



STEM-végzettséget szerzett pályakezdők és fiatal munkavállalók helyzetére vonatkozó jelentés

Hazai vállalatok mérnökökre vonatkozó igényeinek és kompetencia-elvárásainak felmérése

Készült az Óbudai Egyetem megbízásából

EFOP-3.4.4-16-2017-00019 azonosító kódú „Az Óbudai Egyetem STEM stratégiai fejlesztései” elnevezésű pályázati projekt keretében

Tartalom

Bevezetés	4
Általános vállalati igények a munkaerő-piacon	4
Mennyiségi munkaerőhiány	5
Minőségi munkaerőhiány	6
Nemzetközi elemzések összefoglalása	11
Vállalati igények a STEM-oktatással szemben	16
Összegzés	21
A saját felmérés eredményei	22
Óbudai Egyetem munkatársainak meglátásai	23
A munkaerőpiaci kompetenciaigények	23
A cégekkel történő kapcsolattartás	24
Az Óbudai Egyetem reagálása az igényekre	25
Duális és a kooperatív képzés eredményessége	26
A munkaadói interjúk összefoglalása	27
A kérdőívezés eredményei	29
A vizsgálatban résztvevő vállalatok általános jellemzése	29
A vizsgálatban résztvevő vállalatok általános munkaerőpiaci helyzete	33
Pályakezdő munkavállalókkal kapcsolatos attitűdök	36
Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdőkkel kapcsolatos attitűdök	38
Toborzás	40
Munkavállalók fejlesztése	43
Együttműködés az Óbudai Egyetemmel	46
Vállalati attitűdök STEM terület esetében	52
Főbb megállapítások és ajánlások az Óbudai Egyetem számára	58
Ábrajegyzék	60
Melléklet – Feljegyzések az interjúkról	62
Munkaadói képviselők interjúja I.	62

Munkaadói képviselők interjúja II.	64
Munkaadói képviselők interjúja III.	67
ÓE munkatársi interjú I.....	69
ÓE munkatársi interjú II.....	72
ÓE munkatársi interjú III.....	74
ÓE munkatársi interjú IV.	76
ÓE munkatársi interjú V.	78
ÓE munkatársi interjú VI.	79
Melléklet - A kutatás kérdőíve	83
Felhasznált irodalom	92
Tanulmányok, kiadványok.....	92
Adatok	94
Újságcikkek.....	94

Bevezetés

Az elmúlt években nemcsak hazánkban, hanem egész Európát tekintve is egyértelműen megváltozott a munkaerő-piaci helyzet. A 2008-as gazdasági világválság következtében kialakult recesszió 10% fölötti munkanélküliségi rátákat „eredményezett”. Mára a munkanélküliségi ráta itthon 3-4% körülire, míg az EU-ban 2018 decemberében 6,6%-ra csökkent.¹

Ez a jelenség teljesen új megközelítést igényel nemcsak a nemzeti kormányok, hanem a munkáltatók és a munkavállalók oldaláról is. Mára a munkáltatóknak kvázi versengenie kell a megfelelő képzettségű munkavállalókért, ami merőben új helyzetet jelent akár csak az elmúlt 30 évet figyelembe véve. A munkáltatók olyan tevékenységekkel is kell, hogy foglalkozzanak, amelyek korábban nem voltak jellemzők, így pl. vonzó ajánlati csomagok kidolgozása a potenciális munkavállalóknak, pályaorientációs tevékenység erősítése, a munkavállalók igényeinek megismerése és kielégítése, új toborzási módszerek bevezetése.

A munkaerőhiány mellett jelentkezik egy másik tendencia is a vállalati területen. A munkaerőpiacon végbemenő változások, mint pl. az automatizálás, digitalizáció és robotika, megváltoztatja a munkaerőigényt és annak milyenségét. Más típusú munkahelyek jönnek létre, amelyek magasabb szintű elvárásokat és szakismeretet igényelnek majd a munkavállalóktól.

Mind európai, mind globális szinten folyamatosan kutatják, hogy a munkaerőpiac milyen készségeket, kompetenciákat igényel. A legutóbbi eredmények sokkal inkább a transzverzális készségek felé fordítják a figyelmet.

Ezen elemzésünkkel körüljárjuk e fenti megállapításokat, bemutatjuk azok hátterét, különösen kiemelt figyelmet fordítva a fiatal STEM munkavállalók helyzetére.

Elemzésünk első részében nemzetközi és hazai kutatásokra támaszkodva mutatjuk be a jelenlegi helyzetet, a második részben pedig az Óbudai Egyetem megbízásából készített online kérdőíves vállalati felmérés eredményeit tárgyaljuk röviden.

Általános vállalati igények a munkaerő-piacon

Az elmúlt években megváltozott munkaerő-piaci helyzetben nemcsak a társadalomkutatóknak, hanem a munkaadóknak és munkavállalóknak is új fogalmakat kellett megismernie. A munkaerőhiány fogalma

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Unemployment_statistics;

kevésbé ismert a nyugati szakirodalomban², és hazánkban is csak az elmúlt időszakban játszik egyre fontosabb szerepet.

Munkaerő-hiány két szempontból alakulhat ki:

- mennyiségi (kvantitatív) munkaerőhiány: azt jelenti, hogy a rendelkezésre álló munkaerő száma nem éri el a keresett mennyiséget;
- minőségi (kvalitatív) munkaerőhiány: a keresleti és kínálati oldal jellemzőinek eltéréséből adódik, tehát nem olyan összetételű kínálat van, amilyenre szüksége lenne a munkaadóknak.

A fenti két szempontú elemzést az alábbiakban mutatjuk be.

Mennyiségi munkaerőhiány

Az elmúlt 4-5 évben bekövetkezett változások nyilván erőteljesen hatottak a munkanélküliségre, összességében jelentős pozitív hatást fejtve ki e területen. Ezek a változások korcsoportonkénti és iskolai végzettség szerint az alábbi főbb adatokkal írhatók le:

- a fiatalok munkaerő-piaci helyzete javult: hazánkban 2010-ben a 20-24 éves korosztályban 24,9, míg 2017-ben 9,2% volt a munkanélküliek aránya³;
- a tankötelezettség 16 évre szállításával fontossá vált a legfiatalabb potenciális munkavállalók munkaerő-piaci helyzetének vizsgálata is: a 15-19 évesek munkanélkülisége a 2010-es 45,5%-ról ugyan 24%-ra esett vissza, de ez az arány még mindig magasnak mondható;
- továbbra is a felsőfokú végzettséggel rendelkező munkavállalók vannak a legjobb munkaerő-piaci pozícióban: 2017-ben 1,3-1,8%-os munkanélküliségi ráta volt e csoportra jellemző;
- a 8 általános iskolai osztállyal sem rendelkező csoportokban is történt pozitív változás, de messze ők még ma is a legkiszolgáltatottabbak (munkanélküli arány az ő esetükben 2010-ben 43,8, 2017-ben 25% volt);
- a szakképzettséggel rendelkező munkanélküli aránya alacsonyabb volt 2017-ben, mint a gimnáziumi érettségivel rendelkezőké (4,2, illetve 4,6%) – ez változott a 2010-es helyzethez képest.

A munkaerő-hiány problémájának nagyságát jó jelzi, hogy az elmúlt 5 évben megnégyszereződött azon vállalatok aránya, akik toborzási problémákkal néznek szembe (2013-ban 9, 2018-ban 42%-nyian számoltak be erről). Legmeredekebben a fizikai munkát végzők alkalmazásával kapcsolatos problémák száma növekedett ez idő alatt.

² Munkaerőhiány a nemzetközi és a magyar irodalom tükrében; 2017, MKIK GVI;
https://gvi.hu/kutatas/510/a_munkaerohiany_a_nemzetkozi_es_a_magyar_irodalom_tukreben;
³ [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf017.html;](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf017.html)

A munkaerő-hiány - a fenti adatok értelmében - egyre komolyabb problémákat okoz mind a vállalkozások beruházási teljesítményét, mind pedig termelékenységét tekintve is. Egy erről készített felmérés⁴ kapcsán az alábbi általános problémák emelhetők ki:

- a cégek 55%-a úgy érzi, hogy a szakemberhiány már akadályozza normál üzletmenetet,
- a cégeknek nemcsak az új, tapasztalt munkaerő felvétele jelent gondot, hanem a munkaerő megtartása is,
- főként az exportra dolgozó, az építőipari és ipari, külföldi tulajdonban lévő vállalatok szenvednek a munkaerő-hiány okozta problémáktól,
- a KKV-szektor jobban érinti a munkaerő-hiány, mint a nagyvállalatokat,
- Közép-Magyarországon kisebb hangsúlyt kap a probléma, a Dunántúlon jelentkezik a legnagyobb hiány szakemberekből.

Fontos szempont és a munkaerő-hiány egyik fő tényezője az, hogy a nyugdíjba vonulók száma gyakorlatilag minden végzettségtípusban jóval meghaladja a munkaerő-piacra belépők számát, és az várhatóan a következő évtizedben is így lesz.⁵ A demográfiai csere a szolgáltató szektort érinti a legkevésbé (ipari szektoron kívüli területeken biztosított az utánpótlás), és leginkább a szakmunkások, illetve az egyszerű foglalkozásokat űzők esetében lesz negatív hatása. A felsőfokú végzettséget abból a szempontból érinti csak kevésbé ez a jelenség, hogy a mostani 65 évesek körében alacsonyabb a felsőfokú végzettségűek aránya, mint a jelenlegi 25 éveseké (ez természetesen csak mennyiségi szempontú elemzésre ad alkalmat, a tudásbeli különbséget nem tudja szemléltetni).

Minőségi munkaerőhiány

Ahogy láthatjuk, a munkaerő mennyisége nem elegendő hazánkban, ám talán még súlyosabb problémát jelent, hogy nem megfelelő struktúrájú munkaerő van jelen a munkaerő-piacon. Ennek több tényezője van:

- a) nem lehet eltekinteni attól, hogy sok munkavállalási korú honfitársunk külföldön vállalt munkát;
- b) az oktatási rendszer nem megfelelő mértékben tudja ellátni munkaerő-utánpótlást biztosító funkcióját;
- c) a felnőttek átképzésének hazánkban nincsenek hagyományai, és az elmúlt időszakban sem sikerült megerősíteni a hazai felnőttképzés rendszerét.

⁴ A munkaerőhiány vállalati percepciója – egy empirikus vizsgálat tapasztalatai; 2018. MKIK GVI; <https://gvi.hu/kutatas/536/a-munkaerohiany-vallalati-percepcioja>;

⁵ Erről bővebben: Czethoffer Éva és Köllő János: A demográfiai csere foglalkozási szerkezetre gyakorolt hatásáról; Munkaerőpiaci tükör 2016; MTA KTI; <https://www.mtaki.hu/wp-content/uploads/2017/12/MunkaeropiaciTukor2016.pdf>;

Strukturális munkanélküliség vs. felnőttkori tanulás

Strukturális vagy szerkezeti munkanélküliség alatt azt a munkanélküliséget értjük, amelyet a gazdaság munkaerőigényének (kereslet) szakmasztruktúrája és a munkavállalók (kínálat) szakmasztruktúrája közötti eltérés okoz. A vállalati munkaerő-kereslet - részben a technikai, technológiai változások, részben a kereslet szerkezetének változásai miatt – gyorsan változó struktúrájú, különösen a 4. ipari forradalom időszakában, míg az oktatás és képzés szerkezetét nyilvánvalóan évek alatt lehet átalakítani (jogszabály-változtatás időtartama, reformok bevezetése, felmenő rendszerű változások megjelenése a végzettek körében, stb.).

Ahogy korábban a felnőttképzés kapcsán már utaltunk rá, a strukturális munkanélküliségen az államigazgatás többnyire a képzési, átképzési rendszerek működtetésével, illetve ezek finanszírozásával, illetve munkaerő-piaci támogatási formák használatával próbál intézkedéseket hozni.

Az egész életen át tartó tanulásban való részvétel növelése, a kapcsolódó szolgáltatások és az oktatási-képzési, kulturális és munkaerő-piaci intézményrendszer fejlesztése elősegítheti a foglalkoztathatóság javítását a humán-erőforrás piaci igényekhez történő igazításával, a releváns és piaciilag is értékes tudás biztosításával. Ennek érdekében a magyar kormányzat korábban több kezdeményezést indított, gyakran az Európai Unió források becsatornázásával.

A jelenleg is hatályos, a felnőttkori tanúlással kapcsolatos keretstratégia⁶ által megállapított főbb kihívások a következők:

- digitális kompetenciák erőteljes megjelenése nemcsak a nappali rendszerű oktatásban, hanem a felnőttek foglalkoztathatósága érdekében a nem formális tanulási tereken is;
- informatikai és műszaki szakemberképzés minőségének és mennyiségének javítása, a gazdaság K+F+I igényekhez igazítása;
- a reálgazdaság igényeinek és a növekedési potenciállal rendelkező ágazatok képesítési szükségleteinek megfelelő és ahhoz rugalmasan igazodó tudást biztosító tanulási rendszer megteremtése;
- a társadalmi hátrányok átörökítésének mérséklése érdekében meg kell teremteni a hátrányos helyzetű tanulók tanulási és továbbtanulási esélyeit, főként a kultúra formális és nem formális tanulási formáinak felhasználásával.

„A magyar lakosságra nem jellemző az élethosszig tartó tanulás (5.13. ábra). Az Eurostat adatai alapján 2017-ben a 25–64 éves korosztály 6 százaléka vett részt valamilyen képzésben. A felmérést megelőző 4 hétben. Ausztriában ez az arány elérte a 16 százalékot, míg Svédország esetében meghaladta a 30 százalékot is. A munkavállalók folyamatos képzése egyre inkább lényeges lesz a fejlődéssel való lépéstartás érdekében. Észtországban az egész oktatási rendszer felépítését és reformját az ország élethosszig tartó tanulási stratégiájából vezetik le.”⁷

⁶ Az egész életen át tartó tanulás szakpolitikájának keretstratégiája a 2014/2020 közötti időszakra; forrás: <https://hirlevel.egov.hu/2016/10/23/az-egesz-eleten-at-tarto-tanulas-szakpolitikajanak-keretstrategiaja-2014-2020-evekre-vonatkozo-cselekvesi-terverol-szolo-kormany-eloterjesztes-tervezet/>;

⁷ Versenyképességi program 330 pontban; MNB 2019; 84. o.

<https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/versenykepességi-program-330-pontban>;

Mivel hazánkban nincsenek meg az egész életen át tartó tanulás hagyományai, így különösen nehéz a társadalom legtöbb csoportjának mobilizációja, tekintettel arra, hogy az egész életen át tartó tanulás megalapozása, az attitűd, a tanulás utáni vágy kifejlődésének kritikus periódusa a gyerekkor (hét-nyolc éves korról bezárólag). Az oktatási és képzési rendszerekben létező, – többek között alacsony teljesítményt és a lemorzsolódást eredményező – egyenlőtlenségek jelentős rejtett társadalmi költségekhez vezethetnek.

Az oktatási expanzió, az elmúlt 15 év oktatási-szerkezeti változásai abba az irányba mutatnak, hogy általánosabb képzési formák nyertek teret (pl. gimnáziumi képzés vs. szakképzés, valamint a felsőoktatásban az alapképzésekre való átállás), így elvileg nagyobb szerepet kellene játszania a munka melletti tanulásnak, átképzésnek, továbbképzésnek a speciálisabb szaktudás elsajátítása érdekében, ám a részidős képzések, valamint a felsőfokú szakképzés iránti kereslet folyamatosan hanyatlik.

A fenti főbb adatok alapján a magyar munkaerő helyzete jónak tekinthető, a pályakezdők ugyan még mindig a hátrányos helyzetű csoportok között vannak, ám a jövőben jó eséllyel fognak elhelyezkedni is a diplomával rendelkező fiatalok. A keresletben nyilván szakterületenként nagy eltérések lehetnek: az egyértelmű, hogy hazánkban a STEM-szaktudások nagyon kelendők, ám ezt eddig nem megfelelő mértékben követte a felsőfokú beiskolázás.

A minőségi munkaerőhiány enyhítésére szolgálhat a duális képzés bevezetése. Mint ismeretes, ebben a képzési formában meglehetősen sok időt töltenek el a választott/fogadóvállalatnál a hallgatók, és már a felsőoktatási tanulmányaik során megismerkednek a vállalatok szakmai elvárásaival, a vállalati folyamatokkal, és elegendő idő áll számukra a vállalati szocializációra/beilleszkedésre is. A duális képzésben az ÓE hallgatói is részt vesznek, és számos vállalati partnerrel kötöttek együttműködési megállapodást.

Tekintettel arra, hogy – különösen a mérnöki, informatikai szaktudásnál – gyakorlatilag teljesen globalizált munkaerő-piacról beszélhetünk, fontos megjegyezni, hogy – a hazai hallgatók idegen nyelvtudása⁸ elmarad külföldi társaik mögött.

A nyelvismeret iránti igényt erősen befolyásolja a foglalkoztató gazdasági környezete, partneri köre; az idegen nyelv ismeretére elsősorban olyan pozíciókban van szükség, ahol a munkavállaló közvetlen felettese külföldi, vagy a kollégák nem beszélnek magyarul.⁹ Ez elsősorban multi-környezetben jellemző, ám mivel a hazai KKV-szektor legtöbb partnerei szintén külföldi anyavállalatokkal bíró

⁸ Erről bővebben: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/edat_aes_I53;

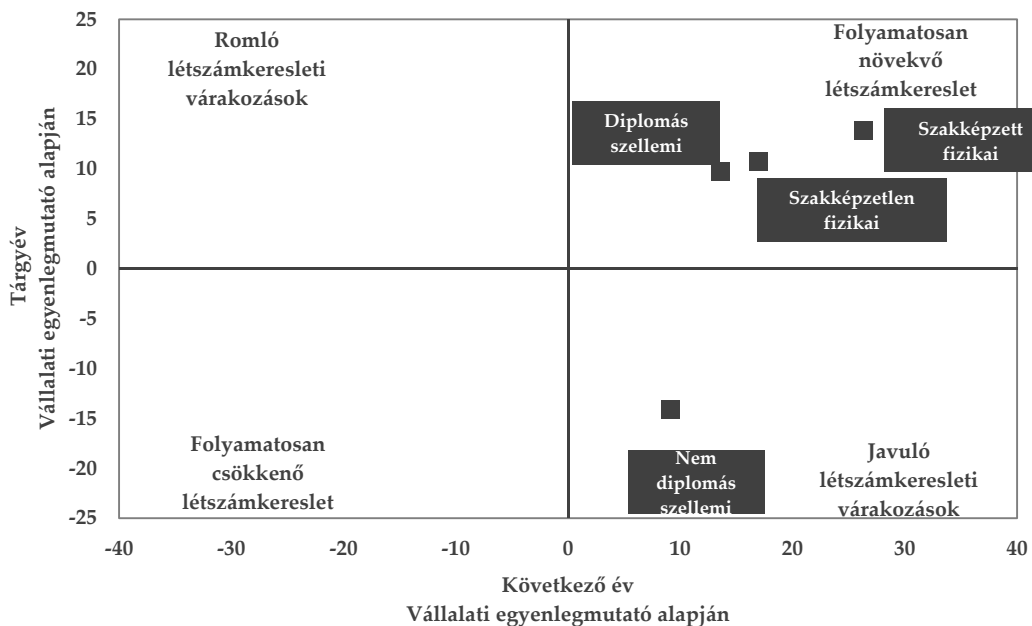
⁹ Földi Kata, László Éva, Szűcs Róbert Sándor, Máté Zoltán: A munkaerőpiacon szükséges nyelvi kompetenciák feltérképezése kvalitatív eszközökkel; Szolnoki Tudományos Közlemények XVII. 2013;

leányvállalatok, a nyelvtudás a KKV-knál elhelyezkedő fiatal munkavállalóknál is egyre fontosabb szerepet játszik.

Az Óbudai Egyetem számára korábban végzett kutatás adatai szerint a nyelvismeret hiánya további fejlődési lehetőségektől fosztja meg a hallgatókat: aki nem rendelkezik magabiztos tudással, az jóval kisebb eséllyel utazik külföldi gyakorlatra (pl. Erasmus+ lehetőséggel). A csak alapfokú nyelvtudással rendelkező hallgatók fele teljesen kizárja a kiutazást. Ezáltal nem szereznek nemzetközi tapasztalatot, ami érzékelhető hátrányt jelent az európai munkaerő-piacon. A nyelvtudás hiánya nyilvánvalóan csökkenti a ma már nélkülözhetetlen multikulturális kompetenciák megszerzésének esélyét, és a mobilitási hajlandóságot is.

A munkaerő-hiány 2019-ben még nagyobb problémát jelent, mint korábban, tekintettel arra, hogy további igények merülnek fel a hazai munkaadóknál. A diplomások iránt is folyamatos lesz a kereslet, ám leginkább a szakképzett fizikai munkaerő iránt nő az igény. A nem diplomás szellemi alkalmazottak vannak a „legkevésbé jó” helyzetben.

1. ábra; Munkaerő-kereslet foglalkoztatási csoportonként 2018-2019



Forrás: MKIK GVI¹⁰

A fentiek értelmében a diplomások iránt is – ugyan kisebb mértékben, mint a szakképzettek iránt – folyamatos lesz a kereslet. Az elmúlt években több újságcikk¹¹ is megjelent abban a témában, hogy a

¹⁰ <https://gvi.hu/kutatas/557/rovidtavu-munkaeropiaci-prognozis-2019>;

¹¹ Pl.: <https://www.vg.hu/vallalatok/irrealis-elvarasokkal-indulnak-palyakezdo-512910/>;
https://www.napi.hu/nemzetkozi_gazdasag/el_vannak_szallva_maguktol_a_palyakezdo_diplomasok.658705.html;
https://www.profession.hu/cikk_karrierpites/20100409/milyen-a-jo-palyakezdo/354;

pályakezdő diplomások elvárásai a realitáshoz képest túl magasak (adott esetben negatív színben feltüntetve a pályakezdőket). A legutóbbi időszak munkaerő-hiánya azonban igazolta, hogy a pályakezdőkre is olyan kereslet van, amely közelítette a valóságot a pályakezdők elvárásaihoz – a vállalatok „versengenek” a tehetséges, ambiciózus fiatalokért, néhány év tapasztalattal rendelkező szakemberek pedig óriási értéket képviselnek a fluktuációval erősen terhelt személyügyi osztályok számára.

Elvárt kompetenciák műszaki szakterületen egy korábbi kutatás eredményei alapján

Az Óbudai Egyetem egy munkatársa¹² kollégájával 2014-ben saját kutatást végzett, amely közel 100 nagyvállalatra terjedt ki. A kutatás – a többi között – egyik nagy erénye, hogy a gazdasági és műszaki szakmákat külön vizsgálta. A munkavállalók általi elvárások a következők (e helyen csak a 7 legfontosabb és legkevésbé fontos kompetenciát mutatjuk be azok területenkénti eltéréseire is kitérve).

1. táblázat; A vállalatok számára legfontosabb és legkevésbé fontos kompetenciák pályakezdők esetében (1-7 fokú Likert-skála átlagos pontszámai)

	Kompetencia	Gazdasági végzettség	Műszaki végzettség	Átlag
1.	Problémamegoldó képesség	6,34	6,33	6,33
2.	Önálló, pontos munkavégzés, kezdeményező hozzáállás	6,47	6,15	6,26
3.	Másokkal való együttműködés, csoportban való munkavégzés képessége	6,26	6,04	6,12
4.	Etikus cselekvések iránti elkötelezettség	6,11	5,95	6
5.	További folyamatos tanulás iránti elkötelezettség	5,84	6,07	5,99
6.	Felelősségvállalási készség	5,97	5,93	5,95
7.	Legalább egy idegen nyelv magas szintű ismerete	6,08	5,89	5,95
24.	Magas szintű íráskészség	5	4,4	4,6
25.	Monotóniatűrés	4,87	4,45	4,59
26.	Tanulási technikák, stratégiák alkalmazása	4,42	4,51	4,48
27.	Tárgyalási technikák alkalmazása	4,47	4,1	4,23
28.	Befolyásolás, mások irányításának képessége	4,16	3,73	3,87
29.	Menedzseri és vezetői képességek	3,92	3,34	3,54
30.	Több tudományterületen való jártasság	3,21	3,41	3,34

<https://piacesprofit.hu/tarsadalom/400-ezres-kezdo-fizura-varnak-a-fiatalok/>;

¹² Tóthné Téglás Tünde, Dr. Hlédik Erika: Mit várnak el a nagyvállalatok a pályakezdőktől? In: Vállalkozásfejlesztés a XXI. században; 2014; Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar;

<http://kgk.uni-obuda.hu/publikaciok/vallalkozasfejlesztes-4;>

Az adatok további elemzésére adódik a kétféle szakterület közötti különbségek elemzése. Azon kompetenciák, ahol a gazdasági szakok végzetteivel szemben jóval erőteljesebb elvárások jelennek meg a vállalatok részéről, a következők: a) szóbeli kommunikációs készség, b) magas szintű íráskészség, c) menedzseri és vezetői képességek, d) befolyásolás, mások irányításának képessége, e) monotonia-tűrés. A műszaki végzettségek esetében inkább megjelenő kompetenciaelvárások: a) folyamatos tanulás iránti elkötelezettség, b) modern IKT-technológiákban való jártasság, c) kreatív gondolkodási készség, d) tájékozottság az alkalmazott gyakorlati módszerekben, e) magas színvonalú szakismeretek, naprakész tudás.

A műszaki végzettségűekkel kapcsolatos kompetencia-elvárások egy olyan valódi gyakorlati ismeretekkel rendelkező szakembert írnak le, aki kreatív, önálló, de képes másokkal együtt dolgozni, lojális, nyitott a változásokra. A menedzseri, irányítási kompetenciák a legkevésbé szükségesek számukra a válaszadók szerint.

Nemzetközi elemzések összefoglalása

A munkaerőpiacon végbemenő változások, mint pl. az automatizálás, digitalizáció és robotika, megváltoztatja a munkaerőigényt és annak milyenségét. Más típusú munkahelyek jönnek létre, amelyek magasabb szintű elvárásokat és szakismeretet igényelnek majd a munkavállalóktól.

Mind európai, mind globális szinten folyamatosan kutatják, hogy a munkaerőpiac milyen készségeket, kompetenciákat igényel. A legutóbbi eredmények sokkal inkább a transzverzális készségek felé fordítják a figyelmet.

Transzverzális kompetenciák

A transzverzális kompetenciák olyan általános készségek, amelyek függetlenek a tantárgyaktól, nem köthetőek egy adott tudományághoz, azonban széleskörűen alkalmazhatóak. B. Rey szerint a transzverzális kifejezés nem a különböző, tantárgyalapú kompetenciák közös elemeire utal, hanem ezeknek a kompetenciáknak a tantárgyaktól független, ill. tantárgy-feletti tartalmaira vonatkozik, azokra, amelyek átvihetők más területekre, és azokban eredményesen alkalmazhatók.¹³

Néhány kiemelkedően fontos készség:

- a tanulás képessége
- kommunikáció
- problémamegoldás
- érvelés
- vezetési/irányítási képesség
- kreativitás
- csapatmunkára való alkalmasság.

¹³ Forrás: Kulcskompetenciák, Eurydice, Az európai oktatási információs hálózat, 2002;

Az OECD országok részvételével lezajlott kompetencia-kutatásban (1997-2002) azt vizsgálták, hogy melyek azok a képességek, amelyekkel a munkavállalóknak mindenképpen rendelkezniük kell. Az eredmények azt mutatták, hogy a rugalmasság, a kreativitás, a cselekvőképesség, a magabiztosság, a lehetőségek feltárása, a felelősségtudat, a döntéshozatal, a kritikus-analitikus gondolkodás, valamint az idegen nyelvi kompetenciák azok, amelyek elsősorban elősegítik az egyén sikeres helytállását a munkaerőpiacon. (Karcics, 2005)

Ezeket az eredményeket támasztja alá a Világgazdasági Fórum (World Economic Forum, WEF) több jelentése is. A *New Vision for Education – Unlocking the Potential of Technology* című 2015-ös kutatás is ezt a területet vizsgálta azzal a céllal, hogy segítse feltárni a készséghiányokból adódó problémákat, hogy azokat a technológia segítségével előmozdítsák. A kutatás eredményeként 16 kritikus készséget azonosítottak a 21. század elengedhetetlen készségeiként, 3 fő csoportba sorolva azokat¹⁴.

2. ábra; A 21. századi készségek



Forrás: New Vision for Education – Unlocking the Potential of Technology, World Economic Forum, 2015

A kutatás hangsúlyozza, hogy az oktatási rendszerek jelenleg nem képesek a tanulókat felvértezni azokkal a készségekkel, amelyek a 21. századi fejlődéshez, prosperáláshoz szükségesek. Valószínűsíthető, hogy a gazdasági - társadalmi környezet megnövekedett elvárásai és gyors váltási igénye nem csökkenti az oktatás és a munka világa közötti már meglévő szakadékot.

¹⁴New Vision for Education – Unlocking the Potential of Technology, World Economic Forum, 2015, 1. fejezet alapján. <http://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html>

A munkaerőpiac a jövőbeli TOP 10 elvárt készségek a World Economic Forum (WEF) egy másik kutatása összesíti, amelyet az alábbiakban ismertetünk.

2. táblázat; A munkaerő-piacon elvárt TOP 10 képesség¹⁵

2015	2020
Komplex probléma-megoldási készség	Komplex probléma-megoldási készség
Koordináció és együttműködés (másokkal)	Kritikus gondolkodás
Emberek menedzselése	Kreativitás
Kritikus gondolkodás	Emberek menedzselése
Tárgyalási képesség	Koordináció és együttműködés (másokkal)
Minőség ellenőrzés	Érzelmi intelligencia
Szolgáltatás orientáltság, szemlélet	Ítéloképesség és döntéshozatal
Ítéloképesség és döntéshozatal	Szolgáltatás orientáltság, szemlélet
Aktív hallgatás	Tárgyalási képesség
Kreativitás	Rugalmas gondolkodás

Az eredmények elemzéséből jól látható, hogy a kutatók alapvetően generális változásokra számítanak a területen, azonban sok esetben átfedések is tapasztalhatók. Megfigyelhető, hogy a komplex problémamegoldás továbbra is vezetni fogja a listát, de a kreativitás és a kritikus gondolkodás előrébb fog lépni a fontossági sorrendben. A minőség ellenőrzése és az aktív hallgatás (értő figyelem) kikerül 2020-ra a legfontosabb készségek közül – helyükre az érzelmi intelligencia és a rugalmas gondolkodás kerül.

A kutatás eredményei alapján azt is feltételezi ugyanakkor, hogy az alapkészségek 35%-a meg fog változni 2020-ig. Ez azért jelentős probléma, mert nem csak a hazai, hanem a globális munkaerőpiacon is már jelenleg is igen nagy hiány van a megfelelő készséggel rendelkező szakemberekből. A készséghiány vagy eltérés többrétegű problémát takar, ami az alábbi formákban¹⁶ jelentkezhet.

Készségtérés (skill mismatch): A fogalom általában a munkaerőpiacon tapasztalható különböző keresleti és kínálati problémák leírására használ, mint például:

¹⁵ The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution, World Economic Forum, 2016; <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>;

¹⁶ Matching skills and jobs in Europe – Insights from Cedefop’s European skills and jobs survey, European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop), 2015

- **Készséghiány** (skill shortage vagy skill gaps) akkor jelentkezik, ha a munkáltató nem tudja a megfelelő jelölttel betölteni az üresedést annak ellenére, hogy versenyképes bért ajánl cserébe.
- **Túl- vagy alulképzettség** eltérésről beszélünk, ha az egyén elvállal egy munkát úgy, hogy tudja, végzettsége és készségei nem megfelelően illeszkednek az adott munkakörhöz.

Mindez egyben azt is jelenti, hogy a készségeltérés nemcsak az épp munkát keresőket érinti, hanem egy annál jóval tágabb kört, a jelenlegi munkavállalókat is.

A CEDEFOP (Európai Szakképzés-fejlesztési Központ) 2014-es kutatásának eredményei¹⁷ alapján elmondható, hogy Európában jelentős a készségeltérés, de nagy eltérések mutatkoznak az életkor és a nem tekintetében is. A túlképzés például következetesen magasabb a nők és a fiatalok körében (International Labour Office - Nemzetközi Munkaügyi Szervezet 2014 szeptemberi felmérése¹⁸).

Ezt erősíti meg a részletes¹⁹ európai készség és munka felmérés (European Skills and Job survey, ESJ)²⁰ is, mely során 28 tagállam 49 ezer munkavállalóját kérdezték meg a témával kapcsolatban. Az eredmények arra világítanak rá, hogy a készségeltérés a munkaerő nagy részét érinti és így mind a gazdaság termelékenységét, mind pedig az egyén potenciális képességeinek kiaknázását akadályozza. A tanulmány olyan evidenciákra is felhívja a figyelmet, amelyeket gyakran figyelmen kívül hagyunk, amikor a diplomás munkavállalásról értekezünk. Az alábbiakban kiemelünk néhány olyan megállapítást, amely tisztázhat néhány korábban rögzült, ám már meghaladott általánosan elterjed vélekedést:

- A munkavállalók 41%-a csak az alap olvasási készségeinek használatára szorul a munkavégzés során. A munkavállalók harmadának még csak alapszintű IKT-készségre sincs szüksége munkájának elvégzéséhez, 58%-ban pedig alap számolási készségek kellenek. A „rossz állások” (poor jobs) magas aránya azt jelzi egy gazdaságban, hogy a munkavállalók nem tudnak fejlődni, nincs meg a kellő motiváció az új, innovatív megoldások használatára.
- A gazdasági világválság óta a munkavállalók végzettségi szintjük alatti munkát is hajlamosak elvállalni: a felsőfokú végzettségűek 25%-a olyan munkát végez, amihez nincs szükség ilyen szintű végzettségre.
- Eközben viszont a munkavállalók ötöde olyan munkakörben van, amelynek hatékony ellátásához nem rendelkezik szükséges kompetenciákkal, összesen pedig negyedük küzd valamilyen készséghiánnyal.

¹⁷ Briefing Note, Skill mismatch: more than meets the eye, European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop), 2014

¹⁸ Skills mismatch in Europe, Statistic Brief, 2014, Geneva, ILO

¹⁹ 28 tagállam 49 ezer munkavállalóját (24-65 év) kérdezte meg

²⁰ Skills, qualifications and jobs in the EU: the making of a perfect match? Evidence from Cedefop's European skills and jobs survey, 2015

Össességében elmondható, hogy az európai munkaerőpiac kihívásokkal küzd a készségek és azok biztosítása terén. A tendenciák kettős jellegűek:

- a) a megkérdezettek közel 30 százaléka magasabb készségekkel rendelkezik, mint amit munkaköre megkíván,
- b) ugyanakkor a válaszadók 53 százalékának munkavégzéséhez folyamatosan tanulnia kell.

Mindezek mellett a digitális kompetenciák elsajátításában és használatában is látható olyan jelenség (pl. IKT eszköz használat kihasználatlansága), amely a munkavállalási digitalizációs folyamatokat nehezíti. A kutatás eredményei arra is rávilágítanak, hogy regionálisan és térségi szinten az adatok nagy különbséget mutatnak, éppen ezért fontos megvizsgálni, hogy Európán belül Magyarország hol tart a szükséges készségek megszerzése területén.

A CEDEFOP Magyarországra vonatkozóan is készített egy 2018-as készség-előrejelzést²¹. Ennek főbb megállapításai a következők.

- A 2030-ig megnyíló állások (több mint 2 millió, melynek 87%-a utánpótlás-igény, 13% új állás) 53%-a magasan kvalifikált, 42% középfokú, 5%-a alacsony szintű végzettséggel rendelkező munkaerőt igényel majd. Az új álláshelyek 90%-a felsőfokú végzettséget igényel majd. Ezzel párhuzamosan az EU-ban a következő arányok várhatóak a munkaerő-piaci álláshelyek esetében: 43% magasan kvalifikált, 46% középfokú végzettségű, 11% alacsony szinten kvalifikált munkavállalóra lesz szükség 2030-ig.
- A legnagyobb igény az üzleti és adminisztratív szakemberek területén mutatkozik majd, ezután következnek a tudományos és mérnöki szakmák, végül pedig a jogi, szociális és kulturális szakemberek köre.
- A leggyorsabban növekvő szektor az üzleti és adminisztratív szféra lesz, ezt pedig a nem foglalkoztatott szolgáltatások (fodrász, szerelők, stb.) szektora követi.

²¹ 2018 skills forecast – Hungary; CEDEFOP, 2018;
http://www.cedefop.europa.eu/files/cedefop_skills_forecast_2018_-_hungary.pdf?fbclid=IwAR1izGz67_CWU5W-ABYonRByEfBIGFKVre4YmsrRP47I6Ur1vUk_zjMiT4

Ausztrál kutatási eredmények az EU statisztikáinak tükrében

A STEM-munkaerővel kapcsolatos kutatások nemcsak Európában fontosak, hanem a tengeren túl is. Ausztráliában a STEM-szakokat kissé tágabban értelmezik, mint Európában: a négy alapterület mellett kapcsolódó szakokat is megkülönböztetnek: építészmérnöki-, agrármérnöki, környezetmérnöki képzés, és az egészségügy (a korábban már hivatkozott 2015. évi ausztrál tanulmány szerint²²).

Az EU-ban átlagban minden ötödik diplomás STEM-szakon végzett. Ausztriában, Finnországban, Németországban, Portugáliában, Romániában, Szlovéniában és Svédországban ez az arány 25%-os. Az ilyen szakokon végzettek aránya Németországban és Finnországban a legmagasabb, Hollandiában és Lengyelországban a legalacsonyabb. A STEM-szakon végzett nők aránya 25% ponttal marad el a férfiakétól.

A STEM-oktatás fontosságát az alábbi kutatási eredmények támasztják alá:

- adatvezérelt innovációhoz (STEM egy kis részterülete) volt köthető Ausztráliában 2013-ban a GDP 4,4%-a, és számítások szerint ez tovább fog erősödni, 2034-ben ez már több mint fél millió munkahelyet jelenthet Ausztráliában
- számítások szerint 2025-re az EU-ban a munkakörök 12,1% már STEM-hez lesz köthető (2014-es adat szerint jelenleg 7%), ez 3,5 millió új STEM munkakört jelenthet EU-szerte, amihez még ha a kiöregedés miatti megüresedett helyeket is hozzászámítjuk, akkor 7 millió munkahelyről beszélünk

Jelenleg a STEM-hez köthető állások 48%-ához legalább középszintű szakirányú szaktudás szükséges, vélhetőleg 10 éven belül nem lesz olyan STEM-hez köthető állás, ami erős középszintű szaktudás nélkül betölthető lehetne. Jelenleg a STEM szakok közül az EU-ban a gépésztechnikusok küzdenek a legtöbb elhelyezkedési nehézséggel.

Vállalati igények a STEM-oktatással szemben

A fenti általános nemzetközi kitekintés után az alábbiakban bemutatjuk azt, hogy specifikusan a STEM-oktatással szemben milyen igények azonosíthatók nemzetközi szinten.

A STEM-oktatás felé való piaci megrendelést a nemzetközi és nemzeti szintű stratégiák is tárgyalják, ám elsősorban a fentihez hasonló kompetencia-igények szintjén. A szaktudásra vonatkozó elvárások nyilvánvalóan nem azonosíthatók, hiszen azok minden munkaadónál eltérőek, ám vannak olyan főbb kulcskompetenciák, amelyek általános érvényűnek tekinthetők.

²² Future-proofing Australia's workforce by growing skills in science, technology, engineering and maths (STEM) /April 2015; pwc.com.au

3. ábra; Legfontosabb általános STEM-kompetenciák²³

Tudás	Készség	Munkahelyi kompetenciák
angol nyelv ismerete	kritikus gondolkodás	információgyűjtés
matematikai tudás	szövegértés	döntéshozatal és problémamegoldás
számítógépek és elektronika	értő hallgatás	számítógépes interakciók
mérnöki tudás és technológia	beszédképesség	kommunikáció a munkatársakkal
adminisztráció és menedzsment	komplex problémamegoldás	releváns ismeretek megszerzése és frissítése
vevőkiszolgálás, személyi szolgáltatások	ítélőképesség és döntéshozási képesség	adatok és információk elemzése, feldolgozása
oktatással, továbbképzéssel kapcsolatos tudás	írás-készség	munkaszervezés és dokumentáció
	megfigyelés	kreatív gondolkodás

A fenti táblázatból (50 ezer munkavállaló válasza alapján) az látszik, hogy STEM-munkavállalóknak is nagyon fontosak a humán-jellegű kompetenciák (soft skills), és olyan elemző-kommunikáló munkatársakra van szükség, akik önállóak, döntésképesek, és szaktudásuk jól megalapozott, elsősorban az IKT-eszközök fejlesztő használata terén.

A fenti általános kompetenciák mellett van néhány konkrét gazdasági tényező által befolyásolt kompetencia-igény, amelyeket a STEM-munkavállalóktól várnak el nemzeti és nemzetközi tapasztalatok alapján.

4. táblázat; Specifikus STEM-igények a gazdaságban

Igényelt STEM készség	Gazdasági háttér, indokoltság
Fejlett műszaki készség és jártasság, kulcstechnológiák előtérbe kerülése: nanotechnológia, szenzortechnológia, fotonika, modern anyaghasználat, generikus technológiák	a tudás és technológia alapú gazdaság fő mozgatóereje (high-tech szektor erősödése)
Digitális megoldásokban, adatbázis-kezelő és döntéstámogató megoldásokban, üzleti elemzési módszerekben, IKT-hálózatok alkalmazásában való jártasság	Adatvezérelt globális gazdasági folyamatok (magnövekedett adatmennyiség és forgási sebesség-big data), aminek a középpontjában a hatékonyság és szolgáltatásközpontúság áll.
Meglévő megoldások új kihívások megoldásához való adaptálásának képessége, egyidejűleg több tudományterületen biztos eligazodás	Piacszerzés, globális értékláncon belüli innováció

²³ Hyewon Jang: Identifying 21st century STEM competencies using workplace data; In: Journal of Science Education and Technology; 2015;

Igényelt STEM készség	Gazdasági háttér, indoklás
Foglalkoztathatósági kritériumokként meghatározott készségek: kommunikációs készségek, kritikai gondolkodás, problémamegoldás, elemzőkészség, kreativitás, képzelőerő, együttműködési készség, projekt menedzsment és szervezési készség, üzleti érzék.	Folyamatos innovációs nyomás: a kutatások szerint ezek az alapkészségek az újonnan létrejövő munkahelyek 75%-a elengedhetetlenek lesznek.
Jól szervezett gyakornoki tapasztalat (és az ezt megalapozó pályaorientációs tanácsadás), különös tekintettel a női hallgatókra	Interakció a potenciális új munkaerővel, nők nagyobb részvétele a STEM munkaerőpiacon (EU-s direktívák).
Magas színvonalú mérnök képzés (specializáció) és STEM-központú oktatás (infrastruktúra és tanári kompetenciák), támogatott STEM-központú oktatási programok a magánszektor bevonásával.	Ott, ahol a mérnökképzés magas színvonalú és a tanárképzés is STEM-központú, az innovációban is élen járnak (pl. Németország, Svédország, USA); magasan képzett munkaerővel nagyobb hozzáadott értéket lehet teremteni.
A STEM-oktatásnak gyakorlat- és problémamegoldás fókuszúnak kell lennie, hogy elhelyezkedve a megszerzett tudásukat hasznosítani tudják	Gyorsan fejleszthető és proaktív munkaerő iránti igény.
Mesterséges intelligencia-alapú, számítógépes döntéstámogató rendszerek, felhőalapú informatikai megoldások, IoT eszközök rutinszerű használata, rutinszerű alkalmazása.	Produktivitás, szolgáltatásalapú termelési technológia (lásd digitális mezőgazdaság).
3D nyomtatás széleskörű alkalmazása (pl. beszerzésnél)	Költséghatékonyság
Online kommunikációs eszközök, szabad forráskódú eszközök, felhőalapú informatikai megoldások, IoT eszközök rutinszerű használata, projekt alapú feladatleosztásban való munkavégzés (crowdsourcing) képessége	Az aktuális munkaszükségletek projektalapon a teljes globális munkaerő-állománnyal elvégeztethetővé válnak (digitally mediated labour market), földrajzi egyenlőtlenségek leküzdése a munkaerőpiacon
IKT-eszközök használatának integrálása mérnöki szaktudásba	IKT-megoldások széleskörű elterjedése, növekvő digitalizáció, automatizáció (ipar 4.0)
Adat-vezérelt üzleti megoldások ismerete, amik könnyen elérhetővé teszik az üzletet (melyek optimális esetben a teljes üzleti ökoszisztémára hatással vannak)	Rugalmas, erőforrásokat hatékonyan használó megoldások jelentik az üzleti sikeresség alapját,

A magasabb szintű STEM-készségek az oktatás korai éveiben alapozhatók meg az érdeklődés felkeltésével. Ezért nagyon fontos a pályaorientáció, amelyről korábban már említést tettünk. A STEM-orientáció kialakítása már alsóban is megkezdődhet olyan (korcsoportnak megfelelő) természettudományos kísérletekkel, vagy a matematika-oktatás új módszereivel, amelyek felkeltik a

diákok figyelmét, nem pedig szükséges rosszként élék meg ezen tudásanyagok elsajátítását az iskola sikeres elvégzésének érdekében.²⁴

Nemzetközi kezdeményezések

Nemzetközi, nemzeti szinten is több kezdeményezés indult az elmúlt években, hogy a diákok figyelmét a STEM-szakmákra irányítsák (így hazánkban is több EFOP-program is erre irányul különböző oktatási szinteken). Ezek eszközei szerteágazóak, ám abban a legtöbbször hasonló, hogy a munkaadókkal való szoros együttműködésre építenek, és olyan újszerű, innovatív oktatási módszerek, illetve oktatási ökoszisztémák létrehozására törekcszenek, amelyek teljesen eltérnek a természettudományos oktatás megszokott formáitól.

Az oktatási módszerek fejlesztése mellett gyakran nagy hangsúlyt fektetnek a kezdeményezések a tudatos életpálya-tervezés népszerűsítésére, valamint olyan vállalati együttműködési formák alkalmazására, amelyek a munka világát meg tudják jeleníteni az osztályteremben.

Néhány példa az oktatás és az ipar együttműködési formájára a STEM-karrier iránti igény kialakítása érdekében²⁵:

- munkaadók által kifejlesztett oktatási tartalmak beemelése a STEM-oktatásba, adott témához köthető akár multimédiás tartalmak felajánlása az oktatás számára;
- munkaadói támogatás a pályorientációhoz: appok, weboldalak, játékok fejlesztése;
- tudományos nagykövetek kijelölése a STEM-pályák népszerűsítésére: olyan szakemberek finanszírozása, akik népszerűsítik (akár tudományos kísérletek iskolákban való megtartásával) a tudományos pályát
- STEM központok támogatása: vállalati finanszírozással létrehozott központok a STEM-karrier népszerűsítésére;
- tanárok támogatása: információk átadása, képzések szervezése a tanároknak, hogy nőjön az elhivatottságuk;
- vállalati szakemberek beszélgetései: a tanulókkal történő beszélgetések, rövid vagy hosszabb távú kurzusok megtartása iskolai keretek között, akár szakmai viták, megbeszélések formájában olyan témákról, amelyek a médiából is eljutnak a tanulókhöz;
- munkahelyi látogatások: iskolai kirándulások vállalatokhoz, vagy akár job shadowing;
- vállalati versenyek: olyan valós vállalati problémák kiajánlása verseny-szituációban, amelyek megoldása hasznos lehet a vállalat számára;
- vállalati kutatásokba való belépés lehetősége, valamint vállalati ösztöndíjak kialakítása tanulók számára.

²⁴ Egy korábbi kutatásunkban (amely nem volt reprezentatív, ám földrajzilag az egész országra kiterjedt) azt tapasztaltuk, hogy a tanulók jelentős része „fél” a matematikától, szorong, ha a matematika-óra gondol, gyakran elveszettnek érzi magát az anyagban, és nehézséget okoz számára a házi feladat elkészítése.

²⁵ School-Industry Partnership: EU Synthesis report; European Schoolnet, 2014;

A STEM-tudás egyre több területen való megjelenése (már csak a digitalizáció által kikényszerítve is) több ponton is javítja a gazdaság versenyképességét, valamint a termelékenységet. Vannak olyan szakmák, ahol az átlagosnál jobban kell erősíteni a STEM-készségeket a következő 10-15 évben, mivel csak így lehet megtartani az ember versenyelőnyét a gépekkel szemben.

A 10 legfontosabb szakma, ahol a STEM-tudást erősíteni kell 2035-ig²⁶:

1. Mérnökök
2. Üzleti-, és folyamatelemző
3. Infokommunikációs hálózatszervező
4. Adatbázis és rendszertámogató, infokommunikációs biztonság specialista
5. Természettudományos és műszaki szakemberek
6. Infokommunikációs és telekommunikációs technikusok
7. IKT menedzserek
8. Tervezők és építészek, statikusok stb.
9. Építőipari és mérnöki technikusok
10. Kivitelezési, termelési és logisztikai mérnökök.

A STEM-készségek erősítésének „másik oldala” az, hogy vannak olyan szakmák, amelyek – függetlenül a potenciális fejlesztési lehetőségektől – nagyobb mértékben vannak kitéve az automatizálás terjedésének.

Az automatizálás nem minden szakmát, és nem minden földrajzi területet érint ugyanolyan mértékben. A téma szakértői általában egyetértenek abban, hogy robotokkal illetve számítógépes programokkal elsősorban a rutin fizikai és szellemi munkák helyettesíthetők teljes mértékben. Az összetettebb, például kézügyességet, kreativitást vagy szociális készségeket igénylő szakmák esetében a gépek elsősorban kiegészítő eszközként jelenhetnek csak meg.

Hazánkban ez az összes munkakörnek összesen mintegy 11%-a olyan (55 a 485-ből), amelyek veszélyeztetettek az automatizáció hatásaival (ez nem azt jelenti, hogy 10-15 éven belül eltűnnek, csak azt, hogy az automatizálás jelentősebb mértékben jelenik majd meg, mint más szakmákban). Az 55 szakma harmada az iparban, ötöde az irodai adminisztrációban és a logisztikában, hatoda az építőiparban van.²⁷ A munkaerő-piaci súlyát tekintve ez az 55 szakma a foglalkoztatottak nagyobb hányadát teszi ki, mint ha a foglalkoztatások számához viszonyítunk, 2016-ban az összes foglalkoztatotthoz viszonyítva a munkavállalók 12,33%-a dolgozott „kiváltható” szakmában, miközben ezen szakmák közül több-ben is csökkent a foglalkoztatottak száma.

²⁶ A smart move; Future-proofing Australia’s workforce by growing skills in science, technology, engineering and maths (STEM) /April 2015; PwC Australia;

²⁷ Az automatizáció munkaerő-piaci hatásai – Járási munkaerő-piacok automatizációs kitettségeinek becslése; 2016, MKIK GVI;

Összegzés

A fenti elemzés kitért nemzeti és nemzetközi szintű szervezetek, kutatók jelentéseire, illetve EU-s oktatáspolitikai és munkaerő-piaci felmérésekre, amelyek a STEM-szakterületekkel, illetve általánosságban a diplomások helyzetével foglalkoznak.

Elsősorban olyan dokumentumokat és adatokat vettünk elemzésünkbe, amelyek a vizsgált szakterületeken a munkavállalók számára szükséges kompetenciák, tudástartalmak meghatározását segíthették. Tekintettel arra, hogy mind a munkaerő-hiány, mind a STEM-szakterületek vizsgálata újdonságnak számít a nemzetközi tudományos diskurzusban, a témával kapcsolatos kutatások, szakcikkek száma is véges – hazánkban, a hazai specifikumokra vonatkozó elemzések pedig még kisebb számban állnak rendelkezésre.

A munkaerő-piaci elvárások attól függetlenül azonosíthatóak, hogy milyen területi szinten vizsgáljuk azokat. A szakmai kompetenciák mellett (helyett?) egyre inkább előtérbe kerülnek azok a kompetenciák, amelyek nem tanulhatók, inkább csak fejleszthetők informális keretek között. A nyelvi és IKT-kompetenciák, valamint a 21. századi munkavállalói kompetenciák egyre fontosabbak hazánkban is, ám ezek elsajátítása vagy fejlesztése nem elképzelhető a jelenlegi hazai felsőoktatási rendszerben, annak ellenére, hogy duális képzés felsőoktatási bevezetése enyhíthet ezen.

Ma már a kompetencia elsősorban munkahelyi környezetben, az egyes munkaköröknek megfelelően értelmezhető, így a munkamotivációk és az egyén tehetsége szintén nagy befolyással bírnak a kielégítő és sikeres munkaköri teljesítményre. A kompetenciák a személy alapvető, meghatározó jellemzői, erős korrelációban állnak a hatékony és/vagy kiváló teljesítménnyel.

A munkavállalói és általános szociális kompetenciák (kulcskompetenciák) egyre fontosabb szerepet játszanak a munka világában. Általános vélekedés az, hogy a cégek főként azokat a munkavállalókat keresik, akik rugalmasak, nyitottak és képesek, motiváltak is a tanulásra. Ebből a megfontolásból kifolyólag a legnagyobb hazánkban működő multinacionális cégek közül többen saját képzési rendszert alakítottak ki és működtetnek – amelyben a pályakezdőket (sőt, gyakran a még iskolába, egyetemre járó tanulókat) a cég felvérteti azokkal a készségekkel, tudásokkal, ismeretekkel, amelyek a legszükségesebbek az adott munkakör ellátásához.

A hazai munkaerő-piac egyre komolyabb munkaerő-hiánnyal küzd, nemcsak a diplomások körében, hanem a képzett fizikai munkát végző munkavállalóknál is, ám az oktatási rendszertől nem várható a problémák rövidtávú megoldása, tekintettel az oktatási rendszerek nagyfokú tehetetlenségére. A műszaki szakmák ismertsége és kedveltsége érzékelhetően javult az elmúlt években, ám még mindig sok a „hit” a potenciális munkavállalók körében a műszaki, mérnöki szakmák kapcsán.

A hazai pályorientációs rendszer megfelelő működése sok problémát megoldana, ám ez is csak középtávon (a jelenlegi felsős korosztályban lehetne elkezdni erőteljes kommunikációt) hozhat pozitív eredményeket.

Ideális esetben az iskolai oktatás részét képeznék a különböző munkakörök betöltéséhez szükséges alapvető készségek fejlesztése, a pályaválasztással kapcsolatos önismereti munka és a különböző karrierutakra vonatkozó információk átadása. A vállalatoknak egyre inkább részt kell vállalniuk az oktatási folyamatokban (lásd korábbi nemzetközi kezdeményezéseket bemutató kiemelésünket), különös tekintettel az iskolák túlterheltségére.

A pályorientáció hatékonyabb szervezése jelentős mértékben tudná csökkenteni a lemorzsolódást, valamint a pályaelhagyók számát is, tudatos tervezést biztosítva - már alsóbb korosztályokban is. Közvetetten ennek a problémakörnek is komoly szerepe van abban, hogy az ország nagy részén több szektorban jelentős munkaerő-hiány alakult ki az elmúlt években.

A pályorientáció egyik gyengesége, hogy a hazai oktatási rendszer és a vállalkozások között nem kellően aktív a kapcsolat, noha az erős egymásrautaltság nyilvánvaló. Ennek javításához egyrészt szükség van a közvetítő szervezetek (kamarák, ipartestületek) erőteljesebb szerepvállalására, másrészt az iskoláknak is be kellene látniuk e terület fontosságát. Ám e kettő mellett kiemelendő a vállalatok pályorientációs tevékenységekbe való aktív bekapcsolódása, hiszen a megfelelő pályaválasztás, az elkötelezett, elhivatott, jó szaktudással rendelkező munkavállalók végső haszonélvezői maguk a vállalatok.

A saját felmérés eredményei

A kutatás fő lépése egy munkaadói online kérdőív kitöltése, ám emellett lezajlott néhány interjú, beszélgetés is az Óbudai Egyetem munkatársaival, valamint néhány az Óbudai Egyetem számára fontos vállalati partnerrel, akiket az alábbiakban mutatunk be.

Óbudai Egyetem érintett munkatársai:

- Dr. Felde Imre - Kutatási és nemzetközi rektorhelyettes, az EFOP-3.4.4-16-2017-00019 sz. projekt szakmai vezetője
- Prof. Dr. Rajnai Zoltán – Dékán, BGK;
- Dr. Nádai László – Dékán, KVK;
- Pogátsnik Monika – Dékáni hivatalvezető, AMK; igazgató, Duális Koordinációs Iroda;
- Sándor Tamás - Dékáni hivatalvezető, KVK; kooperatív képzések koordinátora;
- Kuti János - Rektori tanácsadó.

Interjú résztvevő munkaadók képviselői:

- Bakos Árpád – Projektigazgató, HDH Mérnök Kft.;
- Körözi Tamás – Oktatásért és Egyetemi kapcsolattartásért felelős vezető, EPAM
- Neppel Kata – Humán-erőforrás menedzser, rEVOLUTION SoftwareKft.
- Szalóki László – Ügyvezető, rEVOLUTION Software Kft.

Óbudai Egyetem munkatársainak meglátásai

Az interjú célja az volt, hogy a hazai vállalatok mérnökökre vonatkozó igényeinek és kompetencia-elvárásainak felmérését gazdagítsuk az Egyetemen belüli tapasztalatokkal. Az interjúk kivonatait a tanulmány mellékleteként csatoljuk.

Az interjúkban megfogalmazottakat négy szempont szerint összegeztük:

- a munkaerőpiaci igények a hallgatók vonatkozásában az oktatók véleménye szerint
- a cégekkel történő egyetemi kapcsolattartás módszerei
- az oktatás, az Óbudai Egyetem reagálása az igényekre
- Duális és a kooperatív képzés eredményessége

A munkaerőpiaci kompetenciaigények

Az oktatókkal folytatott beszélgetések megerősítették a kutatásokból kiolvasható, illetve a vállalati kérdőívben szereplő válaszokat. Vagyis a tárgyi tudással szemben egyre inkább teret nyernek olyan transzverzális készségek, mint a csapatmunkára való képesség, a problémamegoldás vagy a kommunikáció, az elméleti tudás gyakorlati alkalmazása és a változásokhoz való igazodás (adaptáció). A cégek megnézik, hogy a hallgató milyen projekteken vett részt az egyetemen, volt-e teammunkája, önálló projektje. Az önálló munkára való képesség szintén fontos szempont, a nyelvtudást is elvárja a munkaerőpiac és ezt könnyen tesztelik is az állásinterjúk alkalmával. A különböző generációk közötti együttműködés képessége hangzott el új szempontként (nem is generációs szempontból, hanem inkább a tapasztalat iránti tisztelet kapcsán).

A vállalatok mérete szerint valamelyest differenciálhatóak az elvárások: a kisebb cégek igénylik a szakmai tudást, míg a nagyvállalatok működési rendjébe könnyebben beilleszthető a hallgató hosszabb inkubációs időszaka, ott vállalati tréningekkel tudják pótolni vagy testre szabni a kezdő munkavállalók készségeit. Összességében a betanulási időszakot szeretnék rövidíteni a cégek, hogy minél hamarabb teljes értékű munkavállalóhoz jussanak.

A cégekkel történő kapcsolattartás

A foglalkoztatási mutatók javulásával az eddigi egyetem–munkaerőpiac kapcsolatépítés és annak iránya megváltozott: már nem az egyetem kopogtat a cégek ajtaján, hanem azok jelentkeznek önállóan, hogy minél hamarabb bevonzzák a hallgatót és elkezdődhessen céges szocializációjuk.

A felek között az információáramlás elsősorban az oktatói kapcsolatokon, vagyis egyéni, informális csatornákon keresztül zajlik. Kiterjedt az oktatói kapcsolatrendszer, ami azonban megbicsaklik az oktató távozásával vagy a munkáltatói oldalon történő fluktuáció miatt. A vállalati kapcsolattartásnak egyetemi rendszere általában véve nincs, a karok saját belső hatáskörben kezelik ezt, általában teljesen önállóan. Csupán egyes karokon van további humán erőforrás támogatása a feladatnak. Felmerült az egyetemen belüli fejedelmű cég alapítása is, de ennek megítélése vegyes az egyetemen belül, a jelenlegi oktatási rendszer pedig nem teszi lehetővé ennek elindítását.

Az egyetem bizonyos időközönként megkérdezi a cégeket igényeikről, ezek a kapcsolattartási formák azonban karonként változóak. Egyetemi szinten személyes interjúkat szerveznek, hogy felmérjék a munkáltatói oldal elvárásait. Ennek rendszerességéről nem kaptunk információt, a visszajelzések alapján ez kampányszerűen történik, nem a minőségbiztosítási rendszer részeként, rendszeresen a tevékenységek közé építve. A tárgyfelelősök feladatának részét képezi a munkaerő-piaci igények nyomon követése.

A karok különböző rendezvények keretében szondázzák a munkáltatói igényeket: szakmai események, kerekasztal beszélgetések („Ipari Fórum”), „ipari nap”, versenyek azok, ahol az oktatás és a munka világa érintkezni tud. Emellett meghívják az ipar képviselőit órát tartani vagy akár egy féléves tematikát végigvinni bizonyos tantárgyak kapcsán. A cégek ezt részben társadalmi felelősségvállalásként fogják fel, de emellett ez hosszú távú befektetés is, hiszen az órákon keresztül szintén toborzási tevékenységet tudnak végezni.

A korábbi hallgatók visszahívása óraadásra is egy ilyen módszer, azonban ez is teljesen egyedi, a korábbi tanár-diák viszony függvényében történik. Az alumni-rendszer valamennyire jelen van, de ennek hatékonyságáról megoszlottak a vélemények.

Az állásbörzék hatékonyságát tekintve szintén megosztottak voltak a válaszok – egyes karokon ez jól működő rendszer, míg más karok ebben a módszerben kevésbé hisznek. Ez utóbbi elsősorban azon iparágaknál fordul elő, ahol a cégek már kiépített gyakornoki rendszerrel rendelkeznek, így toborzásra elsősorban ezt a belső felületet használják a külső állásbörze helyett.

További kapcsolattartási mód a céges álláshirdetések egyetemi megjelenése. Ennek formája, folyamata azonban nem kellően szabályozott az egyetemen belül, pedig bevételi forrásként is szolgálhatna.

Összességében az mondható el, hogy a vállalati kapcsolattartás több, de elsősorban informális csatornán keresztül zajlik az oktatókon keresztül. Ezt kiegészítik bizonyos kari tevékenységek, rendezvények, amelyek általában önállóan szerveződnek, a karok nem feltétlenül ismerik egymás gyakorlatát ebben. Ezek mellett vannak egyetemi szintű kampányok, események.

Az Óbudai Egyetem reagálása az igényekre

Az oktatói beszélgetések azt igazolták vissza, hogy az egyetem igyekszik rugalmasan és minél hamarabb reagálni a munkaerőpiaci igényekre. Ezek részben a választható tantárgyakban jelentkeznek, illetve a transzverzális készségek fejlesztésére vonatkozó igényt már be is építették az alapozó és törzstárgyakba, a kötelező projektmunkába, amely a tantervi reform eredményeképpen már elvárásként jelentkezik a hallgatók felé.

A felek között azonban részben ellentétesek az igények: az egyetem szeretné a hallgatókat vagy legalább egy részüket mesterképzésben látni, illetve onnan a tudományos életben az utánpótlás biztosítása érdekében megtartani. Ezzel szemben a munkaerőpiac „megelégszik” a BSc végzettséggel, de egyre inkább jellemző, hogy az egyetemi tanulmányait be nem fejezett hallgatókat is felszívja, jelenleg akkora a munkaerőhiány a releváns ágazatokban. A BSc képzés jelenlegi formájában inkább a szaktudás átadására koncentrál, a munkaerőpiac által elvárt transzverzális készségek helyett.

Az oktatási tartalom és módszer átalakítására van azonban szükség: a szöveges anyag helyett sokkal inkább a gyakorlati oktatás, illetve a digitális formák kerülnek előtérbe, és a hallgatók is inkább ezen módszerek esetében aktívabbak. Az előadások kevésbé látogatottak, aminek részben a módszertani megújulás hiánya, részben pedig a hallgatók rész- vagy teljes munkaidős munkavállalása az oka. A digitálisan elérhető tudás lehetőséget biztosít a vélemények megosztására, amellyel akár közösen fejleszhető az oktatási tartalom. Az egyetem kapacitásai azonban végesek az infrastruktúra tekintetében: a laborok, termek mind kihasználtak, foglaltak, ezért az alternatív, egyedi tanrend kevésbé kivitelezhető.

Az oktatói készségek tekintetében is felülvizsgálatra van szükség: a modernebb pedagógiai módszerek alkalmazása nem lehetséges az oktatók egy részénél; legtöbben inkább szakmát tudnak oktatni, szaktudást megosztani, az igények (mind a munkaerőpiac, mind a hallgatók részéről) azonban a kompetenciafejlesztés irányába billentek az elmúlt 5-10 évben. Az oktatók egy részét pedig elszívta az ipar, az egyetem nem tud versenyezni a piaci fizetésekkel. A módszertanok átadása elindult az egyetemen belül: mintaórákon lehet elsajátítani pedagógiai jó gyakorlatokat vagy konferenciák adnak erre lehetőséget. Az elmondottakból az derül azonban ki, hogy maga a jó gyakorlatok megosztásának rendszere nincs kiépítve, az új pedagógiai módszerek alkalmazásának elterjedtsége nem egységes még az egyetemen belül, egyetemi elvárásról nem számoltak be az interjúalanyok. Míg egyes oktatók élen

járnak ebben, addig a pedagógiai módszertani fejlődés az oktatók egy másik része számára kihívást jelent.

Szintén általános vélekedés, hogy a hallgatók nem rendelkeznek a hatékony tanulás képességével. Ezt a lemaradást az egyetem nehezen tudja pótolni a jelenlegi struktúrában, a tantervben erre vonatkozó tartalmak is későn szerepelnek a képzésben, viszont a lemorzsolódás egy része megelőzhető lenne ezáltal. Valószínűleg a tantárgyi struktúrát és tartalmat is át kellene alakítani ahhoz, hogy ezt a hiányosságot pótolni tudják az elsőéves hallgatókkal. Ennek módszereire többféle javaslat is elhangzott az interjúk során (pl.: tanterv átalakítása, képzés meghosszabbítása egy 0., kompetenciafejlesztő évvel, középiskolák képzésének módosítása).

Duális és a kooperatív képzés eredményessége

A duális képzés eredményességét tekintve megoszlottak az oktatói vélemények: a fehérvári képzést emelték ki ebből a szempontból, ahol az ipari park méretei miatt lehetőség van a teljes gyártási, működési spektrumot megismerni, minden céggel személyes kapcsolatot fenntartani.

Szűk keresztmetszet a cégek esetében az idő és az esetleges módszertani hiányosságok. A cégek egyrészt leterheltek, így nem tudnak képzési adminisztrációval foglalkozni, vagy bármi olyannal, ami miatt valaki kiesik a termelésből. A duális képzés kapcsán sok esetben kérdéses, hogy a céges mentor mennyire rendelkezik a megfelelő pedagógiai készségekkel. Az egyetem biztosított képzést ehhez kapcsolódóan, azonban ennek rendszerességét újfent az időhiány akadályozza. Emiatt hasznos lenne, ha a duális képzéshez kapcsolódó jó gyakorlatokat valamilyen formában a résztvevő cégek megoszthatnák egymással és úgy általában a minőségbiztosítási szempontok erősebben érvényesülhetnének.

Amelyik cég részt vesz a programban, annak inkább az „előre menekülés” a célja: próbálják a hallgatókat becsalogatni, majd megtartani saját érdekkörükben. Emiatt a gyakorlat alatt inkább a munkavégzés kerül fókuszba, az oktatás háttérbe szorul és erre az egyetemnek kevés a ráhatása. Emellett a cégek egy része nem érdeklődik a duális képzés iránt annak összetettsége és feltételrendszere miatt. Inkább a saját gyakornoki rendszerükben bíznak, és azt alkalmazzák.

A hallgatókat tekintve viszont nem kérdés az eredményesség: a képzés végén egyértelműen látszik a duális képzés adta plusz a résztvevő hallgatókon.

Kérdésként merült fel az is, hogy a duális képzési lehetőség mennyire ismert a középiskolák számára, a pályaeorientáció mennyire tud valós információt szolgáltatni erről a képzési formáról.

Budapesti környezetben a kooperatív képzést egyértelműen jónak ítélték az oktatók. Az rugalmasabb kereteket biztosít, több az együttműködési lehetőség, a cégek hozzák a K+F projekteket, amely win-win helyzetet eredményez mindkét oldalon.

A munkaadói interjúk összefoglalása

Az eredeti tervek szerint fókuszcsoportos interjúval kerestük meg a vállalati szakembereket, de többszöri próbálkozásra (4 időpont kijánlása) sem sikerült egy közös időpontot találni, így a résztvevő cégekkel egyenként készültek interjúk.

A megszólított vezetők egyöntetű véleményeket osztottak meg velünk, amelyek nagymértékben átfedésben vannak az ÓE munkatársainak meglátásaival. A véleményeket négy nagy kérdéskör mentén célszerű bemutatni.

1. A pályakezdők tudása és hozzáállása

A szükséges kompetenciák eltérőek a multinacionális vállalatok és a hazai tulajdonú KKV-k esetében. A nagy nemzetközi vállalatok számára a szaktudás továbbra is kiemelten fontos, egy-egy szűkebb szakterületre keresnek erőforrást, míg a KKV-k általánosabb tudást, és horizontálisan nagyobb tapasztalatot, „befogadóképességet” várnak el. Ez adott esetben jól kiegészíthetné egymást, ám a jelenlegi munkaerő-hiányos helyzetben még komolyabb versenyt generál.

Ehhez képest a pályakezdők irreális pályaképe mindegyik munkaadói csoport esetében gondot okoz, de főként a KKV-k küzdenek azzal, hogy irreális bérigénnyel lépnek ki a hallgatók a munkaerő-piacra (ebben szerepet játszanak a rövid időtartamú informatikai kódoló-képzők is).

A jelenlegi munkaerő-piaci helyzet támogatja azt a hozzáállást, hogy a fiatalok gyakran váltsanak munkahelyet, hiszen a cégek egymás elől veszik el a megfelelő munkaerőt, és kialakulhat egy olyan pályakép, hogy egyre jobb pozíciókba kerülve jól alakul a karrierje valakinek a gyakori váltással, ám ezek rossz képzetek, amelyeknek viszont nagy marketingértéke van. A lojalitás különösen fontos a KKV-k esetében, hiszen ezek a vállalkozások nem olyan tőkeerősek, hogy befektessenek olyan munkavállalókba, akik aztán máshol javítják a hatékonyságot a megszerzett tapasztalataikkal.

Ez az irreális pályakép párosul a tapasztalatlansággal, valamint alapvető kompetencia-hiányokkal, amelyek csak évek során szerezhetők meg – az oktatási hiányosságok miatt: csapatmunka, projektalapú megközelítés, logikai megközelítések, kommunikáció, prezentáció). Fontos látni, hogy az informatikusok ma már nem a „sötét szobában egész nap kódoló” szakemberek, hanem jóval színesebb kompetencia-elvárásoknak kell megfelelniük, az ügyféllel való kommunikációtól kezdve az üzleti folyamatok ismeretén át a munkatársakkal való belső kommunikációig.

Éppen ezért a pályakezdőkkel a KKV-k esetében legalább fél évet kiemelten foglalkozni kell, ami figyelembe véve a gyakori fluktuációt, elég komoly kockázatot rejt.

2. A piaci igények megfeleltethetősége

A piaci igények tehát szerteágazóak, amelyeknek nehéz megfelelni az oktatás keretein belül, ám az egységes, hogy minden szereplő a gyakorlattal rendelkező, valós élethelyzetekre reagálni képes munkavállalót keresi. A megszólalók szerint a felsőoktatás ennek a kívánalomnak jelenleg nem tud megfelelni, noha ismerik pl. az ÓE projektmunka-kezdeményezését (a megszólaló munkaadók mindegyike az Egyetem stratégiai partnere).

Fontosnak tartják, hogy olyan készségfejlesztő tárgyak kerüljenek be a tantervbe, amelyek adott esetben választható tárgyként már jelen vannak, és ezeket olyan oktatók kezeljék (akár külső vállalati szakemberek is), akik megfelelő tapasztalattal rendelkeznek az adott tárgyból.

Meg kellene teremteni annak a támogató törvényi háttérét, hogy a vállalkozások jobban belefolyhassanak a képzésbe, valamint az oktatók könnyebben tudjanak vállalati környezetben tapasztalatot szerezni.

A jelenlegi munkaerő-piaci helyzet segíti (már-már elkerülhetetlenné teszi) a felsőoktatás-vállalati szféra közötti kapcsolatok erősítését, hiszen, a vállalatoknak minél nagyobb számú és megfelelő minőségű munkavállalóra van szükségük, míg a felsőoktatás sikeres karriert befutó szakembereket kíván kibocsátani – ebből kifolyólag az oktatói utánpótlás komoly hátrányokat szenved el.

3. Kapcsolatok

A megszólaló cégek jó kapcsolatot ápolnak a felsőoktatással, különösen az Óbudai Egyetemmel (tekintettel a stratégiai partnerségre), de arról számoltak be, hogy több felsőoktatási intézmény egyértelműen elzárkózik az együttműködéstől, és nem foglalkozik a piaci igényekkel. Ennek megfelelően pl. a K+F együttműködések nem általánosak, noha vélhetően mindkét fél juthatna előnyökhöz a közös projektek megvalósításával.

A duális képzés a megszólalók szerint Budapesten nem működik (még stratégiai partnerként sem gondolkoznak azon, hogy belépjenek ebbe), egyszerűen nem lehet 4 évig foglalkoztatni egy hallgatót, ami túl hosszú idő, nagy a lemorzsolódás veszélye, és nem biztosítható a megtérülés.

A kooperatív képzési lehetőségről korlátozott mértékben rendelkeznek információkkal a megszólaló munkaadók, de amennyit eddig tudnak róla, az alapján mindenképpen jobb lehetőségnek látják azt, hogy már valamennyi szakmai tudással, 4-6. szemeszterben mennek gyakorlatra a hallgatók.

4. Toborzás

A munkaerőpiaci helyzet miatt a munkaadók egyre hamarabb találkozni szeretnének a potenciális munkavállalókkal, ezért egyre többen kerülnek kapcsolatba konkrétan az oktatással – vagy személyesen vesznek részt előadások, kurzusok tartásával, vagy pénzügyileg és szakmailag, tartalmilag támogatják az oktatást. Így első kézből képet kapnak a képzésben résztvevő hallgatók hozzáállásáról, szakmai és más általános munkavállalói kompetenciáiról.

Vannak olyan cégek, amelyek olyan piaci és földrajzi környezetben működnek (erős elszívó hatással rendelkező versenytársak), ami gyakorlatilag lehetetlenné teszi a piaci alapú toborzást, így határon túli magyar közösségek felé fordultak már.

A nyomtatott alapú hirdetés gyakorlatilag eltűnt, a cégek a kvalifikált munkaerőt szociális hálózatokon (facebook, linkedin) keresztül keresik meg, már az álláshirdetési oldalak is egyre kisebb szerepet játszanak a megfelelő munkaerő megtalálásában.

A felvételi beszélgetéseken (cégmérettől függetlenül) a szakmai tudás mellett egyre nagyobb szerepet játszik a személyiség megismerése, ez a KKV-k esetében még nagyobb szerepet játszik, mint a nagy nemzetközi vállalatok esetében, tekintettel arra, hogy egy jóval kisebb közösségbe kell belépnie a felvett munkavállalónak.

A kérdőívezés eredményei

Az Óbudai Egyetem számára készült vállalati felmérés alapján a fentiekhez hasonló tapasztalatokról számolhatunk be. Tekintettel arra, hogy a kitöltők száma a tervezettnél jóval alacsonyabb volt, reprezentatívnak semmiképpen nem nevezhető a felmérés, ám az Óbudai Egyetem partneri körét nagyjából teljes mértékben sikerült lefedni. A kitöltők között túlnyomó többségben vannak a nagyvállalatok, így a válaszok számánál jóval nagyobb foglalkoztatási súlyú munkaerőpiaci visszajelzésről beszélhetünk.

A visszajelzési arány 10-12%-os volt, annak ellenére, hogy az Óbudai Egyetem munkatársai többször is kiküldték a kérdőívet, és telefonon is felhívták a vállalatok figyelmét arra, hogy az Egyetem számára nagyon fontos témában kérdezzük őket. Az alábbiakban a felmérés eredményeit kívánjuk bemutatni témacsoportonként, és minden fejezet végén bemutatjuk azokat a korábbi elemzéseket, megállapításokat, amelyek jelen felmérés eredményeit alátámasztják, vagy esetleg kiegészítő kontextussal gazdagíthatják.

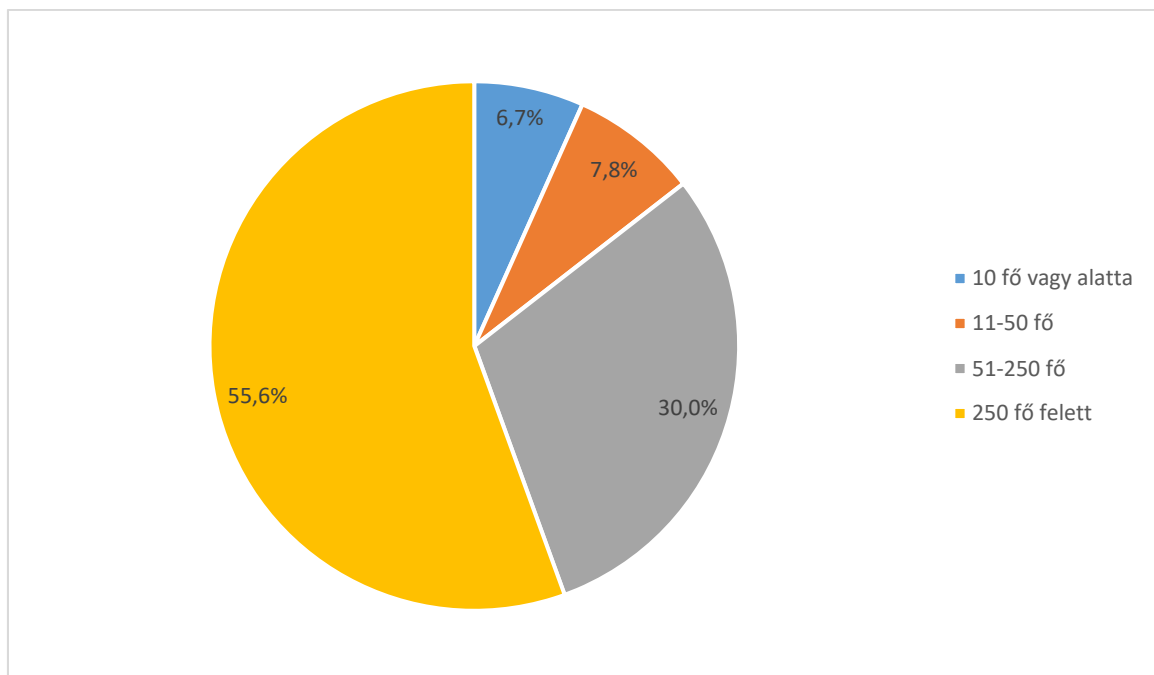
A vizsgálatban résztvevő vállalatok általános jellemzése

A vizsgálatban résztvevő vállalatok száma 117, az elemzés alapvetően az általuk megadott válaszokat mutatja be, azonban kutatás-módszertani megfontolásból nem csak azokat a válaszadókat vontuk be

az elemzésbe, akik teljes körűen kitöltötték a kérdőívet, hanem azokat is, akik csak részleges válaszokat adtak a kérdőívre, tehát nem minden kérdésre válaszoltak. E körülmény miatt a válaszadók számát valamennyi esetben külön közöljük (N-nel jelöljük).

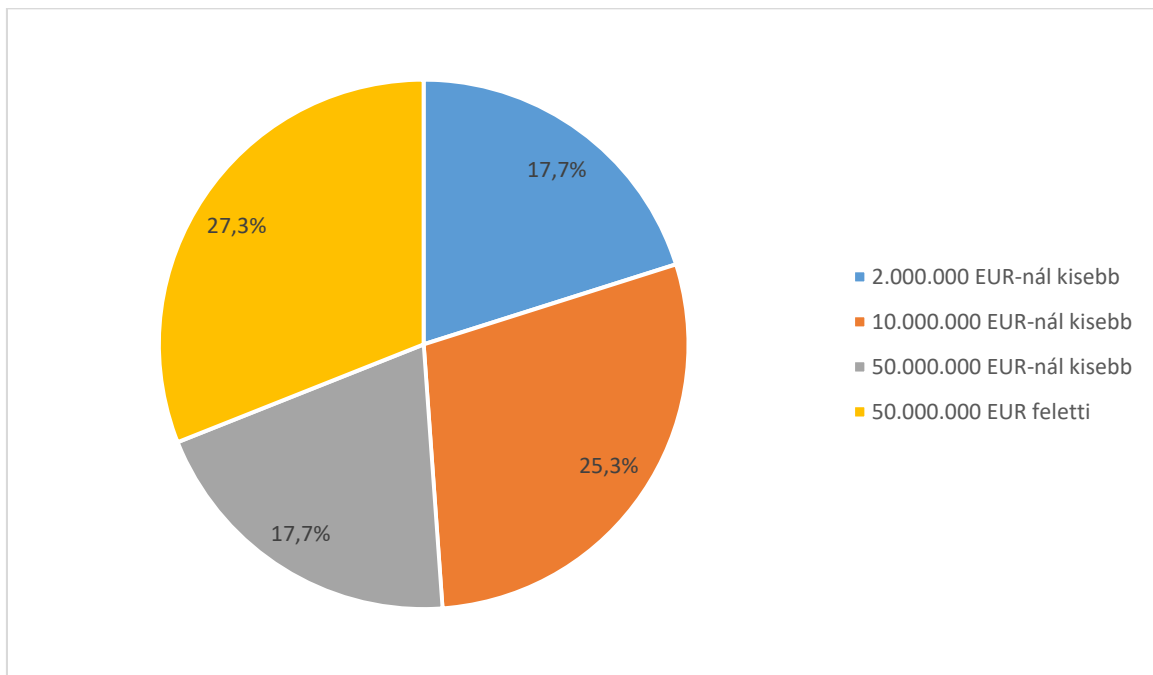
A vizsgálatban résztvevő vállalatok többsége nagyvállalatnak tekinthető: alkalmazotti létszámukat figyelembe véve több, mint felük 250 fő feletti létszámmal működik.

3. ábra; Alkalmazotti létszám (N=90)



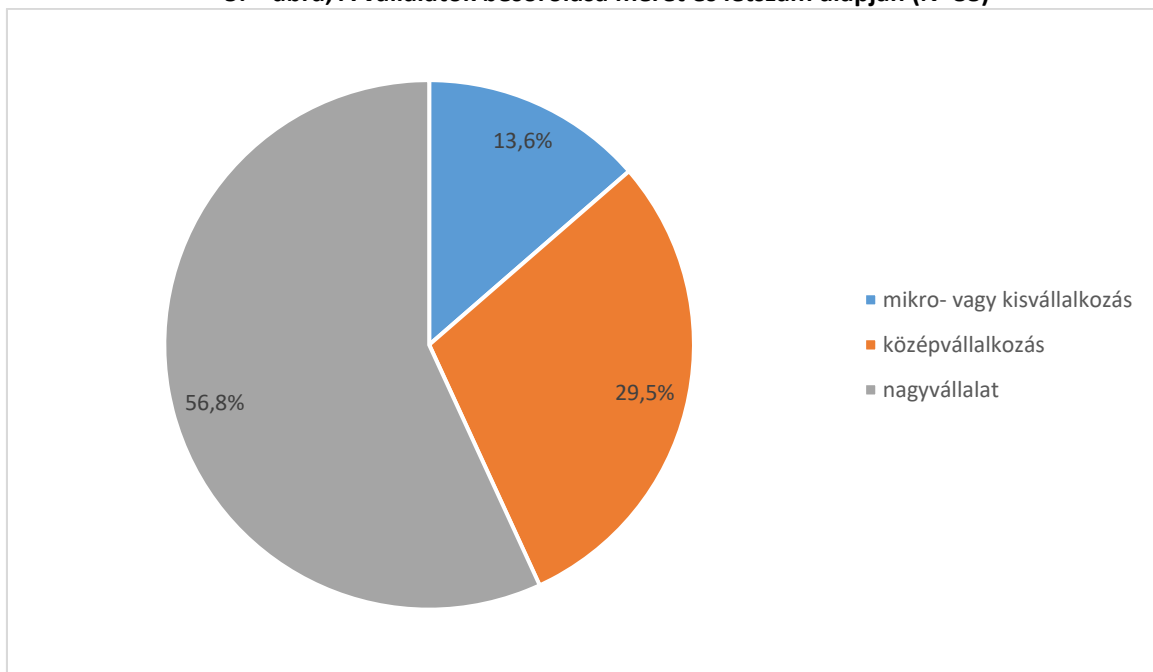
A nettó árbevétel kategóriáit vizsgálva egyenletesebb képet kapunk, valamennyi bevétel-kategóriában közel azonos arányok figyelhetők meg, de azért kis mértékben felülreprezentált a legnagyobb árbevétellel – 50.000.000 EUR felett - rendelkező vállalatok köre.

4. ábra; A vállalat éves nettó árbevétele euróban (N=79)



Az árbevétel és a létszámadatok alapján hoztunk vállalatkategóriákat létre, melyek megfelelnek az EU vállalati besorolásának. A válaszadók többsége nagyvállalat, harmaduk középvállalkozás, a legkisebb arányban a mikro- és kisvállalkozások vettek részt a kutatásban.

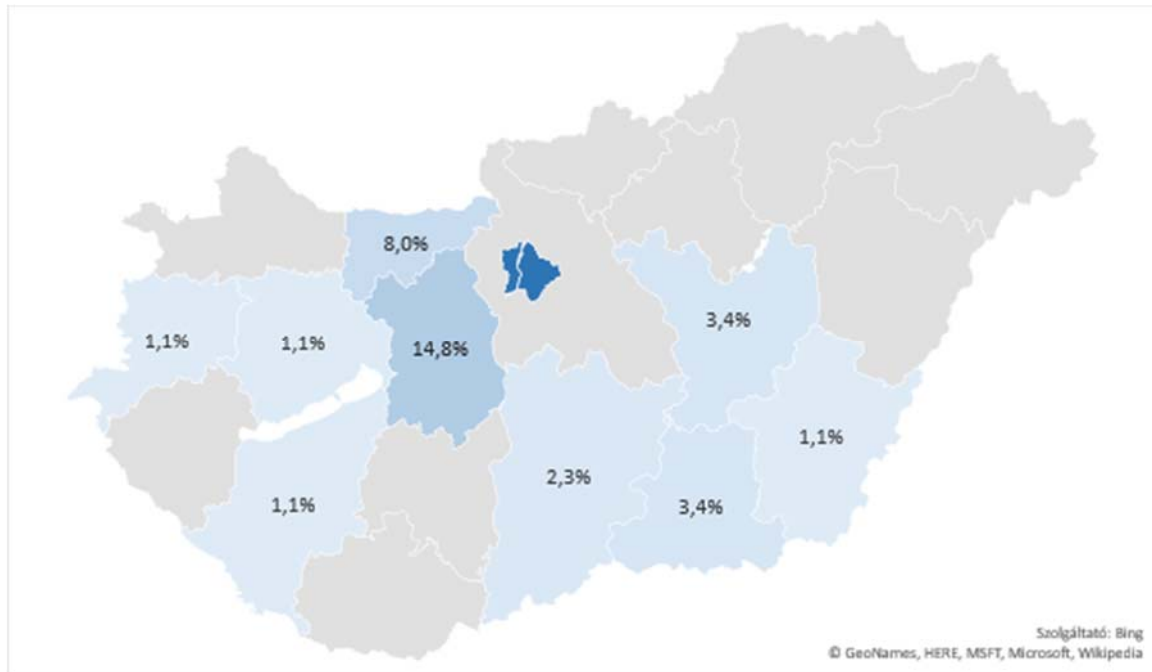
5. ábra; A vállalatok besorolása méret és létszám alapján (N=88)



A válaszadó vállalkozások területi megoszlását tekintve a fővárosi, illetve főváros környéki megyék túlsúlya érzékelhető a mintában. Az Óbudai Egyetem számára – kihelyezett képzései miatt is – fontos

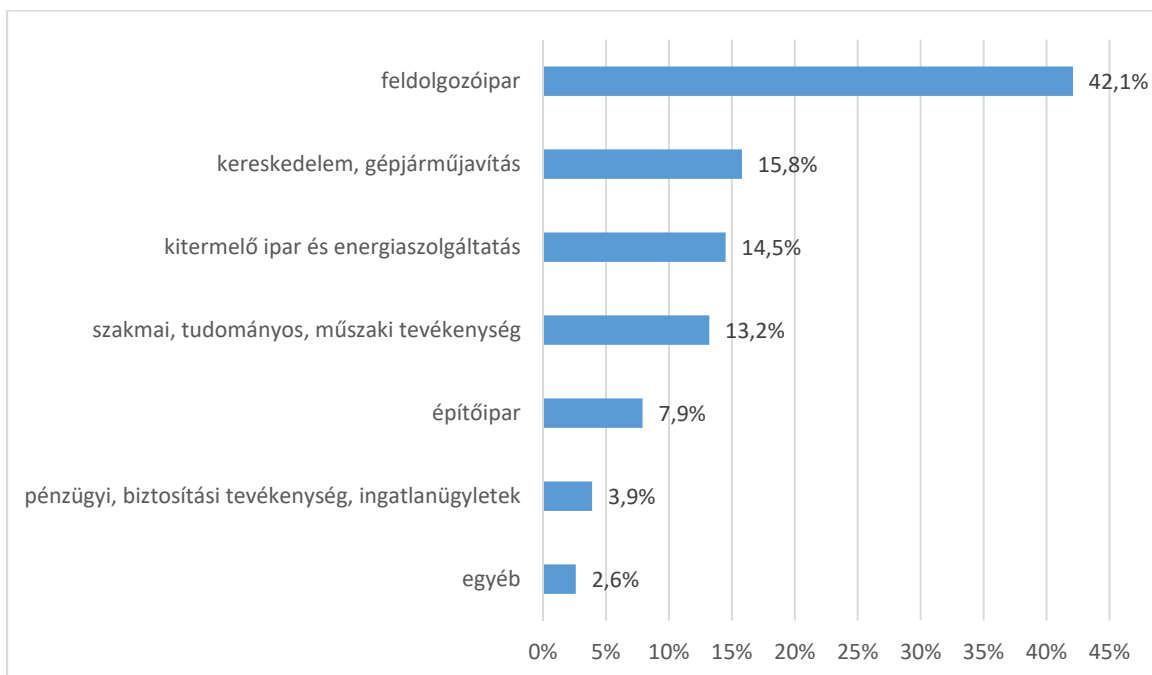
területek közül Nógrád megyéből nem érkezett válasz, noha a partnerszervezetek (pl. Szakképzési Centrumok) megkeresése megtörtént.

6. ábra; A vállalatok területi megoszlása (N=88)



A válaszadó vállalatok a legnagyobb arányban a feldolgozóipart jelölték fő tevékenységi területükként (ezen belül a gépipar és a könnyűipar képviselt nagyobb arányt).

7. ábra; A vállalatok fő tevékenységi területei (N=76)



A vizsgálatban résztvevő vállalatok általános munkaerőpiaci helyzete

A vállalatok munkaerőpiaci helyzetének bemutatását a különböző képzettségű alkalmazottak arányának ismertetésével kezdjük (a részletes adatokat az 5. táblázat tartalmazza).

A legmagasabb alkalmazotti arány a szakirányú felsőfokú végzettség esetében jelent meg, a medián ebben az esetben 30²⁸, és a szórás ebben az esetben a legmagasabb.

A további alkalmazott kategóriák már lényegesen alacsonyabb átlagos aránnyal rendelkeznek. A következő leggyakoribb kategória: a legalacsonyabb iskolai végzettséghez köthető betanított munkások aránya, amely átlagosan 16,7%. Ebben az esetben kifejezetten érdemes felhívni a figyelmet a medián értékére (5%), amely a minimum és maximum értékeket is figyelembe véve arra enged következtetni, hogy a válaszadó vállalatok nagy része alacsony arányban foglalkoztat betanított munkásokat, de néhány esetben a vállalat csak ilyen képzettségű alkalmazottakból áll, ami az alacsony válaszadói arány miatt is jelentős mértékben hatással van az átlagra.

A többi képzettségkategóriában 10% körüli értékeket találunk, a szakmunkások esetében (mind az érettségizett, mind az érettségivel nem rendelkezők körében) megállapítható, hogy a jelzett átlag viszonylag stabilan jelen van a vállalatok többségében, amit a 10%-os medián is érzékeltet.

5. táblázat; A vállalatok jellemző alkalmazotti aránya az egyes végzettségi kategóriákban (% , N=67)

Munkaerő végzettsége	átlag	medián	szórás	minimum	maximum
szakmai végzettség nélküli betanított munkás	16,7463	5	23,14339	0	100
szakmunkás érettségi nélkül	11,5075	10	13,54048	0	50
szakmunkás, érettségivel	10,8955	10	12,75424	0	60
érettségizett, szakképesítés nélküli alkalmazott	11,1493	5	14,17665	0	70
szakirányú felsőfokú végzettségű alkalmazott	42,1791	30	36,09916	0	100
nem szakirányú felsőfokú végzettségű	8,5821	5	9,95162	0	40
egyéb	0,6418	0	2,40392	0	10

Ha az alkalmazotti arányokat a vállalatkategóriák mentén vizsgáljuk, több esetben statisztikailag szignifikáns összefüggések figyelhetők meg. Szakmai végzettség nélküli betanított munkásokat az átlagosnál nagyobb arányban foglalkoztatnak nagyvállalatok (átlag 22,36 fő), a középvállalkozások

²⁸ Medián: az az érték, amelynél az adatok legfeljebb 50%-a kisebb és legfeljebb 50%-a nagyobb.

esetében ez a létszám átlagosan 9,59 fő, míg a mikro- és kisvállalkozások esetében nincs ilyen alkalmazott. Érettségivel rendelkező szakmunkások esetében a középvállalatok képviselnek az átlagnál nagyobb részarányt (15,77 fő), a nagyvállalatoknál ez az arány csak az átlaghoz közelítő (9,75 fő), míg a mikro- és kisvállalatok esetében csak átlagosan két fő ebben a kategóriában a foglalkoztatási átlag. A szakirányú felsőfokú végzettségűek esetében a mikro- és kisvállalkozások átlagos foglalkoztatási létszáma jelentős mértékben felülreprezentált (átlag 46,18, mikro- és kisvállalkozások átlaga 76 fő), a középvállalkozások és a nagyvállalatok esetében átlag alatti értéket találunk (42,14 illetve 38,71 fő).

A vállalatok által jelzett munkaerőpiaci problémákat vizsgálva a kutatás arra is kereste a választ, hogy a válaszadók saját cégük esetében melyik három legjellemzőbb munkaerőpiaci problémával találkoztak, melyek voltak azok, amelyek a legnagyobb gondot okozták.

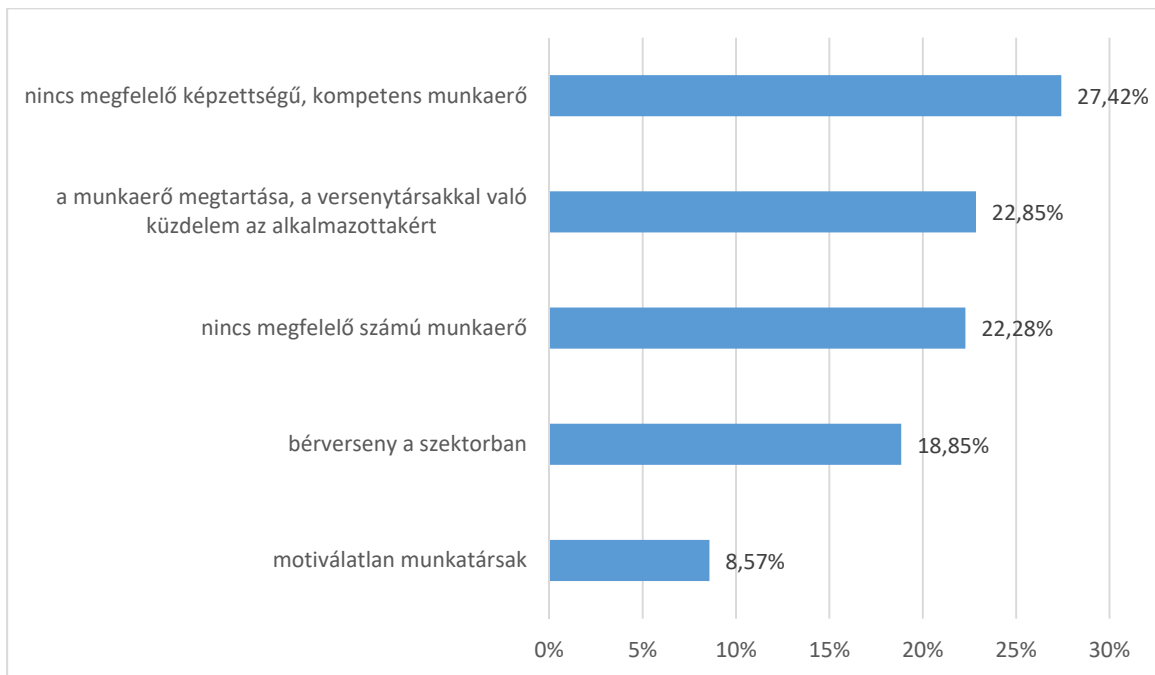
A válaszadók a következő lehetőségek közül jelölhették meg a legfontosabb hármat:

- a) nincs megfelelő számú munkaerő
- b) nincs megfelelő képzettségű, kompetens munkaerő
- c) motiválatlan munkatársak
- d) a munkaerő megtartása, a versenytársakkal való küzdelem az alkalmazottakért
- e) béerverseny a szektorban
- f) egyéb

A válaszadók valamennyi kategória jelenlétét érzékelték (az egyéb kategória kivételével), de fontosságukat különböző módon detektálták.

Összesítve az első három helyen említett munkaerő piaci problémákat, megállapítható, hogy a cégek számára a legnagyobb gondot az jelenti, hogy nincs megfelelő képzettségű, kompetens munkaerő, de a többi probléma is magas arányban szerepel, ez alól csak a motiválatlan munkatársak képeznek kivételt, amelynek említési aránya nem érte el a 10%-ot. Az első három helyen szereplő választás egybecseng a bevezetésben vázolt általános munkaerőpiaci helyzet munkaerőhiány-problémával.

8. ábra; Legnagyobb gondot jelentő munkaerőpiaci problémák összesített eredményei (N=63)



Ha az összesített adatokon túl a legnagyobb gondot jelentő – első helyen jelzett – problémát külön elemezzük, már erőteljesebbek a különbségek, a megfelelő képzettségű munkaerő hiánya az előző – összesített - adatokhoz képest sokkal nagyobb arányban detektálódik, a válaszadók közel 60% ezt tartja ezt a legnagyobb munkaerőpiaci problémának. A harmadik említési helyen szereplő munkaerő számosságára vonatkozó problémát - ehhez képest - csak a vállaltok fele tette az első helyre. A munkaerő megtartása és a bérverseny a fentiekhez képest kevésbé jelentenek nagy gondot, de mint az összesített ábrából korábban láttuk, ha az egész problémahalmazt tekintjük, azok sem elhanyagolhatók.

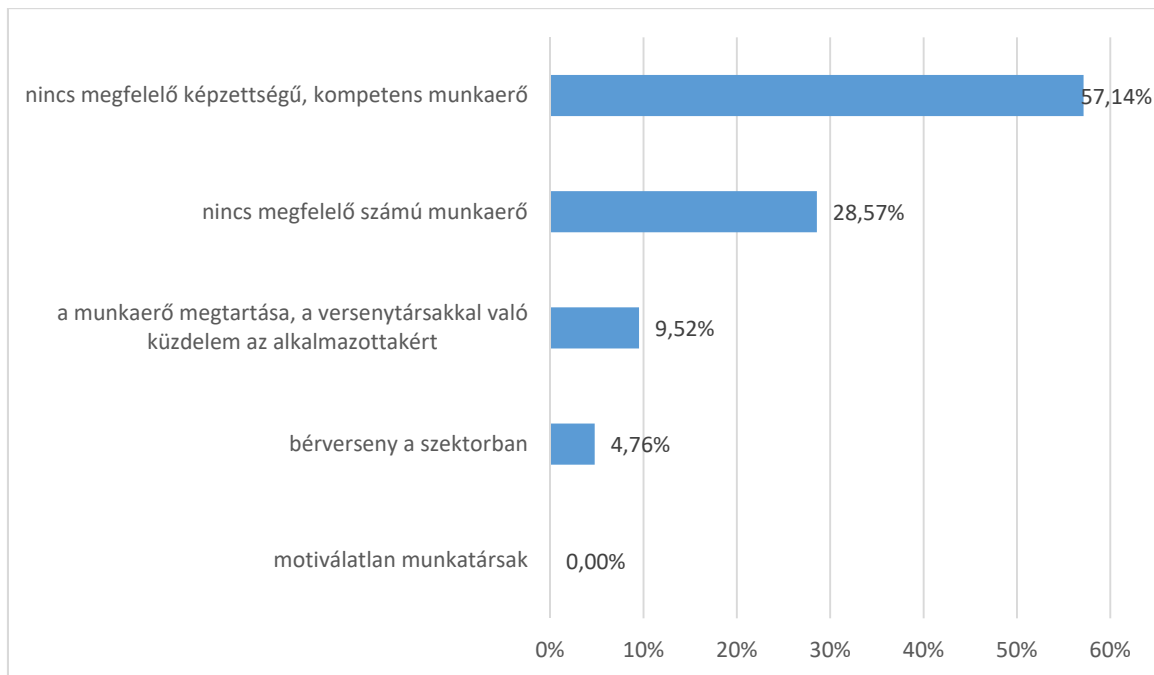
A munkaerő-piaci problémákkal kapcsolatban a Foglalkoztatási Paktumok projektjeinek kereteiben megyei, járási szintű felmérések történtek az elmúlt években. Ezekből²⁹ az derül ki, hogy folyamatos a felvétel a legtöbb szektorban, a létszámbővítés az ország legtöbb területét érinti a foglalkoztatók tervei alapján. A hátrányos helyzetű Borsod-Abaúj-Zemplén megyében is a vállalatok 60%-a küzd valamilyen munkaerő-piaci problémával. A szakképzett munkaerő hiánya, valamint a kompetenciák nem megfelelő szintje is problémát jelent. A toborzási nehézségek okaiként az északi megyében Szlovákia elszívó hatásár, az alacsony béreket, a képzési rendszer hiányosságait emelték ki a válaszadók. A külföldi toborzás irányába nem tettek lépéseket az ott működő cégek. Nyugat-Magyarországon is hasonlóak a tapasztalatok: a mennyiségi munkaerő-hiány a legégetőbb, de ezt szorosan követi a munkavállalói kompetenciák hiánya.

²⁹ pl. https://www.bazpaktum.hu/content.php?cid=cont_59c107fcaaa8c6.39840727; vagy http://www.zalapaktum.hu/feltoltes/files/ZM_R%C3%A9szletes_foglalkoztat%C3%A1si_strat%C3%A9gia_%C3%A9s_akci%C3%B3terv_vegso.pdf., és <http://paktumvpmegye.hu/szakmai-dokumentumok>;

Az egyes vállalatkegóriák mentén sem az összesített rangsorban, sem az első helyen jelzett problémák esetében nem találtunk statisztikailag szignifikáns eltérést, a problémák vélhetően ebben a tekintetben vállalatkegória semlegesnek, általánosnak tekinthetők.

9. ábra; Legnagyobb gondot jelentő munkaerőpiaci probléma 1. helyen említett eredményei

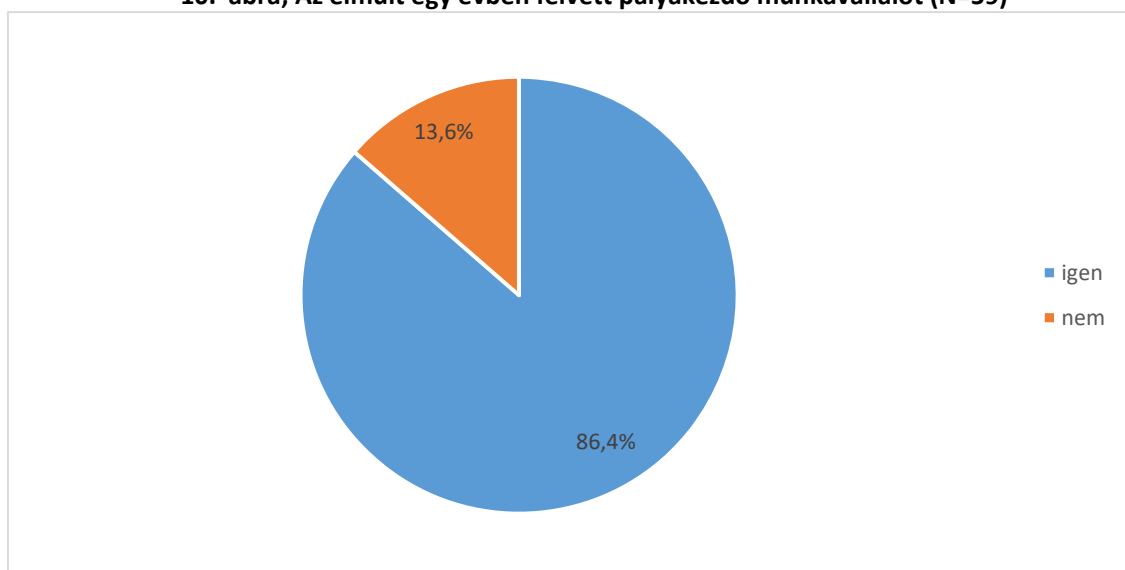
(N=63)



Pályakezdő munkavállalókkal kapcsolatos attitűdök

A vállalatok jelentős többsége vett fel az elmúlt egy évben pályakezdő munkavállalót, mindössze 8 cég jelezte azt, hogy nem élt ezzel a lehetőséggel.

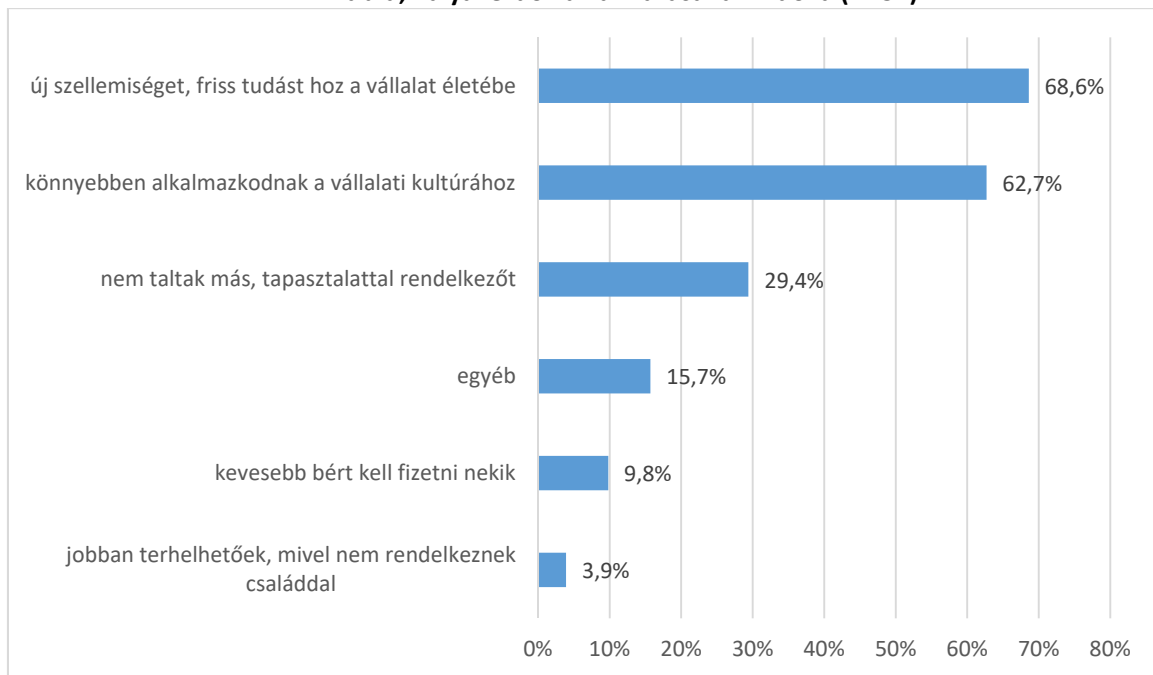
10. ábra; Az elmúlt egy évben felvett pályakezdő munkavállalót (N=59)



A pályakezdők alkalmazásának indokaként két fő érv figyelhető meg, mindkettő inkább a szervezeti kultúrához köthető; legnagyobb arányban a válaszadók azt említették, hogy a pályakezdők új, friss tudást és szellemiséget hoznak a vállalat életébe, illetve fontosnak tartották, hogy a pályakezdők – helyzetükből adódóan is – könnyebben alkalmazkodnak a vállalati kultúrához. Az előző fejezetben említett munkaerőpiaci gondokkal összefüggésben azért érdemes megjegyezni, hogy az indoklista harmadik helyén – közel egyharmados említési gyakorisággal – az szerepel, hogy nem találtak megfelelő tapasztalattal rendelkező munkatársat, így **részben inkább kényszernek tekinthető a pályakezdők felvétele**. A vállalatok tudatos munkaerő-kiválasztási stratégiáját jelezheti az a tény, hogy az „egyéb” kategóriában legtöbben a céghez köthető gyakornoki programokat említették, mint a pályakezdők felvételének indokát.

A gyakornoki program mellett, érdemes felhívni a figyelmet a duális képzésben résztvevő hallgatók szándékaira, akiknek nagy része a vállalatnál kíván elhelyezkedni tanulmányai befejezése után. Ezek a hallgatók mind a szaktudásukat, mind pályaszocializációjukat tekintve előnyös helyzetben vannak a nem duális képzésben résztvevő pályakezdőkkel szemben.

11. ábra; Pályakezdők alkalmazásának indoka (N=51)



Azon kevesek, akik azt jelezték, hogy az elmúlt egy évben nem vettek fel pályakezdők, indokként elsősorban a tapasztalatlansággal összefüggő válaszokat adtak, de elemszámuk annyira alacsony (8 cég), hogy indokaik részletes statisztikai elemzésétől eltekintünk. Az egyes vállalatkategóriákban nem találtunk statisztikailag szignifikáns eltérést az indoklások között.

A pályakezdek alkalmazásával kapcsolatban másutt sem elutasítók a vállalatok. Veszprém megyében a munkaerő-hiányt elsősorban pályakezdek felvételével orvosolják a munkaadók, ezt a csoportot követi az 50 év fölötti munkavállalók csoportja. B.-A.-Z. megyében is hasonló a munkaadók hozzáállása – a második legfontosabb potenciális munkavállalói csoport a fiatalok csoportja.³⁰

A pályakezdeket alkalmazó vállalatok aránya az utóbbi évek csökkenése után 2018-ban kis mértékben – 1 százalékponttal – növekedett (43 százalék volt), ugyanez jellemző a terveikre is – míg 2014-ben alacsony volt a pályakezdeket felvenni kívánó cégek aránya, 2018-ra némileg nőtt a számuk.³¹ Ám még így is jóval elmarad e cégek aránya a 10 évvel korábbtól, amikor több mint a vállalatok fele alkalmazott pályakezdeket, és 45%-uk tervezte azt.

Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdekkel kapcsolatos attitűdök

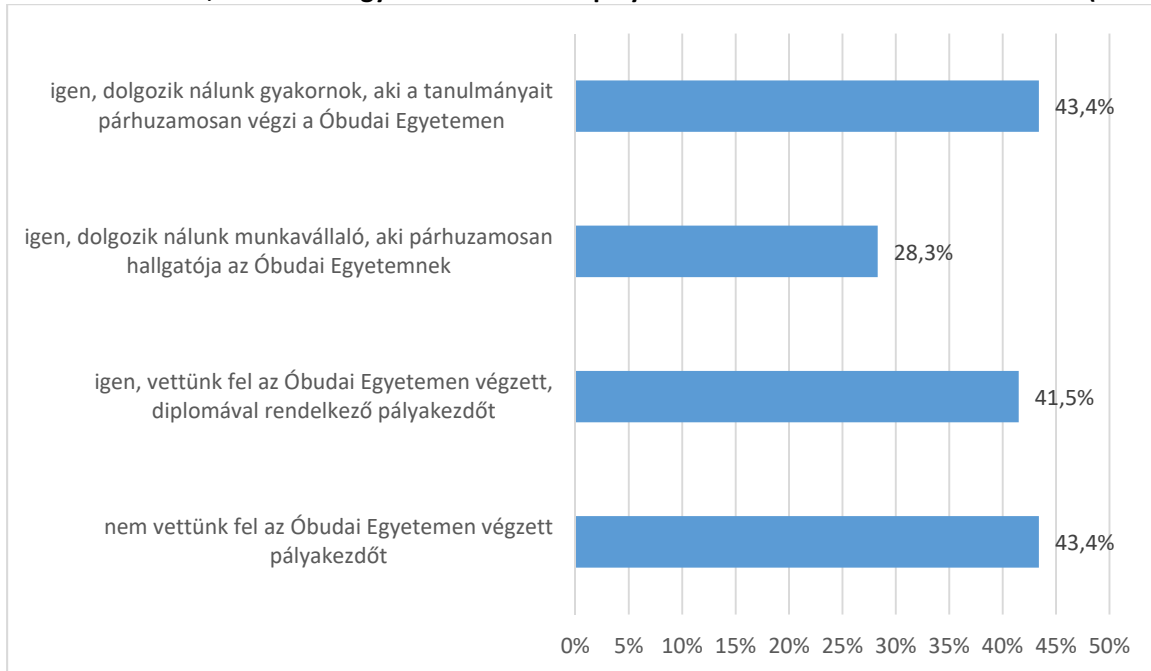
Az elmúlt két évben pályakezdeket alkalmazó válaszadó cégek között a többség valamilyen formában alkalmaz olyan munkavállalót, aki tanulmányai tekintetében kötődik az Óbudai Egyetemhez, 43,4%-uk jelezte csak azt, hogy nem vettek fel ehhez az egyetemhez köthető pályakezdeket (tekintettel a megkérdezettek körére, elmondható, hogy a partnerség valódi munkaerőpiaci jelenlétet ad az Egyetemnek). Viszonylag magas az aránya azoknak a cégeknek, akik gyakornoki programjukhoz kapcsolódóan alkalmaznak olyan egyetemi hallgatót, aki jelenleg is az Óbudai Egyetemre jár, illetve szintén magasnak tekinthető azoknak a cégeknek az aránya, akik ezen az egyetemen végzett hallgatókat vettek fel pályakezdeként.

Az egyes vállalatkategóriákat tekintve megállapítható, hogy azok között, akik nem vettek fel Óbudai Egyetemről érkező pályakezdeket az átlagosnál nagyobb arányban vannak a mikro- és kisvállalkozások (50%).

³⁰ A Borsodi Tranzit Foglalkoztatási Közhasznú Nonprofit Kft. alapítvány minden évben felmérést készít a megyei munkaadók körében az aktuális munkaerő-piaci helyzettel, igényekkel kapcsolatban.

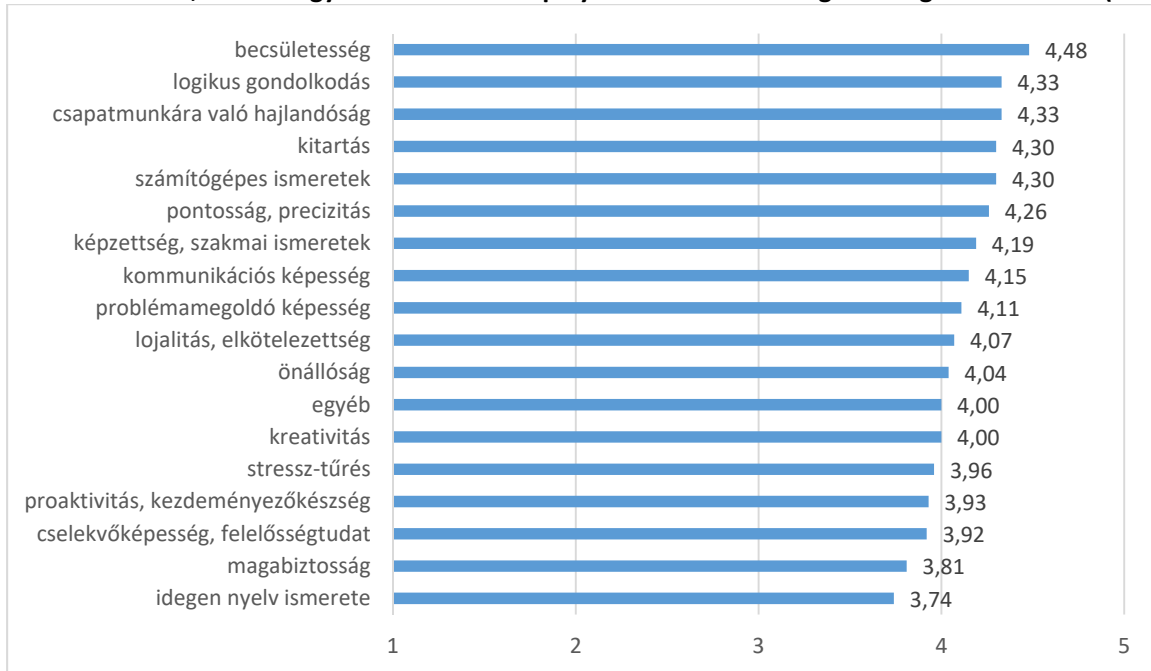
³¹ Rövidtávú munkaerőpiaci prognózis – 2019; 2018 MKIK GVI; <https://gvi.hu/kutatas/557/rovidtavu-munkaeropiaci-prognozis-2019>;

12. ábra; Az Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdeők felvétele az elmúlt két évben (N=53)



Az Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdeőkkel való elégedettséget ötfokú skála segítségével értékelték a válaszadók, ahol az 1 azt jelentette, hogy egyáltalán nem elégedettek és az 5 pedig azt, hogy teljes mértékben elégedettek. Összességében megállapítható, hogy a vállalatok alapvetően elégedettek az Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdeőkkel, az egyes szempontok között a legalacsonyabb érték 3,75, amely a középesten erősen meghaladó elégedettséget jelez. Az egyes szempontokat külön vizsgálva megállapítható, hogy a pályakezdeők általános munkavállalói skilljeivel elégedettebbek a vállalatok. A lista végén szereplő tulajdonságok egy része – vélhetően a pályakezdeésből adódóan is – **az önállóság, magabiztosság hiányát jelzik**. Fontos kiemelni, hogy bár nagy szakadás nem figyelhető meg a listában, a **nyelvtudás esetében azonban nagyobb mértékű elégedetlenség tapasztalható**. Ezt jelzi az is, hogy ez az egyetlen olyan szempont, ahol az értékelés során a közepesnél rosszabb osztályzat is megjelent. Az egyes vállalatkategóriákat vizsgálva csak két elégedettségi faktor esetében találtunk szignifikáns kapcsolatot, a számítógépes ismeretek és a lojalitás esetén, mindkét esetben a középvállalkozások voltak az átlagnál elégedettebbek a pályakezdeőkkel (4,75 illetve 4,63).

13. ábra; Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdőkkel való elégedettség ötfokú skálán (N=27)



Összehasonlításképpen: a duális képzésben résztvevő vállalatok elvárásai a következők voltak: munkához való hozzáállás (4,91-es átlag az 5 fokú skálán); csapatmunkára való képesség (4,65), szorgalom (4,76), munkával való azonosulás (4,53), lojalitás (4,31), számítógépes ismeret (4,46), nyelvismeret (3,84).³² A cégek hallgatókkal való elégedettsége: 4,19 volt.

Toborzás

A munkavállalók toborzására a cégek különböző formákat preferálnak, kutatásunkban a leggyakrabban alkalmazott három toborzási technikát kellett a válaszadóknak bejelölni az alábbiak közül:

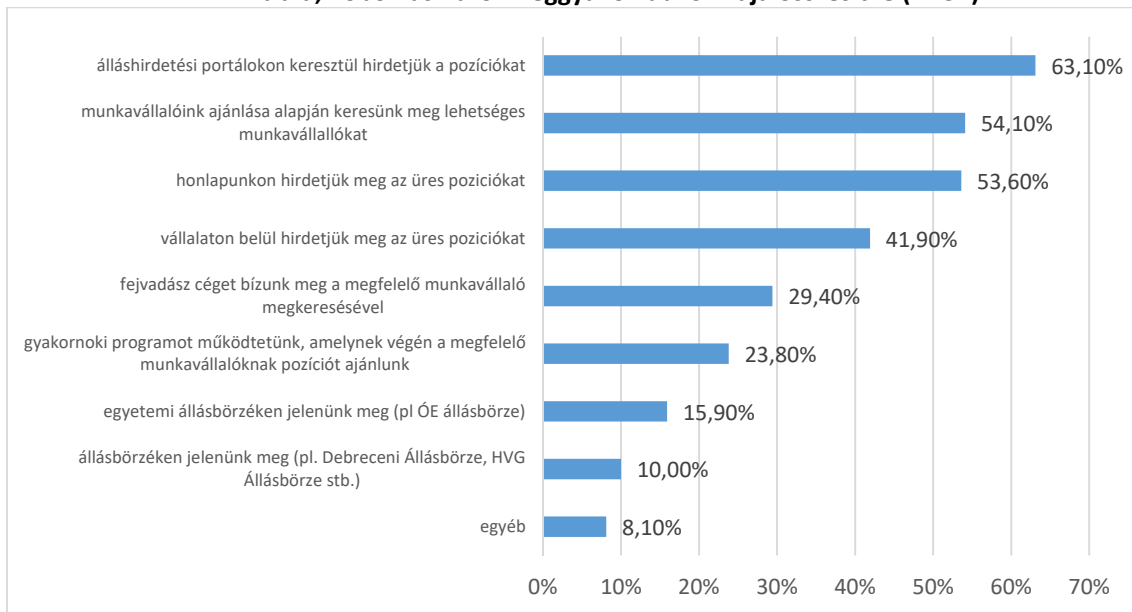
- álláshirdetési portálokon keresztül hirdetjük a pozíciókat
- fejvadász céget bízunk meg a megfelelő munkavállaló megkeresésével
- állásbörzéken jelenünk meg (pl. Debreceni Állásbörze, HVG Állásbörze, stb.)
- egyetemi állásbörzéken jelenünk meg (pl. BME Állásbörze)
- honlapunkon hirdetjük meg az üres pozíciókat
- vállalaton belül hirdetjük meg az üres pozíciókat
- gyakornoki programot működtetünk, amelynek végén a megfelelő munkavállalóknak pozíciót ajánlunk
- munkavállalóink ajánlása alapján keresünk meg lehetséges munkavállalókat
- egyéb

³² Zárójelentés - A duális képzés helyzete Magyarországon és a Kárpát-medence más országaiban; Kézirat, Nemzetstratégiai Kutató Intézet; 2019.

A felsorolásban megjelennek az aktív és passzív toborzás különböző formái, melyek abban is különböznek egymástól, hogy milyen az adott cég hr stratégiája.

Ha a legfontosabb három toborzási technikát összesítve vizsgáljuk az álláshirdetési portál áll az első helyen, de fontos szerepet tölt be a cégeknél a saját munkavállalók ajánlása, valamint a klasszikus honlap hirdetést is a cégek többsége alkalmazza. Az állásbörzék tűnnek a válaszok alapján a legkevésbé preferálnak.

14. ábra; Toborzás három leggyakoribb formája összesítve (N=51)



A kérdést árnyalja, ha azt vizsgáljuk mit jelöltek meg a cégek az első helyen. Ebben az esetben az álláshirdetési portál az abszolút favorit, a többi kategória meg sem közelíti ennek arányát, a saját honlap az, ami ebben az esetben még számottevő említést kapott.

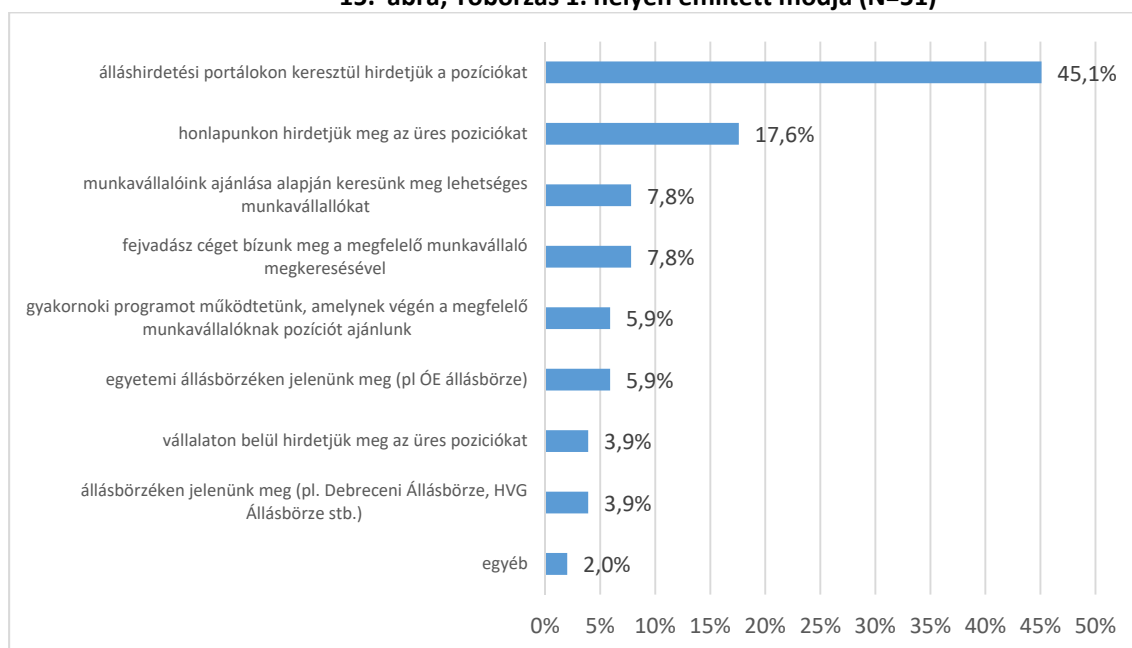
A duális képzésben részt vevő vállalatok ugyan hallgatókat toboroznak, nem munkavállalókat, de mivel hasonló toborzási eszközöket használnak (online felületek: 63,8%), összehasonlításként megjegyezzük, hogy gyakrabban vesznek részt állásbörzéken, ami talán megfontolandó szempont lehet a felmérésben részt vevő vállalatok számára is. Ezek említési gyakorisága: 47,2% volt a felmérésben.

A toborzási formák megváltoztak. A vállalatok nagy része nemcsak hideg marketinggel hívja fel figyelmet a potenciális munkavállalók körében, hanem belső ajánlási rendszert működtetnek – ez nemcsak a kiemelten hiányos mérnöki, informatikai szektorban jellemző, hanem más területeken is.³³ Ezek mellett egyre inkább előtérbe került a szociális média felhasználása is, amire felmérésünk külön nem kérdezett rá.

A cégek más felmérés szerint is komplexen gondolkoznak a toborzási tevékenységükről, és összetett rendszereket működtetnek a humán-erőforrás megtartásának érdekében is. A munkaerő-közvetítő cégek alkalmazása nem általános más felmérések szerint sem, a cégek hatékonyabb eszközöket alkalmaznak (hosszútávú ösztönzési rendszer, különböző juttatási rendszerek, rugalmas munkaidő, illetve kiemelt alapfizetések biztosítása).

Összességében felmérésünk alapján is megállapítható, hogy a cégek komplex toborzást alkalmaznak, amelynek elsődleges formája az online felületek használata (álláskereső portál és saját honlap), és akár azon keresztül bevonják a munkavállalókat is a kiválasztási folyamatba, akár ajánlások fogadásával, akár a pozíciók vállalaton belüli meghirdetésével. Az egyes vállalatkategóriák mentén sem az összesített, sem az első helyen említett esetben nem találtunk statisztikailag szignifikáns kapcsolatot az egyes válasz-kategóriák között.

15. ábra; Toborzás 1. helyen említett módja (N=51)



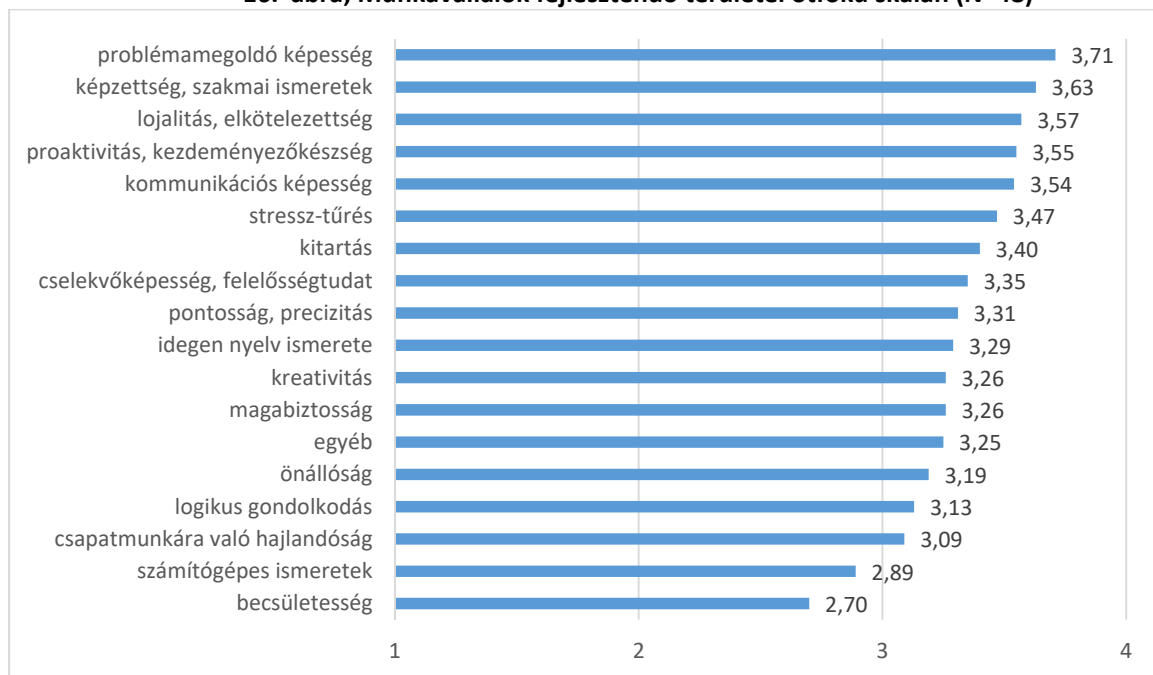
³³ SZAKEMBERHIÁNY ÉS MUNKAERŐMEGTARTÁS A KULCSMUNKAKÖRÖKBEN 2016; forrás: http://www.hszosz.hu/sites/default/files/aktualis/szakemberhiany_es_munkaero_megtartas_a_kulcsmunkakorokban_2016_kutatas.pdf;

Munkavállalók fejlesztése

A kutatás során a vállalatok arról is visszajeleztek, hogy saját munkavállalóik körében (az összes munkavállaló esetében, nemcsak a pályakezdőket tekintve), mely területeken látják szükségét a fejlesztésnek. Válaszaikban 5 fokú skála segítségével értékelték munkavállalóik attitűdjét, ahol az 1 azt jelentette, hogy nincs szükség fejlesztésre, míg az 5 azt, hogy jelentős fejlesztésre van szükség.

Az átlagértékeket tekintve összességében megállapítható, hogy a területek többségét inkább fejlesztendőnek tartják, egy item kivételével valamennyi átlag közepesnél magasabb. Viszont az egyes területek között nincs kiugró eltérés, a vállalatok **leginkább a munkavállalók problémamegoldó képességét és szakmai ismereteit fejlesztik**. Árnyaltabb képet kapunk, ha az ötfokú skála egyes itemeinek százalékos megoszlását vizsgáljuk, az átlagérték rangsor elején található itemek hangsúlyosabban fejlesztendő területnek tekinthetők, mivel nagyobb arányban jeleztek a vállalatok 4-5 értékeket (17. ábra).

16. ábra; Munkavállalók fejlesztendő területei ötfokú skálán (N=48)



A munkaerő-megtartás egyik egyre nagyobb szerepet játszó eszköze a munkaerő fejlesztése, ami nemcsak a termelékenységet, illetve teljesítményt, hanem a munkavállaló motivációs szintjét is emeli. Az MKIK GVI felmérése³⁴ alapján a továbbképzés, fejlesztés a harmadik legfontosabb formája a munkaerő megtartásának (a béremelés és a munkaeszközök fejlesztése után); a válaszadó cégek fele a munkaerő-hiány enyhítése érdekében bevezette már ezt a fejlesztési formát.

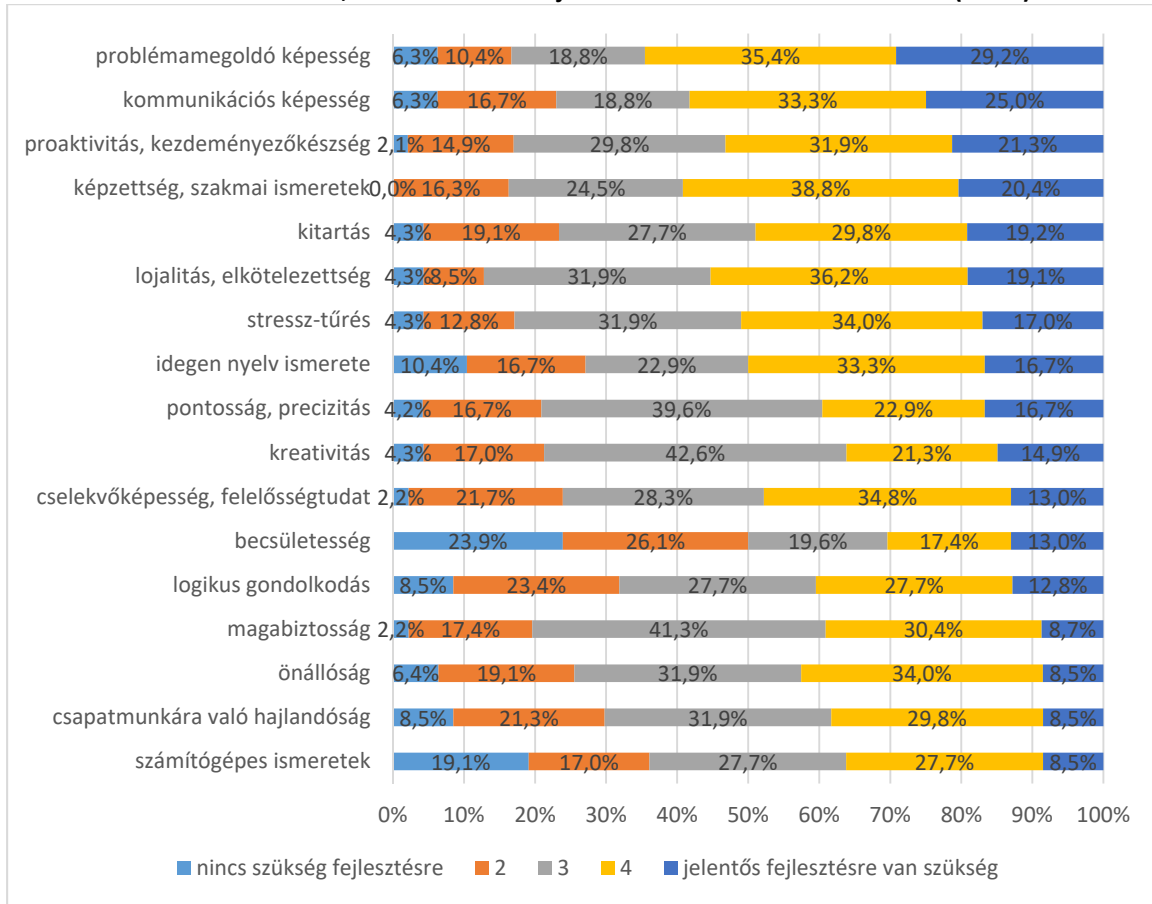
³⁴ A munkaerőhiányra adott vállalati reakciók; 2017 MKIK GVI;
<https://gvi.hu/kutatas/525/a-munkaerohianyra-adott-vallalati-reakciok>;

Célszerű összehasonlítani a STEM-pályakezdőkkel kapcsolatos elvárásokat a munkavállalói fejlesztéssel. Mindkét kérdést hasonlóan 1-5-ig pontozással fogalmaztuk meg, és a megadott szempontok között jelentős az átfedés. A számítógépes ismeretekkel kapcsolatban vannak a legjelentősebb elvárások a pályakezdők felé, ám ezt nem fejlesztik a munkavállalói körben a válaszadók. A kreativitás egyik csoportban sem játszik fontos szerepet a munkaadók szerint, míg a fiatalokkal kapcsolatban jóval erősebben megjelenő igény a nyelvismeret is.

6. táblázat: A STEM pályakezdőkkel kapcsolatos elvárások és a munkavállalók fejlesztési területeinek összehasonlítása (1-5-ig pontozás átlaga fontossá szerint)

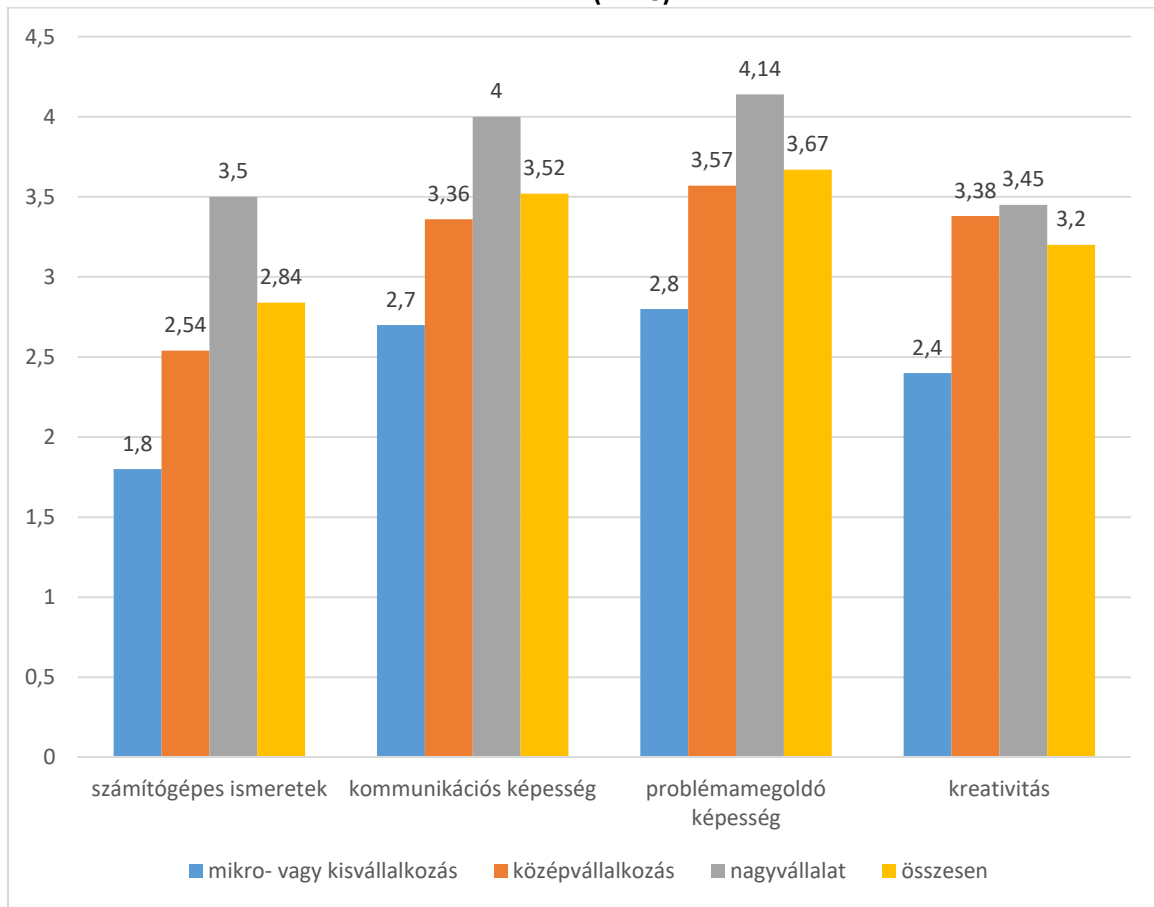
Kompetencia	STEM-végzettséggel kapcsolatos elvárásként	Munkavállalók fejlesztendő területeként	Különbség (pályakezdő-munkavállaló)
számítógépes ismeretek	4,63	2,89	1,74
képzettség, szakmai ismeretek	4,59	3,63	0,96
problémamegoldó képesség	4,56	3,71	0,85
önállóság	4,45	3,19	1,26
cselekvőképesség, felelősségtudat	4,43	3,35	1,08
kommunikációs képesség	4,4	3,54	0,86
idegen nyelv ismerete	4,24	3,29	0,95
kreativitás	3,97	3,26	0,71

17. ábra; Munkavállalók fejlesztendő területei ötfokú skálán (N=48)



Az egyes vállalatkategóriákat tekintve négy fejlesztendő terület esetében találtunk statisztikailag szignifikáns összefüggést, a számítógépes ismeretek, a kommunikációs képesség, a problémamegoldó képesség és a kreativitás esetében. Összességében az figyelhető meg, hogy **a nagyvállalatok az átlagosnál nagyobb mértékben jelezték azt, hogy munkavállalóik fejlesztésre szorulnak** az adott területen, míg a mikro- és kisvállalkozások a középvállalatok elégedettebbnek tűnnek és közülük is a mikro- és kisvállalkozások azok, akik közel teljes mértékben elégedettek munkavállalóikkal ezeken a területeken.

18. ábra; Munkavállalók fejlesztendő területei ötfokú skálán vállalat kategória szerinti bontásban (N=48)



A Nemzetstratégiai Kutatóintézetnek készített, korábban hivatkozott felmérésünk ugyan nem foglalkozott azzal, hogy milyen módon képzik el a vállalatok a munkaerő fejlesztését, de a munkaerő-megtartása szempontjából fontos kérdés lehet ennek további vizsgálata. Ugyancsak kiemelendő: a munkatársak megbecsülése, elégedettségük mérése. Az is fontos szempont lehet, hogy ki foglalkozik a pályakezdők szakmai és magatartásbeli beilleszkedésével: a munka részleg vezetője, esetleg külön erre a célra felkészített munkatárs. Természetesen mindkettő eredményes lehet, ha megfelelő tapasztalattal, vagy felkészítéssel rendelkezik a munkához.

Együttműködés az Óbudai Egyetemmel

A kutatás során megvizsgáltuk, hogy a vállalatok milyen területeken működnek együtt az Óbudai Egyetemmel. A kérdések során a cégek az alábbi kapcsolati formákat jelölhették:

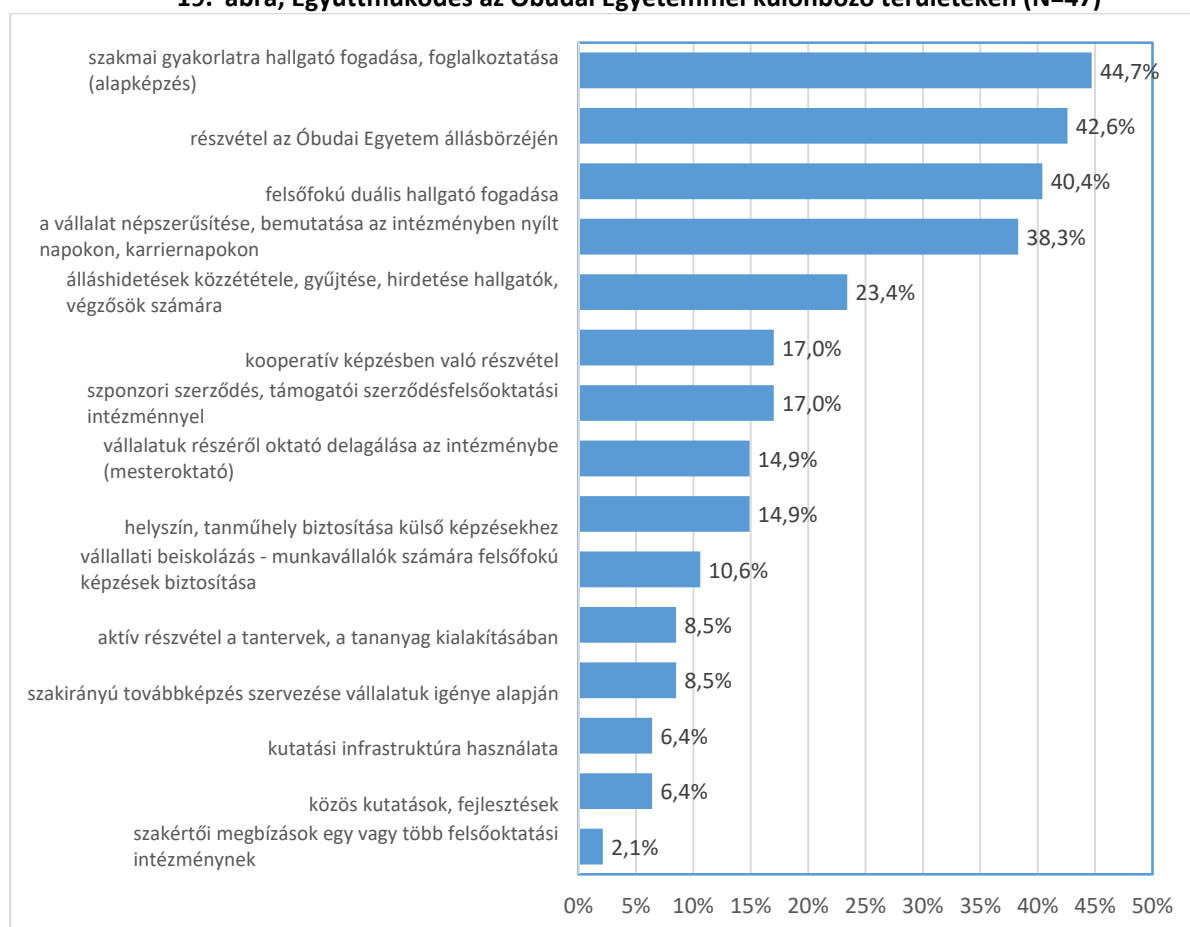
- együttműködünk az Óbudai Egyetemmel
- együttműködünk más felsőoktatási intézménnyel
- nem működünk együtt
- a jövőben szükség lenne az Óbudai Egyetemmel történő együttműködésre

Az egyes területeket a következőkben a fenti válaszlehetőségek szerint elkülönítve elemezzük.

Az egyes vállalatkegóriákat tekintve egyetlen területen sem tapasztaltunk statisztikailag szignifikáns összefüggést.

Az Óbudai Egyetemmel már meglévő együttműködési területek közül a legnépszerűbb jelölések két csoportra bonthatók, egyrészt az alapképzés és a felsőfokú duális képzés hallgatóinak fogadását, másrészt toborzáshoz köthető területeket (állásbörze illetve a vállalat népszerűsítése) említettek a válaszadók.

19. ábra; Együttműködés az Óbudai Egyetemmel különböző területeken (N=47)



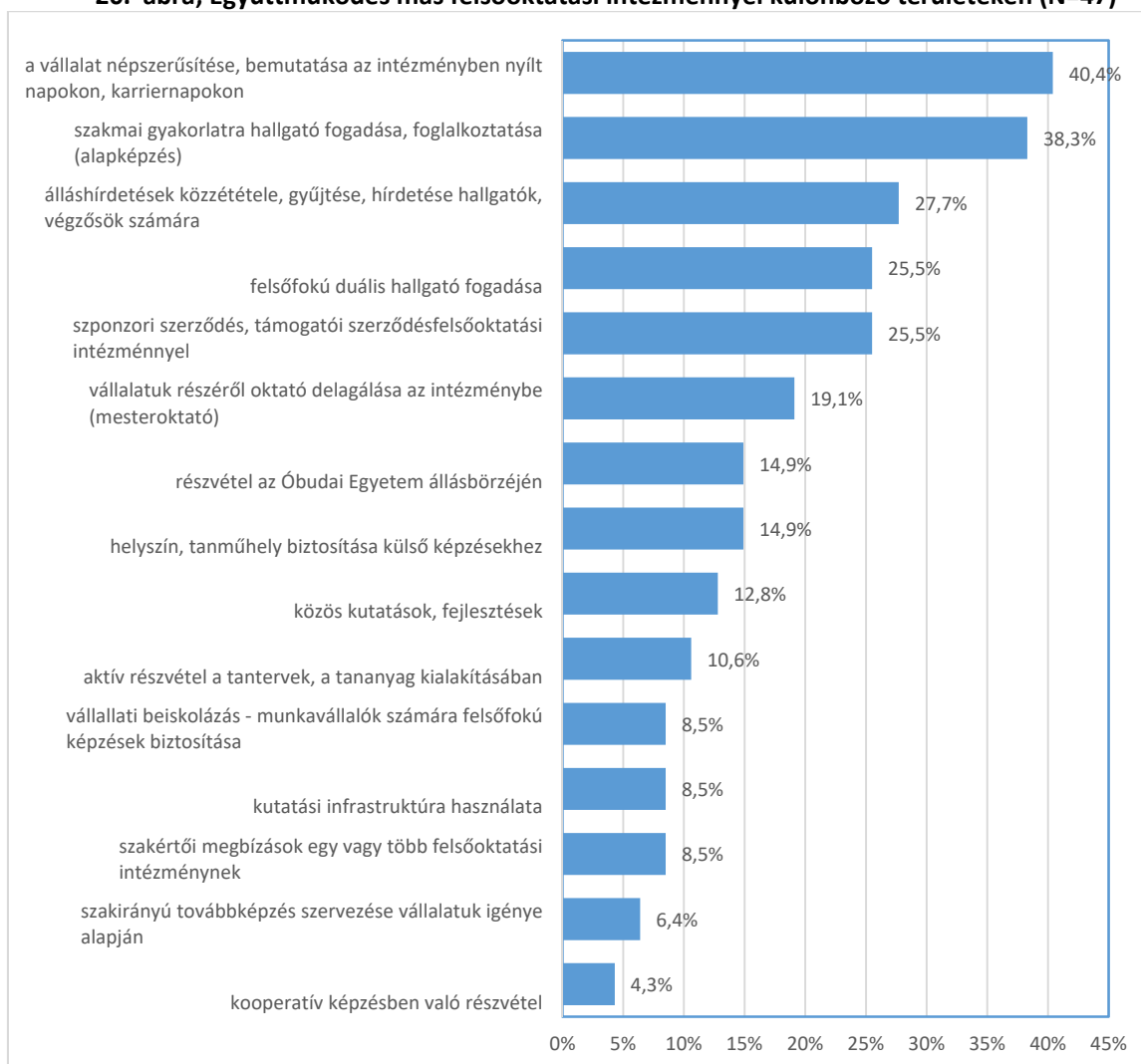
Ha a vállalatok más felsőoktatási intézményekkel jelzett aktivitási területeit vizsgáljuk, jelentős a legnépszerűbb területeken arányeltolódást nem találunk. A részletesebb elemzés során – összehasonlítva az előző ábrával – azonban vannak olyan területek, ahol az **Óbudai Egyetem a vállalati vélemények alapján erőteljesebben jelen van** az adott vállalat életében, mint más felsőoktatási intézmények. Ezen területek közül érdemes kiemelni a **felsőfokú duális szakképzést**, illetve a **kooperatív képzésben való részvételt**, amelyek esetében jelentősen nagyobb arányban jelezték ezt a cégek az Óbudai Egyetem esetében, szemben más felsőoktatási intézményekkel. Sorrendiségében nem találunk jelentős eltérést. Emellett meg kell említeni azt is, hogy van néhány olyan terület, ahol az

Óbudai Egyetem együttműködései kevésbé vannak jelen más felsőoktatási intézményekhez képest, jelentősebb eltérés a szponzori szerződések, a mesteroktatók delegálása és a közös kutatások fejlesztések esetében figyelhető meg.

Ahogy korábban kutatásunk kapcsán már említettük a duális képzési lehetőségeket, itt kitérünk arra, hogy Magyarországon 2015 óta van lehetőség arra, hogy felsőoktatási intézmények duális képzéseket szervezzenek. A felsőoktatási törvény határozza meg azokat a képzési területeket, amelyekhez tartozó alap és mesterszakon duális képzések indíthatóak. Ezek: agrár, gazdaságtudomány, informatika, műszaki tudományok, társadalomtudomány és természettudomány.

A leggyakrabban a képzés gyakorlati jellege miatt tartják népszerűnek a duális képzést a vállalatok, de vannak olyan foglalkoztatók is, akik presztízsnak tekintik a felsőoktatással való együttműködést. A hallgatók foglalkoztatása a vállalatok számára is jelent hozadékot. Azon túl, hogy hosszabb távon képzett munkaerőhöz jutnak, már a gyakorlat ideje alatt is vannak előnyei a hallgatók foglalkoztatásának, részben azért, mert a vállalatok olcsó munkaerőhöz jutnak, részben pedig azért, mert a fiatalok innovatív szemlélete is hozzájárulhat a vállalat szakmai fejlődéséhez.

20. ábra; Együttműködés más felsőoktatási intézménnyel különböző területeken (N=47)



A válaszadó cégek viszonylag nagy arányban jeleztek olyan területeket, ahol sem az Óbudai Egyetemmel, sem más felsőoktatási intézményekkel nem állnak kapcsolatban, tehát a területek többségén lehetőség lenne együttműködés kialakítására az egyetem számára. A területek áttekintése után egyértelműen látszik, hogy a cégek többsége az egyetemi együttműködési lehetőségeket csak nagyon korlátozottan veszi igénybe, gyakorlatilag a szakmai gyakorlat és a vállalat népszerűsítése a két olyan terület, amely a cégek számára egyértelmű, bármilyen más területen számtalan lehetőség van az együttműködésre, a területek többsége esetében az Óbudai Egyetemnek lehetősége lenne elsőként belépni a felsőoktatási intézmények közül.

21. ábra; Együttműködés hiánya különböző területeken (N=47)



A felsőoktatási intézmények és a vállalatok együttműködése számos formát ölthet és az egyik legfontosabb lehetőség mind a felsőoktatást, mind a vállalatok számára. A felsőoktatás és az ipar számos előzményre építhet a kapcsolatok további erősítése során. Az együttműködés területei a következőkre terjedhetnek ki:³⁵

- K+F területén való együttműködés: hallgatók és kutatók perspektíváját szélesíti, a vállalatok kutatási kapacitása nő;
- Kutatók vállalati „kihelyezése” vagy insourcing: vállalati projektben való részvétel, vagy vállalati szakemberek részvétele egyetemi kutatásokban;
- K+F eredmények értékesítése: pluszbevétel az egyetemnek, illetve a piaci alapú működés megismerése (az egyetem alapvetően nem bevételtermelő szervezet, de a világ elég egyértelműen abba az irányba halad, hogy egyre inkább növelje a felsőoktatás a saját bevételeit);

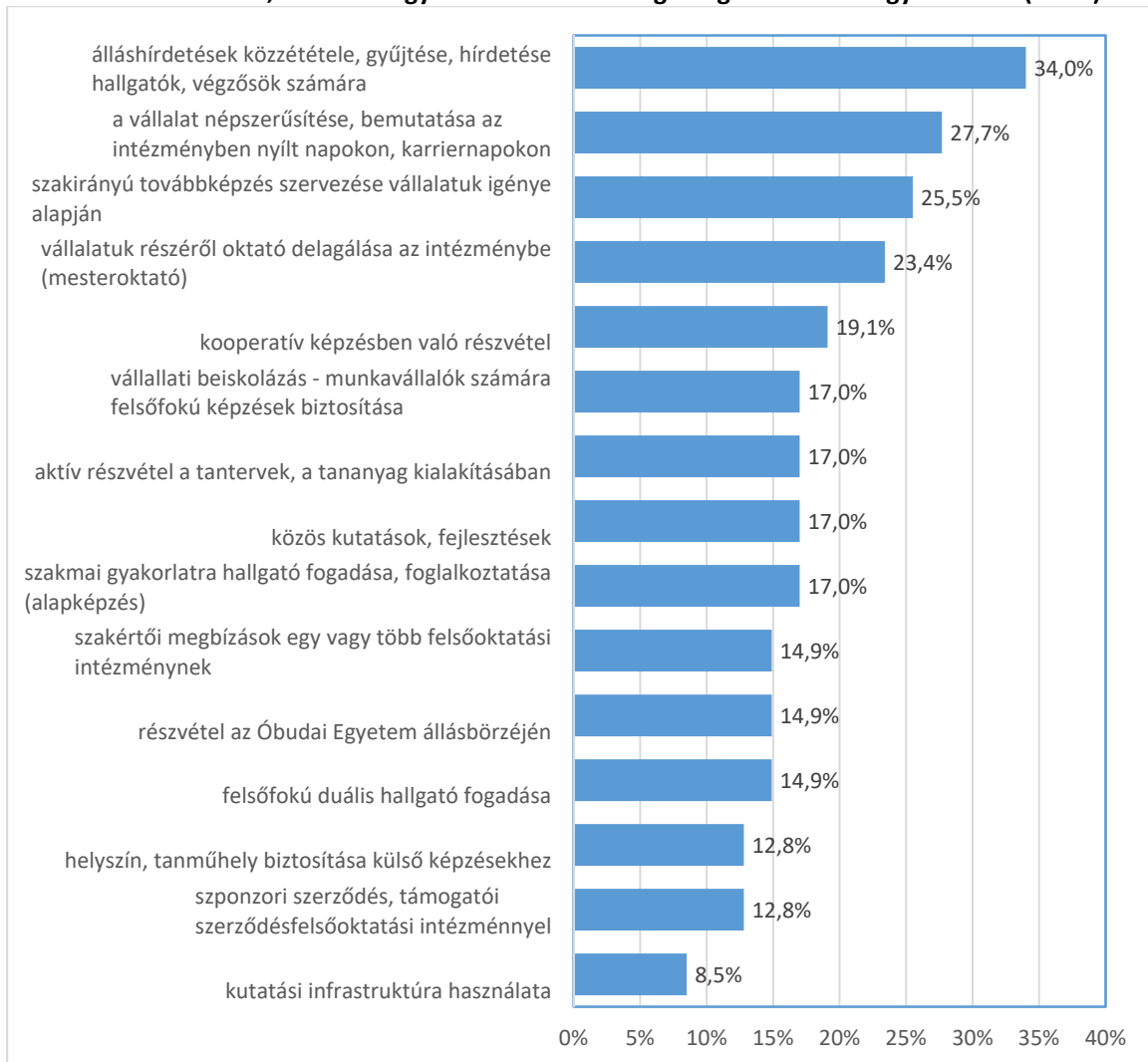
³⁵ Forrás: Tempus Közalapítvány; <https://tka.hu/nemzetkozi/6443/peldak-az-egyetemek-es-a-vallalatok-kozotti-egyuttmukodesi-formakra>;

- Közös tantárgyfejlesztés a vállalatokkal: a gyakorlati elemek közvetlen megjelenítése a tantervekben, életszerű tanulási projektek alapítása;
- Felsőoktatás, mint az LLL támogatója: a vállalatok munkavállalóinak kompetenciahiányaira alapuló tréningek, továbbképzések kiejánlása a partnervállalatoknak új, e-learning, vagy MOOC-ok segítségével;
- Vállalati megrendelésre kutatások, tanulmányok készítése, professzionális felmérések, piackutatások kivitelezése egyetemi szakemberek bevonására.

Az Óbudai Egyetemmel való együttműködés szükségességét is jelezhették a válaszadók az egyes területeken, amely lehetőséget biztosít az egyetem számára, hogy a hosszú távú együttműködési stratégia kialakítása során figyelembe vegye azokat a területeket, amelyekre a válaszadó cégek leginkább nyitottak. Az általános toborzási együttműködések túl érdemes felhívni a figyelmet a vállalat számára történő szakirányú továbbképzések iránti fokozott igényre, amely lehet az együttműködések egyik motorja is, valamint viszonylag nagy arányban jelezték azt is, hogy munkavállalók akár mestertanárként is együttműködnének az egyetemmel. A felsőoktatási intézménnyel való együttműködés egyik formája lehet: a pályakezdőkkel foglalkozó munkatárs képzése, továbbá olyan továbbképzések megrendelése, amely alkalmas lehet a munkatársi hiányosságok fejlesztésére. Ugyancsak támpontokat adhatnak a munkatársi értékelések rendszerének kidolgozásához, esetleges mérések lebonyolításához. De használhatók arra is, hogy végzős hallgatókat ajánljanak a vállalatok számára azok munkaerőgondjainak enyhítésére.

A vállalatok vállalatokkal való kapcsolata mind földrajzilag (Európai és Európán kívüli területek), mind együttműködési formákat tekintve is bővíthetőek: K+F együttműködés, közös megjelenés állásbörzéken, iparági klaszterben való részvétel

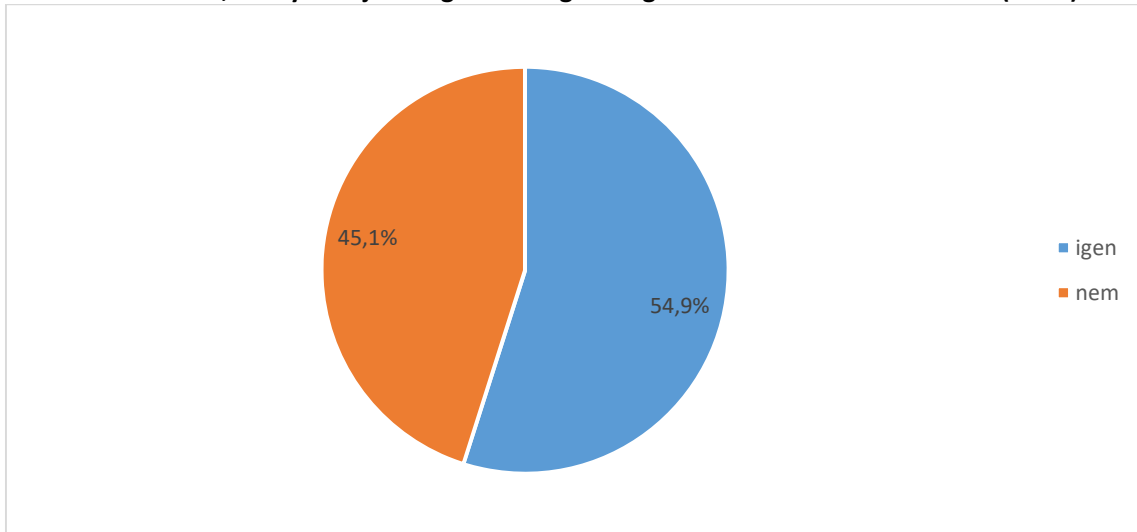
22. ábra; Jövőbeni együttműködés szükségessége az Óbudai Egyetemmel (N=47)



Vállalati attitűdök STEM terület esetében

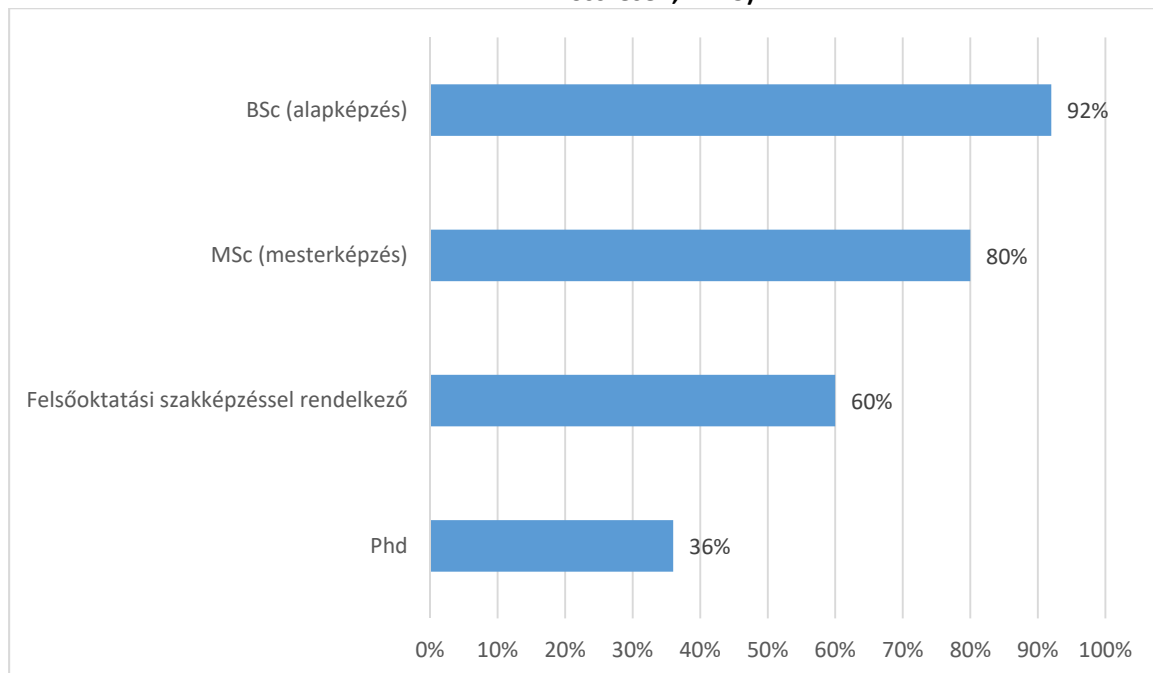
A kutatás során a cégek több mint fele jelezte, hogy hiány STEM végzettségű munkavállalókból van náluk, a válaszadók által jelzett szükséglet átlaga 12 fő volt. Az egyes vállalatkategóriák és a válaszok között nem találtunk statisztikailag szignifikáns összefüggést.

23. ábra; Hiányzik-e jelenleg STEM végzettségű munkavállaló a vállalatnál? (N=51)



A vállalatoknak többfajta képzési szintű STEM munkavállalóra van szükségük, a legnépszerűbb körökben a BSc végzettségű STEM területről érkező munkavállaló, szinte valamennyi hiányt jelző cégnek szüksége lenne ilyen végzettségű munkavállalóra.

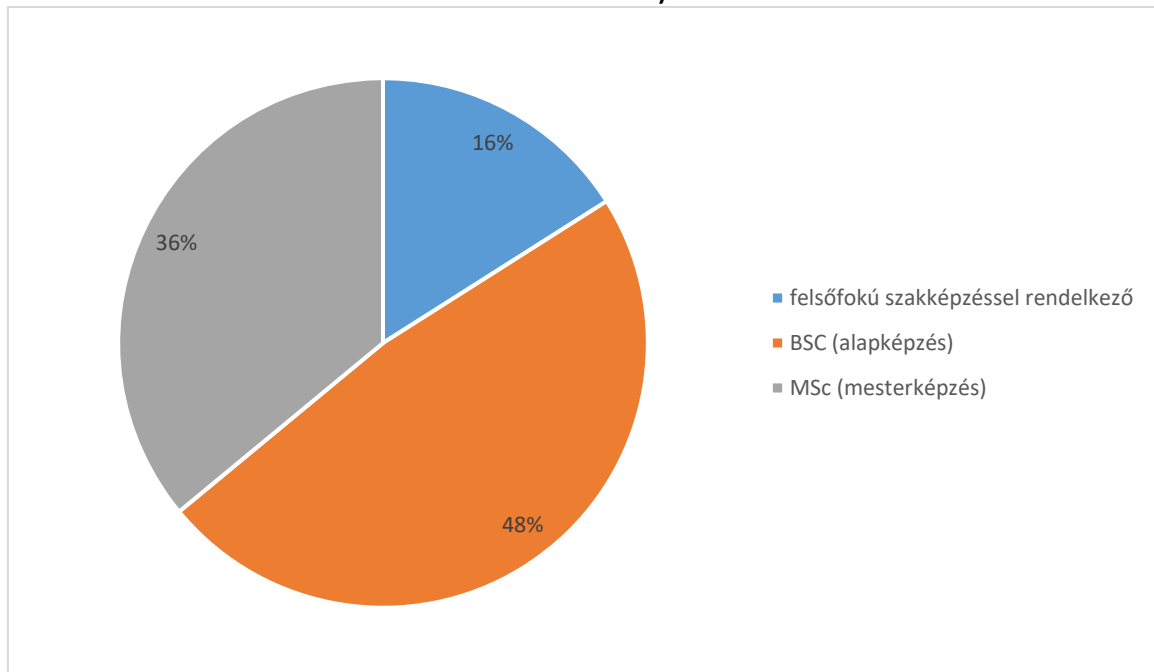
24. ábra; Milyen végzettségű STEM munkavállalóra lenne leginkább szüksége? (Rangsor, 1-4 összesen, N=25)



Az első helyen rangsorolt hiányokat elemezve megállapítható, hogy a STEM területen szintén a BSc végzettségűekre van számottevő igény, az összesített rangsorhoz képest változás, hogy a PhD fokozattal rendelkező STEM munkavállalók a válaszadó cégek preferencialistájának inkább a végén helyezkednek el.

Szakképzettségüket tekintve **elsősorban informatikusokra, illetve mérnök-informatikusokra** lenne a cégeknek szüksége legnagyobb arányban, de többen említették az egyéb mérnöki területeket is (gépész-, mechatronikai- illetve villamosmérnök).

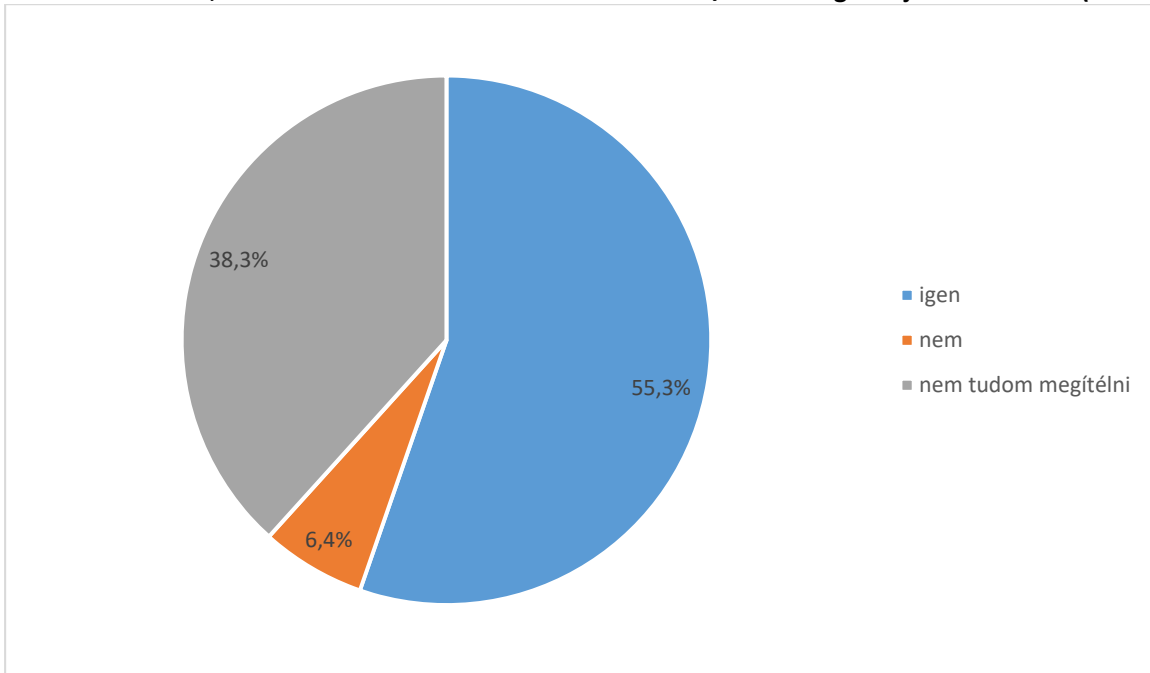
25. ábra; Milyen végzettségű STEM munkavállalóra lenne leginkább szüksége? (Rangsor 1. hely, N=25)



Nemcsak közvetlen STEM-munkaerőhiány detektálható a cégeknél, többségében azt is jelezték, hogy a **vállalat fejlesztéséhez, termékbővítéshez** is szükség lenne erről a területről érkező munkavállalókra, bár egy részük nem tartotta kompetensnek magát a válaszára (viszonylag magas azok aránya, akik nem tudták ezt a kérdést megítélni).

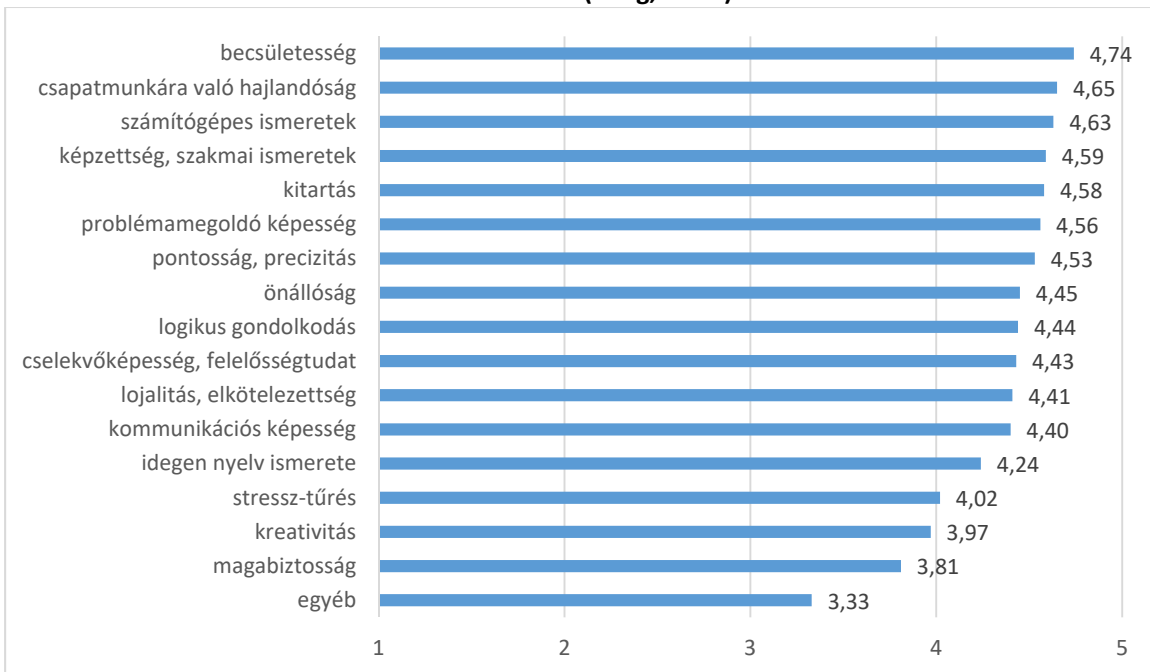
A cégek – 2 cég kivételével – azt jelezték, hogy legfeljebb 10 főt tudnának alkalmazni, ha fejlesztésre kerülne sor, **legnagyobb arányban pályakezdeket és gyakornokokat alkalmaznának**, és nagyobb arányban várják a gyakorlattal rendelkező munkavállalókat is, a **kooperatív és a duális képzési formák kevésbé jelennek meg** ebben az esetben. Végzettségüket tekintve – a korábbi hasonló kérdésre adott válasszal megegyezően – elsősorban informatikai végzettségűeket vennének fel, emellett néhányan a mérnök végzettségűek iránti igényt is megfogalmazták, de természettudományos végzettségűeket nem keresnének.

26. ábra; Toborzás STEM területről termelésbővítés/ technológiai fejlesztés esetén (N=47)



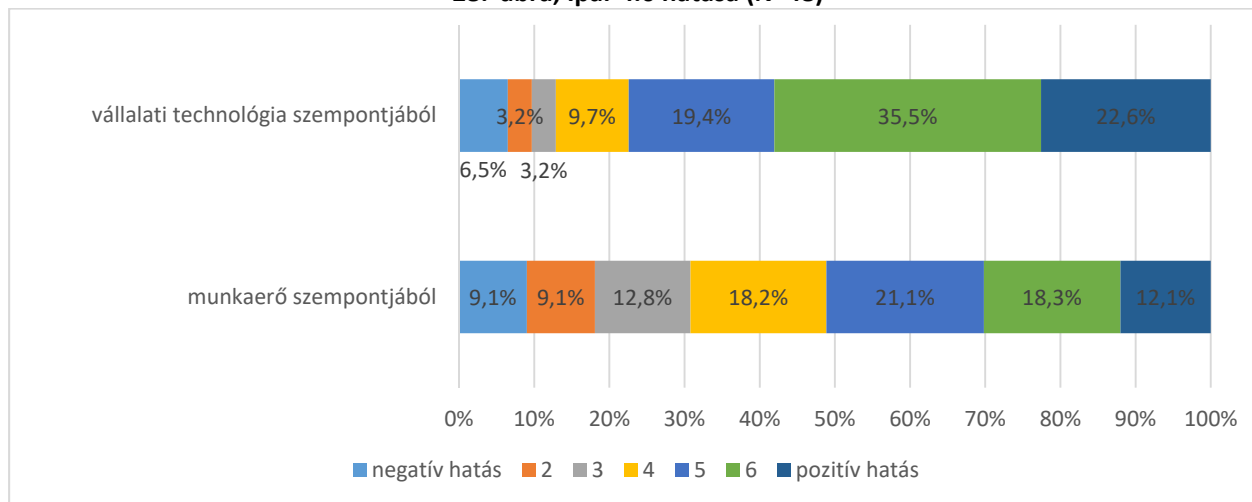
A cégek véleménye szerint a korábban vizsgált skillek közül gyakorlatilag valamennyi az átlagosnál fontosabbnak tekinthető ahhoz, hogy a STEM területről érkező pályakezdők beilleszkedjenek a vállalat rendszerébe. A lista **elején inkább szakmai szempontok** szerepelnek, de érdemes megjegyezni azt is, hogy amit a válaszadók itt a lista második felében szerepeltettek, azok között vannak olyan skillek is, amelyeket korábban a pályakezdők és munkavállalók számára is hiányként, vagy fejlesztendő területként azonosítottak.

27. ábra; Gyors beilleszkedést elősegítő kompetenciák STEM végzettségű pályakezdők esetében (átlag, N=44)



A tématerülethez szorosabban köthetően a cégeknek lehetőségük volt arról is véleményt nyilvánítani, hogy az Ipar 4.0 és az ahhoz kapcsolódó fejlődés milyen hatással lesz munkaerő és vállalati technológia szempontjából a saját vállalatukra. Hétfokú skála segítségével ítélték meg ezt, ahol az 1 végpont a negatív hatást jelentette, míg a 7 végpont a pozitív hatás szélső értéke volt. Megállapítható, hogy a cégek mindkét esetben inkább pozitívan ítélik meg az Ipar 4.0 lehetőségeit, bár munkaerő szempontjából kevésbé optimisták (átlag 4,36), a vállalati technológia várható hatását tekintve kifejezetten derűlátónak tűnnek (átlag 5,29).

28. ábra; Ipar 4.0 hatása (N=48)



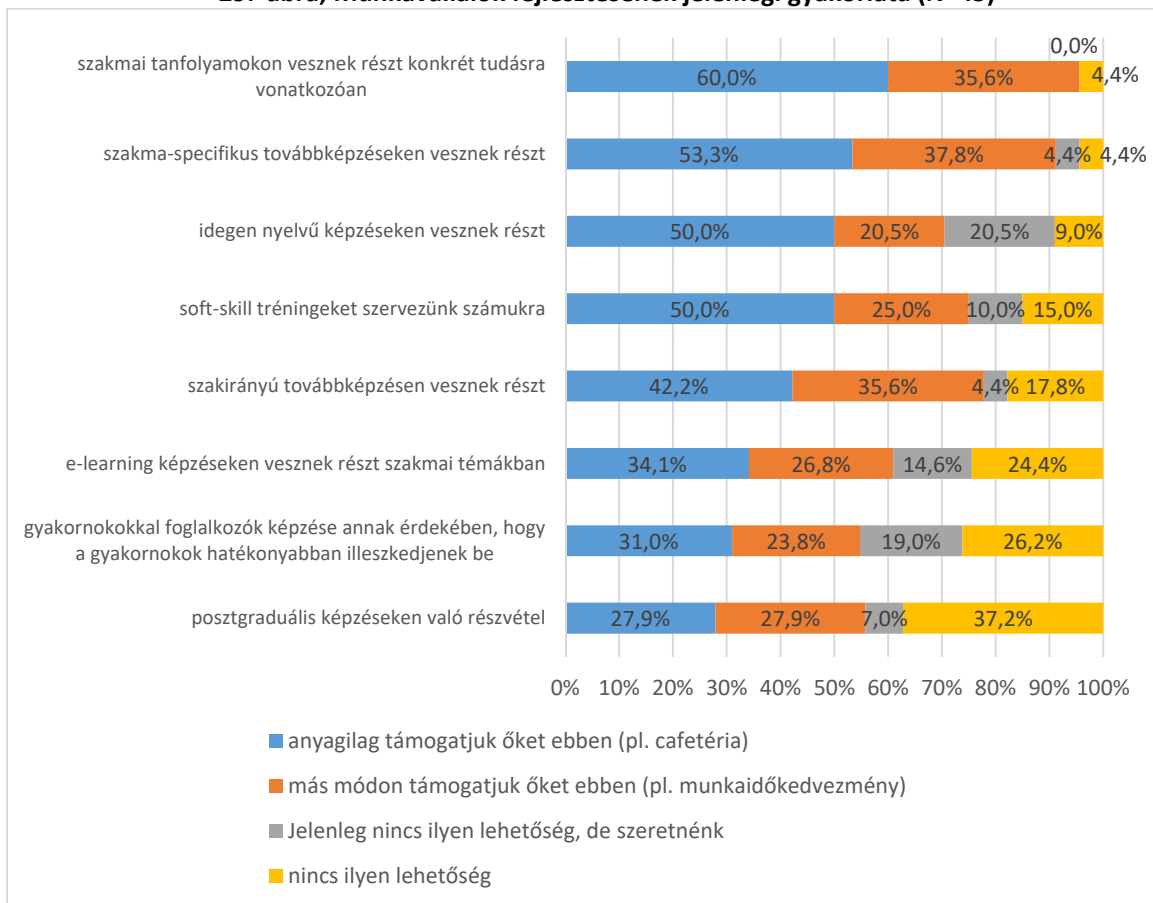
Az Ipar 4.0-hoz is köthetően a kutatás kiterjedt arra is, hogy jelenleg milyen módon fejlesztik a cégek munkavállalóikat annak érdekében, hogy javuljon a vállalat termelékenysége és a munkatársak teljesítménye. A különböző fejlesztési lehetőségek esetében a válaszadók jelezheték, hogy cégüknél jelen van-e az adott fejlesztési lehetőség, nincs jelen, de tervezik bevezetését, illetve ha jelen van, akkor anyagilag támogatják az adott képzési formát vagy más módon (pl. munkaidő-kedvezmény) ösztönzik a dolgozókat. Az eredményeket elemezve megállapítható, hogy első sorban a szűken vett és vélhetően időben is rövidebb szakmai képzési/fejlesztési lehetőségek népszerűek a vállalatoknál, valamint a korábban már problémaként jelzett idegen nyelvű képzések is erőteljesebben megjelennek. Ezzel szemben azonban a hosszabb távú képzések esetében (ld. pl. szakirányú továbbképzés vagy posztgraduális képzés), valamint a korszerűbb képzési formák esetében jelentősen megnő azon cégek aránya, ahol erre nincs lehetőség, és bevezetésük sem feltétlenül várható.

A gazdasági fejlődés, az Ipar 4.0 olyan átalakulásokat idéz elő a munkaerő-piacon, illetve a munka világában, ami folyamatosan a világgazdasági szereplők figyelmének középpontjában tartja azt a kérdést, hogy miként lehet felkészülni ezekre a változásokra.

Ezért a várható gazdasági, társadalmi hatások feltérképezése folyamatosan zajlik. A szakértők véleménye ma még erősen megoszlik arról, hogy a dolgok Internete (IoT), a mesterséges intelligencia (AI), és összességében a negyedik ipari forradalom munkaerő-piaci hatása inkább pozitív, vagy inkább negatív lesz. Az biztosan látható, hogy a folyamat átforgalmazza az eddig megszokott és ismert munkaerőpiacot, átalakítva annak igényeit.

Az automatizáció terjedését mutatják: a különböző adatgyűjtésre, adatrögzítésre, adatfeldolgozásra kifejlesztett szoftverek szélesebb körű használata, az egyre nagyobb kereskedelmi szerepet játszó online vásárlás, az önkiszolgáló kasszák egyre erőteljesebb elterjedése és nem utolsósorban az ipar és logisztika területén megfigyelhető robotizáció. Utóbbi kapcsán a roboteladásokat vizsgálva az International Federation of Robotics 2017-es jelentése³⁶ megállapítja, hogy Európában és ezen belül Közép-Kelet-Európában a roboteladások folyamatos növekedése figyelhető meg. Az automatizáció tehát egyre nagyobb mértékben érinti a régiót és így Magyarországot is.

29. ábra; Munkavállalók fejlesztésének jelenlegi gyakorlata (N=45)



³⁶ Executive Summary World Robotics 2017 Industrial Robots; Forrás: https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf;

Főbb megállapítások és ajánlások az Óbudai Egyetem számára

1. Nemzetközi és hazai iparági igények nem különböznek lényegesen, ami természetes, mivel a STEM iparágak erőteljesen globalizáltak. Ennek megfelelően beválhatnak a nemzetközi szinten feltárt jó gyakorlatok. A német (bajor) modell szerint a vállalatoknál hallgatókat fogadó szakemberek folyamatosan fejlesztendő pedagógiai, HR és kommunikációs szempontból. Az Óbudai Egyetem országos továbbképzési központtá válhatna a duális képzésben legaktívabban résztvevő vállalatok hallgatókat fogadó munkatársai számára a STEM-szakterületeken.
2. Figyelembe kell venni a multinacionális vállalatok és a KKV-k igényeit egyaránt, amelyek azonban egyben közösek: erős kompetenciafejlesztésre van szükség, nemcsak az elméleti, szakmai és gyakorlati tudást kell erősíteni, hanem olyan munkaerőpiaci kompetenciák fejlesztésére is szükség van, amelyek ma már elengedhetetlenek a mérnöki szakmákban is (kommunikáció, vevői szemlélet érvényesítése, kognitív képességek, csapatmunka, prezentáció). Ehhez azonban első körben az oktatók módszertani megújulására van szükség, amelynek első lépése az ő attitűdformálásuk, amely adott esetben a már meglévő jó gyakorlatok Egyetemen belüli ismertségének növelésével kezdődhet.
3. Az együttműködésnek teljesen új területeit is fel kell futtatni. A jelenlegi rendszerben nincs start-up logika, eredményérdekeltség, K+F-együttműködés. Ennek oka az, hogy az egyetem mai rendszere nehezen alkalmazkodik a for-profit típusú kooperációkhoz. Az együttműködéseknek a minősége és mennyisége is fejlesztendő, és nemcsak a duális képzésre kell hangsúlyt fektetni, hanem új, innovatív együttműködési felületeket kell alapítani.
4. Erőteljesen megjelent az érdeklődés a felsőoktatási szakképzések iránt. Feltételezhető, hogy jobb marketinggel, és jó minőségű végzett szakemberekkel ez a képzési szint még a jelenlegi 16%-osnál is nagyobb megrendelői igényt tudna létrehozni. A FOSZK azoknak a tanulás mellett dolgozó hallgatóknak is vonzó bemenetet kínálni, akik hosszúnak és feleslegesnek találják a BSc típusú képzés 6-7 egyetemi szemeszterét. Ebből következően az Óbudai Egyetem jövőbeli FOSZK-képzéseit már eleve vállalatokkal együtt, külső munkába ágyazottan kellene megtervezni, meghirdetni és elindítani.
Ugyanígy a duális képzéséhez hasonlóan hatékony marketing szükséges a kooperatív képzések ismertté tételéhez is, hiszen – főként a KKV-k esetében – ez lehet az a forma, ami támogatja őket a munkaerő-piaci érvényesülésben.

5. A kompetenciák folyamatos munkáltatói igénylése az ezredforduló óta változatlan a nemzetközi és hazai gazdasági szintéren. Ezt azonban a hazai oktatás hagyományos képzési rendszere nem tudja kielégíteni. A valódi kompetenciafejlesztés új tanulási rendszert igényel. Ennek egyes elemeit el kellene juttatni a középiskolákba. A középiskolai tanévben évente ismétlődő Digitális Témahét jó befogadó közege lehetne egy nyitott tanulást ösztönző középiskolai Óbuda-modulnak.
6. Az informatika közművé válása és a mesterséges intelligencia előretörése miatt egy sor korábban STEM-től nem érintett határterület is érintetté vált. Ezért az Egyetem felvételi és képzési bázisát ki kell bővíteni a gazdasági informatikus mintájára létrehozott hibrid szakokkal, mint pl. a társadalomtudományi, közigazgatási, művészeti és bölcsészeti-, illetve agrár-, valamint orvosi informatika. Ezen hibrid szakok képzésénél az Egyetem nem foglalkozna a tőle idegen tudományterületek oktatásával, hanem a szakok informatikai tudástartalmát biztosítaná.

Ábrajegyzék

1. ábra; Munkaerő-kereslet foglalkoztatási csoportonként 2018-2019	9
2. ábra; A 21. századi készségek.....	12
3. ábra; Alkalmazotti létszám (N=90)	30
4. ábra; A vállalat éves nettó árbevétele euróban (N=79)	31
5. ábra; A vállalatok besorolása méret és létszám alapján (N=88)	31
6. ábra; A vállalatok területi megoszlása (N=88).....	32
7. ábra; A vállalatok fő tevékenységi területei (N=76).....	32
8. ábra; Legnagyobb gondot jelentő munkaerőpiaci problémák összesített eredményei (N=63)....	35
9. ábra; Legnagyobb gondot jelentő munkaerőpiaci probléma 1. helyen említett eredményei (N=63)	36
10. ábra; Az elmúlt egy évben felvett pályakezdő munkavállalót (N=59).....	36
11. ábra; Pályakezdők alkalmazásának indoka (N=51).....	37
12. ábra; Az Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdők felvétele az elmúlt két évben (N=53)	39
13. ábra; Óbudai Egyetemhez köthető pályakezdőkkel való elégedettség ötfokú skálán (N=27)..	40
14. ábra; Toborzás három leggyakoribb formája összesítve (N=51)	41
15. ábra; Toborzás 1. helyen említett módja (N=51)	42
16. ábra; Munkavállalók fejlesztendő területei ötfokú skálán (N=48)	43
17. ábra; Munkavállalók fejlesztendő területei ötfokú skálán (N=48)	45
18. ábra; Munkavállalók fejlesztendő területei ötfokú skálán vállalat kategória szerinti bontásban (N=48)	46
19. ábra; Együttműködés az Óbudai Egyetemmel különböző területeken (N=47).....	47
20. ábra; Együttműködés más felsőoktatási intézménnyel különböző területeken (N=47)	49
21. ábra; Együttműködés hiánya különböző területeken (N=47)	50
22. ábra; Jövőbeni együttműködés szükségessége az Óbudai Egyetemmel (N=47).....	52
23. ábra; Hiányzik-e jelenleg STEM végzettségű munkavállaló a vállalatnál? (N=51).....	53
24. ábra; Milyen végzettségű STEM munkavállalóra lenne leginkább szüksége? (Rangsor, 1-4 összesen, N=25).....	53
25. ábra; Milyen végzettségű STEM munkavállalóra lenne leginkább szüksége? (Rangsor 1. hely, N=25)	54
26. ábra; Toborzás STEM területről termelésbővítés/ technológiai fejlesztés esetén (N=47)	55
27. ábra; Gyors beilleszkedést elősegítő kompetenciák STEM végzettségű pályakezdők esetében (átlag, N=44)	55
28. ábra; Ipar 4.0 hatása (N=48).....	56

29. ábra; Munkavállalók fejlesztésének jelenlegi gyakorlata (N=45)..... 57

Melléklet – Feljegyzések az interjúkról

Munkaadói képviselők interjúja I.

1. *Az Önök vállalata milyen felületeken érintkezik a felsőoktatással, milyen szakmai kapcsolatokat ápolnak hazai felsőoktatási intézményekkel? (folyamatos kapcsolattartás, visszajelzés a hallgatók teljesítményéről, közös szakmai megbeszélések, kiállítások, börzék)*

 - stratégiai megállapodás van, folyamatos a kapcsolattartás
 - közös k+f projektek is vannak;
 - kiállítás, börze, belerángatják őket, szívesen részt vesznek.
2. *Melyek a legfontosabb munkaerő-piaci elvárások a műszaki frissdiplomások kapcsán? Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*

 - alapelvárás: nyelvtudás és készségek,
 - ami hiányzik: szakmai tudás, gyakorlat
 - van kevés kivétel, de inkább 6-8 hónap biztosan kell foglalkozni a pályakezdőkkel, vagy a hozzájuk kerüli hallgatókkal;
 - az egyetem lehet, hogy megadja a tudást, de a műszaki részen sok a hiányosság, lehet, hogy nem tanulják meg a hallgatók;
 - 21. századi technológiákkal dolgoznak – ezeket nem ismerik a hallgatók, a befogadókészségük és önálló munka nem megy, mennyire szeret tanulni, az elején sok a betanulási idő, utánanéző-e.
3. *Milyen változások jellemezték a munkaerő-piac egészét az elmúlt időszakban? Önöknek milyen új problémákkal kell megküzdenie a munkavállalók kapcsán (pl. munkaerő-elvándorlás, multik térhódítása, munkaerőhiány, robotizáció). A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Jelent-e valós hozzáadott értéket a vállalat számára? (szakmai tudásuk megfelelő, szocializációjuk jobb, a felsőoktatási intézmény színvonalas képzést nyújt, figyelembe veszi a tananyagfejlesztés során a vállalat kéréseit)*

 - „nincs értelmes munkavállaló”
 - a duális képzés tapasztalatuk szerint nem működik;
 - felsőfokú „rabszolgákat” csinálnak a multik a hallgatókból; már a kecskeméti középiskolából is toboroznak potenciális munkavállalót;
 - a multiknál teljesen specializálódnak az adott vállalati dolgokra, utána nehéz kreatív embereket találni a piacon; a multikkal kapcsolatban azt látja, hogy a fiatalok vagy ott maradnak és feljebb lépnek, vagy kiégnek a nagy leterheltségtől; valószínűbb, hogy ott marad és nem tud érvényesülni utána a piacon, legfeljebb egy másik multihoz tud elmenni, esetleg egy pozícióval feljebb.
 - az ilyen munkavállalók K+F projektekbe már nem tudnak bekapcsolódni, vagy KKV-nál sem feltétlenül állják meg a helyüket;
 - a KKV-nál a mérnököknek egy kicsit mindenhez kell érteniük;
 - nem tudják megtartani a frissen végzetteket, a bérigényük nagyon magas; KKV-ként is sokat fordítanak a fiatalokra, de nem feltétlenül éri meg, mert nem lojálisak a fiatalok és adott esetben nem elég hatékonyak („nem termeli vissza a bérét”). Nincs jogszabály, ami a munkáltatókat védené ebből a szempontból. 60-40 a sikeres -nem sikeres történetek aránya.

- KKV-ként is kénytelenek duális képzésben részt venni, szeretnének bejönni az egyetemre, válogatni a hallgatók közül, ezek alapján inkább helybe mennek a diákokért, a potenciális munkavállalókért. Felelősségvállalás hiányzik a fiatalokból, és a lojalitás;
- munkaerőhiányt igyekeznek a duális képzést javítani, ez érthető;

4. *Hogyan fogja érinteni Önöket és munkavállalóikat a negyedik ipari forradalomnak is nevezett technológiai átalakulás (automatizálás)?*

- létszámfejlesztésre van szükség
- diákok bevonása K+F-be kevésbé elképzelhető, de nyilván a projektek kevésbé kreatív munkafázisait már rájuk bíznák. Már Erdélybe is kimentek középiskolába toborozni, de a Mercedes elszívta őket (is).
- új technológiát tudnak mutatni, rengeteg a szakmai fejlődési terület. Multik elszívó ereje és marketingje elviszi a diákok legnagyobb részét;
- Az informatikusok külön kaszt, amiket elmond az elsősorban a mérnöki-technikai képzettségre igazak.
- Zentáról voltak fiatalok 4 fő – de végül a Mercedes-hez mennek.
- Életpályát biztosítani a fiataloknak, hogy ha tetszik a munkakörnyezet, érdeklődést mutat a hallgató, akkor jöjjen hozzájuk – ők a doktori tanulást is támogatnák, visszaengednék a hallgatót doktori képzésbe is, mivel a legfőbb cél az, hogy a hallgató ne menjen külföldre. Esetleg ösztöndíjat lehetne alapítani az adott diáknak már középiskolában és onnan végigvezetni, a tanár segítségével.

5. *Az elmúlt években mit tapasztalnak a frissen végzett mérnökkel kapcsolatban? Milyen kompetenciákkal rendelkeznek, miben kellene fejlődniük? Hogyan tudnak bekapcsolódni a vállalat életébe (szakmai és szocializációs szempontból) a műszaki területen pályakezdő kollégák? (pl. hiányos szakmai tudás, nem megfelelő a munkavállalók önbizalma, nehezen illeszkednek be a munkahelyi közösségbe, rugalmatlanok, kevésbé képesek csoport-munkára)*

- 2-3 hallgató van náluk szakdolgozatot írni;
- van, hogy a szükségeshez képest 0-10% szakmai tudással jönnek ki az egyetemről, fél éven belül el kell bocsánati őket;
- a fiatalok nem rendelkeznek aktuális tudással, ami kevés ahhoz, hogy kutatási projektekbe szálljanak be, a rutin munkákhoz pedig hiányzik a kitartásuk.
- a fővárosban végzett diákok kommunikációja jó, de hiányzik a szakmai alázat;
- a vidékiek, határon túliak hozzáállása más, jobbnak ítéhető, de készségbeli hiányosságok ott is vannak.

6. *Melyek az Önök által használt leghatásosabb toborzási felületek és módszerek a fiatalok körében? Van-e valamilyen STEM-specifikus módszer, amit használnak? Kell-e foglalkoznia Önöknek, mint munkaadók a pályaeorientációval? Ha igen, milyen formában*

- ismeretség alapján főleg
- középiskolák – akár határon túlról is, de EU-n belüli határontúli fiatalok kevésbé tekintenek ugródeszkaként Magyarországra, Kárpátalján inkább lehet toborozni - 1-2 éve toboroznak így, amire az Óbudai Egyetem STEM konferenciája adott ötletet;

7. *Van-e valamilyen javaslata arra vonatkozóan, hogy az Óbudai Egyetem mely területen változtathatna annak érdekében, hogy az innen kikerülő pályakezdők megfelelő kompetenciákkal rendelkezzenek?*
- projektmunka bevezetése hatékony lenne (japán példa, 1,5-2 évig csinálják), főleg, ha a cégek együtt tudnának működni hallgatókkal, akár már az első évtől is – erre biztosan lenne piaci igény, illetve lehet, hogy ez által szeretne meg valamit a hallgató (pl. csoportos munka amit a cég ad, amit határidőre megoldanak a hallgatók, és ők pedig rálátnak a munkájára).
 - sok olyan tantárgy van, ami nem segíti a mérnöki munkához való pozitív hozzáállást, és nem biztos, hogy kellően motiváló, így a mérnöki munka nem válik hivatássá;
 - az egyetemek nem követik kellően a piaci igényeket, és a munkaerő-piaci igényeket főleg a multik diktálják;
 - az egyetem erőforrásai nem biztos, hogy kellően hatékonyan vannak felhasználva: oktatott témák nem up-to-date-ek, az oktatásban használt berendezések elavultak lehetnek
 - akár már általános iskolában lehetne diákokat toborozni.
 - magyar KKV-k itt nem tudnak labdába rúgni, érdeket kellene érvényesíteni, különösen a K+F-ben kellene jobban érvényesülni. Egyetért Palkovics László miniszterrel, hogy minden kkv-ba kellene egy fejlesztő mérnök.

Munkaadói képviselők interjúja II.

1. *Az Önök vállalata milyen felületeken érintkezik a felsőoktatással, milyen szakmai kapcsolatokat ápolnak hazai felsőoktatási intézményekkel? (folyamatos kapcsolattartás, visszajelzés a hallgatók teljesítményéről, közös szakmai megbeszélések, kiállítások, börszék)*
- szoros az együttműködése az Egyetemnek; a VIR-szakirányosoknak oktatják a vállalatirányítási rendszerüket; logikusan felépített gyakorlati tárgyról van szó; VIR, 11-12 óra; gyakorlati vizsga van;
 - a hallgatók legnagyobb része megfelelően abszolválja a kurzust;
 - a végzősök valahol munkahelyen dolgoznak 98%-ban, így pl. nappalis tárgy szerda este 6-tól van;
 - a VIR-esek elsősorban szoftverfejlesztőként és rendszergazdaként dolgoznak, így ezen a vállalatirányítási területen nincs tapasztalatuk (van, aki Nokiánál dolgozik); 30 fős létszámból 3 ember csak, aki a szakirányához kapcsolódó munkakörben dolgozik;
 - úgy lett oktató, hogy egy interjún beszélgetett egy frissdiplomással, és kiderült, hogy az ÓE-n van ilyen szakirány;
2. *Melyek a legfontosabb munkaerő-piaci elvárások a műszaki frissdiplomások kapcsán? Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*
- meg kell különböztetni multi-szektor és kkv-szektor; a multik túszerűen pontos tapasztalatot keresnek; a kkv-k jóval horizontálisabb tudást várnak el; náluk a szoftveres nem lehet egy introvertált személyiség;
 - egy szoftverfejlesztőnek tisztában kell lennie azzal, hogy az ő munkáját ki fogja felhasználni ezt; az architect-nek is kell tapasztalnia, hogyan küzdenek az end userek a problémákkal; a visszacsatolások elől nem szabad elbújniuk; egy kkv-nál nincs éles határ, hogy a fejlesztőnek nem szabad tárgyalnia az ügyféllel, hanem majd a sales megold mindent;
 - kiválasztási szempontok: inkább embert keres embert, aki beilleszthető a csapatba, akiből aztán lesz jó szakember idővel, de a személyes kompetenciák alapvetőek;

- multinál egyáltalán nincs meg az olyan hangulat, mint náluk; normális a munkaidő, nincs kizsigerelés, így szerinti 20%-kal magasabb bérért sem mennének a kollégák tőlük;
 - van egy mesterhármás: kereset – megbecsülés – szakmai kihívás, ezek közül kettőnek mindenképpen meg kell lennie, hogy a munkavállalók maradjanak;
3. *Milyen változások jellemezték a munkaerő-piac egészét az elmúlt időszakban? Önöknek milyen új problémákkal kell megküzdenie a munkavállalóik kapcsán (pl. munkaerő-elvándorlás, multik térhódítása, munkaerőhiány, robotizáció)*
- nagyon felmentek a bérigények;
 - náluk nincs szakmai féltékenység, de a pályakezdőknek nincs tapasztalata arra, hogy értsék, milyen egy szervezet, a változásoknak milyen lefolyásuk van egy cég életében;
 - a gyakorlatot hiányolja az egyetemen, hogy nincs meg kapcsolat a gyakorlati problémák és az egyetemen hallottak között;
 - az általa tartott kurzuson aztán lecsapódik, hogy ez mennyire komplex rendszer, de oktatásban le kell sematizálni a problémákat;
 - fontos megérteni, hogy nem elméleti dolog az informatika, hanem gyakorlati;
4. *Az elmúlt években mit tapasztalnak a frissen végzett mérnökökkel kapcsolatban? Milyen kompetenciákkal rendelkeznek, miben kellene fejlődniük? Hogyan tudnak bekapcsolódni a vállalat életébe (szakmai és szocializációs szempontból) a műszaki területen pályakezdő kollégák? (pl. hiányos szakmai tudás, nem megfelelő a munkavállalók önbizalma, nehezen illeszkednek be a munkahelyi közösségbe, rugalmatlanok, kevésbé képesek csoport-munkára)*
- gyakorlatatlanság probléma; próbálják bekötni a hallgatókat a mindennapi munkáikba; mivel tanít is ezért jobban belelát abba, hogy mennyire elválik a valóság a tananyagtól;
 - elméletből még csak-csak megvannak a kompetenciák, de nem tudnak elvonatkoztatni az elméletekből; pedig az megváltozott, hogy mostanában a szakdolgozat-védéseken pozitívan állnak hozzá a diákokhoz a tanárok, támogatják a hallgatókat;
 - a pályakezdők felvétele a cégnél azért nem egyértelmű, mert olyan kompetenciáik hiányoznak, amelyek idővel fejlődnek csak ki; az mindenképpen előnyükre válik, hogy formálhatóbbak, mint az idősebb kollégák;
 - a pályakezdőknek sok esetben teljesen irreális a pályaképük, nincsen igazi piaci tapasztalatuk; szakmai alázatuk is hiányzik, és nincsenek meg azok a szenzorik, amelyek csak idővel alakulhatnak ki;
 - azt gondolják, fél év múlva szeniorok lesznek; nem érznek rá, hogy ők hol helyezkednek el; és ha nem tud elvonatkoztatni a pályaképtől, akkor fél év után elmegy más helyre, hogy majd ott megjön a megfelelő dolog, de aztán ott is ugyanez történik; talán a harmadik helyre már kialakul a realitás-érzék;
 - ebbe a tanulási folyamatba egy kkv nem tud befektetni; ezért aztán náluk a fluktuáció nem magas, 6-7 törzsgárdatag, többen 10 évnél régebben dolgoznak itt; évi 5-7 fős bővülés van nagyjából, melyből 2-3 fő az új pozíció;
 - ebben az irreális pályaképben komoly szerepet játszanak az újonnan létrejött rövid időtartamú programozó-iskolák, amik miatt nagyon magas lett a bérigény; egyértelmű, hogy a munkavállalói oldalon most nagyon jó lenni, olyasmi lehet, mint az építőiparban, de azért az elvárt kompetenciaszint nagyon más a kettőnél;
 - azon a területen pedig, ahol ők dolgoznak, még a 2-3 éves tapasztalat is kevés, mert nagyon bonyolult tanácsadási-fejlesztési folyamatot kell átlátni; egyszerűen nem lehet megtermelni azokat a béreket, amiket igényelnek (mert a magyar piac nem fizetőképese e területen annyira, mint a nyugati cégek, pedig feljebb kellene tolnia a cégnek a napidíjat)

5. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Jelent-e valós hozzáadott értéket a vállalat számára? (szakmai tudásuk megfelelő, szocializációjuk jobb, a felsőoktatási intézmény színvonalas képzést nyújt, figyelembe veszi a tananyagfejlesztés során a vállalat kéréseit)*
- nem ment jól, csak gondolati szinten foglalkoztak ezzel korábban;
 - a cégnek az lenne jó, ha már valamennyi tudással rendelkező, szakirányos hallgatót tudna foglalkoztatni;
6. *Melyek az Önök által használt leghatásosabb toborzási felületek és módszerek a fiatalok körében? Van-e valamilyen STEM-specifikus módszer, amit használnak? Kell-e foglalkoznia Önöknek, mint munkaadók a pályaaorientációval? Ha igen, milyen formában*
- a tanítási tevékenység alapján nyilván figyeli a tehetséges hallgatókat;
 - vannak egyéni sikerek, akiket a tanítás révén sikerült megtartani a szakterületen, illetve partnercégnél sikerült elhelyezni;
 - közvetlen kollégaként 3 korábbi hallgató dolgozik, közülük valaki felnőttként szerzett diplomát, autodidakta módon tanult meg programozni korábban;
 - jó kapcsolatot ápolnak az elmentekkel is, éppen egy korábbi kolléga világított rá arra a problémára, hogy annyira magas a tapasztalt kollégák bére, mert a pályakezdők és a tapasztalattal rendelkezők közé fizetési osztályként beékelődnek a rövidtartamú kódoló képzésen résztvevők; nekik egyébként nincs jó tapasztalatuk az ezeket elvégzőkkel kapcsolatban;
 - linkedin pro-n keresnek seniorokat; belső ajánlási rendszereket is preferálják; belső pool is van (cégcsoport-szinten); koncentrikus körökben haladnak; profession.hu és társai már nincsenek képben, mert rossz szűrések vannak, nagyon időigényessé vált ezen felületek használata; egyébként a facebook hirdetésből sem jönnek be releváns információk;
 - nehéz embert találni, sokan mennek külföldre is; a multikkal nehéz versenyezni;
 - employer branding: el kell adni a céget a munkavállalók felé is: muszáj olyan irodát felmutatni, ami valamint környezet a potenciális munkavállalóknak; a KKV-szektorban arra kell törekedni, hogy a kollégákat jól tudják tartani;
7. *Van-e valamilyen javaslata arra vonatkozóan, hogy az Óbudai Egyetem mely területen változtathatna annak érdekében, hogy az innen kikerülő pályakezdők megfelelő kompetenciákkal rendelkezzenek?*
- több piaci szereplőt kellene óraadóként bevonítani, hogy valós dolgokat tanuljanak; ne elméletet oktassunk, aki bejön a piaci szereplők közül;
 - azon kellene változtatni, hogy a gyakorlati tárgyakat ne olyan oktatók tartsák, akik nem találkoztak ügyféllel soha;
 - diákokat meg kellene tanítani arra, hogyan kell interjúzni, és „beszélj magadról”-t nem tudják megoldani; három értelmes mondatot nem tudnak elmondani gyakran;

Munkaadói képviselők interjúja III.

1. *Az Önök vállalata milyen felületeken érintkezik a felsőoktatással, milyen szakmai kapcsolatokat ápolnak hazai felsőoktatási intézményekkel? (folyamatos kapcsolattartás, visszajelzés a hallgatók teljesítményéről, közös szakmai megbeszélések, kiállítások, börszék)*

 - több országban vannak jelen, de ők a magyar kapcsolattartásért felelősek;
 - stratégiai megállapodás van ÓE-vel, géptermekek hoztak létre, ezeket fejlesztik, menedzselik, corporate chair-ek vannak;
 - oktatásban is rendszeresen részt vesznek, szakmai napokon;
 - állásbörzék is vannak; ami mindig aktuálisan alakul; az ÓE mellett még az SZTE-vel van komolyabb kapcsolatuk;
 - rendszeresen vannak találkozók, egyeztetnek a futó projektekről, rektorhelyetttel is jó a kapcsolat;
2. *Melyek a legfontosabb munkaerő-piaci elvárások a műszaki frissdiplomások kapcsán? Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*

 - nyitottak a feedback-re az ÓE-n, de a törvények nem engedik, hogy áttörés legyen; a tantervek jóváhagyása nyilvánvalóan hosszadalmas és akadályokkal teli folyamat;
 - az ÓE-n van egy oktatás, amit jelenleg fakultatív órákon tartanak, kötelező tantervben is meg kellene jelennie, de egyelőre nem sikerült;
 - a céget érintő tárgyknál az ÓE kikéri a véleményüket, és meg is fogadják; a tárgyak tartalmában sok esetben akár véleményezhetnek, javaslattal is élhetnek, csak magát a tantervi struktúrát (pl. új tantárgyak) nem érintik a változások;
 - az informatikai képzések esetében túl sok mindent akarnak oktatni, olyan tárgyakat, amelyekre nincs szükség már a munka világában; nem projektalapú az oktatás megközelítése, talán egy projektfeladat van, ahol együtt kell dolgozni a fiataloknak a tanulmányaik során;
 - az informatikai szakmában nagyon fontos a kommunikáció, csapatmunka, prezentációs készség, de e legfontosabb a programozói készség, és ez nem tanítható meg, a készség fejlődését hátráltatja, hogy nincsenek rákényszerítve arra, hogy programozzanak, mert túlságosan elméleti az irány, olyan elméleteket tanulnak meg, amelyekre semmi szükség;
 - angol a munkanyelv, így fontos a nyelvtudás; azt látja viszont, hogy a nyelvi kompetenciáknak nincs köze az egyetemhez; középosztályból érkezőknek van, másnak nincs nyelvtudása; tapasztalatai szerint elégséges vagy ennél gyengébb a nyelvtudása az infósoknak;
 - a kompetenciahiányok azonban nem biztos, hogy a fiatalok problémája, inkább az idősek mentalitása nem megfelelő - a fiatalok inkább pozitívak; az infósok nagy többsége erősen introvertált, és nem is foglalkoztak e területen kompetenciafejlesztéssel;
 - a fiatalok rugalmasak és terhelhetőek;
 - munkaadói érdek is lenne, hogy több nő legyen a pályán, mivel jelenlétük minden csoportban kreatív energiákat szabadíthat fel;
3. *Milyen változások jellemezték a munkaerő-piac egészét az elmúlt időszakban? Önöknek milyen új problémákkal kell megküzdenie a munkavállalóik kapcsán (pl. munkaerő-elvándorlás, multik térhódítása, munkaerőhiány, robotizáció)*

 - részleg van; resource development; olyan képzési programokat indítanak, amely pótolja a skill gap-et; ez egy féléves, online learning, gyakorlati program, elég komoly követelményekkel, de főként olyan kompetenciákat fejleszt, amely univerzális, nemcsak ők, mint cég profitálhatnak belőle;

- ahhoz, hogy bekerüljenek a programra, már egy kiválasztási programban vesznek részt;
- volt, aki azzal végezte el a féléves programot, hogy ezalatt többet tanult a szakmáról, mint az egyetemen;
- általában másodéves hallgatókkal dolgoznak a képzési programban, akik tudják, hogy fél évvel később dolgozni akarnak, és fél év alatt megtanítják a szükséges kompetenciákat; az a kérdés, hogy milyen arányban tudják elvégezni; 31 modult tanulnak, 23 vizsga van; a résztvevők 90%-a elvégzi; self-learning van, gyakorlat 50%-os, és felépítenek valamit; ösztöndíj is van, és szakmai gyakorlatként el lehet számolni a kurzust;
- agilis módszertanokat tartanak; hogyan add el magad; folyamatosan képezik a nyelvtudást is, akinek szükséges;
- ezt a kurzust szeretnék a K-MOOC-ba vetetni, hogy minél több hallgatót elérhessenek ezek a kompetenciák; a tanulók nagyon jól veszik ezt a képzési formát;
- 300 embert kell bevonni évente új munkavállalóként a cégbe;
- sajnos most már a jelentkezők nagy része nem is felsőfokú végzettségű, vagy pályaelhagyó, tehát nem tanult informatikus; a jelentkezők fele bootcamp-ből érkezik;
- az látszik, hogy akkora lesz a hiány, hogy lejjebb kell adni a munkaadói elvárásokból;
- számukra nem a lexikális tudás a lényeg, így a készségeket figyelik: analitikus és logikai képességet nézik meg a felvételi elbeszélgetésekkor;
- duális képzés és kooperatív képzés nem működőképes modell;
- gyakori, hogy külföldre szeretnének menni a cégen belül, kb. az állásinterjún lévők fele megkérdezi, hogy majd mehet-e külföldre;
- a vidéken végzett hallgatók mintha talpraesettebbek lennének;

4. *Az elmúlt években mit tapasztalnak a frissen végzett mérnökökkel kapcsolatban? Milyen kompetenciákkal rendelkeznek, miben kellene fejlődniük? Hogyan tudnak bekapcsolódni a vállalat életébe (szakmai és szocializációs szempontból) a műszaki területen pályakezdő kollégák? (pl. hiányos szakmai tudás, nem megfelelő a munkavállalók önbizalma, nehezen illeszkednek be a munkahelyi közösségbe, rugalmatlanok, kevésbé képesek csoport-munkára)*

- a tudás az hanyatlás, csökken a színvonal; lefelé építkeznek; egyre egyszerűbb a tréning; le kell menni ilyen szintre; általános iskolás; az alapokat sem tudja teljesíteni;
- vannak olyan felsőoktatási intézmények, ahonnan 100 jelentkezőből 1 embert tudnak felvenni, mert nem rendelkeznek a szükséges kompetenciákkal;

5. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Jelent-e valós hozzáadott értéket a vállalat számára? (szakmai tudásuk megfelelő, szocializációjuk jobb, a felsőoktatási intézmény színvonalas képzést nyújt, figyelembe veszi a tananyagfejlesztés során a vállalat kéréseit)*

- vannak olyan egyetemek, amelyek teljesen elzárkóznak az ipari együttműködéstől, mert a gazdaság „a gonosz”;
- e-kid program van gyerekeknek is, meg a lányoknak is van, Scratch-et is képeznek, és mennek codeweek-re, és iskolákba; középiskolásoknak nem biztosítanak gyakorlatot;
- a FOSZK-nál nyitottabbak a felsőoktatási intézmények az együttműködésre;

6. *Melyek az Önök által használt leghatásosabb toborzási felületek és módszerek a fiatalok körében? Van-e valamilyen STEM-specifikus módszer, amit használnak? Kell-e foglalkoznia Önöknek, mint munkaadók a pályaaorientációval? Ha igen, milyen formában*

- hallgatókat teljesen máshogy kell megfogni, hiába vannak plakátok, az nem hat; a social media is nehezen működik, de talán még az hatékonyabb;

- kevés a tudatos hallgató, legtöbben úgy vannak, hogy „hagyjanak békén, most tanulok”, aztán majd ezután keresek állást;
- szakmabelieket linkedin és profession-ön keresztül lehet megszólítani;

7. *Van-e valamilyen javaslata arra vonatkozóan, hogy az Óbudai Egyetem mely területen változtathatna annak érdekében, hogy az innen kikerülő pályakezdők megfelelő kompetenciákkal rendelkezzenek?*

- fluktuáció alacsony szinten van a hallgatók között, az egész céget tekintve a piaci átlagnak megfelelő; ez ellen nem lehet mit tenni, a munkavállalók kényelme fontos a cégnek, employer branding megvan: jóga; EPAM-os fodrász, angol, japán, orosz, francia nyelvóra, masszőr, nyári tábor is van;
- terveztek saját óvodát, de a törvényi keretek nem tették lehetővé az elképzelés végigvitelét;
- a fő probléma abból fakad, hogy vannak olyan idősebb oktatók, akiket nem lehet kitenni az oktatásból;
- a másik dolog, hogy nincsenek jól megfizetve a felsőoktatásban dolgozók; ezért jó corporate chair, amelynek keretében kiválasztották azokat, akik kapnak kiegészítő fizetést a cégtől; ennek támogató törvényi háttérrel kellene teremteni;

ÓE munkatársi interjú I.

1. *Milyen munkaerő-piaci elvárásokat ismer, amelyek a STEM-szakon végzettekre vonatkoznak?*

Kérjük, említse néhányat azok közül, amelyekkel Ön találkozott munkája során? Milyen forrásokból értesült ezekről (felmérés, konferencia, közös kiállítás, szakmai fórum)?

- Diákokkal kapcsolatban véleménye szerint általános elvárás, hogy a csapatmunkára való képessége bebizonyosodjon. Ezt az egyetemi lehetőségeken keresztül vizsgálják, vagyis: milyen korábbi projekteken vett részt, milyen más teammunkája volt az adott hallgatónak. Van-e önálló projektmunkája, elindított-e ilyet (ilyen önálló projekt már minden karon van, ezt az elmúlt években vezették be, éppen vállalati visszajelzések alapján).
- De például kevésbé releváns programozási ismeretekre is rákérdeznek villanykarosoknál – ezzel azt nézik, hogy problémamegoldó készsége van a hallgatónak.
- Továbbá nézik a többi egyetemi „aktivitást”: TDK, demonstrátori tevékenységet végzett-e ...stb.
- Nyelvtudás is alapelvárás. Ő maga is beült egy-két állásinterjúra, ahol az interjúk egy része idegen nyelven zajlott.
- Kommunikációs készségek is kellenek, ez elengedhetetlen a hatékony csoportmunkához. Ez is hiányzik a középfokról, onnan nem hozzák be ezt a tudást, viszont ezt már nehezen tudja az egyetem pótolni. De például ezt úgy oldják meg, hogy a projektmunka keretében beszámol a diák minden héten – ezzel tudják a kommunikációs készséget támogatni. Vagy nehezebben kommunikáló hallgatókat TDK-ra is küldenek, pontosan azért, mert ott muszáj lesz kommunikálnia.
- Diákok jól motiválhatók, de óvatosan kell hozzájuk közelíteni ezzel, sok oktatói munkát igényel. Mindenki a saját csapatát tudja motiválni. Ő például kínál nekik plusz programot, harmadéven „túlélő” túrát, ahova nehezen mennek először, de aztán örülnek, hogy kimozdultak. Vagy elviszi őket Nürnbergbe egy rendszeres szakmai kiállításra azzal a megkötéssel, hogy a hallgatók fizetik a szállást, az egyetem az utazást, tehát a hallgatónak is el kell köteleződnie.
- Összességében szerinte az mondható el, hogy nem az ismeretet várják el, hanem a transzverzális készségeket, vagyis, hogy önállóan el tudjon kezdeni dolgozni egy feladaton.

- A másik oldalól viszont azt is tudni kell, hogy a műszaki pályáról keveset tudnak a középiskolák, így nehéz toborozni az ÓE-nek. Ezen túl meg kell küzdeni a Műegyetemmel, mint jól ismert riválissal, illetve a többi „státusz” egyetemmel. Sem a leendő hallgatók, sem a középiskolai oktatók, sem pedig a szülők nem informáltak arról, hogy az ÓE-n van mérnök képzés, tehát az ÓE-nek el kell helyeznie magát ezen a palettán.

2. *Kérem, jellemezze a STEM-szakképzettek munkaerő-piaci helyzetét! Mekkora a kereslet a végzett az Önöknél végzett mérnökök iránt?*

- Elkkelnek „félkész” is a hallgatók, vagyis még „éretlenül” mennek el dolgozni. Az ilyen tanulók egy része beragadhat egy alsóbb pozícióba.
- Általában az jellemző, hogy legkésőbb az államvizsga időpontjában már van állásuk, de 80%-uk már az 5. félévtől dolgozik és ezeket az állásokat jellemzően nem az egyetemen keresztül találják általában.
- Éppen emiatt véleménye szerint az lenne a megoldás, ha a 6 hét kötelező szakmai gyakorlat időtartama 6 hónap lenne, és az egyetemen keresztül lehetne a cégekhez menni. Ez minőségbiztosítási és pénzügyi célokat is szolgálna. Szerinte az egyetemnek kicsit jobban kellene irányítani ezt a folyamatot. Meg kellene vizsgálni, hogy miért is dolgoznak a diákok, mert így az egyetemi élet aktivitásából viszont kimaradnak. Ez rövid távon csak az előadásokról való hiányzást jelenti, hosszabb távon viszont kevesebb a TDK-zót, tehát a vállalatok elviszik a hallgatót az egyetemről, ahonnan így az utánpótlás hiányzik.

3. *Honnan vannak információi az Önöknél végzett hallgatók elhelyezkedésével kapcsolatban?*

(utánpótlásos rendszer, gyakran az egyetem közvetíti a hozzá érkező álláskereséseket a végzett hallgatókhoz, szóbeli tájékoztatás a volt hallgatóktól stb.)

- Alumni van valamennyire, van erre törekvés, de nincs rá HR, inkább személyes kapcsolatok működnek. Jellemzően végzett hallgatókat hív vissza tanítani, ők hozzák be az ipari gyakorlatot, példát.
- A munkahely – hallgató közötti kapcsolatkeresést segíti az egyetem, erre vannak kapcsolatai, de ez általában egyéni megkeresés, amely valamennyire rendszerszinten tud működni, ő továbbítja a kollégáknak a megkereséseket. Ez tehát az oktatói hálózaton keresztül működik, más HR támogatásuk nincs, de örülnének neki. A Bánki karon van erre jó példa szerinte, ott van felnőttképzésnek külön területe, de karonként is lehetne erre 2-3 fő, az lenne az ideális.
- A hirdetési rendszer nem szabályozott viszont. A cégek adnának pénzt az állások meghirdetésekor, karrier iroda kellene, amelyik ezt viszi. Most ez az egyéni kapcsolatokon keresztül megy, irányadó szabályok nélkül.

4. *Milyen felületek állnak rendelkezésére, hogy megismerje a munkaadói elvárásokat, érdekeket?*

Milyen információ-forrásokhoz fordulhat, ha ezzel a kérdéssel kíván foglalkozni? Milyen mértékben veszi figyelembe a munkaadói elvárásokat?

- Részben személyes kapcsolatok, részben pedig egyetemi fórumok szolgálnak erre. Ilyen az Ipari fórum, amit a Kandó karon kezdtek el. Ennek keretében az ipar reprezentatív cégeit, 20-30 céget meghívják egy strukturált beszélgetésre. Legutóbb pl. a tantervet előre kiküldték és egy kerekasztal beszélgetésen reagált erre az ipar. Erre aztán reagál a kar úgy, hogy a meglátások egy részét igyekezett beépíteni: ennek egyik eredménye a projektmunka vagy a kooperatív képzést is így tették rugalmassá.
- Időnként a cégekkel vannak megbeszélések, ha bővíteni akarják a kapacitásaikat.

- Ilyen fórum még az „Ipar megy az egyetemre” c. verseny – hallgatók fél éven keresztül oldalak meg egy feladatot, amihez most 3 cég adja a szakmai keretet (feladat, alkatrész, értékelés). Tehát ez egy feladorientált gyakorlat, ahonnan szintén a cégektől kapják a jelzést közvetlenül.
5. *Mit tudna elmondani a hallgatók kompetenciáiról oktatói, vezetői szemszögből tekintve? Milyen módon lehetne fejleszteni oktatási keretek között e kompetenciákat?*
- Általános megfigyelés, hogy egyre gyengébb képességű hallgatók érkeznek és sok energiát kell fektetni abba, hogy a készségeik fejlődjenek.
6. *Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*
- Nyelvi felkészültség hiányzik, ezt egyértelműen visszajelzik.
 - A szakmai felkészültségük jó a diákoknak, viszont a problémamegoldó készséget hiányolják. Ezt most próbálja az egyetem beépíteni az alapozó és törzstárgyakba a munkáltatói reakciók alapján.
7. *Hogyan lehet a munkaadói kompetencia-elvárásokat érvényesíteni a képzési programokban? Milyen fejlesztések történtek ezen a területen az elmúlt időszakban az Egyetemen/Karon? (Pl. kikértük a munkaadók elvárásait, és próbáltuk a tananyagba beépíteni)*
- Lassan ugyan, de megy ez a folyamat: reagálnak a céges jelzésekre, kisebb mértékű változások folyamatban vannak és nagyobb fejlesztés és történik. Ősztől fog a teljes tanterv „átalakulni”. Bár ezt a helyén kell kezelni, hiszen a tantárgyi struktúra nem változik, mivel azokat nemrég akkreditálták, de igyekeznek a céges igényekkel gazdagítani a tartalmat – pl. a projektorientált megközelítés mostantól hangsúlyosabb lesz.
 - Kompetenciaanalízist is készítettek a hallgatókról az egyetemen belül – hogy ezzel menjenek a vállalatok felé, megmutassák, hogy mit tudnak kínálni. De ez egyetemen belül karonként külön-külön dolgoznak ezen, aztán egyes joggyakorlatok jó esetben elterjednek. Vannak konferenciák, ahol ezt át tudják adni egymás között (pl.: most a projekt alapú oktatás jön a Rejtő karról), de maga a tudás / joggyakorlat átadási mechanizmus nincs kiépítve.
8. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Gyakorlat-orientáltabbá vált-e a képzés ezáltal? Jelent-e valós vonzerőt a duális képzési lehetőség a középiskolás diákok számára? Mi a munkaadók visszajelzése ezzel a képzési formával kapcsolatban?*
- Az szerinte nincs nyomon követve, hogy a diákok számára hogyan derül ki, hogy van az adott egyetemnek duális képzése. Hacsak nem magától tud erről és keresi meg az információt, mivel máshonnan szerinte ezt nem kapja meg. Időnként kimennek középiskolákba informálni a diákokat és úgy látja, hogy akkor meglepődnek a tanulók, hogy van ez a lehetőség. Nem érzékel olyan összefüggést, hogy egy-egy szakképző iskola ezzel jobban informált lenne, ők is ugyanúgy rácsodálkoznak. Gimnáziumokban a műszaki területről nincs információjuk, egy félelem van inkább, hogy ez egy nehéz dolog, és inkább a könnyebb és népszerűbb irányba mozdulnak a diákok.
 - A vállalatok számára a duális képzés egy (előre)menekülési út: próbálják a hallgatókat becsalogatni, majd benntartani a rendszerben. Nagy a felelősségük abban, hogy ha már ott a hallgató, akkor ott jól érezze magát, partnerként kezeljék, lássák benne a leendő munkavállalói potenciált. Most a vállalati igény nagyobb, mint amennyi diák jelentkezik. Akik a duális képzésben vannak, azok esetében a cégek igyekeznek a hiányzó soft skilleket pótolni.
 - Viszont kérdés a vállalatok részéről, hogy van-e megfelelő pedagógia készséggel rendelkező emberük erre. A cégek egy része küzd ezzel, nagyobb cégeknél ez könnyebben megoldható, ők

jobban ismerik az oktatás világát és onnan hozzák ezt a tudást. A Bosch pl. oktat saját tárgyat az egyetemen.

- De a kisebb cégeknél ez nehezebben oldható meg. A duális képzésből a hallgató bármikor kiléphet, ez egy félelem a cégek részéről, hogy a befektetett energia elvész. Ez egyelőre ritkán fordul elő, egy-egy eset volt eddig, akik elkezdtek, azok általában végigcsinálják, minimális a lemorzsolódás.
- Kooperatív képzés pénzügyileg jobban megtérül a cégnek – 40% különbség van a két összeg között, a cég fizet az egyetemnek, az egyetem ad ösztöndíjat. A kettő közötti különbség az egyetemen marad. Az önálló projekt finanszírozása a hallgatókat terheli, de egyszerűbb lenne, ha a cégek finanszíroznák ezt is. Igyekeznek ezt a pénzügyi kérdést áthidalni azzal, hogy eleve céges projekteket hoznak be.
- Most épült ki új kapcsolat a Siemens-szel, de nehezebben indult, a vállalatok most törődnek bele, hogy a toborzásba most munkát kell fektetni. Magas szinten szerződtek le az egyetemmel, akartak duális képzésbe diákokot. De pl. Bosch elzárkózik ettől Budapesten, nekik gyakorlati rendszerük van, abban bíznak, duális képzésbe nem akarnak beleállni.
- 2017 őszétől 29 fővel már megy a duális képzés a Kandón, és most már a cégek keresik meg a kart a képzésben való részvételre. Utána toborozzák a hallgatókat. Siemensnek van egy kezdeményezése, hogy ne csak a felvételikor lehessen belépni a programba, hanem már a felsőoktatási jelentkezéskor. Így jobban nyomon tudják követni, hogy ki az, aki elhivatott(abb).

ÓE munkatársi interjú II.

1. Milyen munkaerő-piaci elvárásokat ismer, amelyek a STEM-szakon végzettekre vonatkoznak?

Kérjük, említsen néhányat azok közül, amelyekkel Ön találkozott munkája során? Milyen forrásokból értesült ezekről (felmérés, konferencia, közös kiállítás, szakmai fórum)?

- Elsősorban a soft skilleket próbálják pótolni, ezek terén vannak komoly hiányosságok. Hiába okosak, tehetségesek a hallgatók, ha nem tudják 2 percben összefoglalni, hogy mit csinálnak, miközben pl. egy szoftverfejlesztési projekt agilis módszertana így kezdődik.
- Közben azt is látni kell, hogy az informatikában üzletágfüggő az elvárás: van, ahol szintisztán programozás, tesztelés a feladat, tehát egyes fázisokban kell dolgozni, fejleszteni. De más cégeknél komplex szemléletre és komplett feladat teljesítésére van szükség. A kisebb cégek, start-upok a kőkemény szakmai tudást igénylik. A nagyobb cégek megengedhetik maguknak, hogy tréningeljenek, ők inkább a személyiségre és a szoft skillekre mennek.
- A cél, hogy az ún. inkubációs időszak, amíg a hallgató betanul, minél rövidebb legyen, hiszen akár 9-18 hónap is lehet, amíg teljes értékű munkavállaló lesz egy végzős hallgatóból.
- Az egyetem célja, hogy ezt az időszakot lerövidítsék az informatikai területen, úgy, hogy közben neheztelt pályán dolgoznak, hiszen ez az ágazat rettentően gyorsan változik. Ezt nehéz követni, 3 évenként fel kell(ene) frissíteni a tananyagot, amihez részben az egyetem, részben az oktatók egy része nehezebben tud alkalmazkodni.
- A cégek elvárásait személyes interjúkon keresztül szondázták. Az kiderült, hogy ezek egy része irrális, túlságosan szakma- vagy cégspecifikus elvárás, amit nemcsak nem tudnak, de nem is feltétlenül akarnak teljesíteni. Végül kompromisszumokat kötöttek, beépítettek újdonságokat a tantervbe ennek mentén. Ilyen például, hogy vannak specializált területek, amire hol tudnak, hol nem tudnak reagálni. Pl.: Linux képzés nem erős náluk (abban Veszprém jó), de cybersecurity képzésben folyamatosan az ÓE hallgatók nyerik a versenyeket.

2. Kérem, jellemezze a STEM-szakképzettek munkaerő-piaci helyzetét! Mekkora a kereslet a végzett az Önöknél végzett mérnökök iránt?

- Iszonyatosan nagy a kereslet, 30 ezer ember hiányzik a piacról, miközben évente 1200 főt bocsátanak ki az egyetemek. Az állásbörzék és ezek szerintük nem célravezető módszerek ebben az ágazatban. Inkább óraadásra kérik fel a cégeket az egyetemen, kifejezetten a legnagyobbakat, a technológiailag intenzív területeken. A cégek oldaláról ez részben CSR tevékenység, de hosszabb távon ezt használják toborzásra is.
 - A korábbi tendencia most megfordult: régen az egyetem kopogtatott a cégeknél, most a cégek akár helybe jönnek a gyerekekért, de az egyetem nem foglalkozik munkaközvetítéssel, ez nem dolguk szerinte. Már az első évfolyamosok is dolgoznak, igen jó pénzért, ezért nem annyira mobilisak új megkeresésekre. Pontosan emiatt szerinte az álláshirdetések, börzék nem vezetnek célra. Inkább az óraadást javasolják a cégeknek.
3. *Honnan vannak információi az Önöknél végzett hallgatók elhelyezkedésével kapcsolatban? (utánkövetéses rendszer, gyakran az egyetem közvetíti a hozzá érkező álláskereséseket a végzett hallgatókhoz, szóbeli tájékoztatás a volt hallgatóktól stb.)*
- Nincs nyomon követés náluk. Most azt látják, hogy a hallgatók azonnal kapnak állást, nincs sorban állás. 10 éve még komoly verseny volt, hogy jó cégekhez kerülhessen be egy-egy hallgató, ma már nincs ilyen verseny. Pedig nagy a hallgatók közötti különbség: hallgatói populáció 10%-a bárhol megállná a helyét a világban, a 60-70% tartozik a középmezőnybe, akik képezhetők, formálhatók, viszont szerinte van 20%, aki nem jó, nem alkalmas. Már az egyetem sem tudja megszűrni a tanulókat.
4. *Milyen felületek állnak rendelkezésére, hogy megismerje a munkaadói elvárásokat, érdekeket? Milyen információ-forrásokhoz fordulhat, ha ezzel a kérdéssel kíván foglalkozni? Milyen mértékben veszi figyelembe a munkaadói elvárásokat?*
- Van ennek fóruma, de nincs bebetonozva, kb. 1,5 évente leülnek a cégekkel és összeszedik, hogy melyek az igények. A tárgyfelelősök kommunikálnak a cégekkel, ők folyamatosan informálódnak, de időközönként a fenti formában szélesebb fórumokon is megkérdezik a cégeket.
5. *Mit tudna elmondani a hallgatók kompetenciáiról oktatói, vezetői szemszögből tekintve? Milyen módon lehetne fejleszteni oktatási keretek között e kompetenciákat?*
- Ők is látják a hallgatói közeg gyengülését, akik kb. ugyanazokból az középiskolákból érkeznek. A matematika nehezen megy, ezekből a követelményekből engedtek is azóta. De az informatika karon probléma lehet majd abból, ha a nyelvvizsga felvételi követelmény lesz.
 - Kb. ugyanazokat tudja elmondani, ami a kutatásokból ismert: a hallgatók a komplex tudást nem tudják összerakni, vagyis a teoretikus tudást összekapcsolni a gyakorlati hasznosítással. Erre senki nem tanította, tanítja meg őket.
6. *Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*
- Nem, nincs ilyen készséghiány.
7. *Hogyan lehet a munkaadói kompetencia-elvárásokat érvényesíteni a képzési programokban? Milyen fejlesztések történtek ezen a területen az elmúlt időszakban az Egyetemen/Karon? (Pl. kikértük a munkaadók elvárásait, és próbáltuk a tananyagba beépíteni)*
- Bizonyos tekintetben nagyon rugalmas az egyetem, hamar reagálnak, be tudnak vinni változtatásokat a vállalati jelzések alapján. Bár a KKK azért megadja a keretet, a céges igényeket inkább választható tárgyakba építik be.

- Viszont ezzel szemben azt is figyelembe kell venni, hogy az oktatói gárdát is meg kell mozgatni egy-egy ilyen változtatásnál, ami szintén kihívás. A legkiválóbbakat az elmúlt évek során elszívta a piac, és bár jobbak mostanra a fizetések, azért az oktatói csapat is szelektált lett ebből a szempontból.
- Emellett ott van az oktatási intézmények reagálási nehézsége. A kiemelkedő tevékenységet egy bizonyos szint után nem tudja kezelni a rendszer, akár nem is érdeke, mert az felborítja az addigi rendszert. Pl.: egy oktató hiába hoz be X millió forintot a cégeken és projekteken keresztül, az egyetem ezt nem tudja arányosan honorálni (akár pénzzel, akár mással), mert bizonyos korlátok, automatizmusok működésbe lépnek (fizetési plafon), vagy egyszerűen nincs rá infrastruktúra vagy hely. De azt fontos hangsúlyozni, hogy az egyetem általában véve támogató.

8. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Gyakorlat-orientáltabbá vált-e a képzés ezáltal? Jelent-e valós vonzerőt a duális képzési lehetőség a középiskolás diákok számára? Mi a munkaadók visszajelzése ezzel a képzési formával kapcsolatban?*

- Ő nem tud információt mondani, nem foglalkozik ezzel.
- Kovács Levente a kontakt ehhez, több 10 duális hallgatójuk van. Jók a tapasztalatok ennek terén.

ÓE munkatársi interjú III.

1. *Milyen munkaerő-piaci elvárásokat ismer, amelyek a STEM-szakon végzettekre vonatkoznak?*

Kérjük, említsen néhányat azok közül, amelyekkel Ön találkozott munkája során? Milyen forrásokból értesült ezekről (felmérés, konferencia, közös kiállítás, szakmai fórum)?

- Területenként változik az elvárás. Az informatikában abszolút a szakmai jártasság számít: tudjon kódolni. A mérnöki területeken már inkább tapasztalatot várnak el. Folyamatos a munkaerőpiaci átalakulás, 2009-ben sok gyakornoki programot indítottak a vállalatok, ezzel hidalták át a gazdasági válság munkaerő problémáinak egy részét. Mivel ezek a gyakornoki rendszerek megmaradtak, innen a hallgató / gyakornok könnyen tud munkavállalóvá válni.
- A megújuló készség és a változásokhoz való hozzáállás, ami fontos vélemény szerint.

2. *Kérem, jellemezze a STEM-szakképzettek munkaerő-piaci helyzetét! Mekkora a kereslet a végzett az Önöknél végzett mérnökök iránt?*

- Mindenki el tud helyezkedni, már a végzés előtt 1,5 évvel jellemzően dolgozik a hallgatók 60-65%-a.
- Ezen kívül az iskolaszövetkezet (ÓE) keresztül találnak munkát a hallgatók, a műegyetemi szövetkezetek is megjelentek a piacon. Továbbá egyetemi állásbörze 2x van évente, ott is rárepülnek a diákokra, és még vannak a személyes kontaktok, ahonnan érkeznek megkeresések. Viszont a cégek egy része már nem is nagyon hirdeti meg az állást: belső ajánlásra keresztül jönnek be új munkavállalók.

3. *Honnan vannak információi az Önöknél végzett hallgatók elhelyezkedésével kapcsolatban?*

(utánkövetéses rendszer, gyakran az egyetem közvetíti a hozzá érkező álláskereséseket a végzett hallgatókhoz, szóbeli tájékoztatás a volt hallgatóktól stb.)

- Ezt nem nagyon követik rendszerszinten, az öregdiák (Alumni) rendszer nem igazán működik, ennek szerinte Európában (Anglián kívül) nincs igazán hagyománya. Az oktatók tudják, hogy hova mennek a tanulók.
- Szerinte nem is nagyon lesz ilyen rendszer követési rendszer.

4. *Milyen felületek állnak rendelkezésére, hogy megismerje a munkaadói elvárásokat, érdekeket? Milyen információ-forrásokhoz fordulhat, ha ezzel a kérdéssel kíván foglalkozni? Milyen mértékben veszi figyelembe a munkaadói elvárásokat?*
- Most nincs szükség közvetítésre a hallgató – vállalat között, vagy csak minimálisan. Sok oktatói ajánlás van gyakornoki helyre. Most jellemzően a vállalat jön be.
 - Fejvadász cég indításán gondolkodnak az egyetemen, mégiscsak jelentős számban képeznek ki mérnököket az országban. Szerinte erre lenne, lesz HR, megoldható lenne ilyen cég működtetése, azonban az állami rendszer nem támogatja ezt. Pedig ez a cégek részéről fizetős csatorna lenne.
 - Most a cégek az adott oktatóhoz fordulnak kontaktokért, a fejvadász cég egy külön csatorna lenne.
 - Viszont tudni kell, hogy a válság idején is elkelték a mérnökök a gyakornoki rendszeren keresztül.
5. *Mit tudna elmondani a hallgatók kompetenciáiról oktatói, vezetői szemszögből tekintve? Milyen módon lehetne fejleszteni oktatási keretek között e kompetenciákat?*
- Véleménye szerint kompetencia felmérés igazából nincsen itthon, amelyek vannak, azok nem teljesek vagy nem jók, nemzetközi licenszt viszont nem tudnak megfizetni. Kompetenciamérés a közoktatásból is hiányzik.
 - Tehát a hallgatói kompetenciákat vagy azok hiányát hivatalosan nem tudják így nyomon követni, de nyilván látják az oktatáson keresztül. A hard skill-t, a szakmai tudást megadják, a soft skilleket a projekteken keresztül tudják „tanítani”.
6. *Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*
- Amit tőlük hiányolnak: projekt és globális szemlélet. De ezt már le is reagálták a tantervben, igyekeznek rendszer szintű gondolkodás átadni a diákoknak azzal, hogy minden 5.féléves BSc hallgatónak projektfeladatot kell csinálnia 3 fős csapatban. Tehát igyekeznek gyorsan reagálni, bár nem mindig sikerül.
 - Van két állásbörze évente, amikor 50-60 céggel beszélnek, van kapcsolat, illetve karonként vannak fórumok, akkor beszélnek ezeket a hiányosságokat át. Emellett a duális partnerek összehívása is aktuális. Általában kerekasztal beszélgetés formájában valósulnak ezek meg.
7. *Hogyan lehet a munkaadói kompetencia-elvárásokat érvényesíteni a képzési programokban? Milyen fejlesztések történtek ezen a területen az elmúlt időszakban az Egyetemen/Karon? (Pl. kikértük a munkaadók elvárásait, és próbáltuk a tananyagba beépíteni)*
- A nagy szakoknál kérdés, hogy ilyenkor melyik cég „nyomásának”, igényének engedjenek? Hiszen szinte mindegyik cég jön nagyon szakmaspecifikus kérésekkel. Ezeket nyilván kevésbé érvényesítik az egyetemi anyagokban.
 - Szerinte kérdés az is, hogy mennyire kell az egyetemnek a soft skilleket átadni, illetve mindent az egyetemnek kell vajon?
8. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Gyakorlat-orientáltabbá vált-e a képzés ezáltal? Jelent-e valós vonzerőt a duális képzési lehetőség a középiskolás diákok számára? Mi a munkaadók visszajelzése ezzel a képzési formával kapcsolatban?*
- Sarkos véleménye van erről, mivel szerinte ez nem megoldás. Itt nem tanítják, hanem munkaerőként tekintenek a hallgatóra. Vidéken ez arra jó, hogy ott tartsák a munkaerőt, ott

biztosan több pedagógiát tesznek bele, de alapvetően elvágynak onnan is a fiatalok Budapestre.

- Természetesen tanulnak a cégnél a hallgatók, jó, hogy a hallgatónak ezáltal lesz szakmai tapasztalata. De ez egyelőre nagyrészt a cégen múlik: ha a cég azt teszi bele, hogy gyakorlatorientált legyen, akkor az lesz. De ezt nem tudja az egyetem teljesen ellenőrizni, lehet, hogy a vállalat más területre irányítja át a hallgatót.
- A duális képzés Székesfehérváron működik jól, ott akkora az ipari park, hogy ténylegesen van mód a teljes rendszert megismerni.

ÓE munkatársi interjú IV.

1. Milyen munkaerő-piaci elvárásokat ismer, amelyek a STEM-szakon végzettekre vonatkoznak?

Kérjük, említse néhányat azok közül, amelyekkel Ön találkozott munkája során? Milyen forrásokból értesült ezekről (felmérés, konferencia, közös kiállítás, szakmai fórum)?

- Az a baj, hogy akkor a munkaerőhiány, hogy aki írni és olvasni képes, azt elviszik a cégek. A teljes foglalkoztatottság nagyon jó dolog összességében, ám sok hátránya is van, pl. e fenti.
- Régebben a tárgyi tudás szerepe jóval nagyobb volt, a soft skilllel senki nem foglalkozott. Ma ez megfordulni látszik.

2. Kérem, jellemezze a STEM-szakképzettek munkaerő-piaci helyzetét! Mekkora a kereslet a végzett az Önöknél végzett mérnökök iránt?

- Nagyon erős helyzetben vannak a hallgatók. A második hallgatók kétharmada dolgozik, 40%-uk főállásban. Ezért nagyon komoly a lemorzsolódás.
- A lemorzsolódás kapcsán meg kell említeni, hogy van olyan 15-20%, akik teljesen alkalmatlanok erre a pályára, egyszerűen kihullanak a képzésből, mert nem tudják teljesíteni a szükséges krediteket.
- Aki túléli az 1. évet, azonnal elmegy dolgozni, és már nem az van, mint korábban, hogy valamilyen irreleváns szakmába dolgozik, hanem szakmunkát végez. Ezért akkor is sokan lemorzsolódnak, és az a tévképzetük alakul ki, hogy nem kell diploma, így elhúzzák a papír megszerzését, de később jönnek rá – amikor ezen múlik előrelépésük a ranglétrán -, hogy mégiscsak kellett volna bizonyítványt szerezni.
- A cégeknek programozó kell nagyon sok, amit valóban meg lehet tanulni 1 év alatt, ez erősíti a tévképzetek terjedését a fiatalok körében.

3. Honnan vannak információi az Önöknél végzett hallgatók elhelyezkedésével kapcsolatban?

(utánkövetéses rendszer, gyakran az egyetem közvetíti a hozzá érkező álláskereséseket a végzett hallgatókhoz, szóbeli tájékoztatás a volt hallgatóktól stb.)

- Dékánként, illetve korábban rektorhelyettesként találkozott személyesen a cégekkel.
- A cégek időnként elmondják az igényeket, alapvetően informális kapcsolatokon keresztül, illetve van kampányszerű kommunikáció is.

4. Milyen felületek állnak rendelkezésére, hogy megismerje a munkaadói elvárásokat, érdekeket?

Milyen információ-forrásokhoz fordulhat, ha ezzel a kérdéssel kíván foglalkozni? Milyen mértékben veszi figyelembe a munkaadói elvárásokat?

- A cégek önállóan jelentkeznek, hogy már korábban belépnének a hallgatókért és foglalkoztatnák őket, de 4 évük nincs erre.

- Co-makership rendszere lehetne megoldás: holland példa, ahol félévente céget váltanak a hallgatók, ha akarnak, illetve ha cég szeretné. Ebben a hallgatók csoportosan mennek ki egy-egy projektfeladatra fél évre a céghez, és letesznek valamit az asztalra ez idő alatt.
 - A programozási nyelvekben is változás következik be, egyszerűbb nyelvek felé mennek, mivel a mérnököknek csak kis része lesz az, aki valóban hardverrel foglalkozik majd, akiknek mélyebb szkriptnyelv-tudásra lesz szüksége.
5. *Mit tudna elmondani a hallgatók kompetenciáiról oktatói, vezetői szemszögből tekintve? Milyen módon lehetne fejleszteni oktatási keretek között e kompetenciákat?*
- Ahogy korábban már említette, a hallgatók ötöde abszolút rossz helyen van, a mérnök hallgatók talán motiváltabbak, mint az informatikusok.
 - Fontos, hogy a korábba, alapvetően leírt szöveg-központú oktatás (korábban szájról-szájra, ezután Gutenberg által meghatározottan) megint személyes oktatássá válik, még ha digitalizált formában is (youtube videók), és erre nincs felkészülve az oktatás, a MOOC sem olyan, mint amire szükség van.
 - Sokkal gyorsabban alakul ki ebből kifolyólag a tudás, egy közös tudás (videók alatti kommentek), a fejlesztés és a marketing pedig összefonódik.
 - Ezért fontos lenne átgondolni a középfok-felsőfok átmenetet, 0. év bevezetésével akár, ahol felkészítés történik, szocializációval. A szakképzési stratégia ebbe az irányba halad a technikai év visszahozatalával, és a szakképzés sokat tehetne a lemorzsolódás csökkentése érdekében is.
6. *Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*
- Nincsenek ilyenek.
7. *Hogyan lehet a munkaadói kompetencia-elvárásokat érvényesíteni a képzési programokban? Milyen fejlesztések történtek ezen a területen az elmúlt időszakban az Egyetemen/Karon? (Pl. kikértük a munkaadók elvárásait, és próbáltuk a tananyagba beépíteni)*
- Folyamatos a nyomás a munkaadói oldalról, illetve a hallgatók oldaláról is a lemorzsolódás kapcsán.
 - Hosszabbítani kellene a képzést 4 évesre, hogy az elején nyerjen a felsőoktatás fél évet, ahol nincsenek nem odavaló tárgyak, és erős matematikai kompetenciafejlesztés zajlik. Ebben a ráhangoló évben lenne egy általános mérnöki ismeretek, konzultációval és szemléletformálással, a közös mérnöki diszciplína megalapozása érdekében mini projektekkel. Itt prezentációt és kommunikációt, tanulásmódszertant is tanulnak a hallgatók.
 - A KVK-n valamilyen ilyen irányú fejlesztés zajlik, nyilván a KKK és az E-tanterv keretein belül.
 - A francia école-szisztéma alapján lehetne a képzés úgy felépíteni, hogy 1 év: STEM alapok, 2. év: mérnöki alapok, ezután major választás, és 3-4. évben szakma szerint specializálódni. A nagy nemzetközi vezető egyetemeken is van egy olyan core egyetemi tudás, amellyel minden hallgató rendelkezik. Erre a 4 évre 1 év alatt lehetne mester fokozatot szerezni.
8. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Gyakorlat-orientáltabbá vált-e a képzés ezáltal? Jelent-e valós vonzerőt a duális képzési lehetőség a középiskolás diákok számára? Mi a munkaadók visszajelzése ezzel a képzési formával kapcsolatban?*
- A duális képzés Budapesten nem működik, mivel a termékek életciklusa kisebb, mint a duális képzés hossza – különösen informatikában. Itt pedig van akkor piac, hogy a cégek piacról is megszerzik a megfelelő mérnöki tudást.

- A kooperatív képzés lehetne erősebb a duális helyett Budapesten.

ÓÉ munkatársi interjú V.

1. *Milyen munkaerő-piaci elvárásokat ismer, amelyek a STEM-szakon végzettekre vonatkoznak? Kérjük, említsen néhányat azok közül, amelyekkel Ön találkozott munkája során? Milyen forrásokból értesült ezekről (felmérés, konferencia, közös kiállítás, szakmai fórum)?*
 - A duális képzési felvételikor figyelnek meg ilyeneket, és a cégek általában a soft skilleket figyelik.
 - A kiválasztásba nem folyik bele az Egyetem, a vállalat saját felelőssége, hogy kit választ ki; cég-policy-ba beillik-e.
 - A duális képzés különböző cégeknél különbözően működik: kulcsszerepe van a mentornak és a koordinátornak, és ha nem foglalkozik a diákkal, akkor nem akar ott elhelyezkedni; harmadéven már teljesen beépülve vesznek részt a cég munkájában a kooperatív képzésben.
 - Sokszor azt mondják, hogy elsősöknek nem kell munkahelyi környezet, pedig fontos, hogy szocializálódjanak, mert így alakul ki a munkakultúra. A duális képzésnek az a lényege, hogy a cégnél valósuljon meg a gyakorlat, és mint ilyen, nagyon fontos a mentor szerepe, hogy mennyire vonja be a diákot a vállalati folyamatokba. Ezzel kapcsolatban a mentoroknak volt képzés, intenzív kurzus tervben, és megkérdezték a vállalkozásokat, hogy jelentkeznének-e ilyenre, de azt látja, hogy nincs jövője ennek, mert nem érnek rá a cégek. Emellett van fluktuáció is, tehát a mentorok is elmennek a cégtől, így nehéz fenntartani az állandóságot a megszervezett gyakorlat kapcsán - mindig előlről kell kezdeni az új munkatársakkal, és erre szintén nincs idő. Ezt enyhíthetné, ha jó gyakorlatokat valamilyen formában meg lehetne osztani egymással a cégeknek. Az online készségfejlesztés is nehéz lenne; cégen belül is vannak erre próbálkozások, de nem hatékonyak az e-learning kurzusok.
 - Félévente van hivatalos értékelés a kint lévő hallgatókról, ahol kompetenciákat határoznak meg a cégek, hogy hol lehetne jobban fejleszteni a diákokat. Ilyenkor van beszélgetés, hogy a tanuló hogyan halad az egyetemi tanulmányaival. Ilyenkor kiderül, hogy ha a munkahelyen jól teljesített, és a cég mellállt és óriási motivációt ad neki az egyetemi tanulmányai kapcsán is. De vannak negatív történetek is, a munkahelyen is gond van vele, és itt is, ez szerencsétlen dolog, de előfordul.
 - Értékelőlap fenn van; tanulmányi ügyrend megvan, ami meghatározza ezt.
2. *Kérem, jellemezze a STEM-szakképzettek munkaerő-piaci helyzetét! Mekkora a kereslet a végzett az Önöknél végzett mérnökök iránt?*
 - Nagy a kereslet.
 - Sokféle lemorzsolódás van a duális képzésből, egy-két fő morzsolódott le eddig. Harmadéven már látszik a hallgatókon, hogy duális vagy nem duális; egyértelmű a tanulmányi eredményekben is a különbség.
 - Van olyan hallgató, aki elmegey több pénzért nappali tagozat mellett dolgozni, és nem otthagyja a duális képzést. A végzettek többsége marad a saját duális helyén, az a tapasztalat (tavaly végzett az első BSc-évfolyam).
3. *Honnan vannak információi az Önöknél végzett hallgatók elhelyezkedésével kapcsolatban? (utánkövetéses rendszer, gyakran az egyetem közvetíti a hozzá érkező álláskereséseket a végzett hallgatókhoz, szóbeli tájékoztatás a volt hallgatóktól stb.)*
 - A duális képzési koordinációból nyilván sok információ megjelenik.

4. *Milyen felületek állnak rendelkezésére, hogy megismerje a munkaadói elvárásokat, érdekeket? Milyen információ-forrásokhoz fordulhat, ha ezzel a kérdéssel kíván foglalkozni? Milyen mértékben veszi figyelembe a munkaadói elvárásokat?*
- Nagyon jó az ipari kapcsolat az ÓE-n, különösen Székesfehérváron. A duális képzés kapcsán ő személyesen folyamatosan koordinálja a vállalatokat, így vidéken kézzel foghatóan jelennek meg a munkaadói elvárások.
 - A jelenlegi munkaerőhiány segíti a vállalatok bevonását, mert nagyon nagy az igény a fiatal mérnökökre, SZFV-n látszik az erős önkormányzati háttér, vidéken vélhetően könnyebben megy a duális képzésbe való bevonódás, mert az önkormányzat mint harmadik fél pozitívan tud hatni a cégekre is.
 - Olyan leterheltek a cégek, hogy valójában nem akarnak foglalkozni adminisztrációval, vagy bármi olyannal, amellyel kiesik valaki a termelésből, csinálni.
5. *Mit tudna elmondani a hallgatók kompetenciáiról oktatói, vezetői szemszögből tekintve? Milyen módon lehetne fejleszteni oktatási keretek között e kompetenciákat?*
- E-tanterv alapján történtek változások, a szak-specifikusnál: automatizálás, robotizálást nagyon akarják a cégek, ezért aztán adtak robotokat; folyamatmérnök a gépészeknél is fontos; felmérés eredményeképpen indult ez a képzés, és abban az ipari robotok tantárgy.
 - Az E-tanterv bevezetésével alakult ez ki, és sok minden kompetenciát igyekeznek fejleszteni.
6. *Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*
- Soft skilleket figyelnek a vállalatok; nincs szükség a mesterfokozatra, mert BSc-vel is elkel simán a munkaerő-piacra;
7. *Hogyan lehet a munkaadói kompetencia-elvárásokat érvényesíteni a képzési programokban? Milyen fejlesztések történtek ezen a területen az elmúlt időszakban az Egyetemen/Karon? (Pl. kikértük a munkaadók elvárásait, és próbáltuk a tananyagba beépíteni)*
- A képzési programokban megjelenítik az igényeket.
 - Hívnak meg vendég-oktatókat az egyes tárgyakhoz köthetően, csak a gyakori pozícióváltás (fluktuációs) nem támogatja ezt; megbízási szerződést kapnak pénzzel a vendégoktatók.
 - Első végzős csapat kapcsán megállapítható, hogy nagyon magas fizetésekkel mennek ki a munkaerő-piacra.
 - 3. évesek már készek duálisban: van, aki már vezető hallgatóként is – kis csoportot vezet diploma nélkül.

ÓE munkatársi interjú VI.

1. *Milyen munkaerő-piaci elvárásokat ismer, amelyek a STEM-szakon végzettekre vonatkoznak? Kérjük, említsen néhányat azok közül, amelyekkel Ön találkozott munkája során? Milyen forrásokból értesült ezekről (felmérés, konferencia, közös kiállítás, szakmai fórum)?*
- A korábbi évtizedekben elsősorban a szakmai tudás jött elő, az volt az elsődleges, hogy milyen technológiákat tanultak meg a hallgatók. Az elmúlt 4-5 évben egyre nagyobb kompetencia-igény van: kommunikáció, csoportos munkavégzés, projekt munkák, adott esetben generációs problémák kezelése.
 - Rendszeresen van felmérés a munkaadóknak is, illetve azokat a hallgatókat kérdezik, akik megszerezték diplomájukat és munkába álltak. Őket arról kérdezik, hogy milyen

kompetenciára lenne szükség, milyen kompetenciák kellenek a munkahelyen, és ők is e fentieket jelölik meg legnagyobb számban.

- Az probléma, hogy a mostani BSc-tanterv nem arra van kitalálva, hogy ezeket a kompetenciákat megszerezzék a diákok, itt még a szaktudás az elsődleges, noha van ezekre utalás az új KKK-kban. Alapvetően meghatározó, hogy az idősebb oktatók nem tudnak kompetenciát fejleszteni, hanem szakmát tudnak oktatni.

2. *Kérem, jellemezze a STEM-szakképzettek munkaerő-piaci helyzetét! Mekkora a kereslet a végzett az Önöknél végzett mérnökök iránt?*

- Elképesztően jó helyzetben vannak a hallgatók. Államvizsgára nincs hallgató, akinek nincs munkája. Új tendencia, hogy már érettségi után megkeresik őket a cégek, és igyekeznek magukhoz kötni őket (majd később náluk dolgozzon a hallgató, vagy a gyakorlat idejét is náluk töltsse), de ezek a cégek mégsem lépnek be a duális képzésbe Budapesten, mert túl hosszú a képzés, és túlzottan megköti tevékenységeiket.
- Jellemző, hogy a másodéves hallgatók közül sokan alig járnak órára, mert cégeknél dolgoznak.
- Ezt nehéz kezelni, mert túl kicsi az épület, kevés a tér, minden terem foglalt reggeltől estig, nem lehet alternatív időpontokban laborokat, előadásokat tartani. A jó teljesítményű hallgatóknak van lehetősége egyéni tantervre, konzultációs jellegű órákat tartanak, és elektronikusan adják ki a tananyagot is. Gyakran előfordul, hogy ezek a nappalisok, akik munka miatt nem tudnak bejárni, a levelező képzés szombati alkalmaira járnak be.
- Ezek miatt általános, hogy 10-12 félév hosszúságúra nyúlnak a képzések, hiszen most már nem kell a diploma az elhelyezkedéshez. Vannak sokan, akik később jönnek vissza levelező képzésben, hogy megszerezzék azt.

3. *Honnan vannak információi az Önöknél végzett hallgatók elhelyezkedésével kapcsolatban? (utánkövetéses rendszer, gyakran az egyetem közvetíti a hozzá érkező álláskereséseket a végzett hallgatókhoz, szóbeli tájékoztatás a volt hallgatóktól stb.)*

- Az alumniknak van felmérés, amelyből kiderül az elhelyezkedésük is.

4. *Milyen felületek állnak rendelkezésére, hogy megismerje a munkaadói elvárásokat, érdekeket? Milyen információ-forrásokhoz fordulhat, ha ezzel a kérdéssel kíván foglalkozni? Milyen mértékben veszi figyelembe a munkaadói elvárásokat?*

- A BGK-n van egy ún. „Ipari nap”: bemutatják, hogy milyen fejlesztések vannak, és ezután kerekasztal beszélgetésen a cégekkel leülnek, hogy mik a kompetencia-igények. Nagyjából évről-évre a soft-skilleket keresik: az együtt, csapatban való munkavégzést és prezentációs technikákat; illetve felmerül annak kompetenciája, hogy a tapasztaltabbakkal való együttműködés gördülékeny legyen.

5. *Mit tudna elmondani a hallgatók kompetenciáiról oktatói, vezetői szemszögből tekintve? Milyen módon lehetne fejleszteni oktatási keretek között e kompetenciákat?*

- A középiskolában tanulni nem tudnak, ezt kellene fejleszteni, tanulásmódszertant kellene adni nekik az első félévben. Van is ilyen, hogy tanulási módszerek, de ezt rögtön a képzés elején kellene betenni. Fejleszteni kellene a lényeglátó képességüket, illetve hogy legyenek képesek összpontosítani egy bizonyos ideig; ha ez sikerülne, akkor jóval nagyobb számban lehetnének sikeresek már a képzésben is.
- A legtöbben tudják, hogy miért vannak itt, de van egy komolyabb réteg van, aki nem tudja, hogy miért ezt a szakot választotta, a motivációja is alacsony szinten van. A BME teljesen más,

és ezt tudják a hallgatók, és rengeteg gyakorlatot akarnak adni az ÓE-n, hogy ezt erősítsék. A BME-ről is jönnek át a gyakorlat miatt hallgatók.

- Ennek ellenére a lemorzsolódás mégis nagy a BGK-n is. A lemorzsolódás eléri a felsőoktatási átlagot 40%; főként azért van ez, mert a kontaktórákat nem bírják, nem tudnak figyelni. 10-15 percen lehet lekötni a hallgatót frontális módszerekkel, viszont ha gyakorlat van, az azonnal érdekli őket. A karon is folyamatos a próbálkozás olyan módszerek használatára, ami átlendíthet ezeken a problémákon. Korábban nagy egyetemeken a nagyhírű professzoroknál tele volt egy előadó, most nincs. Az előadáson sem figyelnek, lefényképezik a táblát, és kész.
- A módszertanok terjesztésére mintaórák vannak, ahol a jó gyakorlatokat meg lehet nézni a kollégáknak. Vannak teamek, akik összeálltak átdolgozni a tantárgyakat, így az elméletet és a gyakorlatot is szétszedik, e-learning tananyagokat dolgoznak ki; vannak olyan kollégák, akik ebben elég magas szinten állnak.
- Az Egyetem szorgalmazza, hogy e-learning legyen, ezt meg is finanszírozza nem olyan rosszul; a többiek önszorgalomból csinálják.

6. *Vannak-e olyan kompetenciák, amelyeket a munkaadók leginkább hiányolnak az egyetemi hallgatókkal, pályakezdőkkel kapcsolatban a műszaki, informatikai területen?*

- Ezekről fent már szóltunk.

7. *Hogyan lehet a munkaadói kompetencia-elvárásokat érvényesíteni a képzési programokban? Milyen fejlesztések történtek ezen a területen az elmúlt időszakban az Egyetemen/Karon? (Pl. kikértük a munkaadók elvárásait, és próbáltuk a tananyagba beépíteni)*

- Sok kolléga nehezen azonosul ezekkel a kompetenciákkal. Az E-tanterv bevezetése elindított valamit, van projektmunka tantárgy. A BGK-n két tantárgy van: projektmunka alapjai és PM alapjai, de itt sem az elmélet érdekli a hallgatókat, hanem a gyakorlati megvalósítás. Az elején nagyon nehezen tudnak csoportban dolgozni, de a félév végére eljutnak oda, hogy együtt is képesek legyenek létrehozni valamit. 3. szemeszterben konkrét projekt munkán dolgoznak már, így vannak eredmények.
- 3 évvel ezelőtt elkezdtek felkészíteni a tanárokat a projekt munkára a BGK-n. Először önkéntesek 2 napos WS-pal, ez nagyon látszott: maguk sem tudtak együttműködni a WS elején. Jövőre 60 csoportos projekt lesz, amelyen a többi tanárral is együtt kell dolgoznia a kollégáknak, így ők is gyakorolják a projekt módszert.
- A BGK-n az ipari beágyazottság elég nagy, az ipari napon jönnek be a vállalatok, és hirdetnek projektet a vállalatnál is. Ez esetben kimegy egy kis csoport hallgató a céghez, és a cégnél csinálja meg a projektet (ha valahol elakadnak, akkor a vezető mérnök segíti a továbblépést). Már voltak korábban mintaprojektek, kint a cégnél dolgoztak a hallgatókkal, és a cég itt is tartottak projektbemutatót a tanároknak.
- A szakmai együttműködések hosszú távúak itt a BGK-n, egyre kevesebbre van szükség az oktatótól, és egyre többet akarnak a cégek a hallgatóktól. A kooperatív képzésben vannak jelentős sikerek, emellett a cégek hozzák a K+F projekteket, együtt dolgoznak hallgatók, doktorisok és az eredmény kimegy a céghez szerződés alapján. Ez win-win helyzet, mert az egyetemnek bevételt jelent, és ezek az együttműködések megdobják a publikációkat is, valamint az oktatói utánpótlást is pozitív irányba mozdítja.

8. *A duális képzéssel kapcsolatban milyen tapasztalataik vannak? Gyakorlat-orientáltabbá vált-e a képzés ezáltal? Jelent-e valós vonzerőt a duális képzési lehetőség a középiskolás diákok számára? Mi a munkaadók visszajelzése ezzel a képzési formával kapcsolatban?*

- Duális képzésben nincsenek hallgatók (talán 1 fő), Budapesten ez nem opció, mivel 4 évig nem várnak a hallgatóra. Budapesten egyszerűen csak meghirdetik, és kapnak piacról munkavállalót.
- A kooperatív képzés sokkal nagyobb érdeklődésre tart számot a vállalatok részéről.

Melléklet - A kutatás kérdőíve

Kérdőív vállalkozások részére mérnökökre vonatkozó igényeinek és kompetencia-elvárásainak kapcsán

Az Óbudai Egyetem számára alapvető, hogy hallgatói a munkaerő-piacon is megállják a helyüket a diplomaszerezés után. Az európai matematika, természettudományi, mérnök és informatikus (angol betűszóval: STEM – science, technology, engineering, mathematics) hallgatókkal foglalkozó szervezet hazai partnerintézményeként az egyetem kiemelten érdeklődik e szakterület munkaerő-piaci fejleményei, illetve a vállalatok igénye iránt.

Az alábbi kérdőívben ezzel a területtel kapcsolatos vállalati igényeket, illetve kompetencia-elvárásokat próbáljuk azonosítani elsősorban az Óbudai Egyetem partnereinek körében.

Kérjük, segítse munkánkat azzal, hogy válaszol az alábbi STEM-szakterületekkel kapcsolatos kérdésekre.

Kérjük, hogy azon vállalati telephelyre vonatkozóan töltse ki a kérdőívet, amelyért Ön felel. A kérdőív kitöltését a vállalkozások HR-vezetőinek, illetve a munkavállalókkal foglalkozó (toborzó, fejlesztő) kollégáknak ajánljuk.

Kérjük, jelölje, hogy hány fő alkalmazottal működik az Önök vállalkozása (2018-as átlagos foglalkoztatotti létszám)!

- a) 10 fő vagy alatta
- b) 11-50 fő
- c) 51-250 fő
- d) 250 fő fölött

Kérjük, jelölje, hogy vállalatának mekkora az éves nettó árbevétele (euróban)!

- a) 2.000.000.- EUR-nál kisebb
- b) 10.000.000.- EUR-nál kisebb
- c) 50.000.000.- EUR-nál kisebb
- d) 50.000.000.- EUR feletti

**Kérjük, jelölje, hogy a vállalat székhelye/telephelye melyik megyében helyezkedik el!
Amennyiben telephelyi vezetőként tölti ki, akkor gondoljon a telephelyre, amennyiben a központi székhelyen dolgozik, arra vonatkozóan válaszoljon!**

2. Mi a cége fő tevékenységi területe? (Több válaszlehetőség is megjelölhető!)

- a) Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat

- b) Kitermelő ipar és energiaszolgáltatás
- c) **Feldolgozóipar**
- d) Építőipar
- e) Kereskedelem, gépjármű-javítás
- f) Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás
- g) Szállítás, raktározás
- h) Pénzügyi, biztosítási tevékenység, ingatlan-ügyletek
- i) Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység
- j) Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység
- k) Oktatás, Művészet, szórakozás, szabadidő
- l) Humán-egészségügyi, szociális ellátás
- m) Egyéb szolgáltatás
- n) Egyéb, éspedig:

- a) Élelmiszergyártás
- b) Könnyűipar
- c) Vegyipar
- d) Gépipar
- e) Számítástechnikai ipar
- f) Egyéb feldolgozóipar
- g) Építőipar

Kérjük, jelölje, hogy jellemzően milyen arányban jelennek meg az alábbi alkalmazottak az Önök vállalatánál!

	%
a) szakmai végzettség nélküli betanított munkás	
b) szakmunkás, érettségi nélkül	
c) szakmunkás, érettségivel	
d) érettségizett, szakképesítés nélküli alkalmazott	
e) szakirányú végzettségű felsőfokú végzettségű alkalmazott	
f) nem szakirányú felsőfokú végzettségű	
g) egyéb, éspedig:	

Milyen munkaerő-piaci problémákkal találkozik, melyek jelentik a legnagyobb gondot az alábbiak közül? Kérjük, rangsorolja az összes válaszlehetőséget!

- a) nincs megfelelő számú munkaerő
- b) nincs megfelelő képzettségű, kompetens munkaerő
- c) motiválatlan munkatársak
- d) a munkaerő megtartása, a versenytársakkal való küzdelem az alkalmazottakért
- e) béerverseny a szektorban
- f) egyéb, éspedig:

Az elmúlt egy évben vettek-e fel pályakezdő munkavállalókat?

- a) igen
- b) nem

7/A. Kérjük, jelölje, mi volt az oka annak, hogy felvettek pályakezdőket? (Jelöljön legfeljebb hármat!)

- a) mert nem találtunk más, tapasztalattal rendelkező munkavállalót
- b) mert kevesebb bért kell fizetni neki
- c) mert új szellemiséget, friss tudást hoz a vállalat életébe
- d) mert könnyebben alkalmazkodnak a vállalati kultúrához
- e) mert jobban terhelhetőek, mivel nem rendelkeznek családdal
- f) egyéb, éspedig:

7/B. Kérjük, jelölje, mi volt az oka annak, hogy nem vettek fel pályakezdőket? (Jelöljön legfeljebb hármat!)

- a) nem volt létszámbővítés
- b) mert nehezen illeszkednek be a munka világába
- c) mert nem rendelkeznek kellő tapasztalattal
- d) mert gyakrabban váltanak munkahelyet
- e) mert nem rendelkeznek a megfelelő tudással a munkába álláshoz
- f) mert nem rendelkeznek a szükséges munkavállalói kompetenciákkal
- g) egyéb, éspedig:

Az elmúlt két évben vettek-e fel olyan pályakezdőt, aki az Óbudai Egyetemen végzi/végezte tanulmányait?

- a) igen, dolgozik nálunk gyakornok, aki a tanulmányait párhuzamosan végzi az ÓE-n;
- b) igen, dolgozik nálunk munkavállaló, aki párhuzamosan hallgatója az Óbudai Egyetemnek
- c) igen, vettünk fel az ÓE-n végzett, diplomával rendelkező pályakezdőt
- d) nem vettünk fel az ÓE-n végzett pályakezdőt

8/A. Kérjük, jelölje, hogy mennyire elégedettek az ÓE-n végzett pályakezdők munkájával kapcsolatban az alábbi szempontok szerint! Jelöljék 1-től 5-ig, ahol 1 – egyáltalán nem vagyunk elégedettek, 5 – teljes mértékben elégedettek vagyunk.

	1	2	3	4	5
idegen nyelv ismerete					
képzettség, szakmai ismeretek					
számítógépes ismeretek					
kommunikációs képesség					
problémamegoldó képesség					
kreativitás					
önállóság					
proaktivitás, kezdeményezőkézség					
cselekvőképesség, felelősségtudat					

Hogyan toborozza leggyakrabban a munkavállalóit? (Többet is jelölhet, kérjük, fontosság szerint kattintson, tehát először kattintson a legfontosabbra, utána a második legfontosabb lehetőségre, és így tovább!)

- állás hirdetési portálokon keresztül hirdetjük a pozíciókat
- fejvadász céget bízunk meg a megfelelő munkavállaló megkeresésével
- állásbörzéken jelenünk meg (pl. Debreceni Állásbörze, HVG Állásbörze, stb.)
- egyetemi állásbörzéken jelenünk meg (pl. BME Állásbörze)
- honlapunkon hirdetjük meg az üres pozíciókat
- vállalaton belül hirdetjük meg az üres pozíciókat
- gyakornoki programot működtetünk, amelynek végén a megfelelő munkavállalóknak pozíciót ajánlunk
- munkavállalóink ajánlása alapján keresünk meg lehetséges munkavállalókat
- egyéb, és pedig:

Mik a főbb fejlesztendő területek a munkavállalók körében? Kérjük, gondoljon azokra, amelyek a kollégák nagyobb részére érvényesek, tehát leginkább befolyásolják a vállalkozás teljesítményét! Értékeljen 5-fokú skálán, ahol 1 – nincs szükség fejlesztésre, 5 – jelentős fejlesztésre van szükség.

	1	2	3	4	5
idegen nyelv ismerete					
képzettség, szakmai ismeretek					

számítógépes ismeretek					
kommunikációs képesség					
problémamegoldó képesség					
kreativitás					
önállóság					
proaktivitás, kezdeményezőkézség					
cselekvőképesség, felelősségtudat					
magabiztosság					
csapatmunkára való hajlandóság					
lojalitás, elkötelezettség					
stressz-tűrés					
logikus gondolkodás					
pontosság, precizitás					
kitartás					
becsületesség					
egyéb, éspedig:					

Együttműködik-e rendszeresen az Óbudai Egyetemmel, vagy más felsőoktatási intézménnyel az alábbi területeken? Kérjük, jelölje, ha jelenleg nincs ilyen együttműködés, de a jövőben együttműködne a területen az Óbudai Egyetemmel! (Egy sorban több választ is jelölhet!)

	Együttműködünk az ÓE-vel	Együttműködünk más FOI-val	Nem működünk együtt	A jövőben szükség lenne az ÓE-vel történő együttműködésre
a) A vállalat népszerűsítése, bemutatása az intézményben nyílt napokon, karriernapokon				
b) Óbudai Egyetem állásbörze				
c) Álláshirdetéseik közzététele, gyűjtése, hirdetése hallgatók, végzősök számára				
d) Szponzori szerződés, támogatói szerződés felsőoktatási intézménnyel				
e) Helyszín, tanműhely biztosítása külső képzésekhez				
f) Szakmai gyakorlatra hallgató fogadása, foglalkoztatása (alapképzés)				
g) Felsőfokú duális hallgató fogadása				
h) Kooperatív képzésben való részvétel				
i) Szakirányú továbbképzés szervezése vállalatuk igénye alapján				
j) Aktív részvétel a tantervek, a tananyag kialakításában				
k) Vállalatuk részéről oktató delegálása az intézménybe (Mesteroktató)				
l) Vállalati beiskolázás - Munkavállalók számára felsőfokú képzések biztosítása				
m) Szakértői megbízások egy vagy több felsőoktatási intézménynek				
n) Közös kutatások, fejlesztések				
o) Kutatási infrastruktúra használata				

12.1. Hiányzik jelen pillanatban STEM végzettségű munkavállaló a vállalatnál?

- 1. igen
- 2. nem



12.2. Hány fő STEM munkavállalóra van szükségük?
..... fő

12.3. Milyen szintű végzettséggel rendelkező STEM munkavállalóra lenne leginkább szükség a vállalatnál? (Kérjük rangsorolja a legfontosabb hármat!)

- a) felsőfokú szakképzéssel rendelkező
- b) BSc (alapképzés)
- c) MSc (mesterképzés)
- d) PhD

12.4. Jellemzően milyen végzettségű munkavállalóra van szükség? Kérjük, nevezze meg a legfontosabb három konkrét végzettséget!

- 1.
- 2.
- 3.

Amennyiben termelésbővítésre, technológiai fejlesztésre kerülne sor a vállalatnál, toboroznának-e STEM-területről munkavállalókat?

- j) igen
- k) nem
- l) nem tudom megítélni



12/A1. Kérjük, jelölje, milyen formában vonnának be leginkább új munkaerőt?

	kooperatív képzésben ³⁷ fogadnánk hallgató	duális képzésben ³⁸ fogadnánk hallgatót	alkalmaznánk gyakornokot	pályakezdőt vennénk fel	gyakorlattal rendelkező munkavállalót keresnénk
legfeljebb 10 főt					
10 főnél többet					

³⁷ A kooperatív képzésben a hallgatók a felsőoktatási képzésük utolsó évében 8-10 hónapos gyakorlaton vesznek részt a választott vállalatnál, amely heti 2-3-4 napi munkavállalást jelent. A vállalat ezért bizonyos összegű ösztöndíjat fizet a felsőoktatási intézménynek, amelynek egy része természetesen a hallgatót illeti.

³⁸ A duális képzés lényege, hogy a hallgató elméleti oktatása a felsőoktatási intézményben, a gyakorlati képzés pedig a választott gazdálkodó szervezetnél folyik. Duális hallgatóként így bepillantást nyerhetnek a választott cég működésébe, megismerik a hallgatók a vállalati kultúrát olyan formában, hogy az a vállalat számára is hasznos teljesítményt teremtsen.

12/A2. Kérjük, jelölje, hogy milyen végzettségű STEM-munkavállalót vennének fel a fenti esetben?

Szakterület	Felvennénk
Informatikai végzettségűeket	
Természettudományos végzettségűeket	
Mérnököket	
Főváb. ésnedig:	

Ön szerint melyek a legfontosabb kompetenciák, képességek, ismeretek, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a STEM-végzettségű pályakezdők hamar beilleszkedjenek a vállalat rendszerébe, és hasznos tagjai legyenek a cégnek? Kérjük, jelölje 5 fokozatú skálán, ahol 1 – nem fontos, 5 – nagyon fontos

	1	2	3	4	5
a) idegen nyelv ismerete					
b) képzettség, szakmai ismeretek					
c) számítógépes ismeretek					
d) kommunikációs képesség					
e) problémamegoldó képesség					
f) kreativitás					
g) önállóság					
h) cselekvőképesség, felelősségtudat					
i) magabiztosság					
j) csapatmunkára való hajlandóság					
k) lojalitás, elkötelezettség					
l) stressz-tűrés					
m) logikus gondolkodás					
n) pontosság, precizitás					
o) kitartás					
p) becsületesség					
q) egyéb, ésnedig:					

Biztosan hallott róla, hogy az Ipar 4.0, a „negyedik ipari forradalom³⁹”, illetve az ezt jellemző fejlődés miatt sok munkahely, illetve munkakör megszűnik, vagy átalakul a következő néhány évben (automatizálás, mesterséges intelligencia miatt például), az elkövetkező évek fejlesztéseire vonatkozzon. Ez az átalakulás mennyire fogja érinteni az Önök vállalatát munkaerő-piaci és technológiai szempontból. Kérem, jelezze az ismert 7-fokú skálán.

	1	2	3	4	5	6	7		Nem tudom megítélni
munkaerő szempontjából várható hatás erőssége									
negatív hatás	1	2	3	4	5	6	7	pozitív hatás	
vállalati technológia szempontjából várható hatás erőssége									
negatív hatás	1	2	3	4	5	6	7	pozitív hatás	

Milyen módon fejlesztik munkavállalóikat leginkább annak érdekében, hogy javuljon a vállalat termelékenysége, illetve a munkatársak teljesítménye?

	Anyagilag támogatjuk őket ebben (pl. cafeteria)	Más módokon támogatjuk őket ebben (pl. munkaidő-kedvezmény)	Jelenleg nincs ilyen lehetőség, de szeretnénk	Nincs ilyen lehetőség
posztgraduális képzéseken való részvétel				
szakirányú továbbképzésen vesznek részt				
soft-skills tréningeket szervezünk számukra				
szakma-specifikus továbbképzéseken vesznek részt				
szakmai tanfolyamokon vesznek részt (konkrét tudásra vonatkozóan – pl. egy adott gép használata);				
idegen nyelvű képzéseken vesznek részt				
gyakornokokkal foglalkozók képzése annak érdekében, hogy a gyakornokok hatékonyabban illeszkedjenek be				
e-learning képzéseken vesznek részt szakmai témákban				
egyéb, éspedig:				

³⁹ A kifejezés a negyedik ipari forradalomra utalva az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódását, illetve ezen keresztül a gyártási módszerek alapvető megváltozását elhozó időszak összefoglaló neve. A termelési feladatokat a humán erőforrástól egyre inkább átvevő gépek működéséhez azonban több tényező is szükséges.

Felhasznált irodalom

Tanulmányok, kiadványok

1. A munkaerőhiányra adott vállalati reakciók; 2017 MKIK GVI;
Forrás: <https://gvi.hu/kutatas/525/a-munkaerohianyra-adott-vallalati-reakciok>;
2. A munkaerőhiány vállalati percepciója – egy empirikus vizsgálat tapasztalatai; 2018. MKIK GVI;
Forrás: <https://gvi.hu/kutatas/536/a-munkaerohiany-vallalati-percepcioja>
3. Az automatizáció munkaerő-piaci hatásai – Járási munkaerő-piacok automatizációs kitettségeinek becslése; 2016, MKIK GVI;
Forrás:
https://gvi.hu/kutatas/527/az_automatizacio_lehetseges_munkaero_piaci_hatasai_magyarorszagon_2012_2016;
4. Az egész életen át tartó tanulás szakpolitikájának keretstratégiája a 2014/2020 közötti időszakra; Forrás: <https://hirlevel.egov.hu/2016/10/23/az-egesz-eleten-at-tarto-tanulas-szakpolitikajanak-keretstrategiaja-2014-2020-evekre-vonatkozo-cselekvesi-terverol-szolo-kormany-eloterjesztes-tervezet/>
5. Czethoffer Éva és Köllő János: A demográfiai csere foglalkozási szerkezetre gyakorolt hatásáról; Munkaerőpiaci tükör 2016; MTA KTI;
6. Forrás: <https://www.mtakti.hu/wp-content/uploads/2017/12/MunkaeropiaciTukor2016.pdf>
7. Földi Kata, László Éva, Szűcs Róbert Sándor, Máté Zoltán: A munkaerőpiacon szükséges nyelvi kompetenciák feltérképezése kvalitatív eszközökkel; Szolnoki Tudományos Közlemények XVII. 2013;
Forrás:
https://www.researchgate.net/publication/273383743_A_MUNKAEROPIACON_SZUKSEGES_NYELVI_KOMPETENCIAK_FELTERKEPEZESE_KVALITATIV_ESZKOZOKKEL;
8. Kulcskompetenciák, Eurydice, Az európai oktatási információs hálózat, 2002;
Forrás: www.nefmi.gov.hu/europai-unio-oktatas/osszehasonlito/kulcs-001-186;
9. Munkaerőhiány a nemzetközi és a magyar irodalom tükrében; 2017, MKIK GVI;
Forrás:
https://gvi.hu/kutatas/510/a_munkaerohiany_a_nemzetkozi_es_a_magyar_irodalom_tukreben
10. Rövidtávú munkaerőpiaci prognózis – 2019; 2018 MKIK GVI;
Forrás: <https://gvi.hu/kutatas/557/rovidtavu-munkaeropiaci-prognozis-2019>;
11. Szakemberhiány és munkaerő-megtartás a kulcsmunkakörökben 2016;
Forrás:
http://www.hszosz.hu/sites/default/files/aktualis/szakemberhiany_es_munkaero_megtartas_a_kulcsmunkakorokban_2016_kutatas.pdf;

12. Versenyképességi program 330 pontban; MNB 2019; 84. o.
Forrás: <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/versenykepessegi-program-330-pontban>
13. Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Foglalkoztatási Stratégiája;
Forrás: https://www.bazpaktum.hu/content.php?cid=cont_59c107fcaaa8c6.39840727
14. Zala megye foglalkoztatási stratégiája és akcióterve 2016-2021
Forrás:
http://www.zalapaktum.hu/feltoltes/files/ZM_R%C3%A9szletes_foglalkoztat%C3%A1si_strat%C3%A9gia_%C3%A9s_akci%C3%B3terv_vegso.pdf
15. TOP-5.1.1-15-VE1-2016-00001 "Veszprém megyei foglalkoztatási-gazdaságfejlesztési együttműködés" - Foglalkoztatási stratégia
Forrás: <http://paktumvpmegye.hu/szakmai-dokumentumok>
16. Executive Summary World Robotics 2017 Industrial Robots;
Forrás:
https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf;
17. School-Industry Partnership: EU Synthesis report; European Schoolnet, 2014;
Forrás: http://www.ingenious-science.eu/c/document_library/get_file?uuid=a45388f5-2320-4790-ad73-40f519fd6492&groupId=10136;
18. Briefing Note, Skill mismatch: more than meets the eye, European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop), 2014
Forrás: http://www.cedefop.europa.eu/files/9087_en.pdf;
19. Skills mismatch in Europe, Statistic Brief, 2014, Geneva, ILO
Forrás: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_315623.pdf
20. Skills, qualifications and jobs in the EU: the making of a perfect match? Evidence from Cedefop's European skills and jobs survey, 2015
Forrás: www.cedefop.europa.eu/files/3072_en.pdf;
21. Matching skills and jobs in Europe – Insights from Cedefop's European skills and jobs survey, European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop), 2015
Forrás: http://www.cedefop.europa.eu/files/8088_en.pdf
22. Hyewon Jang: Identifying 21st century STEM competencies using workplace data; In: Journal of Science Education and Technology; 2015;
Forrás: <https://arxiv.org/abs/1511.05858>;
23. New Vision for Education – Unlocking the Potential of Technology, World Economic Forum, 2015, 1. fejezet alapján
Forrás: <http://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html>
24. The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution, World Economic Forum, 2016.

Forrás: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

25. A smart move; Future-proofing Australia's workforce by growing skills in science, technology, engineering and maths (STEM) /April 2015; PwC Australia;
Forrás: <https://www.pwc.com.au/pdf/a-smart-move-pwc-stem-report-april-2015.pdf>
26. Does the EU need more STEM graduates?, Final report 2015; Danish Technological Institute;
Forrás:
https://www.teknologisk.dk/_media/64894_Does%20the%20EU%20need%20more%20STEM%20graduates.pdf;
27. Encouraging STEM studies for the labour market; 2015 European Parliament Directorate General for Internal Policies;
Forrás:
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU\(2015\)542199_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU(2015)542199_EN.pdf);
28. Alexa Joyce: Stimulating interest in STEM careers among students in Europe: Supporting career choice and giving a more realistic view of STEM at work; 2014, European Schoolnet
Forrás: https://www.educationandemployers.org/wp-content/uploads/2014/06/joyce_-_stimulating_interest_in_stem_careers_among_students_in_europe.pdf;

Adatok

29. Level of the foreign language reported as best-known in the country (self-reported) by educational attainment level
https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/edat_aes_l53

Újságcikkek

30. <https://www.vg.hu/vallalatok/irrealis-elvarasokkal-indulnak-palyakezdo-512910/>;
31. https://www.napi.hu/nemzetkozi_gazdasag/el_vannak_szallva_maguktol_a_palyakezdo_diplomasok.658705.html;
32. https://www.profession.hu/cikk_karrierpites/20100409/milyen-a-jo-palyakezdo/354;
33. <https://piacesprofit.hu/tarsadalom/400-ezres-kezdo-fizura-varnak-a-fiatalok/>;