

INTEGRÁLT GAZDÁLKODÁS - “NEM KÖZÉPISKOLÁS FOKON”

A szerző dolgozatában a felsőoktatási integrációs folyamatokhoz kapcsolódó egységes informatikai rendszer bevezetésének lehetséges módozatát mutatja be. E rendszer megvalósítása szorosan kapcsolódik azokhoz a folyamatszervezési szükségletekhez, amelyek a Bologna-folyamatból következnek.

Az Európai Unió piaca nem csak új lehetőségeket, de új kihívásokat, erősebb versenyhelyzetet is jelent a magyar vállalatoknak. Ebben a térségben tapasztaltabb versenytársakkal kell megküzdeni a hatékonyabb vállalatvezetésért, a vevők hűségének növekedéséért, a jövedelmezőbb vállalkozásért (a csökkenő költségek ellenére). A vállalatoknál felmerülő tranzakciók optimális kezelése, a vezetők számára elérhető információk értelmezhetővé tétele, a döntések idő és költséghatékony előkészítése ezen a piacon ma már elképzelhetetlen korszerű vállalatirányítási rendszer nélkül.

A globalizálódó piacokon azonban nemcsak a vállalatoknak, hanem a felsőoktatás intézményeinek is nemzetközi mérce szerint kell versenyképesnek lenniük. A lehető legmagasabb színvonalon és rugalmasan alkalmazkodva kell kielégíteniük a velük szemben felmerülő, változó társadalmi igényeket.

A magyar felsőoktatásban bekövetkező paradigmaváltás mostanra megteremtette az igényt az informatikai helyzet átalakítására is. Olyan átgondolt, egységes informatikai fejlesztés szükséges, ami lehetővé teszi a felsőoktatási intézmények átlátható és költséghatékony működését.

Az integrált vállalatirányítási rendszerek technológiája egységes platformot nyújt a szervezeti működés és a folyamatok támogatására. Lehetőséget ad az egyes szervezeti egységek közötti hatékony információcserére és együttműködésre, ezáltal felgyorsítja a folyamatokat, növeli a hatékonyságot.

A vállalatirányítási rendszerek bevezetése azonban rendkívül összetett és komoly szakértelmet igénylő feladat. A bevezetési folyamat számos olyan buktatót rejt magában, ami könnyen a bevezetés teljes kudarcához vezethet. A leggyakoribb probléma az, hogy nem fektetnek kellő hangsúlyt a rendszer által támogatandó folyamatok pontos meghatározására.

A megfelelő informatikai fejlesztések előkészítése érdekében először is tisztázni és racionalizálni kell a felsőoktatási intézményekre általánosan jellemző folyamatokat és szervezeti struktúrát, hogy annak megfelelően lehessen bevezetni az integrált informatikai rendszereket. A kibontakozó igények alapján a felsőoktatási folyamatok és a szervezeti struktúra modellezésével kapcsolatos munkálatok 2003 decemberében kezdődtek meg.

Paradigmaváltás a felsőoktatásban

A magyar felsőoktatásban zajló valódi rendszerváltás azt a célt szolgálja, hogy Magyarország a lehető legrövidebb időn belül olyan felsőoktatással rendelkezzen, amely lehetőségeinek maximális kiaknázásával, jelentős mértékben szolgálja a minél gyorsabb és hatékonyabb beilleszkedést a fejlett országok közösségébe, továbbá segíti a tudástársadalom kiépülését.

A Bologna-folyamat célja az európai felsőoktatás ésszerű harmonizációja. A nyilatkozatot aláíró országok felsőoktatási-politikáikat összehangolják, melynek eredményeképpen az egyes országok felsőoktatási rendszerei egy nagy, európai rendszer, az Európai Felsőoktatási Térség részeivé válhatnak. A Bolognai Nyilatkozat annak szellemében keresi a közös problémákra a közös választ, hogy Európa ne csak az euró, a bankok és a gazdaság Európája legyen, hanem a tudás Európája is.

Legfontosabb céljai közé tartozik a könnyen áttekinthető és összehasonlítható oklevelek rendszerének bevezetése; az alapvetően két fő cikluson alapuló felsőfokú képzési rendszer, illetve a mobilitást segítő kreditrendszer bevezetése; a hallgatói és oktatói mozgásszabadság elősegítése; összehasonlítható kritériumok és módszerek kifejlesztése által az európai együttműködés támogatása a minőségbiztosítás területén, valamint az európai érdekek és értékek megjelenítése a felsőoktatásban (OM, 2003).

A Csatlakozás az Európai Felsőoktatási Térséghez (CSEFT) projekt, és ennek alapján az új felsőoktatási törvényben megfogalmazott felsőoktatási reform hatékony IT támogatás nélkül nem számíthat sikerre. Az Oktatási Minisztérium által 2002-ben indított projektben az egyik oldalról az állami felsőoktatás-politika irányítói, a másik oldalról a szakmai társadalom (pedagógiai, tudományos, minőségbiztosítási, intézményi stb.) testületei vesznek részt. Munkájuk során olyan *akadémiai, intézményi, irányítási és finanszírozási* reformjavaslatokat dolgoznak ki a

felsőoktatási intézmények számára, amelyek végső soron a felsőoktatási törvény módosításához vezetnek. Ezek a módosítások jól meghatározható szervezeti változásokat és ezzel együtt járó folyamatszervezési szükségletet indukálnak, amire a felsőoktatási intézményeknek reagálniuk kell (OM, 2003).

A felsőoktatást és a szakképzést összhangba kell hozni a munkaerőpiac generálta valós képzési szükségletekkel. A felsőoktatásban tanuló hallgatók száma jelentősen megnőtt az utóbbi években, ami maga után vonja, többek között, a tömegképzés kialakulásának problémakörét. Lezajlott az intézményi integráció is, mely elvben lehetővé tenné, hogy a felsőoktatási intézmények átfogó stratégiákat fogalmazzanak meg. Ugyanakkor a gyakorlatban a képzési szerkezet rugalmatlan, nagyon nehézkes az átjárás az egyes képzési területek között. Az informatikai fejlesztések azonban jó eséllyel segíthetnek a különálló szervezeti részek összefogásában, és a hatékony együttműködés megteremtésében.

A felsőoktatási intézmények vezetőinek az egyre nehezebbé váló finanszírozási követelményeknek is meg kell felelniük. Erre két módszer kínálkozik: az egyik a „karcúsítás”, azaz megpróbálnak minden lehetséges helyen lefaragni a költségekből; a másik módszer a csökkenő költségvetési támogatásokat ellensúlyozó pótlólagos forrásteremtés. Mindkét módszer támogatásához elengedhetetlen egy jól működő információrendszer (kontrolling lehetősége, aggregált információk kinyerése stb.).

Az informatikai megoldások által támogatott átlátható gazdálkodás bevezetése megteremti az alapot a nem hagyományos költségvetési források sikeres megszerzésére. Ezek főképp európai uniós, illetve a Nemzeti Fejlesztési Terv révén elnyerhető források. Az integrált információrendszer többek között segít a célok kiválasztásában és az elért eredmények folyamatos monitoringjában.

Integrált szervezet - integrált rendszer

A felsőoktatási reform miatt az intézmények nem térhetnek ki a fejlesztések elől. Az informatikai fejlesztések során komplex megoldásokra kell törekedni, azaz nem elegendő csupán egy-egy részterület támogatása! A hatékony működés eléréséhez minimum a gazdálkodás, az oktatásadminisztráció, a K+F monitoring és a létesítménygazdálkodás kezelését együtt kell megoldani. Ehhez kapcsolódhatnak még egyéb területek is.

A 90-es évek elejétől kezdve több cikluson keresztül is az volt az oktatási kormányzat elképzelése, hogy egységes rendszerrel oldja meg a felsőoktatási intézmények informatikai, gazdálkodási, tanulmányi problémáit. Az egységesség ebben az összefüggésben az egységes elvek és a központi forrásokból történő egységes megvalósítást takarta. 2002-ben ebben a tekintetben is paradigmaváltás történt. Az egyetemi autonómia jegyében a működést támogató információrendszerek beszerzése és bevezetése is egyetemi kompetencia körbe került. Az egyetemek jól felfogott érdeke, hogy a saját maguk által választott megoldásaik mellett a folyamatracionalizálás szintjén koordinálják erőfeszítéseiket, mert a kompatibilis követelményspecifikációval csökkenteni tudják a platform- és szállítófüggetlenségből adódó kockázatukat.

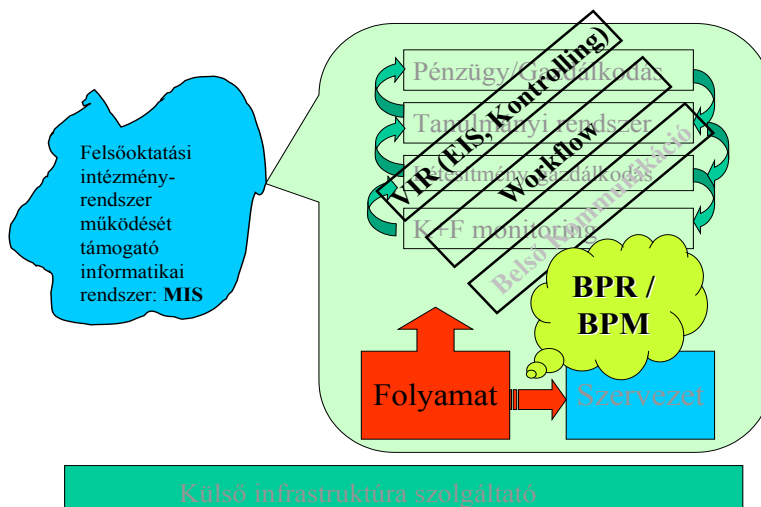
Minél több különböző platformú rendszer szolgál ki egy intézményt, annál nehezebb a rendszerek egymáshoz illesztése, működtetése és karbantartása. Fennáll az adatok redundanciájának és elszigeteltségének veszélye is. A heterogén szoftverek támogatását nehéz megoldani, és a változtatások se könnyen kivitelezhetőek. Mindezek végső soron az üzemeltetési költségek növekedését okozzák, ami ismét a már említett finanszírozási gondokhoz vezet. Tehát az információmenedzsment szempontjából is egységes informatikai fejlesztések megvalósítására van szükség.

A hosszú távon fenntartható, egységes rendszer kialakításának alapvető feltétele a világosan áttekinthető architektúra definiálása (Scheer, 1993). Ez azt jelenti, hogy az alaptevékenységeket egységes platformra kell helyezni, a speciális rendszereket pontosan meghatározott interfészekon keresztül kell egymáshoz illeszteni. Az egyes rendszerek tevékenységi körét be kell határolni, és ki kell küszöbölni az átfedéseket.

A sikeres fejlesztéseknek együtt kell járniuk a folyamatok és a szervezetek racionalizálásával, azaz BPR (Business Process Reengineering) kivitelezése szükséges (Davenport, 1990). A szervezet meghatározó folyamatainak optimális ki- és átalakítása triviális feladat ERP (Enterprise Resource Planning) bevezetése előtt. Mégis fontos újra és újra hangsúlyozni, mivel még a vállalati szférában is többnyire elhanyagolják ezt a fázist! Az integrált vállalatirányítási rendszert bevezetett vállalatok menedzsmentje 80%-ban fektetne sokkal nagyobb hangsúlyt a folyamatok optimalizálására, ha újrakezdhetné a bevezetési projektet (IDS Scheer, 2001).

Csak a folyamatszemplélet alapján bevezetett rendszerek képesek érdemi javulást biztosítani. Az intézményi funkciók által ellátott feladatok folyamatalapú (workflow) támogatása nélkül bevezetett rendszerek nem jelentenek fejlődést a jelenlegi kaotikus és rossz hatékonyságú és eredményességű megoldásokhoz képest. Az intézményi folyamatok újraszervezése (BPR) és korszerűsített intézményi modell(ek) kialakítása helyett bármilyen más szervezési megoldás, főleg ezek hiánya garantált kudarccra vezet.

Az alaprendszerekre építve megvalósíthatóvá válik az intézményi vezetői információrendszer (**VIR**) is, ami a professzionális vezetést támogatja. (1. ábra)



1. ábra A felsőoktatási informatikai rendszer (Gábor, 2004)

Az EDUCATIO Kht. megbízásából és az IDS Scheer vállalat szakmai támogatása mellett a folyamatmodellezésben jártas egyetemi oktatók 2003 decemberétől elkészítették a felsőoktatási folyamatok és szervezetek olyan alapmodelljét, amelyet később minden intézmény a saját specialitásainak megfelelően testreszabhat. Az IDS Scheer vállalat komoly tapasztalatokkal rendelkezik a felsőoktatás modernizálása terén, így általa hatékony tudástranszfer valósulhat meg a modellezés során. A modellezés az ARIS modellező eszköz használatával történik.

Az intézményi folyamatok és a szervezeti struktúra racionalizálásának központi támogatására tervbe vették egy úgynevezett Kompetencia Központ felállítását. Ennek létrehozása révén központilag és egységesen irányíthatóak lennének a változások, ugyanis elég lenne csak a

központi modellt módosítani a szükséges alapvető változtatásokkor, és utána ezt minden intézmény a saját igényeihez igazíthatná.

Az integrált felsőoktatási intézményeknek, a komplexitás csökkentése érdekében, az integrált informatikai rendszerek bevezetését először a *gazdálkodási* területük támogatására kellene összpontosítaniuk. A rendszerbevezetés megkezdése előtt tisztázniuk kell, milyen gazdálkodási modellt fognak alkalmazni; milyen bevezetési foratókönyvet fognak követni; milyen formában képzelik el a működtetést, és hogyan fogják az ehhez szükséges feltételeket megteremteni.

A költségvetés alapján gazdálkodó szervek beszámolási és könyvvezetési kötelezettségéről szóló, többször módosított 54/1996. (IV. 12.) Kormányrendelet szerint a magyar költségvetési intézményeknek pénzforgalmi szemléletű kettős könyvviteli rendszerben kell számviteli kötelezettségeiknek eleget tenniük.

Ezek a számadások az egyes gazdasági eseményeket csak a tényleges pénzkidadásoknál, illetve pénzbevételeknél ismerik el, így a pénzeszközök áramlását jól tudják szemléltetni. Könnyen lehetővé válik a tényleges teljesítések és az előirányzott költségvetés közötti közvetlen összehasonlítás és ellenőrzés.

A piaci viszonyok között működő vállalatok ezzel szemben üzemgazdasági alapokon nyugvó eredményszemléletű kettős könyvelést vezetnek. Az Európai Unió legtöbb országában a költségvetési szervek is a versenyszféra szereplőjéhez hasonlóan könyvelnek, és emellett követik nyomon az egyes bevételi és kiadási előirányzatok alakulását is.

Érthető tehát, hogy a magyar felsőoktatási intézményekben is megfogalmazódik annak az igénye, hogy a gazdasági folyamataikat az üzemgazdasági számvitel és a korszerű kontrolling szempontjai szerint is nyomon tudják követni.

A különböző platformon, de egységes logika mentén történő fejlesztések, és az átláthatóság megőrzése végett lehetőleg el kellene kerülni, hogy a bevezetéshez több prototípust fejlesszenek ki. Az egyes prototípusokat ugyanis a helyi igényekhez igazítva alakítanák ki, és így egészen biztos, hogy különböző megoldások születnének. Így pedig elveszne az a szinergia, ami az egységes fejlesztésből származhat. Ennek elkerülésére a megoldás az egyes bevezetési

projektcsoportok, és ezek projektmenedzsmentje fölött álló erős programmenedzsment kialakítása lehet.

A programmenedzsment feladata az egyes projektcsoportok összességének koordinált menedzselése, a folyamatos változásmenedzsment és kockázatkezelés biztosítása számukra. A programmenedzsment az egységes megoldások központi magjának kialakítása során szorosan irányítaná a projekteket, míg a helyi igények szerinti testreszabást lazábban fogná össze. Vitathatatlan előnye, hogy ha az egyik projekthelyen nem sikerül a bevezetés, akkor programszinten még mindig van lehetőség korrigálásra.

A sikeres programmenedzsmenthez elengedhetetlenül szükséges a megfelelő irányító szervezet létrehozása és az ehhez kapcsolódó szerepkörök, felelősségek kiosztása. A projektek eredményes koordinálása érdekében ki kell dolgozni a konfliktuskezelés elveit is.

A programmenedzsmentet irányító szervezet munkáját támogathatná a már korábban említett Kompetencia Központ. A szervezet hatékony működéséhez biztosítani kell, hogy az egyes projekthelyeken elvégzett BPR eredményeit egy közös adatbázisba rögzítsék, amihez a szervezet tagjai teljes körűen hozzáférhetnek és módosíthatják a szükséges folyamatokat.

A finanszírozás vizsgálatakor egyaránt gondolni kell a rendszer bevezetésével járó és az utána folyamatosan felmerülő működési költségekre is. A költségek nagysága becsülhető akkor, ha már ismerjük az új rendszert felhasználó szervezetek és azok ügyintézőinek számát; továbbá ha tudjuk, hogy milyen funkciót milyen rendszerrel akarunk támogatni. Ezeket a becsléseket a BPR tevékenységek elvégzése után érdemes megejteni. A finanszírozás megkönnyítése érdekében költségkímélő megoldásokat kell keresni, például a rendszerek kiválasztásánál erre mód nyílik, hiszen vannak egymással közel helyettesíthető megoldások, amelyek árban jelentősen különböznek egymástól.

A működési költségeket állami egyetemeken esetében a költségvetésből kell finanszírozni, míg a beruházás forrását nagy valószínűséggel a versenyszféra szereplői fogják biztosítani. Ez üzleti szempontból megéri nekik, hiszen ennek kapcsán többek között hosszú távú partnerkapcsolatokra tehetnek szert.

Az integrált rendszer bevezetésére és üzemeltetésére érdemes alkalmazásslolgáltatást vásárolniuk a felsőoktatási intézményeknek. Ezt a szállítói oldallal való szerződéskötést megvalósíthatják együtt -annak függvényében, hogy végül összefognak-e a bevezetési folyamatban-, vagy akár egyenként is. Ha egyenként kötnek szerződést, akkor is a bevezetést támogató közös folyamatmodell révén méretgazdaságosságból származó előnyre tehetnek szert.

Az a megoldás, hogy az intézmény nem vásárol alkalmazásslolgáltatást, hanem saját maga szerez be és üzemeltet, egyáltalán nem tekinthető racionálisnak. A rendszer üzemeltetésére mindenképp tanácsos külső szervezetet bevonni, többek között a felelősségre vonhatóság miatt is. A saját üzemeltetés melletti érvként többnyire presztízsszemponthoz sorakoztatnak fel (pl. az egyetem mérete), amelyek gazdasági oldalról nem igazolhatóak, hiszen jelentős többletköltségeket rónak az intézményre számottevő haszon nélkül. Indokként szerepel még a fejlett informatikai eszközök oktatásba történő importálásának lehetősége is. Az üzemszerű működtetés és az oktatás kérdéskörét azonban el kell határolni egymástól!

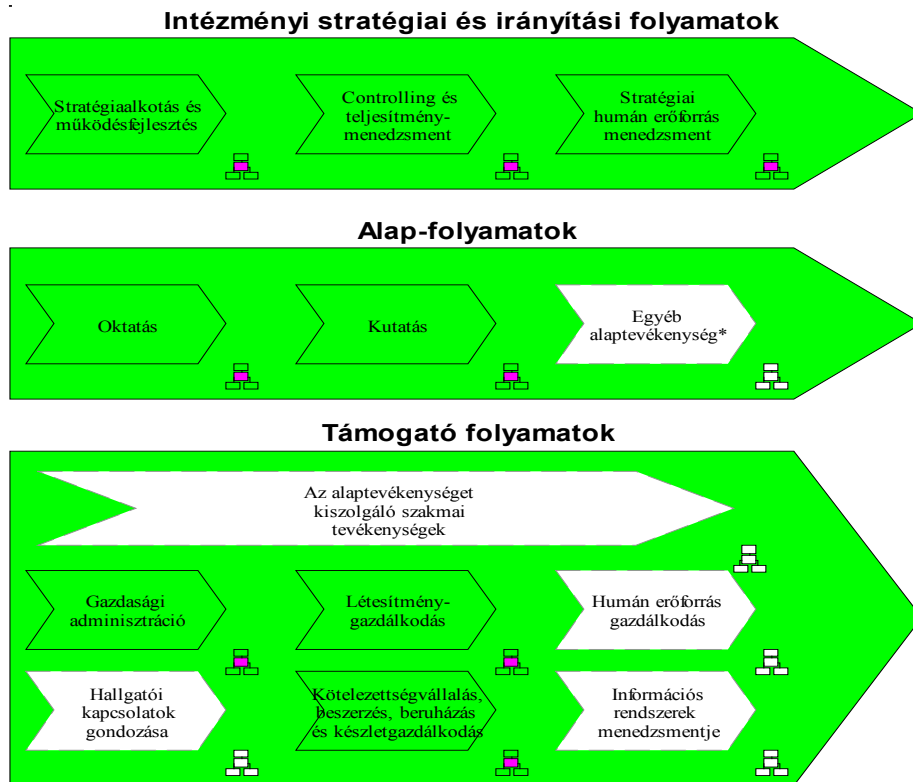
A rendszerfejlesztési munkák akkor fejeződhetnek be, ha sikerült beépíteni a rendszerüzemeltetési folyamatba az informatikai audit ciklusait is. Ezek révén követhetők nyomon az elért eredmények és javíthatók a folyamatok. A szükséges ellenőrzési lehetőségeket tehát már a rendszertervezés során figyelembe kell venni.

Az elmondottak alapján az alkalmazásslolgáltatás egy fejlett informatikai üzemeltetési forma. Ennek ellenére mindazok a kísérletek, amelyek ennek a formának a megvalósítására történtek, kudarcot vallottak. Nem lehet eredménynek tekinteni azt sem, hogy az alkalmazásslolgáltatási konstrukció elutasításával teljes egyetértés alakult ki a szállítói, illetve vevői oldalon egyaránt. Értetlenül lehet állni a jelenséggel szemben különösen akkor, ha a megoldás a felsőoktatás egésze szempontjából bizonyíthatóan költséghatékonyabb, illetve biztonságosabb minden más megoldásnál. Szállítói oldalon rövid távú piaci érdekek indokolhatják az elutasítást (a hosszú távú szerződések nem teszik lehetővé a vevők újabb és újabb fizetésre kényszerítését). Vevői oldallal kapcsolatban arra lehet gondolni, hogy voluntarista módon nem lehet fejlődési lépcsőfokot átugrani.

A felsőoktatási folyamat- és szervezetmodell

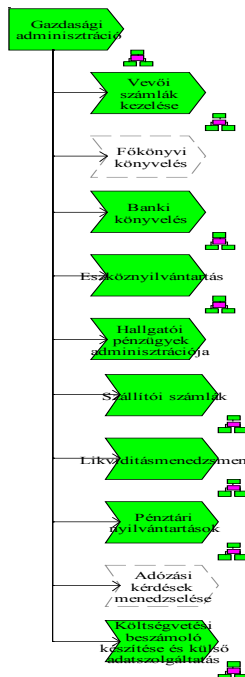
Az egységes felsőoktatási folyamat- és szervezetmodell kialakítására irányuló projekt célja egy olyan modell volt, amely kellőképpen átfogó és általános ahhoz, hogy bemutassa valamennyi magyarországi felsőoktatási intézmény jelenlegi szervezeti struktúráját és folyamatait. Emellett a modellnek meg kell felelnie a jövőbeli kihívásoknak is. Ez azt jelenti, hogy tükröznie kell azokat az új, élenjáró nemzetközi szervezeti formákat és folyamatokat, amelyek elterjedése várható és kívánatos a hazai felsőoktatási intézmények körében. A modellel tehát le kell írni az intézmények korszerű, EU kompatibilis működését, alapot adván ezzel a későbbi intézményfejlesztésekre. További cél, hogy alkalmasnak kell lennie a támogató informatikai rendszerek követelmény-specifikációjának, és a regionális szolgáltató központok kialakíthatóságára.

A folyamatok és a szervezet dokumentálásának eszköze az ARIS volt. A projekt során a folyamatok kidolgozása az ARIS módszertan alapján történt. Az ARIS megfelelő eszköz a modellek elkészítéséhez. Módszertanának és eszköztárának segítségével sokoldalúan modellezhető és elemezhető a szervezet működése. A komplexitás csökkentése érdekében több statikus nézetben vizsgálható a szervezet: lehetőség nyílik az adatok, a szervezeti felépítés vagy a tevékenységek oldaláról közelíteni. Az egyes nézetek összekapcsolhatóak egy dinamikus irányítási nézetben, ahol egyben áttekinthető a folyamatok minden részlete. A modellek hierarchikusan egymásra épülnek, az általános leírástól haladnak a folyamatok részletes kifejtéséig. Az egymás mögé bújtatott, szemléletes modelleknek köszönhetően könnyen átláthatóvá válik a szervezet működése (Scheer, 2002). (2. ábra)



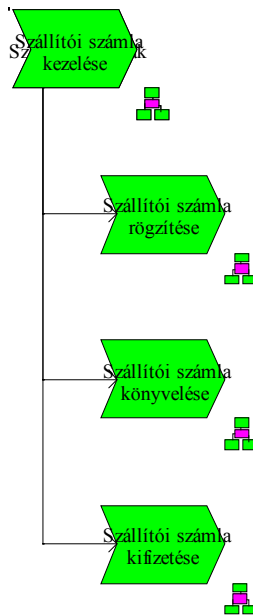
2. ábra A felsőoktatási folyamatmodell főfolyamat-csoportjai és főfolyamatai

A következő modellszinten minden egyes főfolyamat részfolyamatokra bomlik le. (3. ábra)



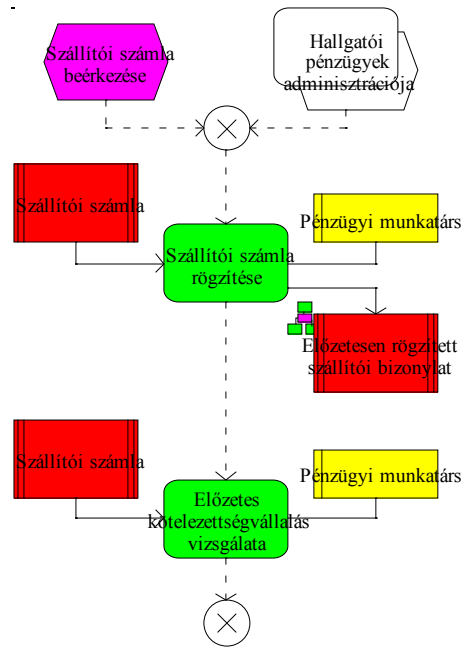
3. ábra: A gazdasági adminisztráció főfolyamat részfolyamatai

A folyamatmodellben még mélyebbre ásva az egyes részfolyamatok további alfolyamatokra bomlanak, amelyeket - az előző szinthez hasonlóan - láncdiagram segítségével ábrázoltunk. (4. ábra)



4. ábra: A szállítói számla kezelése részfolyamat alfolyamatai

Ha a folyamatok már nem bonthatóak további részfolyamatokra, akkor következik ezeknek a folyamatoknak a részletes kidolgozása. Ez a kibővített eseményvezérelt folyamatlánc (eEPC) segítségével történik, amelyben bemutatásra kerülnek a részfolyamatot alkotó tevékenységek és események, a tevékenységet végrehajtó szervezeti egységek, a tevékenységhez kapcsolódó input és output adatok és a kapcsolódó részfolyamatok. Ez a felsőoktatási folyamatmodell legmélyebb szintje. (5. ábra)



5. ábra: A szállítói számlák rögzítéséhez tartozó eEPC részlet

Hogyan tovább?

A rendszerbevezetés folyamatában kulcsfontosságú, hogy az összes résztvevő számára áttekinthető legyen a szervezet működése. Mindenkinek meg kell értenie, melyek a szervezet fő tevékenységei és ezek végrehajtásához, mely pontokon nyújthat segítséget az új rendszer.

Az elvárások modellezése után a bevezetési tanácsadók és a szervezet alkalmazottai, döntéshozói közösen áttekintik, módosítják a modelleket. A szükséges javítások befejeztével a tanácsadók átültetik a modelleket a bevezetendő rendszerbe.

Az ARIS modellek révén a rendszer által támogatott folyamatok irányítási és végrehajtási szintje elkülönül egymástól. A feladatok végrehajtásának sorrendje ugyanis nem a rendszer programkódjában rögzített, hanem az implementált modellekben. Ez nagy rugalmasságot biztosít a rendszernek, mert a változtatások a modellek módosításával egyszerűen kivitelezhetőek.

A felsőoktatási intézmények esetében, ha létrejönne az említett Kompetencia Központ, akkor ennek működése révén az azonos típusú integrált rendszert bevezető, hasonló elven működő

intézményekben, a változtatások központilag menedzselhetőek lennének a közös modell módosításával.

Az elkészített modellek a tervezés és az implementálás után a rendszerbevezetés további szakaszaiban is újrafelhasználhatóak. Ennek megfelelően a rendszer üzemeltetésének előkészítése folyamán segítséget nyújtanak a rendszer tesztelésében és a felhasználók tréningezésében. A tesztek során a modellek felhasználásával különböző folyamatlefutások, szcenáriók vizsgálhatóak a rendszer ellenőrzésére, hogy tényleg az elvárások szerint működik-e. A tréning hatékonyabbá tételére magyarázó dokumentumok kapcsolhatóak a modellekhez, amelyek segítenek megérteni a felhasználóknak, miként működik a rendszer.

A rendszer átadását követően a modellek támogatják a különféle support tevékenységeket, és alapot jelentenek az üzleti folyamatmenedzsment szemlélet megvalósításához. Az üzleti folyamatmenedzsment koncepció a folyamatok állandó fejlesztésére helyezi a hangsúlyt. A megközelítés szerint nem elég csupán egyszer megtervezni és implementálni a folyamatokat, hanem állandóan mérni és optimalizálni kell őket. A modellekben a folyamatokhoz kapcsolhatóak olyan indikátorok, amelyek monitoringja révén elemezhető és javítható a szervezeti működés hatékonysága.

Felhasznált irodalom

Davenport T. H. - Short, J.E.(1990): The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. Sloan Management Review

Gábor András (2004): A felsőoktatás informatikai stratégiája
<http://www.huninet.hu/> 2004. augusztus 2.

IDS Scheer AG (2001): ARIS for mySAP.com - Using ARIS in SAP Projects. Felhasználói kézikönyv

Oktatási Minisztérium (2003): A Bologna-folyamat bemutatása.
<http://www.om.hu/cikk.ivy?artid=415286b5-a190-4191-a3aa-1b995e7e1d69&colid=8d552b14-a11d-4f1d-b1f3-5440b483fb3a>, 2004. április 22.

Scheer, A.W. (1993): Handbuch Informationsmanagement. ARIS-Architektur integrierter Informationssysteme. Gabler, Wiesbaden

Scheer, A.W. - Abolhassan, F. - Jost, W. - Kirchmer, M. (szerk.) (2002): Business Process Excellence - ARIS in practice. Springer, Berlin