

---

# A TECHNOLÓGIÁK SZEREPE A TUDÁSMENEDZSMENT FOLYAMATOK TÁMOGATÁSÁBAN

Fehér Péter

Budapesti Corvinus Egyetem – Információrendszerek tanszék  
pfeher@informatika.bke.hu

|  |
|--|
| Fehér, Péter (2005) A technológiák szerepe a tudásmenedzsment folyamatok támogatásában (Role of technologies in supporting knowledge management processes), megjelent: Vezetéstudomány / Budapest Management Review, 36 (4). pp. 11-22. ISSN 0133-0179 |
|--|

## **Abstract:**

*Az elmúlt évtized folyamán a szervezetek számára a tudás kiemelt stratégiai erőforrássá vált. A tudás kezelésére irányuló törekvések alapvetően az szervezeti megoldásokat, illetve az technológiai-informatikai megoldásokat középpontba helyező megközelítésre oszthatóak. A technológiai szerepéről mind a kutatók, mind a gyakorlati szakemberek között megoszlanak a vélemények, ugyanakkor a lehetőségeket legtöbbször nem is ismerik a döntéshozók és vezetők. Az információs és kommunikációs technológiák (ICT) legnagyobb szerepe abban van, hogy radikálisan csökkentik a tudás megosztását és átadását gátló tényezők hatását.*

## **1. BEVEZETÉS**

Az utóbbi évtizedek technológiai, elsősorban informatikai fejlődése átalakította a piaci alapú gazdaságok és társadalmak működését. A hagyományos termelési eszközök háttérbe szorulása mellett egyre nagyobb szerepe van az információnak, az intellektuális tőkének, kreativitásnak és tudásnak. A vállalatok között erőforrások tekintetében nincsenek nagy különbségek, míg a termelés során elsősorban az innovatív megoldásoknak, illetve az előállított innovatív termékeknek és szolgáltatásoknak van szerepe a versenyelőny létrehozásában és fenntartásában. Így a szervezetek tudása, annak hatékony újrafelhasználása, vagy innovatív fejlesztése meghatározóvá vált és válik napjaink gazdaságában és társadalmában.

A tudásmenedzsment általános értelemben tekinthető egy olyan keretrendszernek, mely a szervezeti tudásvagyon áttekintése, kezelése és hasznosítása mellett tartalmazza az ezen folyamatok feltételeinek megteremtésére irányuló tevékenységeket és eszközöket is (Wiig, 1993). A tudásmenedzsment feladata azoknak a tudásterületeknek a megmutatása, melyek a menedzsment figyelmére tarthatnak igényt.

A tudásmenedzsment feladatait három irányzat, illetve tevékenységterület szerint lehet elkülöníteni: Az *egyik* megközelítés szerint a tudásmenedzsment célja az innováció biztosítása a szervezeti tudás megragadásán és a szervezeti tanulási folyamatokon keresztül (Nonaka és Takeuchi, 1995; von Krogh és Grand, 1999).

A tudásmenedzsment *másik* irányvonala szerint a tudásmenedzsment feladata a szervezeti tudás áramoltatása a szervezeten belül és kívül (Rubenstein-Montano et al, 2001), illetve a KPMG meghatározása szerint: a tudásmenedzsment a szervezeten belüli tudás szisztematikus felhasználása a teljesítmény növelése érdekében (TMFF, 2000).

A *harmadik* irányvonal a szervezeti tudás / intellektuális tőke értékelését hangsúlyozza. Így Sveiby (1997) megközelítésében a tudásmenedzsment nem más, mint a szervezet megfoghatatlan vagyonából történő értékteremtés tudománya.

---

A változásoknak köszönhetően a tudásmenedzsment területe egyre fontosabbá válik a vállalatok gyakorlatában. Alapvetően kétféle megközelítést különböztethetünk meg (Sveiby, 2000). A tudás egyrészt tekinthető megragadható objektumnak, mely szemlélet elsősorban az IT megoldásokat alkalmazók sajátja. Ebben az esetben nagyobbrészt a kodifikációs tudásmenedzsment stratégia használatos, mely törekszik a tudás explicitté tételére és elektronikus rögzítésére. Másrészt a tudást folyamatként értelmezők elsősorban a szervezeti megoldásokat hangsúlyozzák, támaszkodva a pszichológia, szociológia, sőt a filozófia fogalomkészletére is. Ebben az esetben alapvetően a perszonalizációs tudásmenedzsment stratégia a meghatározó, mely a személyek közötti interakciókat, a személyes tudásátadást helyezi középpontba. Allee (1997) szerint a tudásmenedzsment feladata a megfelelő körülmények, azaz a megfelelő technológia és a szervezet belső struktúrájának megeremtése, mely lehetővé teszi az emberek számára a szervezetben meglévő tudás újragondolását és a kommunikációt, ezért a tudásmenedzsment folyamatok támogatása esetében mind a technológiai, mind a szervezeti tényezőknek szerepe van.

Szinte a tudásmenedzsment területének karakterisztikussá válásával és megerősödésével egyidős a technológiai megoldások szerepéről szóló vita a kutatók és a gyakorlati szakemberek között. Erről a kérdéstről még a hírneves kutatók is eltérő módon vélekednek. Michael J. Turillo, a KPMG tudásmenedzsment vezetője szerint „*a tudásmenedzsment megvalósíthatatlan technológiai nélkül*” (Hildebrand, 1999), míg Bipin Junarkar, a tudásmenedzsment egy elismert szaktekintélye, a Monsanto cég informatikai igazgatója szerint „*a technológia fontos szerepet játszik a tudásmenedzsmentben, de önmagában nem képes azt létrehozni*” (Junarkar és Brown, 1997). Közben Bögel (1999) úgy látja, hogy a tudásmenedzsment azért válhatott olyan népszerűvé, mert a technológiai fejlődés lehetővé tette a tudás újfajta, hatékonyabb menedzselését, Dougherty (1999) teljesen elutasítja a technológiai megoldások szerepét. Ennek a kutatókat megosztó kérdésnek a vizsgálata során először a lehetséges technológiai megoldásokat mutatom be, majd pedig ezek gyakorlati alkalmazhatóságát a szoftverfejlesztéssel foglalkozó vállalatok körében.

Az információs és kommunikációs technológiák (ICT) szerepe abban van, hogy radikálisan csökkentik a tudás megosztását és átadását gátló tényezők hatását (Hendriks, 1999), miközben a kodifikált tudáshoz egyszerű elektronikus hozzáférést biztosítanak. A lehetőségek megléte mellett ugyanakkor szükséges az is, hogy a döntéshozók és vezetők megértsék a technológia nyújtotta lehetőségeket, és így élni tudjanak vele.

## 2. TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK ÁTTEKINTÉSE

A technológiai, informatikai megoldások áttekintését a Vezetéstudományban már korábban bemutatott a tudás értéklánca (Kő, 2001, korábban: Steier et al, 1997; Weggeman, 1999) alapján végzem, aszerint, hogy az értékteremtő folyamat egyes lépéseit milyen megoldásokkal lehet támogatni.

- **Tudás kinyerése, fellelése:** Nem magának a létező tudásnak a tárolása, hanem a szervezeti tudáselemek helyének a felderítése és rögzítése a célja a tudásfeltérképező megoldásoknak. Ebben segítséget nyújthatnak intelligens ügynökök (ágensek), azaz olyan számítógépes programok, melyek emberi beavatkozás nélkül képesek a szervezet tudását gyarapítani, azáltal, hogy a rendelkezésre álló adatok és információk között megkeresik az értékeseket és struktúrába illesztik azokat. Szétszórt, tacit tudás esetében az úgynevezett fórumok (discussion forum), vagy beszélgetőszobák (chat room) használhatóak.
- **Tudás létrehozása:** Új tudás forrása nem csak a dolgozók, vagy külső források, hanem egy szervezet adatai, dokumentumai is lehetnek. Hasznos tudás kinyerése

---

történhet egy szervezeti adatbázisból adatbányászati technológiák segítségével, mely különféle statisztikai, adatelemzési módszereket, OLAP technológiákat tartalmaz (Shaw et al, 2001). Ezt egészítheti ki a szervezeti dokumentumok elemzése, a már említett intelligens ágensek segítségével.

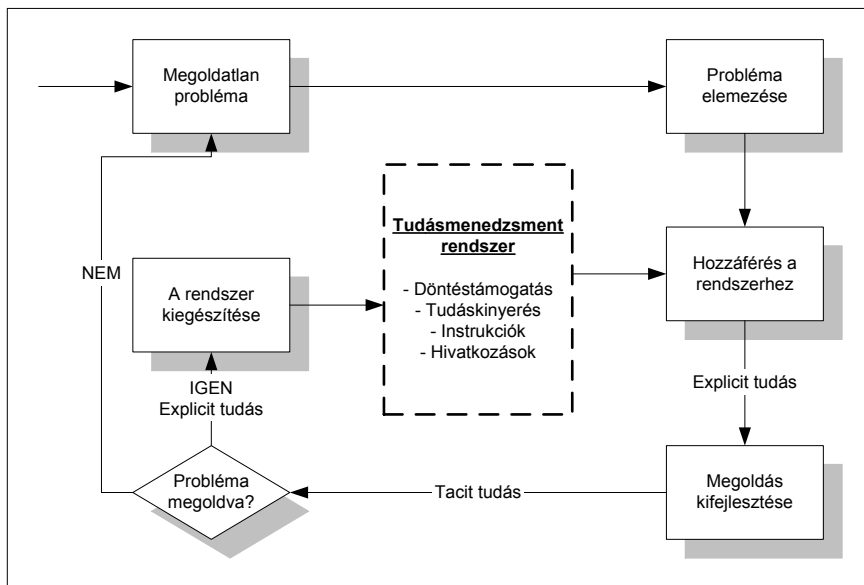
- **Tudás megosztás, elosztás:** A tudástárak (knowledge repository systems) kialakításával a szervezetek arra törekszenek, hogy a dolgozók tapasztalatait, illetve a munkavégzéshez szükséges tudást kodifikált formában tárolják, és szükség esetén a felhasználó rendelkezésére bocsássák. A szervezeti Intranet segítségével minden dolgozó hozzáférhet ehhez a tudástárhoz, felhasználhatja, illetve hozzáadhatja saját tapasztalatait. Az irodaautomatizálási megoldások hagyományosan a kommunikáció, koordináció és együttműködés területét támogatják.
- **Tudás alkalmazás – szakértő rendszerek:** A tudás felhasználása során nagy szerep juthat azoknak a tudás alapú szakértő rendszereknek, melyek explicit tudást tárolva támogathatják a döntéshozatalt. Szakértő rendszernek olyan számítógépes programokat tekintünk, melyek egy szűk terület (domain) szimbolikus tudását használják fel bizonyos döntési szituációkban és meghatározott problémák megoldására (Liebowitz és Beckman, 1998: 136).

## 2.1. A tudás alapú rendszerek felhasználási kérdései

A leghatékonyabb támogatást egy informatikai rendszer akkor tud adni, ha a tudásintenzív feladatokhoz a támogatást – a szükséges tudást, vagy a döntéstámogatást – akkor szolgáltatja, amikor arra a felhasználónak szükséges van. A felhasználó számára értelmezhetetlen, az őt kéretlenül előzőlnő információk halmaza, ugyanis sokszor kényelmetlenséget és nehézséget okoz a szükséges tudás fellelésében.

Éppen ezért az optimális megoldás a tudás megfelelő időben, helyen és környezetben való szolgáltatása, vagy megfelelő támogatási tevékenység nyújtása (Abecker et al, 1998). A tudás akkor tekinthető relevánsnak, ha a felhasználó azzal hatékonyabban tudja végrehajtani a feladatát, mint nélküle. Ez a megközelítés a tudást a feladathoz, és nem a felhasználójához köti. Annak érdekében, hogy a tudás szolgáltatása megfelelő szinten történhessen biztosítani kell a feladat, a végrehajtási és tudás környezet kapcsolatát.

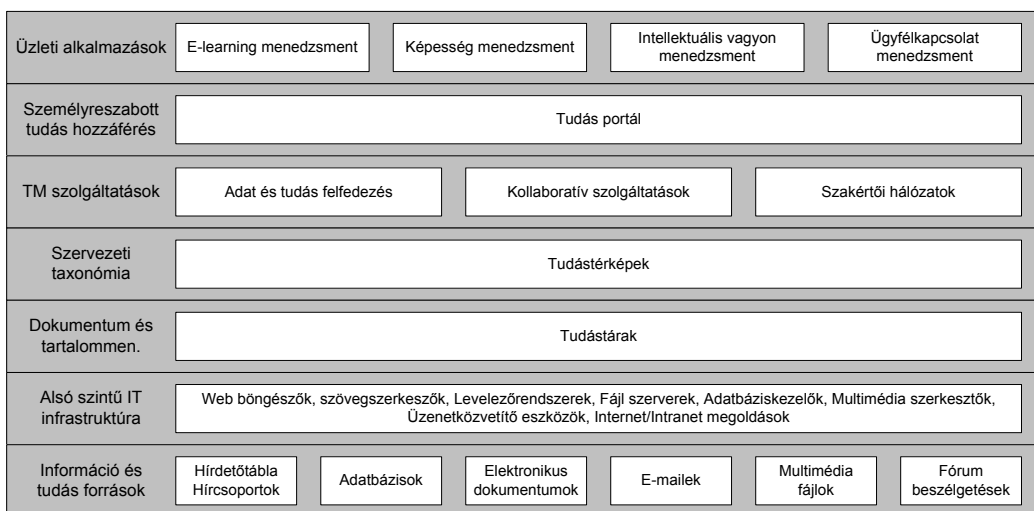
Salisbury (2003) a tudás környezetfüggő felhasználását a workflow folyamatokba való bekapcsolással – azaz szintén feladathoz rendeléssel – látja biztosítottnak (1. ábra). A workflow biztosította folyamat során a szükséges időpontban megtörténik a tudás alapú rendszer (pl. szakértő rendszer, vagy tudástár) lekérdezése, mely explicit tudást szolgáltat a probléma megoldásához. Ez kiegészül a feladat végrehajtójának saját tudásával. Amennyiben a probléma megoldható, úgy a megoldás során felhasznált tudás (kiegészülve a felhasználó formalizálható tudásával) bekerül a tudástárba, ezáltal bővítve azt. Ez a megközelítés a folyamatos tanulást és fejlődést is magába foglalja.



1. ábra: Tudás alapú rendszer és workflow (Salisbury, 2003)

Brooks (1996) ezzel kapcsolatban arra mutat rá, hogy nem feltétlenül az a leghatékonyabb, ha intelligens, tudás alapú rendszereket használunk fel, melyek emberi közreműködés nélkül képesek a problémamegoldásra. Az intelligens asszisztens rendszerek (intelligent assistant systems) együttműködnek az emberekkel a problémamegoldás során, és így felhasználhatóvá válik a nem kodifikálható, vagy nem kodifikált tudás is. Brooks ezt a problémát a következő egyszerű formulában foglalja össze: IA > AI, azaz intelligens asszisztens rendszerek együttműködve a szakértőkkel hatékonyabbak, mint a mesterséges intelligencia rendszerek önmagukban.

Lawton (2001) a tudásmenedzsment architektúra modelljében (2. ábra) több szintet különböztet meg a technológiai háttér és a felhasználók között. A legelső szinten találhatóak a tudás explicit forrásai, melyeket az IT infrastruktúra segítségével érhetnek el a felhasználók, illetve amelyekből felhasználható tudás nyerhető ki. A szervezet tudása tudástárakban tárolódik, míg a szervezet tudásának katalógusát a tudástérkép tárolja. A következő szint a tudásmenedzsment tevékenységek tényleges támogatását látja el, míg a tudás portálok az egyes dolgozók személyre szabott igényeit elégítik ki. Legfelső szinten találhatóak azok az üzleti alkalmazások, melyekben a szervezeti tudást felhasználják.



2. ábra: Példa a TM architektúra modelljére (Lawton, 2001)

---

## 2.2. A technológiai lehetőségek szerepének összefoglalása

Hendriks (1999b) egy empirikus vizsgálat során kimutatta, hogy a tudás alapú rendszerek használata legtöbb esetben pozitív módon befolyásolta a szervezeti képességeket. A tudás alapú rendszerek egyszerre jelentenek fenyegetést és javulást a feladatok tudástartalmának területén, negatívumként megjelenhet csekély minőségi romlás is. Romhardt (1997) mint veszélyt kiemeli, hogy a szervezeti tudás strukturálása, informatikai megoldásokkal való reprezentálása nem jelenti a feladatok befejezését: szükséges a folyamatos rendelkezésre állás, és a megfelelő minőség biztosítása. Ugyanakkor rámutat, hogy a rendszerek hatékony használatához szükséges a szervezet elkötelezettsége, hozzáértése, és átgondolt alkalmazási megközelítése is.

Mint látható, számtalan technológia és alkalmazás áll rendelkezésre a tudásmenedzsment folyamatainak támogatására. Annak ellenére, hogy a technológiai támogatás szerepe a tudásmenedzsmentben folyamatos vitákat vált ki látható, hogy ez nem a technológiai kínálat hiányának tudható be. Ugyanakkor bármilyen nagy is a felhasználható rendszerek választéka, a tacit tudás megragadása az informatikai megoldások korlátjaként marad fenn, de talán a legnagyobb problémát a technológiák alkalmazásának hiányos ismerete okozza.

## 3. KUTATÁSI KÖR

A technológiai támogató elemek vizsgálata során a kutatás a szoftverfejlesztéssel foglalkozó szervezeteket vizsgálta. Ezen szervezetekben a munkavégzés nem standardizálható teljes mértékben, sok folyamat, munkafázis esetében szükséges az elvárásokhoz alkalmazkodó kreatív megoldás. Ugyanakkor a tapasztalatok újrahaznosítása növelheti a hatékonyságot. A munkavégzés általában csoportosan, projektbe szerveződve történik, ahol a dolgozók nagy része jól képzett és kreatív, és az ő képességeik határozzák meg a termékek és szolgáltatások minőségét. Mindezek alapján ezek a szervezetek tudásintenzívnek tekinthetők (Starbuck, 1992; Sveiby, 1992; Apostolou-Mentzas, 1999).

A kutatás 72 szervezet vizsgálatára terjedt ki, esettanulmány jelleggel. A vizsgált esetek vagy szoftverfejlesztéssel foglalkozó vállalatok, vagy pedig vállalatok, belső igényeket kiszolgáló szoftverfejlesztési részlegei. A tevékenység vizsgálata folyamán számottevő különbség nincs, ami miatt a kétfajta szervezettípust ne lehetne a kutatás keretei között együtt vizsgálni.

A leghangsúlyosabb kérdés az ügyfél különbözősége lehet, mely önálló vállalat esetében külső megrendelő, míg szoftverfejlesztési részleg esetében legtöbbször maga a vállalat, mint belső megrendelő. A piacról élő cégek esetében a szolgáltatások és termékek minősége hatással van az ügyfelek elégedettségére, és hosszú távon az ügyfelek számára is, ezért ebben az esetben létkérdés a megfelelő teljesítmény és minőség nyújtása. Belső megrendelő esetén az egyetlen ügyfél adott, ugyanakkor rossz minőség esetén a teljes szervezet versenyképessége kerülhet veszélybe. Ezen megfontolások miatt mindkét fajta szervezetnek érdeke a megfelelő teljesítmény nyújtása.

### 3.1. A tudás szerepe a szoftverfejlesztésben

Az elmúlt években a szoftverfejlesztési folyamatok javítására<sup>1</sup> irányuló törekvések széles körben elterjedtek és mind vezetői, mind alkalmazói szinten felismerik ennek szükségességét egy szervezet sikeressége szempontjából. A szoftverfejlesztési projektek célja a folyamatok eredményének (termékek és szolgáltatások) minőségi javítása és magának a folyamatnak

---

<sup>1</sup> Software Process Improvement (SPI) projektek célja a szoftverfejlesztési folyamatok minőségének és hatékonyságának javítása, ezáltal az ügyfélelégedettség növelése.

---

hatékonyabbá tétele. A vizsgált szervezetek esetében a fejlesztési projektek jellemzően a szervezet stratégiájának meghatározó részét képezik, ami lehetőséget biztosít a piaci pozíció megerősítésére, vagy megtartására. Az ilyen fejlesztési projektek esetében a szervezeti tudás, tapasztalatok és képességek tudatosabb és formalizált kezelésének nagy szerep jut, ezért ezek a projektek tudásmenedzsment projektnek tekinthetők.

Az egyes szervezetek által végrehajtott projektek formálisan megfogalmazott céljai között csak kevés esetben szerepelt konkrétan valamilyen tudással kapcsolatos tevékenység javítása, vagy tudásmenedzsment tevékenység kezdeményezése. Ugyanakkor a sokszor általános (minőségjavítás, folyamatfejlesztés, határidők tartása, vevői elégedettség) célmegfogalmazás minden esetben valamilyen tudással kapcsolatos konkrét tevékenység kifejlesztését, bevezetését vagy végrehajtását jelentette.

Mostanra elfogadottá vált a nézet, hogy a tudásmenedzsment a szoftverfejlesztési folyamatok javításában alapvető fontosságúnak tekinthető (Meehan és Richardson, 2002). A folyamatjavítási megközelítések hangsúlyozzák a folyamatok rögzített, standard használatát, melyhez szükséges a folyamatdefiníciók rögzítése, és a szükséges tudás rendelkezésre állása. A folyamatjavítási modellekben is megjelenik a tudásmenedzsment tapasztalatok szerint is fontos tudásmegosztási igény, hogy ne csak bizonyos dolgozók rendelkezzenek a kulcsfontosságú tudással. A tudásmenedzsment akár direkt, akár indirekt módon megjelenik a folyamatjavítási projektek esetében (Meehan és Richardson, 2002).

A tudás kezelésének szempontjából a vizsgált szervezetek esetében hatféle tevékenységet lehet megkülönböztetni. A tevékenységek egy része a tudás feltérképezését és átadását, míg másik része új tudás létrehozását vagy a meglévő fejlesztését szolgálja (1. táblázat). Az egyes vizsgált esetekben egyszerre több tudással kapcsolatos tevékenység is azonosítható volt, illetve az egyes tevékenységek párhuzamos folytatása is megfigyelhető volt.

A vizsgált esetekben a meglévő tudással kapcsolatos tevékenységek fejlesztésére vagy kialakítására való törekvés a meghatározó, azon belül is a szervezet, illetve a szervezetet alkotó dolgozók tapasztalatainak, tudásának megosztása és újrafelhasználása.

| A tudással kapcsolatos tevékenység                             | A vállalatok aránya | Magyarázat, példák   |
|--|---------------------|--|
| <b>Meglévő tudás átadása, felhasználása</b>                    |                     |  |
| A meglévő tapasztalatok, tudás megosztása, újrafelhasználása   | 65,3%               | A szoftverfejlesztési folyamat során keletkező személyes és szervezeti tapasztalatok rögzítése, feldolgozása megosztás és későbbi felhasználás céljából.<br><i>Példa: Az AMN<sup>2</sup> vállalat egy internet alapú portál megoldás segítségével tárolja és teszi elérhetővé a dolgozók különböző projektek során szerzett tapasztalatait, melyet így a különböző földrajzi helyeken dolgozó munkatársak könnyen elérhetnek és hasznosíthatnak.</i>   |
| A folyamat során megjelent tudás megosztása, felhasználása     | 40,3%               | Az általános projekt tapasztalatok helyett az egy projekten belül a feladatok végrehajtásához szükséges információk, tudás összegyűjtése.<br><i>Példa: A MED esetében a fejlesztési tevékenység egyes fázisaiban megjelent tapasztalatokat dokumentálják, hogy rendelkezésre álljanak a kapcsolódó feladatok végrehajtásánál.</i>  |
| A folyamatról, tevékenységről szóló tudás megosztása           | 31,9%               | A standard folyamatok meghatározása, ezek elérhetőségének biztosítása, illetve átadása a dolgozóknak.<br><i>Példa: Annak érdekében, hogy minden dolgozó az elvárt hatékonysággal legyen képes a feladatokat elvégezni, a MOC vállalat esetében nagy hangsúlyt fektettek arra, hogy a folyamatokat részletes képzések során mindenki elsajátítsa és képes legyen használni. Ez az ismeret a folyamatok hatékonyságát és a termékek minőségének biztosítását segíti.</i>   |
| Az ügyfélre vonatkozó tudás mélyebb kinyerése és megosztása    | 18,1%               | A fejlesztési folyamat során az ügyfélre vonatkozó információk, tudás illetve annak elvárásainak kinyerése, tárolása és megosztása a fejlesztők között.<br><i>Példa: Annak érdekében, hogy az ügyfelek igényeinek jobban meg tudjanak felelni a CCL vállalat az ügyfelekkel való kommunikáció fejlesztésére, és az ügyfélre vonatkozó tudás (elvárások) tárolására tett erőfeszítéseket.</i>   |
| <b>Tudás létrehozása, fejlesztése</b>                          |                     |  |
| A folyamatra vonatkozó tudás fejlesztése, új tudás létrehozása | 26,4%               | A szervezet aktuális szoftverfejlesztési folyamatának mélyebb feltárása, megismerése, a folyamat monitorozása, majd ennek alapján az erősségek és gyenge pontok meghatározása, mely a későbbi folyamatjavítási megközelítés alapja lehet.<br><i>Példa: Az MNO vállalat a tevékenységére jellemző adatokat gyűjti össze, majd ezeket statisztikai eszközökkel elemzi. Az így létrehozott folyamatokra jellemző tudás segít felfedezni a folyamatok gyenge pontját és megalapozni a folyamatjavítást mint tevékenységet.</i> |
| Külső tudás megszerzése, integrálása                           | 8,3%                | A szervezet tudásának bővítése azáltal, hogy a szervezet illetve tagjai külső tudást integrálnak, mely lehet mások tapasztalata, új megoldások, technológiák, vagy folyamatszervezési ismeretek.<br><i>Példa: A SOC vállalat annak érdekében hogy tevékenységét fejlessze, egy együttműködési csoport részeként a partnerei által szolgáltatott tapasztalatokat integrálja saját tevékenységébe.</i>   |

1. táblázat: A változtatási projekteknél a tudással kapcsolatos tevékenység céljai

#### 4. TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK SZEREPE A SZOFTVERFEJLESZTŐ CÉGEK ESETÉBEN

A technológiai támogató eszközök elsősorban az informatikai támogató eszközök felhasználását jelentik, melyek a vállalati működés minden területén megjelentek. Ugyanakkor a csak informatikai eszközök figyelembevétele kizárná a kommunikációs megoldások vizsgálatát, mint például a telefon, mobiltelefon vagy videokonferencia.

Éppen ezért a vizsgálatot célszerűbb a technológiai (vagy információs és kommunikációs technológiai) területen végezni. A technológiai megoldások biztosítják a feladatok elvégzésének környezetét, infrastruktúráját. Az olyan alapvető technológiai megoldások,

<sup>2</sup> A vizsgált 72 eset mindegyike egy hárombetűs kóddal került azonosításra

---

melyek már általánosan elterjedtek a szervezetekben (tekintet nélkül az ágazatra vagy méretre), mint a hagyományos kommunikációs eszközök (telefon, mobiltelefon, fax), internet kapcsolat, e-mail használat nem szerepelnek részletesen a kutatás elemzési részében. Ezek az eszközök a szervezetek működésének alapvető részét képezik.

A tudásmenedzsment folyamatok az irodaautomatizálás megteremtésén is alapulnak, melyet a kommunikáció, koordináció és együttműködés (kooperációs) együtteseként szokás definiálni (Gábor, 1997). Ugyanakkor megjegyzendő, hogy ezen feladatok támogatása nem csak az információs és kommunikációs technológiák eszköztárának használatát jelenti, így ezek a kérdések a szervezeti megoldások tárgyalásakor is vizsgálандóak.<sup>3</sup>

#### 4.1. Kommunikáció

A kommunikációs eszközök felhasználása segíti a dolgozók egymás közötti és ügyfelekkel való kommunikációját, akár a földrajzi távolságok ellenére is. Ezen eszközök használata növelte a szervezetek hatékonyságát, lehetővé tette a tudás korábbinál hatékonyabb áramoltatását. Nélkülük a legtöbb tevékenység nehézkessé, vagy lehetetlenné válik.

Az ügyfelek elvárása, hogy egy céggel ne csak hagyományos levélben, hanem telefonon is felvehessék a kapcsolatot, ezáltal gyorsítva az interakciót és csökkentve a félreértések esélyét. Az e-mail rendszerek felhasználása szintén a gyorsabb formalizált kommunikációt segíti, mely a hagyományos levél kézbesítésének töredéke alatt ér célba.

A vizsgált vállalatok esetében ez az alapvető kommunikációs infrastruktúra (telefon, e-mail) rendelkezésre áll, és támogatja nem csak a dolgozók közötti kommunikációt, hanem az ügyfelekkel való együttműködést is, mely kritikus a szoftverfejlesztéssel foglalkozó szervezetek esetében.

A technológiai megoldások nem képesek biztosítani a személyes kommunikáció nyújtotta lehetőségeket. A hagyományos kommunikációs megoldások esetében a kommunikációba bevont személyek száma egy bizonyos szint felett hatékonyságvesztést eredményez, illetve az átadott információ, tudás az átadás során torzulhat. A személyes kommunikációt legjobban megközelítő megoldás a videokonferencia, ahol a résztvevők láthatják egymás nem szóbeli reakcióit is (gesztusok, testbeszéd, arckifejezés) és ez segít a tacit tudás jobb átadásában is.

A vizsgált vállalatok esetében csupán egyetlen szervezet alkalmazta a videokonferencia megoldását a földrajzilag szétszórtan dolgozó fejlesztők közötti kommunikáció biztosítására.

Az *IVS* vállalat a folyamatjavítási tevékenysége során a virtuális csapatok létrehozását és együttműködésének megteremtését tűzte ki célul, mivel a dolgozók különböző ügyfeleknél, szétszórtan dolgoznak, hogy az ügyfelek kívánságainak megfelelően egyedi megoldásokat nyújtsanak. A fejlesztéssel a dolgozók internet alapú videokonferencia megoldás segítségével kommunikálhatnak, illetve a szükséges dokumentumokat távolról is elérhetik. A bevezetett technológiai segítségével otthonukból vagy az ügyfelektől is részt vehetnek a megbeszéléseken, bekapcsolódhatnak a csapatmunkába, illetve a megoldás elősegíti az szakértők tudásának hatékonyabb felhasználását, függetlenül azok földrajzi elhelyezkedésétől.

A kommunikáció támogatásának egyik következménye, hogy a dolgozók, illetve az ügyfelek és a szervezet között kialakul egy közös nyelv, közösen használt fogalom- és összefüggésrendszer, mely segít csökkenteni a félreértések számát, és ezáltal hozzájárul a hatékonyabb feladat-végrehajtáshoz, és a minőség javulásához. A vizsgált szervezetek esetében a közös nyelv, fogalom- és összefüggésrendszer kialakítása általában nem szerepelt a

---

<sup>3</sup> A szoftverfejlesztéssel foglalkozó vállalatok esetében a tudásmenedzsmentet támogató technológiai megoldások vizsgálata része egy átfogó kutatásnak, mely kiterjed a szervezeti támogató tényezőkre, a tudásmenedzsment stratégiák alkalmazására, illetve a folyamat hatékonyságának mérési kérdéseire is.



---

kitűzött célok között, ennek kialakulása váratlan, mellékhatásszerű volt. Ugyanakkor azon szervezetek, ahol a közös értelmezés kialakult, ezt a nem várt eredményt pozitívnak és hasznosnak tekintették. A közös nyelv kialakulását a vizsgált esetekben a kommunikáció mellett a folyamatok formalizálása, a dokumentálás és a tudás kodifikációja segítette. A közös nyelv hozzájárulhat az ügyfelekkel való kommunikáció fejlesztéséhez is.

A közös fogalomrendszer használata nem technológiai kérdés, de létrejöhet a kommunikációs technológiák alkalmazása révén. A CSE vállalat esetében a folyamatok strukturálása, formalizálása és technológiai támogatása növelte a fejlesztési feladatok hatékonyságát, és erősítette mind a belső, mind a külső kommunikációt és együttműködést. Az így létrehozott új munkakörnyezet elősegítette egy közös fogalomrendszer kialakulását, mely tovább növelte a kommunikáció és együttműködés hatékonyságát mind a szervezeten belül, mind az ügyfelekkel.

## 4.2. Koordináció

A koordinációs feladatok ellátására a workflow rendszerek a legalkalmasabbak, mindemellett az ilyen megoldások az együttműködést is támogatják. Ezek a rendszerek biztosítják, hogy a megfelelő információ rendelkezésre álljon egy bizonyos tevékenység elvégzéséhez, a megfelelő időben, illetve hogy a feladatok végrehajtása meghatározott sorrendben történjen. A szoftverfejlesztési feladatok elvégzése során a workflow megoldásokkal lehet standard folyamatokat alkalmazni, így a folyamatokra vonatkozó tudás magában a workflow megoldásban testesül meg.

Annak ellenére, hogy workflow megoldások a standard folyamatokon keresztül nagy mértékben hozzájárulhatnak a minőség garantálásához, a vizsgált vállalatoknak meglepően alacsony aránya, csupán 5,56%-a alkalmazta ezt a megoldást a fejlesztési folyamatok javítása során. Megjegyzendő, hogy ez az alacsony arány kimondottan a tiszta workflow megközelítésekre vonatkozik. Mivel a workflow megoldások feladatai közé tartozik, hogy a szükséges információ a megfelelő időben rendelkezésre álljon, vélhetőleg hasonló funkciót tölthetnek be a CASE eszközök dokumentálási megoldásai, illetve a különböző dokumentummenedzsment megoldások. Ugyanakkor az ilyen kiegészítő megoldások nem minden esetben biztosítják a teljes koordinációt. Egy egyszerű dokumentummenedzsment megoldással a meglévő dokumentációt át lehet adni a következő tevékenységet ellátó személyeknek, ugyanakkor már nehezen követhető a teljes folyamat állapota.

A workflow megoldások alkalmazásának alacsony arányára lehet magyarázat maga a végzett tevékenység. A vizsgált szervezetek túlnyomó többsége standardizált fejlesztési feladatokat használ, ezért magát a folyamatot tekintve érdemes lehet workflow megoldásokkal élni. Ugyanakkor tartalmi szempontból nem pontosan meghatározható, hogy milyen tudást is kell a rendszernek rendelkezésre bocsátania, illetve ami pontosan meghatározható, azzal pedig a dolgozóknak amúgy is rendelkezniük kell (pl. folyamatok ismerete, modellezési ismeretek, tesztelési eljárások, szabályok).

Ennek ellentmond az *FRM* cég esete, ahol a fejlesztési folyamat teljesen kaotikus jellegű volt, hiányzott a dokumentáció és a fejlesztők elvesztek a sok feladat között. Ennek orvoslására a fejlesztési folyamat rögzítése mellett olyan támogató megoldást alkalmaztak, mely minden egyes új fejlesztési projekt esetében létrehozza a fejlesztési folyamat modelljét, a szükséges dokumentációs sablonokkal együtt. Az egyes feladatokhoz kiegészítő információk állnak rendelkezésre (felhasználható technikák, példák és referenciák), illetve az elkészült dokumentációk folyamatosan elérhetőek minden szükséges helyzetben. A folyamaton belül az egyes feladatokhoz meghatározzák a szükséges forrást és az eredmény dokumentációkat is.

A *HAG* vállalat esetében gyengének ítélték az elemzési és tervezési folyamatot, ezért annak támogatására workflow megoldást választottak, hogy támogassa a szoftverfejlesztési folyamatot. Ezt a workflow megoldást egy CASE eszköz részeként vezették be.

---

Mivel a workflow megoldást használó vállalatok száma igen alacsony, ezért statisztikai elemzések általi összefüggések vizsgálata nem adhat megbízható eredményt. A workflow megoldásokat a folyamatstandardizálás és dokumentálási tevékenység biztosítása érdekében alkalmazták. A vizsgált esetekben workflow megoldást nem használtak az új tudás integrálását, vagy a meglévő tudás fejlesztését célul kitűző megközelítések esetében, ami következik a workflow megoldások funkciójából is, a feladatvégzés koordinálása és a megfelelő információk biztosítása.

### 4.3. Együttműködés (kooperáció)

A tudásmenedzsment feladatok informatikai támogatásában mind a vizsgált szervezetek, mind a nemzetközi tapasztalatok alapján a kooperációs tevékenységet támogató megoldások a legelterjedtebbek. Ezen belül is a dokumentummenedzsment eszközök használata a legnépszerűbb megoldás (a vizsgált szervezetek 38,89%-ban), a nemzetközileg széles körben használják.

A vizsgált vállalatok az ilyen jellegű megoldásokat tudástár funkcióban alkalmazzák. A dokumentummenedzsment megoldások esetében a tudást formalizálják és rögzítik, illetve a rendszeren keresztül elérhetővé válik minden dolgozó számára. Az ilyen tudástárak tartalmazhatják a projektek dokumentációit, a fejlesztési tapasztalatokat, a szoftverfejlesztési folyamatra vonatkozó információkat, illetve a fejlesztési folyamathoz szükséges egyéb információkat.

A dokumentummenedzsment rendszerek különböző információk tárolására alkalmasak. Az *STC* vállalat a szoftverfejlesztési projektek költségbecslésére vonatkozó tudástárat hozott létre. Az *SLM* vállalat egy virtuális irodai megoldás keretében beszállítókkal való kapcsolatokat kezel, melyben a megrendelések, kiegészítések kérését dolgozzák fel, illetve az illetékesek számára továbbítják.

A dokumentummenedzsment megoldások felhasználása a kodifikációs stratégiát folytató vállalatok esetében jellemzőbb (0,353 korreláció), ugyanakkor a perszonalizációs megközelítés alkalmazása és dokumentummenedzsment eszköz felhasználása között nem mutatható ki statisztikai összefüggés. Az ilyen megoldás felhasználása gyakran együtt jár a meglévő tudás felhasználására irányuló stratégiai megközelítéssel (0,262 gyenge korreláció), melynek kitűnő támogatási lehetőséget biztosít.

A fejlesztési folyamat során nagy szerepe van a folyamatok és eredmények dokumentálásának. Ez teszi lehetővé, hogy a feladatok végrehajtásába más dolgozók is bekapcsolódjanak, illetve hogy az esetlegesen távozó dolgozókat pótolni lehessen. A dokumentálási feladatok támogatása nem csak dokumentummenedzsment megoldással támogatható, hanem a különféle CASE és modellező eszközök, valamint workflow megoldások is segítenek a dokumentumok létrehozásában és tárolásában.

A dokumentálás során a fejlesztési folyamatot explicit módon rögzítik, ennek eredménye felhasználható a későbbi feladatok ellátásakor, mint értékes tapasztalat, vagy a már létrehozott termékek módosítása érdekében, mint referencia. A körültekintő dokumentálás nem csak a fejlesztő szervezetek érdeke, hanem a különféle szoftverfejlesztési módszertanok és az ügyfelek elvárása is. Emiatt a dokumentálás széles körben elterjedt, különbség csak az informatikai támogatás tudatosságában és mélységében tapasztalható.

Az *FRM* cég dolgozói rámutatnak arra, hogy a dokumentálás hiánya milyen problémákat okoz: „A szoftvert nem dokumentálták, és csak kevés ember ismerte részletesen a kódot. [...] minden új verzió kibocsátása kaotikus állapotban történt.” „Minden tudás a fejlesztők fejében volt.”

A vizsgált szervezetek legnagyobb részében (2. táblázat) valamilyen tudatos menedzsment dokumentumkezelés tapasztalható, melynek jellemzői a dokumentumok rendszerezése,

---

strukturálása, kereshetővé tétele, valamint egységes formában való tárolása. A vizsgált szervezetek kisebb része egyszerűsített megoldásként egy központi szerveren tárolja a dokumentumokat, melyek hagyományos könyvtárstruktúrában fájlként érhetőek el. Az ilyen megoldás hiányossága a nehezebb kereshetőség, követhetőség, a frissítések nehézségei, a verziókövetés problémái, valamint az adatvesztés kockázata.

Sok problémát magában hordozó, de mégis átgondolt megközelítésként a *CWS* vállalat esetében egy könyvtárstruktúra jelenti a dokumentumok rendszerezését. A könyvtárstruktúra projektenként különböző témakörök szerint épül fel (pl. kommunikációs dokumentumok, programozási nyelvek, fordítási eszközök). A könyvtárstruktúrát minden egyes projekt elvárásai szerint alakítják ki. A kialakított könyvtárstruktúrát a fejlesztő számítógépére másolják, majd minden nap végén a módosított fájlokat a központi szerveren tárolják. A projekt lezárásakor a könyvtárstruktúrát archiválják.

A dokumentummenedzsment megoldások előnye nem a struktúrában vagy a tárolás módjában magában, hanem a szükséges dokumentumok fellelhetőségének támogatásában, azaz a keresési megoldásokban rejlik. A keresés történhet valamilyen tárgyszó alapján, a dokumentumok valamilyen logikus bontásban lehetnek csoportosítva, illetve workflow megoldással összekapcsolva a releváns dokumentumok egy feladat végrehajtásához automatikusan rendelkezésre állhatnak.

Az *SEL* vállalat a követelményeket tárolta Lotus Notes megoldás segítségével, mely által a különböző verziók kezelését is megoldották. Az adatbázisban lehetőség van keresésre kulcsszavak, vagy akár teljes szöveg szavai alapján is, de a létrehozott tárolási struktúra lehetőséget ad a szükséges dokumentumok témakörök szerinti manuális megkeresésére is.

| Támogatás szintje                     | Aránya |
|---------------------------------------|--------|
| Nincs támogatás                       | 6,94%  |
| Általános dokumentálás (kp-i szerver) | 22,22% |
| Menedzselt dokumentumkezelés          | 59,72% |
| Nem megállapítható                    | 11,11% |

**2. táblázat: Dokumentumkezelés támogatása**

A tudatos dokumentálás sokkal inkább jellemző a kodifikációs stratégiát folytató vállalatoknál (igen erős, 0,851 korreláció), illetve kevésbé jellemző a perszonalizációs stratégiát folytató szervezetek esetében (-0,358 korreláció). A tudatosan menedzselt dokumentumkezelés kevésbé jellemző azokban az esetekben, amikor a tevékenységek célja új tudás integrálása, mivel ilyenkor a hangsúly inkább a külső tudás megszerzésén van, mintsem a meglévő tudás és folyamatok rögzítésén. Azon vállalatok esetében, ahol a dokumentumkezelés támogatása alacsonyabb színvonalon van, jellemzőbb a munka közbeni ismeretátadás, mint képzési megoldás. Ez a jelenség logikusnak tekinthető, hiszen amennyiben nincsenek rögzítve a szükséges ismeretek, a személyes és munka közbeni ismeretátadás válik meghatározóvá.

Mind a dokumentálási, mind a fejlesztési folyamatok támogatásában kapnak szerepet a modellező és CASE (Computer Aided System Engineering) eszközök. A CASE eszközök a szoftverfejlesztési folyamatokat támogatják azáltal, hogy a programstruktúrát kezelik, segítik a változtatásokat, az összefüggések modellezését, illetve a megoldásokat automatikusan kóddá fordítják.

A CASE eszközök is tartalmaznak modellezésre alkalmas megoldásokat. Az egyes modellek nem csak az aktuális fejlesztéseket segíthetik, hanem az ezekbe beágyazott tudást felhasználhatják több fejlesztési projektben is, illetve a tapasztalatokat már absztrakt formalizált formában rögzítik. Nem csak a CASE eszközökre és modellezési megoldásokra jellemző az objektum-orientált (OO) paradigma alkalmazása, mely esetben az egyes

---

objektumok, illetve komponensek, funkciók felhasználhatóak több szoftver fejlesztése során is. Ebben az esetben a tudást a tárolt megoldásba beágyazva tárolják és később felhasználják.

A *RER* vállalat objektum-orientált technológiáját CASE eszközzel támogatta, melyben formalizált formában (modellek és modulok) reprezentálódott a tudás. A *SEK* vállalat az objektum-orientált megközelítést kívánta fejleszteni. Annak érdekében, hogy az egyes szoftverkomponensek újrafelhasználhatóak legyenek, a komponenseknek egy kereshető könyvtárát készítették el, ahol a komponensek mellett az azokra vonatkozó dokumentációkat is tárolták.

A modellező és CASE eszközök felhasználása kisebb arányú olyan vállalatoknál, ahol personalizációs megközelítést alkalmaznak. Mivel az eszközök használata részletes képzést igényel, ezért a dolgozókat a változtatási projektbe sok esetben a képzésen keresztül vonták be, illetve biztosították támogatásukat. A felhasznált új technológia alapvetően megváltoztatja a fejlesztési, és az ehhez kapcsolódó dokumentálási folyamatokat, melynek eredményeképpen a vállalati tevékenység, illetve a vállalati kultúra szerves részévé válik.

#### **4.4. Más jellegű megoldások**

##### *4.4.1. Adatkinyerő és elemző eszközök*

A meglévő folyamatok fejlesztését, illetve a végzett tevékenységek mélyebb megértését, az erősségek és gyenge pontok feltárását segíthetik a tevékenységre vonatkozó adatokat összegyűjtő és elemző megoldások. Az eszközök felhasználása a második leggyakoribb a technológiai megoldások között (22,22%). Az adatok összegyűjtésére különböző projektmenedzsmentet támogató szoftvereket, míg az elemzésre adatbányászati és statisztikai eszközöket használnak.

Az adatok feldolgozása megmutatja, hogy a fejlesztési projektek esetében milyen feladatok jelentik a szűk keresztmetszetet, mely feladatok esetében van a legnagyobb költség, vagy hol a legnagyobb a hibák kockázata.

Az *SCS* vállalat statisztikai eszközökkel elemezte a projektek lefutását, annak érdekében, hogy megállapíthassák, az egyes projektek mikor kerülnek kritikus helyzetbe. A tapasztalatok alapján az erőforrásokra és fejlesztési időre vonatkozó becslések jelentősen javultak, a hibák száma csökkent. Az *MCI* vállalat esetében a fejlesztés során előforduló hibák számát, jellegét, valamint felmerülésének idejét mérték. A gyűjtött adatok alapján sikerült azonosítani a leggyakrabban előforduló hibákat, és azok okait, ami megalapozta a folyamatjavítási tevékenységet.

Ugyan ezen megoldások akár a dolgozói magatartás részletesebb elemzésére is alkalmasak lehetnek, a vizsgált vállalatok esetében a folyamatok javítása volt a cél.

Az *ITP* vállalat esetében felmerült az a veszély, hogy az egyes folyamatokhoz kapcsolódó tevékenységek alapul szolgálhatnak az egyéni vagy csoport teljesítmény mérésére. Így például a hiányosságokat regisztráló rendszer használata rossz fényt vethet a fejlesztőkre. Éppen ezért a dokumentálás helyett inkább az informális utakat (telefon, feljegyzés) választják. Ez a folyamat ronthatja a folyamatok és végső soron a termékek minőségét is. Az *ITP* esetében ezért élesen elválasztották a teljesítményértékelést a fejlesztési folyamatoktól, azaz a fejlesztési folyamatokból származó információk nem használhatóak fel az egyéni vagy csoport teljesítmény értékelésére. Az emberi erőforrás menedzsment osztály külön folyamat keretében végzi el az értékeléseket.

Az ilyen adatelemző eszközök használata során a szervezetnek önmagára reflektáló tudását lehet létrehozni. A kutatás szerint az ilyen megközelítések esetében a vezetők magatartása, a támogatás nyilvános és egyértelmű megjelenítése nagy fontosságot kap. Ennek oka lehet a dolgozói félelem leküzdésére irányuló törekvés, miszerint a személyes teljesítményt mérik majd, és ez befolyásolhatja a dolgozók értékelését.

---

#### 4.4.2. Szakértő rendszer

A szakértő rendszerek tipikusan a tudás reprezentálására és felhasználására alkalmas rendszereknek tekinthetők, melyek explicit tudást dolgoznak fel. A szakértő rendszerek a döntési helyzetekben nyújtanak segítséget, meghatározott algoritmus alapján. Ilyen esetekben a tudás magukba a rendszerekbe épül be. Annak ellenére, hogy a szakértő rendszerek hatékonyan támogathatják a döntéshozatalt, a szoftverfejlesztéssel foglalkozó szervezetek esetében kevésbé elterjedtek, a kutatásban szereplő szervezetek közül csupán egy esetben találkozhattunk az alkalmazásával.

Ennek oka lehet az, hogy korlátozottak a szakértő rendszerek felhasználási területei, mivel a döntési helyzetekben, illetve a fejlesztések során nem standard, hanem egyedi, az ügyfelek kívánságainak megfelelő megoldások szükségesek.

A *TTC* vállalat több informatikai megoldást is alkalmazott a tudás reprezentálására. Ennek egyik darabja az a szabály alapú szakértő rendszer, melynek segítségével az egyes feladatok elvégzéséhez szükséges időt és erőforrásokat becsülik meg. A szakértő rendszer elkészítéséhez a vállalat szakértőinek összegyűjtött és feldolgozott tapasztalata szolgált alapul. A becslési folyamat során a szakértő rendszer az elérhető szükséges adatok feldolgozásán túl a felhasználónak feltett kérdésekkel pontosítja a becslést.

#### 4.4.3. Tudástérkép

A tudástérkép megoldások segítenek a szükséges tudás fellelésében. A megoldás nem magát a szükséges tudást, hanem annak helyét tárolja. A tudás hordozói lehetnek személyek, vagy valamilyen dokumentum is. A tudástérkép megoldás az egyetlen olyan megfigyelt technológiai megoldás, mely a kodifikált tudás kezelése mellett a perszonalizációs megközelítést is támogatja azáltal, hogy lehetőséget biztosít a tudás hordozó személyek fellelésére.

A *TTC* vállalat a fejlesztői tapasztalatokat egy külön adatbázisban tárolja. Annak érdekében, hogy a nem reprezentálható tudás is felhasználható legyen a fejlesztési folyamatok során, az adatbázis segítségével megtalálhatók a szükséges szakértelemmel rendelkező fejlesztők. A *TRD* vállalat folyamatjavítási megközelítésének célja a dolgozók képességeinek hatékonyabb felhasználása volt. Annak érdekében, hogy a megfelelő ember a megfelelő feladatokat tudja elvégezni, a dolgozók képességeit és tapasztalatait gyűjtötték össze. A már bemutatott *SEK* vállalat esetében a tudástérképet a tárolt komponensek funkcionalitása alapján alakították ki. Ebben az esetben a tudástérkép nem a személyek által hordozott tacit, hanem a komponensekbe beágyazott tudás keresését segíti.

A tudástérkép megoldások felhasználásának aránya igen alacsony (5,56%), ezért a statisztikai elemzések általi összefüggések vizsgálata nem adhat egyértelmű eredményt.

### 5. AZ TECHNOLÓGIAI TÁMOGATÓ FUNKCIÓK ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉSE

A vizsgált szervezetek 62,5% esetében volt a tudás kezelésének szempontjából értelmezhető technológiai támogatás azonosítható (3. táblázat). A tudás értékláncát vizsgálva azt tapasztalhatjuk, hogy a vizsgált szervezetek esetében a technológiai eszközöket elsősorban a tudás létrehozása, valamint a tudás tárolása és elosztása területén használták fel. Megjegyzendő, hogy más tudásmenedzsment feladatok nem is jelentek meg olyan hangsúllyal, hogy támogatásuk indokolt lehetett volna. Éppen ezért a lehetséges támogató informatikai megoldásoknak csak egy szűk körét használták fel, a teljes szervezeti tevékenységet lefedő megoldásrendszer (Abecker et al, 1998; Lawton, 2001) sehol nem építették ki.

---

A legszélesebb körben a *TTC* vállalat alkalmazott informatikai megoldásokat tapasztalatok tárolására:

- Kvalitatív és kvantitív információk hagyományos adatbázisokban tárolva;
- A „legjobb gyakorlat” tapasztalat alapján alkalmazott általános eszközök;
- Szakértő rendszer;
- Hasznos tapasztalattal rendelkező dolgozók tudástérképe;
- A folyamatok különböző részletezettségű leírása, különböző környezettől függően;

Irodaautomatizálási nézőpontból a kommunikációs feladatok támogatására elsősorban a széles körben elterjedt, immár szokványosnak vagy alapvetőnek tekinthető megoldásokat használják fel. A koordinációs feladatok ellátására ugyan létezik megoldás (workflow), azonban ezek felhasználása alacsony. Legnagyobb számban az együttműködést támogató megoldásokkal (dokumentummenedzsment, modellezés, CASE eszköz) találkozhatunk, ezzel megerősítve azt a vélekedést, miszerint a tudásmenedzsmenttel kapcsolatban ennek a területnek van a legnagyobb hatása.

A statisztikai összefüggéseket és az eseteket vizsgálva általánosságban megállapítható, hogy a technológiai megoldások felhasználásának elsődleges oka az együttműködés (részlegek és személyek között) támogatása, valamint a kommunikáció biztosítása. Ugyanakkor a technológiai megoldások mellett a személyes kapcsolatok kicsit háttérbe szorultak (mint a mentori rendszer).

A technológiai megoldások biztosíthatnák azt, hogy a dolgozók nagyobb önállósággal végezhessék tevékenységüket, nagyobb döntési lehetőségekhez jussanak, kevesebb kockázattal, mégis inkább ennek az ellenkezője tapasztalható: az empowerment elsősorban nem a technológiai megoldásokat előnyben részesítő vállalatok esetében jellemző megközelítés. A technológiai megoldások a vezetők számára ugyanakkor biztosíthatják a tevékenység egyszerűbb kontrollját is, ezért akár a központosított döntéshozatal is erősödhet. Ezt a tendenciát erősíti az a tapasztalat is, hogy a technológiai megoldások bevezetése esetén a dolgozói vélemények megismerésére nem fektettek nagy hangsúlyt.

Összefoglalóként megállapítható, hogy a technológiai eszközök alkalmazása leginkább a kodifikáló stratégiai megközelítést alkalmazó vállalatok esetében jellemző, míg a perszonalizáló stratégiát folytató vállalatok esetében nem annyira. Ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy a technológiai megoldások ne lennének képesek a perszonalizáló stratégia céljainak támogatására. A személyek tudását összegyűjtő tudástérkép megoldások (csak néhány esetben használták őket), illetve a kommunikációs megoldások legnagyobb része éppen a személyes tudásmegosztást támogatja.

A kutatás eredményei alapján elmondható, hogy számtalan technológia áll rendelkezésre a tudásmenedzsment folyamatok támogatására. Ugyanakkor ezen technológiák felhasználása még az olyan szervezetek esetében is korlátokban ütközik, melyek amúgy nem idegenkednek a technológiai megoldásoktól. A nemzetközi tapasztalatokhoz hasonlóan (KMRR, 2000) az egyszerűbb, könnyebben megvalósítható dokumentumkezelési megoldásoknak van a legnagyobb szerepe. A tudásmenedzsment folyamatok mélyebb támogatását végző workflow megoldások, illetve a szakértő rendszerek szerepe szintén kisebb. A szűk körű alkalmazásnak egyik legfontosabb oka a vezetői tudatosság hiánya, mely megléte esetén lehetőség nyílna a megfelelő technológiai alkalmazások beszerzésére. Másrészről megjegyzendő, hogy a tudásmenedzsment folyamatokat nem csak technológiai, hanem szervezeti megoldásokkal is elő lehet segíteni.

| Technológiai támogatás formája   | Aránya | Főbb összefüggések (korreláció)  |
|----------------------------------|--------|--|
| Technológiai támogatás összesen  | 62,5%  | + több részleg között együttműködés szükséges (,333)<br>+ Kodifikáló stratégia (,400)<br>- Perszonalizáló stratégia (-,367)<br>- mentoring, coaching használata (-,238)<br>- empowerment (-,353)<br>- dolgozói vélemény kikérése, egyeztetés (-,417) |
| Dokumentummenedzsment / tudástár | 38,89% | + Kodifikáló stratégia (,353)<br>+ Belső tudás kiaknázása (,262)<br>- empowerment (-,238)  |
| CASE eszköz, modellezés          | 15,28% | + pszichológiai ösztönzés (,290)<br>+ tudásbarát kultúra (,247)<br>+ együttműködés támogatása (,499)<br>+ képzésen keresztüli bevonás (,302)<br>- Perszonalizáló stratégia (-,268)   |
| Workflow megoldás                | 5,56%  | Nem értelmezhető   |
| Tudástérkép                      | 5,56%  | Nem értelmezhető   |
| Adatkinyerő és elemző eszköz     | 22,22% | - mentoring, coaching használata (-,238)<br>+ vezetői szerep (,308)<br>+ vezetői támogatás szükségessége (,273)  |
| Szakértő rendszer                | 1,39%  | Nem értelmezhető   |
| Egyéb támogató eszköz            | 9,72%  | -  |
| Dokumentumkezelés támogatása     | -      | + kodifikáló stratégia (,851)<br>+ kultúra változása (,261)<br>- Perszonalizációs stratégia (-,358)<br>- Új tudás integrálása (-,383)<br>- Munka közbeni képzés (-,390)  |

**3. táblázat: Technológiai támogató eszközök összefoglalása**

## 6. FELHASZNÁLT IRODALOM

- Abecker, A. – Bernardi, A. – Hinkelmann, K. – Kühn, O. – Sintek, M. (1998) Toward a Technology for Organisational Memories, in: IEEE Intelligent Systems, Vol. 13. No. 3, pp. 40-48.
- Apostolou, D. – Mentzas, G. (1999) Managing Corporate Knowledge: A Comparative Analysis of Experiences in Consulting Firms Part I-II, in: Knowledge and Process Management, Vol. 6, No. 3, pp. 129-138, Vol. 6, No. 4, pp. 238-254.
- Bögel György (1999): Tudásmenedzsment – a láthatatlan hatalom, megjelent: Magyar Távközlés, 1999. Szeptember
- Brooks, F.P. (1996) The Computer Scientist as Toolsmith II, in: Communications of the ACM, Vol. 39, No. 3, pp. 61–68.
- Dougherty, V. (1999). Knowledge is about people, not databases, in: Industrial and Commercial Training, Vol. 31, No. 7, pp. 262-266.
- Gábor András (1997) Intelligens iroda, megjelent: Információmenedzsment (szerk: Gábor András), AULA, Budapest, 353-422. oldalak
- Hendriks, P.H.J. (1999) Why Share Knowledge? The Influence of ICT on the Motivation for Knowledge Sharing, in: Knowledge and Process Management Vol. 6. No. 2, pp. 91–100.
- Hendriks, P.H.J. (1999b) Do smarter systems make for smarter organizations? In: Decision Support Systems, Vol. 27. No. 1, pp. 197-211.
- Hildebrand, C. (1999) Does KM=IT?, in: CIO Enterprise Magazine, September 15.
- Junnarkar, B. – Brown, C.V. (1997) Re-Assessing the Enabling Role of Information Technology in KM, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 1, No. 2, pp. 142-148.
- KMRR (2000) Knowledge Management Research Report, KPMG Consulting International Research Report, United Kingdom
- Kő Andrea (2001) Az Információtechnológia szerepe és lehetőségei a tudás értékláncában, megjelent: Vezetéstudomány, XXXII évfolyam, 3. szám, 54-59. oldal

- 
- Lawton, G. (2001) Knowledge management: ready for prime time?, in: IEEE Computer, Vol. 34, No. 2, pp. 12-14.
- Liebowitz, J. – Beckman, T. (1998) Knowledge Organisations – What Every Manager Should Know, CRC Press LLC, Boca Raton.
- Meehan, Bridget – Richardson, I. (2002) Identification of Software Process Knowledge Management, in: Software Process: Improvement and Practice, Vol. 7, No.2, pp 47-56.
- Nonaka, I. – Takeuchi, H. (1995) The Knowledge-Creating Company, Oxford University Press, New York
- Romhardt, K. (1997) Processes of Knowledge Preservation: Away from a Technology Dominated Approach, in: Journal of Universal Computer Sciences, Vol. 3. No.8, pp. 955-968.
- Rubenstein-Montano, B. – Liebowitz, J. – Buchwalter, J. – McCaw, D. – Newman, B. – Rebeck, K. (2001) SMARTVision: a knowledge-management methodology, in: Journal of Knowledge management, Vol. 5. No. 4, pp. 300-310.
- Salisbury, M.W. (2003) Putting theory into practice to build knowledge management systems, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 7, No. 2, pp. 128-141.
- Shaw, M. J. – Subramaniam, C. – Tan, G.W. – Welge, M.E. (2001) Knowledge management and data mining for marketing, in: Decision Support Systems, Vol. 31. No. 1, pp. 127-137.
- Siakas Kerstin, Georgiadou Elli: (1999): Process Improvement: The Societal Iceberg, European Software Process Improvement Conference, EuroSPI '99, Pori, Finland, 25 - 27.10.1999
- Starbuck, W.H. (1992) Learning by knowledge-intensive firms, in: Journal of Management Studies, Vol 29, No. 6, pp. 713–740.
- Steier, D. – Huffman, S.B. – Kalish, D.I. (1997) Beyond full-text search: AI based technology to support the knowledge cycle, in: Artificial intelligence in knowledge management (Gaines, B.R., Musen, M.A., Uthurusamy, R., eds.), AAAI Press, Menlo Park, CA, pp. 161-167.
- Sveiby K.E. (1997): The New Organisational Wealth, Managing and Measuring Knowledge-Based Assets, Berrett-Koehler San Fransisco.
- Sveiby, K.E. (1992) The knowhow company: strategy formulation in knowledge-intensive industries, in: International Review of Strategic Management, Wiley, Chichester, 167–186.
- Sveiby, K.E. (2000): What is knowledge management? in: Sveiby Knowledge Management, <http://www.sveiby.com/articles/KnowledgeManagement.html> (letöltve: 2000. November 25)
- TMMF (2000) Tudásmenedzsment Magyarországon felmérés 2000, KMPG Consulting kutatási beszámoló, Magyarország
- Tor Stålhane, Kari Juul Wedde and Tore Dybø, Data Driven Improvement for SMEs, EuroSPI'98, Gothenburg, Sweden October 17 - 18, 1998
- von Krogh, G. – Grand, S. (1999) Justification in knowledge creation: dominant logic in management discourses, in: Knowledge Creation - A Source of Value (von Krogh, G., Nonaka, I., Nishiguchi, T., eds), Macmillan Press, New York, NY
- Weggeman, M. (1999) Wissensmanagement, MITP-Verlag, Bonn
- Wiig, K.M. (1993) Knowledge Management Foundations: Thinking about Thinking - How People and Organizations Create, Represent and Use Knowledge, Schema Press, Arlington, TX.