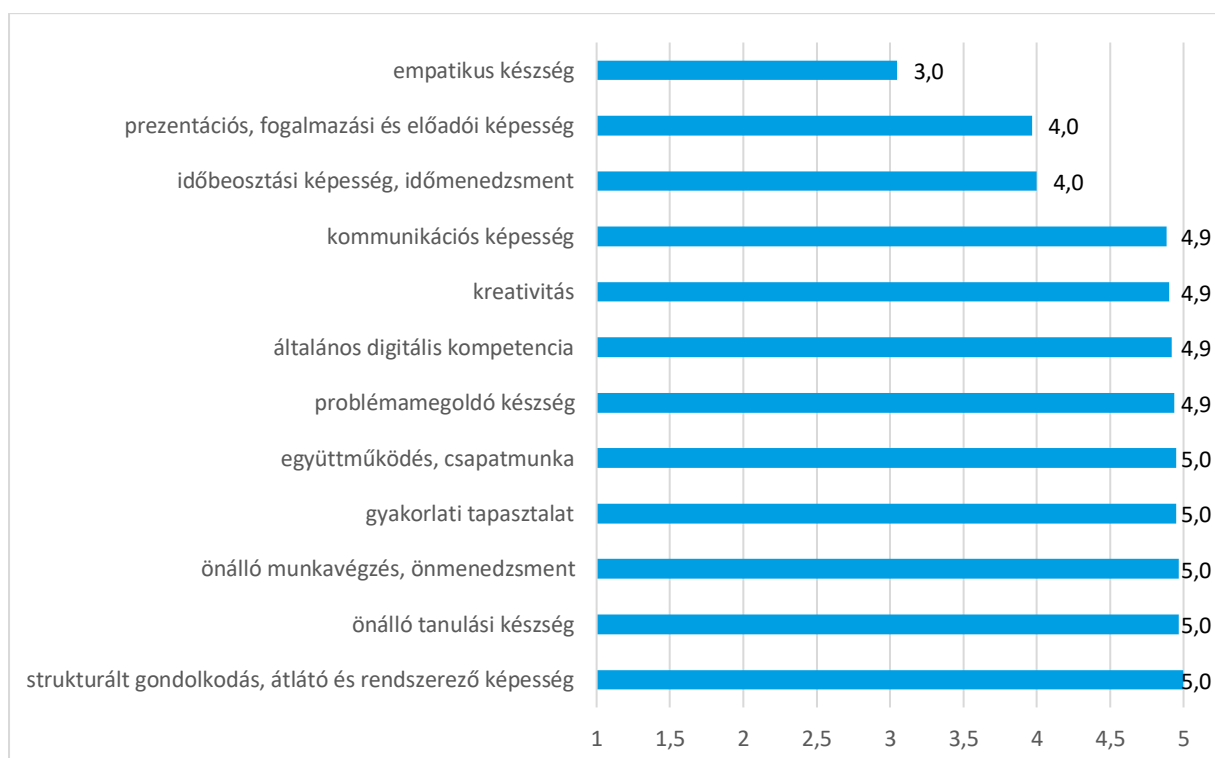
51. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 8. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

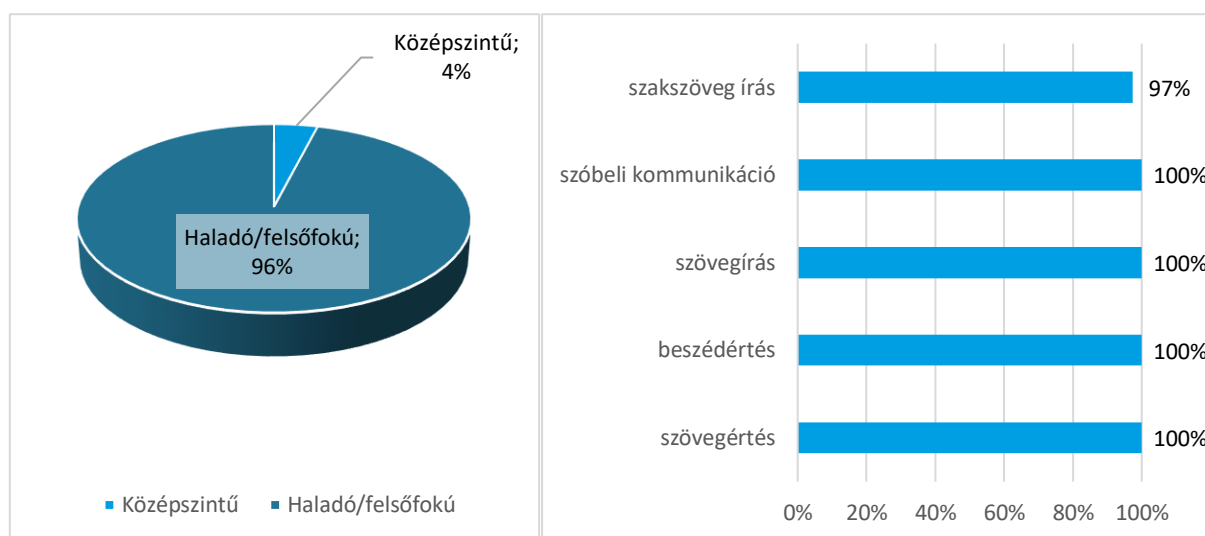
Az **adattudós** munkakörben a vizsgált 12 kulcs- és interperszonális kompetencia közül 9 tekinthető kiemelkedően fontosnak (átlag: 4,9-5,0) az adattudós munkakörben dolgozók számára a munkaadók szerint, ami azt jelzi, hogy a specifikus kompetenciák mellett a munkakör jelentős mértékben igényli az általános kompetenciákat is. A prezentációs képesség és az időbeosztási képesség fontos, míg az empátias képességet közepes fontos kategóriába sorolták a munkaadók a munkakör kapcsán.

52. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



Az adattudós munkakörben egyértelmű elvárás az idegennyelv ismeret (az álláshelyek 100%-ában). A munkaadók az angol nyelv magas szintű, minden kommunikációs területre kiterjedő ismeretét és használatát várják el az adattudósoktól.

53. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az adattudós munkakörben

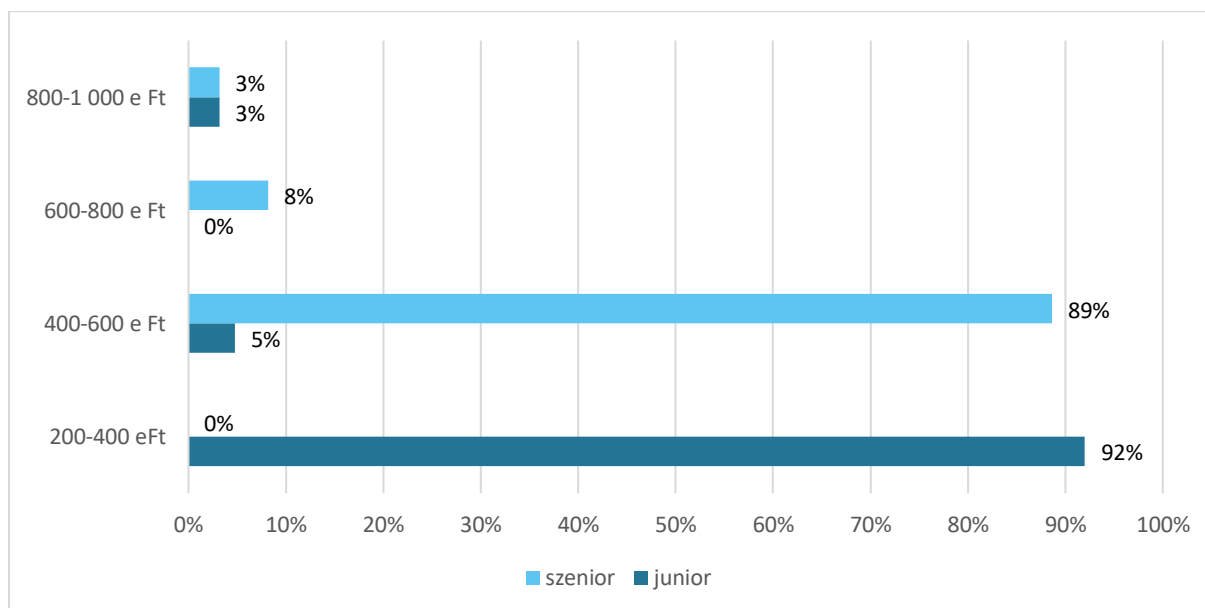


IV. 8. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

Az **adattudós** munkakör betöltéséhez a munkaadók által minimálisan elvárt végzettség a munkakörök döntő többségében befejezett egyetemi alapképzettség. Optimális végzettségnek a munkaadók a befejezett alap vagy mester végzettséget jelölték meg.

A munkaadók 3 év után tekintik senior státuszúnak az adattudós munkakörben dolgozó munkavállalókat.

54. ábra Junior és senior nettó bérszint az adattudós munkakörben



Az adattudós munkakörben dolgozók kezdőfizetése a 200-400 ezer forintos sávba esik (a becsült átlagos kezdőfizetés nettó 329 ezer forint), míg a szenior státuszú adattudósok bére általában a 400-600 ezer forintos sávba esik (várható bér 529 ezer forint).

IV. 8. 8. A munkakör átfogó értékelése

Az **adattudós** munkakört betöltőkkel szemben általános elvárás a Python, SQL és adatvizualizációs ismeretek megléte a statisztikai ismeretek mellett, amelyet a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek, valamint a vállalati működésre vonatkozó és iparági ismeretek egészítenek ki. A munkakör betöltőivel szemben a kulcskompetenciák területén is magas szintű az elvárás. A kezdőfizetesként megszerezhető nettó bér az eddig bemutatott munkaköröknél magasabb (átlagosan 329 eFt), ami a gyorsan (3 év alatt) megszerezhető szenior státuszban átlagosan 61%-kal emelkedhet.

7. táblázat Elvárások az adattudós munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	• Python (!) • SQL (!) • adatvizualizáció (!)
Általános IT ismeretek	• mesterséges intelligencia alkalmazások(!) • adatbázis kezelési ismeretek • programozói ismeretek
Kontextuális ismeretek	• matematikai ismeretek (!) • vállalati működés ismerete • iparági folyamatok ismerete
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• Agilis módszertanok gyakorlati ismerete • Projektmenedzsment ismeretek • Minőségbiztosítási ismeretek • üzleti intelligencia eszközök (!)
Kulcskompetenciák	• gyakorlati tapasztalat (!) • strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség (!) • együttműködés, csapatmunka (!) • önálló tanulási készség (!) • kreativitás (!) • kommunikációs képesség (!) • problémamegoldó készség (!) • önálló munkavégzés, önmenedzsment (!) • általános digitális kompetencia
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése)
Elvart végzettség	• minimális: szakiskola, szakközépiskola, technikum, OKJ • optimális: egyetem (alap- vagy mesterképzés)
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 329 eFt • szenior bér (3 év feletti tapasztalat): 529 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 9. Adatbázis fejlesztő

Az adatbázis fejlesztő az adatbázis üzemeltető, illetve az adatbázis tervező munkakörtől nehezen elválasztható munkakör, amellyel kapcsolatban több vizsgált dimenzióban a munkaadók sem rendelkeznek határozott elvárásokkal.

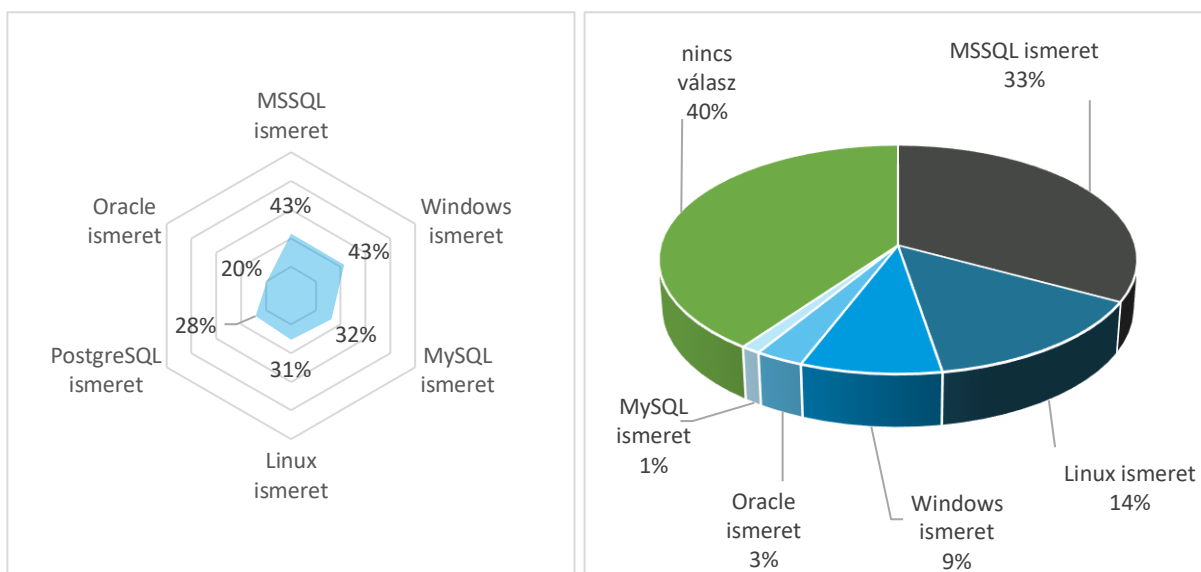
IV. 9. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

Az **adatbázis fejlesztő** munkakör a FEOR besorolása szerint az adatbázis-tervező és -üzemeltető (2151) foglalkozás munkakörei közé tartozik. Ez a besorolás azonban a jelen kutatás szempontjából nem követhető, mivel egy másik vizsgált munkakör (az adatbázis integrátor, adatbázis tervező) lényegében szintén ide lenne sorolható, ami az elkülönítést lehetetlenné tenné. Így az állásportálok leírásaiból kiindulva ragadhatók meg a munkakörben végzendő feladatok: szerver oldali fejlesztések, adatbázis platform és tartalmi migrációk készítése, adatbázis hangolás, lekérdezések készítése, optimalizálása, tesztek elvégzése, dokumentáció elkészítése. Az elvégzendő feladatok alapján látható, hogy az adatbázis fejlesztő és korábban már tárgyalt adatbázis üzemeltető munkakörök egymástól kevésbé választhatók el. Ezt jelzi az álláshirdetések gyakori kettős címezése is (adatbázis fejlesztő / üzemeltető). Különösen nehéz az lehatárolás, ha az adatbázis tervező munkakört is figyelembe vesszük.

IV. 9. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

Az **adatbázis fejlesztő** munkakör kapcsán vizsgált munkakör specifikus ismeretek között nincs olyan, ami az álláshelyek legalább felében szükséges lenne a munkaadók szerint. A leginkább elterjedt elvárások az operációs rendszerek és a különböző SQL verziók ismeretére vonatkoznak. A munkaadók az álláshelyek nagy arányában (40%) legfontosabb ismeretet sem tudtak megnevezni.

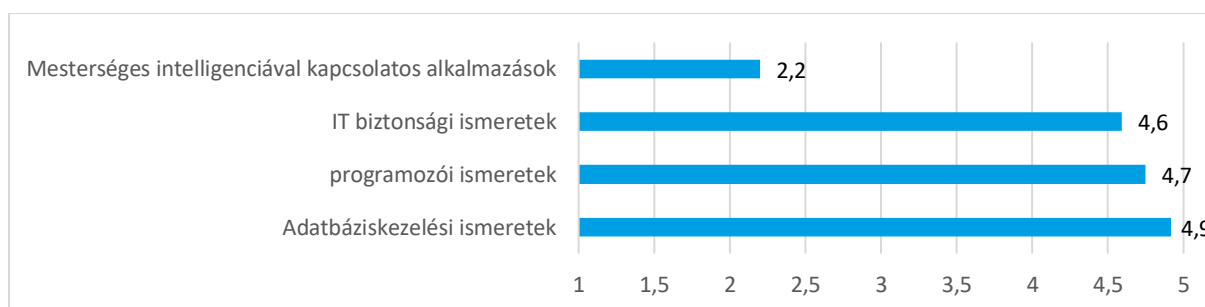
55. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben



IV. 9. 3. Általános IT ismeretek

Az **adatbázis fejlesztő** munkakörben az általános informatikai ismeretek közül az adatbázis fejlesztői munkakörben dolgozók számára nagyon fontos az adatbázis kezelés ismeret, a programozói ismeretek és az IT biztonsági ismeretek. A mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások ismerete kevésbé fontos az adatbázis fejlesztők számára a munkaadók szerint.

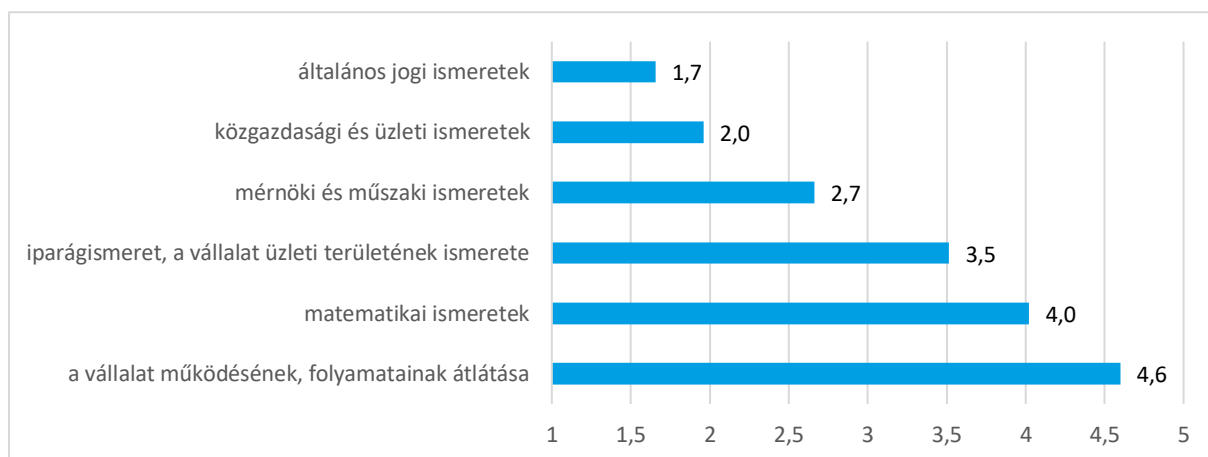
56. ábra Általános IT ismeretek fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 9. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek fontossága nagyon eltérő az **adatbázis fejlesztő** munkakörben. Míg a vállalat működésének ismerete nagyon fontos (átlag: 4,6, 1-5 értékű skálán), a matematikai ismeretek fontosak (átlag: 4,0), addig az általános jogi, közgazdasági ismeretek kevésbé számítanak fontosnak (átlag: 1,7-2,0).

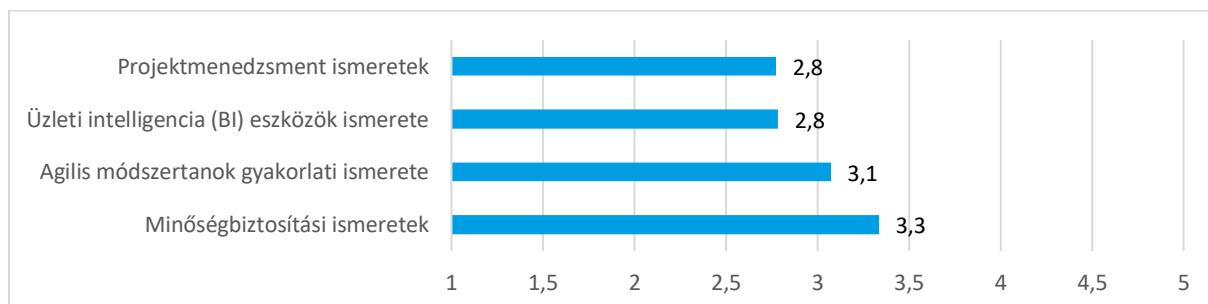
57. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 9. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek összességében közepesen fontosak az **adatbázis fejlesztő** munkakörben, az egyes konkrét területek között csak elhanyagolható a különbség.

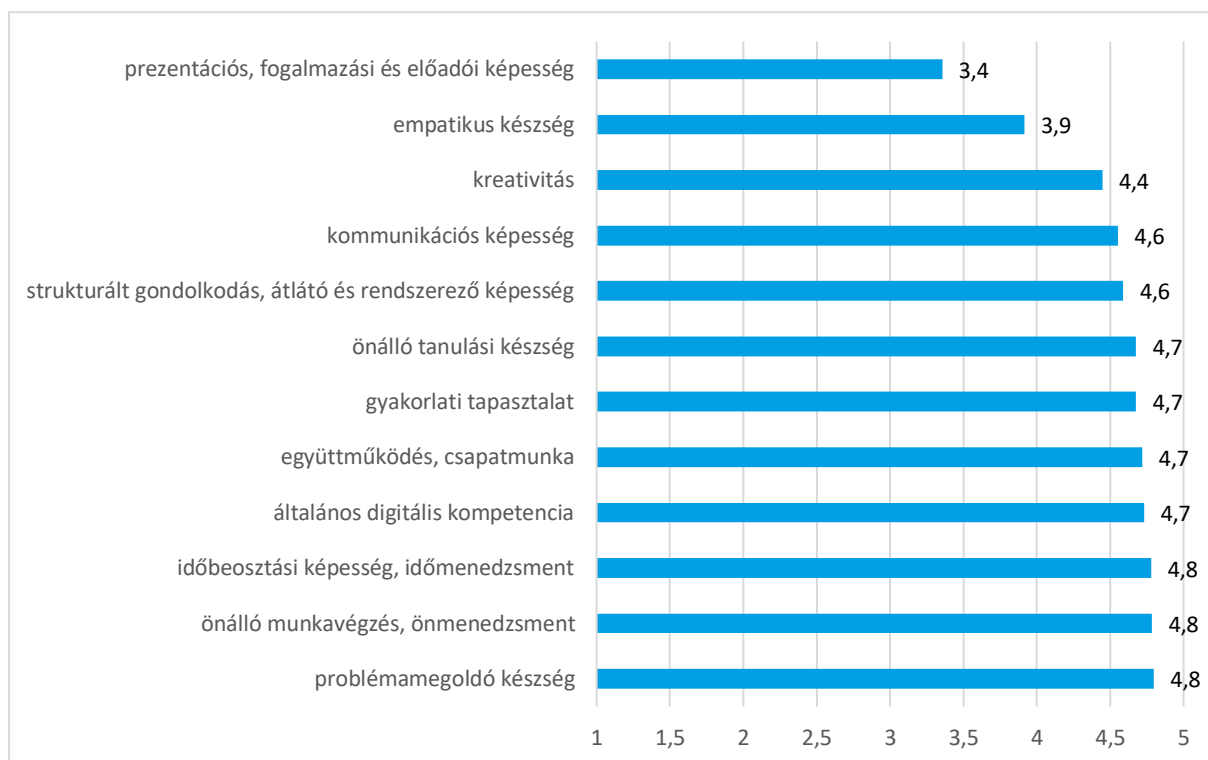
58. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 9. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

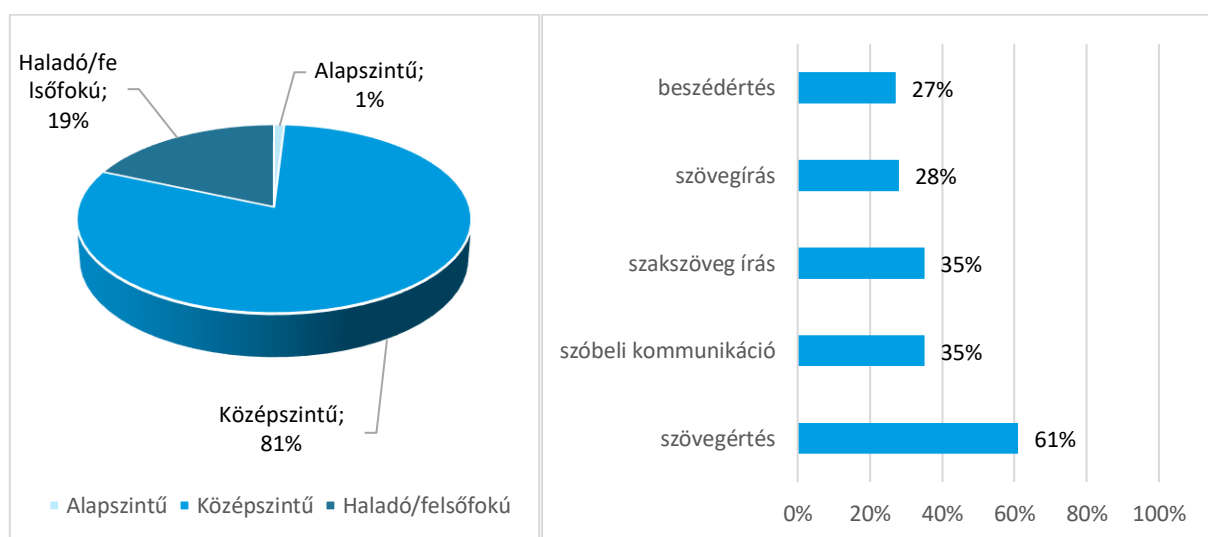
A kulcs- és interperszonális kompetenciák többsége (a 12 vizsgált kompetencia közül 8) nagyon fontos az **adatbázis fejlesztő** munkakörben dolgozók számára. A legfontosabb kulcskompetenciák az önálló munkavégzés és problémamegoldás, valamint az időbeosztás képessége (átlag: 4,8). A kreativitás (átlag: 4,4) és az empátia (átlag: 3,9) csak a fontos, míg a prezentációs képesség (átlag: 3,4) csak a közepesen fontos kategóriába került.

59. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A munkakört betöltők csupán 65%-a esetén elvárás valamilyen idegennyelv ismerete (döntő többségében az angol nyelv). Az középszintű idegennyelv ismeret tekinthető elvárásnak. Az idegennyelv használat elvárt területe elsősorban a szövegértés (a munkakörök 61%-ban).

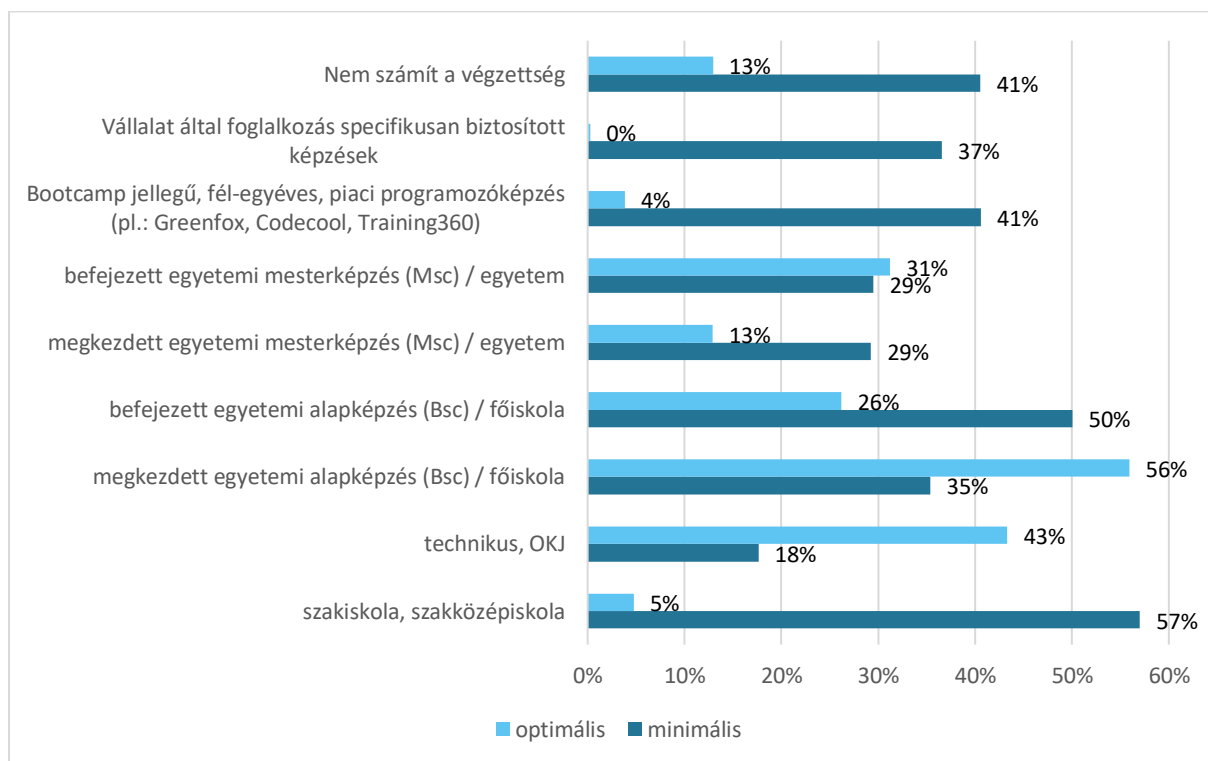
60. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az adatbázis fejlesztő munkakörben



IV. 9. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

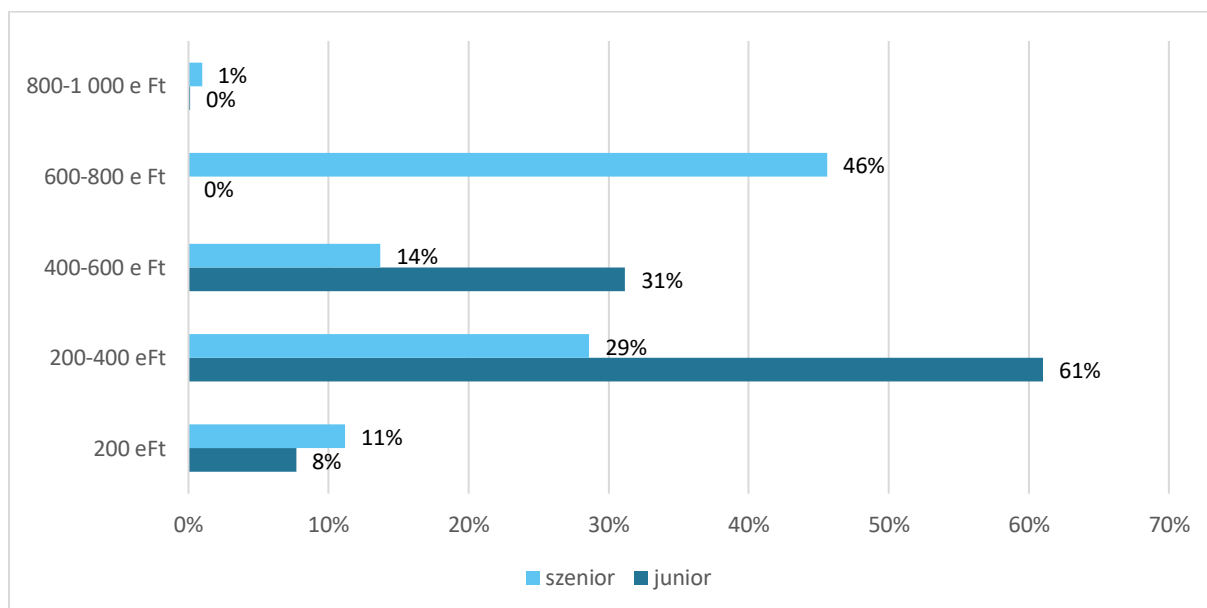
Az **adatbázis fejlesztő** munkakör betöltéséhez szükséges minimális, illetve optimális végzettségről a munkaadóknak nincs egységes képük. A munkaadók az álláshelyek 41%-ában nem tartják fontosnak a végzettséget, míg az álláshelyek 50%-ában a befejezett alapképzést tartják a minimális követelménynek. A munkakörben az optimális végzettség a technikus, OKJ, továbbá a megkezdett egyetemi alapképzés. Érdekes képet mutat, hogy több esetben nagyobb arányban jelöltek meg optimális, mint minimális elvárásnak egy alacsonyabb végzettségi szintet a válaszadók – ez leginkább abból adódik, hogy a minimális elvárásoknál sok esetben nem számít a végzettség.

61. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség az adatbázis fejlesztő munkakörben



A munkakört betöltők 4-5 év elteltével (átlag érték, illetve medián) kerülhetnek senior státuszba a munkaadók szerint.

62. ábra Junior és szenior nettó bérszint az adatbázis fejlesztő munkakörben



A junior státuszú adatbázis fejlesztők többsége 200-400 ezer forint közötti nettó havi bérre számíthat (becsült átlagos nettó havi bér 352 ezer forint), míg a szenior státuszt elérő munkavállalók bére két csoportra bontható: a modális többség 600-800 ezer forint között kereshet, ugyanakkor egy jelentős kisebbség (29%) 200-400 forint havi bért vihet haza (a számított nettó átlagbér 499 ezer forintra tehető).

IV. 9. 8. A munkakör átfogó értékelése

Az **adatbázis fejlesztő** munkakör a fellelhető feladatok alapján nehezen határolható el egyrészt az adatbázis üzemeltető, másrészt az adatbázis tervező munkakörtől. A felkínált munkakör specifikus ismertek egyikét sem igényelték az álláshelyek többségében (leginkább az operációs rendszerek és különféle SQL verziók ismerete iránt mutatkozott igény). Jóval fontosabbak a nem specifikus informatikai ismeretek (programozói ismeretek, adatbázis kezelés, IT biztonság), illetve a kontextuális ismeretek közül a vállalati működésre vonatkozó, illetve matematikai ismeretek. A nem specifikus kulcskompetenciák nagyon fontosak az adatbázis fejlesztő munkakör betöltőjének (főként az önálló munkavégzés és problémamegoldás, valamint az időbeosztás képessége). Az elvárt minimális, illetve optimális végzettség terén a munkaadóknak nincs határozott elvárásuk és az idegennyelv ismeret kevésbé általános elvárás (csak az álláshelyek két-harmadában), középszintű és főként a szövegértésre korlátozódik. A munkakörben kezdő fizetésként szerezhető nettó 352 ezer forint a többi munkakörrel összevetve átlagosnak mondható, a munkakörben

eltöltött 4-5 év után a szenior státusz elérésével átlagosan 42%-os bérnövekedés várható.

8. táblázat *Elvárások az adatbázis fejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)*

Munkakör-specifikus ismeretek	nincs olyan, ami az álláshelyek legalább felében szükséges lenne (Windows, Linux, MySQL)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek (!) - adatbázis kezelési ismeretek (!) - programozói ismeretek (!)
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismeretek(!) - matematikai ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	- Agilis módszertanok gyakorlati ismerete - Projektmenedzsment ismeretek - Minőségbiztosítási ismeretek - Üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete
Kulcskompetenciák	- gyakorlati tapasztalat (!) - strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség (!) - együttműködés, csapatmunka (!) - önálló tanulási készség (!) - kommunikációs képesség (!) - problémamegoldó készség (!) - időbeosztási képesség, időmenedzsment (!) - önálló munkavégzés, önmenedzsment (!) - általános digitális kompetencia (!)
Nyelvismeret	angol nyelv ismerete (elsősorban írott szöveg megértése)
Elvart végzettség	- minimális: nincs egységes kép - optimális: megkezdett alapképzés
Várható bérek és szenior státusz	- kezdőbér: nettó 352 eFt - szenior bér (4-5 év feletti tapasztalat): 499 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 10. Adatbázis-integrátor, adatbázis tervező

Az adatbázis-integrátor, adatbázis tervező egy adatbázis ismereteket és gyakorlatot igénylő munkakör, amely nehezen különíthető el az adatbázis üzemeltető, illetve adatbázis fejlesztő munkaköröktől.

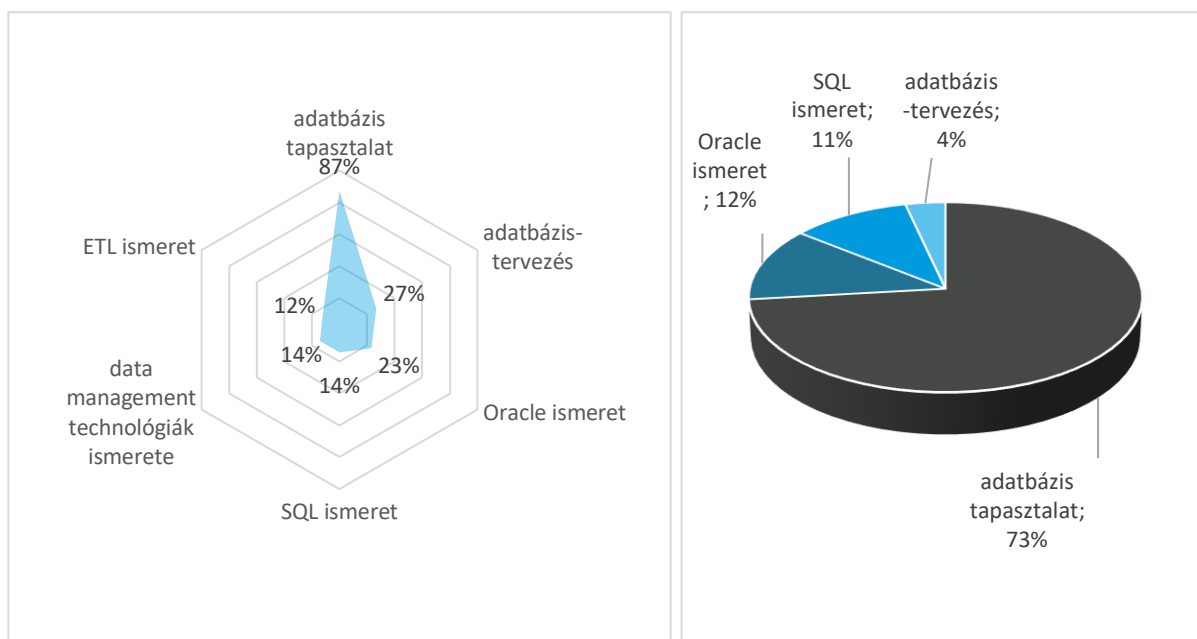
IV. 10. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

Az adatbázis tervező munkakör a FEOR besorolása szerint az adatbázis-tervező és -üzemeltető (2151) foglalkozás munkakörei közé tartozik. Ez a besorolás azonban a jelen kutatás szempontjából nem követhető, mivel egy másik vizsgált munkakör (az adatbázis fejlesztő) lényegében szintén ide lenne sorolható, ami az elkülönítést lehetetlenné tenné. Sajnos az állásportálokon található információk sem teszik lehetővé az egyértelmű definíciót, mivel az adatbázis tervező munkakört gyakran a szoftver tervező, illetve az adatbázis üzemeltető munkakörrel kapcsolatban kezelik. A továbbiakban ezért a kutatás adataira hagyatkozunk, majd a következtetéseknél kitérünk az elkülönítés lehetőségére.

IV. 10. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

Az adatbázis tervező munkakörben dolgozók számára a munkaadók az adatbázis tapasztalatot tartják a legáltalánosabb szükségletnek (az álláshelyek 87%-ban), és az esetek többségében (73%) ugyanezt tekintik a legfontosabbnak is. A vizsgált további munkakör-specifikus ismeretek közül a legkiterjedtebben elvárt két ismeret (adatbázis tervezési ismeretek és Oracle ismeret) is csupán az álláshelyek negyedében elvárás (27% illetve 23% az említés sorrendjében). Mindezek alapján megállapítható, hogy a munkakörrel kapcsolatban a munkaadóknak nincs egységes elvárásuk.

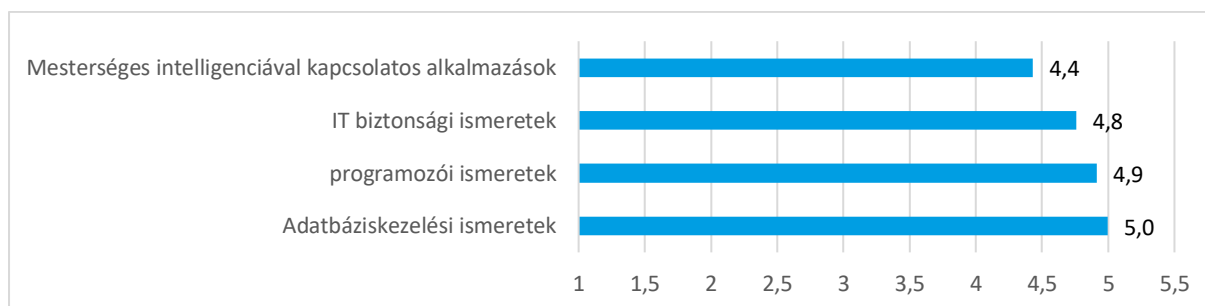
63. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben



IV. 10. 3. Általános IT ismeretek

Az **adatbázis tervező** munkakörben a vizsgált általános IT ismereteket (adatbázis kezelés, programozói ismeretek, IT biztonsági ismeretek) a munkaadók – a mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazásokra vonatkozó ismeretek kivételével, amely kissé alacsonyabb értékelést kapott – nagyon fontosnak tartották.

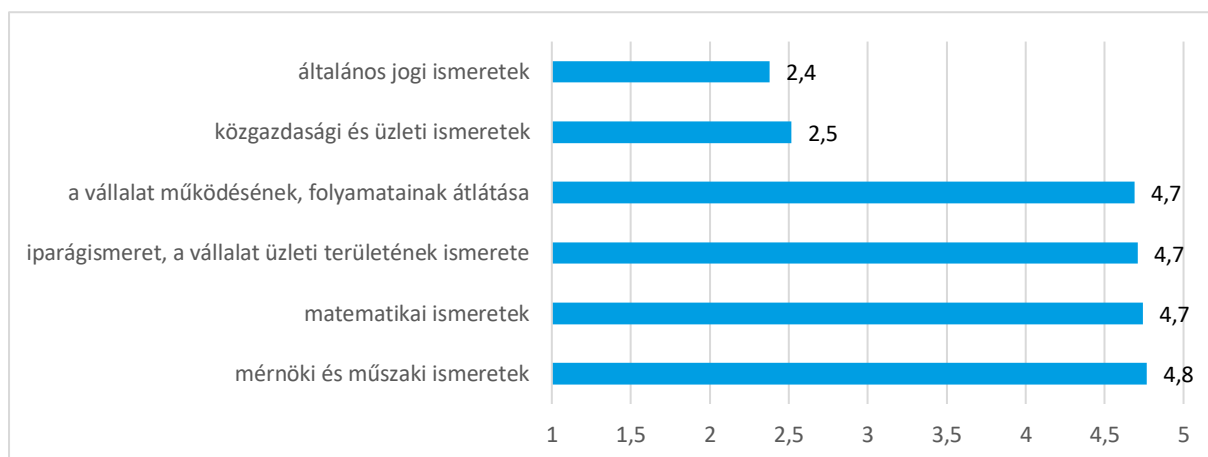
64. ábra Általános IT ismeretek fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 10. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek két csoportja élesen elkülönült az **adatbázis tervező** munkakörben betöltött fontosságuk szempontjából. Míg a jogi és közgazdasági ismeretek a kevésbé fontos és közepesen fontos értékelés határára kerültek (átlag 2,4-2,5 az 1-5 fokú skálán), a vállalati és iparági ismeretek, illetve a matematikai és műszaki ismeretek nagyon fontos kategóriába kerültek.

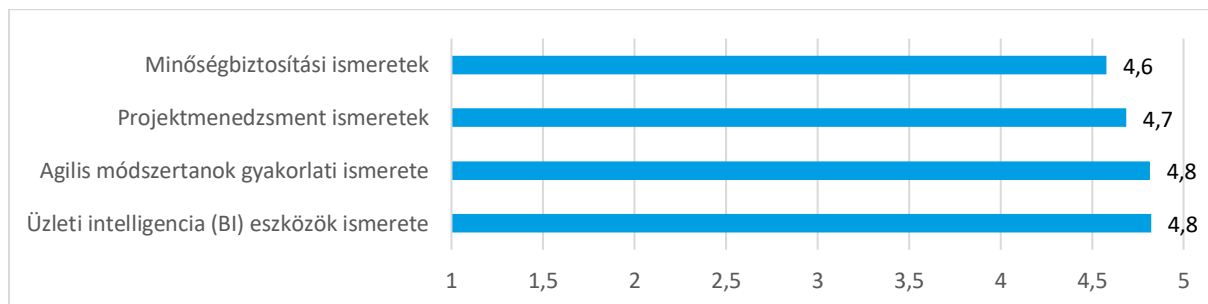
65. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 10. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkaadók szerint a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó vizsgált ismeretek mindegyike nagyon fontos az **adatbázis tervező** munkakör szempontjából. A két legfontosabb ismeretnek az Agilis módszertanok gyakorlati ismerete és az üzleti intelligencia eszközök ismerete jelentette (átlagos fontosság: 4,8), ezektől azonban alig maradtak el a projektmenedzsment ismeretek (4,7), illetve a minőségbiztosítási ismeretek (4,6).

66. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

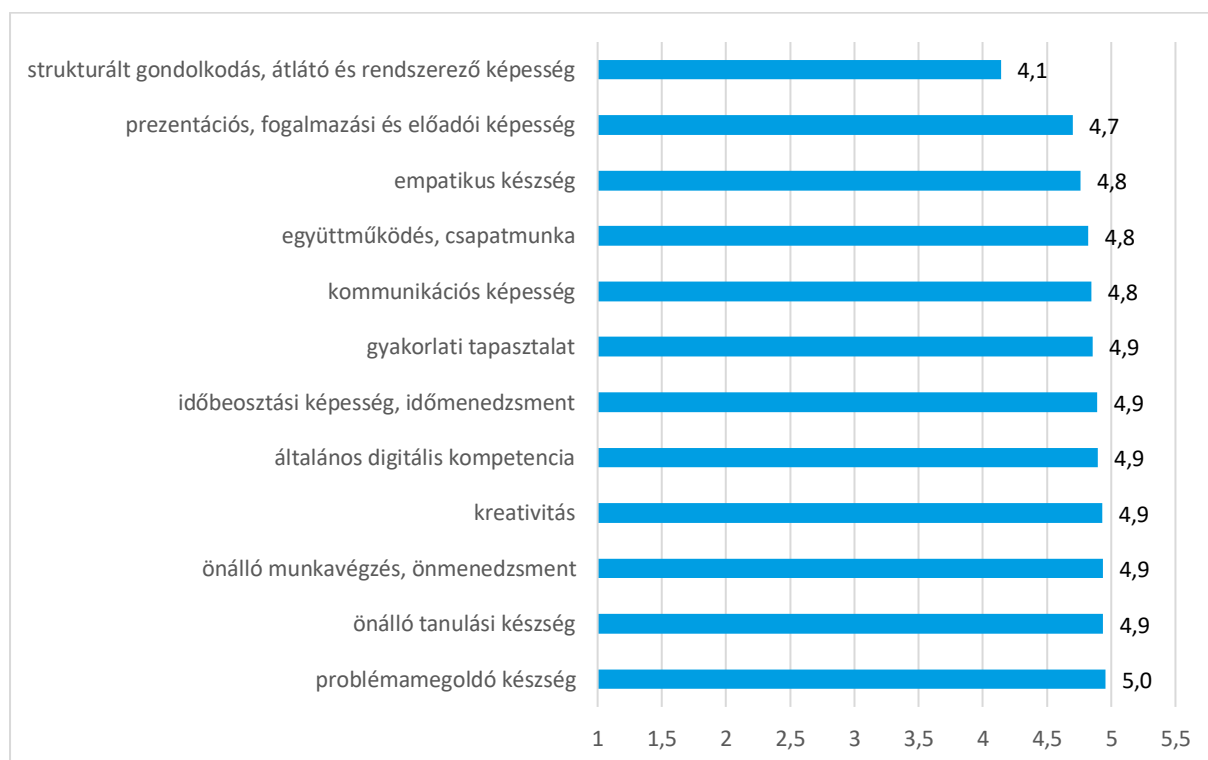


IV. 10. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az **adatbázis tervező** munkakörben a vizsgált 12 általános kulcs- és interperszonális kompetencia közül a munkaadók 11-et tekintettek nagyon fontosnak (átlaga 4,5 felett az 1-5 fokú skálán), 1 kompetenciát pedig fontosnak. A nagyon fontosnak tartott kompetenciák közül egyöntetű 5-ös értékelést (legfontosabb) kapott a problémamegoldó készség, de további 6 kompetencia (önálló munkavégzési és tanulási készség, időbeosztás képessége, kreativitás, gyakorlati tapasztalat, általános digitális kompetenciák) átlagos fontossága is 4,9-et ért el. Az interperszonális

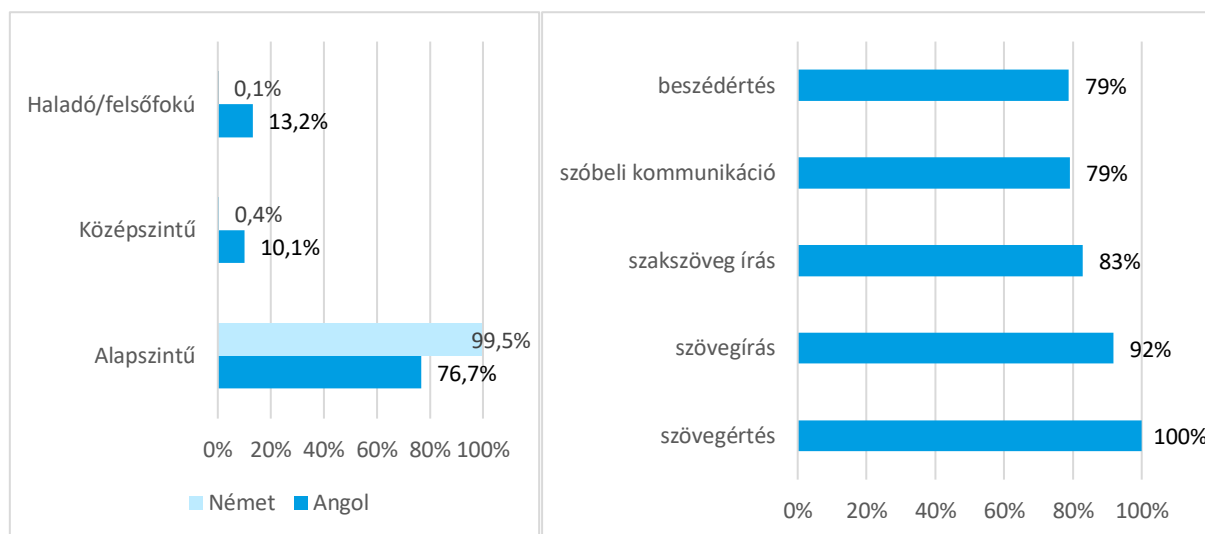
kompetenciák (empátia, csapatmunka, kommunikációs készség) mindegyike 4,8 átlagos fontosságú, míg a prezentációs képesség 4,7-es átlagos fontosságú a munkaadók megítélése szerint a munkakörben végzett feladatok szempontjából. Az egyetlen fontos értékelésű kompetencia a strukturált gondolkodás képessége (átlag 4,1).

67. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



Az idegennyelvek közül mind az angol (az álláshelyek 100%-ban), mind a német (az álláshelyek 73%-ban) fontos a munkaadók szerint. A munkaadók alapfokú nyelvtudást várnak el a munkakört betöltők többségétől. Az idegennyelv használat legfontosabb területe a szövegértés, de a munkakörök közel 80%-ban elvárás a többi területen (beszédértés, szóbeli kommunikáció, szakszövegírás, szövegírás) is.

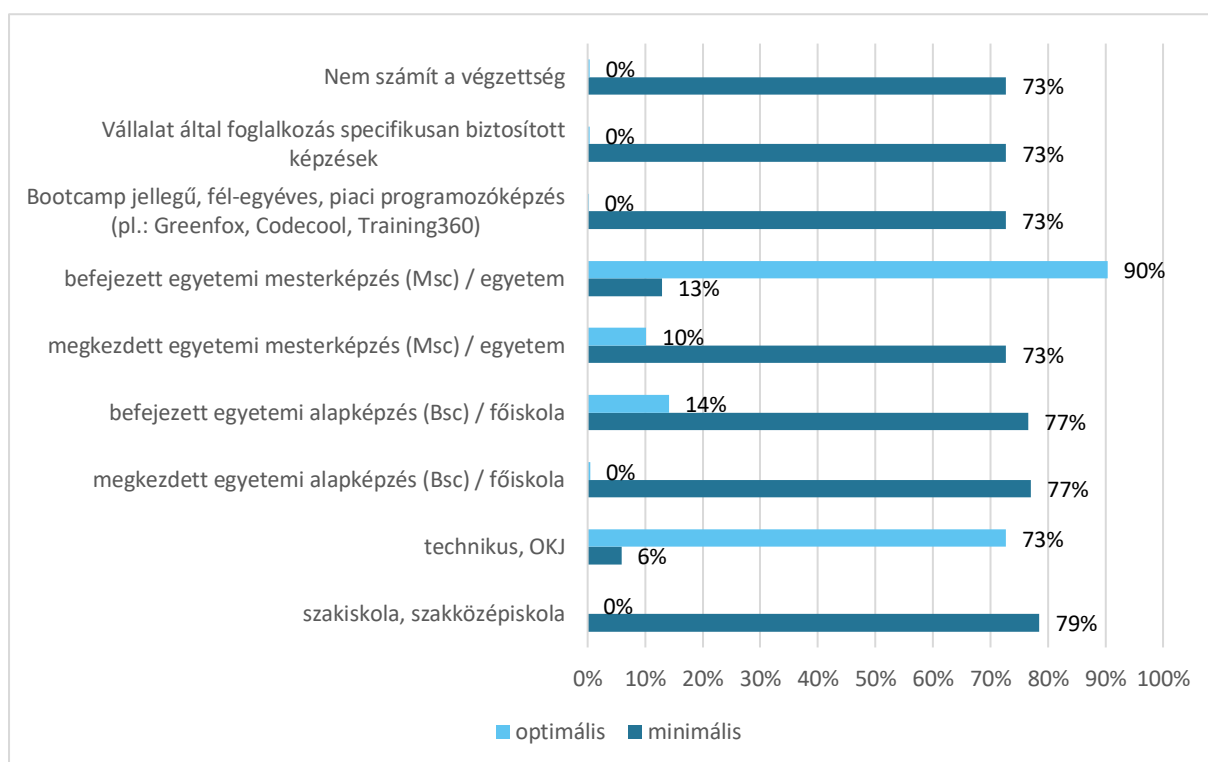
68. ábra Az angol és német nyelvtudás elvárt szintje, illetve az idegennyelv használat az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (%)



IV. 10. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek

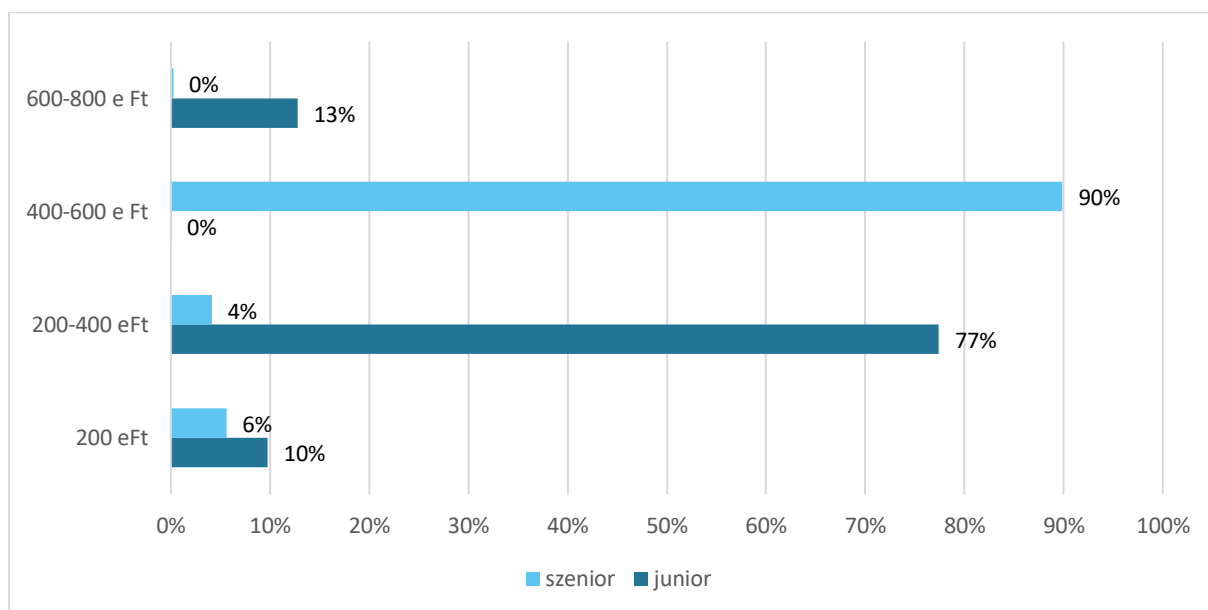
Az **adatbázis tervező** munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettséggel kapcsolatban a munkaadók nem rendelkeznek határozott elvárással, akár végzettség nélkül is alkalmasnak tartják a munkavállalót a munkakör betöltésére (az álláshelyek 73%-a). Az optimális végzettség ugyanakkor egyértelműen a befejezett egyetemi mesterképzés (az álláshelyek 90%-a) vagy a (feltehetőleg felsőfokú) szakképzés (technikus, vagy OKJ-s végzettség) (az álláshelyek 79%-a).

69. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben



A szenior státusz eléréséhez 5-7 évet (medián, illetve átlag érték) kell a munkavállalónak a vizsgált munkakörben eltöltenie. A kezdő bér az adatbázis integrátor, adatbázis tervező munkakörben jellemzően nettó 200-400 ezer forint közé esik (becsült nettó átlagbér: 322 ezer forint), míg szenior státuszban a bér 400-600 ezer forint közé emelkedik (becsült nettó átlagbér 464 ezer forint).

70. ábra Junior és szenior nettó bérszint az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben



IV. 10. 8. A munkakör átfogó értékelése

Az **adatbázis integrátor, adatbázis tervező** munkakör az adatbázis fejlesztő, illetve adatbázis üzemeltető munkaköröktől nehezen elválasztható. A munkaadóknak a munkakör betöltésével kapcsolatban kevésbé alakultak ki specifikus elvárásai (adatbázis tapasztalat, adatbázis tervezési ismeretek, mellett csak az Oracle ismeret jelenik meg, mindössze az álláshelyek negyedénél). A specifikus elvárások hiánya mellett a munkakört magas fokú általános elvárások jellemzik: IT biztonsági, programozási ismeretek, vállalati és iparág ismeret, matematikai és műszaki ismeretek és a munkafolyamok menedzselésére vonatkozó ismeretek mindegyike nagyon fontos a munkaadók megítélése szerint a munkakörben végzendő feladatokhoz. A kulcskompetenciákkal kapcsolatban is jelentős elvárások jellemezhető a munkakör: a vizsgált 12 kompetencia közül 11 tekinthető nagyon fontosnak (4,5-öt elérő átlagos fontossága az 1-5 fokú skálán). A kompetenciákkal kapcsolatban megfogalmazott elvárásoknak ellentmondani látszik, hogy a munkaadók akár specifikus végzettség nélkül is betölthetőnek tartják a posztot, ugyanakkor az optimálisnak tekintett végzettség a befejezett egyetemi mesterképzés. A munkakörben várható kezdőbér 322 eFt, ami 5-7 év elteltével átlagosan 44%-ot emelkedhet.

9. táblázat Elvárások az adatbázis-integrátor, adatbázis tervező munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	adatbázis tapasztalat (!)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek (!) - adatbázis kezelési ismeretek (!) - programozói ismeretek(!) - Mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismerete (!) - iparági folyamatok ismerete (!) - mérnöki és műszaki ismeretek (!) - matematikai ismeretek (!)
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	- Agilis módszertanok gyakorlati ismerete (!) - Projektmenedzsment ismeretek (!) - Minőségbiztosítási ismeretek (!) - Üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete (!)
Kulcskompetenciák	- gyakorlati tapasztalat (!) - együttműködés, csapatmunka (!) - prezentációs, fogalmazási és előadási képesség (!) - önálló tanulási készség (!) - kreativitás (!) - kommunikációs képesség (!) - empatikus készség (!) - problémamegoldó készség (!) - időbeosztási képesség, időmenedzsment (!) - önálló munkavégzés, önmenedzsment (!) - általános digitális kompetencia (!)
Nyelvismeret	angol (!) és német nyelv ismerete (minden kommunikációs terület (!))
Elvárt végzettség	- minimális: nincs határozott elvárás - optimális: befejezett mesterképzés vagy felsőfokú szakképzés, OKJ-s végzettség
Várható bérek és senior státusz	- kezdőbér: nettó 322 eFt - senior bér (5-7 év feletti tapasztalat): 464 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 11. Szoftverfejlesztő

A **szoftverfejlesztő** egy meglehetősen heterogén, eltérő programozási környezetben végzett munkát jelölő munkakör.

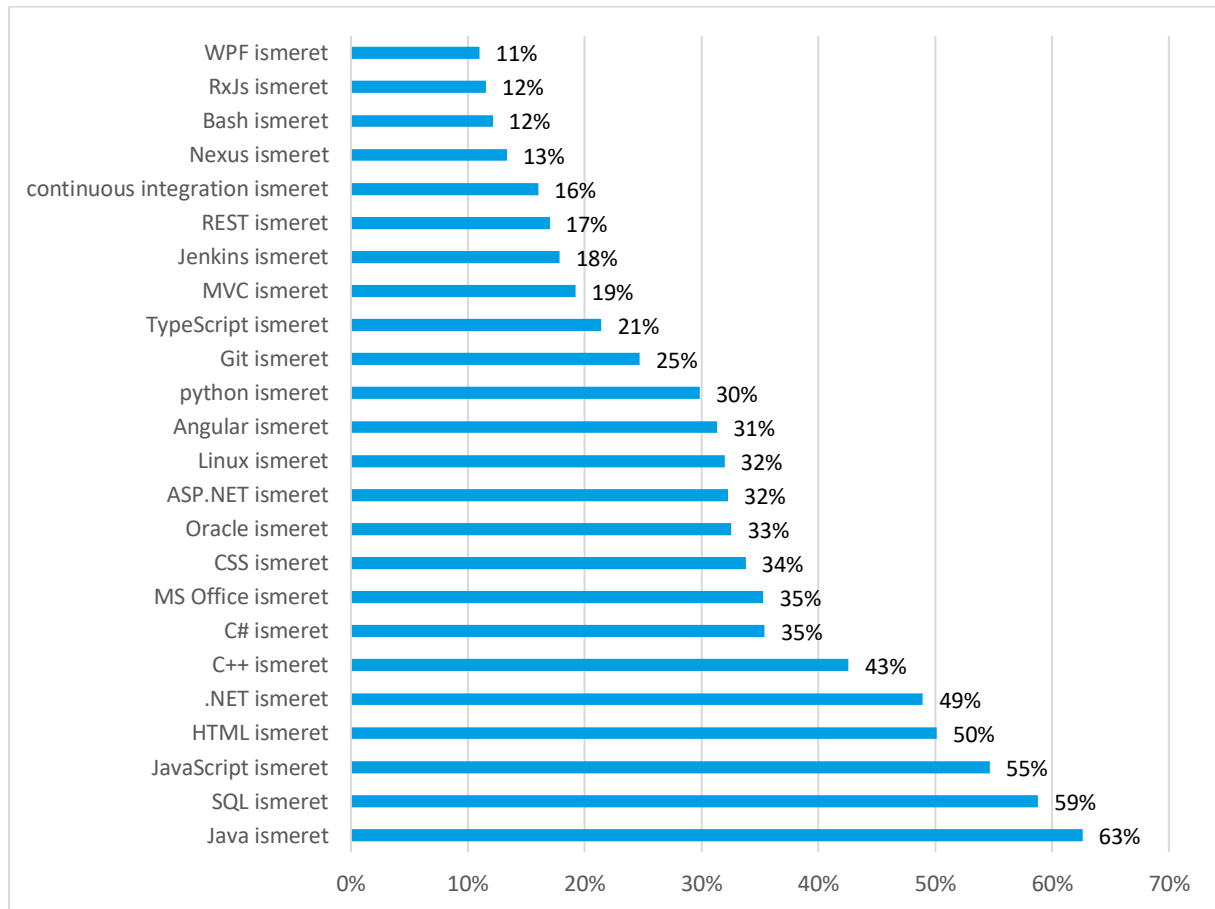
IV. 11. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

A **szoftverfejlesztő** munkakörnek látszólag egyértelműen megfeleltethető a FEOR szoftverfejlesztő foglalkozása (2142). A foglalkozás rövid leírása szerint a szoftverfejlesztő „meglévő vagy új szoftveralkalmazásokkal és operációs rendszerekre vonatkozó igényekkel kapcsolatos kutatást, elemzést és értékelést végez, és ezeknek az igényeknek megfelelő szoftveres megoldások tervezésével, fejlesztésével, tesztelésével és karbantartásával foglalkozik.” A rövid leírás alapján már nyilvánvaló, hogy a szoftverfejlesztő munkakör nehezen elkülöníthető (legalább is a FEOR fogalmai alapján) a szoftver tesztelő munkakörtől. A FEOR meghatározását tovább vizsgálva a foglalkozáshoz tartozó jellemző munkakörök között további vizsgált munkakört is találunk, a rendszertervezőt.

IV. 11. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

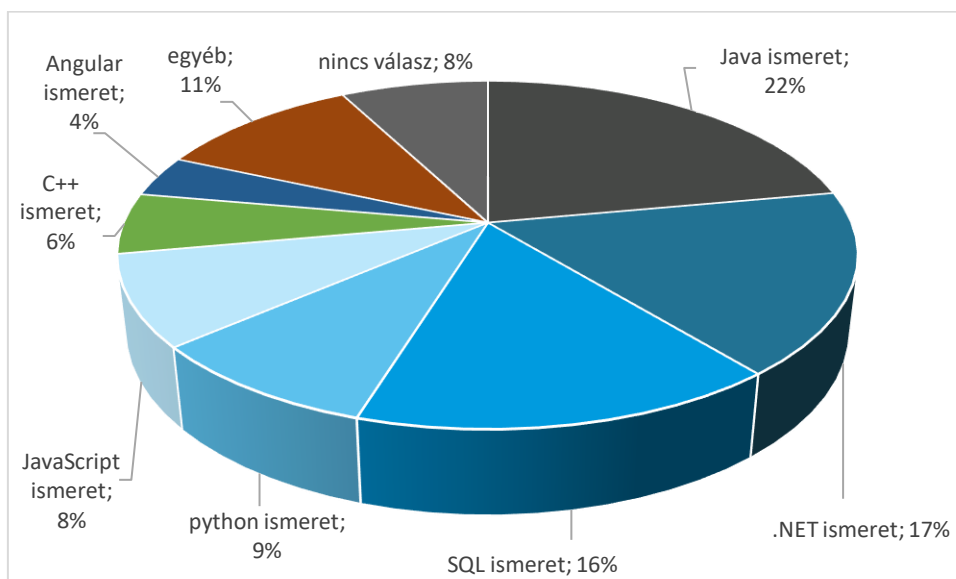
A **szoftverfejlesztő** munkakör szerteágazó tevékenységi körének (elsősorban az eltérő fejlesztői környezeteknek) megfelelően 27 specifikus ismeret szükségességére és fontosságára kérdeztünk rá a munkakör kapcsán, ezek közül az álláshelyek legalább 10%-a esetén szükséges ismereteket ábrázoltuk (71. ábra). A legkiterjedtebben – legalább az álláshelyek felénél – szükséges ismeretek a Java ismeret (63%), az SQL ismeret (59%), Java szkript ismeret (55%), valamint a HTML ismeret (50%).

71. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége a szoftverfejlesztő munkakörben



A munkakörrel szemben támasztott egységes elvárások hiányát, illetve a munkakör heterogenitását jelzi a munkaadók által legfontosabbnak tartott ismeretek megoszlása is (72. ábra). A legtöbb álláshelyen legfontosabbnak gondolt Java ismeret is csak az álláshelyek alig több, mint ötödére (22%) érvényes. 10% fölötti említést érdemelt a .NET keretrendszer (az álláshelyek 17%-ban legfontosabb) és az SQL (az álláshelyek 16%-ban legfontosabb). A .NET ismerettel kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy viszonylag specifikus ismeretről van szó, ami a munkaadók szerint csak az álláshelyek harmadában (32%) szükséges.

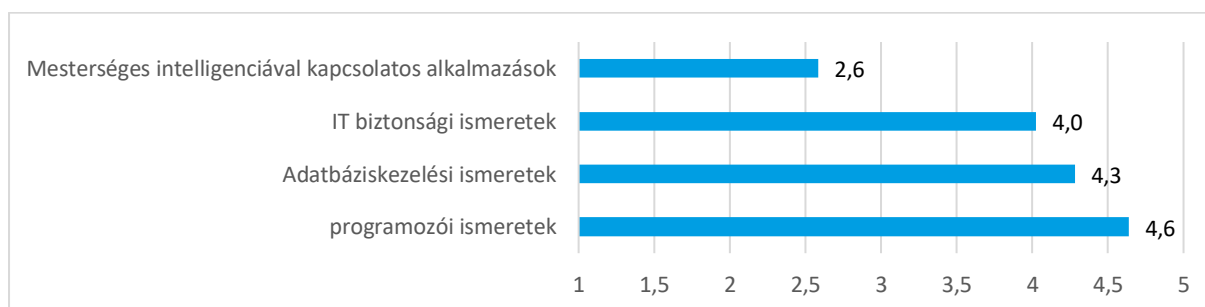
72. ábra Egyes szakmai ismeretelemek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben



IV. 11. 3. Általános IT ismeretek

A **szoftverfejlesztő** munkakör szempontjából az általános informatikai ismeretek – a kevésbé fontos mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások ismerete kivételével – fontos vagy nagyon fontos kategóriába kerültek. A munkakör jellegéből adódóan a programozói ismeret nagyon fontosnak számít (átlagos fontosság 4,6 az 1-5 fokú skálán), míg az adatbázis ismeretek (átlag 4,3) és az IT biztonsági ismeretek (4,0) a munkadók szerint fontosak a munkakörben végzendő feladatok ellátásához.

73. ábra Általános IT ismeretek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

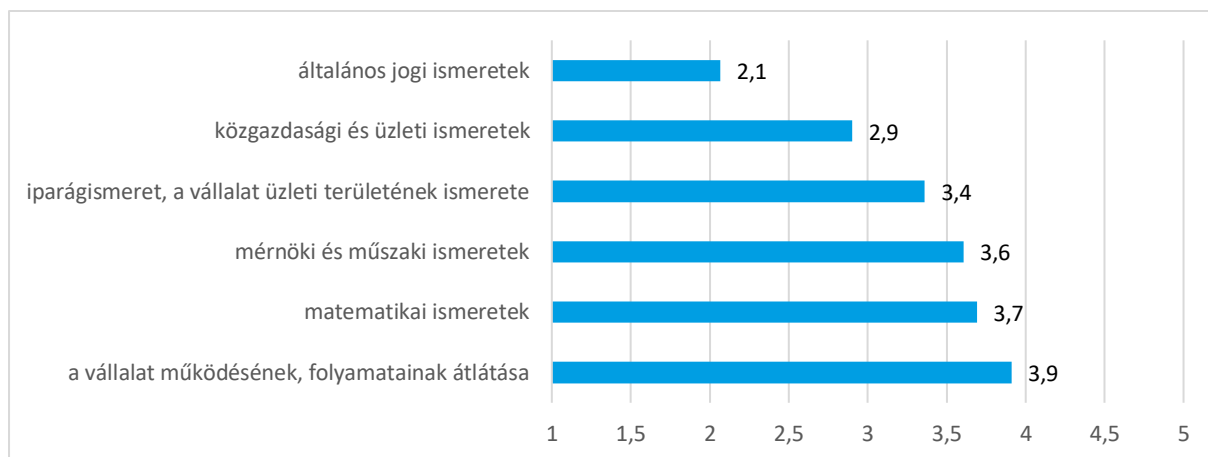


IV. 11. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek kevésbé játszanak fontos szerepet a **szoftverfejlesztő** munkakör szempontjából, mint az informatikai ismeretek. A vizsgált ismeretek közül a vállalat működésére vonatkozó ismeretek (3,9) mellett a matematikai (3,7), illetve mérnöki, műszaki (3,6) ismeretek kerültek még éppen a fontos kategóriába. A közgazdasági (2,9) és iparág ismeret (3,4) csak közepesen, míg a jogi ismeretek (2,1)

csak kevéssé számítanak fontosnak a munkakörben végzett munka szempontjából a munkaadók szerint.

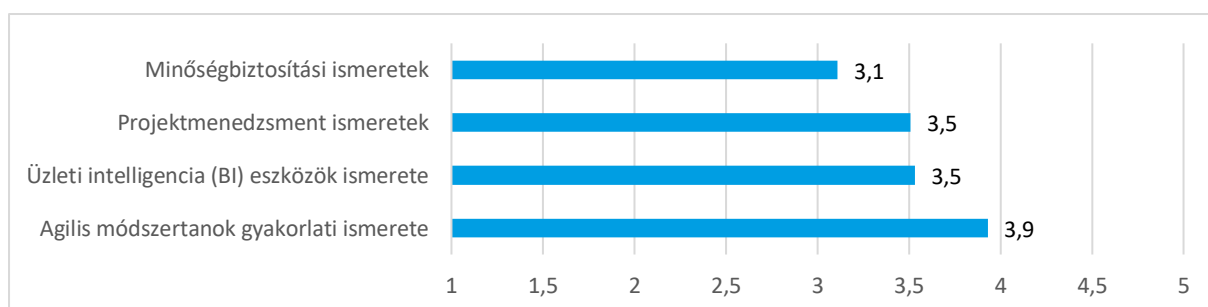
74. ábra Kontextuális ismeretek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 11. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A **szoftverfejlesztő** munkakör szempontjából a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek a kontextuális ismeretekhez hasonlóan az informatikai ismeretekhez képest kevésbé fontosak. A fontos kategóriába csak az Agilis módszertanok ismerete került (átlagos fontosság: 3,9), a további ismeretek (üzleti intelligencia, projektmenedzsment, minőségbiztosítás) csak közepesen fontosak a munkakör szempontjából.

75. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

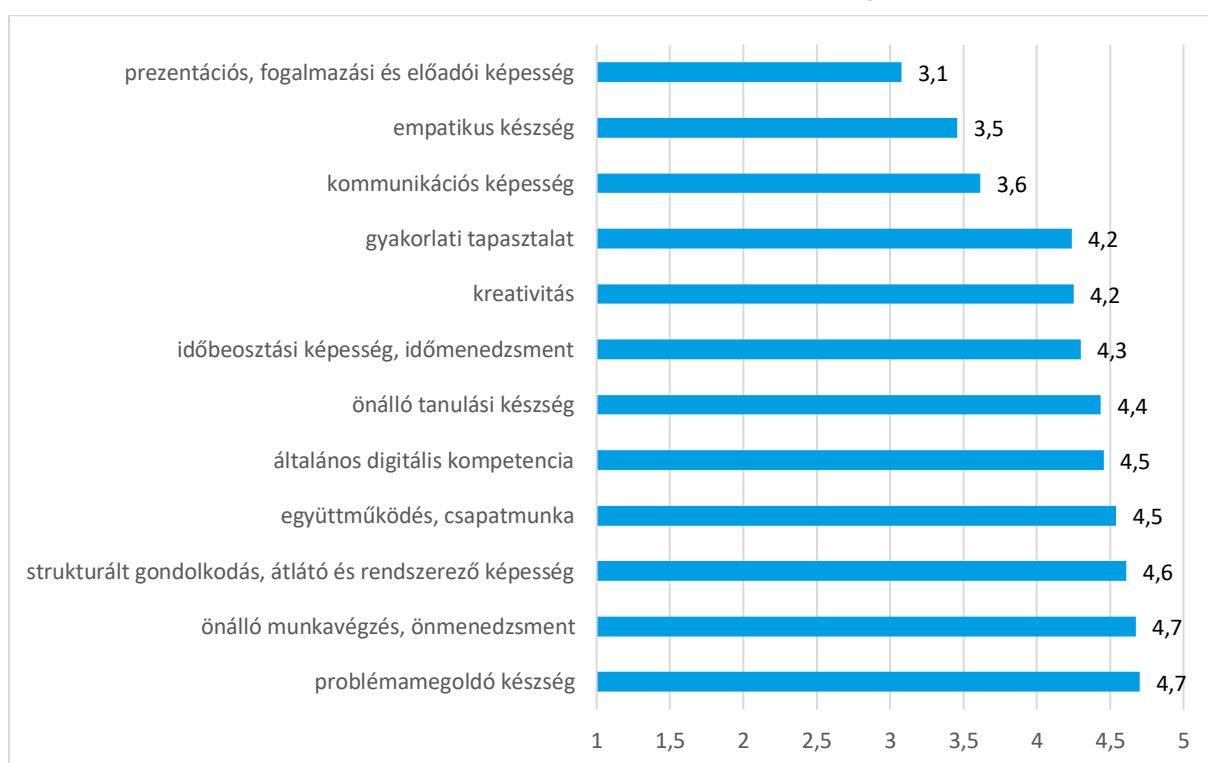


IV. 11. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

A 12 vizsgált kulcs- és interperszonális kompetencia közül 5 került a nagyon fontos (átlagos fontosság legalább 4,5), további 5 a fontos kategóriába (átlagos fontosság 3,5 felett), míg két kompetencia csak közepesen fontos (átlagos fontosság 2,5 felett) a **szoftverfejlesztő** munkakör szempontjából. A legfontosabb kompetenciák az önálló munkavégzés köré csoportosuló, azt támogató kompetenciakör (önálló munkavégzés,

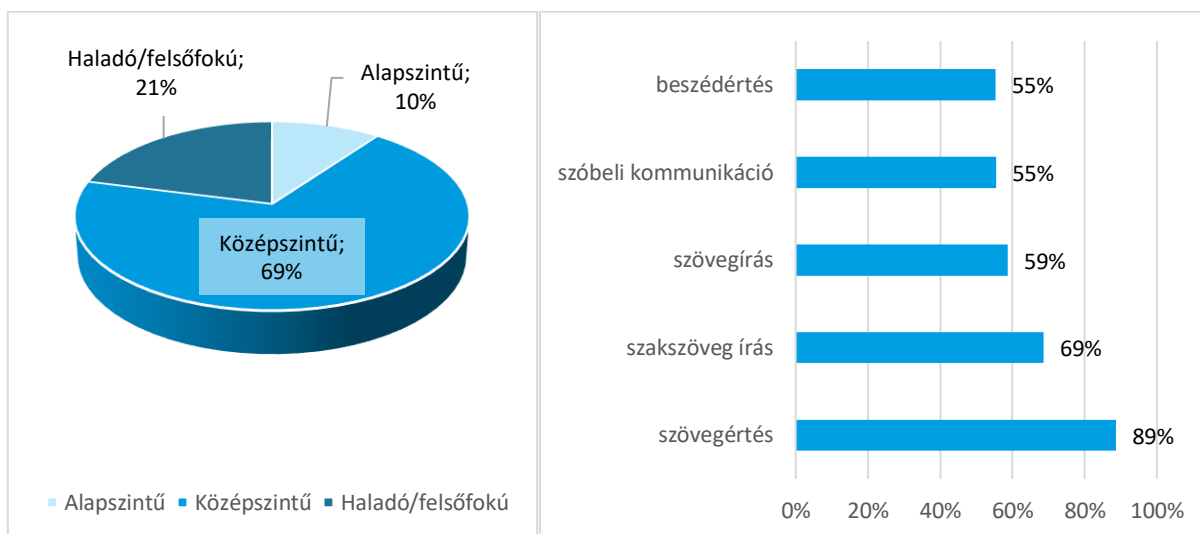
problémamegoldó készség, strukturált gondolkodás). A nagyon fontos kompetenciák közé tartozik még az együttműködési készség és az általános digitális kompetenciák (mindkettő átlagos fontossága 4,5). Fontos kulcskompetencia az önálló munkavégzést támogató önálló tanulási készség (4,4) és időbeosztási képesség (4,3), mellett a kreativitás és gyakorlati tapasztalat is (mindkettő átlagos fontossága 4,2). A kommunikációs készség ugyanakkor már a közepesen fontos és fontos kategória határára került. Az empatisz készséget és a prezentációs képességet a munkaadók közepesen fontosnak tartották a szoftverfejlesztők számára.

76. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A szoftverfejlesztő munkakörben betöltött állások 98%-a esetén szükséges az angol nyelvtudás míg 4%-uk esetén a német nyelvtudás. Az álláshelyek többségében (69%) középszintű angol nyelvtudást várnak el, de 21% azoknak az álláshelyeknek az aránya, ahol a felsőszintű nyelvtudás az elvárás. Az idegennyelv használat elsődleges területe a szövegértés (89%), de az álláshelyek több, mint felében az összes kommunikációs területen szükséges az idegennyelv használat.

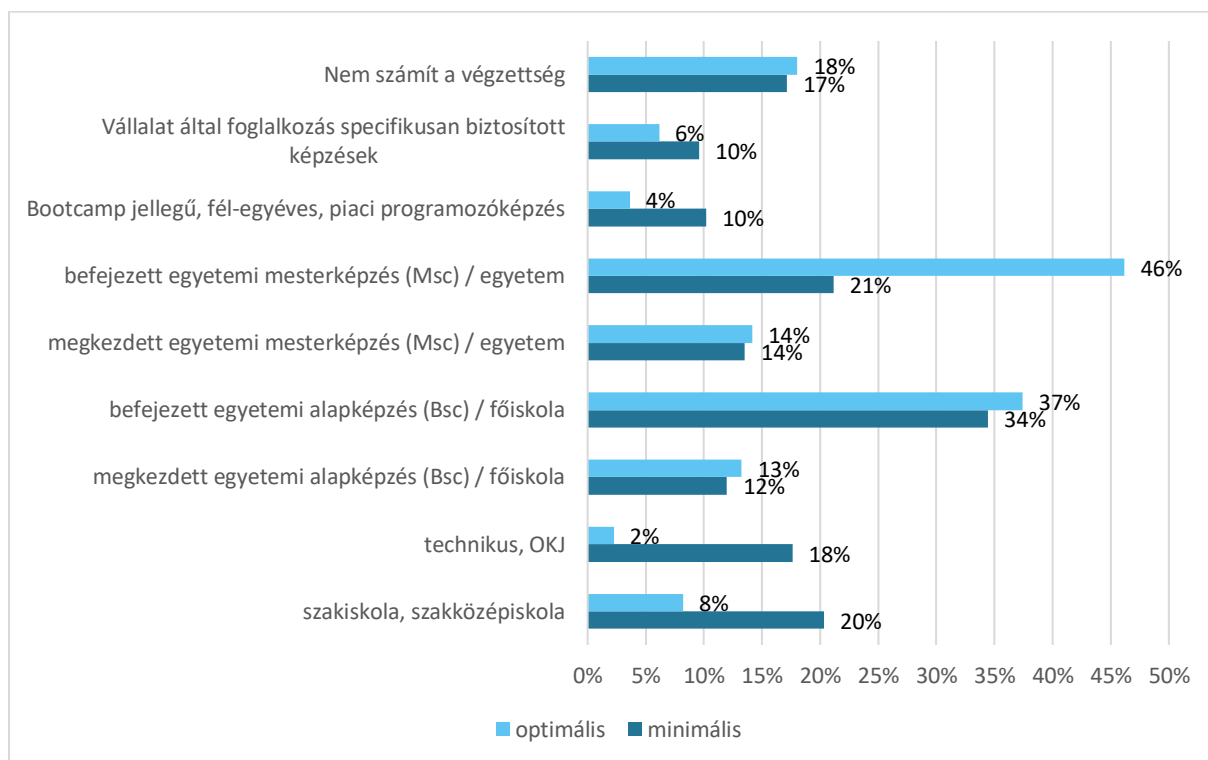
77. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje a szoftverfejlesztő munkakörben



IV. 11. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

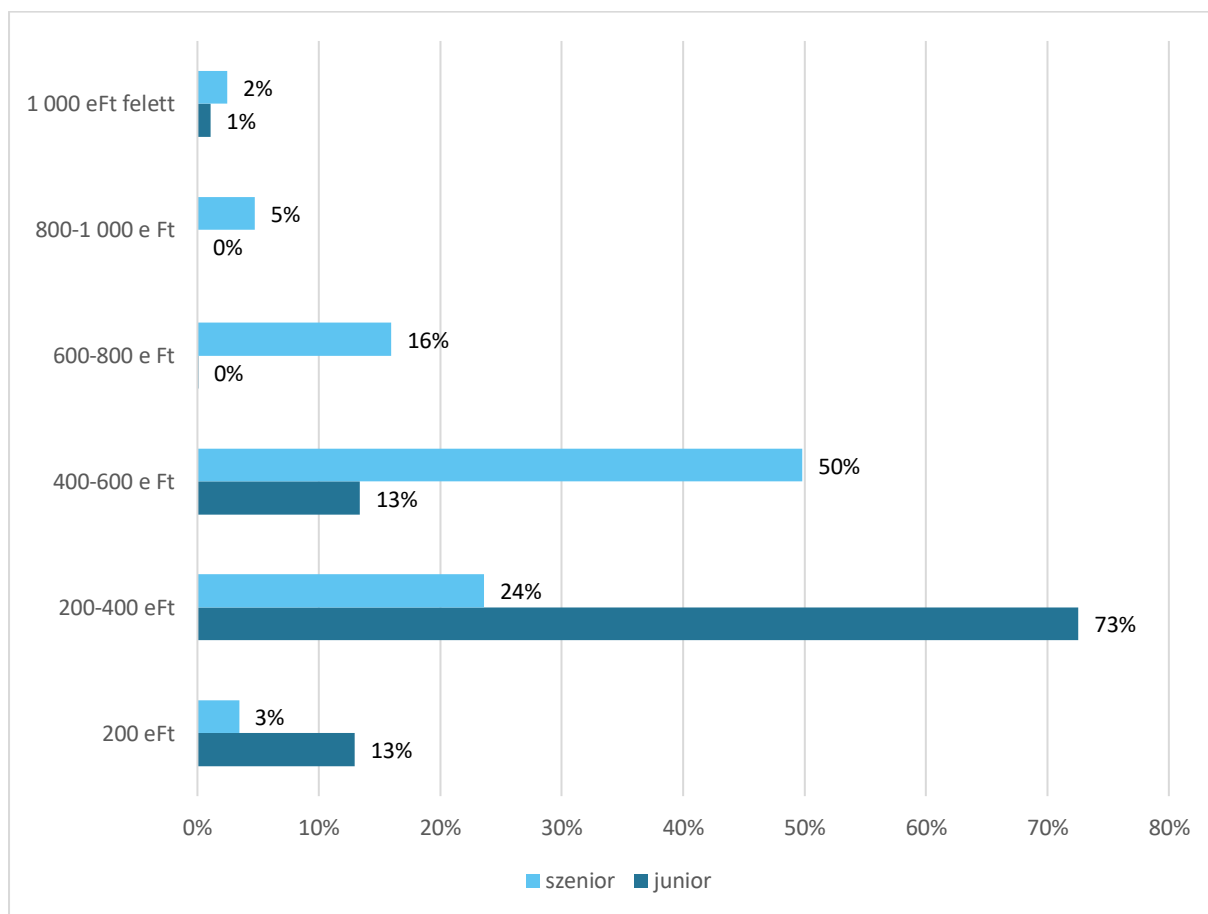
A **szoftverfejlesztő** munkakör betöltésének minimális és optimális feltételével kapcsolatban a munkaadók nem fogalmaztak meg egységes elvárásokat. Minimális feltételként a befejezett alapképzés a leggyakoribb említés (az álláshelyek 34%-nál), de az álláshelyek ötödénél említik a befejezett mesterképzést (21%) és a szakiskolai, szakközépiskolai képzést is (20%). Az optimális végzettség szempontjából kevésbé heterogén a kép: az álláshelyek 46%-nál említik a munkaadók a befejezett mesterképzést, míg 37%-nál a befejezett alapképzést.

78. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség a szoftverfejlesztő munkakörben



A szoftverfejlesztő munkakörben 5-6 év (medián, illetve átlag érték) elöltését követően kerülhetnek a munkavállalók szenior pozícióba. A pályakezdők jellemző nettó keresete 200-400 Ft közötti (becsült átlagos nettó bér: 317 ezer forint), míg szenior pozícióban a jellemző bér 400-600 ezer forint (a becsült átlagos nettó bér 509 ezer Ft).

79. ábra Junior és szenior nettó bérszint a szoftverfejlesztő munkakörben



IV. 11. 8. A munkakör átfogó értékelése

A **szoftverfejlesztő** munkakör a FEOR alapján nem határolható el egyértelműen a szoftvertesztelő és a rendszertervező munkakörtől. A munkakörben számos specifikus ismeret jelenik meg elvárásként, azonban általában az álláshelyek döntő többségében szükséges ismeret nincs. 50% felett jelölték meg a válaszadók elvárásként a Java, SQL, JavaScript ismereteket. Az általános informatikai ismeretek fontosak (különösen a programozás), míg a kontextuális ismeretek összességében csak közepesen fontosak. A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül csak az Agilis módszer fontos a munkakör szempontjából. A kulcskompetenciák teljes köre fontos vagy nagyon fontos az empátia és a prezentációs képesség kivételével. A munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettség nem egyértelműen meghatározott, az optimálisnak tekintett végzettség az elvégzett egyetemi alap vagy mesterszak. A munkakörben elérhető kezdőbér 317 eFt, ami az 5-6 év alatt megszerezhető szenior státuszban átlagosan 60%-ot növekedhet.

10. táblázat Elvárások a szoftverfejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	• Java ismeret • SQL ismeret • JavaScript ismeret • HTML ismeret
Általános IT ismeretek	• programozói ismeretek (!) • IT biztonsági ismeretek • adatbázis kezelési ismeretek
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete • matematikai ismeretek • mérnöki és műszaki ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• agilis módszertanok ismerete
Kulcskompetenciák	• önálló munkavégzés (!) • problémamegoldó készség(!) • csapatmunka(!) • strukturált gondolkodás (!) • általános digitális kompetencia(!) • gyakorlati tapasztalat • önálló tanulási készség • kreativitás • kommunikációs képesség • időbeosztási képesség
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése(!), minden más kommunikációs terület)
Elvárt végzettség	• minimális: heterogén • optimális: befejezett alap- vagy mesterképzés
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 317 eFt • szenior bér (5-6 év feletti tapasztalat): 509 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 12. Mobilfejlesztő

A mobil fejlesztő munkakör a szoftverfejlesztő munkakörtől nehezen elhatárolható (lényegében annak specifikus részét képezi). Elkülönítését a jelentős igény és a speciális programozói környezet támaszthatja alá.

IV. 12. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

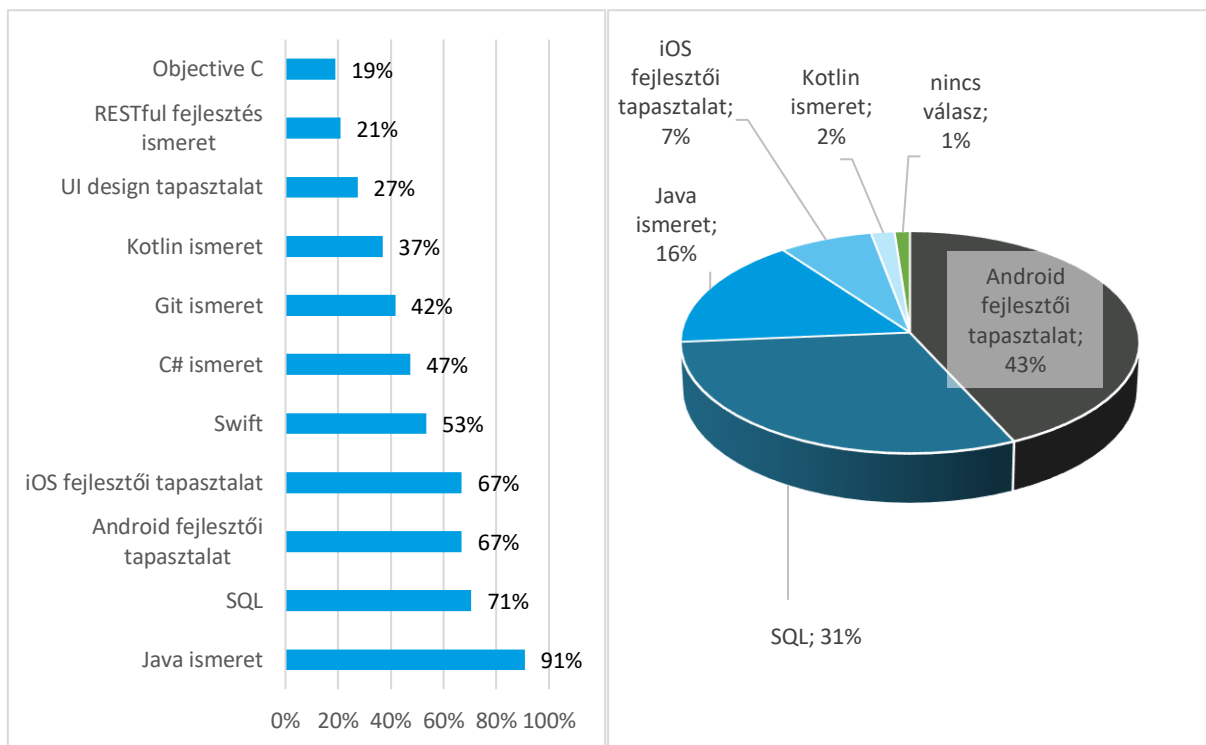
A FEOR rendszerében a **mobilfejlesztő** nem feleltethető meg a foglalkozásnak (pontosabban a megfeleltethető foglalkozás az alkalmazásprogramozó (2144) lenne,

ez azonban nem túl specifikus és nehezen különíthető le a szoftverfejlesztőtől). Jól közelíthető ugyanakkor a mobilfejlesztő munkakör a mobilalkalmazás-fejlesztő szakképesítés felől. A szakképesítés munkaterületének leírása szerint a „Mobilalkalmazás-fejlesztő a mobil eszközökön (okostelefon, táblagép, ultra-mobil számítógép stb.) szoftveralkalmazás fejlesztését előkészíti, az alkalmazást megtervezi és fejleszti. Kiválasztja a tervezett fejlesztéshez javasolt architektúrát, a szükséges technológiákat az elterjedt szabványok, protokollok ismeretében. Meghatározza az alkalmazások előállításához szükséges mobil eszköz oldali és szerver oldali fejlesztő eszközöket. Az alkalmazás tervezés keretében elemzi a felhasználói követelményeket, megfogalmazza a fejlesztési célkitűzést. Funkcionális, logikai és fizikai rendszertervet készít egy elterjedt módszertan, illetve rendszer alkalmazásával. Megtervezi a mobil alkalmazás felhasználói felületét, a funkcionalitáshoz tartozó interakciókat - figyelembe véve a mobil eszközök sajátosságait. A funkcionális egységeket valamely algoritmus leíró eszközzel megtervezi. Rendszerré integrálja és optimalizálja a modulokat és forrásanyagokat. Kialakítja a működéshez szükséges környezetet, telepíti és beüzemeli az alkalmazást. Koordinálja a tesztüzemeltetést, tesztelési dokumentációt készít. Értékeli a tesztelés eredményét, koordinálja, végrehajtja, dokumentálja a módosításokat.”.

IV. 12. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

A **mobilfejlesztő** munkakör kapcsán vizsgált munkakör-specifikus ismeretek megoszlása jelzi, hogy a programfejlesztői munkakörnél jóval egyértelműbben körülhatárolt területről van szó. Az álláshelyek 91%-ban szükséges Java ismeret, mellett 71%-ukban szükséges SQL és 67%-ban Android, illetve iOS fejlesztői tapasztalat – utóbbi azt is jelzi, hogy sok álláshelyen mindkét jelentősebb mobil operációs rendszerrel kapcsolatban szerzett tapasztalatra szükség van.

80. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a mobilfejlesztő munkakörben

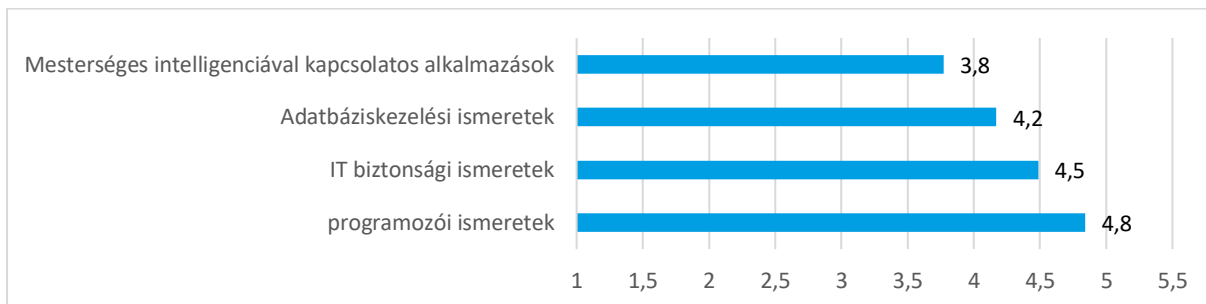


A munkáltatók által legfontosabbnak tartott szakmai ismeretek már egyértelműen mobil operációs rendszer preferenciát jeleznek: az álláshelyek 41%-ban az Android fejlesztői tapasztalat a legfontosabb ismeret (az iOS tapasztalatot mindössze az álláshelyek 7%-ban tartották a legfontosabbnak a válaszadók). Az Android fejlesztési tapasztalat mellett ugyanakkor az álláshelyek 31%-ban az SQL, 16%-ban pedig a Java ismeret.

IV. 12. 3. Általános IT ismeretek

A **mobilfejlesztő** munkakörben az általános IT ismeretek a munkakör jellegének megfelelően a nagyon fontosak (átlagos fontosság eléri a 4,5-öt az 1-5 fokú skálán) vagy fontosak (az átlagos fontosság 3,6-4,4 közötti). A munkaadók megítélése alapján a programozói (átlagos fontosság: 4,8) és IT biztonsági (átlagos fontosság: 4,5) ismeretek tekinthetők nagyon fontosnak, míg az adatbáziskezelési ismeretek (átlagos fontosság: 4,2) illetve a mesterséges intelligenciával kapcsolatos ismeretek (átlagos fontosság: 3,8) a munkakör szempontjából fontos besorolást kaptak.

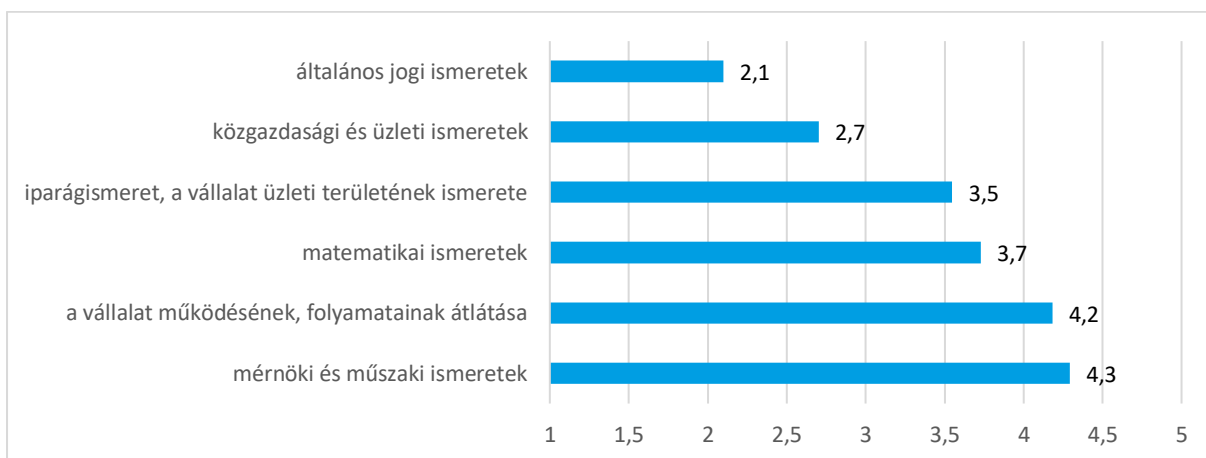
81. ábra Általános IT ismeretek fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 12. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek fontossága a **mobilfejlesztő** munkakör szempontjából vegyes képet mutat. A tudományos és lokális ismeretek (mérnöki: 4,3, matematikai: 3,7, vállalati működésre vonatkozó ismeretek: 4,2) a munkaadók szerint fontosak a munkakör szempontjából. Az gazdasági környezetre vonatkozó ismeretek (iparágismeret: 3,5, közgazdasági és üzleti ismeretek: 2,7) közepesen fontosak. A jogi ismeretekkel való rendelkezés ugyanakkor kevésbé fontos a munkaadók megítélése szerint a mobilfejlesztők esetében.

82. ábra Kontextuális ismeretek fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

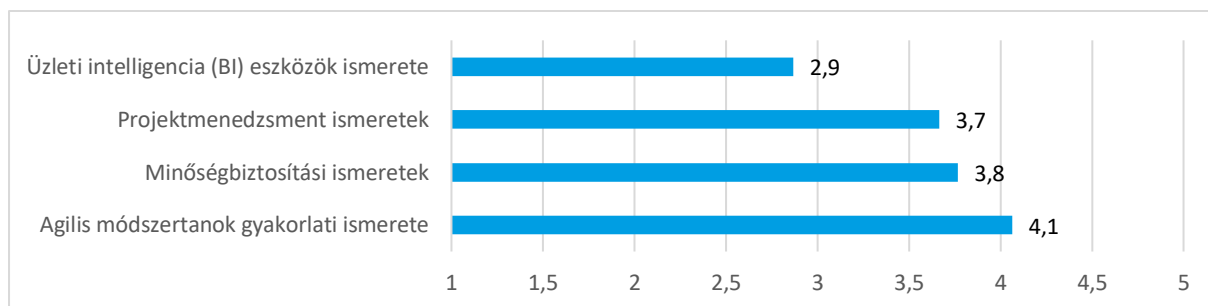


IV. 12. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó folyamatok többségükben fontosak, egy pedig közepesen fontos a mobilfejlesztők számára a munkaadók véleménye szerint. A vizsgált területek közül az Agilis módszertanok ismerete kapta a legmagasabb átlagos fontosság értéket (4,1 az 1-5 fokú skálán). A minőségbiztosítási és projektmenedzsment ismeretek ettől elmaradva, de egymáshoz nagyon hasonló fontosságúak (átlagos fontosság: 3,7-3,8). Ugyanakkor az üzleti intelligencia

alkalmazások ismerete a munkaadók megítélése szerint a mobilfejlesztők számára csak közepes fontosságú .

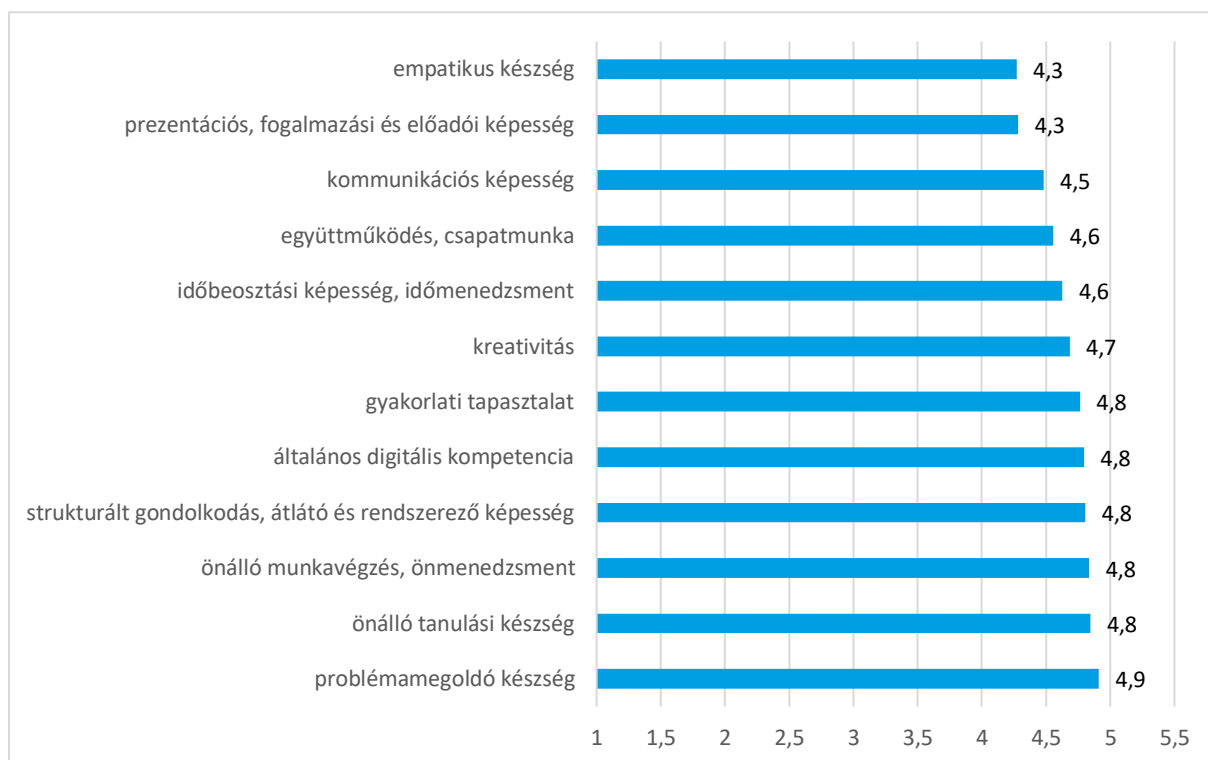
83. ábra *Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)*



IV. 12. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

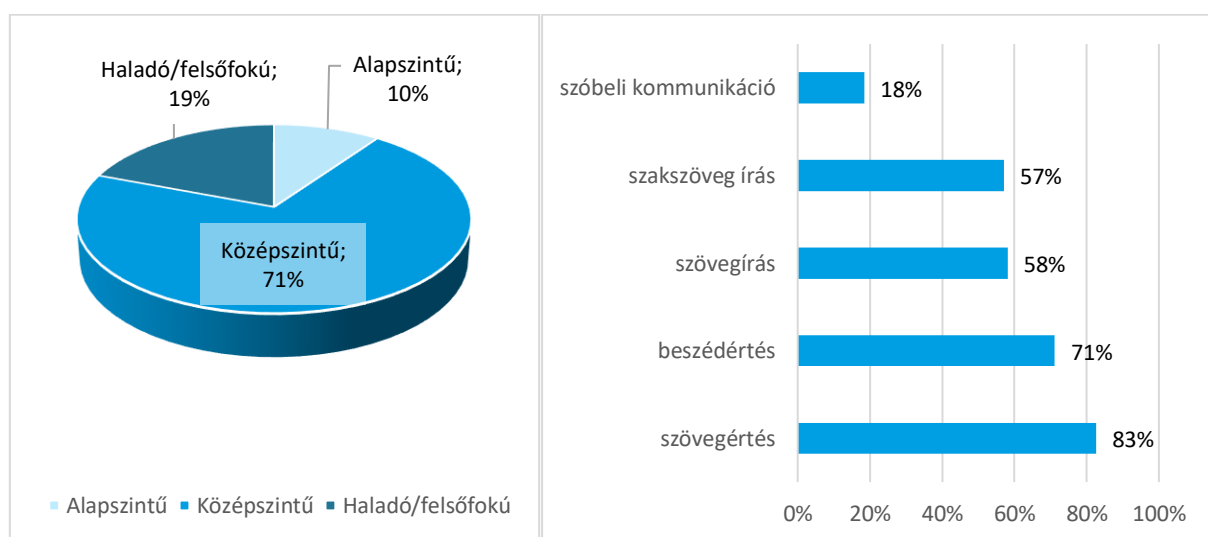
A 12 vizsgált kulcs- és interperszonális kompetencia közül 10 nagyon fontos (átlagos fontosság legalább 4,5 az 1-5 fokú skálán) 2 pedig fontos (3,6-4,4) vagyis összességében a mobilfejlesztő számára ezek a kompetenciák jelentősek. Az önálló munkavégzést támogató kompetenciák (önálló munkavégzés, önálló tanulás), a tapasztalat (gyakorlati tapasztalat, általános digitális kompetenciák), illetve a problémamegoldáshoz kötődő kompetenciák (problémamegoldó készség, strukturált gondolkodás, kreativitás) fontosabbak a mobilfejlesztő által végzendő munka szempontjából, míg az együttműködést és információ átadást segítő kompetenciák egy része (empátia, illetve prezentációs képesség) valamivel kevésbé fontosak a mobilfejlesztők számára munkaadók szerint.

84. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A munkaadók a munkakörben dolgozók 83%-ától várják el az idegennyelv tudást (minden esetben az angolt). Az elvárt angol nyelvtudás a legtöbb álláshelyen középszintű (71%), azonban az álláshelyek közel ötödében (19%) felsőszintű nyelvismeretet várnak el.

85. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a mobilfejlesztő munkakörben



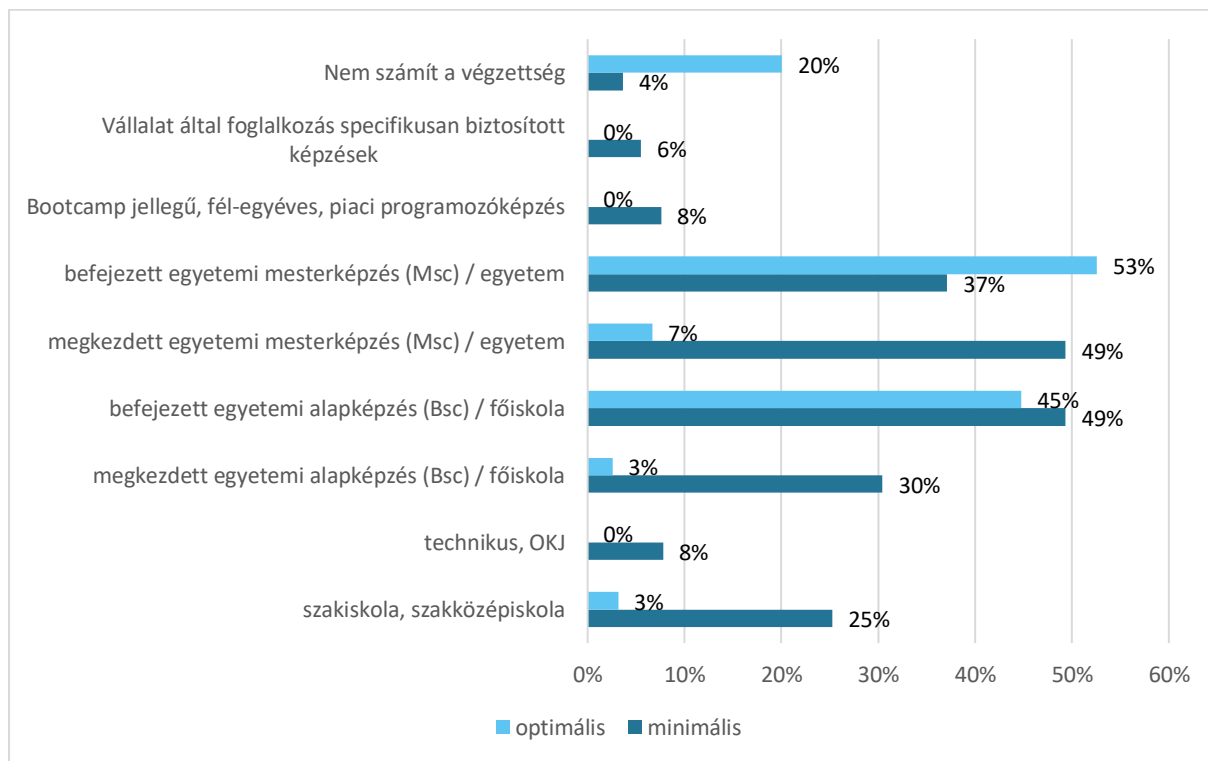
Az angol nyelvet legkiterjedtebben írott szöveg megértésére használják a mobil fejlesztők (az álláshelyek 83%-a), de jelentős alkalmazási terület a beszédértés is

(71%). Az álláshelyek több mint felében szükség van angol nyelvű szövegek (58%), illetve szakszövegek (57%) írására is.

IV. 12. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

A **mobilfejlesztői** munkakör betöltéséhez elégséges végzettséget a munkaadók heterogén módon ítélik meg. Az álláshelyek 25%-nál a munkaadók elfogadhatónak tartják a szakiskolai, szakközépiskolai végzettséget is, ugyanakkor 30%-uknál megkezdett, 49%-uknál befejezett alapképzést, sőt 49%-ban megkezdett mesterképzést várnak el (a befejezett mesterképzés, mint minimális követelmény az álláshelyek 37%-nál jelenik meg). Az optimálisnak tartott végzettség valamivel homogénebb képet mutat. Az álláshelyek 53%-ban befejezett mesterképzés, míg 45%-ukban befejezett alapképzést tartanak optimális végzettségnek a munkaadók. Meglepőnek tűnhet, hogy relatíve magas a „nem számít a végzettség” válaszok aránya (20%) optimális végzettségre vonatkozó kérdésnél (miközben a minimális végzettségénél jóval alacsonyabb). Ennek a látszólagos ellentmondásnak a hátterében a tapasztalat, illetve gyakorlat fontossága sejthető.

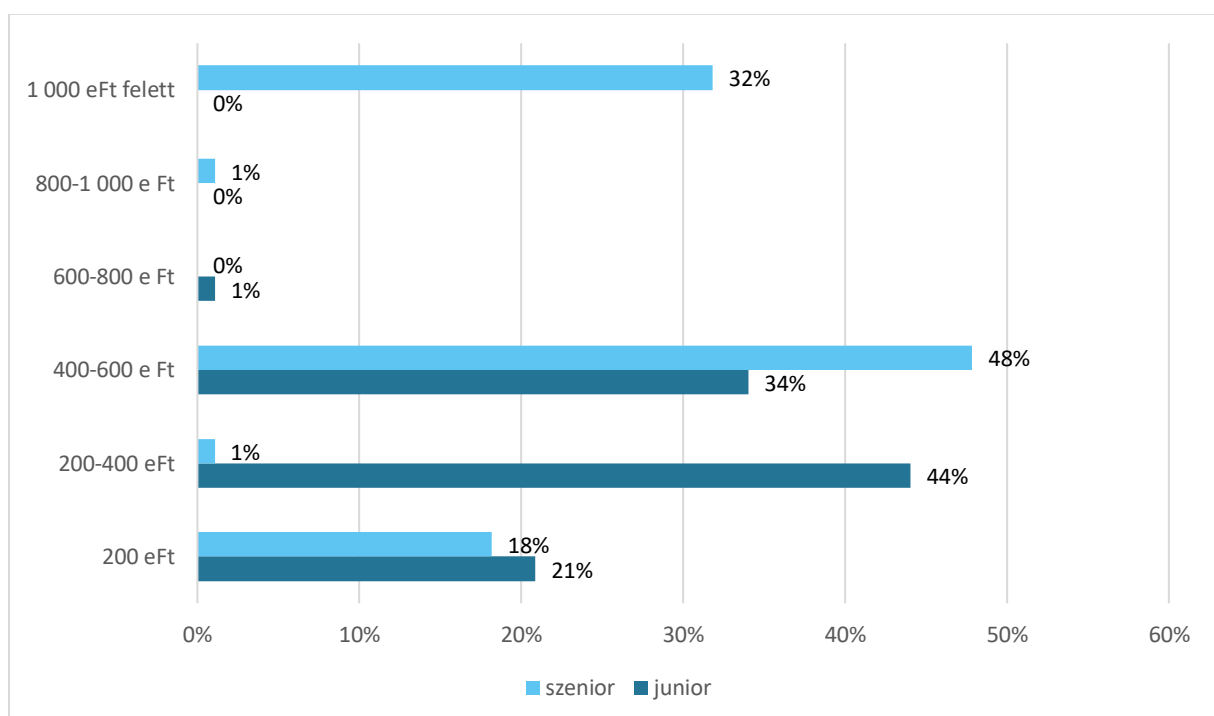
86. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség a mobilfejlesztő munkakörben



A mobilfejlesztő munkakörben 5-6 évet (medián, illetve átlagérték) kell eltölteni a senior státusz eléréséhez. A mobilfejlesztők kezdő bére a korábban vizsgált

munkakörökhöz képest nagy heterogenitást mutat: bár a legtöbb álláshely esetén 200-400 ezer forint közé esik a nettó kezdő bér (az álláshelyek 44%-a), az álláshelyek 34%-ban 400-600 ezer forint a nettó kezdőbér, míg további 21% esetén 200 ezer forint alatt marad (a becsült átlagos kezdő bér 341 ezer forint). A szenior bérek alakulása még nagyobb eltéréseket mutat: a szenior mobilfejlesztők relatív többsége 400-600 ezer forint között kereshet (48%), jelentős kisebbség (32%) nettó havi bére meghaladhatja az 1 millió forintot is, míg az álláshelyek 18%-ban a havi bér 200 ezer forint alatt marad. A bérekben megmutatkozó jelentős különbségek a munkakörön belüli jelentősebb eltérésekre utalhatnak.

87. ábra Junior és szenior nettó bérszint a mobilfejlesztő munkakörben



A junior státuszú mobilfejlesztők nettó átlagbére 341 ezer forint körül alakul, míg szenior státuszban elérheti a 661 ezer forintot.

IV. 12. 8. A munkakör átfogó értékelése

A **mobilfejlesztő** munkakör a szoftverfejlesztői munkakörnél körülhatároltabb, több általánosan elvárt szakmaspecifikus területtel bír. A munkakör szempontjából fontosak vagy nagyon fontosak az általános IT ismeretek és munkafolyamat menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek, míg a kontextuális ismeretek jelentősége kisebb. A kulcskompetenciák szinte kivétel nélkül nagyon fontosak a munkakörben végzendő munka szempontjából a munkaadók szerint. A munkakör betöltésének minimális

végzettségi feltétele nem körvonalazódott, az optimális végzettség a befejezett mesterképzés vagy alapképzés. A munkakörre jellemző kezdőbér magasnak mondható nettó 341 eFt, ami az 5-6 év alatt elérhető szenior státuszban átlagosan 94%-kal emelkedhet.

11. táblázat *Elvárások a mobilfejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)*

Munkakör-specifikus ismeretek	• Java ismeret (!) • SQL ismeretek • Android fejlesztői tapasztalat • iOS fejlesztői tapasztalat
Általános IT ismeretek	• IT biztonsági ismeretek (!) • programozói ismeretek(!) • adatbázis kezelési ismeretek • Mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete • matematikai ismeretek • mérnöki és műszaki ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• Agilis módszertanok gyakorlati ismerete • Projektmenedzsment ismeretek • Minőségbiztosítási ismeretek
Kulcskompetenciák	• minden (!) kivéve • prezentáció képesség • empátikus képesség
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése, de sok esetben minden kommunikációs terület a szóbeli kommunikáció kivételével)
Elvárt végzettség	• minimális: heterogén • optimális: befejezett alap- vagy mesterképzés
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 341 eFt • szenior bér (5-6 év feletti tapasztalat): 641 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 13. Webfejlesztő

A webfejlesztő munkakör a vizsgált fejlesztői munkaköröktől elsősorban a fejlesztés tárgyában és a fejlesztői környezetben tér el, más tekintetben sok hasonlóságot mutat azokkal.

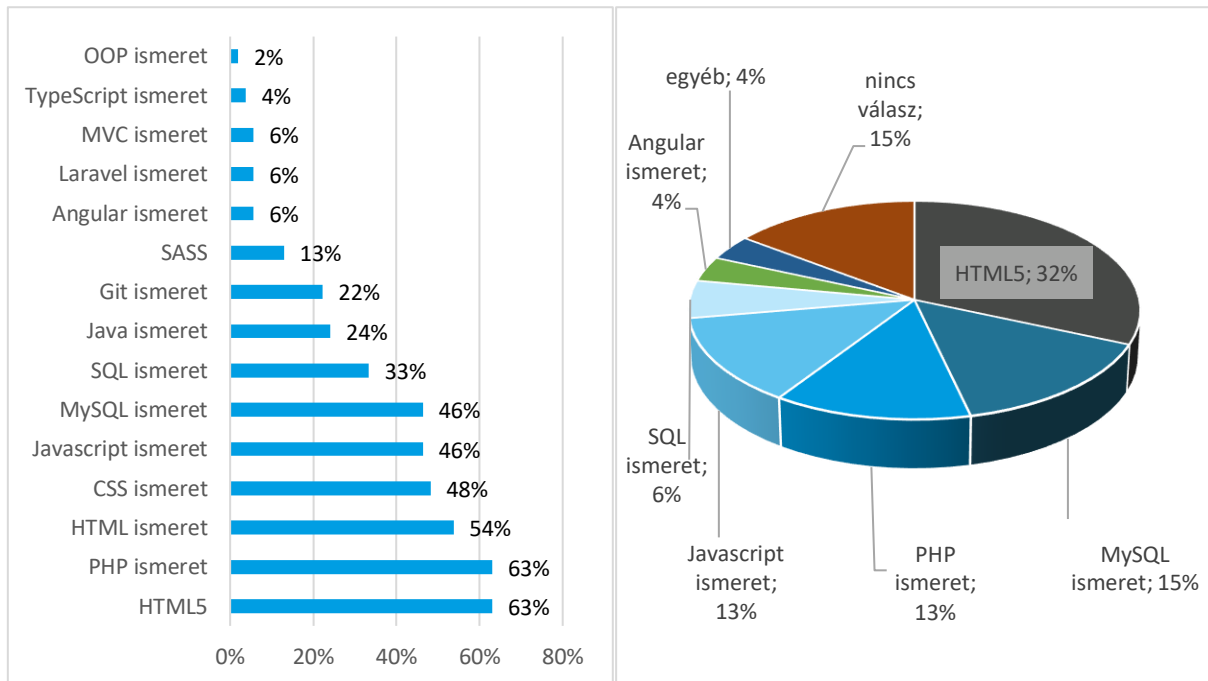
IV. 13. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

A **webfejlesztő** munkakör a FEOR Hálózat- és multimédia-fejlesztő (2143) foglalkozása alá sorolható be (ott jelenik meg). A FEOR leírása szerint a hálózat- és multimédia fejlesztő „Tervezési és műszaki ismereteket ötvözve internetes oldalak, valamint szöveget, grafikát, animációt, képeket, hang- és képbemutatókat és egyéb interaktív médiát egyaránt tartalmazó alkalmazások kutatását, elemzését, értékelését, tervezését, programozását és átalakítását végzi.”. Az idézett definícióból a kutatás talán nem server része a webfejlesztői munkakörnek, azonban a további elemek egyike sem zárható ki. A részletes feladok közül a következők tűnnek relevánsnak: az internetes oldalak elemzése, tervezése és fejlesztése szoftveres programozási és szkriptelési nyelvek alkalmazásával, összekapcsolva azokat a különféle operációs környezetekkel, illetve egyeztetés hálózati szakemberekkel a biztonságot és a hálózati oldalak befogadását illetően az internetes és hálózati server-biztonság, helykiosztás, felhasználói hozzáférés, folyamatos üzletmenet, hálózati oldal biztonsági másolat, valamint a rendszerösszeomlás utáni helyreállítás tervezésének ellenőrzése és biztosítása érdekében. A FEOR az elkülönítendő foglalkozások között felsorol többet azok közül, amelyet elemzésünk is érint: szoftverfejlesztő, adatbázis tervező és üzemeltető, rendszergazda. Az elkülönítés azonban ezekben az esetekben egyértelműbbnek tűnik a fejlesztési cél, illetve tevékenység alapján.

IV. 13. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

A **webfejlesztő** munkakör sokszínűségét jelzi, hogy a specifikus ismeretek között 15 különféle ismeretre (elsősorban szkript- és programozási nyelvekre) kérdezhettünk rá és ezek közül 10 legalább az álláshelyek 10%-ban szükséges volt. Néhány ismeret, így a HTML, HTML5, illetve PHP ismeret általánosabbnak mondható (több, mint az álláshelyek 50%-ban szükséges az ismeretük). Három további ismeret az álláshelyek közel felében szükséges: CSS ismeret (48%), Javascript ismeret (46%) és MySQL ismeret (46%). A további ismeretelemek már jelentősen kevesebb álláshelyen szükségesek. A legfontosabb ismerettel kapcsolatban a munkaadók álláspontja megoszlott: az álláshelyek 32%-ban a HTML5 ismeret számított a legfontosabbnak, de 15%-ban a MySQL, 13%-ban a PHP, 13%-ban a javascript, az álláshelyek 15%-ban pedig nem tudtak megnevezni legfontosabb szakmai ismeretet.

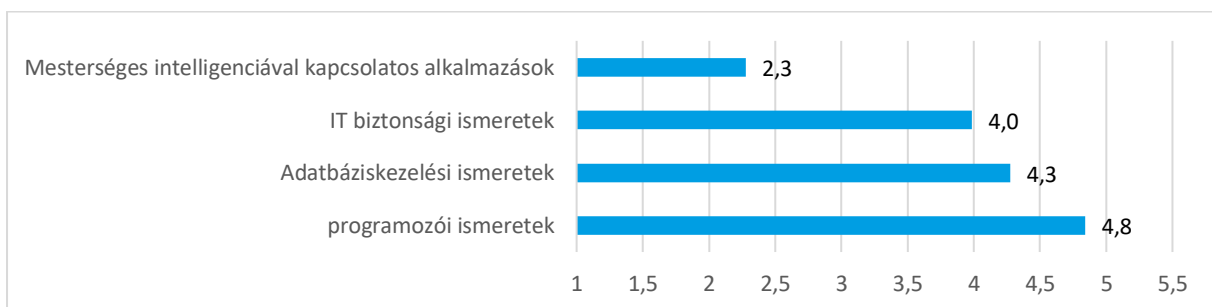
88. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a webfejlesztő munkakörben



IV. 13. 3. Általános IT ismeretek

Az általános informatikai ismeretek fontossága a **webfejlesztő** munkakör szempontjából vegyes képet mutat. Míg a programozói ismeret nagyon fontos (átlagos fontosság: 4,8), az adatbázis kezelési (4,3) és az IT biztonsági (4,0) ismeret fontos. A mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások a munkaadók szerint kevésbé fontosak a webfejlesztő számára.

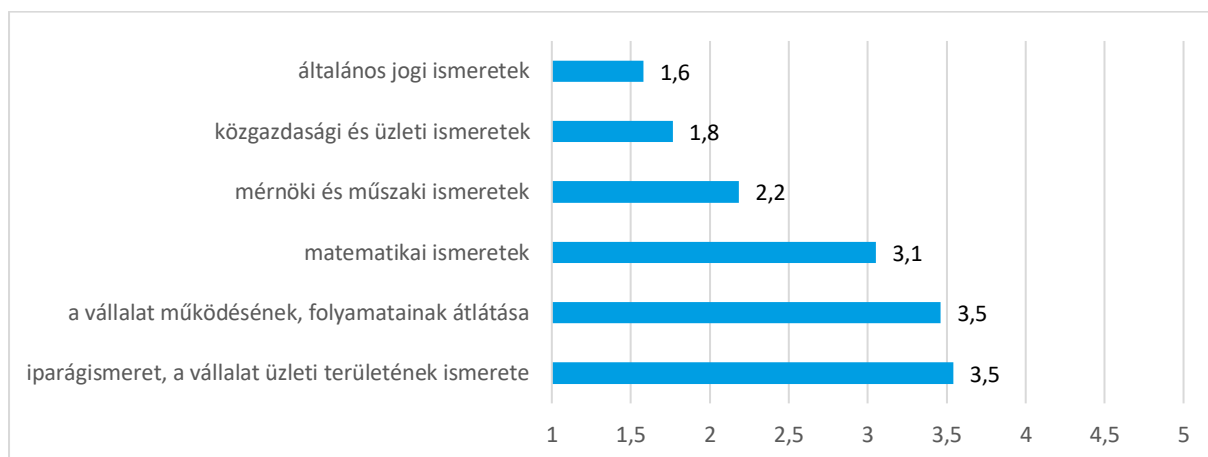
89. ábra Általános IT ismeretek fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 13. 4. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek jóval kevésbé fontosak a **webfejlesztők** számára, mint a munkakör specifikus vagy az általános informatikai ismeretek. Három ismeret közepes fontosságú (iparág és vállalati működés, valamint matematikai ismeretek). A további három kontextuális ismeret mindössze 1,6-2,2 átlagos fontosságértéket értek el (az 1-5 skálán).

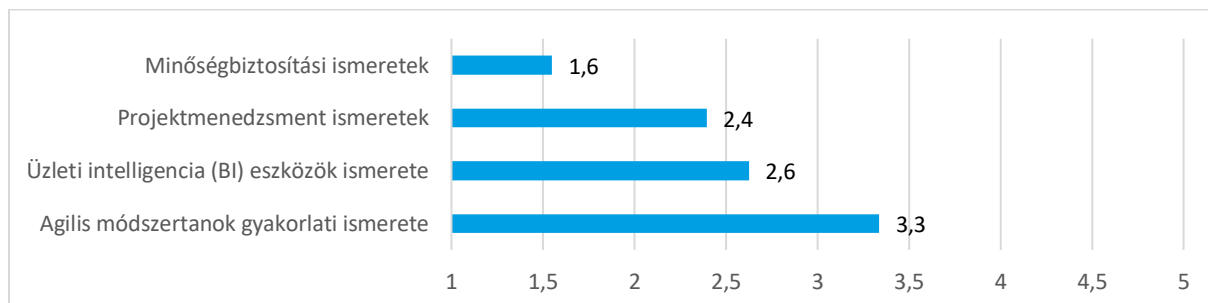
90. ábra Kontextuális ismeretek fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 13. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

Általánosságban elmondható, hogy a munkafolyamatok menedzseléséhez szükséges ismeretek kevésbé fontosak a **webfejlesztő** munkakörben: két ismeretet, az agilis módszertanok gyakorlati ismeretét (3,3-as átlag) és a BI eszközök ismeretét (2,6-os átlag) tartották fontosnak a munkaadók. Kevésbé fontos a munkakör ellátáshoz a projektmenedzser ismeret, valamint a minőségbiztosítási ismeret.

91. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

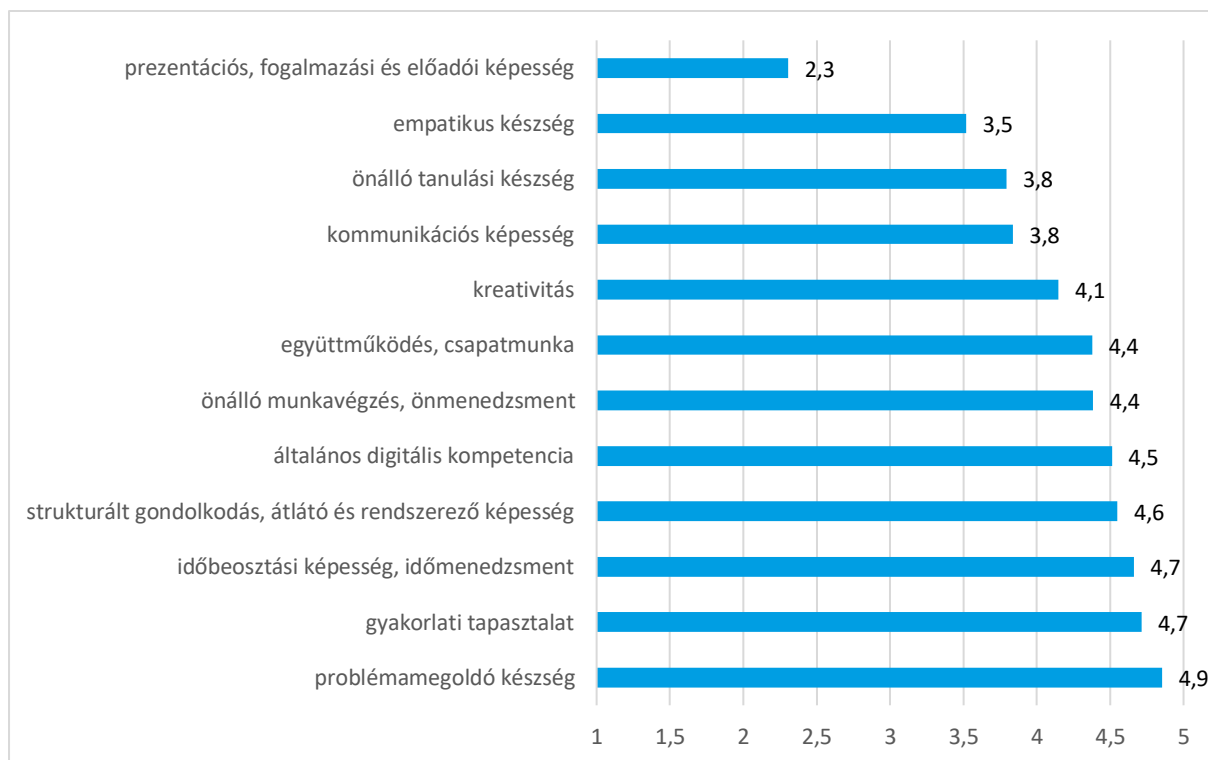


IV. 13. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

A **webfejlesztő** munkakörben a kulcs- és interperszonális kompetenciák közül 5 bizonyult nagyon fontosnak (átlagos fontosság legalább 4,5 a 1-5 fokú skálán), 5 fontosnak (átlagos fontosság 3,5 felett), 1 közepesen fontosnak (átlagos fontosság 2,5 felett), 1 kevésbé fontosnak (átlagos fontosság legfeljebb 2,5). A nagyon fontos kompetenciák a problémamegoldó képességhez (4,9) kapcsolódó strukturált gondolkodás (4,6), az ezeket segítő gyakorlati tapasztalat (4,7) és általános digitális kompetencia (4,5) valamint az időbeosztás képessége (4,7). A fontos kompetenciák inkább az önállóan, illetve csapatban végzett munkához kapcsolódnak: az önálló munka végzés (4,4), a kreativitás (4,1), az önálló tanulás (3,8), illetve a csapatmunka

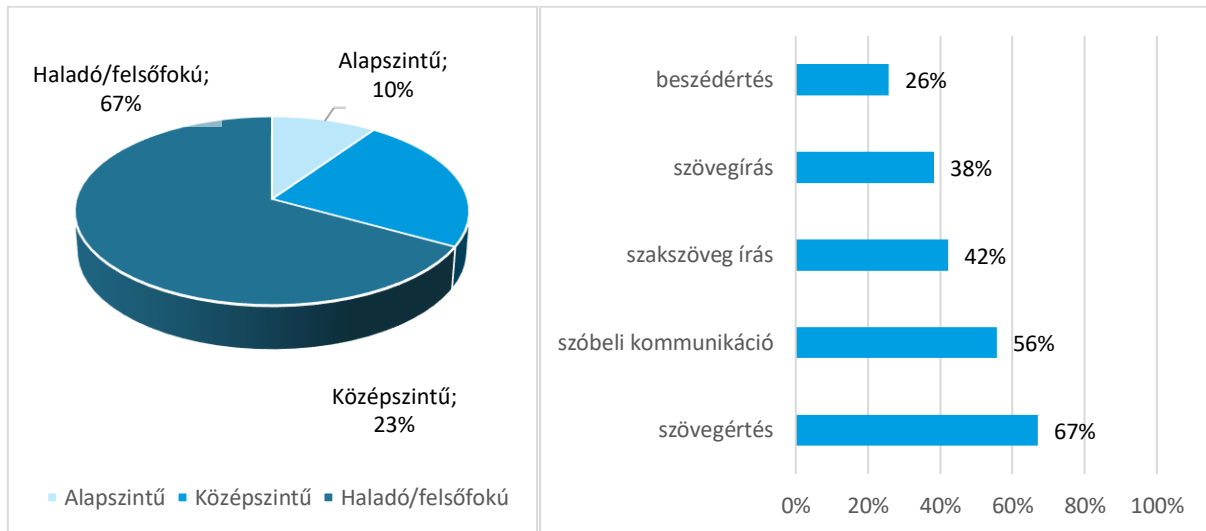
(4,4) és a kommunikációs képesség (3,8). Az empatiszus készség (3,5) bizonyult közepesen fontosnak és prezentációs készség (2,1) kevésbé fontosnak.

92. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



Minden kapcsolódó álláshely esetén elvárás az angol nyelvtudás, az álláshelyek 16%-ban a német nyelv ismerete is. A webfejlesztőktől haladó szintű nyelvtudást várnak el az álláshelyek többségében (67%), az alkalmazás területe nem tűnik egységesnek: a legtöbb álláshelyen a szövegértés (67%) és a szóbeli kommunikáció (56%) az alkalmazás területe.

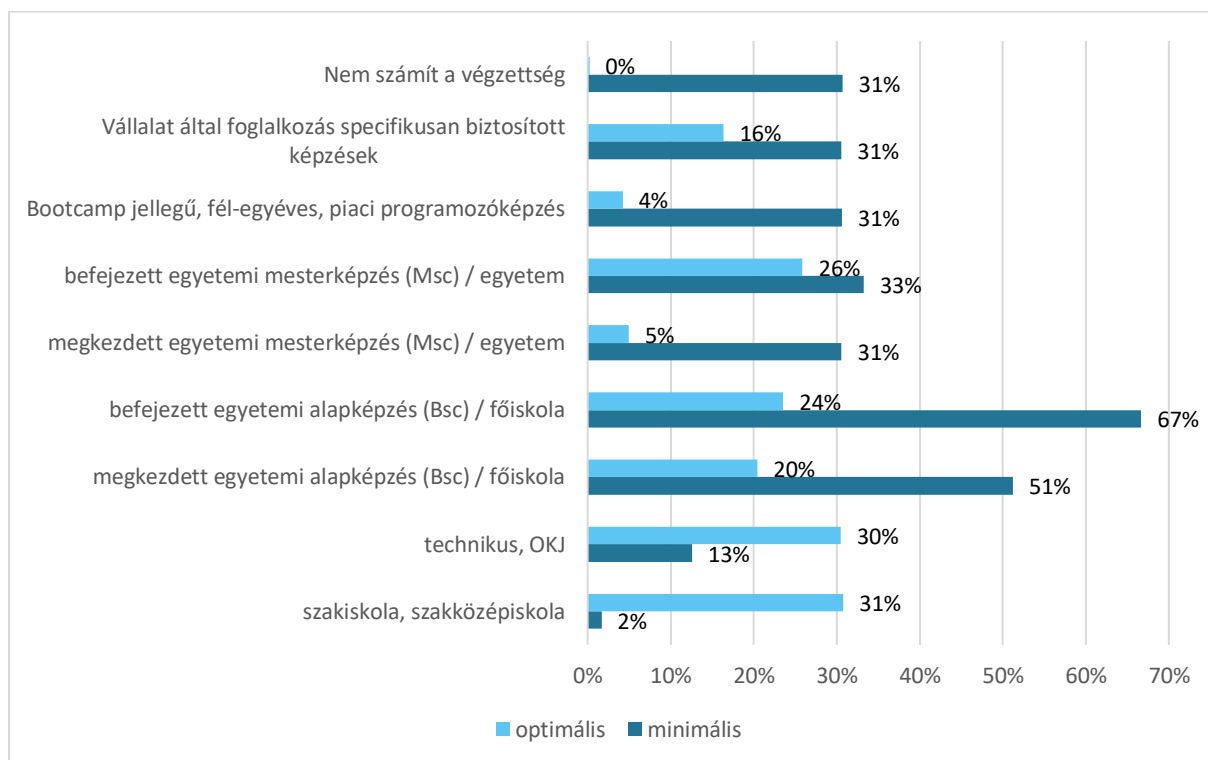
93. ábra Az angol nyelvtudás elvárt szintje a webfejlesztő munkakörben



IV. 13. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

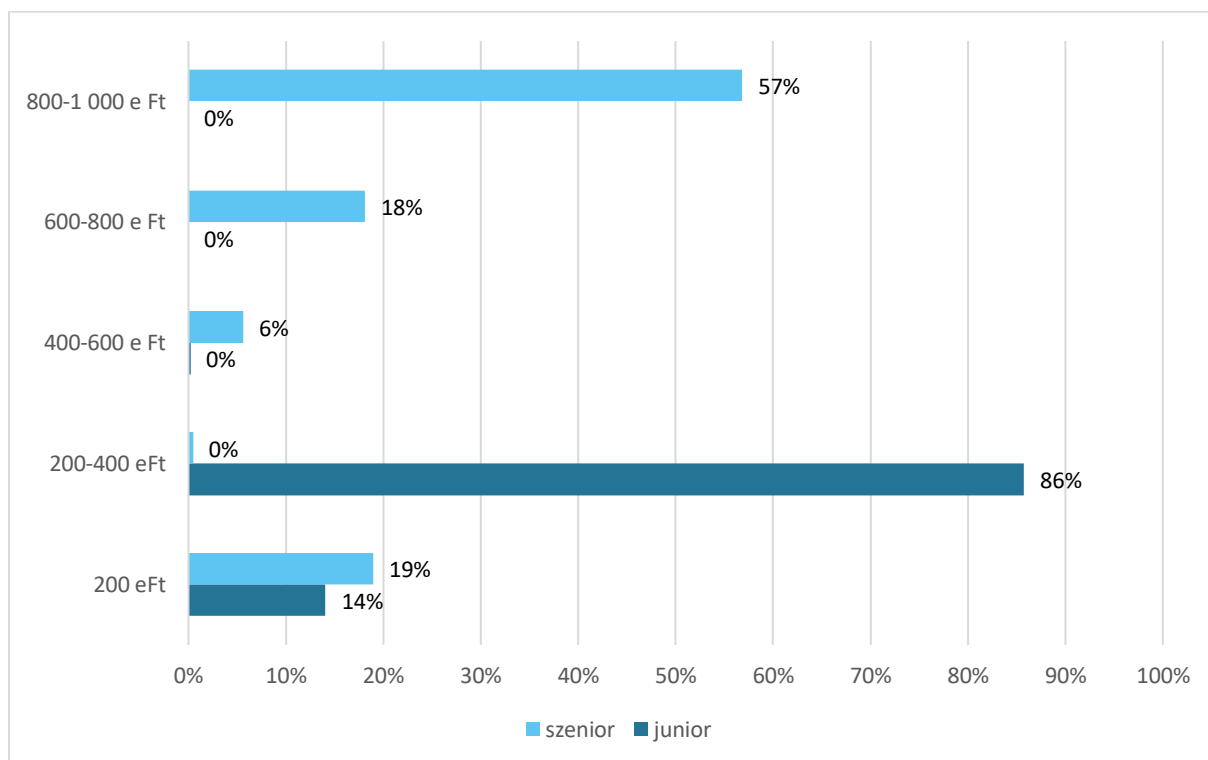
A **webfejlesztő** munkakör betöltéséhez szükséges minimális iskolai végzettség a megkezdett (51%) vagy befejezett (67%) alapképzés, de az álláshelyek mintegy harmadában bármilyen piaci vagy vállalati képzés (31%), illetve befejezett mesterszak az álláshelyek 33%-ban vagy akár meghatározott képzettség nélkül (31%) is betölthető az állás. Az optimális végzettség kevésbé meghatározott, nem emelhető ki igazán egyetlen végzettség sem.

94. ábra Elvárt minimális és optimális végzettség a webfejlesztő munkakörben



A **webfejlesztő** munkakörben 3-5 év (medián, illetve átlag) szükséges a senior státusz eléréséhez. A kezdőfizetés viszonylag alacsony, nettó havi 200-400 ezer forint közé esik (átlagosan 279 ezer forint). A senior státusz elérésével azonban a jellemző fizetés havi nettó 800 ezer 1 millió forint közé nő, de számottevő csoport jövedelme marad 200 ezer forint alatt (becsült átlag 696 ezer forint).

95. ábra Junior és szenior nettó bérszint a webfejlesztő munkakörben



IV. 13. 8. A munkakör átfogó értékelése

A **webfejlesztő** munkakör a FEOR besorolásának megfeleltethető. Számos specifikus ismeret jellemzi, amelyek közül azonban kevés mondható általánosabban szükségesnek. A munkakör szempontjából az általános informatikai ismeretek többsége fontos, azonban a kontextuális és munkafolyamatok menedzseléséhez szükséges ismeretek jelentősége másodlagos. A kulcskompetenciák nagy többsége fontos vagy nagyon fontos a munkakörben. A munkakör betöltéséhez szükséges az angol nyelv ismerete. A munkakör betöltéséhez szükséges minimális végzettség jobban definiált, mint az optimális végzettség: megkezdett vagy befejezett alapképzés, piaci képzés. A munkakörre jellemző nettó kezdőbér 279 eFt, ami 3-5 év elteltével a szenior státusz megszerzése mellett átlagosan 149%-kal emelkedhet.

12. táblázat Elvárások a webfejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	• HTML ismeret • HTML5 ismeret • PHP ismeret • (további 7 ismeret szükséges az álláshelyek legalább 10%-ban)
Általános IT ismeretek	• programozói ismeretek(!) • IT biztonsági ismeretek • adatbázis kezelési ismeretek
Kontextuális ismeretek	• vállalati működés ismerete • iparági folyamatok ismerete • matematikai ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	• agilis módszertanok ismerete • üzleti intelligencia eszközök
Kulcskompetenciák	• időbeosztási képesség(!) • problémamegoldó készség(!) • strukturált gondolkodás (!) • gyakorlati tapasztalat(!) • általános digitális kompetencia(!)
Nyelvismeret	• angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése és szóbeli kommunikáció)
Elvárt végzettség	• minimális: megkezdett vagy befejezett alapképzés • optimális: kevésbé körülhatárolt
Várható bérek és szenior státusz	• kezdőbér: nettó 279 eFt • szenior bér (3-5év feletti tapasztalat): 696 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 14. Fejlesztő és üzemeltető mérnök

A fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör magas státuszú, magas elvárt szakmai tudással jellemezhető.

IV. 14. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

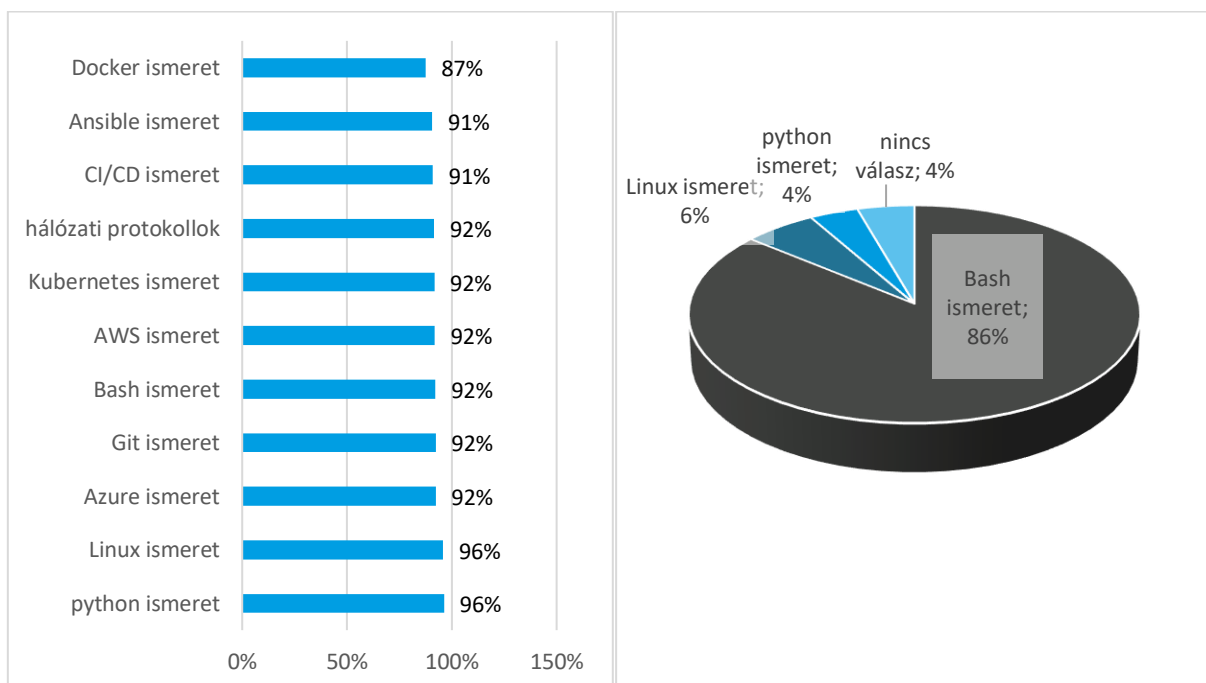
A **fejlesztő-üzemeltető mérnök** munkakör szorosan kapcsolódik ahhoz az egyre népszerűbbé váló szemlélethez, amely a korábban elkülönült informatikai fejlesztést és az üzemeltetést integrálja, (az úgynevezett DevOps szemlélet és kultúra megjelenése). A jelenség újdonságának megfelelően inkább keletkezőben lévő munkakörről beszélhetünk, így FEOR besorolása nem lehetséges. A DevOps szemlélet alapján olyan munkakörrel beszélhetünk, amely egyszerre kapcsolódik a

fejlesztéshez és az üzemeltetéshez, rálátást biztosítva mindkét folyamatra, a munkakörben fontos elvárás lehet a DevOps folyamatok koordinálásnak képessége.

IV. 14. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

A **fejlesztő-üzemeltető mérnök** munkakör összetettségének megfelelően számos specifikus területen igényel jártasságot. A vizsgált 11 munkakör-specifikus ismeret mindegyike legalább az álláshelyek 87%-ban fontos a munkaadók szerint. A vizsgált ismeretek közül a Linux operációs rendszer és a Python programozási nyelv a legelterjedtebben szükséges (az álláshelyek 96%-ban), de számos további programozási nyelv, fejlesztői környezet, illetve a folyamatos fejlesztést és annak követését támogató eszköz ismerete számít szükségesnek a munkakör betöltése szempontjából. Az álláshelyek 86%-ban a Bash Unix shell és parancsnyelv számított a legfontosabb ismeretnek a munkaadók megítélése szerint.

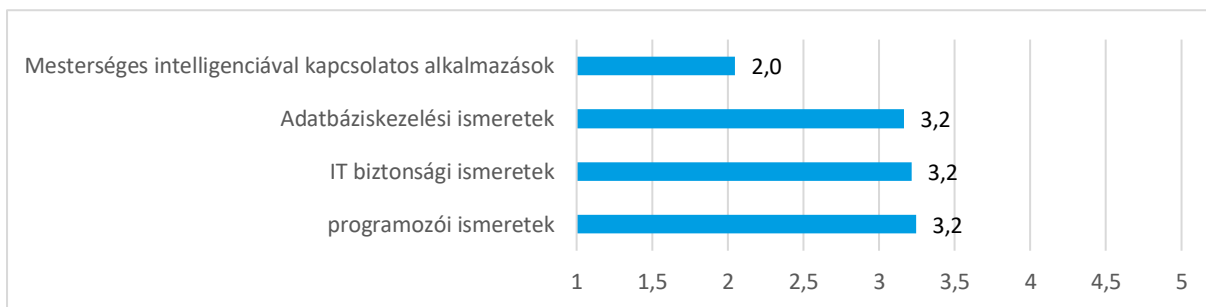
96. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben



IV. 14. 3. Általános IT ismeretek

A **fejlesztő-üzemeltető mérnök** munkakörben az általános informatikai ismeretek a specifikus ismeretek mellett csak közepesen (programozói, IT biztonsági, adatbáziskezelési ismeretek) vagy kevésbé fontosak (mesterséges intelligenciához kapcsolódó ismeretek).

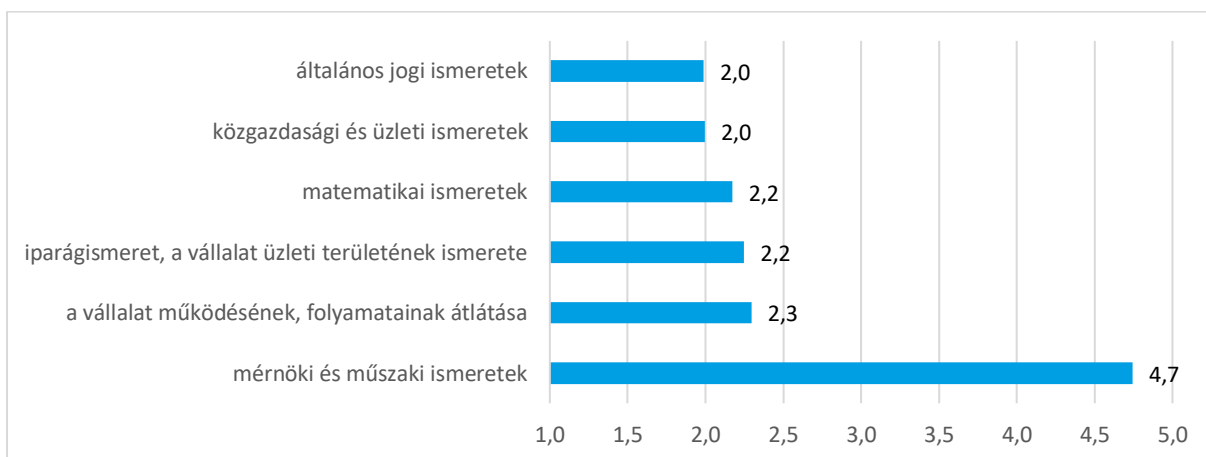
97. ábra Általános IT ismeretek fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 14. 4. Kontextuális ismeretek

A **fejlesztő-üzemeltető mérnök** munkakörben a kontextuális ismeretek összességében csak kevésbé fontosak, kivéve a műszaki, mérnöki ismereteket, ami nagyon fontos (átlagos fontosság 4,7 az 1-5 skálán) minősítést kapott a munkaadóktól.

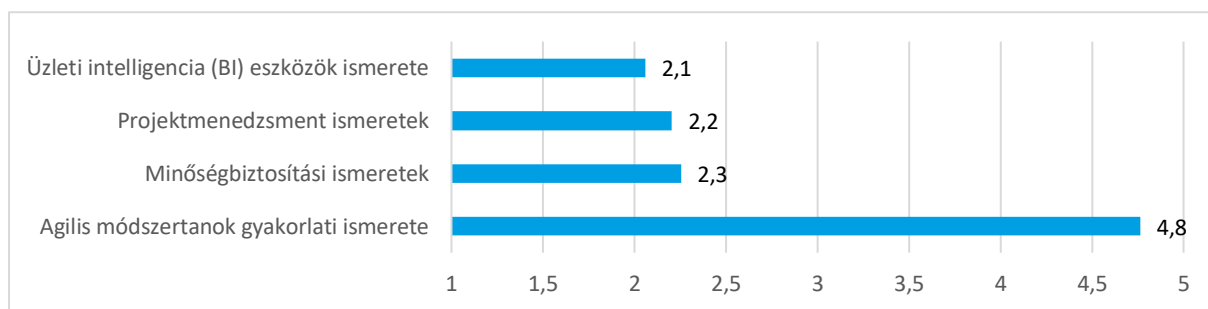
98. ábra Kontextuális ismeretek fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 14. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A **fejlesztő-üzemeltető mérnök** munkakörben a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül az Agilis módszertanok ismerete emelkedik (átlagos fontosság 4,8), a terület további vizsgált folyamatai kevésbé fontosak a munkaadók válasza alapján.

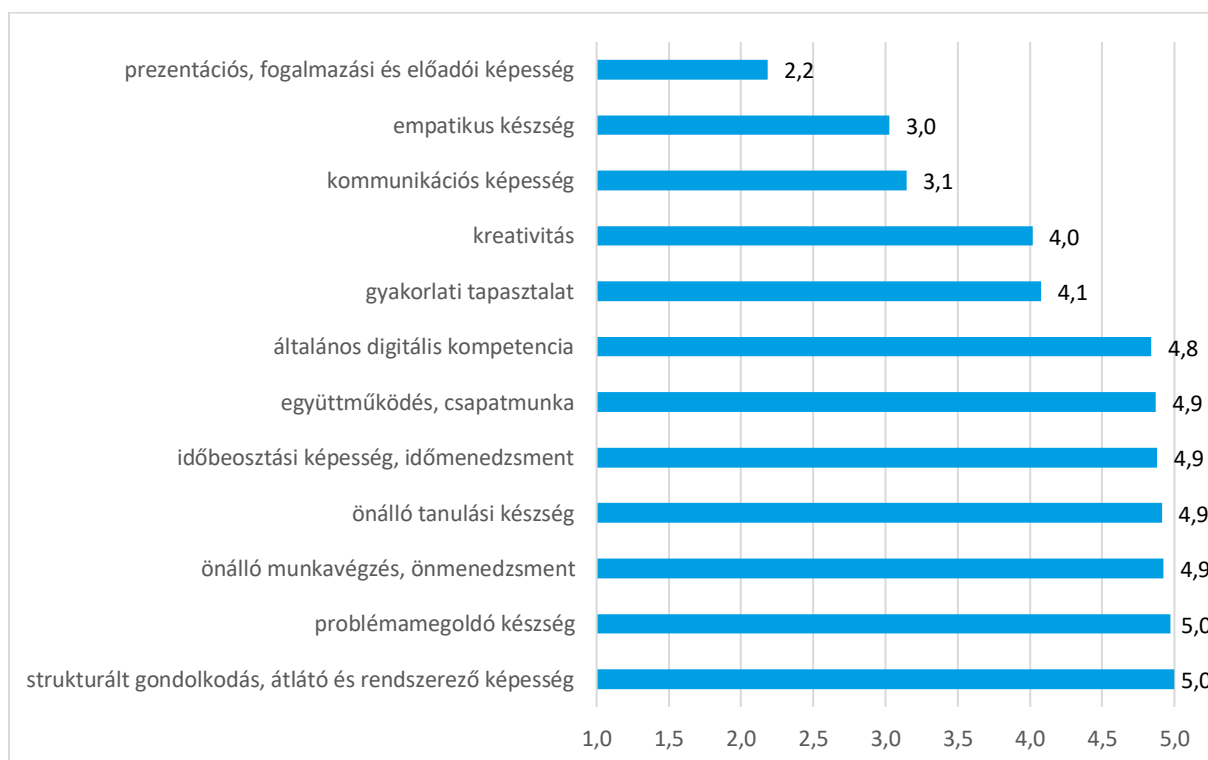
99. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 14. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

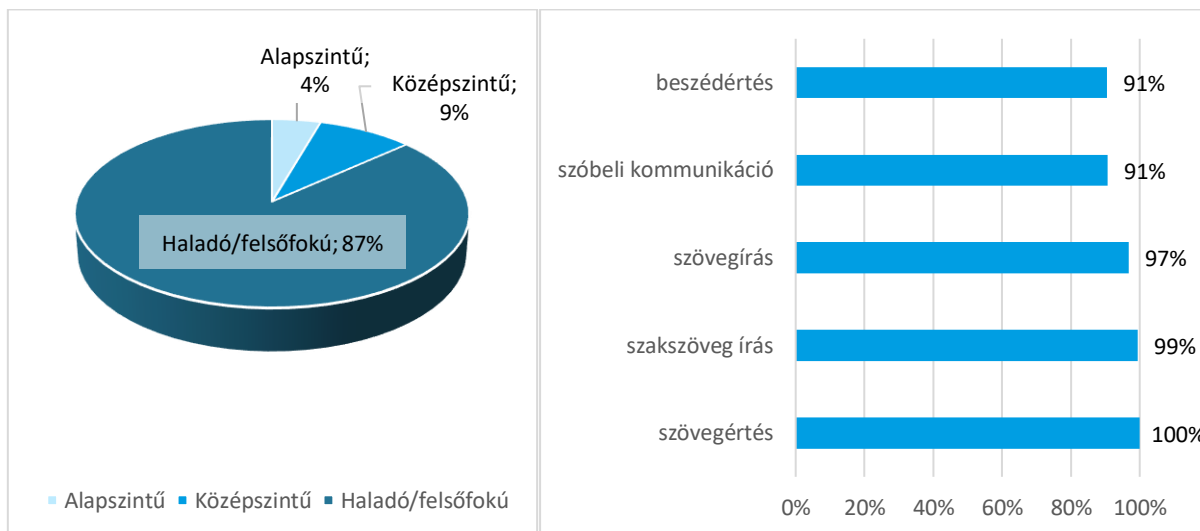
A **fejlesztő-üzemeltető mérnök** munkakörben az általános- és kulcskompetenciák közül 7 került a nagyon fontos csoportba (átlagos fontosság legalább 4,5 az 1-5 fokú skálán), 2 fontos (átlagos fontosság 3,5 felett), 2 közepesen fontos (átlagos fontosság 2,5 felett), 1 pedig kevésbé fontos (átlagos fontosság legfeljebb 2,5). A fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör szempontjából nagyon fontos kompetenciák körébe kerültek az önálló munkavégzés és tanulási készség, időmenedzsment képesség, problémamegoldó képesség, strukturált gondolkodás és az általános digitális kompetencia. Fontos besorolást kreativitás és gyakorlati tapasztalat kapott.

100. ábra Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



A munkáltatók egyöntetű véleménye szerint – az álláshelyek döntő többségében (86%) felsőfokú angol nyelvtudás szükséges a munkakör betöltéséhez, amelyet lényegben minden kommunikációs területen fel is használnak a fejlesztő és üzemeltető mérnökök.

101. ábra *Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben*



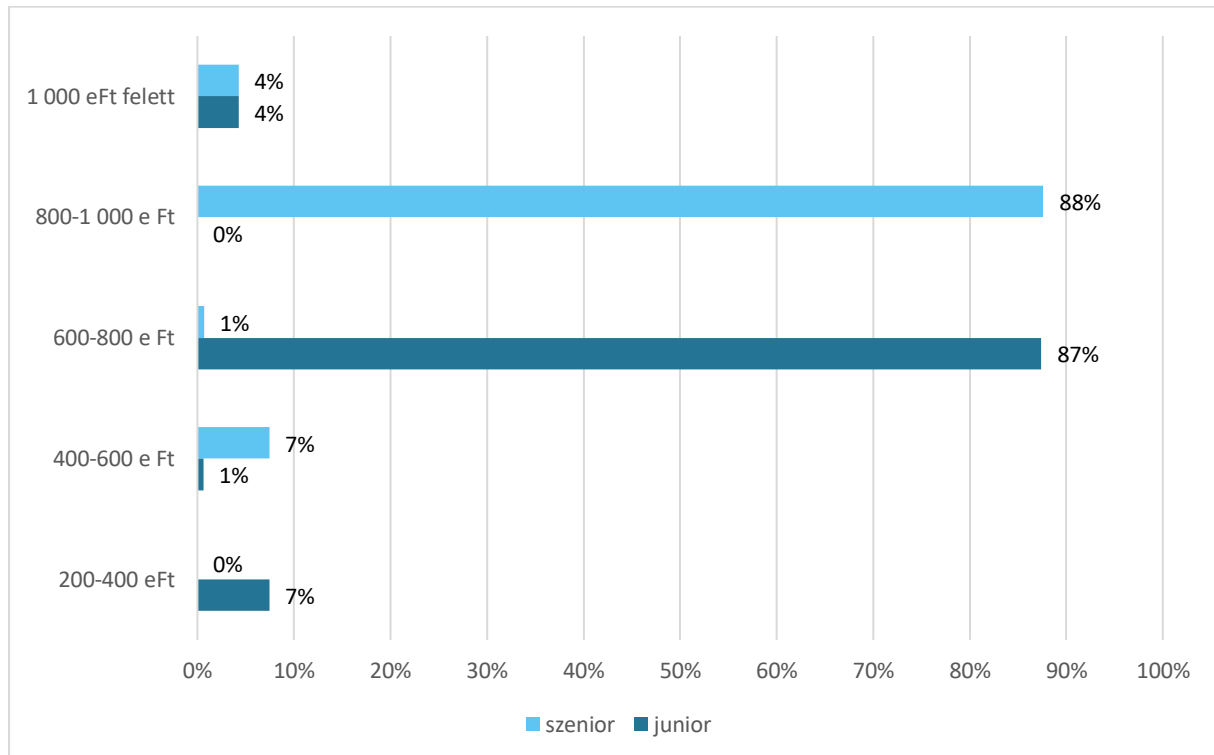
IV. 14. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, szenior státusz, bérek

A **fejlesztő és üzemeltető mérnök** munkakör betöltésének végzettségi feltétel megkezdett vagy befejezett egyetemi mesterképzés. A válaszadó munkaadók nem tettek lényeges különbséget a végzettség minimális és optimális szintje között.

A munkakörben 5 év eltöltésére van szükség a szenior státusz eléréséhez. A jellemző kezdő nettó bér a munkakörben 600-800 ezer forint (becsült átlagbér: 689 ezer forint), ami a szenior státusz elérését követően 800 ezer 1 millió forint közé emelkedik (becsült átlagbér 882 ezer forint).

102. ábra

Junior és szenior nettó bérszint a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben



IV. 14. 8. A munkakör átfogó értékelése

A **fejlesztő és üzemeltető mérnök** munkakör formálódóban van, egy terjedő szemléletváltás (DevOps szemlélet) következményeként jött létre, így a FEOR-ban nem található, ugyanakkor szükségessége még nem egyértelmű. A vizsgált szakmaspecifikus ismeretek mindegyike széles körben szükséges a munkakör betöltéséhez, így a specifikus elvárások homogénnek mondhatók. E mellett azonban mind az általános informatikai ismereteknek, mind a kontextuális ismereteknek, mind – némileg meglepő módon – a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismereteknek kisebb a jelentősége a munkakör szempontjából a munkaadók szerint (kivétel a két utóbbi területen a mérnöki ismeretek, illetve az Agilis módszertan). A munkakört betöltőkkel szemben magas szintű minden kommunikációs területre kiterjedő angol nyelvtudás az elvárás. A munkakörben nincs jelentős eltérés a minimális és optimális végzettség között (megkezdett vagy befejezett egyetemi mesterképzés). A munkakörre jellemző nettó átlagos kezdőbér 689 eFt, ami 5 év elteltével a szenior státusz megszerzését követően átlagosan 28%-kal növekedhet.

13. táblázat Elvárások a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	11 programozási nyelv, fejlesztői környezet, illetve a folyamatos fejlesztést és annak követését támogató eszköz (!)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek - adatbázis kezelési ismeretek - programozói ismeretek
Kontextuális ismeretek	mérnöki és műszaki ismeretek (!)
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	agilis módszertanok ismerete (!)
Kulcskompetenciák	- önálló munkavégzés (!) - önálló tanulás (!) - strukturált gondolkodás(!) - problémamegoldó készség(!) - csapatmunka(!) - gyakorlati tapasztalat(!) - időbeosztási képesség (!)
Nyelvismeret	angol nyelv ismerete (!) (minden kommunikációs területen (!))
Elvárt végzettség	- minimális: megkezdett vagy befejezett egyetemi mesterképzés - optimális: megkezdett vagy befejezett egyetemi mesterképzés
Várható bérek és szenior státusz	- kezdőbér: nettó 689 eFt - szenior bér (5év feletti tapasztalat): 882 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 15. Informatikai rendszertervező

Az informatikai rendszertervező munkakör széles körű informatikai ismereteket és magas szintű szaktudást igényel.

IV. 15. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

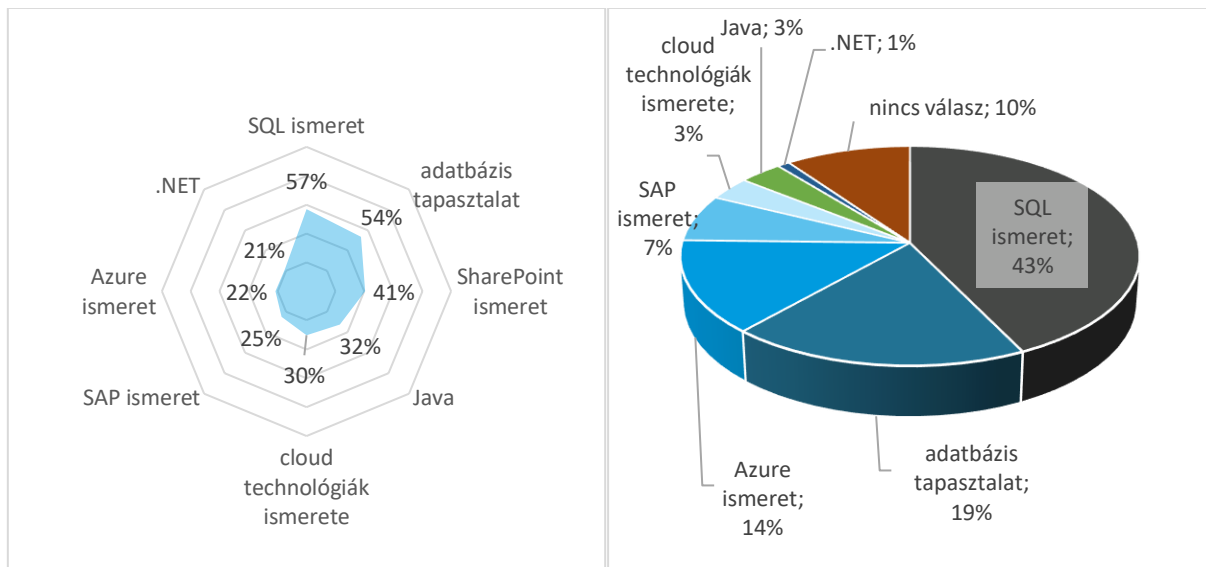
Az **informatikai rendszertervező** munkakör a FEOR-ban nem pontosan azonosítható, a legközelebb álló foglalkozás az informatikai rendszerelemző (2141). A rendszerelemző a FEOR szerint „analizálja, felméri az ügyfél informatikai rendszerekkel szemben támasztott igényeit, meglévő folyamatait, problémáit, ezek alapján javaslatot tesz, illetve megtervezi és megvalósítja a lehetséges megoldásokat a jelenlegi, illetve a jövőbeni informatikai rendszerekhez kapcsolódóan”. Az állásportálók vizsgálata alapján a munkakörben dolgozók feladatai: ügyféligények egyeztetése, üzleti specifikáció készítése, kialakult üzleti folyamatok felmérése,

javaslattétel racionalizálásra, rendszerterv és funkcionális specifikáció elkészítése a fejlesztők számára, új rendszer tesztelésének tervezése, koordinálása, dokumentálása. A vizsgált munkakör az informatikai értékesítő és a webfejlesztő, illetve az ezt követően tárgyalásra kerülő vezetői munkakörök kivételével az összes vizsgált munkakörrel kapcsolatba hozható, ugyanakkor a leírt jellegzetességek alapján azoktól egyértelműen elkülönül.

IV. 15. 2. Munkakör-specifikus ismeretek

Az **informatikai rendszertervező** munkakör kapcsán vizsgált 8 szakmaspecifikus ismeretek közül nincs olyan, ami általános elvárásként jelenne meg a munkakör szempontjából, ugyanakkor mindegyik legalább az álláshelyek 20%-nál megjelenik. Az SQL ismeret (57%), illetve ettől nem függetlenül az adatbázis tapasztalat (54%), valamint a SharePoint ismeret (41%) mondható elterjedtebb elvárásnak. A munkaadók legfontosabbnak az álláshelyek többségénél az SQL ismeretet (43%), az adatbázis tapasztalatot (19%) és az Azure felhőszolgáltatás ismeretét (14%) jelölték meg.

103. ábra Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben

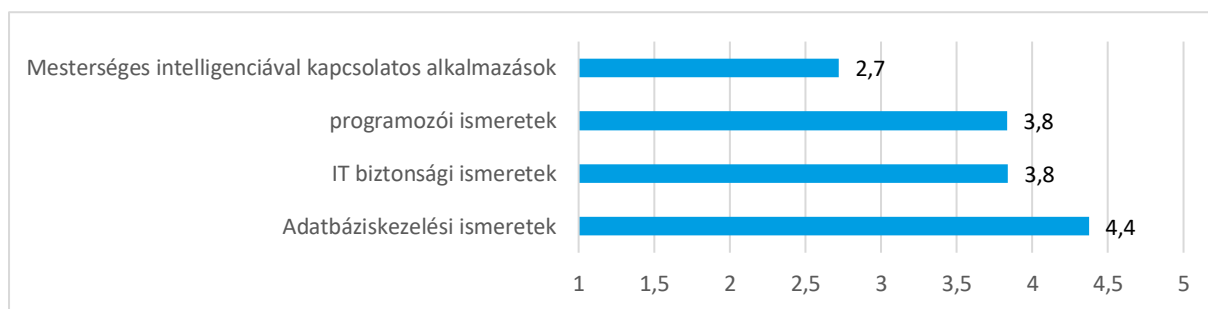


IV. 15. 3. Általános IT ismeretek

Az általános informatikai ismeretek az **informatikai rendszertervező** munkakör szempontjából – a mesteréges intelligencia alkalmazásokra vonatkozó ismeretek kivételével – fontosak (kiemelkedő a munkakör specifikus ismeretei között is megjelenő adatbázis kezelési ismeret).

104. ábra

Általános IT ismeretek fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

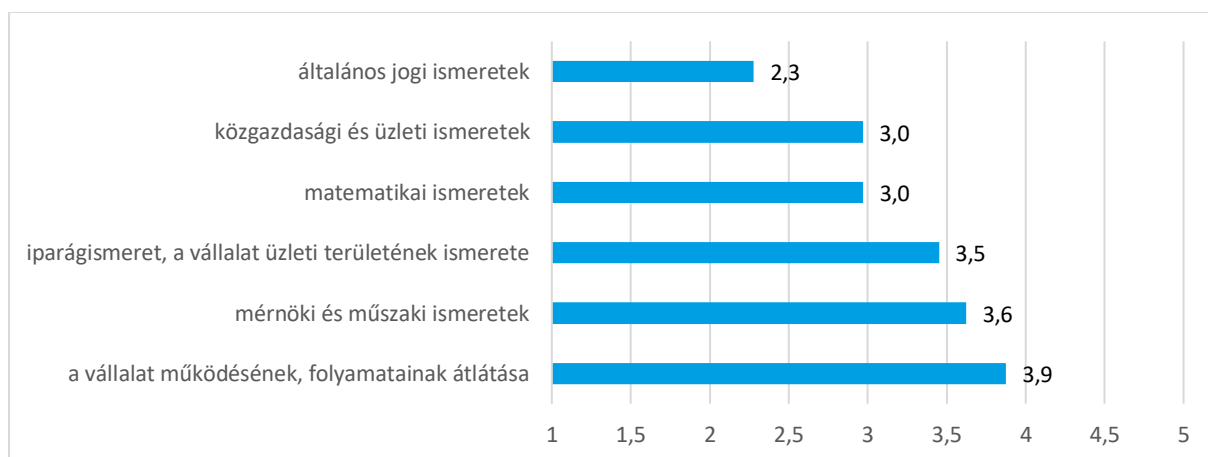


IV. 15. 4. Kontextuális ismeretek

Az **informatikai rendszertervező** munkakörben a kontextuális ismeretek többsége az informatikai ismereteknél kevésbé fontos. A fontos kategóriába a vállalat működésének ismerete és a mérnöki, műszaki ismeretek kerültek. A további kontextuális ismeretek (matematikai és közgazdasági, illetve iparági ismeretek) közepesen fontosak, illetve az általános jogi ismeretek kevésbé fontosak.

105. ábra

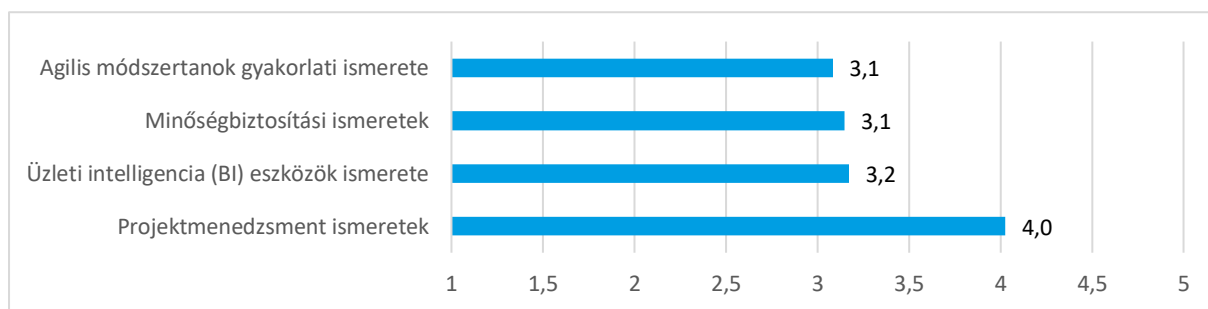
Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 15. 5. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül a munkaadók szerint a projektmenedzsment ismeretek fontosak az **informatikai rendszertervező** számára, míg a többi ismeret csupán közepesen fontos.

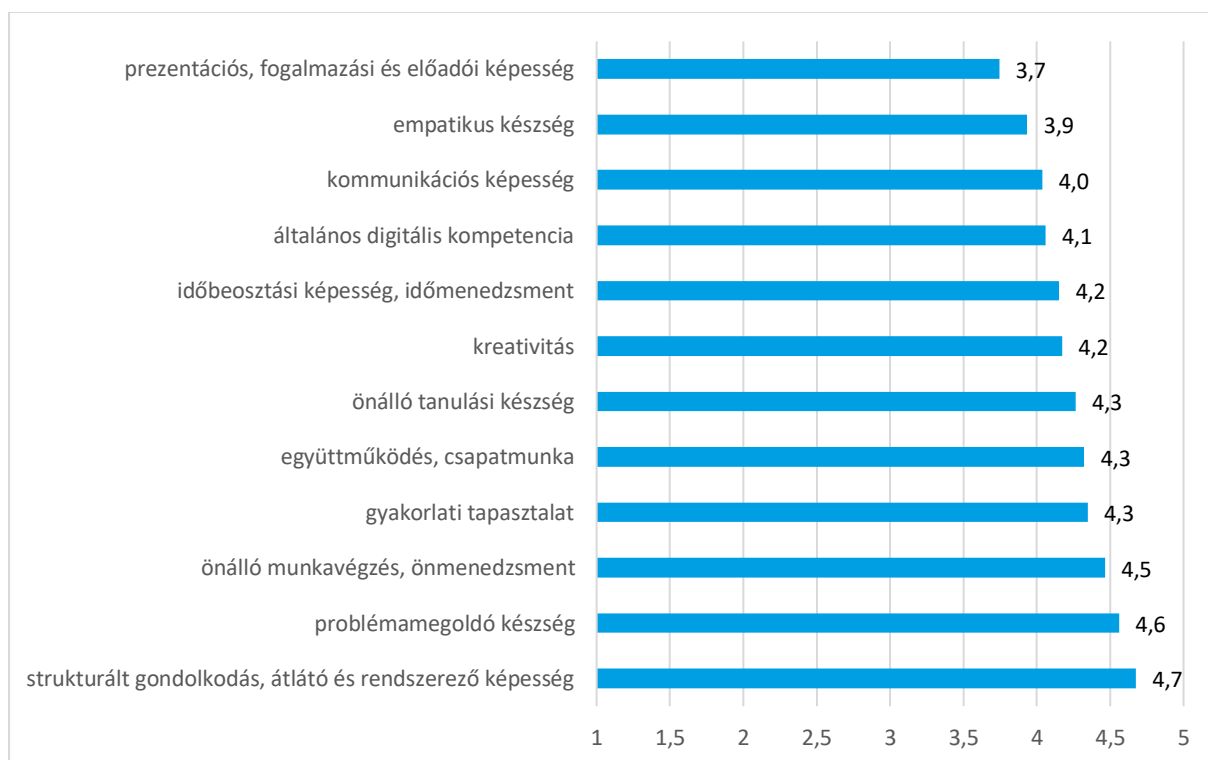
106. ábra *Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)*



IV. 15. 6. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az **informatikai rendszertervező** munkakörben a kulcs- és interperszonális kompetenciák közül besorolásunk szerint 3 nagyon fontos (átlagos fontosság legalább 4,5), és 9 fontos (átlagos fontosság nagyobb, mint 3,5). A munkakör szempontjából nagyon fontos problémamegoldó képesség, önálló munkavégzés és a strukturált gondolkodás, amelyek egymást erősítő kompetenciák.

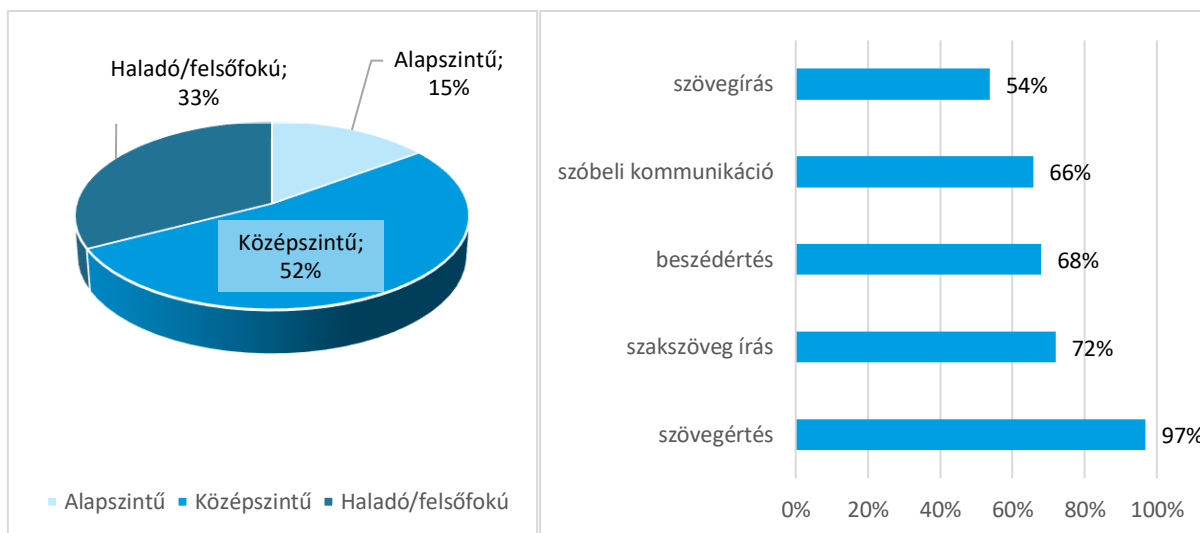
107. ábra *Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)*



A munkakör betöltésének lényegében minden esetben feltétele a nyelvtudás (legtöbb esetben angol nyelvtudás). Az angol nyelvtudást az álláshelyek többségében (52%) középszinten várják le, de az álláshelyek nem elhanyagolható kisebbségében (33%) szükséges a felsőfokú nyelvtudás. Az idegennyelv használat legfontosabb területe a

szövegértés (97%), de a többi kommunikációs területen is használják az idegennyelvet az álláshelyek több, mint felében.

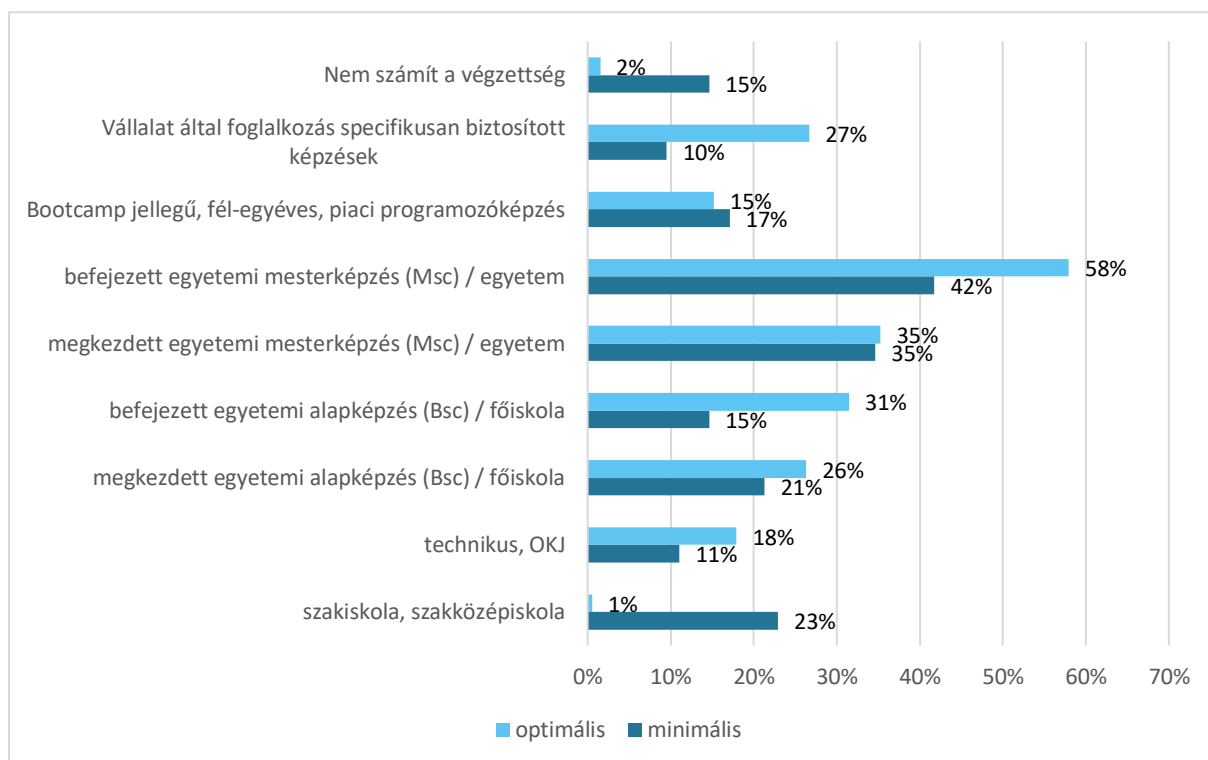
108. ábra *Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az informatikai rendszertervező munkakörben*



IV. 15. 7. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, senior státusz, bérek

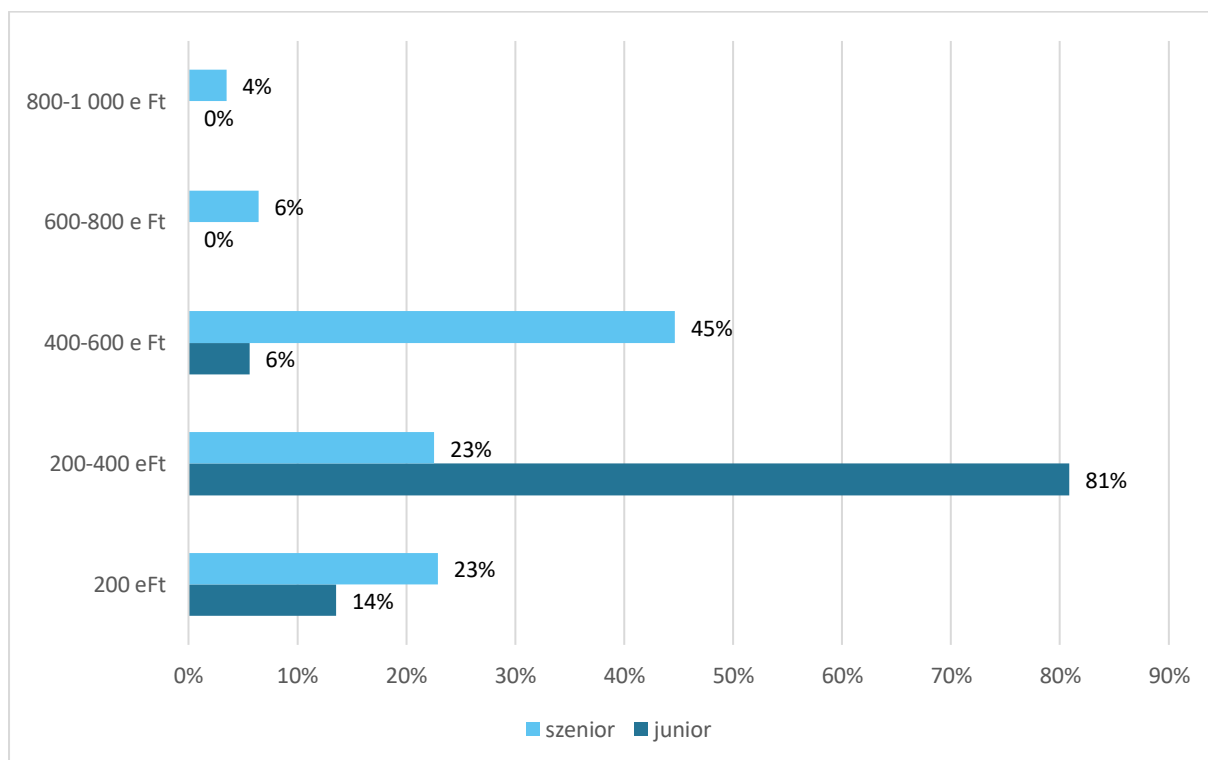
Az **informatikai rendszertervező** munkakör betöltéséhez szükséges minimális és optimális végzettség között viszonylag kicsi az eltérés (a legtöbb álláshely esetén mindkettő a befejezett mesterképzés (majd a megkezdett mesterképzés)). A minimális követelmény alapján számottevő a szakiskolai, szakközépiskolai végzettséggel (23%), illetve a specifikus végzettség nélkül is betölthető álláshelyek aránya (15%) – ugyanakkor ezek a végzettségek optimális végzettségként már nem vagy alig jelennek meg.

109. ábra

Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai rendszertervező munkakörben

A munkakörben 5-6 év (medián, illetve átlag érték) eltöltését követően érhető el a senior státusz. A munkakörben elérhető kezdő nettó bér jellemzően a 200-400 ezer forintos sávba esik (becsült átlagbér: 291 ezer forint). A senior bérek ugyanakkor jelentős eltéréseket mutatnak, bár a jellemző nettó bér 400-600 ezer forintos sávba esik, ez csak az álláshelyek 45%-a, a munkaadók az álláshelyek további 46%-a esetén ennél alacsonyabb bért tartanak reálisnak egy informatikai rendszertervezőnek (becsült átlagbér nettó 402 ezer forint).

110. ábra

Junior és szenior nettó bérszint az informatikai rendszertervező munkakörben⁴

IV. 15. 8. A munkakör átfogó értékelése

Az **informatikai rendszertervező** munkakör a FEOR alapján közelítőleg azonosítható. A vizsgált szakmaspecifikus ismeretek nem tekinthetők általánosnak, csak az SQL, illetve az adatbázis ismeret szükségessége haladja meg az álláshelyek felét. Az általános informatikai ismeretek a munkakör szempontjából fontosak (de nem nagyon fontosak), kontextuális ismeretek közül csak a vállalati működés ismeretét, illetve a mérnöki műszaki ismereteket soroltuk a fontos kategóriába a munkaadók véleménye alapján. A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül a projektmenedzsment ismeretek tekinthetők fontosnak. A kulcskompetenciák mindegyike fontos vagy nagyon fontos (utóbbi kategóriába a strukturált gondolkodás képessége, a problémamegoldó készség, valamint az önálló munkavégzés képessége került). A középszintű angol nyelvtudás mindenkiel szemben elvárás. A végzettség minimális és optimális szintje hasonló: megkezdett vagy befejezett mesterképzés. A munkakörben megszerezhető átlagos kezdőbér nettó 291 eFt, ami 5-6 év elteltével a szenior státusz megszerzését követően átlagosan 38%-ot emelkedhet.

⁴ Az elvárttól eltérő eloszlást az okozza, hogy a nem válaszolók aránya különböző a szenior és junior munkakör bérezése esetén (utóbbi esetben nagyobb).

14. táblázat Elvárások az informatikai rendszertervező munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	8 vizsgált szakmaspecifikus ismeretek közül nincs olyan, ami általános elvárásként jelenne meg (SQL ismeret és adatbázis tapasztalat az álláshelyek több, mint felében szükséges)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek - adatbázis kezelési ismeretek - programozói ismeretek
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismerete - mérnöki és műszaki ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	projektmenedzsment ismeretek
Kulcskompetenciák	- önálló munkavégzés (!) - problémamegoldó készség(!) - strukturált gondolkodás képessége(!)
Nyelvismeret	angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése (!), de a többi kommunikációs terület is)
Elvárt végzettség	- minimális: megkezdett vagy befejezett mesterképzés - optimális: megkezdett vagy befejezett mesterképzés
Várható bérek és szenior státusz	- kezdőbér: nettó 291 eFt - szenior bér (5-6 év feletti tapasztalat): 402 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,6 alatti fontosság

IV. 16. Informatikai projektmenedzser

Az informatikai projektmenedzser körülhatárolt informatikai feladatok kivitelezését vezető szakember.

IV. 16. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

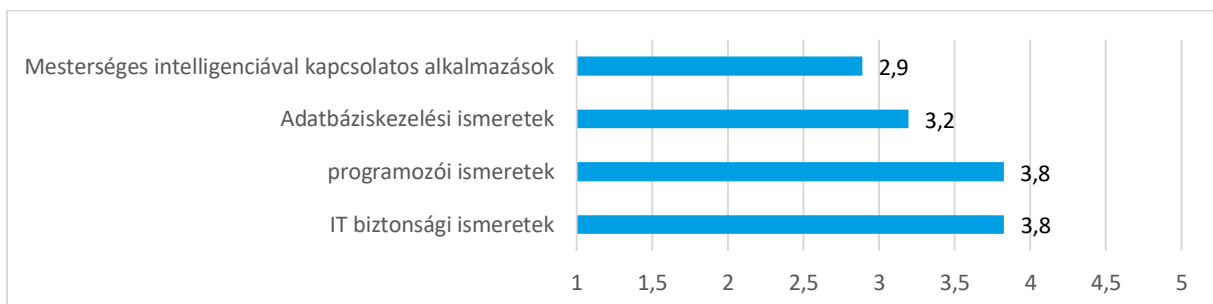
Az **informatikai projektmenedzser** munkakör sem a FEOR, sem az állásportálok alapján nem definiálható, így egy kísérleti definíciót alkalmazunk, amely az állásportálok egyes információin alapul. E szerint az informatikai projektmenedzser előkészíti, megtervezi, felügyeli és ellenőrzi az informatikai projekteteket, státuszriportokat készít, menedzseli a projekt pénzügyeit, kommunikálja az eredményeket, dokumentálja a projektfolyamatot és az eredményeket, folyamatosan kapcsolatot tart a megrendelővel, társterületekkel és a projekt közreműködőivel. Szükséges az informatikai projektmenedzser elkülönítése az általános

projektmenedzser munkakörtől és az informatikai vezető, valamint a fejlesztő, üzemeltető mérnök munkakörtől. A projektmenedzser munkakörtől szakmaspecifikus területében különíthető el az informatikai projektmenedzser, az elkülönítés indoka pedig a jelentős többlet szaktudás, amelyre egy informatikai projekt vezetéséhez szükség van. Az informatikai vezető munkakörtől a feladat időben és témájában körülhatárolt jellege, valamint a felelősség specifikussága különíti el az informatikai projektmenedzser munkakört. A legnehezebb az elhatárolás a fejlesztő, üzemeltető mérnök munkakörtől, ebben az esetben talán az időbeli körülhatároltság jelenti a döntő különbséget, illetve ettől nem függetlenül az, hogy az informatikai projektmenedzser az üzemeltetésben legfeljebb a tesztfázis végéig vesz részt.

IV. 16. 2. Általános IT ismeretek

Az **informatikai projektmenedzser** munkakör jellegéből adódóan munkakör specifikus ismereteket nem vizsgáltunk a kutatás során. Az általános informatikai ismeretek közül a programozói és IT biztonsági ismeretek számítanak fontosnak, míg az adatbázis kezelési és mesterséges intelligencia alkalmazásra vonatkozó ismeretek csak közepesen fontosnak.

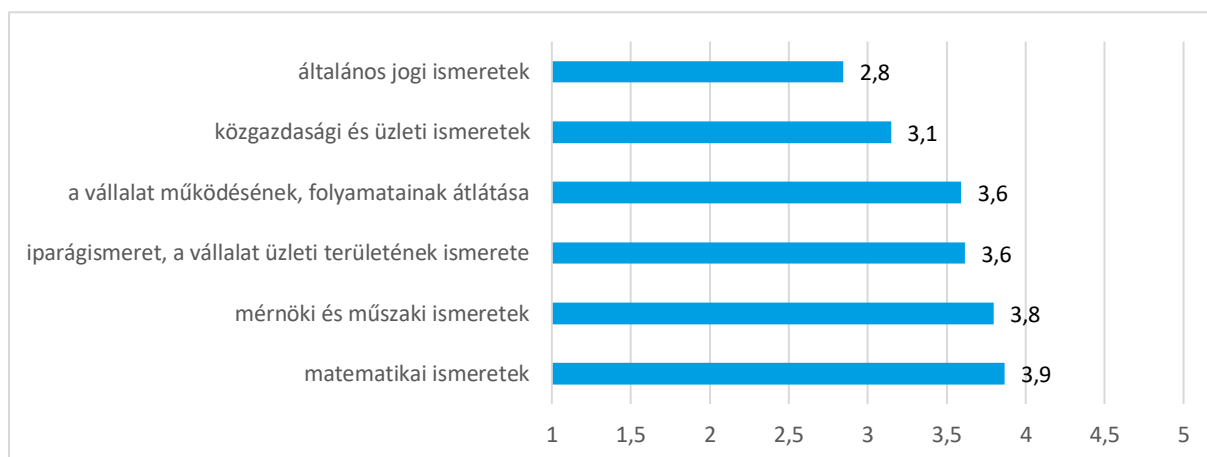
111. ábra *Általános IT ismeretek fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)*



IV. 16. 3. Kontextuális ismeretek

A kontextuális ismeretek közül négy számít fontosnak az **informatikai projektmenedzser** munkakör szempontjából: a matematikai ismeretek, mérnöki és műszaki ismeretek, az iparágismeret valamint a vállalati működés ismerete.

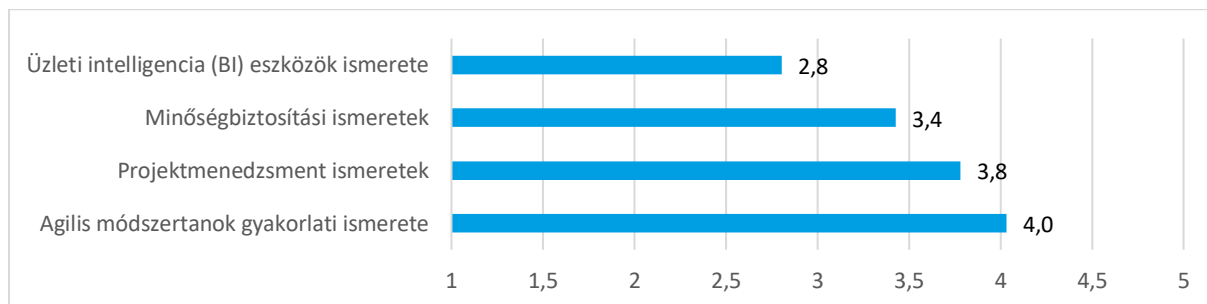
112. ábra Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



IV. 16. 4. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

Az **informatikai projektmenedzser** munkakörben a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül kettőt soroltunk a fontos kategóriába a munkaadók válaszai alapján: az Agilis módszertanok ismeretét (átlagos fontosság 4,0 az 1-5 fokú skálán) valamint a projektmenedzsment ismereteket (átlagos fontosság 3,8). A minőségbiztosítási (átlagos fontosság: 3,4) és üzleti intelligencia (átlagos fontosság: 2,8) ismeretek csak közepesen fontosak a munkaadók megítélése szerint.

113. ábra Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

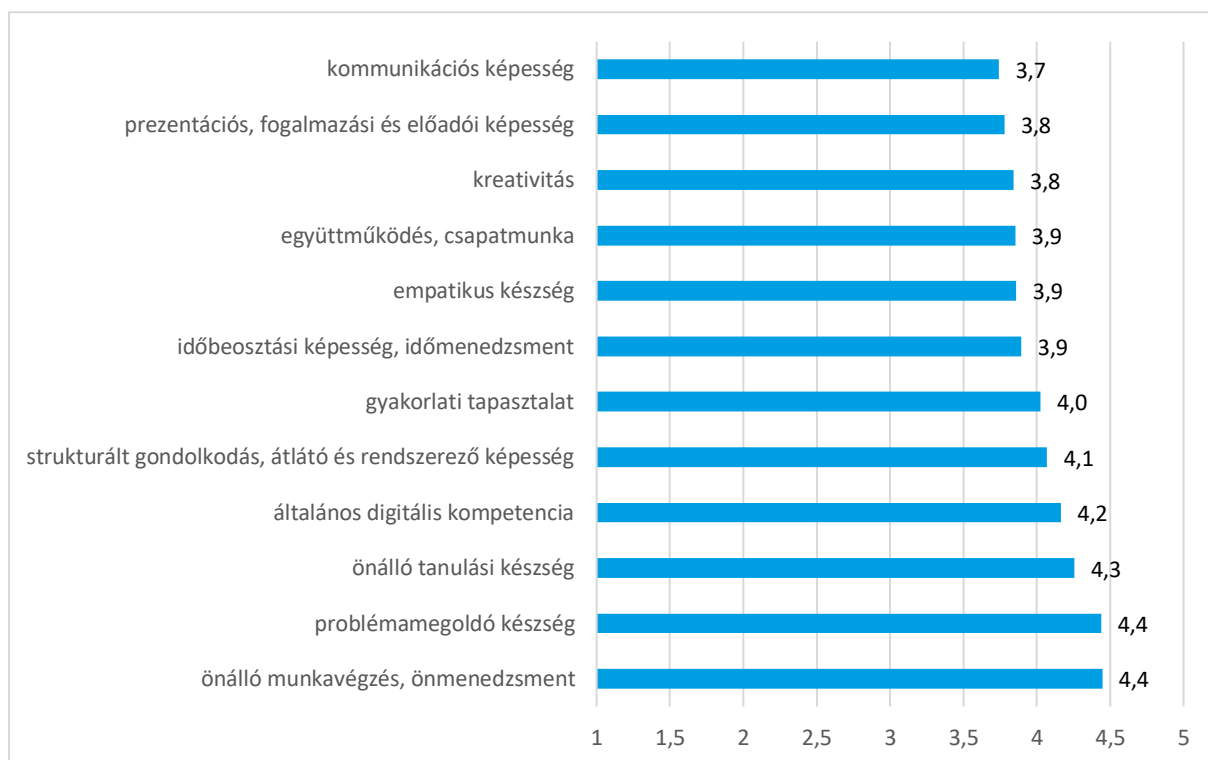


IV. 16. 5. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az **informatikai projektmenedzser** számára a vizsgált kulcs- és interperszonális kompetenciák mindegyike fontos (de nem nagyon fontos) megítélést kapott a munkaadók véleménye alapján. A kompetenciák közül kettő csaknem eléri a nagyon fontos kategória küszöbét: a problémamegoldó készség, illetve az önálló munkavégzés képessége (mindkettő átlagos fontossága 4,4 az 1-5 fokú skálán)

114. ábra

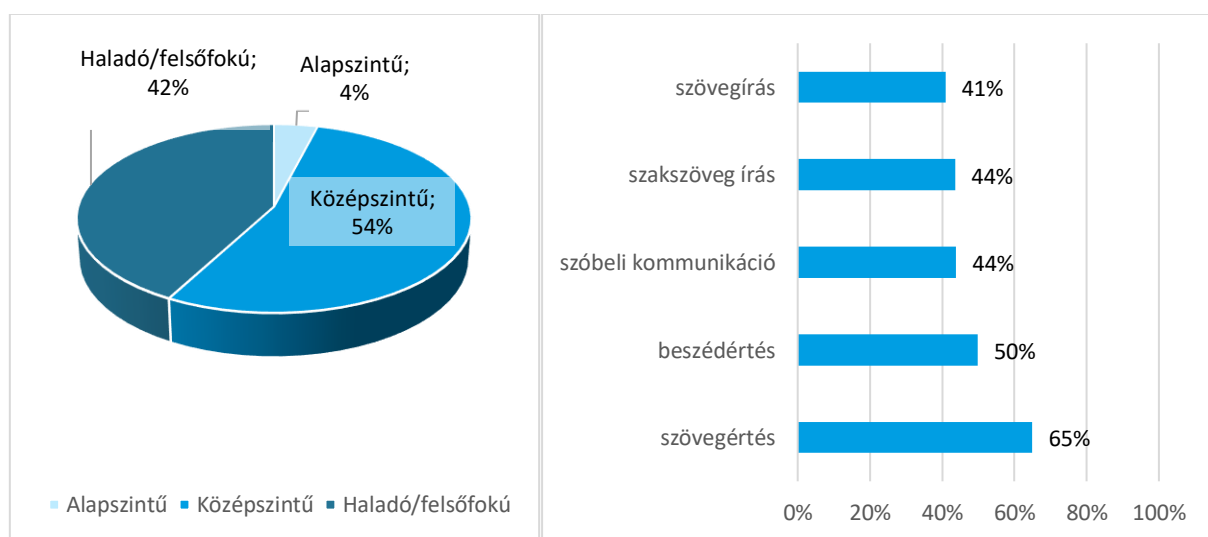
Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



Az álláshelyek 69%-ánál elvárás az angol nyelvismeret, 8%-ánál francia nyelvismeret, míg 5%-nál német nyelvismeret. Az elvárt angol nyelvtudás az álláshelyek többségénél (54%) középszintű, de jelentős kisebbségüknél (42%) felsőfokú. A nyelvhasználat fő területe a szövegértés, de a többi kommunikációs területen sem elhanyagolható az idegennyelv használata.

115. ábra

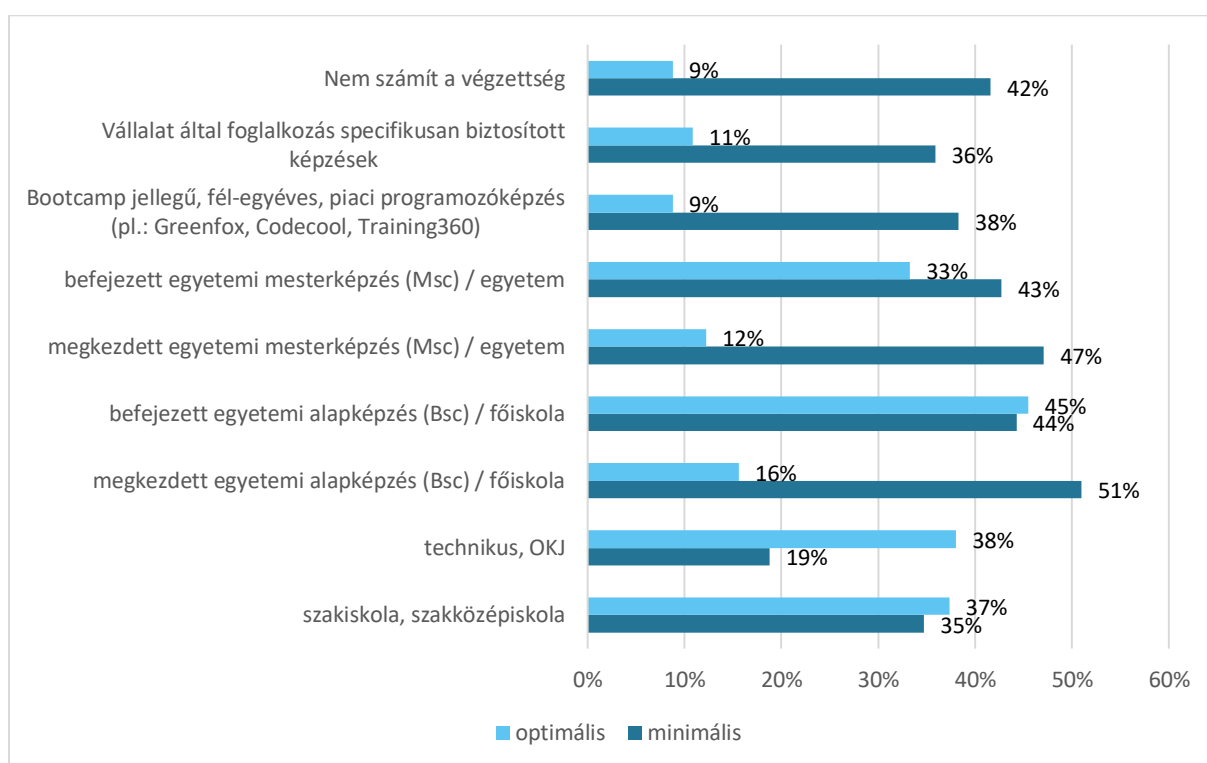
Az angol nyelvtudás elvárt szintje az informatikai projektmenedzser munkakörben



IV. 16. 6. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, bérek

Az **informatikai projektmenedzser** munkakör jellegéből is következik, hogy nem elsősorban a végzettség, inkább a tapasztalat tekinthető meghatározónak. Ennek megfelelően a minimális végzettség szinte bármi lehet, illetve nem alakult ki egységes elvárás a munkaadók körében. Az optimális végzettség szempontjából valamivel tisztább a kép. Az álláshelyek többségében befejezett mester vagy alapképzés, technikus vagy OKJ-s végzettség, illetve szakiskolai vagy szakközépiskolai végzettség tekinthető optimálisnak.

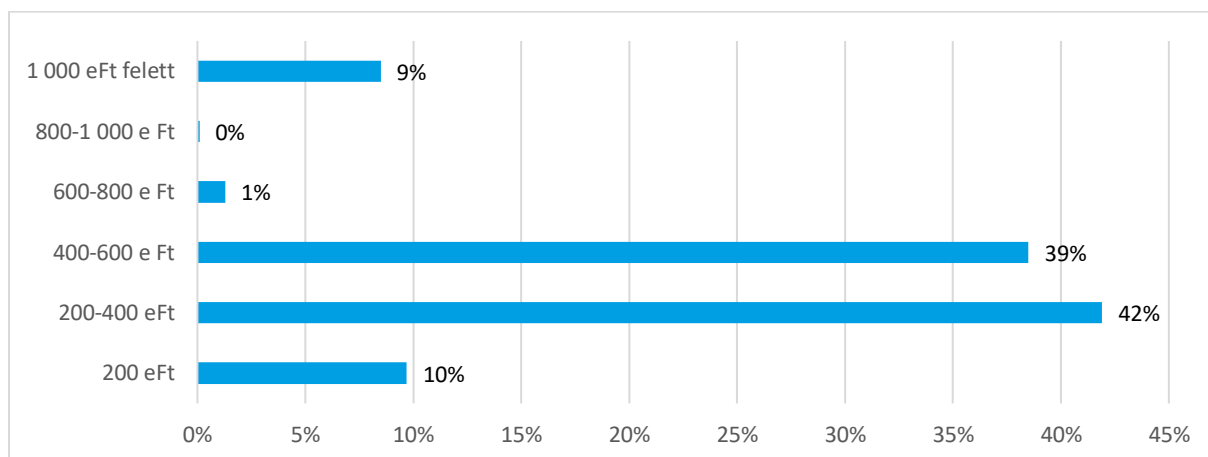
116. ábra *Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai projektmenedzser munkakörben*



A munkakör jellegéből adódóan nincs junior és szenior megkülönböztetés. A munkakörben elérhető nettó bérek nagy változatosságot mutatnak. A legjellemzőbb a 200-400 ezer forintos sávba eső bér (42%), de alig marad el a 400-600 forintos sávba eső bérek aránya (39%), illetve jelentősnek mondható külön csoportként (9%) megjelenik az 1 millió forintot meghaladó nettó átlagbér is. A munkakörben elérhető havi nettó átlagbér méréseink szerint 445 ezer forint.

117. ábra

Nettó bérszint az informatikai projektmenedzser munkakörben



IV. 16. 7. A munkakör átfogó értékelése

Bár az **informatikai projektmenedzser** munkakör nem azonosítható a FEOR egyetlen foglalkozásával sem, a végzendő feladatok alapján elhatárolható a hozzá hasonló munkaköröktől. A munkakör jellegéből adódóan munkakör specifikus ismereteket nem vizsgáltunk. Az általános informatikai ismeretek közül az IT biztonsági és programozási ismeretek, a kontextuális ismeretek közül a vállalati, iparági, illetve műszaki és matematikai ismeretek minősültek fontosnak a munkadók véleménye alapján. A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek közül az Agilis módszertan és a projektmenedzsmet ismeretek fontosak a munkakör betöltése szempontjából. A kulcskompetenciák mindegyike fontos, ugyanakkor egy sem nagyon fontos az informatikai projektmenedzser számára. A munkakörben általában elvárás a középszintű angol nyelvtudás, elsősorban szövegértés. Nincs jól körülhatárolt minimális, illetve optimális végzettségi elvárás a munkakörben. A munkakörben elérhető átlagos nettó bér 445 eFt (azonban az eltérések más munkakörnél jelentősebbek).

15. táblázat Elvárások az informatikai projektmenedzser munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	nincs (a munkakör általános jellegéből adódóan)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek - programozói ismeretek
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismerete - iparági folyamatok ismerete - matematikai ismeretek - mérnöki és műszaki ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	- Agilis módszertanok ismerete - projektmenedzsment ismeretek
Kulcskompetenciák	- gyakorlati tapasztalat - strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség - együttműködés, csapatmunka - prezentációs, fogalmazási és előadási képesség - önálló tanulási készség - kreativitás - kommunikációs képesség - empatikus készség - problémamegoldó készség - időbeosztási képesség, időmenedzsment - önálló munkavégzés, önmenedzsment - általános digitális kompetencia
Nyelvismeret	angol nyelv ismerete (elsősorban írott szöveg megértése)
Elvárt végzettség	- minimális: nem körülhatárolt - optimális: nem körülhatárolt
Várható bérek	átlagbér: 445 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,5 alatti fontosság

IV. 17. Informatikai vezető

Az informatikai vezető a cég informatikai egységének felelős irányítója.

IV. 17. 1. Fogalomértelmezés és lehatárolás

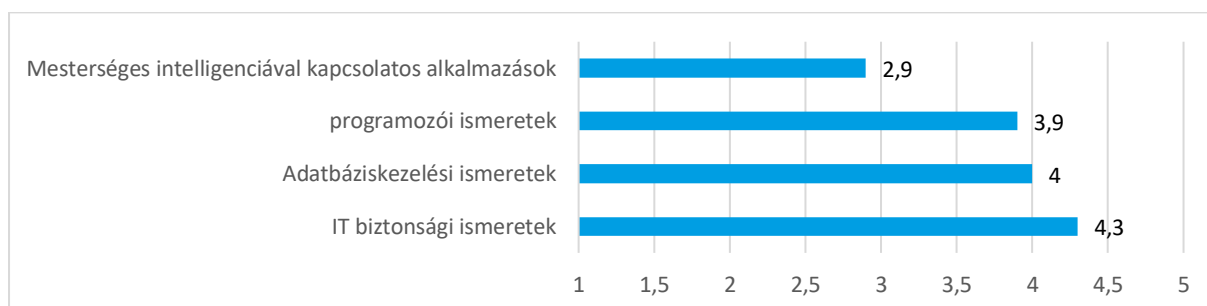
A FEOR foglalkozásai közül az informatikai és telekommunikációs tevékenységet folytató egység vezetője (1322) áll a legközelebb **az informatikai vezető** munkakörhöz. A FEOR definíciója szerint az informatikai és telekommunikációs tevékenységet folytató egység vezetője „megtervezi, vezeti, koordinálja és ellenőrzi a számítástechnikai, informatikai szolgáltatásokat, valamint a szervezeten belüli

kommunikációs, távközlési és egyéb adatkommunikációs, hálózati szolgáltatásokat, infrastrukturális rendszereket”. A FEOR egyetlen foglalkozást említ, amelytől az idézett foglalkozás elkülönítendő: a gazdasági, költségvetési szerv vezetőjét, ez azonban a leírt definíció alapján egyértelmű. A munkakör meghatározása inkább informatikai cégek esetén jelenthet nehézséget, ahol esetenként szinte minden középvezető tekinthető informatikai vezetőnek vagy az adott egység feladatai szerinti szakembernek. Ezekben az esetekben az informatikai vezető munkakör használatát ajánljuk. Korábban már említettük az informatikai projektmenedzser munkakör és az informatikai vezető elkülönítésének nehézségét (erről lásd az Informatikai projektmenedzser munkakőről szóló fejezetet).

IV. 17. 2. Általános IT ismeretek

Az **informatikai vezető** munkakör jellegéből adódóan munkakör specifikus ismereteket nem vizsgáltunk. Az általános ismeretek közül a munkaadók a mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások kivételével minden ismeretet fontosnak tartottak – de egyet sem tartottak nagyon fontosnak. A legfontosabb ismeret az IT biztonsági ismeret volt (átlagos fontossága 4,3 az 1-5 fokú skálán).

118. ábra *Általános IT ismeretek fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)*

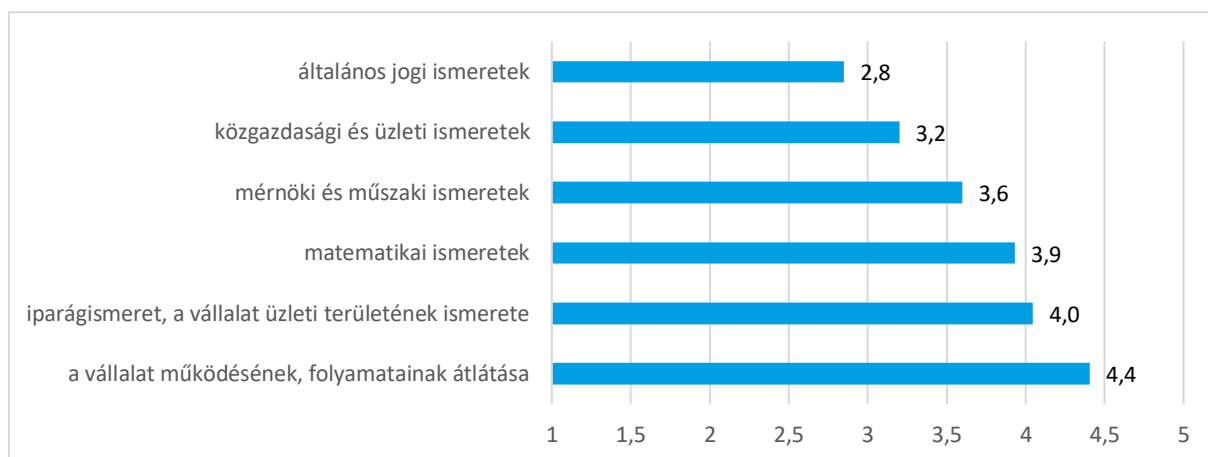


IV. 17. 3. Kontextuális ismeretek

Az **informatikai vezető** munkakörben a kontextuális ismeretek közül 4 fontos, 2 közepesen fontos volt besorolásunk szerint, de egyetlen ismeret sem bizonyult nagyon fontosnak. A két legfontosabb ismeret a vállalat működésének ismerete (4,4) és az iparágismeret (4,0), ami a munkakör sajátosságaiból adódó szélesebb látókörre mutató igényt jelzi mind a cégen belül, mind a cég üzleti területén. Valamivel kevésbé fontosak a terület áttekintését lehetővé tevő matematikai (3,9), illetve mérnöki, műszaki (3,6) ismeretek.

119. ábra

Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)

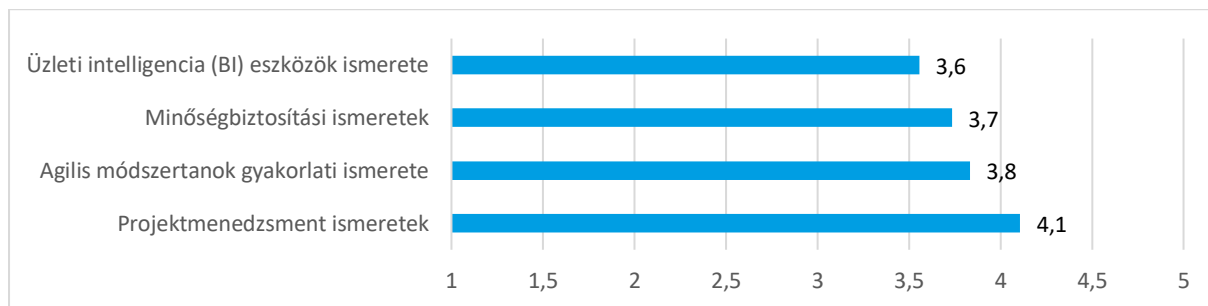


IV. 17. 4. Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek

Az **informatikai vezető** munkakör elemzése során a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek mindegyikét a fontos kategóriába soroltuk, de egyik sem került a nagyon fontos kategóriába. A vizsgált ismeretek közül valamelyest kiemelkedett a projektmenedzsment ismeret, míg a specifikusabb ismeretek (Agilis módszertanok ismerete, minőségbiztosítás, üzleti intelligencia alkalmazások ismerete) valamivel kevésbé bizonyult fontosnak.

120. ábra

Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)



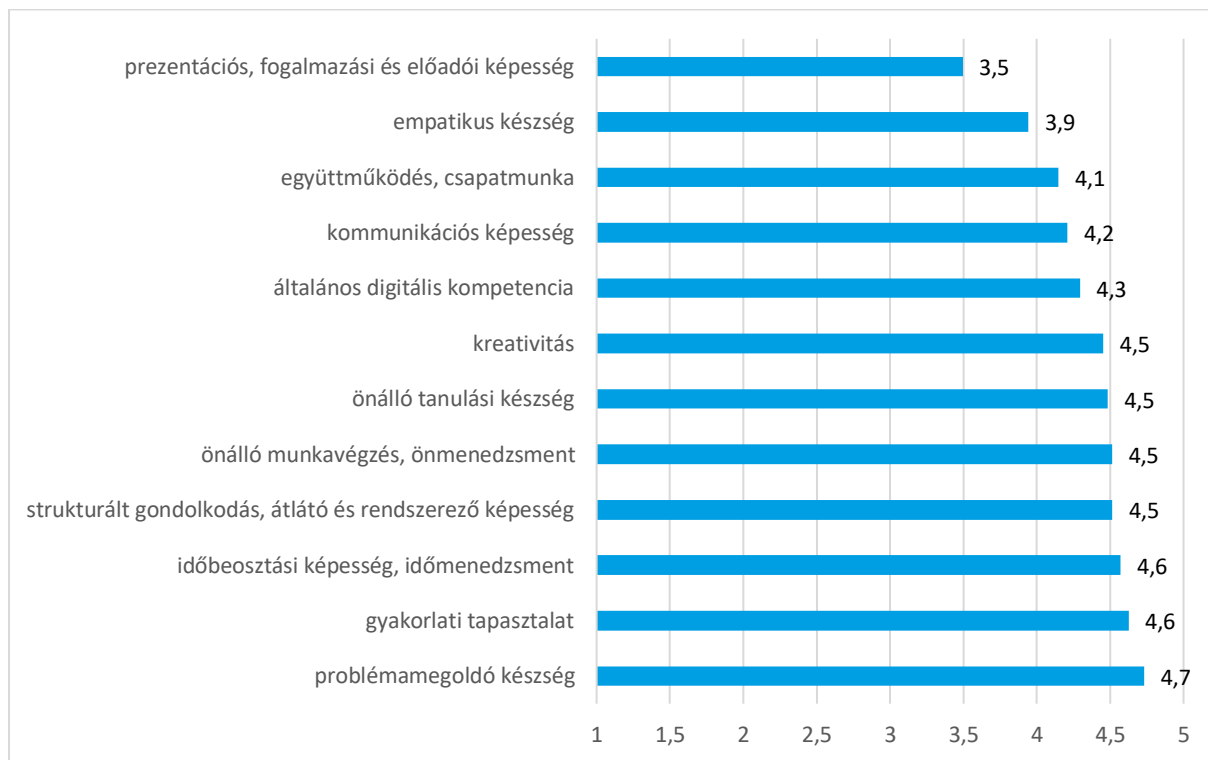
IV. 17. 5. Általános kulcskompetenciák és interperszonális kompetenciák

Az **informatikai vezető** munkakörben a vizsgált kulcs- és interperszonális kompetenciák közül 7-et soroltunk a nagyon fontos kategóriába (átlagos fontosság legalább 4,5 az 1-5 fokú skálán), 4 került a fontos kategóriába (átlagos fontosság 3,5 felett) és egy bizonyult közepesen fontosnak (átlagos fontosság 2,5 felett).

A nagyon fontos kategóriában a menedzser funkciókat is támogató kompetenciák kerültek: problémamegoldó készség (4,7), gyakorlati tapasztalat (4,6), időmenedzsment (4,6), strukturált gondolkodás és különösen az átlátó és rendszerező

képesség (4,5), az önálló munkavégzésre és tanulásra való képesség (4,5) és a kreativitás (4,5). A fontos kategóriába a vezetés társas aspektusait segítő kompetenciák (kommunikációs képesség, empátia, csapatmunka) és a feladatok szakmai áttekintését szolgáló általános digitális kompetencia kerültek.

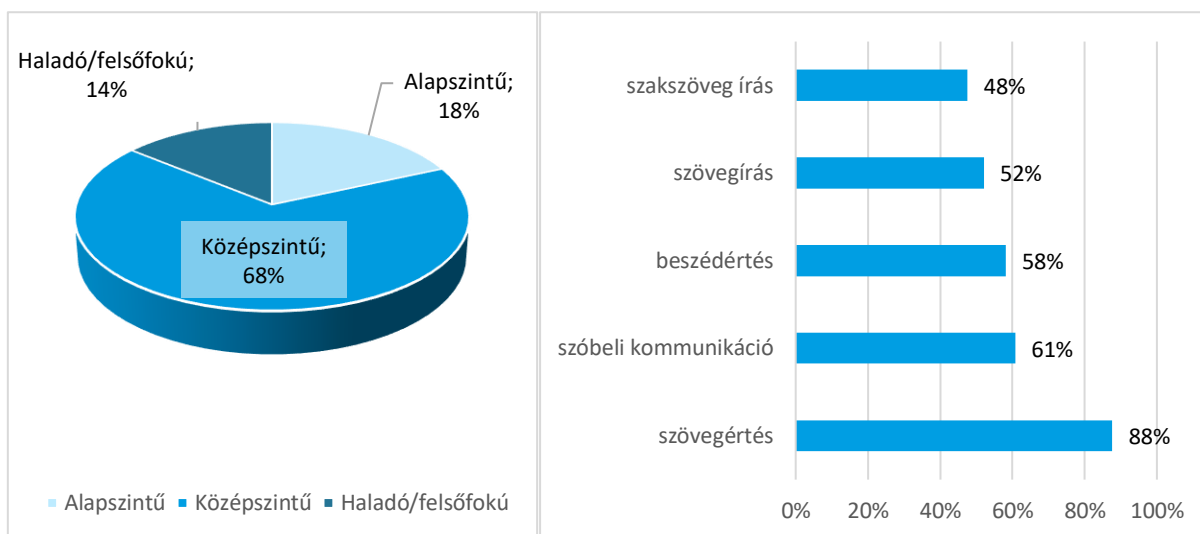
121. ábra *Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)*



A munkakört betöltők 93%-nál az angol, 5%-ánál a német nyelv ismerete tekinthető feltételnek. Az álláshelyek többségénél (68%) középszintű angol nyelvismeret az elvárás.

122. ábra

Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az informatikai vezető munkakörben

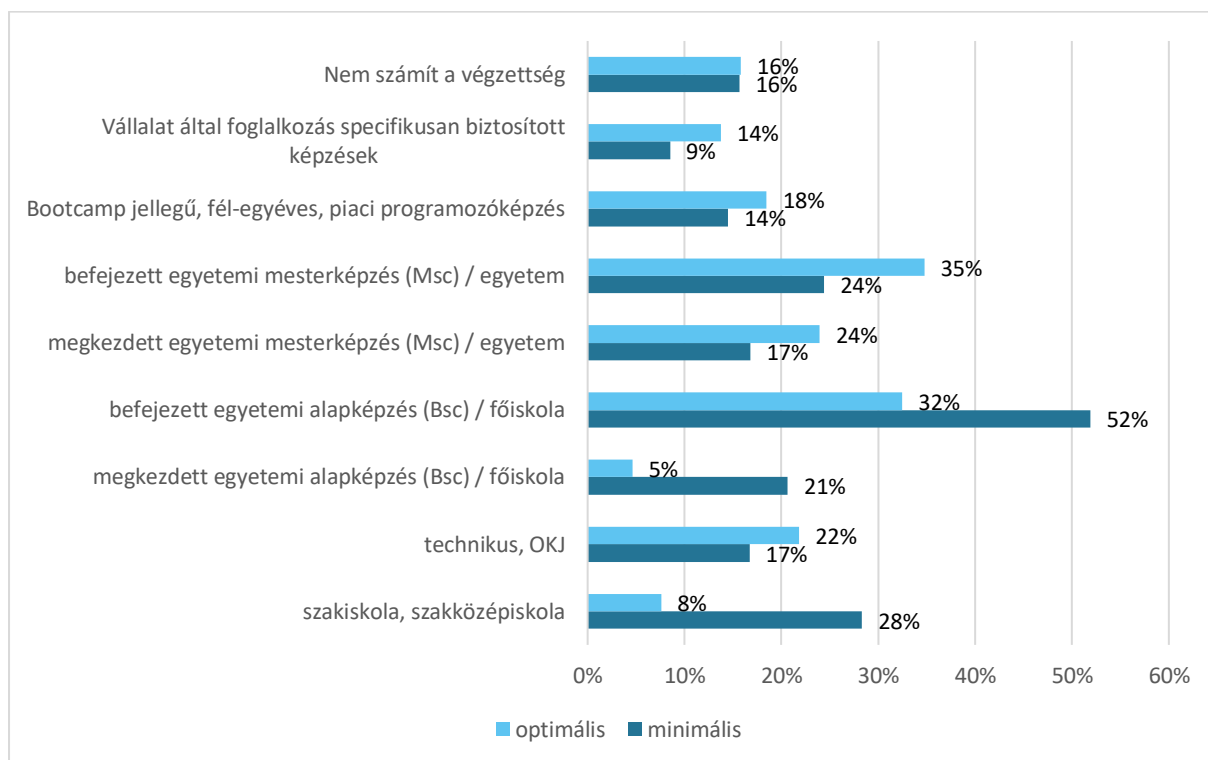


IV. 17. 6. A munkakör betöltéséhez szükséges végzettség, bérek

Mivel az **informatikai vezető** munkakör betöltése szempontjából elsődleges a tapasztalat, a végzettségi szintre vonatkozó elvárások (különösen az optimális végzettség esetén) nem meghatározottak. A legtöbb álláshelyre jellemző minimális végzettségi igény a befejezett alapszak (52%), de szinte minden más felsorolt végzettség számottevő arányban jelenik meg. Az optimális végzettség szempontjából a kép még heterogénebb. A legjellemzőbb elvárás a befejezett mesterszak (35%), de alig marad el a befejezett alapszak (32%), de ismét megjelenik szinte minden lehetőség. A legalacsonyabb arányban a középfokú szakképzettség és a megkezdett alapképzés, amelyeket a munkaadók már nem igazán tekintenek optimálisnak.

123. ábra

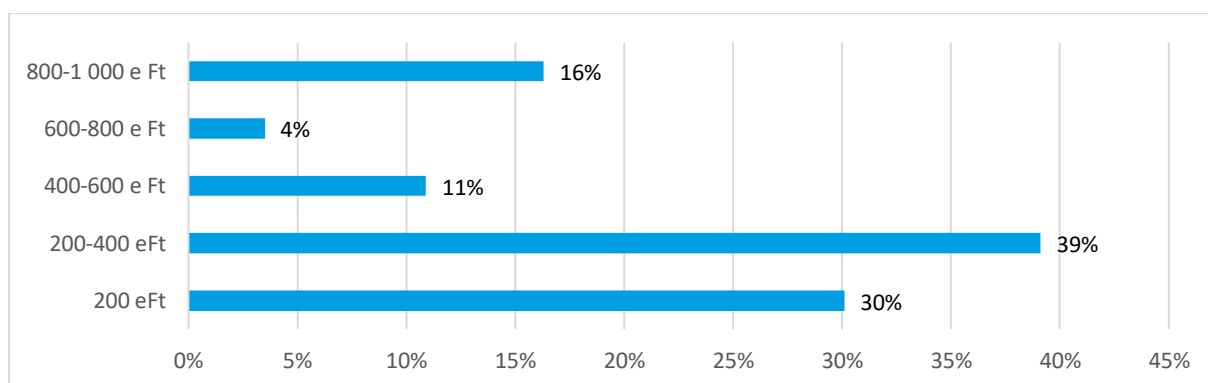
Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai vezető munkakörben



Az informatikai vezetők esetén nem különböztettünk meg junior és szenior státuszt. Az informatikai vezetők jellemző nettó bére a 200-400 ezer forint tartományba esik (39%), azonban jelentős kisebbség (16%) bére a 800 ezer 1 millió forint közötti tartományba esik. A munkakörben elérhető becsült nettó átlagbér méréseink szerint 389 ezer forint. A jelentős bér heterogenitás mögött a munkakörön belüli jelentős heterogenitás állhat: a bér és a feladat egyaránt jelentősen eltérhet az vezetett szervezeti egység mérete, illetve a szervezeti egység által végzett munka jellege szerint.

124. ábra

Nettó bérszint az informatikai vezető munkakörben



IV. 17. 7. A munkakör átfogó értékelése

Az **informatikai vezető** munkakör a FEOR alapján is azonosítható, a hasonló munkaköröktől egyértelműen elkülöníthető. A munkakör általános jellege miatt

specifikus ismereteket nem vizsgáltunk. Az általános informatikai, illetve a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó vizsgált ismeretek mindegyike fontos (de egyike sem nagyon fontos) a munkakör szempontjából. A kontextuális ismeretek közül a vállalati és iparági, valamint műszaki és matematikai ismeretek fontosak. A kulcskompetenciák döntő többsége fontos vagy nagyon fontos, az utóbbi kategóriába elsősorban a vezetői feladatokat támogató kompetenciák kerültek: önálló munkavégzés, problémamegoldás, strukturált gondolkodás, időbeosztási képesség, gyakorlati tapasztalat, kreativitás). A munkakörben általános elvárás az angol nyelv középszintű ismerete, főként a szövegértés területén. Az elvárt végzettség kevésbé fontos a tapasztalathoz képest, így – főként az optimális végzettség szintje – nagy heterogenitást mutat. A munkakörben elérhető átlagbért nettó 389 eFt-ra becsültük (azonban jelentős mértékben szóródik).

16. táblázat Elvárások az informatikai vezető munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)

Munkakör-specifikus ismeretek	nincs (a munkakör általános jellegéből adódóan)
Általános IT ismeretek	- IT biztonsági ismeretek - adatbázis kezelési ismeretek - programozói ismeretek
Kontextuális ismeretek	- vállalati működés ismerete - iparági folyamatok ismerete - matematikai ismeretek - mérnöki és műszaki ismeretek
Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	- Agilis módszertanok gyakorlati ismerete - Projektmenedzsment ismeretek - Minőségbiztosítási ismeretek - Üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete
Kulcskompetenciák	- strukturált gondolkodás (!) - önálló munkavégzés (!) - önálló tanulás (!) - kreativitás (!) - problémamegoldó készség(!) - gyakorlati tapasztalat(!) - időbeosztási képesség(!)
Nyelvismeret	angol nyelv ismerete (!) (elsősorban írott szöveg megértése(!), de a további területek is)
Elvárt végzettség	- minimális: befejezett alapszak (szinte minden más felsorolt végzettség is számottevő arányban jelenik meg) - optimális: heterogén
Várható bérek	átlagbér: 389 eFt

felkiáltójel (!): 75% feletti szükségesség, illetve 4,5 feletti fontosság; *dőlt betű*: 3,5 alatti fontosság

V. Következtetések

Az egyes munkakörök részletes bemutatását követően a zárófejezetben az átfogó kutatási kérdésekre adunk választ. A zárófejezetben alapvetően az alábbi kérdéseket vizsgáljuk:

- mennyire tekinthetők homogénnek egy-egy munkakörben a specifikus ismeretekkel kapcsolatos elvárások
- a vizsgált kompetenciák a vizsgált munkakörökben összességében mennyire voltak fontosak és milyen összefüggést mutattak egymással
- mennyire átjárhatók az általános kompetenciák és ismeretek alapján az egyes munkakörök
- milyen javaslatok adhatók a részletes elemzésben hivatkozott FEOR rendszerének az itt vizsgált munkaköröket érintő módosítására

Az első kérdés kapcsán a részletes leírásban szereplő munkakör specifikus táblák adatait vetjük össze egymással. A második kérdés kapcsán az egyes nem munkakör specifikus ismeretek és kompetenciák átlagos fontosságát vetjük össze, illetve főkomponens elemzéssel megvizsgáljuk, hogy mely ismeretek, kompetenciák fontosságának eltérései járnak együtt. A harmadik kérdés kapcsán a létrehozott főkomponensek terében ábrázoljuk és hierarchikus klaszterelemzéssel csoportosítjuk az egyes munkaköröket. Végül az vizsgálatokat a korábbi megállapításokkal szintetizálva javaslatot teszünk a FEOR-ral kapcsolatban. A fejezet az elemzés általánosíthatóságára vonatkozó megjegyzésekkel zárul.

V. 1. A munkakörökhöz rendelt kompetenciák homogenitása

A munkakörhöz rendelt specifikus kompetenciák homogenitását csak azoknál a munkaköröknél vizsgáltuk, ahol ilyen specifikus kompetenciákat mértünk. Minden vizsgált munkakör esetén kiszámítottuk a szükségesnek mondott ismeretek arányainak szórását, megadtuk maximumát és a legszükségesebb ismeret arányát. Azon munkaköröknél tartjuk homogénnek a specifikus kompetenciákat, ahol magas a szükséges ismeretek arányának maximuma és lehetőség szerint alacsony a szórása. Amennyiben a magas maximum magas szórással párosul olyan ismeretek jelenlétére utal, amelyek valójában nem szükségesek az adott munkakör szempontjából. A legszükségesebb ismeret aránya csupán kiegészítő információ a területről kialakult konszenzust jelezheti a magas értéke (ugyanakkor az alacsonyabb érték nem zárja ki a munkakörrel kapcsolatos konszenzust, ha több azonos fontosságú ismeret is jelen van). Az alacsony maximum és alacsony szórás azt jelzi, hogy a specifikus

ismeretekben nincs konszenzus, azok nem homogének. Az eredményeket az alábbi tábla foglalja össze (a fejezetben konzekvensen azonos számozást is használunk a munkakörökhöz a könnyebb követhetőség kedvéért).

17. táblázat A munkakör specifikus ismeretek homogenitása

	Munkakör	Egyes munkakör- specifikus ismeretek arányának		Legszükségesebb ismeret aránya (%)
		maximuma	szórása	
1	Ügyfélszolgálati munkatárs	-	-	-
2	Szoftvertesztelő	97%	29%	41%
3	IT értékesítő	-	-	-
4	Adatbázis adminisztrátor	75%	30%	63%
5	Rendszergazda	82%	20%	49%
6	Üzleti_elemző	63%	22%	55%
7	Adattudós	85%	6%	73%
8	Adatbázisfejlesztő	43%	7%	33%
9	Adatbázis tervező	87%	23%	73%
10	Szoftverfejlesztő	63%	16%	22%
11	Mobilfejlesztő	91%	21%	43%
12	Webfejlesztő	63%	22%	32%
13	Fejlesztő és üzemeltető mérnök	96%	2%	86%
14	IT rendszertervező	57%	13%	43%
15	IT projektmenedzser	-	-	-
16	IT vezető	-	-	-

Az eredmények alapján elmondható, hogy leginkább az adatbázisfejlesztő munkakör esetén merül fel a kompetenciák homogenitásának hiánya az alacsony maximum érték (43%) és alacsony szórás (7%) miatt (a legfontosabb ismeret 33%-os aránya megerősíti ezt a képet). Valamivel nagyobb homogenitást mutat az informatikai rendszertervező (magasabb maximum érték: 57% és szórás: 13%), azonban még itt is felmerül az szakmaspecifikus ismeretek inhomogenitása. A sorban következő maximum értékű munkakörök esetén már jelentősen magasabb szórás társul a relatíve alacsony maximum értékekhez, így itt inkább néhány felesleges vagy félreérthető kompetencia kerülhetet a listára.

Összegezve a specifikus kompetenciák homogenitás vizsgálata két munkakör esetén veti fel az inhomogenitás lehetőségét: az adatbázisfejlesztő munkakör és az informatikai rendszertervező esetén. A munkakörök részletes vizsgálata során a definíciós és elkülönítései nehézségek miatt már felvetettük az adatbázisfejlesztő

munkakör problematikusságát (ott az adatbázis tervező és adatbázis üzemeltető munkakörökkel összevetve). Erre a problémára a fejezet végén még visszatérünk a munkakörök lehetséges újra definiálása kapcsán.

V. 2. Egyes kompetenciák fontossága és összefüggései

A következő vizsgálandó kutatási kérdés az egyes nem specifikus ismeretek és kompetenciák fontossága és összefüggése (ennek többek között oktatási és mérési jelentősége lehet).

Az alfejezetben először összevetjük az egyes munkakörökhöz kiszámított átlagos fontosságok átlagát ismeretenként, illetve kompetenciánként. Mielőtt az egyes kompetencia és ismeretcsoportokon részletesen végighaladnánk előbb a csoportok fontosságát hasonlítjuk össze röviden. Az legfontosabb kompetencia csoport a kulcs és interperszonális kompetenciák csoportja. Az átlagok átlaga 4,43, azaz csaknem eléri a nagyon fontos értéket. Jóval alacsonyabb, de még kategóriáink szerint fontosak az általános informatikai ismeretek. A kontextuális ismeretek és a munkafolyamat menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek már csak közepes fontosságúak kategóriarendszerünk szerint. Ez az összkép két problémára hívhatja fel a figyelmet: az informatikai képzésben érdemes lenne nagyobb hangsúlyt fektetni a kulcs- és interperszonális kompetenciák erősítésére, másrészt érdemes lenne a vállalkozások munkafolyamat menedzsment tudatosságát megfelelő programokkal támogatni.

Tovább lépve a részletes elemzés felé. Először az általános informatikai ismereteket vizsgáljuk meg. Szembetűnő, hogy a Mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások értékelése nagyon alacsony a többi nagyjából azonos fontosságú ismeret mellett. Ráadásul, ha néhány olyan munkakör nem került volna az elemzésbe, ahol specifikus ismeretnek számít ez a terület, az átlagos fontossága még ennél is alacsonyabb lenne. Az alacsony érték felhívja a figyelmet arra, hogy vajon az IKT, illetve non-IKT cégek megfelelően kezelik-e a mesterséges intelligencia biztosította lehetőségeket, illetve azt a kérdést is felveti, hogy a kapcsolódó végzettséget szerző szakemberek vajon megfelelő súllyal viszonyulnak-e ehhez a technológiához.

18. táblázat Az általános IT ismeretek átlagos fontossága

Általános IT ismeretek	Átlagos fontosság
Adatbáziskezelési ismeretek	4,1
IT biztonsági ismeretek	4,0
programozói ismeretek	3,9
Mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások	3,0
Átlag	3,75

A következő részletesen vizsgált terület a kontextuális ismereteké. Azt látjuk, hogy a céghez közvetlenül kapcsolódó két terület, a vállalati működés és az iparágismeret fontos kategóriarendszerünk szerint, ugyanakkor két, társadalmi, versenyképességi szempontból nagyon fontos terület a vizsgált informatikai munkakörök esetén háttérbe szorul: a közgazdasági és üzleti ismeretek, illetve a jogi ismeretek. Ma már számos cégben nagy jelentőségre tesz szert az informatika a működésben, ami ráadásul a költségek növekedésével is jár. Ezért az informatikai szakemberekre nem lehet úgy tekinteni, mint akiknek csak a szűken vett szakterületüket kell ismernie, ahhoz, hogy a mindennapi munkájában megfelelő döntéseket hozzon, az informatikai szakembernek is értenie kell az alapverő üzleti összefüggéseket. Ennél is nagyobb jelentőségű azonban a jogi ismeretek háttérbe szorulása akkor, amikor a GDPR nagyobb önállóság mellett nagyobb felelősséget ró az adatgazdákra. Ebben a környezetben különösen nagy szerepe van az informatikai szakembereknek, akik gyakran a személyes adatok védelmének megvalósítói, vagy éppen a kötelező nyilvántartási környezet létrehozói.

19. táblázat A kontextuális ismeretek átlagos fontossága

Kontextuális ismeretek	Átlagos fontosság
a vállalat működésének, folyamatainak átlátása	4,0
iparágismeret, a vállalat üzleti területének ismerete	3,7
matematikai ismeretek	3,5
mérnöki és műszaki ismeretek	3,5
közgazdasági és üzleti ismeretek	2,7
általános jogi ismeretek	2,3
	3,28

A munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek összességében alulértékelték, azonban külön kiemelnénk a minőségbiztosítási, illetve üzleti intelligencia eszközök ismeretét. Ez a két terület amellet, hogy az utóbbi egyre inkább elvárassá is válik, jelentős mértékben növelheti a vállalkozások versenyképességét termelékenységük növelésén keresztül.

20. táblázat A munkafolyamatokhoz menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek átlagos fontossága

Munkafolyamatokhoz menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek	Átlagos fontosság
Agilis módszertanok gyakorlati ismerete	3,7
Projektmenedzsment ismeretek	3,4
Minőségbiztosítási ismeretek	3,4
Üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete	3,4
	3,48

A kulcs- és interperszonális kompetenciák magas értékelése pozitív a munkaadók részéről és kihívást jelent a képzést nyújtó intézményeknek. Amit ezen a területen kiemelnénk az néhány olyan készség, ami látszólag nem kapcsolódik szorosan az informatikai területhez, mélyebben megvizsgálva az összefüggéseket azonban már fontossá válik a szerepük. Ezek a kompetenciák a kommunikációs, prezentációs, előadói képességek és az empátia. A non-IKT cégeknél szinte mindig, de esetenként az IKT cégeknél is az informatikai szakemberek (vagy egyes informatikai szakemberek) olyan tudással bírnak, ami a munkatársaik számára idegen, nehezen érthető. Ugyanakkor a vállalat üzleti működése (lásd korábban) az informatikai szakember számára lehet idegen. Ilyen körülmények között a szakmai távolságot áthidaló kompetenciák különösen fontossá válnak (és ismét hangsúlyozzuk, hogy mind a cégek versenyképességéhez, mind a nemzetgazdaság növekedéséhez hozzájárulhatnak).

21. táblázat A kulcs- és interperszonális kompetenciák átlagos fontossága

Kulcs- és interperszonális kompetenciák	Átlagos fontosság
problémamegoldó készség	4,8
önálló munkavégzés, önmenedzsment	4,7
strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség	4,6
önálló tanulási készség	4,6
gyakorlati tapasztalat	4,5
együttműködés, csapatmunka	4,5
időbeosztási képesség, időmenedzsment	4,5
általános digitális kompetencia	4,5
kreativitás	4,4
kommunikációs képesség	4,3
empatikus készség	4,0
prezentációs, fogalmazási és előadói képesség	3,7
Átlag	4,43

A fejezet végén az egyes kompetencia elemek közötti összefüggést vizsgáljuk. A vizsgálathoz a munkakörönként kiszámított kompetencia átlagos fontosságokat

főkomponens elemzésnek vetettük alá, mely segítségével három főkomponens hoztunk létre. Ez az eljárás úgynevezett dimenzió csökkentő eljárás, ami lehetővé teszi az információk egyszerűbb leképezését és értelmezését. Egyúttal azonban arra is alkalmas, hogy megtalált főkomponensek és az eredeti mérőeszközök összefüggése alapján az egyes kompetencia elemek fontossága közötti együtt járást is kimutassa.

22. táblázat A vizsgált nem munkakör specifikus ismeretek és kompetenciák főkomponens elemzésének rotált komponens mátrixa

	Üzleti kompetenciák	Munka kompetenciák	Szakmai kompetenciák
prezentációs, fogalmazási és előadói képesség	0,900	-0,003	-0,144
iparágismeret, a vállalat üzleti területének ismerete	0,897	-0,002	0,106
Minőségbiztosítási ismeretek	0,887	0,146	-0,179
a vállalat működésének, folyamatainak átlátása	0,878	-0,067	0,336
Üzleti intelligencia (BI) eszközök ismerete	0,846	0,179	-0,005
kommunikációs képesség	0,808	0,005	0,215
Projektmenedzsment ismeretek	0,804	0,044	-0,067
matematikai ismeretek	0,747	0,185	0,272
Mesterséges intelligenciával kapcsolatos alkalmazások	0,709	0,477	0,104
közgazdasági és üzleti ismeretek	0,646	-0,170	-0,597
kreativitás	0,637	0,462	0,462
empatikus készség	0,530	-0,259	0,049
önálló munkavégzés, önmenedzsment	0,140	0,840	0,158
önálló tanulási készség	0,382	0,838	-0,071
problémamegoldó készség	-0,016	0,816	0,428
általános digitális kompetencia	0,100	0,772	0,408
Agilis módszertanok gyakorlati ismerete	0,073	0,720	-0,058
együtműködés, csapatmunka	0,018	0,678	0,216
strukturált gondolkodás, átlátó és rendszerező képesség	-0,229	0,616	-0,007
mérnöki és műszaki ismeretek	0,071	0,515	-0,333
Adatbáziskezelési ismeretek	0,358	0,026	0,850
programozói ismeretek	0,039	0,178	0,768
általános jogi ismeretek	0,456	-0,328	-0,677
IT biztonsági ismeretek	0,210	-0,166	0,662
gyakorlati tapasztalat	0,511	0,246	0,607
időbeosztási képesség, időmenedzsment	-0,248	0,391	0,449

A fenti tábla a három főkomponens és az egyes általános ismeret és kompetencia elemek összefüggését mutatják. A táblázatban sötétkék alapon láthatók azok a kompetencia elemek, amelyek az első főkomponenssel függnek leginkább össze („üzleti kompetenciák”), a középkék alapon azok, amelyek a második főkomponenssel („munka kompetenciák”) függnek össze és világoskék alapon láthatók a harmadik főkomponenssel („szakmai kompetenciák”) összefüggő elemek. Az egyes főkomponensekkel szorosabban összefüggő kompetenciák és ismeretek fontossága általában párhuzamosan változik, azaz valamilyen módon összefügg egymással. Az egyes főkomponenseket a kompetenciák, illetve ismeretek fontossága és a

főkomponensek összefüggése alapján neveztük el, így az első főkomponens az „üzleti kompetenciák” elnevezést kapta, azonban ide tartozik az előadói, prezentációs képesség, a kommunikáció és az empátia is ami megerősíti a korábban leírtakat. Különleges szerepe van a kreativitásnak, amit ugyan az üzleti főkomponensbe soroltunk, de csaknem azonos erősséggel függ össze a másik két főkomponenssel is. A második főkomponens a „munka kompetenciák” elnevezést kapta. Fontos, hogy mind az egyéni munkavégzésre való képesség, mind a csapatmunkára alkalmasság ide tartozik. Érdekes megjegyezni azt is, hogy a műszaki, mérnöki ismeretek is leginkább ezzel a főkomponenssel függnek össze, ami azt jelzi, hogy az informatikai munkakörök esetén a mérnöki ismeretek a munka tervezésében, a feladatok átlátásában nyilvánulnak meg. Érdekes az is, hogy az általános digitális kompetenciák is itt jelennek meg. Végül a harmadik főkomponens a „szakmai kompetenciák” nevet kapta. Ide tartoznak az elsősorban informatikai jellegű ismeretek és kompetenciák, de ide tartozik a gyakorlati tapasztalat (informatikai munkakörök esetén ez főként informatikai jellegű) és az időbeosztás képessége is.

Összefoglalva, az egyes nem specifikus ismeretek és kompetenciák vizsgálatával megállapítottuk, hogy a munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek általánosságban túl kevés figyelmet kapnak az informatikai munkakörökben, e mellett viszont fontos, de kihívásokat is hordoz a képzés számára a kulcs- és interperszonális kompetenciákkal szemben támasztott jelentős igény. Az egyes ismereteket és kompetenciákat részletesen vizsgálva megállapítottuk, hogy a jogi ismeretek különösen kevés figyelmet kapnak az informatikai munkakörökben, ami a GDPR folytán biztosított nagyobb szabadság, ugyanakkor jelentősebb felelősség miatt veszélyeket hordoz az vállalkozások és a társadalom számára. Ugyancsak fény derült arra, hogy egyrészt az üzleti ismeretek elhanyagolása, másrészt a kommunikációs (empatikus, előadói) képességeknek tulajdonított alacsony jelentőség miatt a cégeken belül speciális, a többiek számára nehezen értelmezhető tudással rendelkező informatikai munkatárs és a kollégák között nehezen feloldható kommunikációs gát keletkezhet.

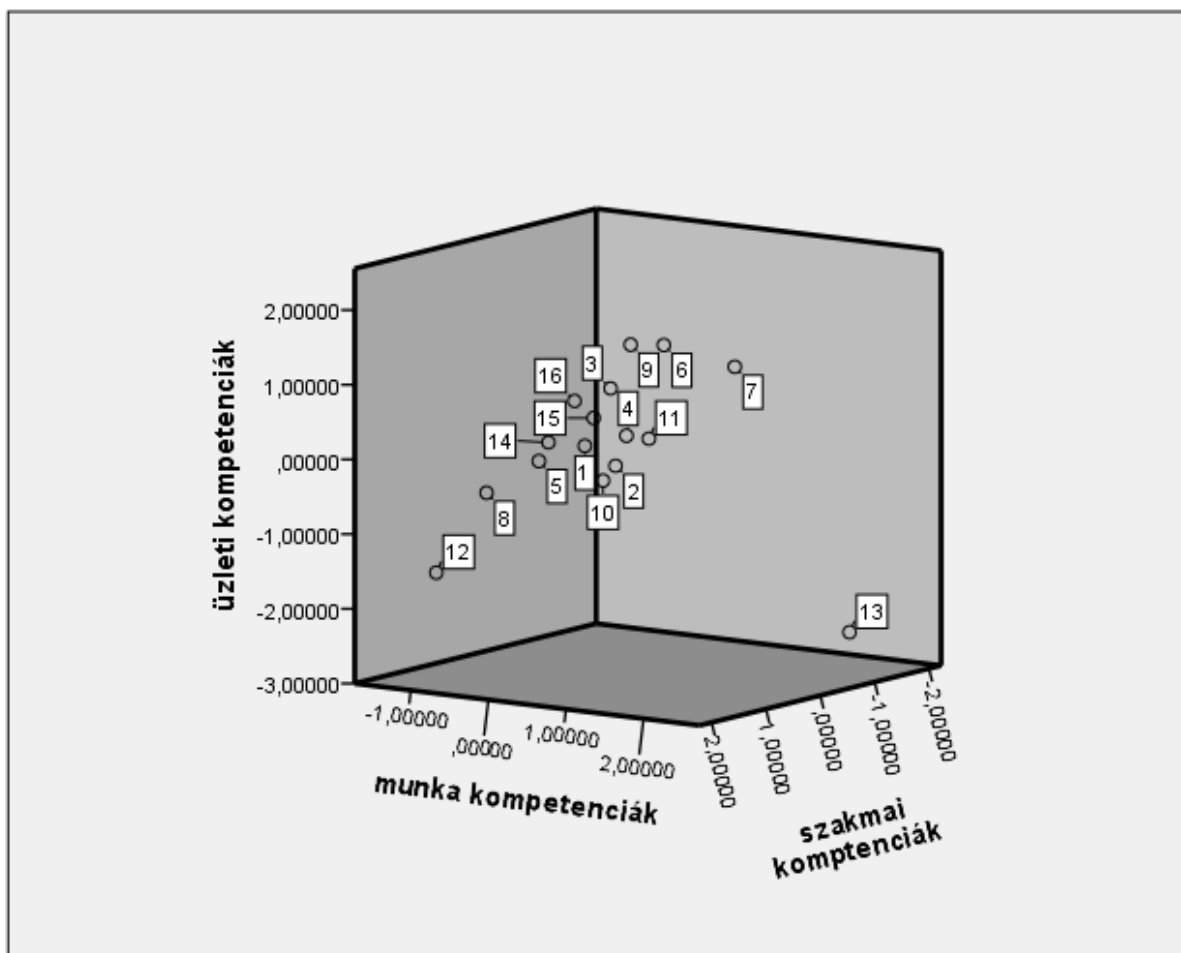
Az ismeretek és kompetenciák fontossága mögött rejlő struktúrát főkomponens elemzéssel vizsgáltuk. Az elemzés során három főkomponenst hoztunk létre, melyeket a vizsgált kompetenciákkal mért összefüggéseik alapján üzleti kompetenciaként, munka kompetenciaként, illetve IT szakmai kompetenciaként azonosítottunk.

V. 3. Egyes munkakörök átjárhatósága

Az utolsó kérdéskör, amelyet részletes elemzéssel vizsgálunk meg az egyes munkakörök átjárhatósága. Ennek az elemzésnek a célja kettős: egyrészt az egymáshoz hasonló kompetencia profillal rendelkező munkakörök közötti átjárás munkaerőpiaci feszültségeket oldhat meg, ilyen esetben egy rövid képzés a hiányzó munkakör specifikus ismereteket pótolhatja; az elemzés másik célja az egymáshoz túl közel álló, lényegében azonosnak tekinthető munkakörök azonosítása a munkakör profil tisztítása.

Az elemzés első lépéseként az előző alfejezetben leírt főkomponensek terében vizualizáljuk az egyes munkaköröket (125. ábra).

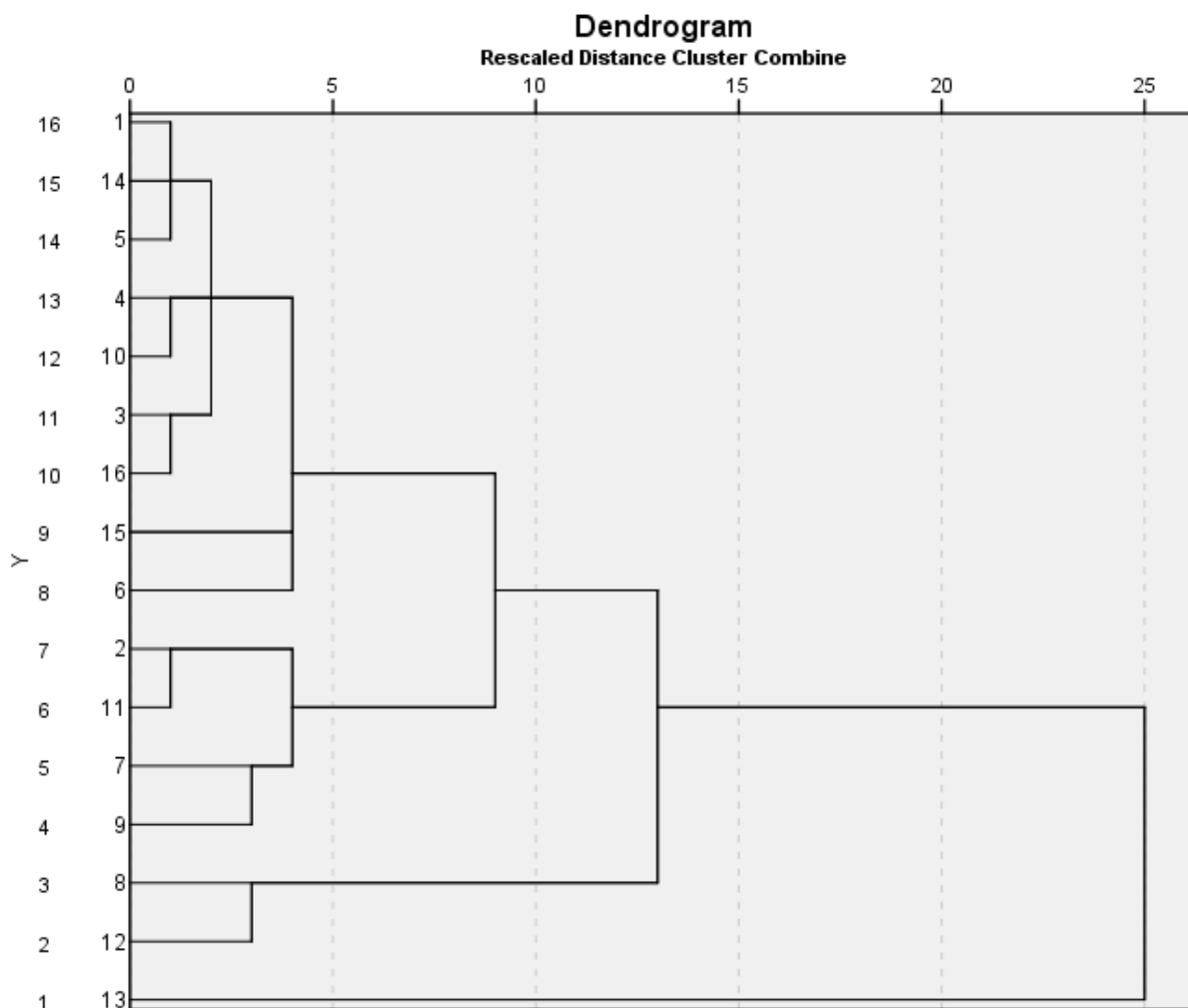
125. ábra Az egyes munkakörök elhelyezkedése az azonosított három kompetencia dimenzió mentén



1	Ügyfélszolgálati munkatárs	6	Üzleti_elemező	13	Fejlesztő és üzemeltető mérnök
2	Szoftverteresztelő	7	Adattudós	14	IT rendszertervező
3	IT értékesítő	8	Adatbázisfejlesztő	15	IT projektmenedzser
4	Adatbázis adminisztrátor	9	Adatbázis tervező	16	IT vezető
5	Rendszergazda	10	Szoftverfejlesztő		
		11	Mobilfejlesztő		
		12	Webfejlesztő		

Az ábrázolt és megszámozott munkakörök távolsága arányos az általános kompetencia igények eltérésével. Két torzító hatással kell számolnunk: a főkomponens elemzés miatt az eredetileg a kompetenciák és ismeretek számával megegyező dimenziójú térből a főkomponensek háromdimenziós terébe vetítettük a munkaköröket (az eljárás garantálja a minimális információvesztéséget), a másik a kétdimenzióban ábrázolt háromdimenziós tér okozta torzítás. Az előbbi hatás minimális, az utóbbi hatást pedig egzakt algoritmikus módszer alkalmazásával küszöböljük ki: az elemzés második lépéseként hierarchikus klaszterelemzést végzünk a munkakörökön a három főkomponens fent ábrázolt terében.

126. ábra *A munkakörök hierarchikus klaszter analízise a három kompetencia dimenzió (főkomponens) mentén*



- | | | | | | |
|---|----------------------------|----|--------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Ügyfélszolgálati munkatárs | 6 | Üzleti_elemző | 13 | Fejlesztő és üzemletető mérnök |
| 2 | Szoftvertesztelő | 7 | Adattudós | 14 | IT rendszertervező |
| 3 | IT értékesítő | 8 | Adatbázisfejlesztő | 15 | IT projektmenedzser |
| 4 | Adatbázis adminisztrátor | 9 | Adatbázis tervező | 16 | IT vezető |
| 5 | Rendszergazda | 10 | Szoftverfejlesztő | | |
| | | 11 | Mobilfejlesztő | | |
| | | 12 | Webfejlesztő | | |

A klaszterelemzés eredményét dendogramon mutatjuk be (126. ábra). A dendogramon balról jobbra követhető, ahogy az eljárás az egymáshoz legközelebbi munkaköröket majd munkakör csoportokat összekapcsolja. Minél hamarabb kerül egy csoportba (klaszterbe) két munkakör, annál hasonlóbb általános kompetencia igényű. A klaszterelemzés alapján elmondható, hogy a következő párok, illetve hármasok állnak a legközelebb egymáshoz az általános kompetenciaigény alapján:

- ügyfélszolgálati munkatárs (1), rendszergazda (5), IT rendszertervező (14)
- adatbázis adminisztrátor (4), szoftverfejlesztő (10)
- IT értékesítő (3), IT vezető (16)
- szoftvertesztelő (2), mobilfejlesztő (11)

Természetesen a hasonlóság a munkakörök között csak a nem specifikus ismeretek és kompetenciák szerint mutatható ki az eljárással. Bár a kapott párosítások első ránézésre meglehetősen tűnhetnek, munkaerőpiaci, oktatási és szervezeti jelentőségük mégis lehet. Az ügyfélszolgálati munkatárs osztozik az általános átlátási és problémakezelési elváráson a rendszergazdával és a rendszertervezővel. Mindkét átlépés elképzelhető: egy érdeklődő ügyfélszolgálati munkatárs rendszergazda képzés után hatékonyan felelhet meg új munkakörének és a nagy számú rendszergazda is számottevő forrása lehet továbbképzés után a rendszertervezői igényeknek. Hasonlóképpen munkaerőpiaci szempontból is hasznos lehet a tehetséges szoftvertesztelők továbbképzése a kurrens mobil fejlesztői irányba. Az IT értékesítői mobilitás pedig cégen belül is elképzelhető az IT vezetői munkakör felé.

Összegezve, klaszterelemzés segítségével azonosítottunk néhány olyan munkakör párt, illetve hármas, amelyek egymáshoz hasonló összesített nem specifikus ismeret és kompetencia profillal rendelkeznek, ami részben cégen belüli mobilitási lehetőség, részben munkaerőpiaci feszültségeket enyhítő továbbképzési program alapja is lehet.

V. 4. A vizsgálat számára relevánsként azonosított munkakörökben dolgozók hatályos FEOR besorolásának azonosítása és a besorolások felülvizsgálatára tett javaslat

A jelen tanulmányban korábban már részletekben tárgyalt információkat az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

23. táblázat Az egyes vizsgált munkakörök megfeleltetése a FEOR egyes foglalkozásainak , valamint javaslatok a kútatás eredményei alapján

	Munkakör	FEOR	Vélemény	Javaslat
1	Ügyfélszolgálati munkatárs	ügyfélszolgálati központ tájékoztatója (4225)	A megjelölt foglalkozással nem egyértelműen azonosítható, nem feltétlenül informatikai munkakör.	Önálló foglalkozás létrehozása javasolt vagy a hivatkozott foglalkozás pontosítása (azonban a munkakört nem tartjuk feltétlenül IT munkakörnek)
2	Szoftvertesztelő	egyéb szoftver- és alkalmazásfejlesztő, -elemző (2149)	Mint az egyéb besorolások általában nem alkalmas a jól körülhatárolt munkakör egyértelmű azonosítására	Önálló, definiált foglalkozás létrehozását javasoljuk.
3	IT értékesítő	Informatikai és telekommunikációs technológiai termékek értékesítését tervező, szervező (2534)	Egyértelműen azonosítható.	Nincs.
4	Adatbázis adminisztrátor	adatbázis-tervező és -üzemeltető (2151)	Közös egy későbbi munkakörrel, elkülönítésük a feladatok alapján nehéz az adatbázis tervezőtől és az adatbázis fejlesztőtől.	További vizsgálat javasolt.
5	Rendszergazda	rendszergazda (2152)	Egyértelműen azonosítható.	Nincs.
6	Üzleti elemző	üzletpolitikai elemző, szervező (2522)	Egyértelműen megfeleltethető, azonban inkább társadalomtudományi, mint informatikai foglalkozás.	Nincs. (Nem tartjuk IT munkakörnek)
7	Adattudós	nem azonosítható	Egyáltalán nem azonosítható a FEOR-ban, a foglalkozás kisebb részben informatikai nagyobb részt társadalomtudományi, illetve statisztikai.	Önálló foglalkozás létrehozását javasoljuk (de nem tartjuk IT munkakörnek)

	Munkakör	FEOR	Vélemény	Javaslat
8	Adatbázisfejlesztő	adatbázis-tervező és - üzemeltető (2151)	Sem a feladatok, sem a munkakör specifikus ismeretek alapján nem lehet igazán elkülöníteni az adatbázis adminisztrátortól és az adatbázis tervezőtől.	További vizsgálat javasolt.
9	Adatbázis tervező	adatbázis-tervező és - üzemeltető (2151)	Sem a feladatok, sem a munkakör specifikus ismeretek alapján nem lehet igazán elkülöníteni az adatbázis adminisztrátortól és az adatbázis tervezőtől.	További vizsgálat javasolt.
10	Szoftverfejlesztő	szoftverfejlesztő (2142)	A FEOR definíciójában keveredik a szoftver fejlesztő és tesztelő feladatköre.	A FEOR definíció pontosítása javasolt.
11	Mobilfejlesztő	alkalmazásprogramozó (2144)	A FEOR leírása nem igazán specifikus és nehezen különíthető el a szoftverfejlesztőtől.	A FEOR definíció pontosítása javasolt.
12	Webfejlesztő	hálózat- és multimédia- fejlesztő (2143)	Lényegében megfeleltethető.	Nincs.
13	Fejlesztő és üzemeltető mérnök	Egyáltalán nem feleltethető meg.	Még bizonytalan, hogy szükséges- e, mint önálló munkakör.	További vizsgálat javasolt.
14	IT rendszertervező	informatikai rendszerelemző (2141)	Részben feleltethető meg, érdemes lenne kiegészíteni az ügyfélkapcsolati, igényfelmérési feladatokkal	A FEOR definíció pontosítása javasolt.
15	IT projektmenedzser	egyéb magasan képzett ügyintéző (2910)	Általában a projektmenedzser az idézett foglalkozáshoz tartozik, de itt sincs részletes definíció.	A projektmenedzser foglalkozás FEOR megjelenítése javasolt.
16	IT vezető	informatikai és telekommunikációs tevékenységet folytató egység vezetője (1322)	Megfeleltethető.	Nincs.

Az elemzésben vizsgált 16 munkakörök közül 6 azonosítható és megfeleltethető a FEOR egyes foglalkozásainak. Három vizsgált munkakör (adatbázis üzemeltető, adatbázis tervező, adatbázis fejlesztő), egyetlen FEOR kóddal azonosítható. Ezek a munkakörök a specifikus ismertekkel sem igazán különíthetők el, ugyanakkor a nem specifikus kompetenciák terén eltérést mutattak (további vizsgálat szükséges az önálló munkakörök fenntartásának megállapításához). Az ügyfélszolgálati munkatárs FEOR szerint definiált foglalkozással nem azonosítható egyértelműen, kérdéses, hogy informatikai munkakörnek tekinthető-e. A szoftver fejlesztő munkakör ugyan megfeleltethető a FEOR Szoftverfejlesztő foglalkozásának, azonban a szoftvertesztelést is magában foglalja a definíció, ami a jelen elemzésben – megalapozottan – külön munkakörként szerepelt. A szoftver tesztelő munkakör megfeleltethető az Egyéb szoftver- és alkalmazásfejlesztő, -elemző foglalkozásnak, ez azonban definíciót nem tartalmaz, érdemes volna definiálni. A mobilfejlesztő munkakör megfeleltethető az alkalmazásprogramozó foglalkozásnak, azonban a foglalkozás definíciója nem egyértelmű, a szoftverfejlesztőtől nehéz elkülöníteni. Az informatikai rendszertervező munkakör csak részbe feleltethető meg az Informatikai rendszerelemző foglalkozásnak a feladatok kiegészítése szükséges. Az IT projektmenedzser csak az egyéb magasan képzett ügyintéző (2910) projektmenedzser munkakörének feleltethető meg – de itt definíció egyáltalán nem található. Fontos volna definiálni legalább a projektmenedzser munkakört. Az adattudós munkakör semmilyen foglalkozásnak nem feleltethető meg, érdemes lenne létrehozni (megjegyezzük, hogy az üzleti elemző munkakörrel együtt nem igazán tartozik az informatikai munkakörök közé). Végül az fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör egyáltalán nem feleltethető meg egyetlen foglalkozásnak sem, de létrehozásának szükségessége egyelőre kérdéses.

V. 5. Az elemzés általánosíthatósága, korlátai

A kapott eredmények óvatosan kezelendők, mivel egyes munkakörökben a vizsgált elemszám alacsony, illetve az esetleg megfelelő esetszám kevés válaszadótól származik. Ezzel együtt az itt közölt elemzések reprezentatív minta alapján adott torzítatlan becslésnek tekinthetők, így megfelelő körültekintéssel felhasználhatók. Az általánosítás során figyelembe kell venni, hogy a survey populációnak az államigazgatás nem volt része, így az eredmények csak a nem államigazgatási foglalkoztatók körében foglalkoztatottakra vonatkoznak.

VI. Táblajegyzék

1. táblázat Elvárások az ügyfélszolgálati munkatárs munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	42
2. táblázat Elvárások a szoftver tesztelő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	49
3. táblázat Elvárások az informatikai értékesítő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	54
4. táblázat Elvárások az adatbázis üzemeltető munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	61
5. táblázat Elvárások a rendszergazda munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	69
6. táblázat Elvárások az üzleti elemző munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	75
7. táblázat Elvárások az adattudós munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló) ..	81
8. táblázat Elvárások az adatbázis fejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	88
9. táblázat Elvárások az adatbázis-integrátor, adatbázis tervező munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló).....	96
10. táblázat Elvárások a szoftverfejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	105
11. táblázat Elvárások a mobilfejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	113
12. táblázat Elvárások a webfejlesztő munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	121
13. táblázat Elvárások a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló).....	127
14. táblázat Elvárások az informatikai rendszertervező munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	134
15. táblázat Elvárások az informatikai projektmenedzser munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló).....	140
16. táblázat Elvárások az informatikai vezető munkakör betöltőivel szemben (összefoglaló)	147
17. táblázat A munkakör specifikus ismeretek homogenitása	149

18. táblázat Az általános IT ismeretek átlagos fontossága	151
19. táblázat A kontextuális ismeretek átlagos fontossága	151
20. táblázat A munkafolyamatokhoz menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek átlagos fontossága	152
21. táblázat A kulcs- és interperszonális kompetenciák átlagos fontossága.....	152
22. táblázat A vizsgált nem munkakör specifikus ismeretek és kompetenciák főkomponens elemzésének rotált komponens mátrixa	153
23. táblázat Az egyes vizsgált munkakörök megfeleltetése a FEOR egyes foglalkozásainak , valamint javaslatok a kutatás eredményei alapján	159

VII. Ábrajegyzék

1. ábra	A munkaerőpiaci kutatás felépítése.....	10
2. ábra	A munkaerőpiaci kutatás felépítése.....	25
3. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	37
4. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	38
5. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	38
6. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	39
7. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben.....	39
8. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben.....	40
9. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az ügyfélszolgálati munkatárs munkakörben	41
10. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a szoftvertesztelő munkakörben	43
11. ábra	Általános IT ismeretek fontossága a szoftvertesztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	44
12. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága a szoftvertesztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	44
13. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a szoftvertesztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	45
14. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a szoftvertesztelő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	45
15. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a szoftvertesztelő munkakörben	46
16. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség a szoftvertesztelő munkakörben	47
17. ábra	Junior és szenior nettó bérszint a szoftvertesztelő munkakörben	48

18. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	50
19. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	51
20. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	51
21. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai értékesítő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	52
22. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az informatikai értékesítő munkakörben	52
23. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai értékesítő munkakörben.....	53
24. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az informatikai értékesítő munkakörben	54
25. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben	56
26. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	56
27. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	57
28. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	57
29. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adatbázis üzemeltető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	58
30. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az adatbázis üzemeltető munkakörben	59
31. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az adatbázis üzemeltető munkakörben.....	59
32. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az adatbázis üzemeltető munkakörben	60
33. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a rendszergazda munkakörben	63
34. ábra	Általános IT ismeretek fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	63

35. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	64
36. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	64
37. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a rendszergazda munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	65
38. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a rendszergazda munkakörben	66
39. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség a rendszergazda munkakörben	67
40. ábra	Junior és szenior nettó bérszint a rendszergazda munkakörben	67
41. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az üzleti elemző munkakörben	70
42. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	70
43. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	71
44. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	71
45. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az üzleti elemző munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	72
46. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az üzleti elemző munkakörben	73
47. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az üzleti elemző munkakörben	73
48. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az üzleti elemző munkakörben	74
49. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	77
50. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	77
51. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	78
52. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adattudós munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	78

53. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az adattudós munkakörben	79
54. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az adattudós munkakörben	79
55. ábra	Egyes szakmai ismeretek szükségessége és fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben	83
56. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	83
57. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	84
58. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	84
59. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adatbázis fejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	85
60. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az adatbázis fejlesztő munkakörben	85
61. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az adatbázis fejlesztő munkakörben	86
62. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az adatbázis fejlesztő munkakörben	87
63. ábra	Egyes szakmai ismeretek szükségessége és fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben	90
64. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	90
65. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	91
66. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	91
67. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	92
68. ábra	Az angol és német nyelvtudás elvárt szintje, illetve az idegennyelv használat az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben (%)	93
69. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben	94
70. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az adatbázis-integrátor, adatbázis-tervező munkakörben	94

71. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége a szoftverfejlesztő munkakörben.....	98
72. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben.....	99
73. ábra	Általános IT ismeretek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	99
74. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	100
75. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	100
76. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a szoftverfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	101
77. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje a szoftverfejlesztő munkakörben	102
78. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség a szoftverfejlesztő munkakörben	103
79. ábra	Junior és szenior nettó bérszint a szoftverfejlesztő munkakörben	104
80. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a mobilfejlesztő munkakörben	107
81. ábra	Általános IT ismeretek fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	108
82. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	108
83. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	109
84. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a mobilfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	110
85. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a mobilfejlesztő munkakörben	110
86. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség a mobilfejlesztő munkakörben	111
87. ábra	Junior és szenior nettó bérszint a mobilfejlesztő munkakörben	112
88. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a webfejlesztő munkakörben	115

89. ábra	Általános IT ismeretek fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	115
90. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	116
91. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	116
92. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a webfejlesztő munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	117
93. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje a webfejlesztő munkakörben.....	118
94. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség a webfejlesztő munkakörben	119
95. ábra	Junior és szenior nettó bérszint a webfejlesztő munkakörben	120
96. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben.....	122
97. ábra	Általános IT ismeretek fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	123
98. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	123
99. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	124
100. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	124
101. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben.....	125
102. ábra	Junior és szenior nettó bérszint a fejlesztő és üzemeltető mérnök munkakörben	126
103. ábra	Egyes szakmai ismeretelemek szükségessége és fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben	128
104. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	129
105. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	129
106. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	130

107. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai rendszertervező munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	130
108. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az informatikai rendszertervező munkakörben	131
109. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai rendszertervező munkakörben.....	132
110. ábra	Junior és szenior nettó bérszint az informatikai rendszertervező munkakörben	133
111. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	135
112. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	136
113. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	136
114. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai projektmenedzser munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	137
115. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje az informatikai projektmenedzser munkakörben	137
116. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai projektmenedzser munkakörben.....	138
117. ábra	Nettó bérszint az informatikai projektmenedzser munkakörben	139
118. ábra	Általános IT ismeretek fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	141
119. ábra	Kontextuális ismeretek fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga)	142
120. ábra	Munkafolyamatok menedzseléséhez kapcsolódó ismeretek fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	142
121. ábra	Egyes nem szakma specifikus kulcskompetenciák fontossága az informatikai vezető munkakörben (1-5 értékű skála átlaga).....	143
122. ábra	Az angol nyelvtudás elvárt szintje és az idegennyelv használat területei az informatikai vezető munkakörben	144
123. ábra	Elvárt minimális és optimális végzettség az informatikai vezető munkakörben	145
124. ábra	Nettó bérszint az informatikai vezető munkakörben.....	145

125. ábra	Az egyes munkakörök elhelyezkedése az azonosított három kompetencia dimenzió mentén	155
126. ábra	A munkakörök hierarchikus klaszter analízise a három kompetencia dimenzió (főkomponens) mentén	156

VIII. Melléklet

Informatikai foglalkozás és munkakör

A kutatás két kulcsfogalma az informatikai foglalkozás és az informatikai munkakör. A fogalmak meghatározásakor a nemzetközi osztályozási rendszerekhez igazodó FEOR kategóriákból indultunk ki, aminek az EUROSTAT-OECD⁵ informatikai foglalkozás fogalmával összhangban a következő kategóriáit vettük alapul:

- 1322 Informatikai és telekommunikációs tevékenységet folytató egység vezetője
- 2123 Telekommunikációs mérnök
- 214 Szoftver- és alkalmazásfejlesztők, -elemzők
- 215 Adatbázis- és hálózati elemzők, üzemeltetők
- 2534 Informatikai és telekommunikációs technológiai termékek értékesítését tervező, szervező
- 314 Számítástechnikai (informatikai) és kommunikációs foglalkozások
- 7342 Informatikai és telekommunikációs berendezések műszerésze, javítója

A mérhetőség, a kérdőívben kérdezhetőség miatt a piaci nyelvezethez jobban igazodó megnevezésekkel egészítettünk ki a felsorolt kategóriákat és alkategóriákat, ezzel néhol pontosítva, néhol bővítve vagy szűkítve a jelentéstartalmukat. Az így meghatározott 17 informatikai foglalkozás a következő:

Informatikai, távközlési vezető

1. Informatikai, távközlési vezető, projektmenedzser

Telekommunikációs szakértő

2. Telekommunikációs szakértő, mérnök

Informatikai értékesítő, értékesítési tanácsadó

3. IT értékesítő, IT sales consultant

Rendszertervező, tanácsadó, üzleti elemző, szoftverfejlesztő, projektvezető

4. Rendszertervező, architect, üzleti elemző (szakértő, tanácsadó, rendszermérnök, agilis/SCRUM szakértő)
5. Szoftverfejlesztő, szoftvermérnök (tervező, programozó, mobilfejlesztő, ipari és IoT-, játék-, UI-fejlesztő, DevOps mérnök)

⁵Forrás:

[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/IS\(2015\)7/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP/IS(2015)7/FINAL&docLanguage=En) Letöltés időpontja: 2019.12.04.

6. Web és multimédia-fejlesztők, keresőoptimalizáló SEO szakemberek
7. Szoftvertesztelő, minőségbiztosítási szakember

Adatbázis-tervezők és -fejlesztők, Adatszakértők és -elemzők

8. Adatbázis-, adattárház-tervező, fejlesztő, adminisztrátor
9. Adatelemző, Data scientist, Business Intelligence fejlesztő, elemző

Rendszergazdák, infrastruktúra-üzemeltetők

10. Rendszergazda, általános rendszeradminisztrátor

Hálózati mérnökök és IT-biztonsági szakemberek

11. Hálózattervező, hálózati rendszermérnök
12. IT-biztonsági tanácsadó, menedzser, szakértő, auditor, etikus hacker

Üzemeltető technikusok, támogatók, ügyfélszolgálat

13. Adatbázis-adminisztrátor, üzemeltető
14. Ügyfélszolgálati, támogató munkatárs, Helpdesk, Level 1-2 support
15. Általános rendszergazda technikus, hálózatépítő, üzemeltetési támogató
16. Webszerver-üzemeltető, internetes rendszergazda

Szerelők, műszerészek, javítók

17. Informatikai és telekommunikációs műszerész, szerelő

Az informatikai foglalkozásokhoz tehát nem csak az informatikusokat soroljuk, hanem tágabb értelemben ide sorolunk minden foglalkozást az informatika, digitalizáció területéről, ideértve a vezetőktől kezdve a rendszergazdák, fejlesztőkön, programozók, elemzőkön át a technikusokig, karbantartókig mindenkit, aki ezen a területen dolgozik.

A FEOR alapján ide sorolt foglalkozásokhoz egyértelműen hozzárendelhetők az ESCO⁶ által megnevezett munkakörök. Az ESCO⁷ egy európai szabvány terminológia a foglalkozások, képességek és képesítések rendszerezésére. Célja a munkaerőpiac és az oktatás közötti közös nyelvrendszer kialakítása. Erre a közös nyelvrendszerre azért van szükség, mert a munkaadóknak egyre kevésbé fontos, hogy munkavállalóik milyen formális végzettséggel rendelkeznek, mint inkább az, hogy milyen tudással rendelkeznek valójában. Emellett egyre fontosabbá kezd válni a szaktudás mellett a transzverzális tudás is, mint például a tanulás tanulása és a kezdeményező készség.

⁶ Forrás: <https://ec.europa.eu/esco/portal/home> Letöltés időpontja: 2019.12.04.

⁷ Forrás: <https://www.oktatas.hu/kepesiteseknyito/kepesitesek/esco> Letöltés: 2019.12.13.

Az oktatásban pedig kezd előtérbe kerülni az eredményorientáltság, ami a tanulási folyamat során elsajátított tudásra, készségekre és kompetenciákra fókuszál. Az ESCO így segítségül szolgál a munkaerőpiac szükségleteinek megértésében és a képzések és foglalkozások összekapcsolásában. Ehhez a szemlélethez igazodva az ESCO munkaköröket tekintettük kiindulópontnak az informatikai munkakörök meghatározásakor, de ezeket a megfogalmazásokat is finomhangoltuk a könnyebb érthetőség jegyében. A foglalkozások alá rendelt munkaköröket a következő táblázat tartalmazza.

5. táblázat Informatikai foglalkozások és munkakörök

Foglalkozás	Munkakör
Informatikai, távközlési vezető, projektmenedzser	Informatikai, távközlési vezető
	IT projektmenedzser
Telekommunikációs szakértő, mérnök	Telekommunikációs szakértő, mérnök
IT értékesítő, IT sales consultant	Informatikai értékesítő
Rendszertervező, architect, üzleti elemző (szakértő, tanácsadó, rendszermérnök, agilis/SCRUM szakértő)	AI szakértő, mesterségesintelligencia-szakértő
	IT rendszertervező, IT architect
	IT tanácsadó, IT consultant
	Üzleti elemző, Business analyst
	IT rendszermérnök, Systems engineer
	Beágyazottrendszer-tervező
	Integrációs rendszermérnök, System integration engineer
	Ügyfélélmény-elemző, User experience analyst
	Felhőtechnológia-szakértő, Cloud architect
	Vállalatirányítási, csoportmunka rendszer szakértő (ERP, SAP, CRM, Exchange, Sharepoint)
	Agilis szakember
	SCRUM Master
Szoftverfejlesztő, szoftvermérnök (tervező, programozó, mobilfejlesztő, ipari és	Felhasználófelület-fejlesztő, UI (user interface) developer
	Szoftverfejlesztő, Software developer
	Szoftvermérnök, Software development engineer
	Szoftvertervező, Software architect
	Üzletialkalmazás-fejlesztő

IoT-, játék-, UI-fejlesztő, DevOps mérnök)	Mobilfejlesztő
	Ipari alkalmazásfejlesztő, IoT fejlesztő
	Ipari robotprogramozó
	Játékfejlesztő, Game developer
	Beágyazottrendszer-fejlesztő
	DevOps mérnök (fejlesztő- és rendszermérnök)
Web és multimédia- fejlesztők, keresőoptimalizáló SEO szakemberek	SEO (keresőoptimalizálás) szakértő
	Webfejlesztő, web developer
	Webtartalom-menedzser
Szoftvertesztelő, minőségbiztosítási szakember	Minőségbiztosítási szakértő, Quality assurance specialist
	Szoftvertesztelő
Adatbázis-, adattárház- tervező, fejlesztő, adminisztrátor	Adatbázis-adminisztrátor
	Adatbázis-fejlesztő
	Adatbázis-integrátor, Data engineer
	Adatbázis-tervező, Data architect
	Adattárház-tervező, Data warehouse architect
Adatelemző, adattudós, Data science, Business Intelligence	Adattudós, adatelemző, Data scientist
	Üzletiintelligencia-fejlesztő, BI developer
	Üzletiintelligencia-elemző, BI analyst
Rendszergazda, általános rendszeradminisztrátor	Rendszergazda, általános hálózat-hardver-szoftver adminisztrátor
Hálózattervező, hálózati rendszermérnök	Hálózattervező
	Hálózati rendszermérnök, Network engineer
IT-biztonsági tanácsadó, menedzser, szakértő, auditor, etikus hacker	IT-biztonsági adminisztrátor, IT security administrator
	IT-biztonsági menedzser, IT security manager
	IT-biztonsági tanácsadó
	IT-biztonsági menedzser
	Etikus hacker, Penetration tester

	Digitális kriminalisztika szakértő
Adatbázis-adminisztrátor, üzemeltető	Adatbázis-adminisztrátor, üzemeltető
Ügyfélszolgálati, támogató munkatárs, Helpdesk, Level 1-2 support	Alapszintű ügyfélszolgálati/támogató munkatárs, helpdesk, level 1 support Középszintű ügyfélszolgálati/támogató munkatárs, level 2 support
Általános rendszergazda technikus, hálózatépítő, üzemeltetési támogató	Általános rendszergazda technikus
	Hálózatépítő technikus
	Műszaki technikus
Webszerver-üzemeltető, internetes rendszergazda	Internetes rendszergazda, webszerver-adminisztrátor
Informatikai és telekommunikációs műszerész, szerelő	Informatikai / telekommunikációs műszerész, szerelő