

Triple Helix kapcsolatok a tudásmenedzsment szemszögéből

Lengyel Balázs¹

Az egyetemek tudásteremtésének majd a tudáselemek gazdasági hasznosításának problémája egyre inkább előtérbe kerül a tudásalapú gazdaságfejlesztéssel foglalkozók körében. A tanulmány arra a kérdésre keresi a választ, hogy miként lehet azonos kategóriákat használni az egyetem- kormányzat- gazdasági szférák újszerű kapcsolatát leíró Triple Helix modellben zajló tudásteremtés és a szektorok közti tudástranszfer leírására.

A tudásmenedzsment szakirodalom hallgatólagos tudás terminológiájára alapozva röviden összefoglaljuk a dinamikus cégek tudásteremtésének és -transzferének legfontosabb elemeit. A modellek következtetéseit a továbbiakban kiterjesztjük az egyetemek tudásteremtésének jellemzésére. A vállalat és partnerei közötti tudástranszfer modelljének segítségével felvázoljuk a lehetőségét, hogy ezen elméleti alapokon épüljön a szektorok közötti tudástranszfer leírása.

Kulcsszavak: hallgatólagos tudás, tudásteremtés, tudástranszfer, triple helix kapcsolat

1. Bevezetés

A tudásnak erőforrásként való felfogásával az egyetemek, kutatóintézetek szerepére egyre nagyobb hangsúly helyeződik a gazdaság dinamikussá tételének érdekében. Az egyetemi oktatók, kutatók tudásteremtése szintén a középpontba kerül hazánkban, hiszen az egyetemi kutatások csökkenteni tudják azt a hátrányt, ami a nemzetközi vállalatok külföldi kutatóintézeteivel szemben halmozódott fel. A kisebb arányú K+F ráfordítás mellett is lehetőség lenne hazánkban az innovatív spin off ill. spill over vállalkozások elterjedésére, ami a nemzetközi példák alapján rendkívül serkentően képes hatni a gazdasági életre.

Az egyetemek aktív szerepvállalásához azonban jelentős szemléletbeli változásra van szükség. Nem elegendő pusztán a lineáris innovációs modellben gondolkodni, nem különíthetők el tovább az egyetemek, a profitorientált szervezetek illetve

¹ Lengyel Balázs, stratégiai referens, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (Budapest)

Készült „A tudás és technológiatranszfer jobb kihasználása a regionális különbségek csökkentésére” című, az MTA-MEH megbízása alapján az MTA Regionális Kutatások Központja Nyugatmagyarországi Tudományos Intézete részére, (témavezető: Dr. Rechnitzer János intézetigazgató, egyetemi tanár), „Térségfejlesztési modellek a tudásalapú társadalomban: a Triple Helix tudásmenedzsment megközelítése” című, a szerző által készített háttér tanulmány felhasználásával.

a kormányzat szektora a tudásteremtés szempontjából. Az egyetemi kutatók kutatási témái, eredményei koordinációs mechanizmusok nélkül nem feltétlenül vezetnek a közösség életkörülményeinek javulásához, a tudományos oldalról felvetett problémák a gazdasági életből való gyors visszacsatolás nélkül jelentős késedelemmel jelennek meg a mindennapi- és a gazdasági életben.

Tanulmányunkban azokat a nemzetközi irodalomban megjelenő gondolatokat tekintjük át, melyek véleményünk szerint elengedhetetlenek az egyetemi tudásteremtés vizsgálatához, az új eredmények gazdasági környezetbe való ültetéséhez. A tudásteremtés és tudástranszfer olyan fogalmait tisztázzuk, melyek számos fejlett ország gazdaságpolitikai lépéseiben már megjelenik, s melyekre hazánkban is egyre gyakrabban hivatkoznak. Úgy véljük, hogy a hazai szakirodalom jelentősen elmaradt a nemzetközitől, s a kérdésben nem alakult még ki széles körben elismert elméleti rendszer.

A gondolataink menetét Polányi Mihály hallgatólagos (rejtett-, tacit) tudás fogalmára épülő tudásmenedzsment modellekkel kezdjük, melyek egy profitorientált vállalat tudásteremtését, tudástranszferét írják le. A vállalati tudásteremtés modelljével elemezzük az egyetemi tudásteremtést, a profitorientált szférába történő tudástranszfert az egyetem-gazdaság-kormányzat újszerű kapcsolatát leíró Triple Helix modellben. Kísérletet teszünk a Triple Helix egyetem-profitorientált szektor kapcsolatában a tudásteremtés modellezésére.

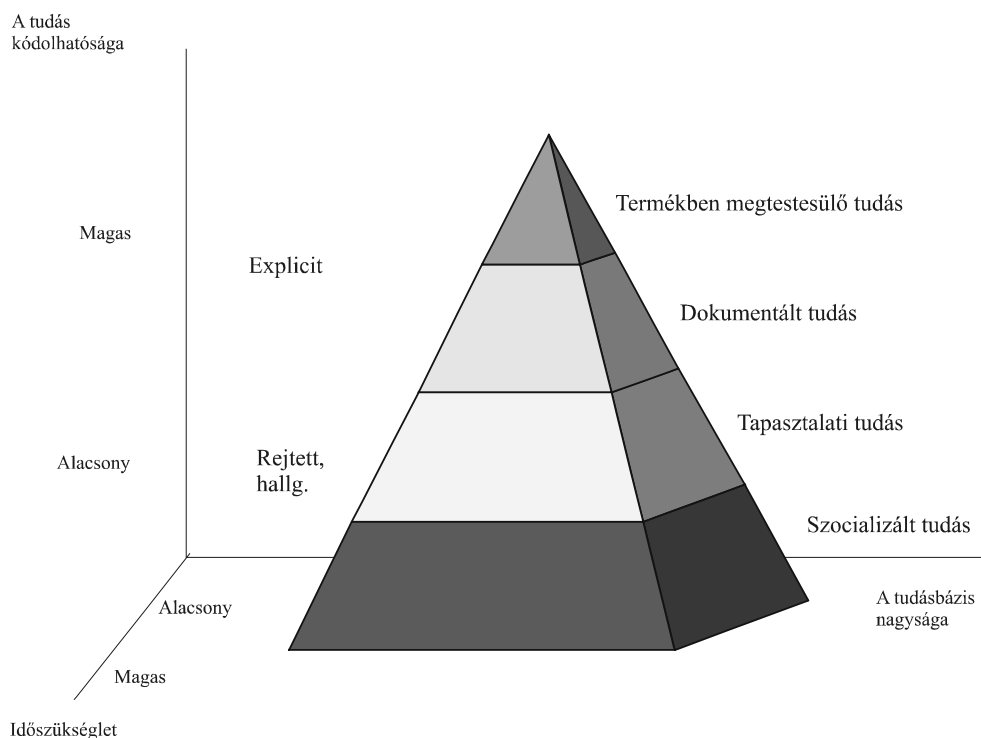
2. A vállalati tudásteremtés alapvető modelljei

Napjaink közgazdaságtudományi elemzései egyre nagyobb figyelmet szentelnek a tudásalapú gazdaság vizsgálatának, melynek elérése ma már a nemzeti, regionális fejlesztési politikák célja. Gunnar Eliasson definíciója szerint „a tudásalapú gazdaság egyúttal olyan rendszer, amelyben nemcsak a szűkebben vett tudásiparok, hanem valamennyi gazdasági szegmens növekedését lényegileg a tudástranszfer eredményessége határozza meg” (Szabó 1999, 279. o.). Szükséges tehát egy olyan elméleti sík felállítása a gazdaságpolitikai beavatkozások megalapozására, mely egyszerre tudja kezelni a dinamikus, tudásteremtő, profitorientált vállalatok és a társadalom, a gazdaság egyéb szegmenseinek tudásteremtését, a köztük lévő tudástranszfert. A vállalatok tudásteremtésének alapjairól mutatunk rá a *profitorientált- kormányzati- egyetemi szektorok közötti azonos tudás-kategóriákra*, mely lépés véleményünk szerint a sikeres gazdaságpolitikai lépések előfeltétele.

Boutellier és szerzőtársai (2000) a tudás kódolhatósága szempontjából négy kategóriát állapított meg: *szocializált, tapasztalati, dokumentált és termékben megtestesülő tudást* (1. ábra).

Munkájuk erőssége, hogy rendkívül jól érzékeltetik a hallgatólagos tudásnak a gazdaságban, a javak előállításában betöltött szerepét. Eredeti modelljük csupán egy dimenzió alapján közelíti meg a vállalati tudásvagyont: a tudás kódolhatósága szá-

1. ábra A versenyképes vállalat tudáspiramisa



Forrás: Boutellier és szerzőtársai (2000, 208. o.) alapján saját szerkesztés.

mukra elegendő a négy kategória kialakítására. Azonban itt kihasználjuk a modell adta lehetőségeket, és további két dimenzióval kibővítjük azt.

A szerzők a négyféle tudáskategóriát a következőképpen írták le (Boutellier és szerzőtársai 2000):

- A *szocializált tudás* a szervezetben fellelhető értékek, standardok, vállalati kultúra gyűjteménye. Példaként hozható rá a csapathangulat, a fogyasztói-, teljesítmény orientáltság. Ezek hallgatólagos tudástartamoknak minősülnek.
- A *tapasztalati tudás* a szervezeten belüli folyamatokból, szakértők készségeiből, képességeiből, szervezeti rutinokból, informális koordinációból áll. Itt szintén hallgatólagos tudásról van szó.
- A *dokumentált tudás* projekt leírások, kézikönyvek, vizsgálatok, fogyasztói elvárások listája, illetve minden olyan egyéb írásba fektetett tudáselem, amelyhez a szervezeten belül könnyű hozzáférni. Természetesen ez már explicit tudás.
- A *termékben megtestesülő tudás* kategóriája tartalmazza azokat a technológiákat, termékeket, szolgáltatáscsomagokat, amelyeket már teljes mértékben tő-

késíteni lehet. Ennek az explicit tudáskategóriának a megteremtése a vállalati tevékenység célja.

Boutellier és szerzőtársai (2000) fő megállapítása az, hogy *egy szervezet tudásbázisának nagyobbik része hallgatólagos*. A vállalat hallgatólagos tudását mindenki részben birtokolja, annak létrehozásában mindenki részt vesz, ráadásul mindenki egy kicsit másképp látja ezen tudáselemek lényegi vonásait, ezért is nehéz azokon gyorsan változtatni. Ugyanakkor a termékek, szolgáltatások végső formába öntése már egy szűkebb kör tevékenységének eredménye, az explicit, leírt tudáselemek objektívek.

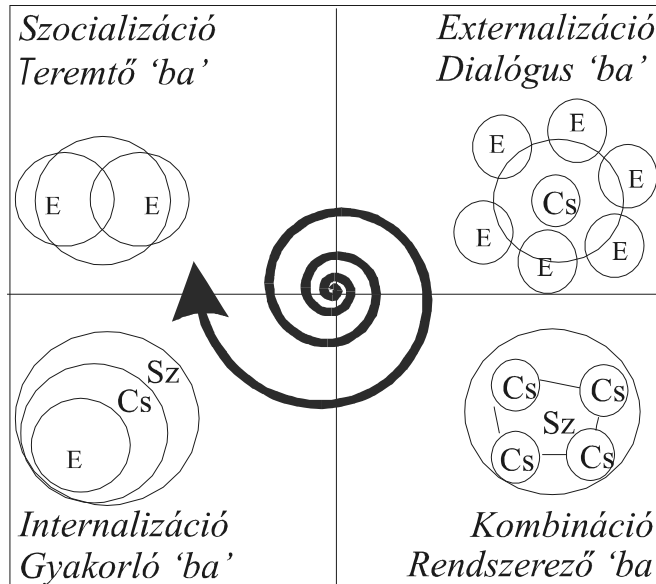
A tudásmenedzsment felfogása szerint a vállalatnak a fenti tudáspiramishoz kapcsolódóan kettős tevékenysége, célja lehet (Lengyel 2004):

- *Az alsóbb szintek tudáselemeiből minél hatékonyabban hozza létre azokat az explicit tudáselemeket, amelyeket tőkésíteni tud.* Itt kell szólni arról, hogy a dinamikus vállalatok explicit tudáselemei maradéktalanul a vállalat hallgatólagos tudáselemeire épülnek rá. Ez a megállapítás elsősorban a Nonaka-modell eredményeiből következik, ahol a különböző tudásváltások vezetnek ahhoz, hogy a hallgatólagos szint elemei explicitté szintetizálódjanak.
- *A hosszú távú versenyképesség érdekében folyamatosan kell alakítani mind-egyik tudásszintet.* Mivel a rejtett, hallgatólagos tudás jóval nehezebben, lassabban változtatható, egy tudás-intenzív vállalat versenyképessége elsősorban hallgatólagos tudáselemeitől függ. Ennél fogva úgy kell tekinteni, hogy az a javak előállításában hosszú távon vesz részt, míg az explicit elemeket könnyebb újra teremteni, könnyebb őket megváltoztatni.

A vállalati tudásteremtés egyik legismertebb modellje a japán Nonaka és szerzőtársai (1998) által készített modelltől (SECI) – melyet mi „*tudáspirál*” néven használunk –, és annak kiegészítésül szolgáló fogalom, a *'ba' rendszere*. A tudásteremtés a hallgatólagos és explicit tudás folyamatos interakcióján alapul, amely interakciót tudásváltásnak, tudáskonverzióknak (knowledge conversion) nevezték el. Elméletük lényege szerint az új tudás a tudáspirálon felfelé mozogva jut el az egyén szintjéről a csoport, a szervezet szintjére (2. ábra).

A *'ba'* azt a közeget írja le, amelyben a tudáspirál folyamatai zajlanak. Itt a tudás kontextus-függő felfogása szerepel, nincs olyan tudás, ahol ne lennének meghatározóak a környezeti összefüggések, az emberi viszonyrendszerek. A *'ba'* biztosítja a tudásteremtéshez szükséges kontextust. Ez egy olyan gyűjtőfogalom, amely egyszerre szolgáltatja a fizikai, szociális, kulturális és történeti kontextusokat, amelyek közössé tudnak válni. A *'ba'* megteremti a kapcsolatot az egyének viszonyrendszerei között, egy olyan közeget jelent, ahol a más valóságot felépítő egyének közös alapra helyezkedhetnek. Azon kívül, hogy a tudáspirál a *'ba'*-ba ágyazódva zajlik, maga a *'ba'* biztosítja a kellő energiát annak működéséhez, egyúttal ez a megfelelő minőség záloga. (A fogalom magyar megfelelőjének kiválasztása véleményünk sze-

2. ábra A vállalati tudásteremtés összevont folyamata



Megjegyzés: E: Egyén, Cs: Csoport, Sz: Szervezet

Forrás: Nonaka és szerzőtársai (2000, 90. o.) alapján saját szerkesztés.

rint további vizsgálatokat igényel, a lehetőségek számbavételekor javasoljuk a „Kapcsolati Tér”, „Emberi Viszonyrendszerek”, „Környezeti Összefüggések” kifejezéseket.)

A 'ba' segítségével időt és teret lehet átlépni. A tudásalkotásban, különösen az externalizációban és a szocializációban fontos, hogy a résztvevők olyan közös időt és teret alakítsanak ki, ahol az egyéni kontextusok átfedésével a tudás cserélődhet. A 'ba' lehet mentális, virtuális és fizikai hely is, viszont fontos a térbeli közeli kapcsolat a tudáscserében. A 'ba' abban tud segíteni, hogy az adott szituációban még érthetetlen tudáselemeket gyűjti közös – mentális, virtuális, fizikai – helyre és időpontra, ezzel megkönnyítve a tudás átadását.

A tudáspirál négy folyamatból áll, melyek a *hallgatólagos és explicit tudáselemek között különböző kölcsönhatásokat* jelentenek. A folyamatok kontextusát biztosító 'ba'-k is spirálszerűen változnak, egymásra épülve segítik a tudásteremtést (Nonaka és szerzőtársai 2000):

- *Szocializáció*: ez a kifejezés takarja a *hallgatólagos tudásból hallgatólagos tudásba* való tudásváltás folyamatát. Ehhez a kommunikációhoz nem szükségszerű a nyelvi forma használata, sokkal hatékonyabb lehet *példák felmutatása*, elengedhetetlen a *fizikai közelség*, a *közös élmények*, azonos szituációk. A szocializáció a teremtő 'ba'-ban zajlik, csak itt képzelhető el, hogy fizikai

érintkezéssel érzelmeket meg lehessen osztani, pszicho-reakciókat lehessen értelmezni, ami a hallgatólagos tudás cseréjében nagy szerepet kap. Itt lépi át az egyén a közte és mások között húzódó határt, azzal, hogy valakit szimpatikusnak talál, és beleéli magát a másik helyzetébe.

- *Externalizáció:* ahhoz, hogy tőlünk távoli emberek is megérthessék a mi hallgatólagos tudásunkként létező ismereteinket, azt externalizálni, *hallgatólagosból explicitté* kell tenni, lehetővé téve a továbbítást, az átadást-átvételt. Jellemző, hogy az egyének mentális modelljei a dialógus 'ba'-ban válnak közös formájúvá, *artikulálódnak közös fogalmakban*. A dialógus az a folyamat, amelyen keresztül az egyének hallgatólagos tudása kikristályosul, artikulálódik, miután erre az egyének erőfeszítéseket tesznek.
- *Kombináció:* ez a tudásalkotási lépcső *explicit tudásból explicit tudást* hoz létre, a már artikulálódott, számokká, fogalmakká, információkká alakított tudás rendszerezését és továbbítását jelenti. Itt a meglévő elemekből egy új egészet, egy új rendszert hoznak létre. *A kommunikációt segítő hálózatok* a tudás terjesztésében nagy szerepet játszanak, ugyanis az explicit tudáselemek könnyen kommunikálhatók, akár elektronikus formában is. A kombináció megvalósulását biztosító rendszerező 'ba' a kollektív interakciók és a virtuális tudásközlés tere.
- *Internalizáció:* ez áll a tudásalkotási folyamat végén, itt az *explicit tudás átalakul az egyén hallgatólagos tudásává*, más fogalomkészlettel készség szintre kerül. A gyakorló 'ba' kontextus rendszere személyes interakciókra és virtuális közegre alkalmazható.

Véleményünk szerint a tudáspiramis és tudáspirál egyszerre vizsgálható, mivel mindkét modell Polányi Mihály hallgatólagos tudás fogalmát veszi alapul. Együttes használatuk megadja a lehetőséget arra, hogy a tudáspirál általánosan alkalmazható dinamikáját kombináljuk a vállalat tudáselemeinek gazdasági életben való hasznosulásával, amit a tudáspiramis képvisel. A tudáspirálban létrejövő tudás egyre magasabb szervezeti szinten jelenik meg, ez egyben azt is jelenti, hogy a vállalat hallgatólagos tudásából értékesíthető explicit tudás jön létre. Rendkívül nagy jelentősége lehet a 'ba'-k rendszerének mind a vállalati tudásteremtésben, mind a gazdasági szektorok közti tudásáramlás segítségét célzó gazdaságpolitikai lépésekben, mint ahogy arra Tampere fejlesztési hálózatánál rá is mutattak (Kostiainen 2002). A 'ba' segítségével definiálhatók azok a feltételek, kívánatos közegek, kontextusok, melyeket megteremtve lehet segíteni a tudásteremtést, tudástranszfert. Az egyetemek- profitorientált szféra és kormányzat közötti tudástranszfert a fent kifejtett gondolati alapokon vizsgáljuk, a tudáspiramis, tudáspirál és 'ba' fogalmaira építjük.

3. A vállalati tudásalkotás külső tudáselemek felhasználásával

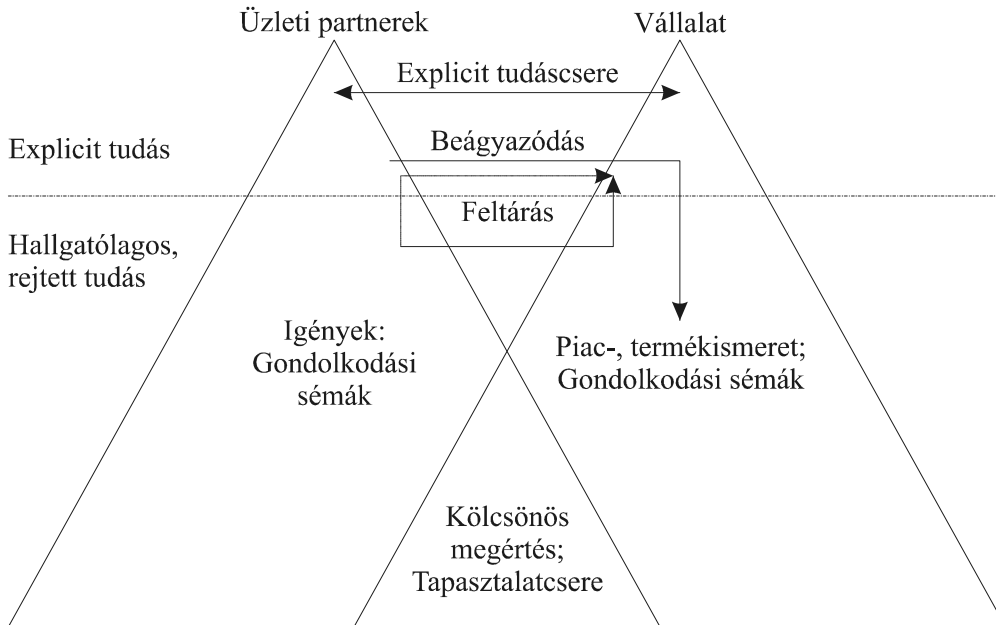
Nonaka modellje a szervezetben fellelhető tudásból kiindulva képzelettel a tudásteremtést. A kifejtett tudásteremtési alapok után szükséges bemutatni egy olyan tanulási modellt (3. ábra), mely a tudásteremtés modellel összhangban áll (Nonaka és szerzőtársai 2000), így koherens tudásteremtés-tudástranszfer modell készíthető. Ezt a modellt fogjuk a későbbiekben adaptálni az egyetemi-profitorientált szektorok közötti tudásáramlás kategóriáinak felállítására.

A szerzők a tanulási modellt a vállalat és annak üzleti partnerei, illetve vevői közötti tudáscsere jellemzésének szánják, tehát ideális egy hálózatosodó szféra tudástranszferének bemutatására. Külön kiemeljük, hogy Boutellier és szerzőtársai (2000) által kidolgozott tudáspiramis (1. ábra) itt kapcsolódhat leginkább a tudásteremtés modelljéhez.

A 3. ábrán megjelölt folyamatok mindegyike a tudásteremtés folyamataihoz hasonlóan különböző 'ba'-ban zajlik, csakúgy, mint a tudáspirálnál, itt is szükségessé válnak azok a – minden folyamatnál különböző – kontextusok, amelyek lehetővé teszik a tudástranszfert. A külső tudáselemek felhasználása értelmezhető az egyének szintjén: ekkor a tudáspirál alapjául szolgáló tudás kerül be a szervezetbe az egyén által, és ez elindítja a tudáspirál folyamatait. A szervezet feletti szinten azonban a tudásteremtés modelljének terminusai kissé félrevezetőek, nehezebb felállítani a tudáspirálhoz hasonló elméleti modellt, erre itt nem is törekszünk. Ebben az esetben a vállalat és partnerei közötti tudástranszfer folyamatok a következőképp jellemezhetőek:

- *Explicit tudáscsere*: leírt, kikristályosodott tudáselemek transzfere zajlik, explicit tudásból explicit tudást hoznak létre. A rendszerező 'ba'-ban zajlik a folyamat, tehát *on-line rendszereken, írásos dokumentumokon* stb. keresztül. Az explicit tudás cseréjénél gondolhatunk *pénzben ellentételezett* (szabadalmak, levédett eljárások), illetve szabadon hozzáférhető, szisztematizált tudáselemekre is. A tudáspiramis szerint itt a termékben megtestesült és a dokumentált tudás cseréje zajlik.
- *Feltárás*: a környezetben lévő hallgatóság tudást képes a szervezet explicitté tenni. Nonakáék kettéválasztják a vállalat által végzett externalizálás folyamatát (piackutatás, folytonos vonal), illetve a partnerrel együtt zajló externalizálást: *ügyfélkapcsolatok, fogyasztói klub* (szaggatott vonal) (Nonaka és szerzőtársai 2000). A folyamathoz szükséges dialógus 'ba'-t vagy a szervezetben belül kell biztosítani (feltáró team), vagy annak létrehozására kell biztatni az üzleti partnereket. A tevékenység eredményeképpen fogalmi tudás válik tapasztalati vagy szocializált tudás válik dokumentálttá.
- *Beágyazódás*: ez a folyamat az egyszerű, kívülről származó explicit tudás hallgatóságossá tételét, bizonyos kodifikált *eljárások, módszerek begyakorlását*, készségek kialakítását jelenti. A gyakorló 'ba'-ban zajlik, rutin tudás válik tapasztalati tudás válik létre.

3. ábra Külső elemek felhasználása a tudásteremtésben



Forrás: Nonaka és szerzőtársai (2000, 13. o.) modelljének kiegészítésével saját szerkesztés.

- *Tapasztalatcsere, megértés:* ennél a folyamatnál a környezetben meglévő hallgatólagos tudást „szerzi meg” a szervezet, a teremtő ’ba’ segítségével. Fontos, hogy ez a folyamat csak ’szemtől-szemben’ típusú környezetben valósulhat meg. Ekkor tapasztalati tudásvagyton, szocializált tudás kerül megosztásra.

A gazdasági szféra hálózati felfogásánál a fent kibontott modell nagy relevanciával bír, hiszen két egymással kapcsolatban álló fél közti tudásáramlást elemezhetővé tesz. Ugyancsak jól használható a modell a Triple Helix szektorai közötti tudásáramlás leírására. A tudáspirál folyamatai és a ’ba’ fogalma olyan alapok, melyek a tudás teremtését és transzferét pusztán az explicit és hallgatólagos tudás közti kölcsönhatásokon keresztül írják le.

4. A Triple Helix modell: az egyetem- gazdaság- kormányzat megváltozott szerepei

A modell alkotóinak szavaival „a Triple Helix a kulturális evolúció poszt-institucionalista modellje” (Leydesdorff 2001, 7. o.). Az empirikus vizsgálatokkal megalapozott modellel a tudásalapú régióban zajló tanulási, tudásteremtési folyamatok leírása tovább pontosítható, a gazdaságpolitika számára könnyen kezelhető *in-*

tézmények tudását, a köztük lévő tudástranszfert járja körbe. A Triple Helix modell már megjelent a hazai innovációval, K+F-el foglalkozó irodalomban (Inzelt 1999, Mosoni-Fried 2002, Papanek 2000), sőt a regionális tudomány szociológiai aspektusait feltáró hazai kutatás alapjául is szolgált (Makó és szerzőtársai 2003). Azonban úgy véljük, hogy a tudásteremtés és tudástranszfer Nonaka-modelljével párosítva új dimenziók nyithatók a Triple Helix kutatásában.

A Triple Helix modell három szféra: az egyetemi-tudományos-, a gazdasági szféra és a kormányzati szervek hármas kapcsolatán keresztül alkot komplex innovációs elméletet. Fő megállapítása, hogy *e három egység folyamatos kommunikációja biztosítja mindhárom szektor fejlődését*, a tudásteremtő régiók kialakításához ezek a feltételek elengedhetetlenek (Etzkowitz-Leydesdorff 2000).

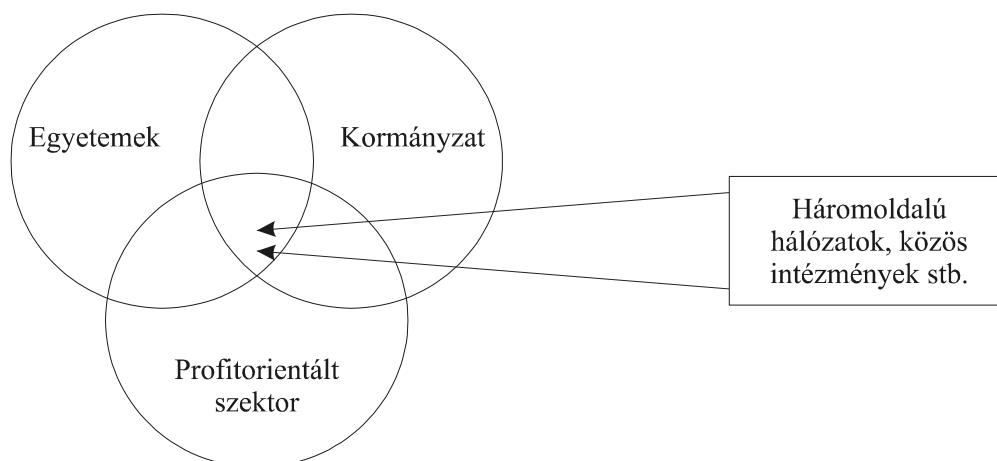
A modell kitér arra, hogy az egyes szektorok céljai más szempontok alapján meghatározottak, *szerepük megváltozik a tudásalapú gazdaságban és társadalomban, feladatkörük bővíülhet, szűkülhet*. Fontos a modell legjellegzetesebb megállapítása, miszerint szükséges *a három szektor egymásba való átmenete*: a tevékenységek közötti átfedés, a szervezeti korlátok eltörlése. A három szektor egymásra utaltsága egyértelműen a globális verseny miatt következett be, ez a fejlett régiók válasza az erőteljes versenyre.

A Triple Helix modell a tudás-intenzív fejlesztési kezdeményezések intézményeinek ideális kapcsolatát írja le, s ezzel cselekvési irányt mutat a tudásalapú gazdasági rendszerek kialakításához. A három szektor egymással – az innovációs folyamatok terén – egyenrangú; valamint mély együttműködésük biztosítja saját fejlődésüket (4. ábra). A fejlődési folyamatot hármas spirálként kell tehát elképzelnünk, mely spirálok – sűrű átkötésekkel – egymás mellett futnak.

A Triple Helix modell különösen jól alkalmas a tudásmenedzsment modellek használatára, a tudásteremtés regionális jellemzőinek érzékeltetésére. Ennél fogva a tudásteremtés Nonaka-féle modelljének elemeivel leírható és értelmezhető az egyetemi-, gazdasági-, kormányzati szektor közötti tudásteremtés, tudástranszfer.

A modell elsősorban az egyetemek, a gazdasági szféra valamint a kormányzati szervek közötti kommunikációra koncentrálna, az innovációt a tudástranszfer megközelítéséből írja le. A lineáris innovációs elméletektől eltérő, spirális jellemzője éppen a szektorok közötti kommunikáció jellegéből fakad, hiszen az itt zajló kommunikációs folyamatok permanensen újraalakítják a különböző intézmények, szektorok közötti kapcsolatot, megállapodásokat. A Triple Helix szerint felépített gazdaságban a források nincsenek a priori elosztva, a fejlődési folyamat mindegyik szektorban zajlik, viszont a köztük levő folyamatos és reflexív kapcsolat ad dinamikát a fejlődésnek. A szektorokban levő különböző saját érdekek alapján felismert közös szándék, a közösen kialakított stratégiák, létrehozott projektek az említett kommunikáció eredményei, a sikeres fejlődés pedig újraserkeszti, állandóan újraalkotja a korábbi struktúrát. A szektorok saját lineáris fejlődésüket a másik két szektorral való szoros kapcsolat felvételével dinamizálhatják.

4. ábra Az egyetem- ipar- kormányzat „Triple Helix” modellje



Forrás: Etzkowitz–Leydesdorff (2000, 111. o.).

A szektorok közötti kapcsolatok tipikus példája a tudás áramlását biztosító hálózatok, intézmények létrehozása, működtetése, a tevékenységeik határán hibrid szervezetek létrehozása. A három szektorban meglévő tudáshalmaz különböző kontextusok között létezik. Az intenzív kommunikáció és tudástranszfer következtében ezek a kontextusok kicserélődnek, a kommunikáció egyre tudásintenzívebbé válik, a különböző szektorok intézményei képesek lesznek egymás feladatait átvenni, emiatt a szektorok határai elmosódnak, azok egymásba csúsznak. A Triple Helix tehát nem csak a spirálok kölcsönhatása, kapcsolata, hanem a szektorok egymásba való átalakulása: egyre több a gazdasági szférában működő vállalkozó egyetem, tudományos parkot, inkubátorházat működtetnek. A cégek kutatási tevékenységet is végeznek, ugyanakkor az alapkutatásokat általában állami szervek finanszírozzák. A kormányzati-non profit szervezetek pedig üzleti, oktatási feladatot vállalnak magukra stb.

Az egyetemeket tekintve az oktató, kutató feladatkör mellett a gazdasági, társadalmi szerepvállalás jelenik meg. A tanulmány keretei miatt csak a kutató szerepkört, illetve annak a gazdaságban való aktív részvételét vizsgáljuk. Ekkor a tudáspiramis kategóriáit kell figyelembe vennünk (lásd 1. ábra), az egyetemre úgy kell tekintenünk, mint tudásteremtő cégre, a benne megtalálható tudást az értékesíthetőség szempontjából a tudáspiramis alapján egymásra épülő szintekre oszthatjuk:

1. *Szocializált tudás.* Az egyetemeknél ez a tudásfajta elsősorban azokat az elemeket tartalmazza, ami a kutatók értékeivel, munkához való hozzáállással, kapcsolataik rendszerével írható le. Ez a tudás nem értékesíthető, viszont a megfelelő szocializált tudás nélkül nem hoz létre az egyetem a gazdaság számára értékes új eredményeket. A szocializált tudás relevanciájára leginkább a közös célok kijelölésének nehézségével világíthatunk

rá: csak akkor fog gazdaságilag, lokálisan hasznosítható tudás teremtni az egyetemen, amennyiben a kutató képes a környezetével közösen kialakított irányt adni kutatási projektjének, képes a helyi gazdasági értékrendszert átvenni. A szocializált tudás változása veszi igénybe a legtöbb időt, ennek a transfere a legnehezebb, *nem csak személy, hanem környezetfüggő*. Így könnyen érthető, hogy a múlt rendszerben szocializálódott kutatók nehezen állnak át a piacgazdaság gondolkodásmódjára.

2. *Tapasztalati tudás*. Elsősorban a sok év alatti munka során a kutatók által szerzett tapasztalatok, rutinok összessége, már jóval mobilabb, mint a szocializált tudás, domináns a *személyes jellege*. A tapasztalati tudást a gazdasági, kormányzati szférának már át lehet adni: az üzleti életben, közigazgatásban szerepet vállaló egyetemi oktatók, kutatók személyes tapasztalataira kell gondolni.
3. *Dokumentált tudás*. Szabványok, folyamatleírások, szabadalmak tartoznak ide. A dokumentált tudás már *értékesíthető*, a gazdasági értékteremtésbe közvetlenül bevonható. Ez a tudásfajta már a személyes, környezeti kontextustól nagy részben mentesített, *könnyen transferálható*. Ide kell érteni a publikált új tudományos eredményeket, a kutatási projektek végső dokumentumait. Az általános nézőpont szerint ez a tudás számít az egyetemi tudásteremtés lényegének.

Philippe Larédo (2002) hat olyan tendenciát említ, amelynek a kormányzati szervek beavatkozásaira az innovációs folyamatok, a tudásteremtés szempontjából markáns hatásai vannak:

1. A tudomány finanszírozása elsődlegesen központi szervek pályázatait, illetve a hagyományos akadémiai rendszerben zajlik, viszont a decentralizáció jegyében erősíteni kell a *lokális vonatkozású finanszírozó intézményeket* (Benner–Sandström 2000). A lokálisan fejlesztő cégek azok, amelyek leghatékonyabban tudják allokálni az emberi, technikai, tudás stb. erőforrásokat, az ő *bottom up* tevékenységüket kell a helyi-lokális kormányzatnak segítenie.
2. Napjaink gazdaságában a tudás és innováció, mint erőforrás jelenti a globálisan versengő cégeknél a tartós versenyelőny forrását. Ezért a gazdaságfejlesztő kormányzati szervek fontos feladata a *hallgatólagos (rejtett-, tacit-) tudás helyi áramlásának generálása, gyorsítása, illetve az új explicit tudáselemek védelme* érdekében a szabadalmak segítése.
3. A regionális kormányzati szervek feladata a KKV-k innovációs képességeinek segítése, bizonyos *közvetítő struktúra kialakítása* a vállalkozások hálózatainak, klasztereinek létrehozására, illetve az egyetemmel való kapcsolatuk erősítésére.

4. A közszféra által igényelt kutatások indítását és működtetését szintén fontos feladatként említi a szerző: az egyetemek azok, ahol ezek a kutatások zajlanak, ugyanakkor az egész helyi társadalom jövőjét meghatározzák.
5. A regionális szervek felelőssége a helyi fejlődési alternatívák kidolgozásában való részvétel.
6. A legitim rendszer érdekében a *stratégiai döntéseknél minél szélesebb körű bázist* kell kialakítani, illetve a nyilvánosság bevonásával kell ezeket a döntéseket meghozni.

A Triple Helix modellnél hangsúlyozni kell, hogy a történelem során kialakult, és nem mesterségesen indított folyamatokról van szó. A modell erőssége, hogy egyrészt markánsan felhívja a figyelmet a tudástranszfer intézmények közötti vizsgálatára, másrészt kitűnő lehetőséget biztosít a tudásmenedzsment diszciplína tágabb értelmezésére; nem határolja le a gazdaságpolitikai lépéseket, mégis határozott tanácsok nyerhetők belőle. Az egyetemek és a profitorientált szféra közti tudásáramlás vizsgálatának kategóriáit a Triple Helix szellemiségéhez híven alakítjuk ki, a vállalati modellek után ezen keresztül mutatjuk be a lokális szereplők együttműködésének lehetőségeit.

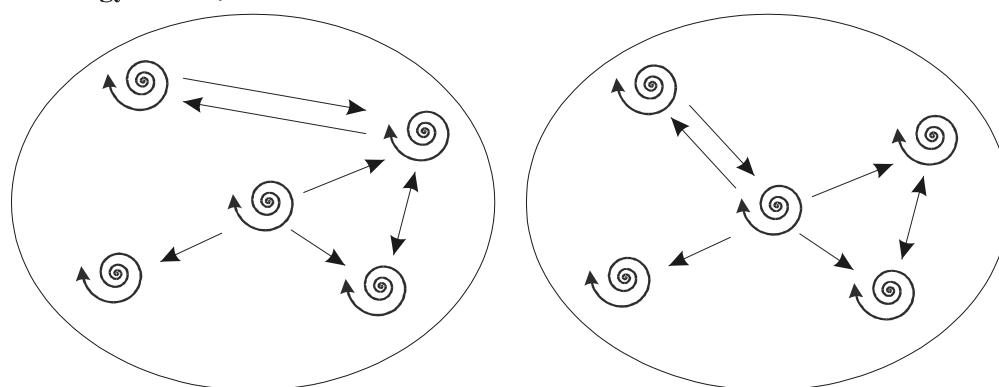
5. Tudástranszfer és tudásteremtés a Triple Helixben: egyetem- gazdaság kapcsolatok

Az egyetemek és a gazdasági szféra közötti tudásáramlással foglalkozó hazai irodalomban a tudásáramlásnak többfajta, nagyrészt egymást átfedő csoportosításával találkozhatunk. Varga Attila (2004) az egyetemen található tudások gazdaságba való áramlására négy kategóriát különböztet meg: publikált kutatási eredmények, szabadalmi dokumentumok; tudástranszfer egyetemi és vállalati szakértők formális vagy informális kapcsolatai révén; formalizált üzleti kapcsolatok; az egyetem fizikai létesítményeinek nyitottsága a vállalatok felé.

A Budapesti Műszaki- és Gazdaságtudományi Egyetem innovációs tevékenységéről készült kutatás szintén kitért a tudásáramlás kérdéskörére (Dévai et al 2001), a következő kategóriákat állították fel a szerzők az egyetemi kutatóegységek információszerzésének forrásául: kutatói mobilitás; konferencia-részvétel, szakirodalom; személyes kapcsolatok; vállalatoktól, főként K+F szerződések révén; hídképző intézmények.

Makó és szerzőtársai (2003) a Triple Helix együttműködést alapvetően szociológiai szempontból közelítették meg: a társadalmi tőke és a személyek hálózatának jellemzőivel jól leírható egy adott térség képessége az innovációs rendszernek Triple Helix együttműködéssé alakítására. Makó és szerzőtársai kiemelik, hogy szükséges az egyetem- gazdasági szféra- kormányzat viszonyában külön kezelni az

5. ábra Tudásteremtés és -transzfer a külön kezelt szektorokban
Egyetemek, kutatóintézetek **Profitorientált szféra**



Forrás: Langberg (2002, 13. o.) alapján.

ún. „memória- intézményeket”, mint könyvtárak, adatbázisok. Szerintük a szektorok között a hallgatólagos és explicit tudás egyszerre áramlik.

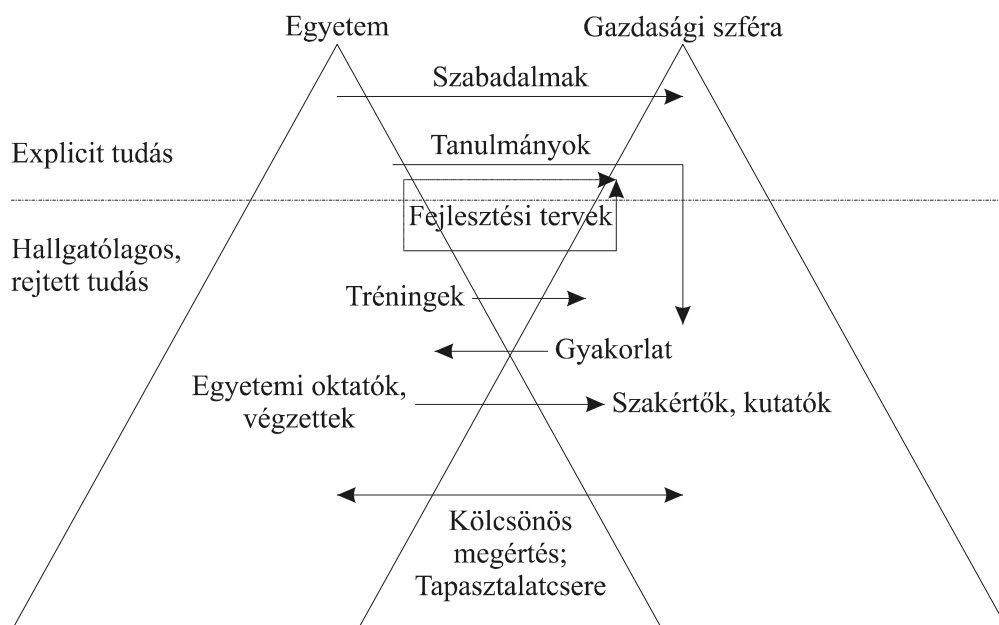
A Nonaka-modell alkalmazásakor azt mondhatjuk, hogy a Triple Helix szektorainak mindegyikében igen sok tudáspirál működik (5. ábra): egy kisebb szervezeti egységben jelen vannak azok a feltételek, amelyek a tudáspirál folyamatait beindítják. A tudáspirál elméletéből pedig tudjuk, hogy a szervezeti tudáspirál hatásai más szinteken, szervezeten felüli egységben is észlelhetők. Egy egyetemi kutatás bár kis létszámú csoport működésének eredménye, az hatással van a tanszék, a kar életére mind finanszírozási szinten, mind az elsajátított kutatói gyakorlat szintjén. Sőt a sikeres kutatások kihatnak az egész egyetem működésére, más karok tanszékein is éreztetik hatásukat.

A gazdasági szférában is az egyetemi folyamatokhoz hasonló hatásokra gondolhatunk: a gazdasági kamarák, ipari tömörülések, horizontális és vertikális integrációk, a regionális hálózatok és az információtechnológiai eszközök a tudáspirál szervezeti szinten túli hatásait erősítik.

A két szektor egymásra való hatását, a tudásátadási folyamatokat leírva ropant hasznosnak bizonyul Nonaka külső elemeket felhasználó tudásteremtésének modellje: ott két szervezet közti tudásáramlást írnak le a szerzők, ezt mi itt átalakítjuk az egyetem és a gazdasági szféra közti tudásáramlás modelljévé (6. ábra). Hangsúlyoznunk kell, hogy az ábrán szereplő tudásáramlási kategóriák egyelőre ötletszinten állnak, azok pontos tipizálása még a jövő feladata.

Az egyetemi szféra tudásteremtésénél tárgyaltuk azokat a tudáselemeket, amelyek jellemzően létrejönnek az egyetem keretein belül: ezek az oktató és kutató funkciókkal vannak kapcsolatban. Az egyetemek *oktatási szempontból know-what és know-why típusú, tehát explicit tudás átadására vannak berendezkedve*, viszont a vállalati szférában végzett *gyakorlatok ki tudnák egészíteni a hallgatók explicit tudá-*

6. ábra Az egyetem és a gazdasági szféra közti tudásáramok



Forrás: Nonaka és szerzőtársai (2000, 13. o.) alapján saját szerkesztés.

sát olyan hallgatólagos (rejtett-, tacit-) elemekkel, amelyek később a munkájuk során hasznosulhatnak.

A gazdasági szférában elhelyezkedő végzett hallgatók, illetve a *másodállást szerző kutatók* jelentik a két szféra között végbemenő legnagyobb hallgatólagos tudásáramlást. Az egyetemi kutatók mindazon tudásukat magukkal viszik, melyet az egyetemen szereztek, hallgatólagos tudásuk a vállalatban a tudáspirál alapja lesz, mint kutatók, szakértők fognak részt venni a vállalat tudásteremtésében, mely értékesíthető termékbeli tudásban fog kikristályosodni.

Az egyetemek tudásteremtéseként leírt kutatói tevékenység eredményeként jellemzően a *szabadalmaztatott eljárásokat*, illetve a Working Paper-ként megjelent *tanulmányokat* említik. A szabadalmak jelentik azt az explicit tudáselemet, amely közvetlenül a gazdasági termelésbe bevonva értékesíthető. A tanulmányok már sokkal több hallgatólagos elemmel bírnak. A Triple Helix együttműködések jellemző momentuma, hogy az elkészült egyetemi tanulmányok műhelyvitáján a kompetens gazdasági szereplők is megjelennek. A szabadalmakat ugyanis lehetséges nagy távolságban lévő ügyfélnek eladni, azonban egy egyetemi tanulmány tanulságainak a vállalat működésébe való beágyazása már sokkal könnyebben megy egy lokális cégnek.

A *tréningek* a gazdasági szféra versenyképességét biztosító képességek elsajátítását jelentik. Nem feltétlenül az egyetem szerepkörébe tartozik a tréningek szerve-

zése, Ouluban például a Regionális Fejlesztési Iroda szervezi azokat. A *fejlesztési terv* ebben a kontextusban abban tér el az egyetemi tanulmányoktól, hogy míg egy tanulmány általában az egyetemi kutatók kezdeményezésére készül, az saját érdeklődési körükön, problémameglátáson alapul, addig a fejlesztési tervet, vagy a fejlesztési terv készítésében való részvételt egy gazdasági szereplő, illetve kormányzat kéri az egyetem kutatóitól.

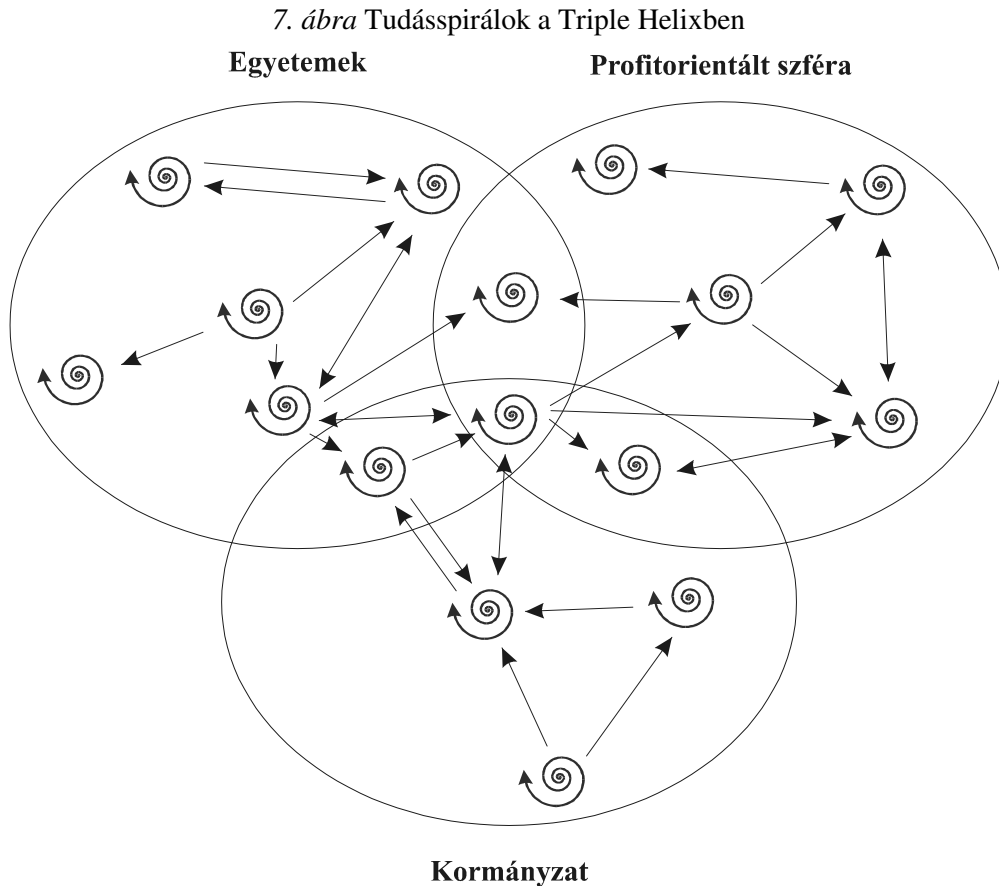
A tudásáramlás mellett a Triple Helixben jelentős még a közös tudás teremtése. Az egyetemek, a vállalatok, illetve az állami koordináció együtt indított alap- vagy alkalmazott kutatási *projektjeinek kettős funkciója van*: egyrészt az a külső hatás, ami a projekt eredményében testesül meg – bár ez is a fent leírt Nonaka modell folyamatain keresztül érvényesül –, illetve a belső hatás, ami a projektet kidolgozó team tagjainak tapasztalatcseréjét jelenti (Koskinen 2001). Az ilyen projekteken más területeken dolgozó szakemberek cserélnek tapasztalatot, itt egyrészt különböző diszciplínák termékenyítik meg egymást, másrészt közeledik az egyetemi, a vállalati és az állami szférában dolgozók gondolkodásmódja (Etzkowitz 2002).

A kormányzati szektort is figyelembe véve, arra kell koncentrálnunk, hogy annak szerepe a Triple Helixben elsősorban az egyetemek, kutatóintézetek és a gazdasági szektor közötti *tudásáramlás koordinációja*, illetve a minél szélesebb körű társadalmi tudás becsatornázásával a *régió tudásteremtésének biztosítása*. A teljes Triple Helix modellben a tudásteremtés és tudásalkotás mindhárom szféra együttműködésével, egymásra hatásával valósul meg, miközben a szervezeti korlátok elmosódnak (7. ábra).

Értelmezésünkben a szektorok közötti korlátok elmosódása olyan szervezeti egységek létrejöttét jelenti, melyek hagyományosan egyik szférában sincsenek jelen: egyetemi innovációs központ, tudományos park, inkubátorház stb. Azonban olyan nem formális kezdeményezések is a tudásáramlás, közös tudásteremtés kialakítását jelenthetik, mint a klubok, találkozók. Véleményünk szerint a Triple Helix modell fontossága az ilyen újszerű kezdeményezések vonatkozásban a legszembetűnőbb. A versenyképesség szempontjából létfontosságú hallgatólagos tudást a lokális szereplők között a szektorok határainak lebontásával lehet hatékonyan továbbadni.

Az állami- és gyakrabban gazdasági szektorok fellépnek az oktatási tevékenységben is. Erre a legkézenfekvőbb példák a vállalati tréningek, amely gyakran szinte figyelmen kívül hagyják a munkavállaló diplomáját. Ugyanígy hatalmas jelentőségű lehetne a gyakorlati félévek rendszere, mely számos nyugat-európai ország felsőoktatására jellemző (természetesen nem az összes szakra), és amely segíthetne az egyetemek, főiskolák munkaerő-piachoz való alkalmazkodásához, az új gyakorlatok oktatásba való bekerüléséhez. Ugyanezt a célt szolgálja a meghívott gyakorlati szakemberek oktató tevékenysége.

Gazdasági viszonylatban kevésbé vizsgált kérdés, hogy az *egyetemi professzorok köré gyűlt diákok*, tanársegédek milyen pozíciókat foglalnak el a helyi gazdasági, állami szervezetekben. Ugyanis ez az egyik legegyszerűbb formája a közös tudás



Forrás: saját szerkesztés.

kialakulásának, majd a szektorok együttműködésének konzultációk, informális összejövetelek formájában (Etzkowitz 2002).

A regionális fejlesztési irodák létrehozása és működtetése a Triple Helix modell egyik fő üzenete az állami igazgatás felé. Mint már fent említettük: az állam igazi feladata ebben a dinamikus innovációs modellben a koordináció. Ezek a fejlesztési irodák Nyugat-Európában valóban ellátják ezeket a feladatokat: részt vesznek inkubátorházak működtetésében, üzleti ismeretek oktatásában, CoP-k létrehozásában, projektek életre hívásában, egyéb vállalati hálózatok segítésében, a régió külső marketingjében, az egyetemi professzorok és a térség vállalatai közötti közvetítésben stb.

A tudáspirál alapját jelentő 'ba' fogalma arra világít rá, hogy az egyes konkrét tudástranszfert jelentő lépésekhez milyen közeg, feltétel, infrastruktúra előkészítése szükséges. A finn Tampere Régió fejlesztési hálózataiban alkalmazzák a gazdaságpolitikai lépésekben is az általunk fent kifejtett vállalati tudásteremtés modelljét

(Kostiainen 2002). A 'ba' fogalmát olyan konkrét közegekként, eseményekként valósítják meg, melyek rendszerbe foglalva, egymás után következve segítik a három Triple Helix szektor közös tudásteremtését:

- *Teremtő 'ba'*: *szakértőcserét* valósítanak meg, kötetlen „szauna estéket” szerveznek, illetve *közös rendezvényeken* van még lehetőség a tapasztalatok cseréjére.
- *Dialógus 'ba'*: *tematikus találkozót* szerveznek, *virtuális vitafórumokat*, ahol be tudják nagyobb rétegek véleményét is csatornázni, nagy hangsúlyt fektetnek a *médiára*.
- *Rendszerező 'ba'*: itt fektetnek nagy figyelmet a *virtuális adathordozókra*, a *könyvtárfejlesztésre*, *külső szakértőket* vonnak be a munkába, *kutatásokat, riportokat* rendelnek egymástól a Triple Helix szektorai.
- *Gyakorló 'ba'*: ennél a közegnél a létrejött tudás *vállalatok általi saját elsajátítása* a legjellemzőbb. viszont próbálkoznak *mentorált projektekkel, közös oktatással* stb.

A tudásteremtés modelljei tehát már megjelentek a nyugati gazdaságpolitikai gondolkodásban, intézkedésekben. Úgy véljük, hogy a hazai tudásteremtés és a Triple Helix kapcsolatok sikeressége érdekében erre Magyarországon is szükség van.

6. Összegzés

Tanulmányunkban összefoglaltuk a vállalati tudásteremtés legfontosabb jellemzőit, kategóriáit, egymásra épülő folyamatait. Külön hangsúlyt fektettünk a hallgatólagos tudás szerepére, a tudásfajták kontextusoktól való függőségére. A vállalati tudásteremtés elsősorban azok értékesíthetőségét célozza, azonban rendkívül fontos a nem értékesíthető tudásfajták folyamatos karban tartása is.

A Triple Helix modellre áttérve röviden összegeztük az egyetemek, a kormányzat megváltozott szerepkörét. Az egyetemeken az oktatási és kutatási funkció mellett megjelent az egyetem gazdasági szerepvállalása, a társadalmi felelősségvállalás is. Az egyetemek tudásteremtésében is szükséges a hallgatólagos és explicit tudás egy időben való fejlesztése vizsgálata, a tudományos eredmények egyoldalú vizsgálata nem elegendő, a hallgatólagos tudástartalmakat is fejleszteni kell. A kormányzat új feladatai között elsősorban a helyi tudástranszfer segítése említhető, valamint a közvetítő struktúrák kiépítéséért felelős, valamint részt kell vennie a tudásteremtés- és transzfer közegeinek kialakításában.

Az egyetemek és a profitorientált szféra közötti tudástranszfer lehet a gazdasági fejlődés záloga, azonban nem elegendő a piacgazdasági mechanizmusokra hagyni ezeket a folyamatokat. A vállalati tudásteremtés jellemzőit figyelembe véve ki kell alakítani azokat a közegeket, ahol a spontán tudásteremtési, tudástranszfer

folyamatok végbe mehetnek. Tudatos gazdaságpolitikai intézkedésekre, helyi koordinációra van szükség tehát, a Triple Helix szektorai közötti kommunikációt kell segíteni.

Felhasznált irodalom

- Benner, M. – Sandström, U. 2000: Institutionalizing the Triple Helix: research funding and norms in the academic system. *Research Policy* 29, 2, 291-301. o.
- Boutellier, R. – Gassman, O. – von Zedtwitz, M. 2000: *Managing Global Innovation*. Springer, Heidelberg.
- Dévai K. – Kerékgyártó Gy. – Papanek G. – Borsi B. 2001: Role of the technical university's R&D in Hungarian innovation. *Periodica Polytechnica*, 9, 1, 5-16. o.
- Etzkowitz, H. 2002: Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, 1, 1, 7-20. o.
- Etzkowitz, H. – Leydesdorff, L. 2000: The dynamics of innovation: from National Systems and „MODE 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, 2, 109-123. o.
- Inzelt A. 1999: Kutatóegyetem a finanszírozás tükrében. *Közgazdasági Szemle*, 46, 4, 346-361. o.
- Koskinen, K. U. 2001: Management of tacit knowledge in a project work context. *Industrial Management and Business Administration Series No.10*. Espoo
- Kostiainen, J. 2002: Learning and the 'Ba' in the Development Network of an Urban Region. *European Planning Studies*, 10, 5, 613-631. o.
- Langberg, K. 2002: Managing in the Triple Helix – from a University perspective. *Research Management under Change*. (www.remap.dk, letöltve: 2004. február).
- Larédo, P. 2002: *Six major challenges for public intervention in higher education, science, technology and innovation*. Keynote speech for the 4th Triple Helix Conference, Copenhagen, November. 6-9. 2002.
- Lengyel B. 2004: A tudásteremtés lokalitása: a hallgatólagos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 18, 2, 51-71.o.
- Leydesdorff, L. 2001: *Knowledge-Based Innovation Systems and the Model of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. Lecture for „New Economic Windows: New Paradigms for the Next Millennium” Conference, Salerno, Italy, September 2001.
- Makó Cs. - Illéssy M.- Szépvölgyi Á. - Tamási P. 2003: *Regional Integration*. TEDIP – Workpackage 5 Work Task 1.

- Mosoni-Fried J. 2002: *FDI and Bridge- Building: the case of Hungary*. Paper presented at the 4th Triple Helix Conference, Copenhagen-Lund, November 6-9, 2002
- Nonaka, I. – Reinmoller, P. - Senoo, D. 1998: Management Focus. The 'ART' of knowledge: systems to capitalize on market knowledge. *European Management Journal*, 16, 6, 673-684. o.
- Nonaka, I. - Toyama, R. - Konno, N. 2000: SECI, *Ba* and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33, 1, 5-34. o.
- Papanek G. 2000: *The relationship between Science, Industry and the Government in Hungary, a county in transition*. Paper presented at the 3rd Triple Helix Conference in Rio de Janeiro, 26. April 2000
- Szabó K. 1999: A tudás globális piaca és a lokális tanulás. *Közgazdasági Szemle*, 46, 3, 278-294. o.
- Varga A. 2004: Az egyetemi kutatások regionális gazdasági hatásai a nemzetközi szakirodalom tükrében. *Közgazdasági Szemle*, 51, 3, 259-275. o.