

**A munkaerőpiac, a szakképzés és a
felnőttképzés összefüggései az
informatikai ágazatban
Csongrád-Csanád megyében**

Készítette: Bánszkiné dr. Verók Annamária

2020. november 16.

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	1
Bevezetés	3
A kutatási módszer	4
Az informatikai ágazatban működő gazdálkodó szervezetek tevékenységének jellemzői Csongrád-Csanád megyében	6
Fejlesztési tevékenységtípusok	6
Az informatikai fejlesztés érdekköre és az informatikai tevékenységgel érintett piaci területek	7
A jellemző programozási nyelvek	7
A munkavállalói korosztály és a nemek aránya	7
A használt idegen nyelvek	8
Karrierépítés és előmeneteli rendszer	8
A koronavírus járvány hatásai az informatikai ágazatra	8
A szakmai és szociális beilleszkedés elősegítése	9
A munkavállalók megnyerésére és megtartására alkalmazott motivációs eszközök	10
A megyei informatikai ágazat jellemzői	11
Informatikai oktatások Csongrád-Csanád megyében	13
A munkaerő-utánpótlási helyzet elemzése Csongrád-Csanád megyében	16
A tapasztalt szakemberek hiánya és a hiány mérséklésének lehetőségei	17
Az "elváándorlás" problémája és megoldási lehetőségei	19
Az elváándorlás vonalai	19
A bérek felzárkóztatása	20
A szerződéses, vállalkozói jogviszonyok terjedése	20
A munkahelyi flexibilitás	20
Változatosabb projektek, domain-ek	20
Új cégek régióba vonzása infrastruktúra-fejlesztéssel	21
Az informatikai területek választékának bővítése	21
A családtagok elhelyezkedésének segítése	22
Az informatikusok családi életét segítő tényezők	22
A lakhatás segítése	23
A céges mikrokultúra hatása	23
Szeged, mint a régió informatikai tudásközpontja	24
Az informatikai szakterület és a szakterületen elvárt kompetenciák nehézségével kapcsolatos téves elképzelések, ezek hatása és orvoslásának lehetőségei	25
Az oktatás minősége és a versenyképes oktatás elérésének lehetőségei	27
A piaci igényekhez igazított ismeretanyag szükségessége	27
Az oktatói kompetenciákkal kapcsolatos problémák	28
A középiskolai oktatás problémái	28

A gyakorlati programokkal kapcsolatos problémák	29
A piac ismeretének hiánya és orvoslásának lehetőségei	31
A generációs motivációs faktorok negatív hatása a munkaerő-utánpótlásra és a megoldási lehetőségek	32
Az önfejlesztés ösztönzése	32
Az elérhető informatikai területek megismertetése	33
Többszintű informatikai oktatás a specializálódás lehetőségével	33
Informatikai oktatási területek hiánya és megoldási lehetőségei	35
A piaci szereplők és az oktatási szféra közötti együttműködés problémái és megoldási lehetőségei	37
A megyei informatikai gazdálkodó szervezetek által az új munkaerő tekintetében elvárt kompetenciák	38
Elvárt technikai/technológiai kompetenciák	38
Elvárt "soft-skilllek"	39
A megyei informatikai gazdálkodó szervezetek által a kompetenciahiány mérséklésére alkalmazott eszközök	41
Csongrád-Csanád megye informatikai gazdálkodó szervezeteinek szerepvállalása a munkaerő kinevelésében	43
A munkaerő-utánpótlás kinevelésében történő szerepvállalás formái	43
Ágazati együttműködési formákban történő részvétel	44
Összegzés	45

Bevezetés

Korunk egyik legjelentősebb vívmánya és napjaink meghatározó tényezője a digitalizáció, amely az emberiség életének szinte minden területét érinti, befolyásolja. A modern informatikai technológiák megvalósulásával és a digitális eszközök széles skálájával ma már a háztartások szintjén is mindennaposnak tekinthető az informatika jelenléte. Mind a közszférában, mind a magánszférában szerte a világon elemi igényként jelentkezik az informatikai fejlesztés a gazdaság működése, az információáramlás, a közlekedés, az oktatás, a gyártási folyamatok, a szórakozás, a kutatások, az egészségügyi ellátások, a szociális kapcsolatok építése, és még számos más terület biztosítása és modernizálása céljából.

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium 2020. márciusában közzétett adatai szerint Magyarországon középtávon 22 ezer és 25 ezer fő közöttre tehető az informatikai szektorból hiányzó szakemberek száma. Egyre nagyobb figyelmet és hangsúlyt kap az informatikai szektor, egyrészt a sajátos ágazati helyzete és jellemzői, másrészt pedig a szektorban jelentkező munkaerőhiány okán. Mind az állami irányítás oldaláról, mind pedig a piaci szereplők oldaláról megfogalmazódik az igény az ágazat munkaerő-utánpótlási problémáinak orvoslása iránt.

Az informatikai ágazat globális munkaerő-utánpótlási helyzete tekintetében már történtek vizsgálatok és születtek elemzések az elmúlt években, azonban országonként és országokon belül régióként is eltérő lehet a munkaerőhiány mibenléte, okai és lehetséges megoldási formái.

A tanulmány célja annak feltárása, hogy az informatikai ágazatot érintő munkaerő-utánpótlási nehézségek miként jelentkeznek Csongrád-Csanád megyében, mik a lehetséges kiváltó okai, milyen összefüggésben áll a probléma az oktatási szférával és hogyan lehetne közép és hosszú távon az informatikai munkaerőhiányt orvosolni.

A tanulmány első része a megyei informatikai munkaerőpiac keresleti oldalát, tehát a gazdálkodó szervezetek és tevékenységük jellemzőit tekinti át, képet adva az egész informatikai ágazat megyei jellemzőiről.

A tanulmány második része rövid kitekintést nyújt az informatikai oktatásra Csongrád-Csanád megyében.

A tanulmány harmadik része az informatikai ágazatban a megyében jelentkező munkaerő-utánpótlási nehézségeket, azok mibenlétét és lehetséges okait vizsgálja, emellett megoldási javaslatokat fogalmaz meg ezek enyhítésére.

A kutatási módszer

A tanulmány alapvető célja az informatikai ágazat megyei jellemzőinek vizsgálata és a munkaerő-utánpótlásban a megyében jelentkező nehézségek feltárása, valamint a munkaerőhiány csökkentését célzó megoldások megfogalmazása.

A kutatási módszer kiválasztása szempontjából lényeges tényező volt a tanulmány céljának eléréséhez a Csongrád-Csanád megyében az informatikai ágazatban tevékenykedő gazdálkodó szervezetek tényleges tapasztalatainak, véleményének, javaslatainak megismerése.

A kutatásban történő részvétel céljából 20, a megyében tevékenykedő informatikai profilú gazdálkodó szervezettel került sor kapcsolat felvételére. A megkeresett cégek kiválasztása során irányadó szempontok az alábbiak voltak:

- a felmérésben résztvevő cégek között legyen multinacionális vállalat és helyi kis-és középvállalkozás,
- a szűk értelemben vett szoftverfejlesztés mellett más informatikai területeken tevékenykedő gazdálkodó szervezetek is kerüljenek megkérdezésre,
- az ágazatban elterjedt fejlesztési tevékenységtípusok mindegyike legyen képviselve a felmérésben a megkérdezett cégek által,
- a fejlesztési tevékenységgel érintett piaci területek minél szélesebb körét felvonultató minta kerüljön kiválasztásra,
- mind a Magyarországra, mind a külföldre történő fejlesztési tevékenység is legyen képviselve a felmérésben részt vett cégek által,
- legyenek a mintában a helyi közép- és felsőoktatási intézményekkel jelenleg együttműködésben nem álló és már együttműködő gazdasági társaságok is,
- legyenek megyei ágazati együttműködési formákban tevékenykedő cégek is a megkérdezettek között.

A megkeresett gazdálkodó szervezetekből 16 céget ténylegesen is sikerült bevonni a felmérésbe. A felmérésben részt vett gazdálkodó szervezetek által alkotott minta statisztikai értelemben nem számít reprezentatív mintának.

A kutatás eszköze a felmérésbe bevont valamennyi piaci szereplő illetékes képviselőjével külön-külön lefolytatott személyes előszavas interjú volt, körülbelül egy órás időtartamban. Az interjúk irányított formában, egy 30 kérdésből álló kérdőív közös kitöltésével történtek.

A kérdőív 18 kérdése a gazdálkodó szervezetek tevékenységének munkaerő-utánpótlás és pályaorientációs szempontból fontos jellemzőit vizsgálta zömmel feleletválasztós és emellett néhány esetben szabadszavas

válaszlehetőséggel, amely kérdéscsoport célja a megyei informatikai ágazat munkaerőpiaci keresleti oldalának bemutatása.

A kérdőív további 12 kérdése pedig a gazdálkodó szervezetek által a munkaerő-utánpótlásban tapasztalt nehézségeket, azok okait vizsgálta és a gazdálkodó szervezetek által javasolt megoldási lehetőségekre kérdezett rá, zömmel szabadszavas és néhány kérdés esetében feleletválasztós válaszlehetőséggel.

A vázolt kutatási módszer és eszköz jó lehetőséget biztosított az informatikai ágazat megyei jellemzőinek és a megkérdezett informatikai gazdálkodó szervezetek tényleges tapasztalatainak széleskörű és mély megismerésére.

Az informatikai ágazatban működő gazdálkodó szervezetek tevékenységének jellemzői Csongrád-Csanád megyében

Csongrád-Csanád megyében a Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara nyilvántartása alapján 1521 informatikai főtevékenységet folytató gazdálkodó szervezet működik. Ezen piaci szereplők legnagyobb része mikro, kis- és középvállalkozás, míg egy kis részük más megyében központtal rendelkező nagyvállalat. A megyei informatikai piaci szereplők legnagyobb százaléka Szegeden és Hódmezővásárhelyen működik, de emellett elszórtan az egész megyében megtalálhatóak.

A megyei informatikai gazdálkodó szervezetek tevékenysége több szempont szerint is vizsgálható és elemezhető, így a tanulmány ebben a részben az ágazat bemutatása és a pályaorientáció szempontjából legfontosabb tényezők szerint vizsgálja a felmérésbe bevont megyei informatikai cégeket, egyfajta általános jellemzést is adva Csongrád-Csanád megye informatikai ágazatáról.

Fejlesztési tevékenységtípusok

A megkérdezett megyei informatikai profilú cégek tevékenységének jellemzően két típusa van: informatikai outsourcing típusú tevékenység és konkrét informatikai termék/termékek fejlesztése. Az informatikai outsourcing típusú tevékenységek keretében a megrendelők az egyébként profiljukba nem illeszkedő, vagy túlságosan költséges szoftverfejlesztési tevékenységeiket/igényeiket kiszervezik megfelelő szakértelemmel és erőforrással rendelkező informatikai cégek felé, vagy a tevékenységüket, piaci szerepüket segítő szoftverek fejlesztésével bíznak meg szoftverfejlesztő cégeket. A termékfejlesztési tevékenységet végző vállalkozások egy konkrét terméktípust fejlesztenek saját vállalkozásuk számára piaci szoftvertermékként történő értékesítés céljából, vagy a vállalkozás által nyújtott piaci szolgáltatások biztosításához szükséges informatikai fejlesztés céljából. A vállalkozások egy része tisztán outsourcing típusú, vagy tisztán csak termékfejlesztési tevékenységet végez, míg vannak olyan informatikai vállalkozások is, amelyeknél párhuzamosan mindkét tevékenységtípus megjelenik.

Az informatikai fejlesztés érdekköre és az informatikai tevékenységgel érintett piaci területek

A megkérdezett informatikai cégek tevékenységének informatikai érdekkörébe zömmel a szoftverfejlesztés tartozik, de néhány cég nyomán megjelenik az ipari automatizálás, informatikai hardverek fejlesztése és üzemeltetése, valamint szoftverüzemeltetés és komplett hálózatüzemeltetési szolgáltatások nyújtása.

A felmérésbe bevont megyei informatikai vállalkozások fejlesztési tevékenysége számos piaci területet érint. A leginkább érintett piaci területek az online kereskedelem, az egészségügyi szektor és a vállalatirányítás. Jelentősebben érintett piaci területek még a pénzügyi szektor, az utazás-vendéglátás-turizmus, a telekommunikáció és a logisztika. Mindezek mellett vannak megyei piaci szereplők, akik az oktatás, energiagazdálkodás, államigazgatás/közintézmények, mezőgazdaság, speciális kereskedelmi ágazatok (például ingatlan-kereskedelem, multi-level-marketing) részére, a gépgyártás területére, valamint épületautomatizálás (például különféle érzékelőrendszerek) céljára is folytatnak fejlesztési tevékenységet, illetve az úgynevezett "virtuális és kiterjesztett valóságok" fejlesztése is megjelenik.

A felmérésben részt vett informatikai cégek több, mint fele mind Magyarországra, mind külföldi piacra is végez fejlesztési tevékenységet egyaránt, míg néhányan tisztán csak külföldi felhasználási célterületű fejlesztési tevékenységet folytatnak, páran pedig csak belföldi piacra fejlesztenek.

A jellemző programozási nyelvek

A megkérdezett megyei informatikai cégek által a fejlesztési tevékenységük során használt fejlesztési nyelvek tekintetében a legnagyobb arányban a Java és az Angular került megjelölésre, emellett a cégek felénél megjelenik a PHP, C# és közel felénél a C++ is. A cégek kicsit több, mint harmadánál használatban van a Node.js, React.js, IOS, és kicsit kevesebb, mint harmadánál a Kotlin és Android nyelvek is. Ezek mellett egyes cégeknél előfordul még a Cross Platform mobil fejlesztési technológiák, Go, Python, ANSI-C, Vue.js, Unity nyelvek használata is.

A munkavállalói korosztály és a nemek aránya

A felmérésbe bevont szoftverfejlesztő cégek mindegyike a 26-35 év közötti korosztályt jelölte meg legjelentősebb munkavállalói korosztályának.

A megkérdezett cégek fejlesztési és fejlesztési tevékenységhez köthető feladatokat ellátó munkavállalói létszámából megközelítőleg 13 % a nők aránya.

A használt idegen nyelvek

A felmérésbe bevont cégek által használt legfőbb idegen nyelv az angol. Az elmondások alapján az angol nyelv azért tekinthető dominánsnak, mert ez az informatika általános nemzetközi nyelve, ugyanis az alap fejlesztési szakirodalom és fejlesztési tevékenységhez használt programok, szoftverek, alkalmazások alapnyelve az angol, emellett a cégen belüli fejlesztési kommunikáció és dokumentálás is ezen a nyelven történik iparági standardok miatt, valamint a fejlesztési nyelvek alapkészlete is részben az angol nyelvből tevődik össze. A külföldi ügyfélkörrel, valamint a más országokban dolgozó fejlesztői csapattagokkal is alapvetően angol nyelven folyik a kommunikáció. A német nyelvterületen működő ügyfelekkel rendelkező fejlesztő cégeknél az ügyfelekkel történő kapcsolattartás során megjelenik a német nyelv használata is.

Karrierépítés és előmeneteli rendszer

A megkérdezett megyei informatikai cégeknél a belső szakmai fejlődés, szakmai karrierépítés és előmenetel során irányadó legfőbb szempontként a munkában elért teljesítmény és az úgynevezett soft-skillek kerültek megjelölésre. A soft-skillek azok a munkavállalói képességek, készségek, amelyek a technikai/technológiai tudáson kívül a hatékony feladatellátáshoz szükségesek, úgy, mint például a kommunikáció, problémamegoldó készség, prezentációs képességek, esetleges vezetői képességek, stb. A megkérdezett cégek felénél e két szempont mellett megjelenik még az adott pozícióban eltöltött idő, valamint a munkaköri feladatokon kívüli, a cég működését, a kollégák szakmai fejlődését, a munkahelyi közösség építését segítő, valamint a szakmai elhivatottságot bizonyító többlettevékenységek teljesítése is, mint előmeneteli szempont. Elenyésző mértékben egyes cégeknél szükséges lehet bizonyos képesítések megszerzése a felsőbb karrierlépcsők elérése érdekében. Számos példa mutatta a felmérés során olyan előmeneteli rendszer alkalmazását, ahol a karrierlépcsők előre meghatározottan szintekre vannak osztva objektív szakmai szempontokon alapuló kritériumrendszerrel.

A koronavírus járvány hatásai az informatikai ágazatra

Az informatikai iparágat is nagymértékben befolyásoló tényezőként jelent meg a koronavírus járvány 2020. év elején. A megkérdezett megyei informatikai

gazdálkodó szervezetek nagy része már a járvány előtt is lehetőséget biztosított otthoni munkavégzésre, de a járvány erősödésével a cégek kétharmada kötelezővé tette az otthoni munkavégzést. A járvány nyári csillapodásával az otthoni munkavégzés kötelezősége javarészt megszüntetésre került a cégeknél és választható formában maradt meg az otthoni munkavégzési opció, illetve néhány helyen megjelent olyan hibrid megoldás, hogy csak korlátozott számban lehetnek jelen a munkavállalók a cégek irodáiban. A megyei informatikai piaci szereplők jellemzően tervezik is az otthoni munkavégzés biztosításának hosszú távú fenntartását, függetlenül a járvány alakulásától.

A szakmai és szociális beilleszkedés elősegítése

A felmérésbe bevont gazdálkodó szervezetek nagy hangsúlyt fektetnek az új kollégáik szakmai és szociális beilleszkedésének előmozdítására, segítésére.

Az alábbi széleskörű eszközöket és folyamatokat használják a cégek a szakmai beilleszkedés biztosítására:

- úgynevezett onboarding-folyamat, amelynek keretében az új munkavállalók egy rövidebb, általános áttekintést kapnak a gazdálkodó szervezetről, működésének főbb jellemzőiről, a szervezeti egységeiről, a munkaviszonnyal kapcsolatos alapvető információkról, stb.,
- céges és szakmai adaptációs időszak és folyamatok alkalmazása, egyfajta betanulási terv, ahol az új munkavállalók fokozatosan és szisztematikusan megismerkednek a gazdálkodó szervezet fejlesztési tevékenységével összefüggő szakmai tudásanyaggal a fejlesztési folyamatok, belsőleg használt alkalmazások és szakmai anyagok, céges belső folyamatok, belső kommunikációs láncolatok, stb. vonatkozásában,
- az új kollégák formális bemutatása,
- személyes szakmai konzultációkon alapuló belső mentorálás,
- adott projektre felkészítés a fejlesztéssel érintett piaci terület, a fejlesztési projekt által használt speciális technológiák, a projekt felépítése, projektfolyamatok, projektcsapat megismertetésével,
- szakmai közösségek szervezése, tevékenységük támogatása,
- belső szakmai anyagok rendelkezésre bocsátása,
- rendszeres teljesítményértékelés,
- belső képzések/oktatások biztosítása,
- szakmai workshopok,
- céges belső szakmai napok szervezése,
- belső technikai/technológiai versenyek.

A cégeknél jellemző, a szociális/társasági beilleszkedést segítő eszközök, folyamatok:

- rendszeres csapatépítő tevékenységek, tréningek az egy csapatban dolgozó kollégák számára,
- közösségépítő céges események, rendezvények a nem, vagy nem csak egy csapatban dolgozók, vagy a cégek valamennyi munkavállalója számára,
- céges kirándulások szervezése,
- rekreációs tevékenységek a munkahelyen,
- sportközösségek szervezése, tevékenységük támogatása.

A munkavállalók megnyerésére és megtartására alkalmazott motivációs eszközök

A megkérdezett megyei informatikai piaci szereplők a munkavállalók megnyerése és megtartása érdekében változatos motivációs eszközöket alkalmaznak.

A legelterjedtebb motivációs eszközök:

- a versenyképes bérek,
- cafeteria biztosítása,
- rendszeres csapatépítő tevékenységek, programok szervezése, ezek támogatása,
- közösségépítő tevékenységek biztosítása, támogatása (például céges ünneplések, sportközösségek tevékenységének támogatása, rekreációs tevékenységek biztosítása),
- az otthoni munkavégzés lehetőségének biztosítása,
- belső képzések és szakmai anyagok biztosítása.

Több gazdálkodó szervezet is említette az alábbi motivációs eszközöket:

- céges telefonkészülék, vagy céges telefon/internet-előfizetés biztosítása, vagy kedvezményes céges mobiltelefon-flottához csatlakozás lehetőségének biztosítása,
- bizonyos mértékű étel- és italválaszték rendszeres biztosítása a kollégák számára a munkahelyen,
- magán betegebiztosítás a munkavállalók számára,
- céges autó biztosítása (általában bizonyos szakmai szintek elérésekor),
- a munka-magánélet egyensúly elérésében és megtartásában való közreműködés rugalmas munkaidővel, egyénre szabott munkaidővel, a mentális egészség megőrzését segítő előadásokkal,
- emberközpontú bánásmód, a munkavállalók partnerként kezelése,
- látható karrierút biztosítása többnyire előre meghatározott követelményrendszerrel,
- idegen nyelv oktatása,

- bizonyos mértékű önfejlesztési idő biztosítása a munkaidőn belül.

Mindezek mellett a felmérésben résztvevő egyes cégeknél megjelennek egyéb speciális motivációs eszközök is, mint például:

- munkavállalói részvénytcsomag,
- extra szabadság,
- életbiztosítás,
- szemüveg-támogatás,
- cégen belüli szakmai célú utazási lehetőség biztosítása,
- konferenciákon történő részvétel biztosítása,
- céges ajándékok,
- gyerekbarát szoba a munkahelyen,
- céges biciklikölcsönzés lehetősége.

A megyei informatikai ágazat jellemzői

A megyei informatikai cégek tevékenységének, működésének fentebb bemutatott szempontok alapján történő elemzésével jól látható és összességében elmondható, hogy az informatika Csongrád-Csanád megyében is igen vonzó ágazat.

A megyei informatikai cégek változatos piaci területeket érintő fejlesztési tevékenységet folytatnak, ezáltal változatos fejlesztési projekt-lehetőségeket biztosítanak.

A gazdálkodó szervezetek külföldi piacra történő fejlesztési tevékenységének jelentős aránya miatt jellemző az ágazatra a nemzetköziség, amely lehetőséget biztosít külföldi projektek és ügyfelek megismerésére, nemzetközi fejlesztési csapatok esetében külföldi kollégákkal történő együttműködésre. Az ágazat nemzetközisége megköveteli egyfelől az angol nyelv stabil ismeretét, de ezzel együtt folyamatos lehetőséget biztosít annak használatára és fejlesztésére is.

A megyei informatikai cégek a programozási nyelvek széles palettáját használják a fejlesztési tevékenységük során. Folyamatosan fejlődnek ki az ágazatban új technológiák, amik új fejlesztési nyelveket is hoznak magukkal, emellett azonban a legnagyobb arányban használt programozási nyelvek stabilan élnek. Mindez jó lehetőséget biztosít az informatikai oktatásban megszerzett fejlesztési tudásanyag használatára és annak folyamatos fejlesztésére.

Szintén jellemző az ágazatra megyei szinten is a fiatalos munka- és kollegiális környezet, a kis mértékű generációs rés a munkavállalók között, amely rugalmasabb, kényelmesebb munkahelyi együttműködést tesz lehetővé.

A megyei informatikai piaci szereplők széles körben biztosítják a szakmai fejlődést és a szakmai karrierépítés lehetőségét képzésekkel és objektív szakmai előmeneteli követelmények, szempontok alkalmazásával.

A koronavírus járványtól függetlenül is vonzó tényezője az informatikai ágazatnak a megyében az otthoni munkavégzés lehetősége, amely a járvány miatt még hangsúlyosabb szerepet kapott az informatikai ágazatban dolgozó munkavállalók tekintetében, és amelynek hosszú távú fenntartása várható a járvány alakulásától függetlenül is.

A megyei informatikai gazdálkodó szervezetek széles körű, változatos és értékes motivációs eszközöket alkalmaznak a munkavállalók megnyerésére és megtartására, részben az ágazat által diktált "motivációs standardok" miatt, részben pedig már az esetleges új munkavállalói igényekre, elvárásokra való előzetes felkészülés okán preventív jelleggel.

A megye informatikai ágazatának szintén vonzó sajátossága az új munkavállalók szakmai és szociális beilleszkedésének támogatására, segítésére fektetett hangsúly széles körű eszköztár alkalmazásával.

A nők aránya viszonylag kis mértékűnek tekinthető az ágazatban, így a női munkaerőnek az informatikai ágazat felé vonzása, a nők informatikai irányú pályaeorientációjának előmozdítása az informatikai munkaerőhiány hosszú távú orvoslása tekintetében fontos megoldási forrásnak tekinthető.

A vázolt tényezőkön túl az elhangzott vélemények alapján számos további tényező van, amely miatt vonzó az informatika világa más ágazatokhoz képest, amely tényezők két fő értékben foglalhatóak össze. Az egyik az informatika világa által nyújtott kiszámíthatóság mind a munka, mind a megélhetés terén a jogszabályoknak megfelelő, rendezett munkaviszonyokkal, versenyképes bérekkel és széleskörű értékes béren kívüli juttatásokkal; a túlmunka díjazásával, a folyamatos képzési lehetőségekkel, a szakmai fejlődéssel és a kiszámítható karrierút biztosításával; a környezetileg és infrastrukturálisan is megfelelő, modern munkakörülmények megteremtésével. A másik fő pozitívum a munkavállalók értékteremtő voltának értékelése és megbecsülése a munkavállalóhoz való nyitott és rugalmas hozzáállással és emberközpontúsággal; a teljesítmény értékelésével; valamint az otthoni munkavégzés, a rugalmas munkaidő, a családbarát körülmények révén a munka-magánélet egyensúly elérésében és fenntartásában való munkáltatói közreműködéssel.

Informatikai oktatások Csongrád-Csanád megyében

Csongrád-Csanád megyében mind a középiskolai, mind felsőoktatásban jelen van az informatikai oktatás.

A középiskolai oktatásban a 2020/2021-es tanévben az alábbi táblázat szerinti informatikai képzések folynak a táblázatban szereplő intézmények honlapján található nyilvános adatok alapján:

Település	Fenntartó	Név	Informatikai képzés
Hódmezővásárhely	Hódmezővásárhelyi Szakképzési Centrum	HSZC Eötvös József Technikum	informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus
Kistelek	Egyház	Árpád Fejedelem Katolikus Gimnázium és Technikum	informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus
Makó	Hódmezővásárhelyi Szakképzési Centrum	HSZC Makó Náray Lajos Technikum és Kollégium	ipari informatikai technikus szoftverfejlesztő és- tesztelő mechatronikai technikus
Mórahalom	Szegedi Szakképzési Centrum	Szegedi SZC Tóth János Mórahalmi Szakképző Iskola és Garabonciás Kollégium	szoftverfejlesztő és -tesztelő
Szentes	Hódmezővásárhelyi Szakképzési Centrum	HSZC Szentesi Pollák Antal Technikum	ipari informatikai technikus informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus szoftverfejlesztő és -tesztelő távközlési technikus
Szeged	Szegedi Szakképzési Centrum	SzSzC Déry Miksa Műszaki Technikum	ipari informatikai technikus mechatronikai technikus
Szeged	Szegedi Szakképzési Centrum	SzSzC Gábor Dénes Technikum és Szakgimnázium	infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető technikus informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus
Szeged	Szegedi Szakképzési Centrum	SzSzC Vasvári Pál Gazdasági és Informatikai Technikum	szoftverfejlesztő és -tesztelő
Szeged	Egyház	Szent Benedek Technikum, Szakképző Iskola, Középiskola és Alapfokú Művészeti Iskola Szegedi Tagintézménye	informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus

A táblázat adatainak összesítése alapján tehát a megye 6 városában, 9 középfokú oktatási intézményben 6 különböző képzési tárgyban összesen 16 informatikai képzés indult a 2020/2021-es tanévben.

Csongrád-Csanád megyében informatikai képzést is folytató egyetlen felsőoktatási intézményként a Szegedi Tudományegyetem van jelen.

A Szegedi Tudományegyetem honlapján elérhető nyilvános adatok alapján Csongrád-Csanád megyében az alábbi táblázat szerinti informatikai képzések érhetőek el jelenleg:

Felsőoktatási intézmény	Kar	Település	Informatikai Képzés
Szegedi Tudományegyetem	Természettudományi és Informatikai Kar	Szeged	gazdaságinformatikus (BSC, MSC) programtervező informatikus (BSC, MSC) mérnökinformatikus (BSC, MSC) info-bionika mérnök MSC (mérnökinformatikus mesterképzési szakra építhető képzés) üzemmérnök-informatikus (BProf)
Szegedi Tudományegyetem	Mérnöki kar	Szeged	mechatronikai mérnök BSC, MSC
Szegedi Tudományegyetem	Juhász Gyula Pedagógusképző Kar	Szeged	gazdaságinformatikus mérnökinformatikus (rendszergazda) programtervező informatikus (fejlesztő)

Felsőoktatási keretek között tehát egyetemi alap- és mesterképzésben 3 informatikai és egy, az ipari automatizálás területét érintő, de az informatikával összefüggő képzés, emellett egy, informatikai mesterképzésre ráépülő további informatikai mesterképzés és egy további, alapszakos diplomát nyújtó informatikai képzés elérhető Csongrád-Csanád megyében. Emellett 3, úgynevezett felsőoktatási szakképzés is megtalálható a felsőfokú informatikai képzések kínálatában.

A közoktatásban elérhető informatikai képzések mellett a felnőttoktatás keretében jelen vannak az oktatási piacon magánszférás informatikai képzések, amelyek egy jelentős részét a felnőttképző intézetek által szervezett OKJ-s képzések adják.

A magánszférás felnőttoktatás keretében azonban egyre szaporodik Csongrád-Csanád megyében is a speciális informatikai tanfolyamokat szervező oktatócégek száma, amelyek a közoktatási és OKJ-s informatikai képzésekhez képest általában rövidebb idejű, koncentrált ismeretanyagú, gyakorlatorientált informatikai képzéseket nyújtanak.

A munkaerő-utánpótlási helyzet elemzése Csongrád-Csanád megyében

A felmérésbe bevont gazdálkodó szervezetek által megadott információk alapján Csongrád-Csanád megye vonatkozásában is elmondható, hogy az informatikai ágazat munkaerő-utánpótlási gondokkal küzd. A megkérdezett megyei informatikai gazdálkodó szervezetek több, mint fele a munkaerő-utánpótlási nehézségeket legnagyobb arányban a munkaerő-utánpótlás szakmai minősége tekintetében látja, a cégek körülbelül egyharmada mind minőségi, mind mennyiségi vonalon is érzékeli a hiányt, míg elenyésző mértékben megjelenik a csak az utánpótlás mennyiségében észlelt nehézség, hiány.

Legfőként tapasztalt fejlesztőkből van hiány az informatikai területen Csongrád-Csanád megyében a megkérdezett cégek szerint, emellett a gazdálkodó szervezetek közel fele tapasztal hiányt a kezdő fejlesztő, valamint devops szakemberek tekintetében, a cégek harmada pedig tapasztalt tesztelők tekintetében. A megkérdezett cégek egynegyede által megjelölve érződik a hiány a nem kifejezetten technikai informatikai vonalat képviselő, de a fejlesztési projektek, tevékenységek irányításában és a fejlesztési kritériumok menedzselésében fontos szerepet játszó projektmenedzserek és üzleti elemzők tekintetében is. Egyes gazdálkodó szervezetek hiányterületként emelték még ki a szoftverbiztonsággal foglalkozó úgynevezett security engineer szakemberek vonalát, az elektrotechnikusokat, valamint a hálózati szoftver-szerver-alkalmazás üzemeltetőket.

A Csongrád-Csanád megyében fennálló informatikai munkaerőhiány mind mennyiségi, mind minőségi vonalán számos tényezőt és okot tártak fel a felmérésbe bevont megyei informatikai gazdálkodó szervezetek, valamint számos hatékony megoldási javaslatot fogalmaztak meg a munkaerőhiány mérséklése érdekében. A továbbiakban a feltárt mennyiségi és minőségbeli tényezőket/okokat és azok megoldási lehetőségeit vizsgálja a tanulmány.

A tapasztalt szakemberek hiánya és a hiány mérséklésének lehetőségei

Az informatikai ágazat viszonylag fiatalnak tekinthető Csongrád-Csanád megyében, nagyobb arányú fejlesztői szakembergárdát igénylő mértékben alig 15 éves múltra tekint vissza.

A felmérésbe bevont informatikai cégek közül több is említést tett arról, hogy a tapasztalt fejlesztői réteg tekintetében nagy a verseny a szoftverfejlesztő cégek között a megyében, és ebben a versenyben a nagyobb, tőkeerős cégek előnyt élveznek, mert magasabb béreket tudnak a tapasztalt munkaerőnek biztosítani, amely a kisebb informatikai cégeknél folyamatos tapasztalt fejlesztői hiányt generál.

A tapasztalt szakemberek mennyiségében jelentkező hiány esetében kiemelendő szempont, hogy a tapasztalat megszerzése két fő tényezőn alapul: az egyik az adott területen eltöltött idő, a másik pedig a tapasztalatszerzés alapját képező fejlesztési feladatok, alkalmazott technológiák mennyisége, komplexitása.

A felmérés során egyes tapasztalatok arra világítottak rá, hogy azért is nehezebb tapasztalt informatikai munkaerőt találni megfelelően stabil, a megjelölt tapasztalatnak valóban meg is felelő tényleges tudásszinttel, mert a megyében sok a kis, kevésbé tőkeerős informatikai cég, amelyek nehezebben tudnak tapasztalt munkaerőt magukhoz vonzani, így az ezen cégeknél elvárt szakmai szint elmarad a nagy tőkeerős informatikai cégek által elvárt szakmai szinttől, így a kisebb cégeknél megszerzett szakmai tapasztalat nem mindig elegendő a tőkeerős nagyobb informatikai cégeknél elvárt szakmai igények kielégítéséhez.

A tapasztalt fejlesztők mennyiségi hiányának orvoslása tekintetében a megkérdezett gazdálkodó szervezetek részéről nem érkezett megoldási javaslat, azonban mivel a legnagyobb mértékű hiány a tapasztalt fejlesztő szakemberek vonalán érződik, szükséges és fontos foglalkozni a probléma lehetséges megoldásával, amely alapvetően a gazdálkodó szervezetek közötti verseny mérséklésének oldaláról fogható meg.

Amíg olyan mennyiségű tapasztalt szakember nem nevelődik ki, amely képes kielégíteni a piaci igényeket, addig a gazdálkodó szervezetek közötti összefogásra lenne szükség ebben a problémakörben. A tapasztalt fejlesztői rétegeket jelenleg részben a kisebb cégek nevelik ki a multinacionális vállalatok számára, így a multinacionális vállalatok működésére előnyösen hat a kisebb cégek jelenléte a régióban. A multinacionális vállalatok méretükből adódóan változatosabb projektekkal, több technológiával dolgoznak a kisebb cégekhez képest. A kis és nagy cégek közös összefogásával, tudástranzfer-programokkal kialakíthatóak

lennének olyan folyamatok a piaci szereplők között, amelyek gyorsítanák a fejlesztők tapasztalatszerzését a kisebb cégeknél és amelyből mindkét vállalkozástípus profitálni tudna. Ilyen típusú tudástranszfer-program megvalósulhatna például akként, hogy a kezdő fejlesztők tapasztalt fejlesztővé neveléséért cserébe a multinacionális vállalatok képzéseket biztosítanának a kisebb piaci szereplők számára.

Az “elvándorlás” problémája és megoldási lehetőségei

A munkaerőhiány okait vizsgáló kérdésekre választ adó megyei informatikai piaci szereplők több, mint egyharmada nevezte meg a munkaerőhiány mennyiségi okaként az ország más régióinak, nagyvárosainak (jellemzően a fővárosnak) az elvonzását.

Egyes gazdálkodó szervezetek a munkaerőhiány mennyiségi okai tekintetében rámutattak a felmérés során arra, hogy kezd elterjedni a megyében is a fejlesztési tevékenység vállalkozói formában távmunkában történő végzése zömmel külföldi megrendelők részére. Ennek oka a két foglalkoztatási forma összehasonlításával érhető tetten, amely alapján az látható, hogy a vállalkozói formában végzett távmunka a munkaviszonyban történő foglalkoztatáshoz képest rugalmasabb időbeosztást és munkavégzést, valamint magasabb “bér” elérését teszi lehetővé, így főleg a már tapasztalt szoftverfejlesztők számára vonzó irányvonal, amely miatt ők lényegében eltűnnek a megyei informatikai munkaerőpiacról, csökkentve az elérhető tapasztalt szakemberek számát.

Az elvándorlás vonalai

Az említett két mennyiségi ok és az előző pontban taglalt, tapasztalt fejlesztő szakemberek iránti versengés alapján az úgynevezett elvándorlás alapvetően három vonalon elemezhető:

- fizikai elvándorlás az ország más régióinak, nagyvárosainak elvonzása okán, amelybe az otthoni munkavégzés lehetőségének hosszútávú fenntartása miatt beletartozik a “virtuális fizikai elvándorlás”, vagyis amikor a megyében élő szakemberek más régiókban működő gazdálkodó szervezeteknek dolgoznak,
- az informatikai munkaerőpiacról kiesés a fejlesztési tevékenység vállalkozói formában történő végzésének egyre vonzóbbá válása miatt,
- a szakemberek cégek közötti vándorlása, amely gyakorlatilag az informatikai munkaerő fluktuációját jelenti.

Ehhez a problémakörhöz kapcsolható az elvándorlás megfékezése, enyhítése mellett az informatikai munkaerő megyébe történő vonzása, a már “elvándorolt” munkaerő visszavonzása és ennek lehetőségei.

Az elvándorlás megfékezése és az informatikai szaktudás megyébe történő be- és visszavonzása tekintetében a következő lehetőségek, javaslatok fogalmazódtak meg.

A bérek felzárkóztatása

Mind a fizikai/virtuális fizikai elvándorlás, mind az informatikai munkaerőpiacról kiesés csökkentése, mind a szakemberek be- és visszavonzása tekintetében megoldást jelentene a megyei informatikai bérek felzárkóztatása az ország más régióiban, így főként a fővárosban elérhető fizetésekhez, akár külső, tehát állami/közszférás támogatási formák segítségével is.

A szerződéses, vállalkozói jogviszonyok terjedése

A felmérés során megfogalmazott vélemények szerint a főként a tapasztalt informatikai munkaerő elvándorlásának kezelésére alkalmas eszköz lehetne, ha a megyei informatikai iparágban elterjedhetne akár a nagyobb gazdálkodó szervezeteknél is a tapasztalt szakemberek hiányának alvállalkozókkal történő pótlása, így a szerződéses jogviszonyok adta magasabb bérek és munkavégzésbeli rugalmasság lehetősége nem vonzaná el fizikailag más régiókba a szakembereket, nem vonzaná el a munkaerőpiacról őket, valamint lehetőséget teremtene a szerződéses foglalkoztatási formát preferáló, korábban elvándorolt, vagy csak máshol élő szakemberek be- és visszavonzására.

A munkahelyi flexibilitás

A szerződéses jogviszonyok gondolatsíkján tovább haladva a munkavállalók flexibilitását segítő tényezők, mint például a rugalmas munkaidő, vagy részmunkaidős lehetőségek szélesítése a munkaviszonyban foglalkoztatottak esetében szintén lehetőséget teremtene a szerződéses jogviszonyban végzett fejlesztési munka miatt a munkaerőpiacról kiesett szakemberek megyébe történő visszatérésére, új szakemberek idevonzására.

Változatosabb projektek, domain-ek

Az elvándorlás valamennyi szegmensére kihatóan felmerült, hogy zömmel kisebb informatikai cégek tevékenykednek a megyében és a multinacionális cégeknek is csak kisebb divíziói vannak jelen, emiatt az informatikai szakemberek számára a megyei informatikai gazdálkodó szervezeteknél elérhető projektek és fejlesztési tevékenységgel érintett piaci területek (domain-ek) köre szűkebb más régiókhoz, főként a fővároshoz képest, így változatosabb projektekkel és domain-ekkel meg lehetne tartani a megyében az informatikai szakembereket.

Új cégek régióba vonzása infrastruktúra-fejlesztéssel

Az előbbi pontban vázolt változatosabb projektek és domainek-ek kérdése főként a gazdálkodó szervezetek piaci tevékenységével, piaci lehetőségeivel összefüggő kíváncsi, azonban új projektek és új domainek megyébe történő bevonása a már meglévő informatikai gazdálkodó szervezetek bővülésével, illetve új informatikai gazdálkodó szervezeteknek a megyébe történő betelepülésével is elérhető. Egyes tapasztalatok azt mutatják, hogy főleg a nagyobb informatikai cégek, multinacionális vállalatok betelepülése tekintetében ösztönző tényező lehetne az elhelyezkedéshez szükséges infrastruktúra fejlesztése kulturált, modern irodaházak építésével, amely biztosítaná ezen cégek számára nagyobb létszámú irodák gyors és költséghatékonyabb megnyitását. Az infrastrukturális fejlesztés más vonalon is megoldást nyújthatna az elvándorlás tekintetében, mert ezáltal a kisebb cégek is hozzáférhetnének modernebb, kevesebb átalakítást igénylő, vagy azonnali használatra alkalmas, a fejlesztési tevékenységhez jobban passzoló irodákhoz, amely globálisan javítaná a munkakörnyezeti viszonyokat az informatikai iparágban a megyében, segítve ezzel is a fizikai elvándorlás csökkentését, a szakemberek be- és visszavonását, valamint az esetlegesen csak a munkakörnyezet miatti fluktuáció csökkentését.

Az informatikai területek választékának bővítése

Egyes vélemények szerint a változatosabb projektek és domainek-ek megyébe vonzása mellett az informatikai szakemberek megyében tartását és akár idevonzását is segítené valamennyi elvándorlási vonal tekintetében a szűk értelemben vett fejlesztési, programozási tevékenységen túli informatikai szolgáltatások nyújtásának erősödése, mint például a hálózati szoftver-szerver-alkalmazás üzemeltetés, vagy az elektrotechnika. Mivel a megyei informatikai területen tevékenykedő cégek között megjelennek ipari automatizálással foglalkozó cégek is, illetve oktatási hiányterületként került az elektrotechnika is megnevezésre, a szűk értelemben vett programozáson túli informatikai szakterületek, így például az elektrotechnika oktatása nem csak abban segítene, hogy enyhüljön ezeken a szakterületeken a munkaerőhiány, hanem lehetőséget teremtene több, például ipari automatizálással foglalkozó cég megyébe történő településére, amely alternatív munkaerőpiaci területet jelenhetne az informatikán belül a szoftverfejlesztés mellett, elősegítené az informatikai szakterületek szélesebb palettáján történő elhelyezkedést.

A családtagok elhelyezkedésének segítése

Az informatikai szakemberek megyében tartása tekintetében, valamennyi vándorlási vonal esetében külön figyelmet érdemelnek a családtagok szakemberek. A felmérési tapasztalatok azt mutatják, hogy a fizikai elvándorlást számos esetben az okozza, hogy az informatikai szakemberek párpai nem találhatnak megfelelő munkahelyet a megyében, így kénytelenek más régiókban elhelyezkedni, amelynek okán ezek az informatikai szakemberek is kiesnek a helyi munkaerőpiacról. A felmérési vélemények szerint az informatikai munkaerő megyében tartását (és emellett idevonzását) a házaspár- és élettársak vonaláról segítené más ágazatokhoz tartozó olyan új munkahelyek teremtése, amely szakmai kihívás, karrierépítés és bérezés tekintetében is megfelelőek az informatikai szakemberek családtagjai számára. Ennek egyik legalkalmasabb eszközeként az úgynevezett SSC vállalatok, vagyis multinacionális cégek szolgáltató/irányító központjainak, illetve multinacionális gyártócégeknek a megyébe települése került kiemelésre. Ide kapcsolható speciális tapasztalat vázolta azt a problémát, hogy a multinacionális vállalatok egyes magasabb vezetői szintek betöltéséhez egyetemi végzettséget várnak el a tapasztalat mellett. A megyében fiatalabbnak számító iparágak tekintetében a tapasztalt vezetői réteg jelenleg szűk körű, így a multinacionális vállalatok gyakran külföldről hozzák a megyébe betelepülésük esetén a magasabb vezetőket. Ha ösztönözni lehetne a fiatalokat, hogy ne hagyják ott az egyetemet a BSC szint elérésével, hanem folytassák a tanulmányokat az MSC képzéseken, több, a multinacionális vállalatok számára vezetői utánpótlási alapot adó szakember kerülne ki a piacra, amely jobban vonzaná a megyébe a multinacionális vállalatokat.

Említésre került ebben a problémakörben megoldási javaslatként támogatások biztosítása olyan munkáltatók részére, akik olyan új munkaerőt vesznek fel, akiknek családtagja informatikai területen helyezkedne el a megyében.

Az informatikusok családi életét segítő tényezők

A vázolt munkahelyteremtési programon túl további ösztönző tényezőként fogalmazódott meg Szeged, illetve a megye minél élhetőbbé tétele a közlekedés fejlesztésével, vagy a modern oktatási lehetőségek szélesítésével, amely a családtagok gyermekei vonatkozásában lehet vonzó szempont.

Szintén a családtagok informatikai szakembereket megcélzó motivációs eszközként került fel a felmérésben a céges bölcsődék, óvodák létesítése, amely -főleg, ha a cégek irodáinak közelében működik- hozzájárul a munka-magánélet egyensúly kialakításához és fenntartásához, így előmozdítja a munkaerő helyben tartását valamennyi elvándorlási vonalon és az új munkaerő megyébe vonzása tekintetében is. A céges bölcsődék, óvodák létesítésében az állami/önkormányzati szféra is

érdekeltté tehető, mivel terhet venne le az amúgy túlterheltnek tekinthető állami/önkormányzati bölcsődei és óvodai rendszerről, így megfontolandó lehetőség az állami intézmények és az önkormányzatok számára, hogy segítsék a piaci szereplőket, együttműködjenek velük a céges bölcsődék/óvodák létesítésében.

A lakhatás segítése

Főként a családok vonatkozásában fontos tényezőként került megfogalmazásra a lakhatás kérdése, lakhatási/építkezési támogatások, illetve fiatalok részére bérlakás-programok lehetőségének felvetésével.

A lakhatási kérdéskör és lakhatási viszonyok mélyebb elemzésével az látható, hogy a családok bővülése és az ágazat által jellemzően biztosított stabil egzisztencia miatt egyre nagyobb a kereslet a nagyobb ingatlanok iránt. Ezt a keresletet részben kielégíti a helyi ingatlanpiac az eladásra kínált lakásokkal/házakkal, azonban ennek korlátozottsága miatt érzékelhető a kereslet az újonnan épített ingatlanok iránt is. Az építőiparban évek óta tapasztalható probléma, hogy az építőipari kivitelezők magas kivitelezési díjakkal dolgoznak, egyrészt az építőiparban is tapasztalható munkaerőhiány okozta bérköltség-növekedés, másrészt az építőipari anyagárak gyors növekedése miatt. Emellett bizonytalan, gyakran egy éven túli határidőkkel vállalnak építőipari kivitelezést és jellemző a kivitelezések csúszása is. A nagyobb ingatlanok iránt kereslet jellemzően különböző hitelkonstrukciók segítségével kerül finanszírozásra a családok esetében. A családok segítése lakhatási/építkezési támogatásokkal, kedvezményes hitellehetőségekkel (akár a cégek, akár az állami/önkormányzati szféra, akár ezek közös együttműködése által biztosítottan) ösztönzően hatna a családok helyben tartására, valamint megyébe vonzására. A pénzügyi támogatások mellett az építőipari kivitelezések bizonytalanságát, időtartamát csökkentő megoldások is megfontolandóak, amely megoldások kialakításában az állami/önkormányzati szféra hathatós közreműködésére lenne szükség.

A céges mikrokultúra hatása

Az informatikai munkaerő helyben tartása és megyébe vonzása tekintetében számos vélemény nyomán körvonalazódik fontos tényezőként a vonzó munkahelyi, céges mikrokultúra megléte, ahol az együtt dolgozó munkatársak erős szakmai és szociális közösséget alkotnak, és ahol a gazdálkodó szervezetek is hatékonyan támogatják a munkavállalók beilleszkedését és megtartását szakmai és szociális/közösségi vonalon. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ha jó a munkahelyi közösség és a munkatársak megbecsülése, akkor nem jellemző az elvándorlás. Az otthoni munkavégzés -jelenleg kényszerű- térnyerése az informatikai ágazatban

egyértelműen visszaveti a munkahelyi közösségek szilárdságát, ezért ennek a problémának a kezelése az egyik legnagyobb kihívás az informatikai cégek számára az otthoni munkavégzés lehetőségének hosszú távú fenntartása során.

Szeged, mint a régió informatikai tudásközpontja

A jó munkahelyi mikrokultúra ösztönző hatása szélesebb közösségi szinten is tetten érhető, mivel az informatikai szakemberek elvándorlásának fékezése és a szakemberek régióba vonzása szempontjából több esetben került kiemelésre az az igény, hogy Szeged és a megye egyfajta informatikai tudásközponttá váljon.

Ebben a tekintetben az a vélemény/igény fogalmazódott meg, hogy több informatikai szakmai eseményre (meet-up, workshop, konferencia, képzés) lenne szükség, mert amíg például a fővárosban a szakmai érdeklődés széles palettáját kielégítő szakmai események elérhetőek, addig Szegeden és a megyében kevés a szakmai események száma. Szakmai események szervezésével, bizonyos szakmai események hagyományának megteremtésével (akár a piaci szereplők által biztosítottan, akár az önkormányzatok, érdekképviseleti szervek, oktatási intézmények által szervezeten, vagy mindezek közös összefogásával), a megyei informatikai cégek is jobban megismernék egymást, nyitottabbak lennének egymás felé, így kialakulhatna egy együttműködő informatikai szakmai közösség, amely a szakmai eseményeken túl társadalmi/közösségi eseményekben (pl. informatikai cégek közötti sportversenyek, vetélkedők, informatikai cégek közös összefogásával szervezett jótékonysági programok, stb.) való közös részvétellel kövacsolódhatna szorosabbra.

Az informatikai szakterület és a szakterületen elvárt kompetenciák nehézségével kapcsolatos téves elképzelések, ezek hatása és orvoslásának lehetőségei

A megyei informatikai munkaerőhiány mennyiségi okait vizsgáló kérdésre a válaszadók egynegyede emelte ki az informatikai szakterület és a szakterületen elvárt kompetenciák nehézségével kapcsolatos téves elképzeléseket, amelyek főleg az általános iskolai korosztály esetében érhetőek tetten és amelynek jelentős hatásai vannak pályaeorientációs szempontból.

A problémakör és az vonatkozó felmérési vélemények mélyebb elemzésével az vehető észre, hogy az informatikai szakterület és a szakterületen elvárt kompetenciák nehézségével kapcsolatos téves elképzelések (amelyek főleg a matematika kiemelt szerepe és elvárt rendkívül magas szintű ismerete tekintetében jelennek meg) főleg az általános iskolás és emellett a korai középiskolás korosztálynál is visszavetik a szakma iránti érdeklődést a pályaeorientáció során. Ez kiemelten igaz a lányokra, akik az általános és korai középiskolai korosztályban eleve kevésbé érdeklődnek az informatika világa iránt. Emellett a téves elképzelések gyakran a szülők esetében is élnek, akik viszont meghatározó befolyással vannak a gyerekek pályaválasztási elképzeléseire.

Ennek a problémának az orvoslására hatékony megoldás a pályakezdéshez közel álló korosztályon kívül a korai középiskolás, valamint a felső tagozatos általános iskolás korosztály felé nyitni és a szülők bevonásával együtt megismertetni velük az informatika, a szoftverfejlesztés világát, a szektor jellemzőit és lehetőségeit, és megértetni velük, hogy ma már nem elérhetetlen a programozás világa.

Kiemelt figyelmet érdemelnek a lányok, akiknek az az érdeklődési körében a 10-16 éves korosztályban kisebb aránnyal van jelen az informatika, míg ugyanebben a korosztályban a fiúk a számítógépes játékok iránti nagyobb érdeklődés miatt közelebb kerülnek az informatikához. Érdemes a lányok figyelmét és érdeklődését is felkelteni a témában és segíteni a felzárkózásukat, erősíteni az "informatikai önbizalmukat" speciális, csak rájuk kialakított programokkal. Még mindig él, főleg a szülők esetében az az elképzelés, hogy a számítástechnika fiús szakma, így a lányok esetében a pályaválasztás során kevésbé nyitottak a szülők az informatika felé. Erre tekintettel a pályaeorientációs programokba, bemutatókba érdemes lenne minél több, az informatikában és annak különböző szegleteiben (programozás, tesztelés, menedzsment, üzleti elemzés, stb.) tevékenykedő nőt bevonni, hogy a fiatal lányok láthassák, hogy számukra sem elérhetetlen ez a pálya és a fiúkkal egyenértékű informatikai szakemberek válhatnak belőlük is.

Egyes vélemények kiemelték, hogy az informatika ismeretlensége, vagy a nehézségét érintő téves elképzelések miatti pályaorientációs problémák orvoslásában hatékony megoldást jelentene a digitalizáció és az általános informatikai tudás növelése (pl. Excel alkalmazás használata, abban programozás) valamennyi korosztály esetében, amelyet ráadásul más iparágakban elhelyezkedve is jól tudnának a pályakezdő fiatalok hasznosítani.

Az oktatás minősége és a versenyképes oktatás elérésének lehetőségei

A piaci igényekhez igazított ismeretanyag szükségessége

A felmérésben részt vett gazdálkodó szervezetek több, mint fele jelölte meg a megyei informatikai munkaerő-utánpótlás nehézségének minőségi okaként a nem elegendő, vagy elegendően fókuszált és emellett a nem kellően naprakész gyakorlati oktatást, valamint a válaszadók majdnem fele jelölte meg szintén minőségi okként a nem elegendő, vagy elegendően fókuszált és emellett a nem kellően naprakész elméleti oktatást.

A válaszadók több vonalon kiemelték, hogy az informatikai oktatási anyag nincs összhangban a piaci viszonyokkal, a piaci elvárásokkal, nincs a piaci szereplők igényeihez igazítva, vannak olyan ismeretanyagok az oktatásban, amelyeknek a gyakorlati haszna nem jelentős, vagy nincs, míg más, alapvetően fontos és szükséges ismeretanyagok pedig nem, vagy nem kellően mélyrehatóan kerülnek oktatásra, így az állami oktatási rendszerből kikerülő fiatalok tudásanyaga nem elegendő a fiatalok azonnali szakmai "hasznosításához" a munkaerőpiacon. Ennek a hiányosságnak a kezelésére jelentős erőforrásokat áldoznak a gazdálkodó szervezetek belső céges kompetenciafejlesztéssel. A felsőoktatásban átadott ismeretanyag tekintetében volt olyan vélemény, amely szerint vannak, akik azért hagyják el a felsőoktatást, mielőtt megszereznék a végzettséget, mert a cégeknél naprakészebb tudást kapnak, így hamarabb válnak hatékony munkaerővé, illetve egyes tapasztalatok azt mutatják, hogy a rövidebb magán-szférás informatikai képzések az időbeli limit okán is sokkal lényegibb, koncentráltabb, nagyobb gyakorlati hasznú ismeretanyagot adnak át, valamint jobban a piaci szereplők igényeihez vannak igazítva.

A felmérés során feltárt vélemények alapján a piaci szereplők oldaláról egyértelműen megfogalmazódott az igény arra, hogy az oktatási szféra mérje fel az informatikai piac szakmai elvárásait és az informatikai oktatásban átadott ismeretanyag jobban feleljen meg a piaci igényeknek, elvárásoknak. Ennek megoldására több gazdálkodó szervezet is azt a javaslatot fogalmazta meg, hogy szükséges lenne az informatikai ágazat piaci szereplőinek hatékony bevonása mind az elméleti, mind a gyakorlati tananyag kialakításába a naprakészebb tudásanyag biztosítása céljából.

Az oktatói kompetenciákkal kapcsolatos problémák

Az informatikai oktatás minőségi hiányosságainak problémaköréhez tartozóan fogalmazódtak meg az oktatói kompetenciákkal kapcsolatos olyan vélemények, hogy jelentős kompetenciahiány látszik az oktatók oldalán mind elméleti, mind gyakorlati síkon, a felsőoktatásban a pedagógiai kompetenciák tekintetében, míg a középfokú oktatás esetében a főként a tudásanyag tekintetében.

A vélemények szerint a középiskolai oktatásban a szaktárgyakat oktató pedagógusok informatikai szakmai kompetenciája hiányos, tudásuk nem áll párhuzamban a jelenlegi ágazati piaci elvárásokkal. Ennek a problémának az orvoslása a felmérés során megfogalmazott vélemények szerint a középiskolai informatikatanárok képzésében, oktatói kompetenciáinak fejlesztésében rejlik.

Egyes válaszadók kiemelték az egyetemi, főiskolai oktatók tekintetében a pedagógiai ismeretek hiányát, amelynek orvoslására hangzott el az a javaslat, hogy az egyetemi/főiskolai oktatók is szerezzenek pedagógiai végzettséget az oktatási tevékenység ellátásához.

A középiskolai oktatás problémái

A középiskolai informatika oktatás tekintetében kiemelésre került negatívumként, hogy az oktatási intézmények elavult eszközparkkal rendelkeznek, amely nehezíti az oktatást. További nehezítő tényezőként hangzott el, hogy rendkívüli adminisztrációs teher hárul a pedagógusokra, amely szintén rányomja a bélyegét az oktatás minőségére, mert elvesztik az érdeklődésüket, motivációjukat, valamint nem jut elegendő idejük a szakmai kompetenciáik fejlesztésére. Elhangzott olyan vélemény is ennek kapcsán, hogy a pedagógusok oldaláról nem tapasztalható kellő érdeklődés a tekintetben, hogy milyen anyagot és milyen minőségben adnak át.

Felmerült további problémaként a középiskolai informatikai oktatás terén a pedagógushiány, amellyel kapcsolatban egyes vélemények rávilágítottak arra is, hogy az informatikát oktató tanárok esetében az ismeretanyag okán megvan az átjárhatóság az informatikai magánszféra felé, így van arra példa, hogy a magánszféra elvonzott pedagógusokat a közoktatásból. A folyamat jelenleg nem mondható tendenciózusnak, de az utánpótlás-nevelés tekintetében kockázati tényezőnek tekinthető.

A vázolt problémák alapján a középiskolai oktatás színvonalának emelése érdekében az informatikát oktató pedagógusok képzése mellett további megoldásként fogalmazódott meg az oktatási intézmények informatikai eszközparkjának mennyiségi és minőségi fejlesztése és a pedagógusokra háruló

adminisztrációs teher csökkentése. Ez a két tényező azonban nem csak az oktatás színvonalára van hatással, hanem a pedagógusok motivációjára is, így több vélemény emelte ki, hogy az eszközpark fejlesztésével, a pedagógusok adminisztrációs terheinek csökkentésével és emellett a pedagógusi bérek rendezésével ismét vonzóvá válhatna az oktatás az informatikatanárok számára, így megelőzhető lenne a magánszférába történő áthelyezkedésük. Ezen lehetőségek megvalósítása hiányában hibrid megoldásként merült fel legalább annak a lehetőségnek a biztosítása, hogy az oktatást és a magánszférás tevékenységet is folytathassák párhuzamosan valamilyen módon, amely a naprakészebb ismeretanyag megszerzését és ezáltal naprakészebb ismeretanyag oktatásának a lehetőségét is megteremthetné a pedagógusok számára.

Egyes vélemények a középfokú informatikai oktatás szerepét akként látják, hogy a középiskolai informatikai oktatásnak elsősorban stabil szoftverfejlesztési alaptudást kellene biztosítania azok számára, akik informatikai vonalon haladnának tovább a felsőoktatásban is. Ez esetben az emelt szintű érettségi már állhatna tényleges programozási feladatokból, hogy a programozáselméleti alapok elsajátítása mérhetővé váljon, így a felsőoktatásban már a programozáselmélet elmélyítése és programozási nyelvek megismertetése lehetne a fő feladat, amely mellett már lenne idő és lehetőség a nem technikai kompetenciák, az úgynevezett soft-skillek oktatására is.

A gyakorlati programokkal kapcsolatos problémák

Mivel a megyei informatikai munkaerő-utánpótlás nehézségének minőségi okaként a nem elegendő, vagy elegendően fókuszált és emellett a nem kellően naprakész gyakorlati oktatás került a legnagyobb arányban megjelölésre, a felmérés során több fronton fogalmazódott meg igény a piaci szereplők részéről a gyakorlati tudás erősítésére és a gyakorlati oktatás hatékonyabbá tételére.

A gyakorlati oktatás minőségi hiányosságai mellett több vélemény nyomán fogalmazódott meg kritika a gyakorlati programok tekintetében, főként amiatt, hogy a gyakorlati képzőhelyé minősülés és az egyetemi szakmai gyakorlat jogszabályi háttere nagyon merev és nincs a gazdálkodó szervezetekhez és a piaci viszonyokhoz, lehetőségekhez igazítva. Emellett az is kiemelésre került, hogy kevés informatikai cég vesz részt duális képzésben, amellyel kapcsolatban egyes vélemények kritikaként fogalmazták meg, hogy a duális képzés egyes feltételei olyan kedvezőtlenek a gazdálkodó szervezetekre nézve, ami miatt azok nem tudják, vagy nem akarják vállalni az abban való részvételt.

Ezek alapján szükségszerű megoldásként fogalmazódott meg a középiskolai oktatás vonalán a gyakorlati képzőhelyé minősülés feltételeinek racionalizálása és az

aktuális ágazati piaci viszonyokhoz, az ágazati piacon elterjedt technikai eszközökhöz, folyamatokhoz történő igazítása (pl. ne elavult technikai eszközöket kelljen a pályázóknak felmutatniuk), illetve az egyetemi gyakornoki foglalkoztatás lehetőségeinek könnyebbé és széleskörűbbé tétele. Emellett felmerült az igény a gyakorlati képzés struktúrájának átgondolására, átalakítására mind a középfokú oktatásban, mind a felsőoktatásban a piaci szereplők bevonásával, hogy a középiskolai gyakorlati idő megszerzésének biztosítása és duális képzésben való részvétel is komfortosabb legyen a piaci szereplők számára, így több piaci szereplő vállalja ezeket a programokat.

A piac ismeretének hiánya és orvoslásának lehetőségei

Az informatikai ágazatban Csongrád-Csanád megyében tapasztalt munkaerőhiány tekintetében minőségi problémaként vetődött fel, hogy a pályakezdő fiatal informatikusok nem rendelkeznek kellő ismerettel a piaci szereplők által a munkaerőként történő felvételhez szükséges elvárt szakmai szinttel kapcsolatban, csak az oktatásban megszerzett tudásra és kompetenciákra alapoznak. Speciális informatikai területeken működő gazdálkodó szervezetek iránti érdeklődés esetén sem fordítanak figyelmet az adott speciális terület önállóan történő megismerésére. Mindezek miatt sok esetben a kezdő fejlesztők kudarcot vallanak a szakmai állásinterjúkon akár több esetben is, amely miatt már korai szakaszban elveszíthetik a motivációjukat a szakmai fejlődés iránt, így ha el is helyezkednek informatikai szakterületen, motiváció hiányában szakmailag egyfajta zsákutcába kerülnek.

Ebben a problémakörben a piaci szereplők által megfogalmazott egyes vélemények szerint fontos tényező lenne, ha a középiskolai informatikai oktatásban és az informatikai felsőoktatásban hangsúlyt, szerepet kapna az informatikai piaci területek, szakmai viszonyok, elvárások bemutatása. Ez két vonalon is hasznos lenne, egyrészt a piaci viszonyokra való nagyobb rálátással már a tanulmányok során felismerhetnék a fiatalok, hogy mely informatikai területek, nyelvek érdeklik a legjobban őket. Másrészt a piaci elvárásokat megismerve a tanulmányokkal akár már párhuzamosan önállóan fejleszthetnék magukat az érdeklődésük szerinti területen, így a tanulmányok befejezése után hamarabb lenne lehetőségük az érdeklődésüknek, képességeiknek jobban megfelelő informatikai területen elhelyezkedni. E tekintetben a gazdálkodó szervezetek sokat tehetnek például szakmai napok szervezésével, ahol a működésük mellett megismertetnék az érdeklődő fiatalokkal az elvárásokat is akár tesztek kitöltésével és az érdeklődővel közös kiértékelésével és tanácsadással. Ebben a kezdeményezésben az oktatási szféra is hathatós segítséget tudna nyújtani például azzal, ha a középiskolákban és a felsőoktatási intézményekben is teret engednének a gazdálkodó szervezeteknek szakmai napok tartására az oktatás keretében, így a gazdálkodó szervezetek könnyebben és koncentráltabban tudnák elérni a pályakezdés előtt álló fiatalokat.

A generációs motivációs faktorok negatív hatása a munkaerő-utánpótlásra és a megoldási lehetőségek

A felmérésben részt vett gazdálkodó szervezetek a munkaerő-utánpótlási nehézségek minőségi okai tekintetében több vonalon is kiemelték speciális tényezőként a generációs motivációs faktorok hatását. A piaci szereplők oldaláról több tapasztalat is azt mutatja, hogy ugyan a pályakezdő informatikai generáció nem rendelkezik a piaci elvárásoknak megfelelő tudás- és készségszinttel, ismeretanyaguk gyakran nem éri el a munkaerőkénti felvételhez szükséges mértéket, de ez orvosolható lehetne a naprakészebb informatikai tudás önfejlesztéssel történő megszerzésével, azonban a pályakezdő fiatalok nem fektetnek energiát a hiányos kompetenciák fejlesztésébe és csak annyi energiát fektetnek a tanulásba, a szakmai fejlődésükbe, ami feltétlenül szükséges, és ez hosszú távon rontja az elért és egy idő után már az elvárt szakmai színvonalat is.

Az önfejlesztés ösztönzése

A vázolt problémának több oka is lehet. Ahogy több vélemény is kiemelte, mivel az informatika egy stabil, jól fizető szakma, sokan már nem elhivatottságból választják ezt a pályát, ami már alapvetően rontja az egyéni fejlődési motivációjukat. Emellett jellemzőnek tekinthető az ágazatban a cégek saját szerepvállalása és erőforrás-allokálása a hiányos kompetenciák fejlesztésére, és bár ez a felmérés során explicit nem lett kimondva, de ennek tudatában valószínűleg a pályakezdők egy része ráhagyja a majdani munkáltatóra a szakmai fejlesztés biztosítását. Kiegészíti a problémát az is, hogy a jelenlegi pályakezdő, pályakezdés előtt álló generációnál nagyobb arányban jelenik meg a tapasztalatok alapján nehézség az önálló információszerzésben, szakmai anyagok önálló feldolgozásában. Amíg az oktatás nem tud olyan mértékű naprakész elméleti és gyakorlati tudást biztosítani a pályakezdők számára, amellyel eléri a piac diktálta elvárásokat, az oktatásban hangsúlyt kellene fektetni a diákok önfejlesztésre való törekvésének ösztönzésére, valamint az önfejlesztési képesség erősítésére. Ennek lehetséges hatékony eszközeként fogalmazódott meg egy olyan modul beépítése az oktatásba, ahol tanulási hatékonyságot lehet mérni és fejleszteni akként, hogy a fiatalok megkapják az alapismereteket arra, hogy hogyan induljanak el az önfejlesztésben, de az érdemi önfejlesztést már maguknak kellene megoldani. Ehhez kapcsolható az a javaslat is, hogy lehetne segíteni a fiatalokat egyfajta szakmai network-építésben, amelynek keretében megismerhetnék, hogy mely szakmai fórumok, közösségi médium használatával és hogyan tudnak tudásalapot és kapcsolatokat építeni.

Az elérhető informatikai területek megismertetése

Ehhez a problémakörhöz kapcsolódóan került említésre az is, hogy jelenleg korlátozott azoknak az informatikai területeknek a száma, amellyel találkoznak az oktatásban a fiatalok, így ha egyik sem vonzza igazán őket, akkor elvesztik a szakmai fejlődésük iránti motivációjukat. Ennek megoldására érkezett javaslatként az, hogy az oktatásban szélesebb spektrumban kellene láttatni az informatikai területeket, hogy nagyobb eséllyel találhassák meg a fiatalok a nekik tetsző területeket és elhivatottabbak legyenek a szakmai fejlődésük iránt.

Többszintű informatikai oktatás a specializálódás lehetőségével

A generációs motivációs faktorok előbb vázolt problematikája, vagyis az önfejlesztésre törekvés, és/vagy az önfejlesztésre képesség hiánya hatással van az oktatásra is, amely leginkább a felsőoktatásban érhető tetten. Nehéz, bonyolult tantárgyak esetében jellemző a nagyobb arányú bukás, amely miatt az egyetem elvégzésének ideje meghosszabbodik, vagy bizonyos esetekben a diákok nem is jutnak el a tanulmányok befejezéséig a motiváció elvesztése miatt. Ha a felsőoktatás a minél gyorsabb, minél több sikeres végzést tűzi ki célul, akkor erre lehet megoldás az a felmérés során elhangzott javaslat, amely szerint hatékony lehetne az oktatott tananyag újragondolása, a kevés gyakorlati haszonnal bíró nehéz és bonyolult tantárgyak egy részének elhagyása, és fókuszáltabb, lényegretörőbb ismeretanyag kialakítása. Ezzel fenntartható a tanulmányok során a tanulási, fejlődési motiváció és az ismeretanyag hatékonyabb elsajátítása, amely hosszú távon segíti az oktatás színvonalának megtartását.

Mindemellett egyes vélemények szerint a bonyolultabb, nehezebb tantárgyak megléte nagyban hozzájárul a komplex szemlélet és gondolkodásmód kialakításához, amely egyetemi végzettség esetében el is várható és szükséges is ahhoz, hogy magas szakmai színvonalú, jól gondolkodó szakemberek kerüljenek ki a felsőoktatásból.

A két szemlélet bár egymásnak ellentmondónak tűnik, de összekapcsolható és mindkét cél megvalósítható lehetne többszintű felsőoktatási rendszer kialakításával mind az egyetemi, mind a főiskolai képzések esetében. Az oktatás magasabb szintjein megtartható lenne a magas szakmai színvonalú, jól gondolkodó szakemberek aránya azok által, akik teljesíteni tudják a magasabb szintű oktatási elvárásokat, de más szinteken azok is találhatnának helyet maguknak, akik csak az alacsonyabb oktatási szintek elvárásait tudják, vagy akarják teljesíteni, de az egyes alacsonyabb szinteken elért tudás is használható lenne már önmagában az informatika különböző területein/szintjein történő elhelyezkedéshez. Több véleményben fogalmazódott meg igény az egyes informatikai területekre,

programozási nyelvekre történő specializálódás lehetőségnek biztosítása iránt az oktatásban. A szintek bevezetésével és a szintek közötti átjárhatóság biztosításával lehetőséget lehetne teremteni a specializálódásra is. Ezzel a megoldással optimalizálható és jobban a piaci viszonyokhoz igazítható lehetne a képzés.

A többszintű felsőoktatási rendszer kialakításának témaköréhez passzoló javaslat az oktatás és a tudásanyag versenyképesebbé tétele akként, hogy a diploma megszerzésével ne pusztán csak egy szárazabb szakmai alaptudást szerezzenek a fiatalok, hanem egyfajta portfóliót tudjanak felépíteni maguknak, amelynek hatékony eszköze lehetne bizonyos oktatási modulok kiajánlása piaci szereplők felé ellenszolgáltatásért, amely egyfelől bevételi forrást is jelentene az oktatási intézményeknek, másrésztől dinamikusabb, piaci iparági elvárásokhoz igazodó, színvonalasabb képzést teremtene.

Informatikai oktatási területek hiánya és megoldási lehetőségei

Az informatikai munkaerő-utánpótlási nehézségek tekintetében a felmérésbe bevont megyei piaci szereplők véleménye alapján elsősorban ugyan a tapasztalt szakemberek tekintetében érződik a hiány a munkaerőpiacon, azonban a válaszadók felhívták a figyelmet egyes speciális szakterületek tekintetében is a szakemberhiányra, úgy mint például devops, IT projektmenedzsment, IT üzleti elemzés, továbbá szoftverbiztonság és elektrotechnika. A mennyiségi hiányok okait vizsgáló kérdésre adott válaszok igen magas aránya jelölte meg lehetséges okként egyes informatikai oktatási területek hiányát, vagy csekély jelenlétét, amely véleménycsoport egyértelműen összefüggésbe hozható azzal a véleménycsoporttal, amely egyes speciális szakterületek tekintetében megfogalmazta a szakemberhiányt. A hiány a speciális szakterületek tekintetében gyakorlatilag abban áll, hogy a megjelölt szakterületek nem, vagy csak érintőlegesen jelennek meg oktatásban, vagy a nem technikai pozíciók esetében (projektmenedzser, üzleti elemző) ugyan más oktatási szakokon megjelennek részben az oktatásban, de nincsenek specializálva az informatika területére. Az informatikai iparág szélesedésével és terjedésével a megfogalmazott, jelenleg hiányterületként azonosított szakterületekre is egyre nagyobb kereslet lesz megyei szinten is, így a hiány enyhítésére és hosszú távú megszüntetésére megoldás lehet ezen hiányzó informatikai szakirányok bevezetése, erősítése az oktatásban. Mivel a nem technikai szakterületek, így a projektmenedzsment, vagy az üzleti elemzés tekintetében az alapokat, a gondolkodásmódot megadják más oktatási szakirányok (például vállalkozásmenedzsment, közgazdaságtan, jog), ezekre épített másoddiplomás képzésekkel, vagy ezeken a szakirányon az informatikai specializációt célzó választható kurzusokkal képezhető lenne munkaerő-utánpótlás az informatikai iparág számára.

Az informatikai oktatás szélesítése több informatikai szakterület tekintetében nem csupán a jelenleg fennálló munkaerő-utánpótlási problémákat oldaná meg, hanem - ahogy az az elvándorlás elemzése során már kifejtésre került - elősegítené speciális informatikai területen tevékenykedő gazdálkodó szervezetek megyébe vonzását, ezáltal a szűk értelemben vett fejlesztési, programozási tevékenységen túli informatikai szolgáltatások nyújtásának erősödését, mint például a hálózati szoftver-szerver-alkalmazás üzemeltetés, vagy akár az elektrotechnika, amely alternatív munkaerőpiaci területet jelentene és elősegítené az informatikai szakterületek szélesebb palettáján történő elhelyezkedést.

Megfogalmazódott olyan jövőkép is, hogy hatékony és modern megoldás lenne a munkaerőhiány csökkentésére egy olyan monitoring rendszer kialakítása és alkalmazása, amelyen keresztül a piaci szereplők a piaci folyamatok, technológiák

alakulása nyomán előzetesen látható munkaerő-szükségletüket jelezhetnék az oktatási szféra felé, amely erre reagálva kellő időben megkezdhetné a piaci szükségleteknek megfelelő utánpótlás kinevelését.

A piaci szereplők és az oktatási szféra közötti együttműködés problémái és megoldási lehetőségei

A megye informatikai ágazatán belüli munkaerő-utánpótlási nehézségek tekintetében a felmérésbe bevont gazdálkodó szervezetek közel fele nevezte meg a az utánpótlás nem megfelelő minőségének egyik okaként a nem elegendő, nem kellően hatékony/mély együttműködést a piaci szereplők és az oktatási szféra között. Ebben a körben több tényező is megfogalmazásra került. Az egyik tényező, hogy nehéz és problémás a kapcsolatépítés a helyi egyetemmel annak nagyon hierarchikus volta, tevékenységének, folyamatainak rugalmatlansága, nehézkessége miatt. További kritikaként fogalmazódott meg, hogy az egyetemmel való együttműködések kialakítása és fenntartása tekintetében a nem szakmai alapon nyugvó informális kapcsolatok nagy súllyal esnek latba, amely rontja a piaci szereplők esélyegyenlőségét az együttműködések tekintetében. Szintén esélyegyenlőséget csorbító tényezőként merült fel, hogy az egyetemhez szorosan kötődő gazdálkodó szervezetek piaci szereplőként előnyt élveznek a többi informatikai piaci szereplővel szemben, mivel jobb lehetőségük van az oktatásban résztvevő, pályakezdés előtt álló potenciális munkaerőre rálátni és abból a saját piaci elvárásaiknak megfelelő alanyokat saját céljukra kinevelni.

A vélemények azt mutatják, hogy a piaci szereplők készek az egyetemmel történő mélyebb együttműködésre, így hatékony megoldás lenne az informatikai ágazat és az oktatási szféra együttműködésének erősítése közös célok, közös értékrend mentén, az egyetemi működési folyamatok átalakítása a piaci szereplőkkel történő mélyebb együttműködés lehetőségének biztosítása érdekében, valamint a piaci szereplők szélesebb köre felé nyitás az egyetem részéről az együttműködési esélyegyenlőségek javítása céljából.

A megyei informatikai gazdálkodó szervezetek által az új munkaerő tekintetében elvárt kompetenciák

A megyei informatikai cégek széles körben foglalmazták meg azokat a kompetenciákat, amelyeket szükségesnek és fontosnak tartanak az informatikai fejlesztési tevékenység ellátásában, végzésében és amelyek tekintetében hiányt, nehézséget észlelnek a pályakezdő fiataloknál.

A megfogalmazott kompetenciák két fő csoportra oszthatóak: technikai/technológiai kompetenciák, valamint az úgynevezett "soft-skill" kompetenciák köre, amely a fejlesztési tevékenység ellátásához, a munkaköri feladatok napi ellátásához köthető és szükséges nem technológiai/technikai képességeket, ismereteket jelenti.

Elvárt technikai/technológiai kompetenciák

Az elvárt technikai/technológiai képességek és ismeretanyag tekintetében a legnagyobb arányban kiemelt elemek a stabil programozáselméleti alapok ismerete, úgy mint az algoritmusok ismerete/algoritmikus gondolkodás, vezérlési szerkezetek ismerete, változók ismerete és használata, öröklődések, úgynevezett design-patternek, logikai kifejezések értéke, ismerete és használata. Ennek fontossága abban rejlik, hogy a programozáselméleti alapok megbízható ismerete vezet el a stabil komplex programozási tudáshoz és biztosítja a programozási nyelvek közötti átjárhatóságot, amelyek szintén elvárt kompetenciaként kerültek megfogalmazásra.

Kiemelten fontosnak tartják a megyei informatikai cégek a rendszerszemléletet, rendszerszintű gondolkodást (nem csak a konkrét programozás, hanem a feladatok tervezése és szervezése, határidőre történő elkészítése sikerességének érdekében is); a fejlesztési módszertanok, metodológiák, ezen belül is főként az agilis szoftverfejlesztési metodológiák ismeretét, valamint a szoftverfejlesztési folyamatok ismeretét (a szoftver tervezése, fejlesztési kivitelezés, átadás, üzemeltetés). Ezek a kompetenciák önmagukban is fontosak, de együtt elősegítik a fejlesztési tevékenység feladatszervezésre is kiterjedő komplex átlátását.

További fontos kompetenciacsoportként jelent meg a felmérésben a szoftverfejlesztési dokumentációs ismeret a szoftver működési folyamatainak leírása céljából (szekvencia-diagramok, osztály-diagramok, UML ismerete), valamint az úgynevezett "tisztá kód" alapelvek ismerete a megírt programkód egységes értelmezésének, érthetőségének biztosítása céljából.

A felmérés során kiemelt kompetenciák közül egy körbe sorolható a fejlesztési környezetek ismerete/átlátása, a legelterjedtebb szoftverfejlesztési alkalmazások (úgynevezett tool-ok) használata, illetve a stabil felhasználói informatikai képességek és felhasználói szemlélet, amely kompetenciák elősegítik a gyors munkahelyi adaptációt és a hatékony fejlesztési tevékenységet.

Speciális fontos fejlesztési ismeretanyagként került megjelölésre a felhő alapú fejlesztési technológiák ismerete, szoftverbiztonsági ismeretek, a devops szakismeret, valamint beágyazott rendszerek fejlesztésének ismerete, amelyek oktatási hiányterületként jelentek meg a felmérésben megfogalmazott vélemények nyomán.

Elvárt “soft-szettek”

A szükséges és fontos nem technikai/technológiai képességek tekintetében is számos kompetencia került megemlítésre, amelyek a felmérés során kifejtett véleményekkel és szoftverfejlesztési tevékenység általános jellegével összhangban alábbiak szerint foglalhatóak össze:

- kollaborációs képességek, csapatmunka, csapatban gondolkodás és dolgozás képessége, amelynek kiemelt szerepe abban rejlik, hogy a fejlesztési tevékenység jellemzően projekt-elven, projektcsapatokban történik az informatikai gazdálkodó szervezeteknél,
- hatékony írásos és szóbeli kommunikáció, amelynek a csapatmunka és az megrendelői körrel történő jellemzően szoros együttműködés miatt elengedhetetlen szerepe van és amelyhez szorosan köthető kompetencia a kommunikálásra törekvés, vagyis, hogy a fiatalok merjenek kérdezni, ha nem tudnak valamit,
- az angol nyelv és azon belül a szakmai angol a hatékony projekt-kommunikáció és szakmai anyagok hatékony feldolgozása céljából,
- prezentációs készségek a lefejlesztett programrészek megrendelők részére történő hatékony és sikeres bemutatása érdekében,
- a már korábban kifejtett önfejlesztésre, ismeretlen szakmai területek megismerésére törekvés és képesség a piacon elvárt szakmai szint elérése érdekében és ehhez kapcsolódóan és ezen túlmutatóan az információszerzésre való törekvés mind az információ, mind azok forrásának felkutatása vonatkozásában a hatékony önfejlesztés és a későbbi fejlesztési tevékenység során a problémamegoldás érdekében,
- gyors tanulási és adaptációs készségek a minél hatékonyabb szakmai beilleszkedés elősegítése céljából,
- az önálló munkavégzésre törekvés és képesség mind az önfejlesztés szükségessége okán, mind pedig a hatékony munkahelyi adaptáció és munkahelyi fejlesztési tevékenység érdekében,

- a projektszemlélet/projektben gondolkodás képessége a szintén gyors munkahelyi szakmai adaptáció, a csapatmunka, a feladatszervezés komplexebb átlátása céljából,
- a hatékony időgazdálkodásra törekvés és képesség, valamint a feladatok elvégzési idejének megfelelő megbecsülésére való képesség akként, hogy adott feladat elvégzését a becsléskor komplexen lássák a ráépülő, vagy kiegészítő feladatokkal együtt, amely képesség a csapatmunka, így a projektben történő fejlesztés sikeressége esetében elengedhetetlen,
- a problémaközpontú gondolkodás annak érdekében, hogy a fejlesztésben résztvevők ne csak a feladatok megoldására koncentrálnak, hanem képesek legyen egy adott probléma megoldásához szükséges komplex gondolkodásra, felismerve ezáltal a probléma megoldásához vezető optimális utakat és a megoldás szempontjából nem megfelelő szempontokat, utasításokat, iránymutatásokat,
- a lényeglátás és eseti problémamegoldási módok adaptálásának képessége szintén a fejlesztési munka hatékonyabbá tétele céljából,
- a szakma és a szakmai fejlődés iránti elhivatottság és a munka, a csapat és az elért teljesítmény iránti alázat, illetve annak a megértése, hogy a fejlődéshez, a teljesítmény eléréséhez befektetett időre és energiára van szükség, amely szemlélet szocializálásával realisabban látnák a pályakezdő fiatalok a saját szakmai szintjüket és jobban értékelnék a szakmai tudást, a fejlődést, a közös munkát,
- a felelősségvállalás, ezen belül a kiadott munka minőségére és a határidők betartására való törekvés és képesség.

A megfogalmazott kompetenciák mindegyike fontos részét képezi a naprakész, informatikai piaci elvárásokhoz igazodó ismeretanyagoknak és készségtárnak, ezért ezen elvárt kompetenciák nyomán az oktatási ismeretanyag mélyítése, átalakítása, kiegészítése, valamint a fiatalok készségtárának bővítése jelentősen emelné a pályakezdő fiatalok szakmai értékét.

A megyei informatikai gazdálkodó szervezetek által a kompetenciahiány mérséklésére alkalmazott eszközök

Az előzőekben megfogalmazott szükséges és fontos kompetenciák tekintetében érzékelt hiányosságok pótlására széles körben és nagy arányban alkalmaznak eszközöket a megyei informatikai cégek.

A felmérésbe bevont cégek által egyöntetűen igénybe vett eszköz a technikai képzések biztosítása a fejlesztési tevékenységben résztvevők számára (akár belső képzésekkel, akár külső, vagy online képzésekkel, vagy konferenciákon való részvétel lehetőségével), valamint a cégek szinte mindegyike által alkalmazott eszköz az informatikai szakmai anyagok, szakirodalom rendelkezésre bocsátása a fejlesztési tevékenységben résztvevők számára.

A megkérdezett cégeknél jellemzőnek tekinthető az új munkaerő szakmai beilleszkedésének segítése mellett a kompetenciahiány csökkentése érdekében alkalmazott belső mentorálás biztosítása.

A megkérdezett megyei gazdálkodó szervezetek felénél megjelennek az úgynevezett soft-skillek elsajátítását, fejlesztését segítő képzések, tréningek is.

A felmérésbe bevont cégek egy részénél alkalmazott, a belső szakmai karrierépítéshez/előmenetelhez szükséges, előre meghatározott egységes kritériumrendszer is a kompetenciahiány csökkentését segítő eszköznél tekinthető, mivel a szakmai előmenetel követelményrendszere folyamatos szakmai kompetenciafejlesztésre motiválja a fejlesztésben résztvevőket. Emellett a szakmai kompetenciafejlesztést motiváló eszközként jelenik meg bizonyos mértékű önfejlesztési idő lehetőségének biztosítása munkaidőn belül.

Szintén a kompetenciahiány csökkentését elősegítő eszközként került megemlítésre az egyetemi gyakornokok foglalkoztatása valós fejlesztési projekteken.

Speciális, fejlesztési projekt-kompetenciák megszerzését elősegítő programként került megemlítésre az úgynevezett "shadow-program", amelynek keretében egyes cégek már valós fejlesztési projekteken foglalkoztatnak főként kezdő munkavállalókat úgy, hogy ezen munkavállalók fejlesztési tevékenységének költségét nem hárítják át a fejlesztési szerződések keretében ügyfeleikre, vagyis saját költségükön, de valós fejlesztési környezetben biztosítják a szakmai betanulásukat, szakmai fejlesztésüket.

Mivel a piaci szereplők jelentős szerepet vállalnak a pályakezdő fiatalok tekintetében a kompetenciahiány csökkentésében saját költségükön, amellyel terhet vesznek le

az oktatási szféráról, rövid távú, azonnali intézkedési lehetőségként/igényként fogalmazódott meg a felmérés során bizonyos bértámogatási formák, kedvezmények bevezetése az informatikai gazdálkodó szervezetek részére pályakezdő, vagy szakmaváltó munkavállalók alkalmazása esetén.

Ide kapcsolható ötletként merült fel, hogy ha jó szakmai alappal és színttel érkeznek a munkaerőpiacra a fiatalok, a belső képzések cégspecifikus ismeretanyagával lehetne továbbfejleszteni és az adott cégre szabni a szakembereket cégen belül, azonban erre nem minden cég tud erőforrást allokálni, így erre megoldás lehetne olyan támogatási programok elindítása, amelyet segítséget nyújtana a cégspecifikus belső képzések bevezetésére.

Csongrád-Csanád megye informatikai gazdálkodó szervezeteinek szerepvállalása a munkaerő kinevelésében

A munkaerő-utánpótlás kinevelésében történő szerepvállalás formái

Csongrád-Csanád megye informatikai gazdálkodó szervezetei több formában és széles körben szerepet vállalnak a munkaerő-utánpótlási nehézségek enyhítése érdekében az új munkaerő kinevelésében.

Legnagyobb mértékben az informatikai gyakorlati tudásanyag és tapasztalat megszerzése tekintetében mutatható ki a megyei informatikai cégek szerepvállalása, mivel a megkérdezett cégek majdnem mindegyike nyújt segítséget az oktatási szféra számára a gyakorlati tudásanyag megszerzéséhez főként egyetemi/főiskolai gyakornoki programokban történő részvétellel, amelynek keretében a cégek lehetőséget biztosítanak az informatikai egyetemi hallgatók számára a diploma megszerzéséhez előírt gyakorlati idő letöltésére. Emellett egyes cégek gyakorlati képzőhelyként is rendelkezésre állnak a középfokú oktatás számára, valamint duális képzés keretében közreműködnek felsőoktatási gyakorlati képzés biztosításában.

A felmérésbe bevont megyei informatikai cégek több, mint harmada az oktatási szférában oktatási tevékenységet is végez.

A megkérdezett cégek majdnem egyharmada az oktatói kompetenciák fejlesztésében közvetlenül, vagy közvetve részt vesz, például szaktanári fórumok tartásával, vagy megtartásában együttműködéssel, tanároknak szervezett informatikai témájú tanfolyamok tartásával, vagy ezek megtartásában közreműködéssel. Emellett szintén a válaszadó cégek majdnem egyharmada nyilatkozott úgy, hogy pénzügyi, vagy technikai támogatás nyújtásával segítette/segíti az oktatási szférát, amelynek keretében zömmel a számítógép-adományozási tevékenységet emelték ki a cégek.

Speciális tevékenységként került megemlítésre az új informatikai munkaerő kinevelésében való részvétel keretében az általános iskolai korosztály számára pályaorientációs célú informatikai témájú programok szervezése, hogy ez a korosztály is megismerhesse közelebbről az informatikai ágazatot.

A munkaerő kinevelésében való közreműködés szintén egy speciális tevékenységként került említésre az a program bizonyos gazdálkodó szervezeteknél, amelynek keretében a gazdálkodó szervezet támogatja az egyetemi tanulmányokat már megkezdett, de diplomával még rendelkező munkavállalóit a

diploma minél hamarabb történő megszerzésében, mivel egyes vezetői pozíciók igazolt végzettséggel tölthetők be, így ezzel elősegítik a vezetői utánpótlás biztosítását is.

Ágazati együttműködési formákban történő részvétel

Jól látható törekvések vannak a piaci szereplők oldalán a munkaerő kinevelésében, a munkaerő-utánpótlási nehézségek orvoslásában, az informatikai ágazat megyei fellendítésében történő közös szerepvállalás, együttműködés tekintetében, mivel több cég is megjelölte ágazati együttműködési formában történő részvételként a *creativ_it* nevű szervezetet. A nevezett szervezet pár évvel ezelőtt azzal a céllal alakult, hogy az ágazatban tapasztalható munkaerő-utánpótlási gondok enyhítése érdekében közös céges szerepvállalással kapcsolatot építsenek az ágazat és az oktatási szféra között és tevékenyen támogassák az informatikai oktatás terjedését és színvonalát; emellett célul tűzték ki és tevékenyen segítik az általános és fiatalabb középiskolai korosztály informatikai irányú pályaeorientációját is. Az informatikai oktatás és a fiatalabb iskolás korosztály pályaeorientációjának támogatása mellett az együttműködés célja még Szegedet egy országos viszonylatban ismert, erős, jól működő IT tudás- és erőforrás-központtá tenni.

Megyei ágazati együttműködési formaként került még említésre a Szegedi Tudományegyetemmel fennálló pályázati partnerség egyes gazdálkodó szervezetek esetében.

Nem kifejezetten munkaerő-utánpótlási céllal, de a megyei és a megyén kívüli informatikai ágazatban tevékenykedő piaci szereplők közötti együttműködés lehetőségét segítő programként említhető, hogy a megkérdezett cégek között volt olyan, aki az európai kis- és középvállalkozások közötti nemzetközi kapcsolatok bővítését és a közös piac kínálta lehetőségek megismertetését célzó Enterprise Europe Network tagja, valamint az informatikai szektorban működő startup cégek mentorálását végző Input-program résztvevője mentorként, amelyek nem kizárólag csak megyei szervezetek, de Csongrád-Csanád megyei kötődésük is van az Enterprise Europe Network esetében a Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, mint konzorciumi tag, az Input-program esetében pedig több szegedi mentor révén.

Összegzés

A tanulmányban vázolt adatok alapján elmondható, hogy az informatikai ágazat Csongrád-Csanád megyében vonzó ágazatnak tekinthető, hiszen a versenyképes bérekkel és egyéb juttatásokkal, a stabil karrierlehetőséggel, változatos informatikai szakmai területek és technológiák megismerésének lehetőségével, a nemzetköziséggel, a jó munkakörnyezettel és a szakemberek megbecsülésével szinte minden általános munkavállalói igényt kielégítő iparágként funkcionál.

A feltárt munkaerőpiaci helyzet azt mutatja, hogy az informatikai munkaerőhiány Csongrád-Csanád megyében is jellemzőnek tekinthető, amely hiány, vagy nehézség mind a munkaerő utánpótlásának mennyiségében, mind minőségében fennáll.

Mennyiségi oldalon főként a tapasztalt munkaerő hiánya körvonalazódik, emellett egyes speciális, de már terjedőben lévő és ezáltal utánpótlást igénylő informatikai területek szakemberekkel történő lefedettségének hiánya is határozottan megfigyelhető.

Minőségi oldalon egyértelműen a technikai és nem technikai kompetenciák hiányában, valamint a piaci igényeket, elvárásokat nem követő elméleti és gyakorlati informatikai tudásanyagban érhető tetten a munkaerő-utánpótlásban jelentkező nehézség.

Az informatikai ágazatot érintő munkaerőhiány csökkentése, a piaci szükségleteket kielégítő munkaerő-utánpótlás biztosításához elengedhetetlennek látszik a jelenleg tapasztalt munkaerő megyéből történő kiáramlásának megakadályozása és a tapasztalt munkaerő régióba vonzása, valamint mind a közép-, mind a felsőfokú informatikai oktatás átalakítása versenyképesebb, naprakészebb, a piaci elvárásokhoz igazított tudásanyag átadása érdekében, amelynek szükséges eleme a piaci szereplők és az oktatási szféra együttműködésének erősítése és a piaci szereplők bevonása az elméleti és gyakorlati tudásanyag átalakításába.