

VÉRY Zoltán

TUDÁSCONTROLLING A TECHNOLOGIATRANSZFER SORÁN

Az információalapú versenyben a vállalati személyes, illetve a szervezeti tudás módszeres és tudatos alkalmazása az üzleti verseny kulcstényezője. Egyre több szellemi dolgozó kerül a vállalatokba, akiknek a munkaköre speciális problémához, feladatkörhöz kapcsolódik. Az információtechnológia fejlődésének egyik hatásaként a szellemi dolgozók egyre hangsúlyosabb szerepkörbe kerülnek a vállalatnál. Ők azok elsősorban, akik adatokkal, illetve az információkkal dolgoznak, és teremtenek, illetve osztanak meg új ismereteket (tudást) a cégük számára. A tanulmány a vállalati tudásteremtő, tudásgondozó, tudásmegosztó folyamat irányítását mutatja be a gyógyszerfejlesztési szakterületről. Használható mintát nyújt a vállalati tudásmenedzsment szereplőinek, vezetőknek és szellemi dolgozóknak egyaránt.

A *tudáscontrolling* ismeretlen, új szóösszetétel? Úgy gondolom: igen. Amennyiben egy vállalatnál értelmezhető a tudásmenedzsment, úgy az azt támogató 'control' funkció is értelmezhető. Vajon menedzselhető-e a tudás? – kérdés most is felmerül. Ha a tudás nem is, de a tudásalapú-, tudásintenzív tevékenységek és a tevékenységekhez kapcsolódó tudáshordozók (szellemi dolgozók, tudásközösségek) igen. Az ezzel kapcsolatos tapasztalatokat egy gyógyszertechnológia-transzfert támogató – ún. *Pharmaceutical Development Workflow* – projekt kapcsán szereztük. A következő oldalakon az ezzel kapcsolatos felismerésekről, azok rendszerezéséről és a megoldási koncepcióról lesz szó.

Technológia- és tudástranszfer

A *technológia* több mint fizikai eszközök, gépek, berendezések együttese. A technológia rugalmas repertoárja a képességeknek és a tudásnak is, amelyekkel a kívánt eredményeket elérhetjük. A technológiatranszfer a fizikai eszközökön túl a módszereket, a folyamatokat és a humán elemeket is magába foglalja. A technológiatranszfer egyben tudástranszfert is jelent.

A *technológiatranszfer* egy külső licencpartnerrel vagy a vállalatcsoport valamely leányvállalatával kötött szerződés gyártás, előállítás, értékteremtési folyamat átadására, illetve átvételére. A gyógyszergyártásban ez azt jelenti, hogy valamely más országban törzskönyvezett gyógyszert – vásárolt dokumentáció alapján – üzemi méretű gyártásba kívánnak vonni. A transzfer során „próbálják ki” képesek-e adott helyi erőforrásokkal, adott minőségben, adott körülmények között, adott tömegben előállítani a terméket, illetve szolgáltatást.

A technológiatranszfer különböző képességeket feltételez:

1. Működtetési képességet.

Azt, hogy rendelkezik-e az átvevő azokkal az eszközökkel, módszerekkel, illetve ismeretekkel, amelyek a működtetéshez szükségesek. Ha nem, vagy nem kielégítően, akkor felmerül a kérdés, hogy beszerezhető-e a szükséges ismeret, vagy továbbképzéssel „házon belül” előállítható-e?

2. Beruházási képességet.

Ez a technológia átvételéhez, honosításához szükséges beruházások műszaki-technikai eszközeinek, építményeinek a beszerzéséhez, illetve megvalósí-

tásához szükséges. Például: „High-Tech” komponensek elérési-beszerzési képessége.

3. Innovációs képességet.

Az alkotó fantázia, az újító gondolkodás innovatív szereplőket kíván. A technológiatranszfer során nemzetközi elvárásokat kell teljesíteni.

A technológiatranszfer aspektusai

A technológiatranszfer összetett folyamat, melynek 3 fő aspektusa van:

- fizikai eszközök aspektusa,
- törvényi tényezők (melyek szerepet játszanak a transzferben) aspektusa,
- humán tényezők (tudás, képességek, attitűdök) aspektusa.

A fizikai eszközök és a törvényi tényezők átvitele, illetve konvertálása viszonylag jól megoldható. A kritikus a transzferben az emberi aspektus. Kizárólag a transzferben részt vevő emberek azok, akik igazán biztosítani tudják a kézzelfogható és nem kézzelfogható eszközök hatékony átadását, átvételét. Az emberi aspektus a technológiatranszfer legfontosabb tényezője.

Technológiatranszfer a gyógyszerágazatban

E szükségszerűségeket, feladatokat a tudásalapú vállalatok – mint például a gyógyszeripari vállalatok – már felismerték. A privatizáció, illetve az ahhoz kapcsolódó egyesülések, fúziók során át is estek egy szellemi konszolidáción is, mely többnyire azt jelentette, hogy kölcsönös tudásátadáson, tudásmegosztáson, továbbképzésen mentek keresztül, mindenki megelégedésére. Az ismert és mintaként szolgáló hazai gyógyszercégnél ma is minden harmadik alkalmazott diplomás. A tudományos fokozattal rendelkezők száma közel félszáz. Nagyfokú a tudásmegosztás a vállalatcsoporton belül is.

„A cégfúzió után a magyar leányvállalat szerves kémia alapú tudásának dominanciája fokozatosan egészült ki a kémiai technológiai tudással. A leányvállalat K+F tudásközössége néhány év alatt beépült a vállalatcsoport K+F struktúrájába. A kémiai divízióban megvolt a tapasztalat, ám az újonnan külön szakágba csoportosult gyógyszergyártásban valami újat kellett kialakítani. A tapasztalatok egy része egy korábbi minőségi színvonalhoz kapcsolódott, azt is csak korlátozottan lehetett hasznosítani. Ezért jött létre a

technológiai tudás átvételével, a tudáshasznosítással foglalkozó szervezet, miközben a divízió többi része a gyógyszergyártásra koncentrálhat.”¹

A controlling újabb funkciói

A controlling azon szakterületek egyike, mely folyamatos változáson megy keresztül. Az üzleti verseny, az üzletirányítás változásával gyakran frissíti küldetését, funkciókörét, feladatait, mivel a piaci környezet, a menedzsmentkoncepciók és -divatok újabb elvárásokat, követelményeket fogalmaznak meg vele szemben. Évek óta morzsolom gondolataimban azt a „*controller gyöngyfűzér*”-t, mely a szabályozás, vezérlés, megelőzés, tervezés, ellenőrzés, információellátás, koordinálás, motiválás „szemeket” tartalmazza, és a kibernetika, a vezetéstudomány, a közgazdaságtudomány, az információtudomány, az orvostudomány, a filozófia stb. területekről kerültek szakterületünkre. A controlling újabb tevékenységei közül a következő hármat emelem ki:

1. A rész és egész koordinációján túl, irányítás több perspektívában.

A vállalati funkcionális munkamegosztásból adódó koordinációs igényt az integrált irányítási rendszerek és a belső elektronikus kommunikációs-, üzenetkezelő-rendszerek jól támogatják, nagyrészt kielégítik. A perspektívák összhangjának megteremtése a controlling terepe.

2. A vezetői és szakmai diskurzus jelentősége és színtere.

A párbeszédnél a diskurzus (beszéd, szövegírás, hozzászólás, előadás, közlés, vita, eszmecsere) jobb kifejezés a mondandóhoz. Több lehetőséget ad az abban résztvevőknek. A technológiatranszfer folyamata során nagyfokú szakmai és vezetői diskurzust szükséges folytatni. A vezetői és szakértői diskurzuson keresztül valósul meg a tudásátadás, a tudáskonzolidálás.

3. Nem a módszerek egységesítése, hanem a sokféleség kezelése a cél.

A koncepció központi eleme a vállalati vezetők és munkatársak diszkurzív gyakorlata, amely a menedzsmenttechnikákban és hatásokban ölt testet. A vállalati komplexitást a párhuzamosan érvényes perspektívák összhangjának megteremtésével és fenntartásával kezeli.

A posztmodern szemlélet a tolerancia, a többféleség bátorítása és elismerése. Az üzleti, vállalati valóságnak különböző „leírásai”, nézetei vannak érvényben egyidejűleg. Nem létezik egyetlen domináns perspektíva, egyetlen megoldás, egyetlen technika. Pluralitás és diskurzus szükséges. A pluralitás a fontos, az egyediség dominanciájával szemben. Hagyományos funkciói mellett a controlling *összehangol, összpontosít és összekapcsol*.

A vevők és a tulajdonosok közötti feszültségtérben a controlling újabb terepe a kockázatmenedzsment és a stratégia megvalósításának kontrollja, mely az ügyfélkapcsolat-menedzsment, a stratégiai humán erőforrás-menedzsment, az információmenedzsment, a folyamatmenedzsment, a tudásmenedzsment, illetve a szervezeti tanulás menedzsmentje. Ezekből épül koherens üzletirányítási rendszerré.

A controller speciális feladatai a technológiatranszfer kapcsán

A 2002. évi aktualizálás után a Nemzetközi Controlling Csoport (IGC) a következőképpen összegzi a controllerek szerepvállalását²:

A controllerek alakítják és követik a célok kitűzésének, a tervezésnek és az irányításnak vezető folyamatait, és osztoznak a célok elérésének felelősségében. Azaz:

- gondoskodnak a stratégia, az eredmény, a pénzügyek és a folyamatok átláthatóságáról, és ily módon hozzájárulnak a nagyobb gazdaságossághoz,
- koordinálják a részcélokat, illetve a részterveket és az egész vállalatnál átfogóan megszervezik a jövőorientált beszámolórendszert,
- oly módon moderálják és alakítják a célok kitűzésének, a tervezésnek és az irányításnak vezetői folyamatait, hogy valamennyi döntéshozó célorientáltan tudjon eljárni,
- biztosítják az ehhez szükséges adat- és információellátási szolgáltatásokat,
- *alakítják és gondozzák a controllingrendszereket.*

A controllerek minden döntéshozó belső üzemgazdasági tanácsadójaként, navigátorként támogatják a célok megvalósulását.

Az utóbbi pontból az tűnik ki, hogy a controllerek rendszeralkotó, rendszergondozó funkciókat is ellát(hat)nak. Természetesen ne informatikai-rendszerekre gondoljunk kizárólag, hanem menedzsmentrendszerek-

re, melyek széleskörűen értelmezendők. *A controller az, aki a tudásteremtő és tudásalkotó folyamatok egyik tervezője, gondozója, a tudásalapú tevékenységek és a kapcsolódó szellemi erőforrások kontrollőre.*

A szellemi tőke szerepe

A szellemi tőke a vállalkozás azon tőkerésze, mely működik és hatást fejt ki az üzleti versenyben. Alapvető sajátossága, hogy nem kézzelfogható és nem pénzügyi alapú. Az üzleti világ „intellectual capital” néven is nevezi, és hasonló értelemben használja. A tudásalapú cégek értékének jelentős komponense. A szellemi tőke több mint a számviteli értelemben vett ún. „immateriális javak”. Tartalmaz ún. „mérleg alatti” tényezőket, hatásokat is. Három fő összetevő szinergiája alkotja a szellemi tőke értékét, úgymint: a humántőke, a kapcsolati tőke és a strukturális tőke. Néhány példa:

Szellemi tőke összetevők

Humántőke: képzettségi szint, képességek, attitűdök, tudásmegosztás stb.

Kapcsolati tőke: vevőkör, vevői lojalitás, márka, kedvező szerződések stb.

Strukturális tőke: speciális receptek, kiadói jogok, vezetési filozófia, szabványok stb.

Szellemi tőke kategóriái

Hans-Gerd Servatius professzor a tudástőkét komplex, adaptív rendszerként, a tartós értéknövekedés zálogaként írja le³ úgy, ahogy az *1. táblázat* mutatja.

Tudásmenedzsment eszközök

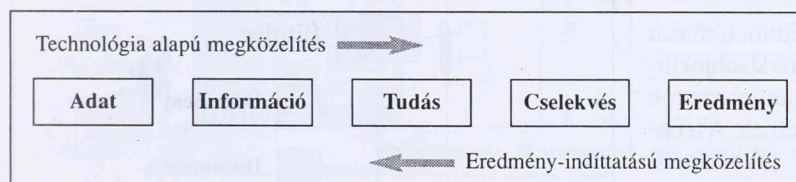
A tudás egy felfogása

Az utóbbi években számtalan elmélet született a tudás meghatározásáról, jellemzéséről, szerepéről és üzleti alkalmazásáról. Egyik ilyen elmélet az információs-értéklánc koncepció, melyben a tudás információból építkezik, strukturálódik kontextussá, és lesz az emberi cselekvés (tevékenység) mozgatórugója, képessége. Az *1. ábrán* az ún. DIKAR modellt láthatjuk, mely mindkét végén indítható lánc. Az egyik a technológiai indíttatású értéklánc, a másik az eredmény indíttatású értéklánc. Ez a modell jól segíthet bennünket a tudáskodifikálási, illetve a tudásirányítási feladataink megoldásában (*1. ábra*).

A tudástőke elemei

Kutatás és tanulás	Implementálás	Terjesztés
1. Belső megújulás <ul style="list-style-type: none"> ■ kutatás ■ tréning és személyiség-fejlesztés ■ szervezeti tőke, folyamatok 	4. Intellektuális tulajdon <ul style="list-style-type: none"> ■ szabadalmak, kizárólagos márkák és szerzői jogok ■ licenc-megállapodások ■ kodifikált know-how 	7. Vevőoldal <ul style="list-style-type: none"> ■ marketingszövetségek ■ védjegyérték ■ vevőérték/vevőhűség ■ online értékesítések
2. Megszerzett képességek <ul style="list-style-type: none"> ■ vásárolt technológiák ■ „hulladék tudás” felhasználása ■ beruházási tevékenység 	5. Technológiai képesség <ul style="list-style-type: none"> ■ klinikai tesztek, hatósági jóváhagyások ■ béta-tesztek, prototípusok ■ első kezdeményezések 	8. Teljesítmény <ul style="list-style-type: none"> ■ árbevétel, eredmény és piaci részesedés ■ innovációs bevételek ■ licencbevételek ■ „tudáshozamok”
3. Hálózatok <ul style="list-style-type: none"> ■ K+F szövetségek és közös kockázatu tevékenységek ■ szállítók és vevők integrációja ■ gyakorlati közösségek 	6. Internet aktivitások <ul style="list-style-type: none"> ■ forgalmi küszöbérték ■ online beszerzések ■ fontos internetszövetségek 	9. Növekedési perspektívák <ul style="list-style-type: none"> ■ értékesítési csatornák és termék-bevezetési határidők ■ tervezett kezdeményezések ■ várható fedezet

Információs értéklánc alapú megközelítés



1. ábra

közösségeket a hasonló praxis. A technológiatranszfer szellemi dolgozóinak szakmai közössége az előző közösség-típusok összes tulajdonságát magán viselik, de legfőképp azt, hogy a közösség szereplői együttesen sikeres legyenek. Sikeres technológiai és szellemi transzfert valósítanak meg rövid idő alatt, kiváló minőségben, alacsony költségekkel. A projekt munka során a projektteamek ezt valósítják meg. A belső- és külső szakértők, a principálisok a tudásközösség tartóoszlopai. Felmerül a kérdés, vajon miért mindig ugyanaz a tíz ember vesz részt a TT projektekben? Szinte minden projekt értük verseng. Az is mondható, hogy e tudáshordozóknak „belső piacuk” van. Ők a technológiatranszfer „szűk keresztmetszetei”, ezért számolnunk kell ezekkel a kapacitásokkal. A tevékenység kapacitásainak tervezése, ütemezése, lekötése, lekötésének figyelése, elemzése, értékelése és jelentések készítése a controller feladata.

Tudásobjektum tárház (digitális-objektumtár) (2. ábra)

Alkalmazotti hálózatok

A tudásteremtésre, tudásmegosztásra összpontosított szervezeti szakemberek és vezetők együttműködése speciális ún. „csoporttudást” teremt. A tudásmenedzsernek tisztában kell lennie azzal, hogy a tudás miképp alakul, és hogyan halmozódik fel a szervezetben. Ez az elektronikus csoportmunka – és workflow – alkalmazásokkal jól megoldható. A megoldás koncepciója a tudás hálózati-, illetve a workflow csomópontokhoz való hozzákapcsolási, illetve szétkapcsolási és a csomópontok egymáshoz kapcsolási képességére épül. Ezt a tudásalapú folyamat gazdája, a tudásmenedzser irányítja. A tudásmenedzser lehet a szervezet első számú vezetője is. A controller a tudásmenedzser vezetési – irányítási munkáját támogatja.

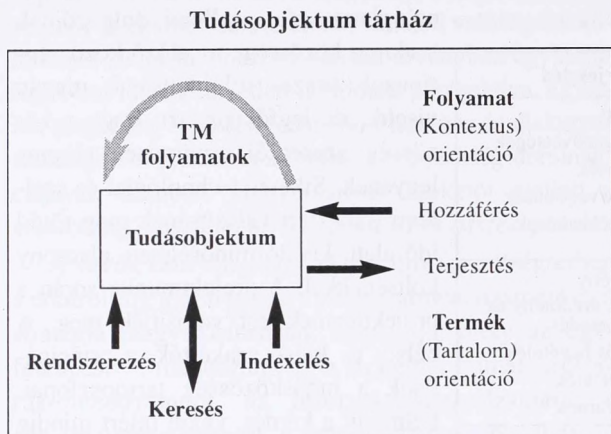
Tudásközösségek

A humán közösségeket az értékek, az érdekek és ezek együttes tudata tartja össze, formálja egésszé. A munkaközösségeket a közös munka, a közös feladatok. A tudásközösségeket (szellemi közösségeket) a közös hit, közös meggyőződés és a hasonló ítélet. A gyakorlati

A digitális-objektumtár, a strukturált adatok (digitális táblázatok), illetve a strukturálatlan adatok (digitális dokumentum) hosszú távú tárolási, megőrzési helye, a cég emlékezete, a cég memóriája. Az adattárház: információs objektumokból épül. A tudásobjektumok az információs objektumból épülnek fel. Az információs objektumok a szellemi dolgozók által válnak a személyes és szervezeti tudás digitális reprezentációivá. A tudásobjektum – az információs objektumtól eltérően – hiteket, meggyőződéseket és ítéleteket is tartalmaz. Alaptulajdonságuk az egység, azaz a tartalmi kontextus (a szövegösszefüggés).

A tudásobjektum tárház egy vagy több robusztus dokumentumtároló-, illetve dokumentumkezelő rendszer. Segítségükkel a jogosultsági rendszer szerint elérhető a kifejezhető tudás (explicit knowledge) reprezentációi: a hiteles dokumentumok (fejezetek, elemzések, vélemények, jóváhagyások stb.), a hiteles dokumentum kötegek (tanulmányok, rendszerdokumentációk, technológiai dokumentációk stb.) és hiteles dokumentumgyűjtemények (például: a PANACEA gyógyszer technológiatranszfer összes dokumentuma stb.). A tudás

2. ábra



Forrás: <http://ka.knowledgeassociates.com>

dokumentumai: szöveg, táblázat, rajz, grafikon, hang, videó, animáció stb. típusú információs objektumokból épülnek fel- és a tudásalapú tevékenységek által válnak értelmezhetővé, felhasználhatóvá, illetve újra felhasználhatóvá. Ennek a tudásfolyamat szellemi közössége (gyakorlatközössége) ad hitelt, alakítja át azt – a személyes tudásból – szervezeti tudássá.

A vállalatnál központosított tudásobjektum tárházat célszerű kiépíteni és működtetni, hogy a tudásobjektumok érvényes változatai mindenki számára elérhetőek legyenek. A valóságban több tárházat kezelnek. A technológiatranszfer tudásobjektumai egy ún. „Workflow-Dokumentumtárház”-ba kerülnek, és ott érhetőek el minden jogosult szereplő számára. Minden egyes technológiatranszfer projekt tudásobjektumból – melyek a folyamat során keletkeztek – épít kontextust. Ezek utolsó, érvényes verziói egy helyen (központilag a tárházban) tároltak, és ott érhetőek el. A hatósági engedélyezéshez készített ún. engedélyeztetési dokumentumok az adott szakterületi gondozásban levő dokumentumtárházba kerülnek tárolásra, és ott érhetőek el.

A technológiatranszfer Workflow-Dokumentumtárház felépítése

A dokumentumtárház megbízható támogatást nyújt abban, hogy az üzleti kulcsdokumentumokat, illetve a stratégia, az együttműködés, a működés és a fejlesztés dokumentumait rendszerezve és szabályozottan kezeljük a szervezetben.

A dokumentumtárház a rögzített személyes, illetve szervezeti ismeretek központi helye. Így a szervezetben keletkezett, illetve a beszerzett/vásárolt dokumentumokat nem elszórtan a munkahelyi számítógépeken, hanem központi szervere(ke)n tárolják, rend-

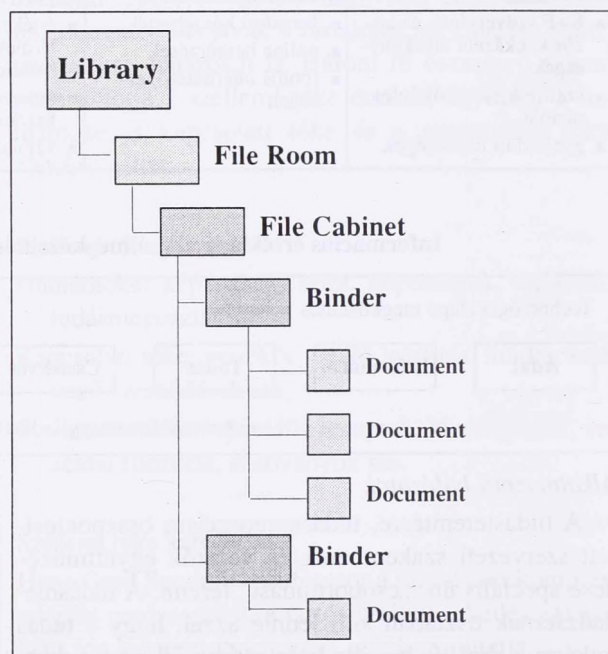
szerezik, és ott érhetőek el a jogosultságok szerint. Így van ez a technológiatranszfer során készített dokumentumokkal, dokumentumrészekkel, komponensekkel (például: szöveges dokumentum, hangdokumentum, videódokumentum stb.) is.

A dokumentumtárház kialakításának és kezelésének ez egy lehetősége. Számtalan megoldás létezik a gyakorlatban, és építhető ki a szervezetben (3. ábra).

Tudásháztartás

3. ábra

A dokumentumtárház

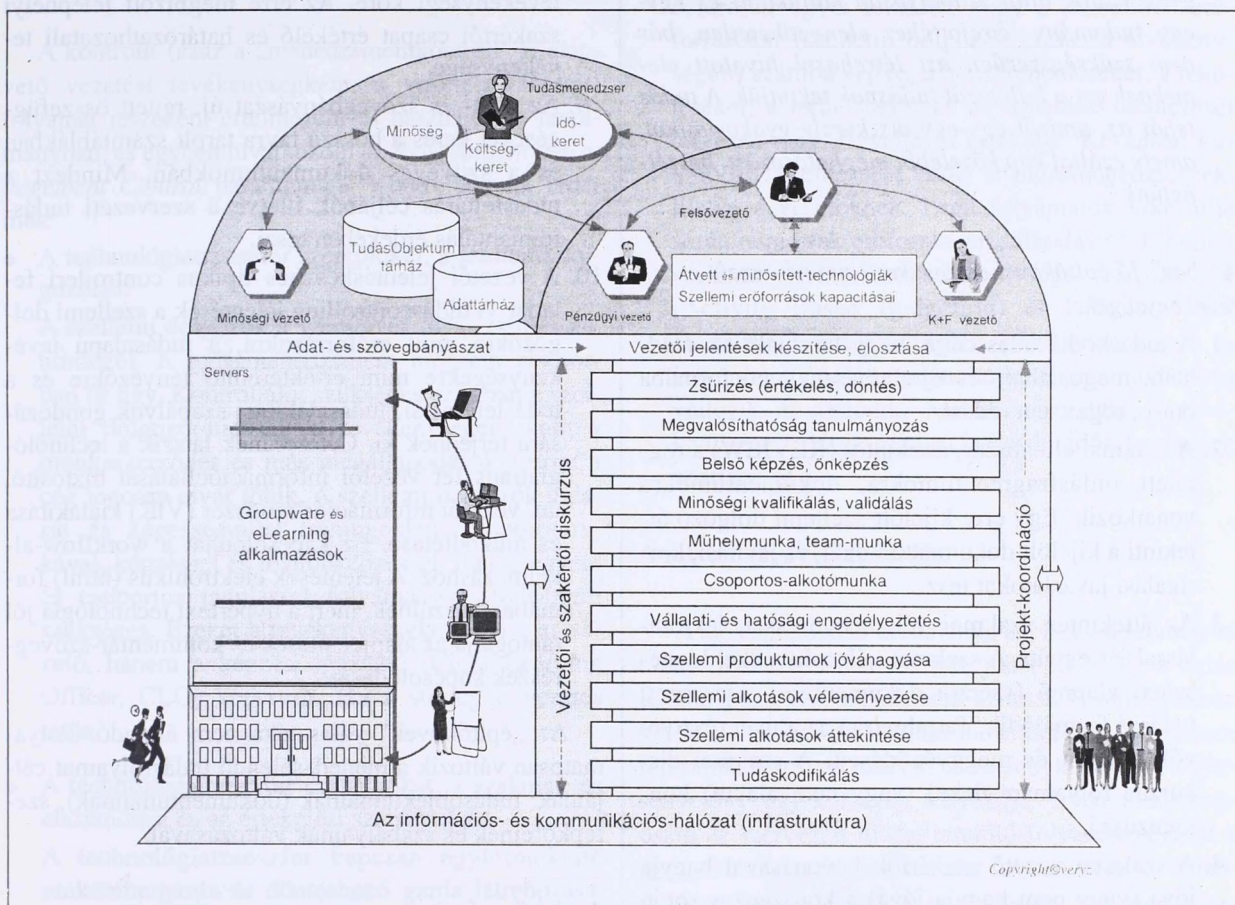


Meglepő szóösszetétel? A „háztartás” a Magyar Értelmező Kéziszótár szerint: „A szükségleteinkről való rendszeres gondoskodás, illetve az ezzel kapcsolatos teendők összessége. A közös háztartás: két vagy több személy életközössége. (Biológia) A biológiai szervezetnek az életműködéséhez szükséges anyagokkal való gazdálkodása.”

Az információs korban, a személyes, illetve szervezeti tudás alapvető stratégiai erőforrás. Az üzleti stratégia nélkülözhetetlen erőforrásai.

A technológiatranszfer szellemi dolgozói célra szervezett közösségek. Mozgósított tudásközösségek. A transzfer során egységet alkotnak. A tudásközösségek tudást alakítanak, gondoznak és osztanak meg. Mindezt tudatosan teszik.

A tudás-inkubátorház architektúrája



A tudás-inkubátorház architektúrája

A tudás-inkubátorház a tudásteremtés, a tudásgondozás és a tudásmegosztás tere. Nem földrajzi-fizikai tér ez, hanem kibernetikus tér (cyber-space), virtuális tér.

Michel Foucault idézve⁴: „A tudás egyben az a tér, amelyben az alany pozíciót foglalhat el a célból, hogy a beszédében érintett tárgyról szólhasson (ebben az értelemben a klinikai orvos tan tudása mindaz a tekintet, kérdezés, megfejtés, feljegyzés, döntéshozás, amit az orvosi beszéd alanya gyakorolhat); a tudás egyben a kijelentések összehangolásának, alá- és fölérendelésének mezeje, ahol a fogalmak megjelennek, definiálódnak, alkalmazásra kerülnek.”

A tudás-inkubátorház építőkövei

A tudás-inkubátorház lényege: a vállalati szervezetben kiépített és intézményesített **TUDÁSHÁLÓ**: mind a számítógépes, illetve a telekommunikációs

hálózat, mind az alkalmazotti-szakértői hálózat, illetve a hálózati csomópontokhoz hozzárendelt, hozzákapcsolt **TUDÁSALAPÚ TEVÉKENYSÉGEK**.

A „ház” három tartóoszlopa:

1. Az információs és kommunikációs alkalmazások, melyek lehetővé teszik a gyors és megbízható kommunikációt, illetve elektronikus együttműködést. Ezek az alkalmazások többnyire az elektronikus csoportmunka-, illetve a dokumentummenedzselő keretrendszerekkel például: IBM Lotus Domino / Notes, Domino Doc, Domino Workflow, LearningSpace stb. valósulnak meg.
2. A *projektmenedzsment*, mely a szellemi dolgozók, illetve projekttevékenységek tervezését, ütemezését, követését, koordinációját, összehangolását és a teljesítmény-elszámolását végzi.
3. A *vezetői és szakértői diskurzus*, mely párbeszéd, beszéd, hozzászólás, vita és eszmecsere a technológiatranszfer szereplői között. A diskurzust

többnyire a vezetők külső és belső tanácsadói vezénylik. Michel Foucault szerint⁴: „A diszkurzív gyakorlatok által szabályosan kialakított és egy-egy tudomány létrejöttéhez elengedhetetlen, bár nem szükségszerűen azt létrehozni hivatott elemeknek ezt a halmazát tudásnak tekintjük. A tudás tehát az, amiről egy-egy diszkurzív gyakorlatban, amely ezáltal kap közelebbi meghatározást, beszélhetünk.”

A „ház” fő építőkövei a következő tudásintenzív tevékenységek:

1. A tudáskodifikálás célja, hogy használható, átviható, megosztható és újrafelhasználható formába öntse, rögzítse a tudást.
2. A szakmai ellenőrzés, áttekintés (REVIEW) a rögzített tudásfragmentumokra, dokumentumokra vonatkozik. Egy erre kijelölt szellemi dolgozó áttekinti a kijelölt dokumentumokat, és javítási, korrigálási javaslatokat tesz.
3. Az áttekintés szakmai véleményezéssel, lektorálással jár együtt. A szakmai véleményekkel kiegészített alpmű (szerzői dokumentum), szervezeti tudássá formálódik. Tartalmazza az abban résztvevők ítéleteit és meggyőződéseit. A szakmai diskurzus folyamán alakul (vagy nem alakul) konszenzussá.
4. A szakmai vezető szakértők bevonásával hagyja jóvá (vagy nem hagyja jóvá) a konszenzus során létrejött csoporttudást, illetve az ezt rögzítő dokumentumot.
5. Többféle és többirányú szakmai diskurzus folyik egyidejűleg, melyek eltérő módon bonyolódnak le. A szellemi alkotócsoportokban, a teammunkában, a szellemi műhelymunka (workshop) során és szakmai 'chat' fórumokon.
6. Az átvett gyógyszergyártási technológia telephelyi bevezetését, illetve annak változtatását a vállalati, illetve a hatósági engedélyeztetés folyamata zárja. Az engedélyeztetési dokumentáción az EU-előírásoknak megfelelő dokumentációs részeket (gyártási / kémiai / minőségellenőrzési stb.) értjük.
7. Minőségi validálás: széleskörűen tervezett és dokumentált vizsgálatsorozat annak bizonyítására, hogy valamely termék gyártására szolgáló berendezések, szolgáltatások és technológiák megfelelnek az előre meghatározott minőségi és egyéb követelményeknek.

8. A zsűrizés a telephelyi technológiatranszfert, illetve technológiai változásokat felügyelő bizottság tevékenységi köre. Az erre megbízott telephelyi szakértői csapat értékelő és határozathozatali tevékenysége.
9. Az adat- és szövegbányászat új, rejtett összefüggéseket keres a hosszú távra tárolt számtáblákban és a szöveges dokumentumokban. Mindezt a tudásfeltárás céljából, illetve a szervezeti tudásimplantálás érdekében teszi.
10. A vezetői jelentéskészítés tipikus controlleri feladat. A tudáscontrolling jelentések a szellemi dolgozókra mint erőforrásokra, a tudásalapú tevékenységekre mint értékteremtő tényezőkre és a tudásteremtési, tudásalakítási szabályok gondozására terjednek ki. Célszerűnek látszik a technológiatranszfer vezetői információellátását biztosító, ún. vezetői információs rendszer (VIR) kialakítása és működtetése. Ez kapcsolódhat a workflow-alkalmazáshoz. A jelentések elektronikus (html) formában készülnek, mert a hypertext technológia jól támogatja az alapjelentések és kommentár-szövegrészek kapcsolódását.

Az „építőkövek” választéka nem állandó. Folyamatosan változik a menedzselendő tudásfolyamat céljainak, tudásobjektumainak (dokumentumainak), szerepköreinek és szabályainak változásával.

A „ház” csúcstere

Az irányítás színtere. A vezetők ebből a pozícióból, illetve több perspektívából látják és kezelik az erőforrásokat, az üzleti folyamatokat. A tudásmenedzser a tudásalapú folyamatok tervezését, a tudásalapú folyamatok hatékony és hatásos működését irányítja. Segítőtársa a controller, aki elemzési, tervezési, értékelési, megfigyelési, jelentéskészítési funkciókkal támogatja őt. A technológia- és tudástranszfer markáns minőségi szabályok, illetve költség- és időkeretek között zajlik. A minőségi vezető a minőségbiztosítást és a minőségellenőrzést, a pénzügyi vezető az eredményeket és a pénzügyeket, a fejlesztési vezető a gyógyszerfejlesztést, a felső vezető pedig a hatékonyságot és a stratégia megvalósulását irányítja a technológiatranszfer során. A döntéshozatal az egyik fő tevékenységük a technológiatranszfer során. A technológiatranszfer egyes szereplői és a controller megvalósíthatóság-elemzéssel, szakértői véleményezéssel, állandó figyelemmel és jelentéskészítéssel támogatják a vezetők döntéseit.

Mit kontrolláljunk a technológiatranszfer során?

(5. ábra)

A kontrollt (azaz a „menedzmentkontroll”-t) alapvető vezetési tevékenységként, a vezetési-irányítási folyamat részeként értelmezem és használom a tanulmányban, és egyben hivatkozom az *R. N. Anthony: Management Control* paradigmára. Kontrollálnunk érdemes:

- A technológiatranszfer szereplőket, a szellemi dolgozókat:

A szellemi dolgozók a személyes tudás birtokosai, hordozói. A tudásmenedzsment mégsem elsősorban hr ügy. Kontrollálni szükséges azonban a szellemi dolgozó tudásalapú tevékenységeit, amit a munkaszerződés és más megállapodások szerint a cég jogosan elvár tőlük. A szellemi dolgozók tudását és képességeiket tréningekkel, csoportmunkával, képzéssel és továbbképzéssel, illetve egyéni és csoportos tanulóssal folyamatosan fejleszteni szükséges. Ezeket a tevékenységeket nem a hr vezető, hanem a képzési igazgató (Chief Learning Officer, CLO) képviseli, aki a stratégiai vezetés tagja.

- A technológiatranszfer szabályokat, a szakmai, az elszámolási és az értékelési szabályokat:

A technológiatranszfer kapcsán együttműködő szakemberekből és döntéshozó gárda létrehozása, működtetése és fenntartása egységes szabályok alkalmazását követeli meg. A szabályok egyrészt az informatikai alkalmazásokba, másrészt a minőségi rendszer különböző szintű előírásaiba és módszereibe, harmadrészt a teljesítmény-elszámolási rendszer ajánlásaiba és módszereibe vannak beágyazva. Ez rendszerezetté, átláthatóvá és követhetővé teszi a tudásalapú, tudásintenzív folyamatot. Lehetővé teszi, hogy szabályozott együttműködési rendszerre integráljuk a szellemi dolgozókat („tudásmunkásokat”). A szabályok kialakítása, frissítése és fejlesztése a szakvezetők és a controller közös feladata.

- A transzforszériákat, a folyamatokat, illetve a tudásalapú tevékenységeket:

A technológiatranszfer komplex folyamat. A materiális láncokon túl, tudásteremtő, tudásgondozó, tudásmegosztó és tudáskodifikáló láncokból épül és változik. A gyógyszer technológia-transzfer során a tudásalapú tevékenységek kapacitását az

adott tevékenységhez rendelt szellemi dolgozó (tudásmunkás) kapacitása erősen befolyásolja. A controller egyik feladata, hogy a különböző erőforrásokat (szellemi dolgozók szellemi tevékenységeit) számba vegye, a hozzárendeléseket, a lekötéseket, a terheléseket és az utóbbiak ütemezését tervezze meg, figyelje és értékelje. Készítsen különböző jelentéseket erről a tudásmenedzsernek, illetve a vezetőknek. Ezen folyamatok kontrollja során nem csak erőforrás-gazdálkodásról, hanem a szellemi értékteremtő tevékenységek tervezéséről (Activity Based Budgeting) és kalkulációjáról (Activity Based Costing) is gondoskodni kell. A folyamat így nem spontán módon, hanem tudatosan változik és fejlődik. Mérhetővé válnak a tevékenységek időráfordításai is (lásd: „időráfordítások adatlap”-ot).

A folyamat architektúrája

A tudásmegosztás eredménye az, hogy a személyes tudásból szervezeti tudás jön, jöhet létre. Ez a tudás inkább a szervezethez és nem az alkotó személyekhez kötődik. A szervezeti szintű tudás nehezen vagy nem reprodukálható, és ezért is a versenyképesség, a versenyelőny egyik fontos tényezője. Ilyen tudásmegosztó és szervezeti tudást teremtő folyamat például a gyógyszer technológia-transzfer folyamata is (6. ábra).

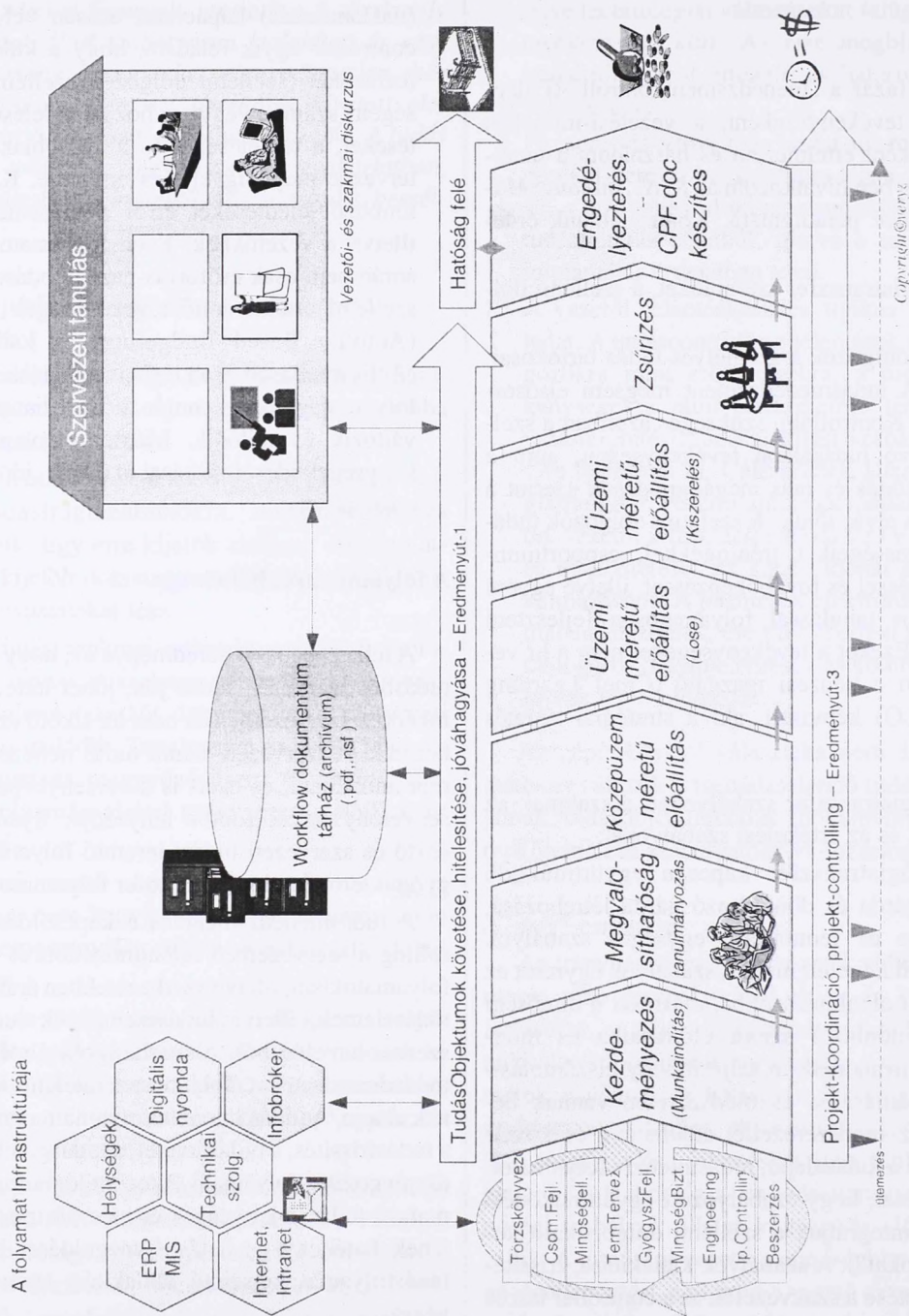
A tudásmenedzsment és a kapcsolódó tudáscontrolling a szervezetben felhalmozódott és a szervezeti folyamatokban, illetve szerkezetekben áramló releváns tudáselemek, illetve tudásesemények tudatos, módszeres kezeléséből, összehangolásából áll. Ez a tudásmenedzsment folyamatszemplétű koncepciójának alapja. A tudás intenzív folyamat: a tudásteremtés, a tudásfrissítés, a tudásátvitel, a tudásgondozás és a tudásmegosztás folyamata. A technológiatranszfer folyamata, a tudás, a készségek és az erőforrások transzferjének hatékony és hatásos megoldását biztosítja. A tudásfolyamat kétszintű átalakítást (transzformálást) végez:

1. A személyes tudást \Rightarrow szervezeti tudássá alakítja.
2. A rejtett (tacit) tudást \Rightarrow kifejezhető (explicit) és átadható tudássá alakítja.

A folyamat szereplői

A technológiatranszfer széles körű, sokrétű tudást mozgósít a szervezetben. A tudásalapú vállalatokat,

A tudásalapú folyamat és környezete a technológiatranszfer során

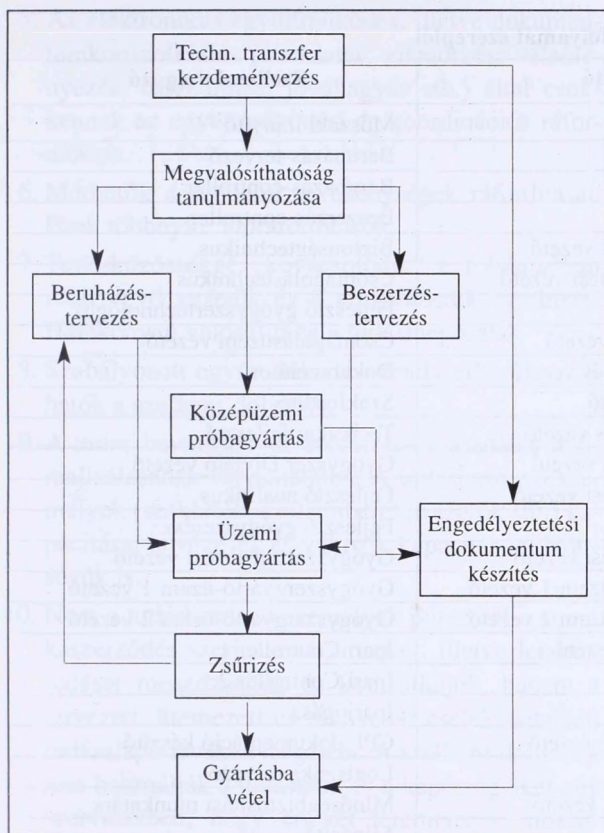


illetve a tudásalapú folyamatokat magasan és jól kép-zett szakembergárda és vezetés népesíti be. Ők azok, akik személyes kompetenciájukat (tudásukat és képes-ségeiket) felhasználva a vállalati információt tudássá alakítják, formálják, személyes és szervezeti tudássá. Így van ez régidők óta, de nem volt ilyen fokozott

mértékben, mint ma, amikor a tudás az üzleti verseny eszköztárába került. A szellemi dolgozók (tudásmun-kások) üzleti dominanciájával lényeges mérföldkőhöz értünk. A szellemi dolgozókat nem kezelhetjük tovább kizárólag „jól képzett személyek”-ként, hanem stratégiai tényezőként kell kezelnünk őket (2. táblázat).

6. ábra

Gyógyszertechnológia-transzfer



A folyamat szervezete

A technológiatranszfer szervezeti egységeken átívelő (cross-functional) folyamat. Integrálja és összehangolja a különböző szervezeti egységek szakembereit és vezetőit. A folyamat szervezete a vállalat funkcionális egységeiből épül. A technológiatranszfer folyamata kétszintű szervezeti egységként funkcionál. Felső szinten van a funkcionális egység vezetője, alsó szinten a szervezeti tag: a szellemi dolgozó. Ez a delegálás, a felelősség és döntéshozás kezelése szempontjából fontos. A szervezeti vezetők széles körű adat, információ és tudásobjektum hozzáférési jogosultságokkal rendelkeznek. Ezáltal látják át és befolyásolják hatáskörük szerint a tudástevékenységeket.

A folyamat tevékenységei

A folyamat tevékenységekből láncolódik. A tevékenységekhez rendelik a vezetőket vagy a szellemi dolgozókat. A workflow előre megtervezett, kény-

szerpályás, kötött folyamat. A vezetőknek és a szellemi dolgozóknak feladatokat oszt ki és vesz vissza, illetve továbbít. Az egyes workflow-tevékenységhez egy vezető, egy vagy több szellemi dolgozó rendelhető, azaz a vezető, illetve a szellemi dolgozó munkahelyi számítógépének a címe.

A folyamat infrastruktúrája

Évente több technológiatranszfer bonyolódik egy gyógyszercegnél. A projektek száma annak többszöröse is lehet. Célszerű olyan infrastruktúrával támogatni a projektmunkát, mely ellátja az alapvető eszközökkel, berendezésekkel, szolgáltatásokkal. Ezek közül: az informatikai alkalmazásokat (ERP, MIS), az irat- és levelezésiktatást, a dokumentumnyomtatást és kötetést, a technikai berendezéseket és szolgáltatásokat, a tárgyaló és bemutató helyiségeket, az internet- és intranetelérést említem, a teljesség igénye nélkül.

Eredményutak

A technológiatranszfer három párhuzamos úton valósul meg:

1. A próbagyártást előkészítő és megvalósító ún. gyógyszer-technológiai ágon.
2. A transzferirányítási (projektmenedzsment) ágon.
3. A tudásobjektum-áramlás, illetve dokumentum-áramlás ágon.

A transzfer főbb mérföldkövei a folyamat fázisok:

- transzfer-, illetve technológiaváltoztatás kezdeményezése,
- megvalósíthatóság tanulmányozás,
- középüzemi méretű gyártás,
- üzemi méretű gyártás – hatóanyag (tabletta és oldat),
- üzemi méretű gyártás – kiserelés (csomagolás),
- zsűrizés,
- hatósági engedélyeztetési dokumentumok kezelése és ügyintézése, kezdési és befejezési pontjai. Ezek be-, illetve kilépési pontok is egyben. A folyamat fázisok folyamatosan vagy szakaszosan, önálló projektekben valósulnak meg.

Kimenetek és hozamok

A gyógyszertechnológia-transzfer három kimenete, a következő hozamokat produkál(hat)ja:

A technológiatranszfer-folyamat szereplői

Technológiatranszfer-folyamat szereplői		
Funkcionális egység	Vezető	Szellemi dolgozó
Belső szolgáltatás	Műszaki vezető	Műszaki irányító
Beruházás	Beruházási vezető	Beruházás-tervező Beruházás-controller
Beszerezés	Beszerező vezető	Beszerezés-controller
Biztonságtechnika	Biztonságtechnikai vezető	Biztonságtechnikus
Csomagolásfejlesztés	Csomagolásfejlesztési vezető	Csomagolástechnikus Fejlesztő gyógyszertechnológus
Csomagolóüzem	Csomagolóüzem vezető	Csomagolóüzem vezető
Dokumentumkezelés	Dokumentumkezelés vezető	Dokumentátor
Fordító-iroda	Fordító-iroda vezető	Szakfordító
Technikai fejlesztés	Technikai fejlesztés vezető	Technikai fejlesztő
Gyógyszer Divízió	Gyógyszer Divízió vezető	Gyógyszer Divízió vezető
Gyógyszerfejl. Analitika	Gyógyszerfejlesztési vezető	Fejlesztő analitikus Fejlesztő gyógyszerész
Gyógyszerfejlesztés	Gyógyszerfejlesztési vezető	Gyógyszerfejlesztési vezető
Gyógyszergyártás 1	Gyógyszergyártó-üzem 1 vezető	Gyógyszergyártó-üzem 1 vezető
Gyógyszergyártás 2	Gyógyszergyártó-üzem 2 vezető	Gyógyszergyártó-üzem 2 vezető
Ipari-controlling	Ipari-controlling vezető	Ipari Controller 1 Ipari Controller 2
Iparjog	Iparjogi vezető	Iparjogász
Kémiai dokumentáció	CPF dokumentáció vezető	CPF dokumentáció készítő
Logisztika	Logisztika vezető	Logisztika tervező
Minőségbiztosítás	Minőségbiztosítási vezető	Minőségbiztosítási munkatárs Minősítő
Minőségellenőrzés	Minőségellenőrzési vezető	Minőségellenőr munkatárs 1
Minőségirányítás	Minőségirányítási vezető	Minőségirányítási vezető
Projektmenedzsment	Divízió vezető	Projektvezető
Regulatory Affairs	Regulatory Affairs vezető	Regulatory Affairs vezető
Technikai fejlesztés	Technikai fejlesztés vezető	Technikai fejlesztő
Telephely 1	Telephely 1 vezető	Telephely 1 vezető
Telephely 2	Telephely 2 vezető	Telephely 2 vezető
Termelésstervezés	Termelésstervezés vezető	Termelésstervező
Engedélyeztetés	Törzskönyvezés vezető	Törzskönyvező Törzskönyvezés koordinátor

1. Technológiai kimenet. Matriális-hozam: a legyártott és becsomagolt, minőségi gyógyszer, mely lehet szilárd és folyékony halmazállapotú.
2. Irányítási-döntési kimenet. Menedzsmenthozam: döntések, intézkedések.
3. Immateriális-kimenet. Tudások- és képességek hozama: felkészültebb és jobban együttműködő, tudásmegosztó szakemberek. Új tudás, új technológiai-dokumentumok, új gyártási engedélyek kerülnek a vállalat birtokába, mely jelentős szellemi tőke.

Eredmények

1. Rendszerezetté, átláthatóvá és követhetővé válik a technológiatranszfer folyamata és annak összes munkája, a vezetők és a beosztottak egyaránt.
2. A folyamat nem spontán, hanem tudatosan változik és fejlődik. Az együttműködés szabályozottá válik. Követhető és azonosítható a felelősség.
3. A szellemi dolgozók különböző tevékenységeinek szintjén támogatható a komplex feladat lebonyolítása.

4. Az összehangolt tevékenységütemezés javítja a projektütemtervek betartását.
5. Az elektronikus együttműködés, illetve dokumentumkonszolidálás (áttekintés, ellenőrzés, véleményezés, összeállítás, jóváhagyás stb.) által csökkennek az együttműködési és koordinációs ráfordítások.
6. Mérhetőek a szellemi tevékenységek ráfordításai. Ezek többnyire időráfordítások.
7. Tudásközösséggé „kovácsolódik” a folyamatban részt vevő vezetők és a szakemberek együttese. Hatékonyan valósul meg a tudásmegosztás.
8. Szabályozott együttműködési rendszerbe integrálhatók a szellemi dolgozók.
9. A tudás bevonható az erőforrás-kihasználás optimalizálásának folyamataiba. A tudáshordozó személyek (szakértők, szakemberek, vezetők stb.) kapacitásai is végesek és változik kapacitás-lekötöttségük is.
10. Nem a tudáshordozó-személyek potenciális, munkaszerződés szerint nyilvántartott, illetve lekötött tudását menedzseljük és kontrolláljuk, hanem a tervezett, ütemezett és elkövetett cselekedeteiket, tudásalapú tevékenységeiket. A szellemi dolgozók arra használják a tudásukat és a képességeiket egy szervezetben, hogy értéket teremtsenek, hozzáadott értéket.

Szervezeti tanulás a transzfer során

A technológiatranszfer teljes folyamatát úgy érdemes tervezni, szervezni és koordinálni, hogy a projektek *konceptuális (gondolati) és operációs (működési) tanulást* is megvalósítsanak. A konceptuális tanulás hozama a *know-why*: az ok-okozati kapcsolatok jobb megértése a tudományos módszerek révén. Az operációs tanulás hozama a *know-how*: az elméleti alkalmazás és az eredménynek megfigyelése. Mindkét módszert alkalmazó projektek során a részt vevő szakemberek tudományos megfigyelésekre alapozva vezetnek be változásokat, és produkáltak ismételt eredményeket. Tartós versenyelőny a szervezeti tanulás eredményeiből származik. Peter Senge figyelmeztet: „A tanuló szervezet olyan szervezet, amely járatos az új tudás létrehozásában, megszerzésében és átadásában, valamint viselkedésének az új tudást és felismeréseket tükröző módosításában.”⁵

A technológiatranszfer kapcsán különböző tanulási módok valósulnak meg. Egyéni és csoportos, elektronikus (eLearning) és tantermi, didaktikus és önképző.

Csoportos tanulásként értelmezzük a problémamegoldó teammunkát és a csoportos alkotómunkát is, ahol közös tevékenységgel lehet új felismerésekhez eljutni. Ez egy nagyon fontos, egyedi szelete a szervezeti tudásvagyonnak.

A szellemi dolgozók versenyelőnyt jelentnek egy vállalat számára, versenytényezőként funkcionálnak. Folyamatosan képzett, motivált szellemi dolgozók nélkül sem a fejlett technológia, sem a menedzsment, sem a cégstratégia nem lehet eredményes. Tudatosan menedzseljük, kontrolláljuk és tartjuk kézben a vállalati tudásvagyont, hogy stratégiai és operatív céljaink szerint alakítsuk, befolyásoljuk azt.

Összefoglalás

A tudáscontrolling kibontakozóban van. A controller számára a tudásalapú, illetve a tudásintenzív tevékenységek, illetve a tevékenységekhez kapcsolódó szellemi dolgozók (knowledge workers) kontrollját jelenti. A controller sokoldalú munkája során olyan értékteremtő folyamatokat tervez és gondoz, melyek nélkülözhetetlenek a szervezeti tudásfolyamatok irányításához. A személyes és szervezeti tudás komponenseit (tudásobjektumok, szellemi dolgozók, szellemi tevékenységek, tudásközösségi kapcsolatok) a szervezeti controllingrendszer részeként tartja számon és koherensen kezeli. Információt szolgáltat a vezetőknek és más döntéshozóknak a szervezeti tudásvagyon összetételéről és változásairól a stratégiai és operatív döntésekhez.

Ikujiro Nonaka – Hirotaka Takeuchi idevágó gondolatával zárom a sorokat:

„Abban a szervezetben, amely bizonyos kompetenciákkal rendelkezik, a tudás a vállalati szervezeten átáramolva termékekben, szolgáltatásokban és rendszerekben testesül meg.”

Lábjegyzetek

- 1 Csajági Dezső: Tudáskezelés a gyakorlatban. (Byte 2001, október)
- 2 Controlling. Világ 2. évf. 1. szám 2003. január 23. (www.controllingportal.hu),
- 3 Buda Szabolcs: Új elemek a vállalkozások beszámoló rendszerében? című cikkben (www.controllingportal.hu) és a Controlling folyóirat (Vahlen Verlag, München/Frankfurt) 2003. március-áprilisi számában
- 4 Michel Foucault: A tudás archeológiája (Atlantisz Kiadó, Bp., 2001, 233 old.)
- 5 Peter Senge: Az ötödik alapelv (HVG Press, Bp., 2000)