



Budapesti Corvinus Egyetem
Gazdaságinformatika Doktori Iskola

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Török Mátvás

Szervezeti tudás kinyerése üzleti folyamatmodellekből
című Ph.D. értekezéséhez

Témavezető:

dr Kő Andrea

Információrendszerek tanszék

Budapest, 2014.

Tartalomjegyzék

I.	Kutatási előzmények és a téma indoklása.....	3
I.1	Célok, előfeltételek és a főbb kutatási kérdések	4
II.	A felhasznált módszerek	8
II.1	A társadalomtudományi kutatások alapjai	8
II.2	Feltáró és igazoló kutatások – induktív vagy deduktív logika.....	8
II.3	Kvalitatív és kvantitatív kutatások.....	9
II.4	Esettanulmány alapú kutatás.....	10
III.	Az értekezés eredményei	13
III.1	Kiegészítő modellezési rétegek.....	13
III.2	Tudáselemek feltérképezése és bekapcsolása	14
III.3	Multilaterális folyamat nézőpontok – folyamatok átalakítása szemantikus transzformációkkal	15
III.4	Jövőbeli kutatási irányok.....	16
IV.	Főbb hivatkozások	18
V.	A témakörrel kapcsolatos saját publikációk jegyzéke	20

I. KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA

Napjaink dinamikusan változó üzleti környezetében minden szervezetnek szüksége van a valós üzleti folyamatokra támaszkodó naprakész ismeretekre. A nagyobb szervezetek üzleti folyamatmenedzsment eszközöket (BPM) használnak ezen folyamatok modellezésére, tárolására és kezelésére. A BPM alkalmazások a szervezeti folyamatokat az azokban lévő tevékenységek elvégzéséhez szükséges információval és erőforrásokkal együtt rögzítik. A BPM a folyamatok felső szintű reprezentációjaként átfogó képet biztosít.

A kutatásom fókuszában a BPM technikákkal rögzített szervezeti tudás üzleti folyamatokból való kinyerése, kezelése és megőrzése áll abból a célból, hogy a szervezeti tudásvagyonot kontrollált, rendezett módon növelje. Az értekezésben a folyamatmodellekben tárolt tudáselemek kinyerésére szolgáló eljárást javaslok, amit egy esettanulmánnyal mutatok be. Az értekezés a megoldás folyamatmodellezési oldalára koncentrál, ahol az információrendszerek szempontjából való megvalósíthatóságot is elemzem. Az eljárás újdonságértéke a folyamatmodell és a vállalati tudásvagyon közötti kapcsolat megteremtésében rejlik, ahol a folyamatstruktúra a tudásstruktúra felépítéséhez hozzájárul. A vállalati tudásvagyon kezelésének elterjedt közege az ontológiák használata. Az ontológiák alkalmasak rá, hogy egy üzleti területet (domain) fogalmi szinten írjanak le. A folyamatmodellek és az ontológiák kombinálásával jól kontrollálható lehetőség nyílik a tudásmenedzsment és az üzleti folyamatmenedzsment összekapcsolására. Az értekezésben egy folyamatontológia – domain ontológia duplet használatát javaslom, ahol a domain ontológia a tudás szervezett tárolását, a folyamatontológia pedig a folyamatszerkezeti ismérveket és a két terület összekapcsolását valósítja meg.

Az értekezés szerkezete

A következő fejezetben röviden bemutatom az értekezés szerkezetét.

Az első fejezet a problémakör megfogalmazását, a kutatási háttérrel, a kutatási kérdéseket és az alkalmazott módszertant mutatja be. Egy rövid áttekintésben foglalkozok a munka kereteivel, és a módszertani kérdésekkel. Megfogalmazom és részletesen bemutatom a kutatási kérdéseket.

A második fejezet a munkám és a szűkebb problémakör elméleti megalapozásával

foglalkozik, így részletes bemutatást nyújtok az üzleti folyamatmodellezés, a folyamatmodellezési szabványok és nyelvek tekintetében.

A harmadik fejezet az ontológiákkal és a szemantikus folyamatmodellezéssel foglalkozik. Bemutatom az irodalomban fellelt ontológia-fejlesztési módszertanokat, ontológia nyelveket, és a szerepüket a szemantikus üzleti folyamatmodellezésben.

A következő fejezetek a kutatási kérdések részletes elemzését és tárgyalását tartalmazzák. A negyedik fejezetben megfogalmazom azt az eljárást, amit az üzleti folyamatmodellezésben követtem, kiegészítve a tudáselemek azonosításának és folyamatmodellhez társításának megoldásával. Az ezen fejezetben részletezett modellezési eljárást alkalmazom a tézis alapjául szolgáló esettanulmány bemutatásában az ötödik fejezetben. A hatodik fejezet az esettanulmányban felhasznált biztosítási területi (domain) ontológia bemutatása, amit az esettanulmányban használtam. Összefoglalásként a hetedik fejezetben fogalmazom meg a tézis konklúzióit és a további kutatási feladatokat. A nyolcadik fejezet az esettanulmány folyamatmodelljének dokumentálását tartalmazza.

I.1 Célok, előfeltételek és a főbb kutatási kérdések

A mai vállalatoknak számos belső és külső tényező instabilitása miatt rendkívül dinamikusán változó környezetben kell működniük. Ezen vállalatok a szervezeti tudást számos forrásból nyerik, akár tisztában vannak ezen forrásokkal, akár nem.

A szervezeti tudás előállításának ebben a volatilis kontextusában meglehetősen nehéz befolyásolni a tudás hatékony kezelését, fenntartani a tacit és explicit tudás egészséges arányát, amelyet Nonaka és Takeuchi tudáskonverziós elmélete tárgyal (Nonaka & Takeuchi, 1995). A tudásmenedzsment szempontjából az egyik jelentős nehézséget a fluktuáció, a munkaerő változása és mobilitása jelenti. A legfőbb kihívás a "faltól-falig" tartó tudás-artikuláció, amelynek eredményeként lehetőség nyílik a szervezet számára a kurrens tudás megszerezésére. Minimális elvárás a munkavállalók oktatásának tudásmenedzsment oldalról való teljes támogatása. Ugyanezen problémakör másik dimenziója a támogató IT rendszerek fejlesztésének megfeleltetése a szervezet aktuális szükségleteit leíró üzleti folyamatokkal.

Nagyobb méretű, komplexebb szervezetek a folyamataik modellezésére és menedzselésére több évtizede használják a BPM eszközöket.

Ezen alkalmazások segítenek meghatározni, leírni a szervezeti folyamatokat, a hozzájuk

szükséges információkkal és erőforrásokkal (többek között humán erőforrásokkal) egyetemben, amelyek alapján az egyes folyamatok által meghatározott tevékenységeket a szervezet végzi. A BPM keretében az üzleti folyamatok meghatározhatóak tevékenységek szekvenciájaként, ami egy átfogó módszertan, de jellemzően statikus.

Még abban az esetben is, ha az üzleti folyamatok megfelelőképpen reprezentálják a változó környezetet, a bennük rejlő tudás gyakran rejtve marad. A humán erőforrás-menedzsment oldaláról vizsgálva, szükséges átfedésmentesen meghatározni, hogy ki a felelős az egyes folyamatelemek végrehajtásáért. A RACI mátrix (Tevékenység végzője - Responsible; Felelős - Accountable; Egyeztetendő - Consulted; Tájékoztató - Informed) által meghatározott munkakör csoportosítás elterjedten használt a szervezeti modellek és a folyamatmodellek összekapcsolására. Mivel az én célom a szerepekhez szükséges tudás azonosítása, ebből a szempontból a RACI modell csak a munkakörök tevékenységekhez való hozzárendelését teszi lehetővé. A RACI-t gyakran használják a szükséges munkakörök azonosítására, de nem alkalmas a munkakörök által megkívánt tudás, a tevékenységek végzéséhez szükséges tudáselemek meghatározására.

A kutatási tevékenységem a tudás üzleti folyamatmodellekből való kinyerésére koncentrál. A célom az, hogy elemezzem a tudáskinyerés lehetőségeit és kialakítsak egy megoldást a szervezeti folyamatokban rejlő tudás kinyerésére, szervezésére és megőrzésére.

A javasolt megoldás a folyamatmodellben tárolt információk kiterjesztésén alapszik. A bemutatott megoldás újdonságtartalma a folyamatmodellek és a vállalati tudástár közötti kapcsolat megteremtésében rejlik, ahol a folyamatstruktúrát használom a tudáselemekkel való kapcsolat megteremtésére.

Az absztrakt tudásreprezentáció gyakori formája az ontológiák használata. A kutatásban egy olyan keretrendszer kidolgozására koncentrálok, amely mind a folyamat, mind a tudás tárolására ontológiákat alkalmaz. Az értekezésben a szerkezetükben és a felhasználásuk céljában eredő különbségek miatt egyértelműen elkülönítem a két fogalmat:

Folyamatontológia: A vállalati folyamatmodellek ontológiába szervezett leképezése, a benne tárolt folyamatok minden jellemzőjét meghatározza, függetlenül a folyamat strukturáltságának szintjétől. Lehetőséget nyújt a folyamatelemek (tevékenységek) egyértelmű és átfedés mentes azonosítására, illetve a különböző szervezeti nézőpontok szerinti entitások bekapcsolására és az ezek közötti függőségek azonosítására.

Szakterületi (domain) ontológia: A domain ontológia a szakterületi fogalmak, entitások

és a közöttük lévő kapcsolatok tárháza, amely a vállalat tevékenységét, a mögötte álló elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmazza. Nem egy terminológiai lista, hanem a vállalati tevékenység szakterületi meghatározása, röviden annak a reprezentációja, amit a vállalat végez.

Ezen kutatási kihívásoknak megfelelően az első kutatási kérdésem a folyamatok és a szervezeti elemek és entitások közötti kapcsolatot vizsgálja:

Első kutatási kérdés: Hogyan tudjuk meghatározni a folyamatok és más szervezeti jelenségek közötti kapcsolatot?

Ahhoz, hogy a kérdésre válaszolhassak, megvizsgáltam a fő folyamatmodellezési eljárásokat és a szervezeti függőségeiket. A gyakori BPM metodológiák biztosítják a megfelelő eljárásokat és eszközöket a szervezeti környezet számos dimenziójának leképezésére, mint az IT infrastruktúra elemek modellezése, vagy a szervezeti érintettek - mint a szervezet tevékenységében szerepet játszó személyek - bekapcsolása a modellezésbe. Mindegyik megközelítés megfelelő eljárásokkal és azt támogató elmélettel rendelkezik. A kihívás ezen nézőpontok rendszerezett és hiánymentes integrációja.

A következő kutatási kérdés az értekezés legfontosabb kérdéskörét öleli fel, az üzleti folyamatmodellekből való tudás kinyerésének lehetséges eljárásait:

Második kutatási kérdés: Mik a lehetséges megközelítések a BPM folyamatmodellekben tárolt domain specifikus ismeretek kinyerésére?

A kérdésre adandó válasz annak a vizsgálatával kezdődik, hogy hogyan lehet artikulálni az üzleti folyamatmodellekben tárolt rejtett tudást. Áttekintem a kapcsolódó területek (BPM, szemantikus technológiák, ontológiák) elméleti alapjait. Az értekezésben vázolt megoldás alapja a folyamatmodellek kiegészítése a szervezeti tudással, pragmatikusabban fogalmazva a folyamatmodellnek tevékenység szintjének megfelelő részletességgel a területi tudástár tudáselemeinek összekapcsolására adok javaslatot. Megvizsgálom, hogy mik az előfeltételei és szükségletei ezen kiegészített folyamatmodellek előállításának, és hogyan lehetséges a kinyert tudást hatékonyan

kezelni, menedzselni.

A következő kérdés a tudáskinyerés automatizálásának lehetőségével foglalkozik:

Harmadik kutatási kérdés: Van-e lehetőség az üzleti folyamatmodellekből való tudáskinyerés teljes vagy részleges automatizálására?

Az értekezésben áttekintem és elemezem a szemantikus üzleti folyamatmodellezés és a szemantikus webszolgáltatások területét, és ez alapján megfogalmazok egy tudáskinyerési eljárást. Az ontológiákra támaszkodó megközelítés elvi lehetőséget biztosít a humán és gépi értelmezés párhuzamos támogatására. Az esettanulmányban megvizsgálom az automatizálási lehetőségeket, amelyeket több kapcsolódó kutatási projektben is elemeztem (Prokex (PROKEX, 2013) és eBEST (Ternai & Török, 2012) projektek).

II. A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK

Disszertációm kutatási módszerének vizsgálatakor igazodnom kellett magának a kutatásnak a természetéhez, de az Doktori Iskola elvárásaihoz is. Az informatika tudományok tudományágban akkreditált doktori iskolákban született dolgozatok esetében gyakori, hogy megoldandó feladatot definiálnak, nem kerülnek hipotézisek kimondásra, hanem helyettük kutatási kérdések, problémák sorozatát állítja fel a jelölt, és azokat oldja meg. A hipotézisek igazolását célzó értekezésekhez képest itt a probléma meg nem oldása nem fogadható el eredményként, hiszen az egyértelmű kudarcot jelent.

A Budapesti Corvinus Egyetem Gazdaságinformatika Doktori Iskolája a társadalomtudományi tudományterület alatt került az informatika tudományok tudományágba besorolásra; ezért ennél az iskolánál a kutatási módszerek valamiféle „hibrid” alkalmazása indokolt lehet.

II.1 A társadalomtudományi kutatások alapjai

A kutatások alapvetően egy területen teljesen új elméletet feltárását célozzák a még ismeretlen elméletek, összefüggések keresésén keresztül, vagy pedig már azonosított, de még nem bizonyított elméleteket próbálnak igazolni, így bővítve a terület ismeretanyagát. E két cél kétféle logikát követel meg: az igazoló kutatások deduktív logikát, míg a feltáró kutatások az induktív logikát követik.

II.2 Feltáró és igazoló kutatások – induktív vagy deduktív logika

Az igazoló megközelítés a kutatási terület elfogadott elméleti háttéréből következtetett feltételezések, hipotézisek tesztelésére alkalmas. Ehhez deduktív logikát használ, melyet a kutatási elméletek tesztelésére alkalmaznak, hipotézisekből kialakítva az elméleteket. Jól látható tehát, hogy az igazoló kutatások során elkerülhetetlen hipotézisek alkotása, ezt követheti a kutatás megfigyelő része, majd a hipotézisek értékelése.

Feltáró megközelítést célszerű használni minden olyan esetben, amikor a kutatás területe teljesen vagy jelentős részben felderítetlen. A feltáró jellegű kutatások tipikusan három célból készülnek (Szabó, 2000):

- a téma jobb megértését biztosítják,
- egy későbbi alaposabb kutatás megvalósíthatóságát tesztelik,
- további kutatások számára fejlesztenek alkalmazható módszereket.

Az olyan kutatási területen, ahol ez a megközelítés megfelelő, tesztelhető hipotézisek megfogalmazása gyakran korai volna, és a folyamat, amelyen keresztül az elmélet fejlesztése zajlik, természetesen kevésbé szigorú (Babbie (1989), Bensabat et. al. (1987)). A feltáró kutatások az induktív logikára épülnek, mely szerint az elméleteket a kutatás adatainak elemzésén keresztül lehet kifejleszteni, általánosítás révén.

A Ph.D. értékeket vizsgálva megjegyzendő például, hogy nem állít hipotéziseket Klimkó sem doktori disszertációjában (Klimkó, 2001), hanem ezek helyett megfogalmazza a kutatáshoz kötődő elvárásait. Kiemeli azonban, hogy ezt műve induktív volta miatt engedheti meg magának, hiszen értekezése nem igazoló jellegű. „Hipotézisigazoló, deduktív jellegű vizsgálatok nem szerepelnek a kérdések között, a kérdések jellege induktív. Ezért esik szó a kutatási kérdésekben "elvárásokról", és nem hipotézisekről.” (Klimkó, 2011)

Jelen kutatás feltáró jellegű, logikája induktív. Az értekezés során kutatási kérdéseket és feladatokat fogok azonosítani hipotézisek mellett, a kérdések fontosságát fogom indokolni és a bennük foglalt célok elérésén keresztül indoklom a témám fontosságát. A megoldott feladatokon keresztül igazolom a hipotéziseket.

II.3 Kvalitatív és kvantitatív kutatások

Módszertani szempontból a szervezetelemzési módszereknél megszokott kvantitatív és kvalitatív megközelítéseket vehetjük alapul (Balaton, Dobák 1991). A kvantitatív módszerek alkalmazása során matematikai-statisztikai megoldásokat alkalmaznak az adatfeldolgozásban, tehát olyan kutatások esetén alkalmazható, ahol nagymennyiségű, mérhető adat áll rendelkezésre.

A kvalitatív módszerek használata akkor indokolt, ha a tudományterület mélyebb összefüggéseit akarjuk feltárni vagy megérteni – de nem számszerű adatok elemzésével. Olyan terület vizsgálatára alkalmasak ezek a módszerek, ahol még nincs kiforrott ismeretbázis, vagy ahol egy probléma, feladat megoldása a cél, és ezen keresztül épül az elmélet is.

A módszerek alkalmazásának hátrányai, esetleges egyoldalúságuk miatt a módszertani triangulációt (több különböző kutatási módszer és perspektíva használatát ugyanannak a kérdésnek az elemzésére) érdemes használni (Balaton és Dobák 1991). A trianguláció fajtái:

- kvantitatív módszereken belül többféle eljárás használata,

- kvalitatív módszereken belül többféle eljárás használata, illetve
- kvantitatív és kvalitatív módszerek kombinációja.

Jelen kutatás alapvetően kvalitatív módszereket használ, hiszen feltáró, deduktív logikára épül, nagymennyiségű, mérhető adat megléte nélkül.

II.4 Esettanulmány alapú kutatás

Yin szerint a kutatás alapvető stratégiái a következők lehetnek (Yin 1994):

- kísérleten alapuló;
- kérdőíves felmérésen alapuló;
- másodlagos elemzésen alapuló;
- történeti elemzésen alapuló;
- esettanulmány feldolgozáson alapuló stratégia.

Yin szerint akkor érdemes esettanulmányokat használni, amikor "...hogyan és miért kérdéseket teszünk fel olyan jelenbeli események kapcsán, melyeket a kutató kevésbé képes kontrollálni" (Yin 1994 pp. 9).

Az esettanulmány a vizsgált jelenséget annak természetes környezetében vizsgálja, többféle adatgyűjtési módszert alkalmaz kis számú vizsgálati alannyal kapcsolatban (Bensabat et. al. 1987).

Az esettanulmányok használata más módszerek helyett akkor javasolható, amikor a kutatást tárgyát képező koncepciók és kapcsolataik nem vizsgálhatók izolált módon. Ilyen szituáció esetén csak az esettanulmány módszere garantálja az elégséges mélységet az elmélet kibontakoztatásához. Ez a módszer komoly hagyománnyal rendelkezik az IT irodalomban (Lee, 1989).

Az esettanulmány megközelítésnek számos erőssége van: átfogó perspektívát nyújt, és képes a probléma mélyebb és teljesebb megértésére. Segítségével felfedezhetők olyan összefüggések is, amelyek más kutatási módszer alkalmazásával rejtve maradnának (Babbie, 1989, Galliers, 1992). Bensabat et. al. (1987) értékes meglátásokat tesz az esettanulmányokon alapuló kutatással kapcsolatban, amely, mint idiografikus kutatás a saját kontextusában igyekszik megérteni a problémát.

Bensabat et. al. (1987) összefoglalja az esettanulmányokra alapozott kutatási stratégia főbb jellemzőit:

- A jelenséget a természetes kontextusban vizsgálja
- Többféle adatgyűjtési eszközt alkalmaz
- Egy vagy néhány vizsgálati egységre vonatkozik
- Exploratív jellegű
- Nem alkalmaz kísérleti kontrollt vagy manipulációt
- Nem specifikálja előre a függő és független változókat
- Az eredmények nagyban függenek a vizsgálatot végző személy integráló képességétől
- A vizsgálat közben az adatgyűjtési módszerek változhatnak
- A jelenségek természete, oka a kérdéses, nem az előfordulásuk gyakorisága

Az esettanulmányok vonatkozhatnak egyetlen vagy sokféle esetre, és számtalan elemzési szint lehetséges a kutatáson belül. Az esettanulmányok rendszerint kombinált adatgyűjtési módszerekre (archívumok, interjúk, kérdőívek, megfigyelések) támaszkodnak, és az eredmények kvalitatívák és kvantitatívák egyaránt lehetnek.

Az esettanulmány módszerét legalább három cél elérésére lehet alkalmazni (Eisenhardt 1989):

- illusztrációs céllal (az elmélet megvilágítására)
- alkalmazható elmélet konstruálására
- már kifejlesztett elmélet tesztelésére is.

Az esettanulmányok alkalmazhatók annak értékelésére is, hogy az elmélet főbb koncepcióit támogatja-e a gyakorlat. Eisenhardt (1989) és Bensabat et. al. (1987) részletes útmutatást biztosít az esettanulmányok alapján történő elméletépítő kutatás megtervezéséhez.

A módszerhez kapcsolódó bármely veszély elkerülése érdekében öt kritériumnak kell teljesülnie (Babbie, 1989):

- viszonylag semleges, neutrális célt kell kitűzni,
- ismert adatforrásokat kell használni,
- adekvát időtávot kell vizsgálni,
- ismert adatgyűjtési módszereket kell alkalmazni és

- biztosítani kell a konzisztenciát a jelenleg elfogadott ismeretekkel.

Az esettanulmány alapú kutatás nagy előnye a rugalmasság, mivel kölcsönhatást tesz lehetővé az adatgyűjtés és az adatelemzés között. Ennek a megközelítésnek kimagasló a validitása: koncepciók definiálása helyett az esettanulmányok részletes illusztrációval szolgálnak.

A megközelítés számos hátránnyal is járhat: ritkán ad pontos leírást egy nagy populáció állapotáról, és a következtetések inkább javaslatok mint definitív konklúziók. Az esettanulmány alapú kutatás megbízhatósága is lehetséges probléma. Az általánosíthatóság szintén problematikus az esettanulmány alapú kutatás számára: a megfigyelések és mérések személyes természete olyan eredményekhez vezethet, ami nem feltétlenül replikálható mások által. Másodszor, a mély és átfogó megértés is nehezebben általánosítható, mint a szigorú mintán és szabványosított méréseken alapuló eredmények. Harmadszor, a minta torzításának lehetősége nagy (Babbie, 1989).

Jelen kutatás feltáró jellegéből adódóan esettanulmány alapú megközelítést alkalmaz a hipotézisek igazolása során.

III. AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI

Az általam javasolt multi-laterális modellezési eljárás alapja az általános vezérlési folyamatlánc alapú üzleti folyamatmodell. A modellezés létező, valós helyzetet leíró folyamatok közeli megfigyelésével kezdődik. Első lépésként az esettanulmány alapját képező projektben interjúkat folytattam az esettanulmányban megfigyelt folyamatok érintettjeivel, összegyűjtöttem és feldolgoztam a rendelkezésre álló eljárásrendeket, dokumentáltam a folyamatfejlesztési megbeszéléseket és feldolgoztam a projekt során készült egyéb dokumentációkat. A támogató IT infrastruktúra átfogó elemzése is megtörtént.

A folyamatok felvételének örökös kérdése az elemzés részletessége, azaz a granularitás szintje. A megfelelő szint meghatározása önmagában is egy optimalizálás probléma. Ha egy folyamatmodell túlságosan felületes, nem fog elegendő információt hordozni a konklúziók megfogalmazásához, a folyamat újratervezéséhez vagy egyéb felhasználáshoz. Egy túlságosan széttagolt modellezési architektúra vagy a modellezés nem egységes granularitása viszont áttekinthetetlen folyamatstruktúrát eredményez, is felesleges erőforrásokat igényel a létrehozás, fenntartás és kezelés fázisaiban egyaránt. Ternai et al. meghatározza a modellezés azon paramétereit, amelyek rögzítendőek a szemantikus transzformációk megvalósíthatóságának érdekében (Ternai et al., 2013), a dolgozatban erre a munkára építtek. A modellezés során addig a szintig részletezem a folyamatokat, ahol a kapcsolódó fogalmak (pl. szerepkörök, tudáselemek) hozzárendelhetők a modellezési egységekhez.

Ennél a lépésnél a folyamatstruktúra, illetve a folyamatokat érintő IT és szervezeti nézőpontokkal kapcsolatos meta-információk felvételre kerültek, minden releváns információs forrás azonosításra került, de a szervezeti tudás strukturálatlan, nehezen azonosítható formában van jelen.

III.1 Kiegészítő modellezési rétegek

Miután az alap folyamatszerkezet kialakításra került, a folyamatokat felépítő tevékenységeket meg kell feleltetni a szerepkörökkel és felelőségekkel. Ehhez rendelkezésre kell állnia a belső érintettek nézetének, némileg leegyszerűsítve a modellezés céljaira validált szervezeti ábrának. Ezt követően összegyűjtjük mindazon

szerepköröket, amik kapcsolódnak az egyes folyamatokhoz, és lépésenként megvizsgáljuk, mely szerepkörök érintettek az adott tevékenységekben. Ezt a feladatot már a RACI felelősségi mátrix felosztásában végeztem el.

Azonosítom, melyek azok az explicit szerepkörök, amelyeket az egyes érintettek az adott tevékenység szintjén betöltenek, pontosabban szólva meghatározom a RACI mátrix szerint, hogy mely szerepkörökben végzik a tevékenységet, melyek felelősek értek, melyekkel kell közreműködni és melyeknek van informálandó érintettsége az adott folyamatelem kapcsán. Ez az ismerethalmaz képezi majd az alapját azon igen lényeges információs igény kielégítésének, hogy azonosítható legyen, milyen tudáselemek szükségesek egy szervezeti szerepkör, és tágabb nézőpontban egy munkahelyi pozíció betöltéséhez.

Két további modellezési dimenzió is fontos szerepet játszik a folyamatokról tárolt információk gazdagításában. A legtöbb szervezet a BPM projektétől függetlenül is rendelkezik jól-strukturált IT infrastruktúra térképpel, ha ez nem áll rendelkezésre, akkor ez is a modellezés részét kell, hogy képezze. Ezután tehető meg az IT infrastruktúra elemek hozzárendelése a folyamatelemekhez. A modellező eszközök általában rendelkeznek beépített támogatással az IT rendszerek, eszközök és erőforrások meghatározására. A modellbe elegendő beépíteni azon IT elemeket, amelyek aktív szerepet játszanak a vizsgált folyamatokban.

A dokumentumok szintén alapvető fontosságú jellemzői az üzleti folyamatoknak, számos dokumentum képződik, átalakul, felhasználásra kerül a folyamatok futtatása során, amelyek jelentős tudásforrásként kezelendők. Ezeket a dokumentumokat a teljes BPM életciklus során a modellezésbe is be kell építeni, a többi modellezési dimenzióval megegyező granuláltsági szinten.

III.2 Tudáselemek feltérképezése és bekapcsolása

A folyamatfelmérés utolsó lépéseként szemantikus annotációval azonosítjuk és tevékenység szinten kapcsoljuk be a tudáselemeket a folyamatmodellbe. Kiegészítjük a folyamatmodellt minden azonosítható, explicit tudáselemmel. Ez az értekezésben tárgyalt három lépésben tehető meg:

- Domain szakértők, területi szakemberek direkt, strukturált tudáselemeket tudnak megadni a tevékenységek szintjén, amely a tudáselemek azonosításának legkézenfekvőbb, de leginkább költséges (erőforrás-igényes) módja;

- Következő forrásként a folyamatmodellek felvételekor azonosított tevékenység-leírást használom, amelyet strukturálatlan információforrásnak kell tekinteni. Emiatt a tevékenység-leírást szemantikus transzformációknak kell alávetni, hogy azonosíthatóak legyenek a tudáselemek vagy fogalmi csoportok;
- A harmadik szint a folyamatmodellbe kötött dokumentációelemekre támaszkodik, amelyek többek között lehetnek eljárásrendek, szabályzatok, szabványok, best-practice leírások vagy vonatkozó jogszabályok. A tudáskinyerés ebben az esetben a legnagyobb kihívás, mivel általában nagy mennyiségű, heterogén, rosszul strukturált információhalmazzal van dolgunk. A folyamat szövegbányászati eszközökkel támogatható.

Az azonosított tudáselemek már létezhetnek meglévő domain ontológiákban, mivel sok üzleti területen általános ontológiák elérhetők. Ez a lehetőség átgondoltabb fogalmi építkezést tesz lehetővé, és egyúttal a végeredmény is könnyebben általánosítható, szabványosítható és újrafelhasználható iparági szinten.

Ha nincs elérhető domain ontológia vagy szakterületi tudástár, teljes egészében a vizsgált szervezeti működésre vonatkozó ontológia kerülhet kialakításra. Mindkét esetben a végleges domain ontológiának a folyamatárból hivatkozott minden tudáselemet tartalmaznia kell a megoldás koherenciájának fenntartása végett.

Ahogy az értekezésben kifejtésre kerül, a domain ontológia node-jai (végpontjai) tárolják a tudáselemeket, amiket a domain ontológia osztályai reprezentálnak.

Az intézetünk által használt domain ontológia struktúrában a "Basic Concept" (alapfogalom) és a "Knowledge area" (tudásterület) osztálymegnevezéseket használjuk, a tudáselemek elemi vagy átfogóbb voltóra való utalásként.

Továbbra is szem előtt kell tartani az eredeti folyamatmodellünkben meghatározott granularitás fenntartását, heurisztikaként azt mondhatjuk, hogy a szemantikus annotációnak nem szabad megváltoztatnia az eredeti folyamatstruktúrát, kivéve azt az esetet, amikor a változtatás célja nem annotációs, hanem folyamatjavítással kapcsolatos.

III.3 Multilaterális folyamat nézőpontok – folyamatok átalakítása szemantikus transzformációkkal

A modellezésben során előállt komplex folyamatmodell a következő nézőpontok szerinti területeken tartalmaz elemzésre alkalmas információkat:

- Folyamat-hierarchia, folyamatstruktúra

- Szervezeti struktúra, szerepkörök és felelősségek, pozíciókhoz rögzítve
- Társított explicit tudáselemek
- IT architektúra elemek
- Dokumentum struktúra elemek

Ahhoz, hogy ezt a meglehetősen holisztikusnak gondolt folyamatteret felhasználhassuk, szemantikus transzformációkat kell alkalmaznunk a modelleken. A transzformációk célja, hogy a modellező eszközökben tárolt információk automatikus feldolgozásra (machine-readable) alkalmas formában, ontológia alapon legyenek elérhetőek. Mivel a komplex folyamatmodell egybe folyamat és domain információkat is tartalmaz, mindkét irányba el kell végeznünk a transzformációt. Folyamat-ontológia példányok automatikusan előállíthatók célorientált XSLT transzformációkkal. A folyamatmodell hierarchia OWL formátumban kinyerhető, a szemantikus annotációkat tartalmazó elemek pedig kiegészítő XML tag-enként kerülhetnek az ontológiába. Az irodalomfeldolgozásban nem találtam szabvány szintű megoldást, de a feldolgozás ad-hoc megvalósítására számos korábbi példa állt rendelkezésre (Gábor, Kő, Szabó, Ternai, & Varga, 2013).

A domain ontológia generálása is tartalmaz kihívásokat. A fent meghatározott első szintű jól-strukturált tudáselemek könnyedén transzformálhatók OWL-be, de a nem-strukturált tudásforrások alkalmatlanok arra, hogy automatikusan domain ontológiába leképezhetőek legyenek. Próbálkozunk azzal, hogy adatbányászati eszközökkel támogatott automatizáció hozzon létre fogalmi csoportokat vagy tudáselemeket, de nagy valószínűséggel valamilyen mennyiségű humán szakértői, szakterületi elemzés elkerülhetetlen a transzformáció megvalósításához.

III.4 Jövőbeli kutatási irányok

A kutatási tevékenységem az üzleti folyamatmodellekből való tudáskinyerésre összpontosít. A szakirodalomra, a kutatási projektekre és a gyakorlati tapasztalatokra alapozva elemeztem a tudáskinyerés lehetőségeit. A jelen értekezés ezen törekvések összefoglalása. Ehhez kapcsolódó kutatási problémakör azon ICT megoldások fejlesztése és elemzése, amelyek a szervezetek számára rendelkezésre álló tudást rendszerezik, tárolják és hozzáférhetővé, felhasználhatóvá teszik. Áttekintettem a kapcsolódó területek, elsősorban az üzleti folyamat menedzsment, a szemantikus technológiák, az ontológiák és a webszolgáltatások elméleti alapjait, és az ezekből nyert

ismeretek alapján kialakítottam egy modellezési eljárást, amivel létrehozhatóak a megfelelő kapcsolatok az üzleti folyamatok és a vállalati tudástárak között.

A megoldás újdonságtartalma az, hogy a folyamatmodellezési eljárásba építettem bele a tudáselemek azonosítását és bekapcsolását, a folyamatstruktúrát kiegészítve a tudásstruktúrával. A megoldás lehetőséget nyújt automatizált gépi feldolgozásra a szakterületi és a folyamatontológiák használata révén.

A kutatás eredményeit hamarosan egy referencia architektúrában teszteljük, ahol a megvalósítás fő célja egy olyan támogató szoftverrendszer fejlesztése, amelyik alkalmas multilaterális kérések futtatására, különösen abból a célból, hogy egy üzleti szervezetben a munkavállalók megalapozott módszertan alapján juthassanak hozzá a szervezet specialitásai szerinti munkaköri ismeretekhez.

Az eredményként létrejövő tudástár (knowledge repository) a szervezeti érintettek és az IT rendszerek különböző nézőpontjai szerinti tudáselemeket tartalmazza. A javasolt megoldás segíti a munkavállalókat a feladatkörhöz illeszkedő tudás azonosításában és megszerzésében, támogatja a szervezet IT tevékenységét a különböző folyamatok változásainak lekövetésében, és a tudásmérnököknek mélyebb ismereteket biztosít a szervezeti tudáskörnyezet megértésére és kezelésére.

IV. FŐBB HIVATKOZÁSOK

- Babbie, E. R. (1989). *The practice of social research*. Cengage Learning.
- Balaton, K., & Dobák, M. (1991). Mennyiségi és minőségi módszerek az empirikus szervezetkutatásban. In Z. Antal-Mokos, G. Drótos, & S. Kovács, *Módszertani gyűjtemény a vezetés és szervezés tárgyhoz*. Budapest: Aula Kiadó.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987. September). The Case Research Strategy in Studies of Information Research. *MIS Quarterly*, 11(3), old.: 369-386.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Gábor, A., Kő, A., Szabó, I., Ternai, K., & Varga, K. (2013). Compliance Check in Semantic Business Process Management. In Y. T. Demey, & H. Panetto, *On the Move to Meaningful Internet Systems: Otm 2013 Workshops Confederated International Work-shops: OTM Academy* (old.: 353-363.). Graz, Austria: Springer Verlag Heidelberg.
- Galliers, R. (1992). Information Systems Research. *Methodes and Practical Guidelines* .
- Klimkó, G. (2001). *A szervezeti tudás feltérképezése*. Ph.D. thesis, Budapest University of Economic Sciences and Public Administration, Faculty of Business Administration, Budapest.
- Lee, A. S. (1989). A Scientific Methodology for MIS Case Studies. *MIS Quarterly*, 13(1), 33-52.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- PROKEX. (2013). Letöltés dátuma: 2013, forrás: Semantics and Corporate Knowledge Management: <http://prokex.netpositive.hu>
- Szabó, Z. (2000). *A szervezeti információfeldolgozás strukturális és technológiai tényezőinek összerendelése*. Ph.D. thesis, Budapest University of Economic Sciences and Public Administration, Faculty of Business Administration, Budapest.
- Ternai, K., & Török, M. (2012). Business process modeling and implementation in collaborating environments. *International Journal of E-Business Development* .
- Ternai, K., Szabó, I., & Varga, K. (2013). Ontology-based compliance checking on higher education processes. In A. Kő, *echnology-Enabled Innovation for Democracy, Government and Governance - Proceedings of the 2nd Joint International Conference*

on Electronic Government and the Information Systems Perspective and Electronic Democracy (EGOVIS/EDEM 2013) (old.: 58-71.). Prague, Czech Republic: Springer, Heidelberg.

Yin, R. K. (1994). Discovering the future of the case study method in evaluation research. *Evaluation Practice* , 15(3), 283-290.

V. A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

2012 Dr. Katalin Ternai, **Mátyás Török**

Business process modeling and implementation in collaborating environments.

International Journal of E-Business Development. Published by: THE WORLD ACADEMIC PUBLISHING CO., LIMITED.

ISSN: 2225- 7411. 2012, Vol.2 No.4

2011 Dr. Katalin Ternai, **Mátyás Török**

Semantic modeling for automated workflow software generation – An open model

2011 5th International Conference on Software, Knowledge Information, Industrial Management and Applications (SKIMA) Proceedings Semantic Computing IEEE Xplore Catalog Number: CFP1182R-CDR

ISBN: 978-1-4673-0246-3.

2011 Ternai, K. **Török, M.**

A new approach in the development of ontology based workflow architectures.

IEEE Xplore Print INSPEC Accession Number: 12289954 Date of Current Version: 10 October 2011.

ISBN: 978-1-4577-0772-8

2011 **Török**, Leontaridis

Ontology based workflow architecture implementation for SMEs - case study

eChallenges e-2011 Conference IIMC, Conference Proceedings Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds) IIMC International Information Management Corporation, 2011

ISBN: 978-1-905824-27-4

2011 Katalin Ternai, **Mátyás Török**

A New Approach in the Development of Ontology Based Workflow Architectures.

17th International Conference on Concurrent Enterprising - Conference Proceedings. Approaches in Concurrent Engineering. Published by: Ralf Zillekens Druck- und Werbeservice, Stolberg, Germany. Issue Date: 20-22 June 2011.

ISBN: 978-3-943024-04-3