

SZABÓ Ildikó

A FELSŐOKTATÁSI KÉPZÉSEK MUNKAERŐ-PIACI SZEMPONTBÓL

A munkaerő-piaci követelményeknek megfelelően kialakított képzések versenyképesebbek a társaiknál. A napjainkban is zajló magyar felsőoktatási reform központi elemét alkotja a képzések ennek megfelelően történő átalakítása. Mindez létjogosultságot ad egy olyan rendszernek, amely a Budapesti Corvinus Egyetem gazdaságinformatikus BSc-képzésének kompetenciaelemeit kívánja vizsgálni az állásajánlatokban megnyilvánuló munkaerő-piaci igények tükrében. Az ontológiaalapú módszertan egy egységes fogalmi kört biztosít a munkaerőpiac eltérő szemléletű oldalán kifejlesztett modellek egységesítésére és összehasonlítására.¹

Kulcsszavak: munkaerőpiac, kompetencia, felsőoktatási képzési struktúra

A gazdasági versenyképesség fenntartásának egyik feltétele a releváns tudás megfelelő időben, megfelelő helyre történő eljuttatása, felhasználása. Ez makrogazdasági szinten többek között a munkaerő szabad áramlását, valamint a versenyképes oktatási térség létrehozását foglalja magában. A pénzügyi és gazdasági válság is rámutatott annak a fontosságára, hogy a felsőoktatási intézmények olyan hallgatókat képezzenek, akik rugalmasan tudnak alkalmazkodni a változó környezeti feltételekhez, beleértve itt a képzés éve alatt megszerzett széles körű tudást, valamint a hiányzó vagy részleges tudáselemek egyéni hatáskörben történő fejlesztését. A változó munkaerőpiacon szükséges kompetenciák megszerzését tanulóközpontú oktatás, valamint mobilitás biztosítja a számukra. Mindemellett szükség van arra is, hogy a felsőoktatási intézmények olyan erőforrásokkal rendelkezzenek, amelyek lehetővé teszik számukra „széles tudásbázis létrehozását és folyamatos bővítését, valamint a kutatás és innováció serkentését” (European Commission, 2009).

Magyarországon a kormány felismerte, hogy a Bologna-típusú rendszerben kialakított programok képzési és kimeneti követelményei nem tükrözik híven a munkaerő-piaci követelményeket. Ezért napjainkban a „magyar felsőoktatás fejlesztésének elsődleges feladata a képzési kimenetek és a gazdasági igények közötti összhang erősítése, a képzési tartalmak minőségelvű fejlesztése, ezek eredményeként pedig a foglalkoztatás és a gazdaság versenyképességének javítása” (SZK Terv, 2012: p. 47.).

E jelenségek létjogosultságot adnak egy olyan informatikai rendszernek, amely felméri, hogy a mai magyar felsőoktatási képzési kínálat biztosítja-e a hallgatók számára az egyetemi évek alatt megszerzett tudásra alapozott, zökkenőmentes munkába állást, vagy vannak olyan munkaerőpiacról érkező igények, amelyeknek nem tudnak megfelelni.

Ilyen rendszer kifejlesztésével már foglalkoztak európai uniós finanszírozású projektek, amelyek kompetenciaalapon és ontológiák használatával kívánták megoldani a feladatot. A második fejezetben a projektek áttekintésére kerül sor, míg a harmadik fejezet a kompetencia használatának relevanciáját, illetve az ontológiaalapú megközelítést mutatja be. A korábbi rendszerek még nem követik automatikusan a munkaerőpiac változó igényeit, ezért a negyedik fejezetben a prototípusos fejlesztésű rendszer funkcionális leírására kerül sor. Ez a rendszer a Budapesti Corvinus Egyetem gazdaságinformatikus BSc-képzésének a változó igényeket leginkább követő állásajánlatokban megjelenő követelményeknek való megfelelését hivatott vizsgálni.

Kapcsolódó projektek

A téma vizsgálata nem új keletű. 2006-ban az Európai Bizottság finanszírozásában megvalósított SAKE² projekt a jogszabályi és egyéb környezeti változások által befolyásolt összetett közigazgatási szituációk

teljes körű elemzését tűzte ki célul, amelyet a projekt keretén belül kidolgozott holisztikus keretrendszer és eszköz támogatott (SAKE, 2006). A rendszer magyarországi mintaesetének a célja a magyar felsőoktatás keretszámait meghatározó döntés-előkészítési folyamat implementálása volt, amelyen belül a hangsúly a felsőoktatási intézmények forrásfelhasználása és finanszírozása közötti egyensúly megteremtésére helyeződött.

Mindez napjainkban is olyan képzési és oktatási kínálat létrehozását igényli, amely a hallgatók számára lehetővé teszi a munkaerőpiacon való zökkenőmentes munkavállalást. Más szavakkal, helyes felsőoktatási portfolio kidolgozására van szükség. A portfolio tervezési folyamatának alapeleme a munkaerőpiac keresleti oldaláról származó, 3-5 éves időtartammal előre megjósolt képzettségi igények és a munkaerőpiac kínálati oldalán megjelenő képzési struktúra összehasonlítása, majd összhangba hozása (Kovács, 2010). Tapasztalataim alapján a projekt keretében kidolgozott részrendszer a munkaerő-piaci igények dinamikus feldolgozása, valamint az összehasonlítás minőségének javítása terén további fejlesztésre szorul.

Az Európai Bizottság által 2009-ben útjára indított másik projekt, az OntoHR³, is arra hivatott, hogy a képzettség alapján betölthető munkakörhöz jobban illeszkedő képzési struktúrára tegyen ajánlást, mindamellett, hogy egy ontológiaalapú kiválasztási és képzési rendszer kidolgozásával hozzájárul a legkompetensebb állásra jelentkező megtalálásához, illetve tudásának fejlesztéséhez (OntoHR, 2009). Az itt kifejlesztett rendszer sem kezeli az igények dinamikus feldolgozását, azonban tartalmaz a két oldal illeszkedését vizsgáló algoritmust. A foglalkozási és az oktatási oldal eltérő szemléletmódjának, valamint esetleges kulturális különbségük kezelésére mindkét oldal ontológiai megközelítést használ.

A projekteken belül elért eredmények megfelelő alapot biztosítanak egy olyan rendszer kidolgozásához, amely dinamikus módon kezeli a munkaerőpiac keresleti oldaláról érkező, képzettséget érintő igények (továbbiakban munkaerő-piaci igények vagy foglalkozási struktúra) és a gazdaságinformatikus képzés struktúrájának (továbbiakban szakmastruktúrának) az összehasonlítását. Dinamikus illeszkedésvizsgálaton adott időszakonként történő munkaerő-piaci igények összegyűjtését, majd ezeknek ontológiaalapú módszerrel történő összehasonlítását és az eredmények értékelését értem. Mind a két rendszer kompetenciára épülve kívánja az illeszkedésvizsgálatot végrehajtani, amelyek alapjául ontológiákat használ.

Kompetencia- és ontológiaalapú megközelítés

A munkaerőpiac keresleti oldalán a *kompetenciaalapú* munkaköri tervezés számos előnnyel jár a képzés, bérezés stb. területén (Lawler, 1994), stratégiai jelentőséggel bír (Schoonover – Andersen, 2000), valamint a tehetség specifikus karriertervezésében is nagy szerepe van (Egodigwe, 2006).

A munkaerőpiac kínálati oldalán a kompetenciaalapú képzési keretrendszerek, úgymint az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR, 2012), valamint az Európai Felsőoktatási Térség Keretrendszere (Bologna Working Group on Qualifications Frameworks, 2012), alapelveket rögzítenek a nemzeti keretrendszerek (pl. a magyar Országos Képesítési Keretrendszer (Temesi, 20110) elkészítéséhez).

Az elmondottakból következik, hogy a két oldal összehasonlításának egyik megfelelő eszköze a kompetenciaalapú megközelítés. Azonban a szakirodalomban számos definíciót találunk, ami a terminusok inkonzisztens használatára, kulturális különbségekre, eltérő elméleti, episztemológiai alapokra, valamint a kompetencia használatának különféle céljára vezethető vissza (Falus, 2006; Winterton et al., 2006).

A felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény részletesen bemutatja a mögöttes tartalmat, ugyanis úgy határozza meg a kompetenciát, mint „ismeretek, jártasságok, készségek, képességek összességét”. Az OECD szerint viszont több, mint tudás és képességek, inkább „*pszichoszociális erőforrások (beleértve a tudás és az attitűdök) igénybevétele, valamint mozgósítása segítségével a komplex igényeknek való megfelelés képességét foglalja magában*” (DeSeCo, 2005: p. 4.).

A munka világában a kompetenciák valamilyen tevékenység elvégzése során jutnak érvényre, amit a HR-XML Konzorcium definíciója is jól szemléltet. Az ő értelmezésükben a kompetencia „*egy specifikus, beazonosítható, definiálható és mérhető tudás, képesség, készség és/vagy más előrehaladás-típusú jellemző (pl. attitűd, viselkedés, fizikai adottság), amely az emberi erőforrás birtokában van, és egy adott üzleti környezetben belüli tevékenység végrehajtásához kapcsolódóan releváns, vagy szükséges*” (HR-XML Consortium, 2006: p. 1.).

Összegezve, tartalmilag a következő elemeket különböztethetjük meg: tudás, jártasság vagy tapasztalat, képesség-készség és viselkedési (magatartásminták, viselkedésjegyek stb.), motivációkat befolyásoló attitűdök (nézetek, kulturális beállítódás stb.).

Mivel a személyes beállítódás lefedi az utolsó két kategóriát, így ezek az elemek összhangba kerülnek az angol szakirodalomban használt *knowledge* (tudás)

– *skill*⁴ (képesség) – *attitudes* (személyes beállítódás) kategorizálással, illetve a gyakorlatban az angol anyanyelvi területeken használatos *kognitív* kompetencia, *funkcionális* kompetencia és *szociális* kompetencia hármásával.

A tartalmi elemeket azonban nem függetleníthetjük attól az adott kontextustól, amelyben felhasználják őket, és amelyet generálhat egy feladat vagy egy tevékenység elvégzésére, illetve egy szerep vagy egy funkció betöltésére irányuló igény is.

Láthatóan a kompetenciaalapú megközelítés használata a munkaerőpiac mind a két oldalát jellemzi, azonban a két oldal összehasonlításához szükség van egy egységes fogalmi kör kialakítására, amihez az *ontológiaalapú módszertan* járul hozzá.

Az ontológiaalkotás folyamatában egy elméletet alkalmazunk arra nézve, hogy „milyen entitások létezhetnek egy értelmes személy tudatában” (Wielinga et al., 1997: p. 191.), mégpedig oly módon, hogy egy konszenzusos világszemléletből kiindulva kívánjuk elvégezni egy „adott érdeklődési területen feltételezhetően létező objektumok, fogalmak, entitások, és a köztük fennálló kapcsolati rendszer” (Guarino et al., 2009: p. 3.) feltérképezését és specifikálását. (Itt jegyzem meg, hogy az ontológia fogalma bővebb, mint a szintén ismeretek rendszerezéséért felelős taxonómia, ugyanis az ontológia a fogalmak és objektumok leírását is tartalmazza [Sántáné-Tóth, 2006]).

Azonban még ha a felsőoktatási képzéseket a foglalkozási és az oktatási oldal közös egyetértésében is alakítják ki, akkor is a képzési idő alatt – beleértve a meghirdetéshez, felvételiztetéshez szükséges időt is – az eredetileg megfogalmazott képzési és kimeneti követelmények megváltozhatnak. Ennek bekövetkezésekor viszont már nem jellemző a két oldal közötti egyeztetés. Ezért előfordulhat, hogy a két oldalon ugyanazt a kompetenciát más szemléletből kiindulva, más kontextusba helyezve, más lényegi elemek kiemelésével interpretálják. Vagyis, a kutatásom céljaként megfogalmazott összehasonlítás ontológiaszemlélet alapján történő megvalósítása végett először is szükség van a munkaerőpiac keresleti és kínálati oldalán fellelhető kompetenciartalmak egy-egy ontológiai struktúrába történő formalizált leképezésére (formális specifikációjára), majd ezen ontológiák egymáshoz való illeszkedési vizsgálatának a végrehajtására.

A felsőoktatási képzési struktúra értékelését végző rendszer

A rendszer célja tehát olyan dokumentumok feldolgozása, amelyek a változásokat magukban hordozzák,

ezért az összehasonlítás alapjául szolgáló szakma, illetve foglalkozási struktúra kialakításához a gazdaságinformatikus BSc-képzéshez kapcsolódó szakleírások és egyéb, a szakot jól reprezentáló dokumentumok, valamint internetes állásajánlatok adják az alapot. A kifejleszteni kívánt rendszerrel szemben az alábbi funkcionális követelmények fogalmazhatók meg:

- képes legyen a Profession.hu weboldal IT/Telekommunikáció kategóriájába eső internetes állásajánlatok automatikus letöltésére, valamint azokból a foglalkozási struktúra – a munkaköri leírás ontológia – létrehozására, illetve az előzetesen kialakított szakmastruktúra, a képzési kimeneti követelmény ontológia felvihető legyen a rendszerbe,
- a két ontológia kompetenciaosztályára vonatkozóan feltárhatóvá váljanak az egyezőségek és különbözőségeik.

A szakma- és foglalkozási struktúra kialakítása

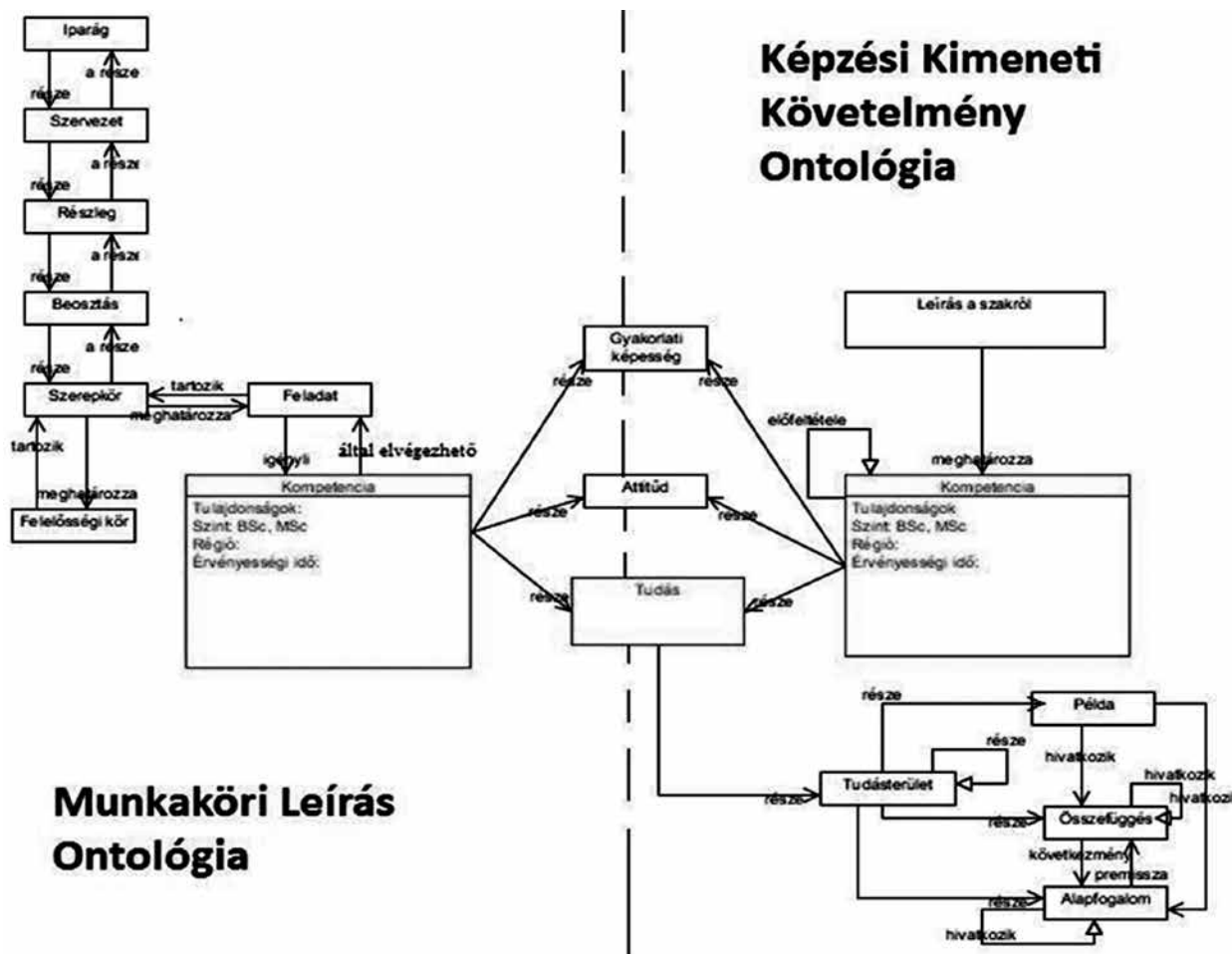
A szakma-, illetve foglalkozási struktúra elkészítéséhez szükség van olyan metamodellekre, amelyek lehetővé teszik a két oldal összehasonlíthatóságát.

Ezeknek a következő követelményeket kell teljesíteniük:

- térben és időben strukturálva kell tartalmazniuk a munkaerőpiac keresleti oldalán felmerülő kompetenciaigényeket, valamint a kínálati oldalon a képzések által biztosított kompetenciartalmakat,
- a kontextusba történő helyezése végett a kompetenciákat a szervezet által meghatározott világba kell elhelyezni, illetve a felsőoktatásban folyó tudásátadást kell reprezentálni vele.

A szervezeti oldal megteremtéséhez nyújt nagy segítséget három ontológia – a kompetenciaontológia (Draganidis – Mentzas, 2006: p. 4.), a HR-ontológia (Mochol et al., 2004: p. 4.), valamint a felsőoktatási alapontológia (Kő – Futó, 2008) –, míg a felsőoktatási reprezentáció alapjául a munkaköri ontológia modell (Vas, 2007; Kismihók et al., 2012) szolgál. Ezen ontológiák összeolvadásából, valamint a követelmények beillesztéséből keletkeztek az 1. ábrán látható metamodellek (Borbásné Szabó, 2012). Egy iparág bizonyos szervezetén belül a részleg hatáskörébe tartozik az egyes feladatok elvégzése, ami kapcsolódhat egy adott pozíció (beosztás) szerepköréhez. Ennek megfelelően megkülönböztethetünk munkakör-specifikus és beosztásspecifikus kompetenciákat, ami a kompetenciaosztály attribútumai között jelenik meg. A szerepkörhöz valamilyen felelősség

A munkaköri leírás ontológia és a képzési kimeneti követelmény ontológia



gi kör is tartozik. A munkavállaló részéről a feladat elvégzéséhez szükséges valamilyen kompetencia. A kompetenciák időbeli és térbeli strukturáltságát biztosítja a tulajdonságokként megjelenő régió, valamint érvényességi idő attribútum. Az igényelt kompetencia szintjét a szint attribútum adja meg. Ahogy korábban láttuk a kompetencia tartalmilag a képesség, tudás, valamint az attitűdök területekre építkeznek.

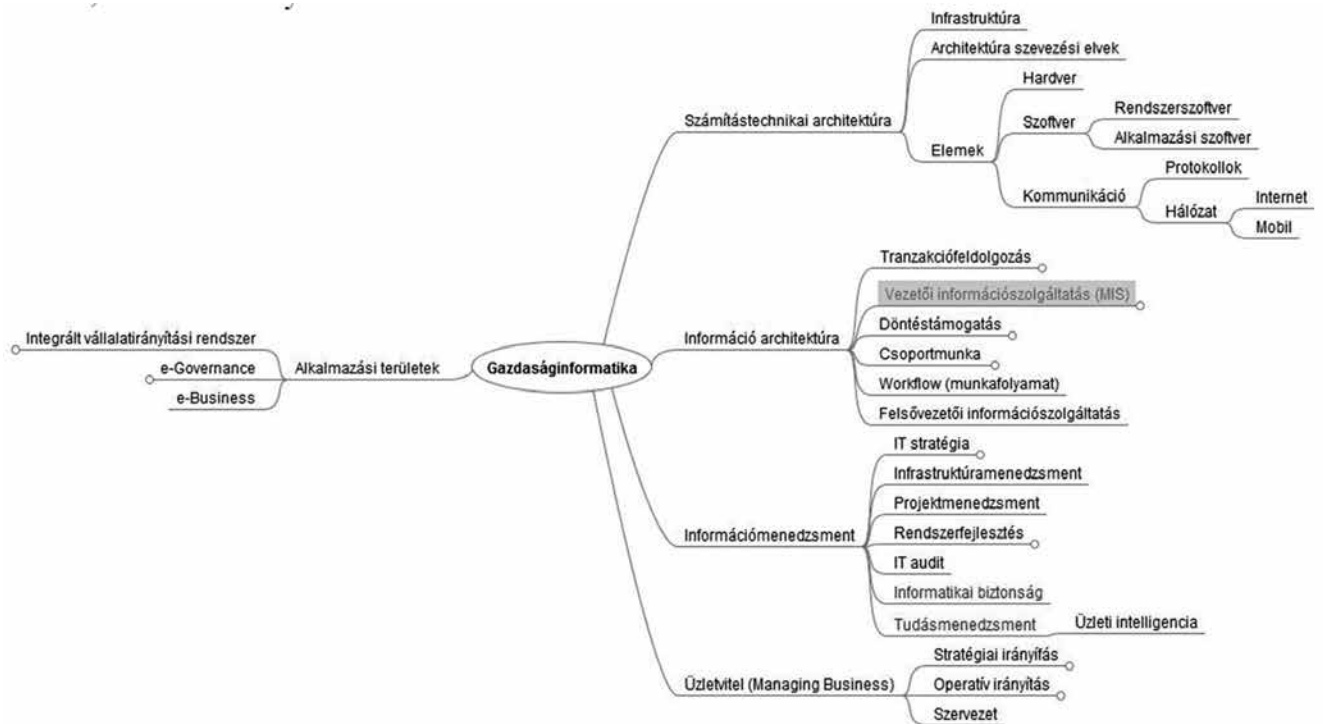
Az iparág, szervezet, részleg, valamint a pozíció írják le a kompetenciák szervezeti háttérét. A metamodel központi elemét a pozíció, szerepkör, felelősségi kör, valamint a feladat osztály képezi.

A munkaerőpiac kínálati oldalán a kompetenciákat a szakot leíró forrásokból lehet kinyerni, így biztosítva a kontextusba helyezést. Az OntoHR-projekt alapjául szolgáló ontológia annyiban változik meg, hogy bekapcsolódnak a képesség és attitűd osztályok, valamint a kompetenciaosztály gazdagabb lesz egy a kompetenciaszintet mutató, a végzés helyét reprezentáló, vala-

mint a kompetencia érvényességi idejét reprezentáló attribútummal.

A *szakmastruktúra* nem más, mint a képzési kimeneti követelmény ontológia specializációja a Budapesti Corvinus Egyetem gazdaságinformatikus BSc-képzésének kompetenciataralmaira vonatkozóan. A szakleírásban szereplő kompetenciák túl általánosak, nagy területeket foglalnak magukban, ezért az Információrendszerek tanszék munkatársainak oktatási tapasztalataira, valamint a szak tudásanyagát jól reprezentáló The Open Group Architecture Framework (TOGAF) című dokumentumra alapozva születtek meg azok a tudáselemek, amelyek az ontológiába kerültek (2. ábra). Azért csak a tudáselemek, mert ez a szakma elsősorban olyan képességeket igényel, amelyek beépülnek az ismeretek alkalmazásába, ezért nem szükséges e kompetenciaelemeket elválasztani. Mindemellert a kompetencia más elemeivel ellentétben a tudáselemek jól mérhetők, ezáltal könnyebben beazonosíthatók.

A BCE gazdaságinformatikus BSc-képzés tudáselemei



Az információtechnológia fejlődése, módszertani változások stb. miatt ezek a tudáselemek évenként revízió alá esnek, azonban jelentősebb mértékben rendkívüli események hatására (pl. felsőoktatási reform) változnak meg, amelyek időszakos változások, vagyis nem olyan dinamikus változások, mint amelyek a munkaerőpiac keresleti oldalán zajlanak le.

A vállalatoknak alkalmazkodniuk kell a környezetükből érkező változásokhoz, ami a szervezeti oldalról érkező igények folyamatos adaptációját vonja maga után. A *foglalkozási struktúra* kialakításához ezért olyan dokumentumokra van szükség, amelyek ezeket a változásokat megfelelően tükrözik. Erre a legalkalmasabbnak az interneten fellelhető állásajánlatok tűnnek, ugyanis a nyomtatott változattal szemben itt nincs idő-, illetve szövegkorlát a hirdetések feladására, a szerkesztőfelület könnyen hozzáférhető, egyszerűen kezelhető, illetve igény szerint testre szabható hirdetéseket lehet vele létrehozni. Ahogy a Puzzle International 2011-ben (HRToborzás, 2011), valamint a DGS Global Research 2009-ben ismertetett felmérése (AllasTrend, 2009) is rámutatott, a vállalatok a leggyakrabban az interneten hirdetnek. Itt jegyezném meg, hogy a közösségi portálok kezdenek egyre nagyobb szerepet játszani a munkaerő-toborzásban (JobViteSRS, 2011). Így a dokumentumok forrásául a Magyarország vezető állásportáljának tekintett Profession.hu oldalt, vala-

mint ezen belül az IT-munkakörökhöz leginkább kapcsolódó IT/Telekommunikáció csoportot választottam. A dokumentumok letöltéséért pedig egy JAVA nyelven megírt program, úgynevezett crawler volt a felelős. Ezáltal 2009 szeptemberétől kezdve napjainkig – a rendszer a megváltozott dokumentumokhoz való igazítása miatt kisebb, nagyobb kihagyással – olyan dokumentumgyűjtemény jött létre, amelyben szereplő álláshirdetésekből többnyire a következő adatokat találjuk meg:

- pozíció neve,
- cégismertető,
- elvégzendő tevékenységek listája,
- elvart, illetve előnyös kompetenciaelemek,
- cég által biztosított előnyök,
- pozíció területei,
- munkavégzés helye,
- jelentkezés módja.

A 2009 októberében, illetve 2012 októberében letöltött állásajánlat-gyűjtemény megvizsgálásakor kiderült, hogy mind a két évben az állások 74%-át budapesti munkavégzéssel hirdették meg, amelyekre potenciális jelentkezőket – tekintve a magyarok mobilitási hajlandóságát – elsősorban a budapesti egyetemek kapcsolódó képzései (programozó matematikus, műszaki informatikus, gazdaságinformatikus stb.) adhattak.

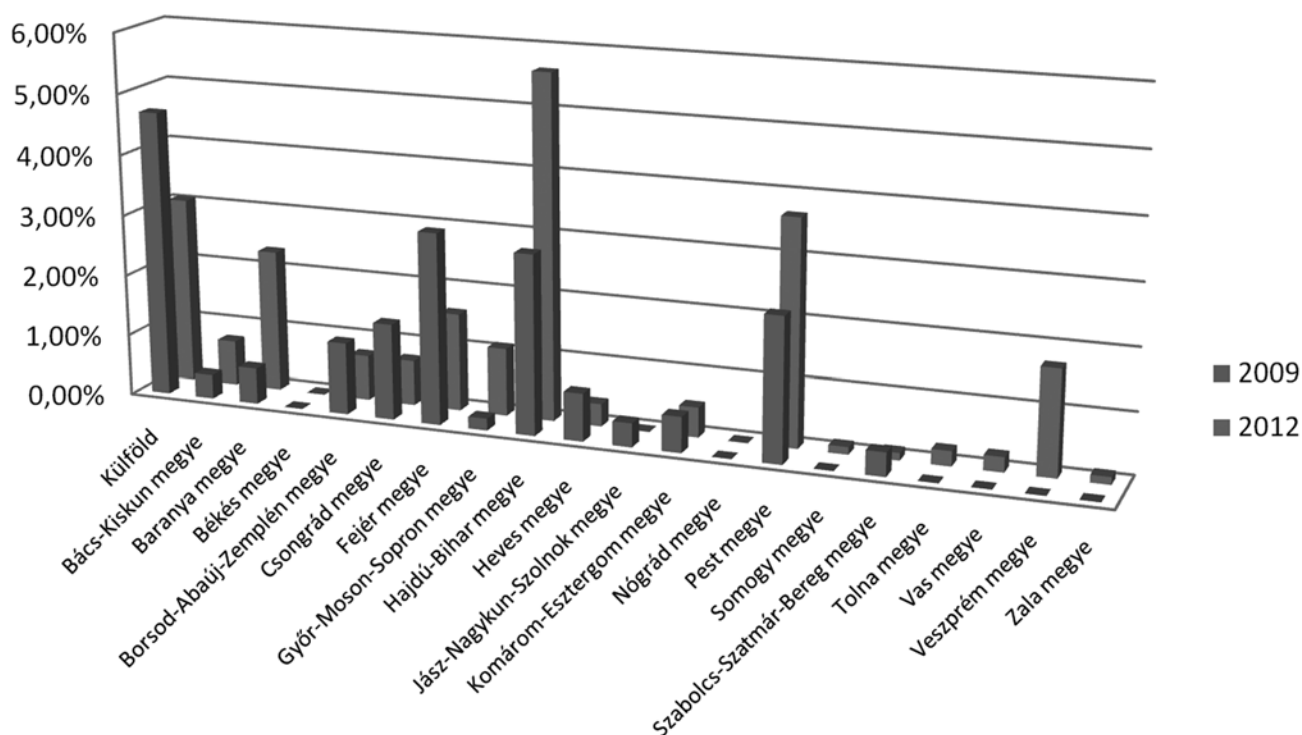
Az egyes megyékre vonatkozó regionális eloszlást mutatja a 3. ábra, amiből kiderül, hogy ebben az időszakban a külföldre irányuló hirdetések száma visszaesett, míg a Hajdú-Bihar, Baranya, Pest megyei, illetve Fejér megyei hirdetések száma megugrott. Hajdú-Bihar, illetve Baranya megyében az IT Services Hungary Kft. adta fel a hirdetések közel 90, illetve 80%-át. Pest megyében az Aldi Hungary Kft. hirdette ki a munkakörök 20%-át, míg Veszprém megyében – ha leszámítjuk a fejedáasz cég által ugyanarra a munkakörre vonatkozó hirdetését –, akkor a Continental Automotive Hungary Kft. felelős a hirdetések 50%-áért.

A foglalkozási struktúra kialakításában nagy szerepe van annak, hogy a részletes munkaköri elnevezésekben megjelennek az elsődlegesen betölteni kívánt szerepkörök is:

- adminisztrátor,
- üzemeltető, operátor,
- fejlesztő, programozó,
- menedzser, vezető,
- mérnök,
- konzulens, tanácsadó,
- szakértő, kulcsfelhasználó (key user), specialista,

3. ábra

A munkakörök regionális megoszlása



Mindemellett az állásajánlatokat megvizsgálva azt is megállapíthatjuk, hogy a pozíciók nevei nagyon változatosak, csak a név alapján nem illeszthetők bele egyértelműen sem a TEÁOR, sem az ISCO kategóriába. Például a szoftverfejlesztő pozíciónál egyes esetekben a tapasztalat mélysége (pl. junior, expert stb.), valamint az alkalmazni kívánt programozási nyelvet (Java/JEE stb.) is megadják, ami jelentősen kibővíti a munkaköri repertoárt.

Az egyes szakmák – pl. az IT is – elindultak a specializáció útján, ami ahhoz vezetett, hogy az ugyanahhoz a szerepkörhöz tartozó feladatok elterelhetnek, ami a stabil munkaköri határok elmosódását (Lawler, 1994) vonja maga után.

- szervező, elemző,
- rendszergazda,
- ügyfélkapcsolati szerepkör (customer support, help desk),
- technikus,
- tesztelő,
- architekt.

A 2009 és 2012 októberében meghirdetett állásajánlatokban azt tapasztalhatjuk, hogy az ajánlatok száma 68,8%-kal nőtt, ami egyrészt magyarázható a Profession.hu oldal ismertebbé válásával, a vállalatok egyéni hirdetőként vagy fejedáaszok útján történő megjelenésével (amely duplikátumok nincsenek kiszűrve),

valamint azzal, hogy a válság első évére hirdetett IT-re vonatkozó kiadáscsökkentések kezdenek megszűnni. Az 1. táblázatban szereplő darabszámok a munkakörök elnevezéseiben a szerepkörökre jellemző magyar, illetve angol szavak (pl. fejlesztő – program, fejleszt, develop) összesített előfordulását adják meg. Az egyéb kategóriába így azok a munkakörök tartoznak, amelyek ilyen módon nem váltak feldolgozhatóvá. Ide a 2009-es minta 11%-a és a 2012-es minta 6%-a esik. Láthatóan több szerepkör is előfordulhat egy állásajánlaton belül, pl. szoftverfejlesztő vezető.

1. táblázat

A munkakörök szerepkörök szerinti megoszlása, db

	2009	2012
adminisztrátor	30	43
operátor	19	15
fejlesztő	135	252
menedzser	66	96
mérnök	70	107
konzulens	28	33
szakértő	41	75
elemző	30	51
rendszergazda	16	11
ügyfélkapcsolati szerepkör	61	105
technikus	4	9
tesztelő	29	52
architekt	4	12
egyéb	55	49
Σállásajánlat	484	817
Σszerepkör	588	910

Mivel mind a két mintában a fejlesztői szerepkör dominanciája észlelhető, ezért az egyes szerepkörök mintán belüli eloszlását ezek nélkül mutatják be a 4. és az 5. ábrán látható diagramok.

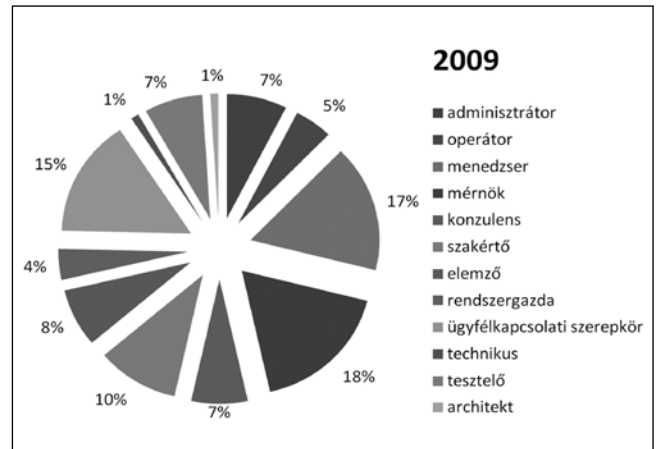
Az egyes szerepkörök mind a két mintában hasonló arányban oszlanak meg, maximum ±3%-os eltérést mutatnak. A fejlesztő pozíció után leginkább a mérnöki, ügyfélkapcsolati, valamint menedzseri szerepkörhöz kapcsolódó munkaköröket hirdették meg.

Azonban ezek a szerepkörök túl általánosak ahhoz, hogy kompetenciákat, azon belül tudáselemeket definiáljanak, ezért közvetítő elemként (1. ábra) feldolgozzuk az állásajánlatokban szereplő tevékenységeket is.

A feldolgozáshoz használt algoritmus a mintázat-alapú szövegbányászati technikát használva kigyűjti a szerepkörökhöz tartozó elsődleges tevékenységek alá tartozó résztevékenységeket (6. ábra). Azonban az

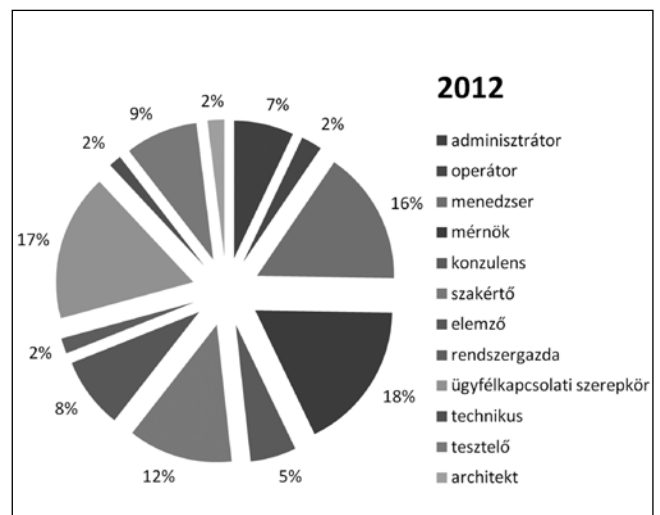
4. ábra

A 2009 októberében meghirdetett IT-munkakörökre vonatkozó szerepkörök megoszlása



5. ábra

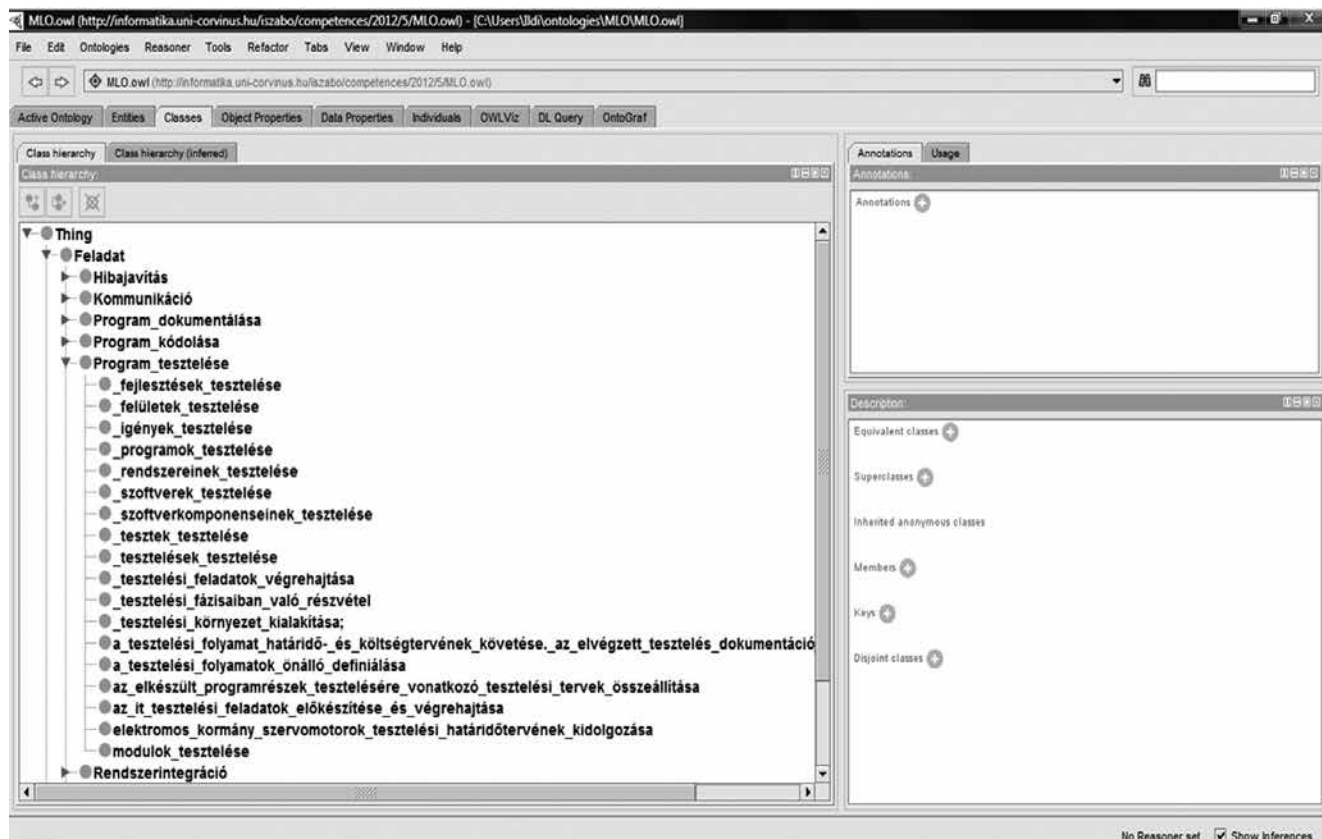
A 2012 októberében meghirdetett IT-munkakörökre vonatkozó szerepkörök megoszlása



automatikus adatfeldolgozás még nem tökéletes, ezért szükség van arra, hogy a nem releváns találatokat egy szakértő eltávolítsa a modellből.

Mindezek után a tudáselemek automatikus vagy fél-automatikus módon a tevékenységekhez kapcsolhatók. Ezáltal megkapjuk a munkaköri leírás ontológia osztályait, amelyeket az éppen aktuális állásajánlatokban szereplő munkakörökre vonatkozóan validálunk. Azaz meghatározzuk, hogy mely már meglévő vagy új szerepkörök, tevékenységek, mely régióra vonatkozóan és milyen érvényességi idővel jelennek meg. Ezáltal a tevékenységekhez kapcsolódó kompetenciák kapnak egy térbeli és egy időpecsétet is.

A tevékenységek Protégé 4.1 ontológiaszerkesztőben való megjelenítése



Az így kapott foglalkozási struktúra már összehasonlíthatóvá válik a korábban kialakított, Protégé 4.1 ontológiaszerkesztőben implementált szakmastruktúrával, amire a Protégé Compare Ontologies menüpontja teremti meg az alkalmat.

Összefoglalás

A magyar felsőoktatási reform többek között a képzések munkaerő-piaci igényekhez történő igazítását tűzte ki célul. Ha a Magyarország vezető állásportáljának tekintett Profession.hu IT/Telekommunikáció kategóriáján belül meghirdetett állásajánlatokat vizsgáljuk, akkor megállapítható, hogy az IT-munkakörök közel háromnegyede Budapestre koncentrálódik, amelyekre vonatkozóan – tekintve a magyarok alacsony mobilitási hajlandóságát – elsősorban a budapesti egyetemek kapcsolódó képzéseit végzett hallgatók adhatják a munkaerő-kínálatot. (Itt jegyezném meg, hogy bár a minta nem reprezentatív, és a fejevadász cégeknek köszönhetően a cégek hirdetései duplikált formában is megjelenhetnek, azonban ezek kiszűrése nagyságrendileg sokat nem változtathat egy ekkora értéken.)

A képzési kínálat vizsgálatára alkalmas lehet egy olyan informatikai rendszer, amely az állásajánlatokból kigyűjti a szerepköröket, a hozzájuk kapcsolódó tevékenységeket, amelyeket összeköt a megfelelő tudáselemekkel. Az így kapott foglalkozási struktúra az aktuális állásajánlatok függvényében történő testre szabása után lehetőség nyílik az adott képzés tudáselemeit tartalmazó szakmastruktúrával történő összehasonlításra, amely eredményeként hiányzó vagy többlet tudáselemek, kompetenciák kerülhetnek felszínre. Az ontológiaalapú megközelítés biztosítja, hogy egységes, duplikátumokat nem tartalmazó modelleket hasonlíthatunk össze. Mindez hozzájárulhat a képzések munkaerő-piaci igényeknek megfelelő átalakításához.

Lábjegyzet

¹ Szeretnék köszönetet mondani dr. Gábor Andrásnak, hogy létrehozott és irányít egy olyan szakmai műhelyt, amelynek eredményeként ez a rendszer, illetve a kapcsolódó tanulmányok megszülethettek. Mindemellett külön köszönöm a folyamatos segítségnyújtást, valamint azt, hogy ilyen érdekes témával foglalkozhattam.

- ² A SAKE (Szemantikailag támogatott, agilis, tudásalapú e-kormányzat, IST 027128) az Európai Unió FP6 Keretprogramja által támogatott, nemzetközi kutatási konzorcium kivitelezésében megvalósuló, hároméves kutatási projekt.
- ³ Az OntoHR (Ontology Based Competency Matching between the Vocational Education and the WoRrkplace, 504151-LLP-1-2009-1-HU-LEONARDO-LMP) Leonardo Da Vinci projekt, amely nemzetközi konzorcium részvételével 2009-ben indult útjára.
- ⁴ Falus (2009: p. 9.) értelmezésében az angol skill a magyarban magában foglalja az egyszerű műveletek automatikus végrehajtását jelentő gyakorlati készségeket, a bonyolultabb műveletek részben automatizált végrehajtását jelentő jártasságokat és egy átfogóbb tevékenység elvégzésére való alkalmasságot, a képességet. A magyar közoktatásban képességnek fordítják, de használják a gyakorlati készség elnevezést is (Tót, 2009: p. 23.).
- Felhasznált irodalom**
- AllasTrend (2009): Hét álláspiaci trend válságban. 2009. <http://www.origo.hu/>. Elérhető: <http://www.origo.hu/allas/tipp/20090511-het-allaspiaci-trend-valsagban.html>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Bologna Working Group on Qualifications Frameworks (2005): A framework for qualifications of the European Higher Education Area. Elérhető: http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050218_QF_EHEA.pdf. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Borbásné Szabó I. (2012): Felsőoktatási portfolio kompetencia alapon történő tervezése. Thesis. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem
- DeSeCo (2005): The Definition and Selection of Key Competencies. Elérhető: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Draganidis, F. – Mentzas, G. (2006): Competency based management: a review of systems and approaches. Information Management and Computer Security. 14 (1): p. 51.
- Egodigwe, L. (2006): Pipeline to success. Black Enterprise. 36 (10)
- EKKR (2009): Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR). Elérhető: <http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=1139>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- European Commission (2009): The Bologna Process 2020 – The European Higher Education Area in the new decade. Elérhető: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/conference/documents/leuven_louvain-la-neuve_communique%20C3%A9_april_2009.pdf. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Falus I. (2006): Akompetenciafogalma és akompetenciaalapú képzés tervezése. Társadalom és Gazdaság. 28 (2): p. 173–182.
- Guarino, N. – Oberle, D. – Staab, S. (2009): What Is an Ontology? in: S. Staab – R. Studer (eds.): Handbook on Ontologies. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: p. 1–17. Elérhető: <http://springerlink.com/content/157751718x587825/export-citation/>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- HRToborzás (2011): Új eszköz a toborzásban: online piactér. 2011. HRPortal.hu hírportál. Elérhető: <http://www.hrportal.hu/hr/uj-eszkoz-a-toborzásban-online-piacter-20110518.html>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- HR-XML Consortium (2006): Competencies (Measurable Characteristics). Elérhető: http://ns.hr-xml.org/2_4/HR-XML-2_4/CPO/Competencies.html. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- JobViteSRS (2011): Jobvite Social Recruiting Survey 2011. Results of research on recruiting through social networks. (Online). 2011. Elérhető: <http://recruiting.jobvite.com/resources/social-recruiting-survey.php>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Kismihók, G. – Szabó, I. – Vas, R. (2012): Six Scenarios of Exploiting an Ontology Based, Mobilized Learning Environment. International Journal of Mobile and Blended Learning. 4 (1): p. 45–60.
- Kovács B. (2010): Az információ túlterhelés csökkentése szervezeti munkafolyamat-rendszerekben = Reducing information overload in organizational workflow systems. Thesis. Elérhető: <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/456/>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Kő, A. – Futó, I. (2008): MEC Pilot Ontology (SAKE Project)
- Lawler, E.E. (1994): From job-based to competency-based organizations. Journal of Organizational Behavior. 15 (1): p. 3–15.
- Mochol, M. – Oldakowski, R. – Heese, R. (2004): Ontology-based Recruitment Process. in: Workshop over Semantic technologies for Information Portals. 2004
- OntoHR (2009): Ontology Based Competency Matching. Elérhető: <http://www.ontohr.eu/>. (letöltve: 2012-11-06)
- SAKE (2006): Semantic-enabled Agile Knowledge-based eGovernment. Elérhető: <http://www.sake-project.org/>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Sántáné-Tóth E. (2006): Ontológia – Oktatási segédlet. Elérhető: <http://people.inf.elte.hu/santa/oktatasi-anyagok/segedletek-pdf/segedlet5.pdf>. (letöltve: 2012. 11. 06.)
- Schoonover, S.C. – Schoonover, H. – Nemerov, D. – Ehly, C. (2000): Competency-based HR applications: Results of a comprehensive survey. Arthur Andersen/Schoonover/SHRM
- SZKTerV (2012): A következő lépés Széll Kálmán-terv 2.0. Elérhető: http://www.kormany.hu/download/3/e8/80000/1-A_k%20C3%B6vetkez%C5%91_1%C3%A9p%C3%A9s%20%28SZKT%20%29.pdf. (Accessed: 7 June 2012)
- J. Temesi (ed.) (2011): Az Országos Képesítési Keretrendszer kialakítása Magyarországon. Budapest: Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet
- Tót, É. (2009): Elmozdulás a tanulási eredmények irányába – politikák és gyakorlatok. in: E. Szegedi (ed.): Kompetencia, tanulási eredmények, képzési keretrendszerek. Budapest: Tempus Közalapítvány: p. 17–37.

Vas, R. F. (2007): Tudásfelmérést támogató oktatási ontológia szerepe és alkalmazási lehetőségei. Thesis. Budapest: Corvinus University of Budapest. Elérhető: <http://phd.lib.uni-corvinus.hu/258/>. (letöltve: 2012. 11. 06.)

Wielinga, B. – Sandberg, J. – Schreiber, G. (1997): Methods and techniques for knowledge management: What has knowledge engineering to offer? Expert Systems with Applications. 13 (1): p. 73–84.

Winterton, J. – Delamare – Le Deist, F. – Stringfellow, E. (2006): Typology of knowledge, skills and competences Clarification of the concept and prototype. Elérhető: http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/3048_en.pdf. (letöltve: 2012. 11. 06.)

A cikk beérkezett: 2012. 11. hó

Lektori vélemény alapján véglegesítve: 2013. 1. hó

Szerzőinknek

A Vezetéstudomány a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Karának havi, referált folyóirata. A lapban a vezetési és gazdálkodási tudományterületekhez kapcsolódó témakörök elméleti és gyakorlati kérdéseit elemző és vizsgáló írások jelennek meg. A szerkesztőség (robert.becsky@uni-corvinus.hu) elektronikus formában kéri az írásokat.

A cikkeket elektronikus levélben (*MS Word fájl formátumban*) lehet a szerkesztőséghez eljuttatni. A Vezetéstudományban megjelent cikkek magyar és angol nyelvű összefoglalói elérhetőek a <http://www.vezetestudomany.hu> és a <http://vezetestudomany.hu> címeiken.

A lap tudományos folyóirat, ezért szövegek közti forráshivatkozások és ezek jegyzéke nélküli írásokat nem jelentet meg. A Vezetéstudományban megjelentetni szándékozott kéziratok szerzőitől az alábbi követelmények figyelembevételét kérjük:

- A cikkek szokásos terjedelme a hivatkozásokkal, ábrákkal és táblázatokkal együtt 20–24 oldal, 1,5-es sortávolsággal (*12-es betűméret, Times New Roman betűtípus*).
- A cikkek első oldalának alján tüntessék fel a szerző foglalkozását, munkahelyét és beosztását, elektronikus levelezési címét, a tanulmány elkészítésével kapcsolatos információkat és az esetleges köszönetnyilvánításokat.
- A kéziratához csatolandó egy magyar nyelvű és lehetőség szerint egy angol nyelvű rövid összefoglaló (*200 szót nem meghaladó terjedelemben*), valamint a cikk fő témaköreit megnevező kulcsszavak jegyzéke.
- Kiemeléshez **félkövér** és *dőlt betű* használható, aláhúzás nem. Jegyzeteket lehetőleg ne használjanak, amennyiben azok feltétlenül szükségesek, szövegvégi jegyzetként adják meg.
- A táblázatoknak és ábráknak legyen sorszáma és címe, valamint – átvett forrás esetén – pontos hivatkozása.
- Az ábrákat és a táblázatokat a kézirat végén, külön oldalakon, sorszámmal és címmel ellátva kérjük csatolni, helyüket a szövegben egyértelműen jelölve (pl. „Kérem az 1. táblázatot kb. itt elhelyezni!”).
- A szövegek közti bibliográfiai hivatkozásokat zárójelben, a

vezetéknev és az évszám feltüntetésével kérjük jelölni: pl. (*Veress, 1999*); szó szerinti, idézőjeles hivatkozás esetén kiegészítve az oldal(ak) számával (pl. *Prahalad – Hamel, 1990: 85.*).

- Amennyiben egy hivatkozott szerzőnek több bibliográfiai tétele van ugyanazon évben, ezeket 1999a, 1999b stb. módon kell megkülönböztetni.
- A felhasznált források cikk végén elhelyezett jegyzékét ábécérendben kérjük, a következő formában:

1. *példa* (könyv): Porter, M.E. (1980): *Competitive Strategy*; New York: The Free Press

2. *példa* (folyóiratcikk): Prahalad, C.K. – Hamel, G. (1990): *The Core Competence of the Corporation*; Harvard Business Review, május–június, 79–91. o.

A formai követelmények fentiekben érvényesített, ún. „Harvard” rendszeréről (*más néven „szerző/év” vagy „név/dátum” hivatkozási módszerről*) részletes tájékoztatást nyújtanak az alábbi WEB-címeiken elérhető források.

Havi folyóirat lévén és a megjelenés átfutási idejének csökkentése érdekében a Vezetéstudomány kefelevonatot nem küld, elfogadás előtt azonban a szerzőknek egyeztetés céljából elküldi a cikk szerkesztett változatát.

2009. januártól a Vezetéstudományban publikált cikkek elérhetőek az ISI Eme „www.securities.com” internetcímen található strukturált on-line információs adatbázisban. 2009 júniusától a Vezetéstudományban közölt írások elérhetőek az EBSCO Academic Search Complete adatbázisában a <http://web.ebscohost.com/ehost/search?vid=20&hid=102&sid=747a764f-362f-4683-9255-4e54f5ba0df7%40sessionmgr112> oldalon is.

2012. március 1-jétől a Vezetéstudomány egyes cikkei elérhetőek a <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/500/> oldalon is.

Külön kívánságra 2004-ig visszamenőleg az összes korábbi kiadás publikációit elektronikus változatban is elküldjük. Ha a szerző nem járul hozzá cikkének eseti kéreésre, elektronikus úton való továbbadásához, kérjük, előre közölje ezt.