



Beszámolók ◦ Szemlék ◦ Közlemények

AZ INFORMÁCIÓTUDOMÁNY AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

Információtudományi kutatási program

1. Bevezetés

Az utolsó egy vagy két évtizedben az információ-tudomány kutatóit elsősorban területüknek mint társadalmilag szervezett intézménynek a lényege, szerkezete és tartalma foglalkoztatta. BAR-HILLEL szerint azonban kérdéses, hogy „az információ-tudomány címszava alatt művelt különféle dolgok között van-e annyi összefüggés, ami a közös séma szerinti intézményesítést lehetővé teszi”. Már jó ideje nyilvánvaló, hogy e kérdés teljesítésében nincsenek meg a közös szempontok. Ezért attól, aki információ-tudományról beszél, először azt kellene megkérdezni, hogy melyik információ-tudomány-ra gondol.

A *filozófia* és a *pszichológia* képviselői mindig is foglalkoztak a tudással és az emberi információs folyamatokkal, a *fiziológusok* az ember információ-feldolgozásának mechanizmusával, a *technológusok* az információs rendszerek fejlesztésével és a számítógépek alkalmazásával, a *könyvtárosok (és dokumentátorok)* az írással rögzített ismeretek leírásával és szervezésével és az információs igényeket kielégítő szolgáltatásokkal, az *alkalmazott matematikusok* pedig az információs folyamatok és rendszerek azon segédeszközeivel, amelyek a formalizálást és optimalizálást teszik lehetővé. Azonban e szakterületek különböző perspektívái és szempontjai mindmáig meghiúsították az összefüggések feltárását.

Már az információ jelenségének természetére vonatkozóan sincs egységes álláspont. Néhányan úgy vélik, hogy az „*információ*” mint olyan, nem is létezik. Más értelmezések szerint az információ energia, tapasztalat, folyamat, áru. Vagyis: *ahány kutató, annyi állásfoglalás.* Az

információ fogalma – relativitása és komplexitása következtében – eddig még minden szűkítő értelmezési kísérletnek ellenállt, főként ha kognitív összefüggéseiben vették vizsgálat alá. Elsősorban azok a kísérletek, amelyek az információt és az ismeretet, mint kategorikus fogalmakat vizsgálják, nélkülözik a közös összehasonlíthatási alapot és a kölcsönös megértést (WERSIG, 1975).

Ezért nem meglepő, hogy az *információtudomány-nak, mint tudományágnak a jellemzőire vonatkozóan még kevésbé van meg az egyetértés.* Egyesek számára egy beszűkült tudomány-modell is alkalmas lenne, mások ellenzik az információ-tudomány besorolását a tudományok hagyományos rendszerébe, és felhívják a figyelmet arra, hogy e diszciplínának a társadalom-, a természet-, a fizikai, matematikai és műszaki tudományágakhoz való viszonyában metatudományi jellege van. Mivel az információ-tudomány nélkülöz mindenfajta egyetértést mind tárgyát, mind módszereit illetően, és ezért a problémákra orientáltság, adatokkal, technikákkal való telítettség jellemzi, nem tud megfelelni a Kuhn-féle tudományág-jellemzésnek.

Ezt követően felvethető a kérdés: *miben látják a kutatók szakterületük feladatát és funkcióját?* Sok mindenben. A tájékoztató-tudomány társadalmi feladataról pl. a következő vélekedésekkel találkozhatunk:

elméleti alap a tudománytervezéshez (a tudomány fejlődése és a tudományos magatartás tisztázása révén); az információk hozzáférhetővé tétele mindazok számára, akiknek erre igényük van (az információs rendszer optimalizálásával);

az emberek közötti kommunikálást lehetővé tevő mechanizmus;

minden megfigyelhető jelenség vizsgálata, amelyre az „információ” egyáltalán vonatkozhat;

egy általános kommunikációelmélet kifejlesztése;
a kérdés–felelet rendszerek kifejlesztése;
gondolkodási folyamatok vizsgálata.

Az információtudomány a közel húsz éves fejlődés végeredményeként még mindig csak a következőképpen írható le:

- Az információtudománynak mint tudományos mozgásnak, *nincs egységes szerkezete.*
- Az információtudománynak mint tudományos diszciplinának a *lényege nincs meghatározva.*
- Az információtudománynak *nincs egy elfogadott központi paradigmája* (vö. a Kuhn-féle értelmezéssel).
- Az információtudomány módszereinek többségét *más, megalapozottabb tudományterületekről és tudományágakból kölcsönözte.*
- Működésének java részét a *problémára orientáltság* jellemzi.
- Az elméleti kutatás elsősorban a gyakorlati problémák megoldásának alátámasztására irányult. Ami az információtudomány intézményesítését illeti, *még nagyon jelentős területek feltárása várat magára.*

2. Motiváció a kutatás számára

Ahhoz, hogy az információtudományi kutatások kibontakozási irányaira javaslatot lehessen tenni, érdemes megismernedni az 1. ábrán látható sémával. Ez ugyan nem magyarázza meg, hogy hol is állunk az információtudományban, de arra mindenesetre alkalmas, hogy az itt végzendő kutatást motiválja.

E motiváció – központi paradigma hiányában – ui. fontos tényező az információtudomány céljainak meghatározásában. Az utóbbi két évtizedben pl. az *információtudományi kutatások messzemenően alárendelték magukat a „társadalmi szükségletnek”*, azaz az olyan programoknak, amelyeket az egyes nemzetek és népek különösen fontosnak tartottak. E programok a tudomány hatékonyságának javítása körül jegecesedtek ki. E cél elérése a kommunikációs folyamat és ciklus megjavítását is feltételezte, ez pedig szükségessé tette a kutatási eredmények és tapasztalatok ellenőrzésének tökéletesítését.

Jelenleg azonban már más motivációra van szüksége a kutatásnak. A bibliográfiai ellenőrzés és a hozzáférhetőség problematikája már kevésbé ösztönöz erőfeszítésekre. Ezért a „társadalmi szükséglet” funkcióját a kutatás előrehaladásában más követelménynek kell kitöltenie. Ez nem lehet más, mint az *információnak, ennek az értékes árunak a menedzselése*, azaz előállításának, gazdaságos forgalmazásának és az egyéni és társadalmi célokra való hatékony felhasználásának az elősegítése. Ennek a stratégiának – pragmatikus megközelítésben – kulcseszköze és kulcsmechanizmusa az *„információs rendszerek” számtalan válfaja*. Ezek tervezése és működtetése az információtudomány lényeges feladata.

Ez a viszonylag újkeletű társadalmi követelmény új társadalmi motivációt biztosít az információtudomány paradigma nélküli ága számára. Természetesen felvethető: szabad-e az alapkutatást ilyen mértékben motiválni, de még negatív válasz esetében sem szabad figyelmen kívül hagyni a kutatás irányát és tárgyát befolyásoló társadalmi szándékok létét és erősségét.

1. ábra Az információs terület vázlata
(Slamecka–Gehl, 1978)

	Forrás +	Technológia →	Társadalmi felhasználás ←	Politika és management
	INFORMÁCIÓ +	INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA →	INFORMÁCIÓS RENDSZEREK ←	POLITIKA ÉS MANAGEMENT
ELMÉLETI ÉS ALAPKUTATÁS	INFORMÁCIÓ-TUDOMÁNY (az információ lényege, nyelv, emberi információs folyamatok, mesterséges intelligencia)	INFORMATIKA (formális nyelvek, számíthatóság, komplexitás, adatstruktúrák stb.)	RENDSZER-TUDOMÁNY (információs rendszerelmélet)	POLITIKAI FEJLŐDÉS (társadalmi, szociális, gazdasági kérdések, nemzetközi kérdések)
SAKMAI GYAKORLAT, ALKALMAZOTT KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS	INFORMÁCIÓ-FELDOLGOZÁSI ÉS ELLENŐRZÉSI TECHNIKÁK (az információ értelmezése, leírása, kódolása, tárolása, átvitele, átalakítása)	AZ INFORMÁCIÓ-FELDOLGOZÁS TECHNOLÓGIÁJA (hardware- és software rendszerek, programozás, gépi nyelvek, reprogramozás)	RENDSZERELEMLÉZÉS ÉS TERVEZÉS (folyamatszabályozás, adatfeldolgozó rendszerek, döntéshozókészítő rendszerek, ismeretrendszerek)	MANAGEMENT-TECHNIKA (a rendszermagatartás mérése, az életciklus management-je, az emberi források management-je, szakmai kérdések)

3. Kutatási program az információ-tudomány számára

Nem szükséges az olyan fogalmak jelentőségéről, illetve különbségeiről beszélni, mint az „*alaptudomány*”, a „*tiszta tudomány*”, az „*elméleti tudomány*”, az „*alkalmazott tudomány*” stb. Intuitív úton is meg tudjuk különböztetni egymástól azokat a kutatásokat, amelyek a természet egyes jelenségeinek, folyamatainak lényegét és viselkedését vizsgálják, mindazoktól, amelyek az alkalmazásra és a gyakorlatra irányulnak.

A kutatási programokhoz tetszőleges számban lehet struktúrákat tervezni. Ezek a struktúrák önkényes koncepciót tükröznek. Azt azonban lehetővé teszik, hogy a munkaprogramot összekapcsoljuk a vonatkozó területtel és a célokkal. Ennek alapján *a kutatási programnak 3 különböző, kutatási szintekre rendeződő kategóriából kell állnia:*

– az első kategóriában *az információ és az ismeretek fogalmának jobb megértését keressük* azon hordozók, jelek, jelrendszerek és jelzésfolyamatok lényegének és jellemzőinek objektív és megalapozott vizsgálatával, amelyek szimbolikus, képi és kódolt formában híreket közvetítenek a számunkra;

– a második kategóriában *azt vizsgáljuk, hogy az ember miként dolgozza fel ezeket a hordozókat és közléseket*, illetve hogyan lép kölcsönhatásba velük;

– a harmadik kategória kutatásai *az ismereteknek*, mint társadalmi–gazdasági forrásnak a sajátosságait és tulajdonságait, valamint az ember más tevékenységeire és dolgaira kiterjedő *hatásait és kölcsönhatásait vizsgálják.*

3.1 A kutatás alapvető szintje

Az alapkutatás mellett nem kell érvelni. Elmélet nélkül az információtudomány sem lehet tudomány, legfeljebb foglalkozás vagy mesterség, és a gyakorlat területén dolgozók munkája is bizonytalanná válna. Nélküle az információtudomány oktatása sem lehetne homogén és célirányos.

Az információtudományi *alapkutatás fő területei* a következők.

3.1.1 A jelek

Az információs jelenség atomrészcskéje a jel. Megállapítást nyert (SLAMECKA-PEARSON, 1977), hogy az információs jelenségekkel – az információ mérésével, az információ feldolgozásával, a természetes nyelvek nyelvészetével – foglalkozó alapvető tudományok mindegyikében a kutatás végül is egyetlen kérdésre redukálódik: „mi a jel és milyen a szerkezete?”

A jelnek az információs rendszerben betöltött szerepét a jel tulajdonságai határozzák meg, a jel tulajdonságait pedig a jel fajtája és szerkezete. A jel szerkezetének kérdése az információtudomány megalapozása szempontjából sarkalatos problémának látszik, minthogy itt a

kutatás alapvető célja, hogy az összes jelkategoría, jelrendszer és jelfolyamat struktúrájára vonatkozóan elméletet fejlesszen ki.

A hármas jelkapcsolat a minimális szerkezet, amellyel egy jelnek rendelkeznie kell (jóllehet bizonyos jelosztályoknak kiegészítő szerkezetük van). A külső jelszerkezetek vizsgálata (ezt PEIRCE fejlesztette ki), azaz *a jel és a tárgy*, illetve *a jel és a tárgy értelmezése* közötti viszony vizsgálata mellett jelenleg elméleti, a belső jelszerkezettel összefüggő vizsgálatok is folynak. Ez utóbbiak abban a problémakörben összpontosulnak, hogy a jelek miként hordozzák a jelentést, és mi a jelentés, hogy a jeleknek milyen mérhető tulajdonságaik vannak, illetve ezek milyen viszonyban állnak az információ mértékével, továbbá hogy a jelek egymáshoz való kapcsolódásának módjai miként vezetnek el a különféle struktúrák felépítéséhez, a közlések megformálásához stb.

Ugyane problémák mindegyike az információtudomány és technológia egy vagy több részterületével is erős összefüggésben áll, a jel lényegére és szerkezetére vonatkozó kutatásoknak mégis elsősorban a különböző szemiotikai folyamatok (pl. érzékelés, emlékezés, fogalomalkotás, kommunikáció, osztályozás, felismerés, döntés stb.) megértése szempontjából van döntő jelentőségük. (E vizsgálatokhoz valószínűleg új laboratóriumi berendezéseket kell kifejleszteni).

3.1.2 A jelrendszerek

Az információtudomány alapkutatásának következő szintjén azoknak a jelrendszereknek a szintézisével és analízisével kell foglalkozni, amelyek nyelvi kategóriát képeznek, továbbá e nyelvi kategóriák feldolgozása érdekében a segédeszközök szintézisével és analízisével. E kutatás főként a kommunikációt megkönnyítő technikák fejlesztését tűzte ki céljával.

A jelrendszer magában foglalja *a jelölési* (notációs) *rendszereket*, *a szimbólumok használatát* (mint pl. funkcionális notáció a kémiában és matematikában), *a mesterséges nyelveket* (mint pl. adatstruktúrák leírása és programozása). Az információtudományi kutatások e rendszereknek a különböző szimbolikus folyamatokban tapasztalható hatékonyságát, egyedi előnyeit és korlátait, lefordításának lehetőségeit vizsgálják.

A notációs és referenz-rendszereket legtöbbször *rigorózus határok nélkül tervezik meg* (pl. szabad indexelés, tezausz, általános adattár-tervezés). Ezért előzetesen meg kell győződni arról, hogy milyen kiterjesztést és növekedést tesznek lehetővé, mivel ez a képesség az emberek egymás közötti és az ember és gép közötti kommunikáció mozgásterét és hatékonyságát közvetlenül befolyásolja.

Az ilyen típusú objektív kutatás nélkülözhetetlen ahhoz, hogy eldönthessük: miként kellene szimbólum-rendszerünket és nyelvünket egységesíteni, és milyen módszereket válasszunk a nyelvek kibővítése érdekében. Csak ezután lehet az új információ ellenőrzéséhez a

hardware-t és a software-t szabványosítani. Az ilyen jellegű kutatás nemcsak a szabványosítást orientálja, hanem a „miért, mikor és milyen költséggel” kérdéseket is.

3.1.3 Nyelv és információ

Az alapkutatás következő síkját a *természetes és mesterséges nyelvek* alkotják, mivel a nyelv a leggyakoribb közege az ismeretek tárolásának és átadásának.

Az információnyelvészeti kutatásnak fokozatosan el kellene szakadnia a szintaktikai elemzésektől, és mindinkább olyan problémákkal kellene foglalkoznia, amelyek a jelentés összes dimenziójához kapcsolódnak. Ez a természetes nyelvek feldolgozásának automatizálásához lenne fontos. Például az automatikus információátvitel olyan műveleteket tesz szükségessé, amelyek a közlések információtartalmának megváltozásához vezetnek: ilyen műveletek és transzformációk az *információtömörítés, jelentős részelemek kivonása* azzal az általános céllal, hogy a hatékonyságot információvesztés árán érik el. A szakirodalom olvasói tapasztalhatják a növekvő érdeklődést a nyelv statisztikai jelentésértékének és az információtárolás funkciójának vizsgálata terén.

A mesterséges nyelvek kutatásánál elsősorban olyan módszerek kidolgozása a feladat, amelyek *gépek beállítását teszik lehetővé a szimbólumok feldolgozására*. Ezen belül kívánatos lenne a mesterséges nyelveket szemantikai és pragmatikai értelemben is előrelendíteni.

3.1.4 Az ismeret alapvető tulajdonságai

Az információ fogalmán túl áll az ismeret amorf fogalma. Míg a filozófia, a pszichológia és más tudományágak érdeklődése e fogalomra irányul, addig az információtudomány csak a hosszú távú, inkább a hasznosságot szem előtt tartó céljai érdekében vizsgálja behatóbban az ismeret alapvető tulajdonságait.

Az ismeretátvitel hatékony módszereire és módjaira vonatkozó első kísérletek arra utalnak, hogy *az ismeretet meg kell különböztetnünk az információtól*. Míg az ismeretátvitelnél többek között figyelemmel kell lenni az ismeret végkövetkeztetés jellegére, addig a különálló információegységek átvitele esetén legfeljebb az asszociáció fokát határozhatjuk meg. Az ismeret és az információ tehát megkülönböztethető egymástól. Ha meghatározzuk az ismeretek összességének deduktív és definitív struktúráját, akkor az ismerettel kapcsolatos empirikus tételek oly módon szervezhetők és rendszerezhetők, hogy a köztük levő kapcsolatok jól megfigyelhetők, és néhány végkövetkeztetés is levonható belőlük.

E kérdésekkel azért kell foglalkoznunk, mivel különben az ismeret fogalmának megértése továbbra is intuitív maradna, s így nem rendelkeznenk megfelelő alappal ahhoz, hogy az információátvitelen túllépni szándékozó kísérleteink komolyak legyenek.

3.2 A megismerés szintje

Az információtudomány és a tájékoztatási gyakorlat fő célja, hogy segítse az embereket intellektuális képességeik és készségeik kibővítésében, és e törekvéseiket információfeldolgozó gépekkel és rendszerekkel tegye hatékonyabbá. Ez az információtudományi alapkutatást a következő fő kérdés elé állítja: *mit kell az emberekről tudnunk ahhoz, hogy interakcióikat ismeret- és információfeldolgozó gépekkel támogassuk és tökéletesítsük?*

E kutatás nagyrészt olyan folyamatok és módozatok megismerésére irányul, amelyek *az ember-gép kölcsönhatást segítik elő*. Nyilvánvaló, hogy az információs és ismeretrendszerek árnyaltabb ember-gép kapcsolatot igényelnek. Az ismeretekhez könnyű hozzáférhetőséget biztosító, előre beprogramozott eszközök és software-csomagok igényes terveit olyan tanulmányokra kell alapozni, amelyek a tényleges használók igényeit valószínűsítő helyzetekben vizsgálták. A hozzáférés kérdése azonban az ember-gép közötti kommunikáció problémájának csak az egyik kategóriája. Más, de hasonlóan fontos kérdés a *mesterséges nyelveken való kommunikáció is*. Mindezek a problémák az ember informálódási folyamatainak mélyebb megismerését teszik szükségessé.

3.2.1 Az emberi információfeldolgozás szenzorikus ismertetőjegyei

Fontos tényező az emberi információfeldolgozás szenzorikus jellemzőinek a megértése. Itt olyan kérdésekre kell figyelemmel lenni, mint az emberi képességek határértékének, a szemiotikai ingerek különböző kategóriáinak a feltárása, vagy az adatok és az információk megőrzésének és felidézésének a mechanizmusa. Ez a kutatás hagyományosan a fiziológia, neurofizika, pszicholingvisztika és más tudományágak területén folyik, de eredményei kétségtelenül hozzájárulhatnak az *„information engineering”* megalapozásához és alkalmazásához is.

3.2.2 Emberi információs folyamatok

Közelebb áll tulajdonképpeni törekvéseinkhez az a széles körű és komplex probléma, amely az ember és az adatok, az információk és az ismeretek külső tárolásának kölcsönhatásaira vonatkozik. Másutt már felhívtuk a figyelmet arra, hogy az ember ún. információs igényeiről és magatartásformáiról szerzett ismereteink csupán a közléseket tartalmazó anyagok vagy szolgáltatások használatának megfigyeléséből, nem pedig a közlések használatával kapcsolatos vizsgálatokból származnak (MANTYN, 1974). Mivel *a különböző személyek információs igényei elütnek egymástól, s ez viszont más és más szolgáltatásokat és rendszerviselkedést tesz szükségessé*, kiemelten kell kezelni az *„information engineering”* feladat kutatásait. Az adatok, információk és ismeretek használóirol adekvát tipológiát kell kialakítani, amely messze túlmutat azon a korábbi feltevésen, hogy a mérnök-tudós az egyedül valószínű és jogos használó.

Végül a *használók szerint is elemezni kellene az információfelhasználás célját és mechanizmusát*. Foglalkozni kell az emberi információk folyamatok megismerési aspektusával is. Az ilyen jellegű kutatás célja a „használati igények” felmérése, de nem annyira a különböző dokumentumok és médiák (kézikönyvek, referátumok, mikrofilmek) formái iránti igényt vizsgálják, hanem a köztük létrejött dialógust, az intern és extern módon tárolt ismeretek közötti kapcsolatokat, az ember különböző intellektuális folyamatainak összetevői között kialakuló viszonyokat tárják fel (problémamegoldás, döntés, tanulás stb., vagy annak funkcionális komponensei: szintetizálás, összekapcsolás, ítélet, értékelés).

E kutatásnál jelentős szerepet játszik a megfelelő *kísérleti módszertan*. A tekintetbe veendő szempontok közé számít az emberi döntések elemzése, a problémamegoldási jegyzőkönyvek összeállítása és elemzése. Egy másik, ugyancsak sikerrel kecsegtető szempont nyelvi irányú. Ennél azt vizsgálják, hogy miként összegeződnek a szintaktikai, szemantikai és pragmatikai nyelvi síkok egy-egy interaktív szituációban, főként ami a szemantikai–pragmatikai vetületet illeti. Hasonló kérdéseket vetnek vizsgálat alá a mesterséges intelligencia, a „*knowledge engineering*” kutatásakor is.

3.2.3 Társadalmi információk folyamatok

Az intellektuális folyamatok sok eleme kulturális alapozású, s ezért az egyes ember szempontjából nincs is konkrét jelentősége. Másként szólva: az ember gyakran nincs is tudatában annak, hogy ezek az elemek tevékenységében és gondolkodási folyamataiban szerepet játszanak. Mindenesetre fontos és kiterjedt kutatási terület e „*társadalmi információk folyamatok*” gyakran rejtett törvényszerűségeinek a vizsgálata és formalizálása. E kísérletekkel kapcsolatban az a feladat, hogy az *észrevehető információk eszközöket empirikusan megmérjük*, és a köztük lévő összefüggéseket levezessük.

Az ismert példák a hivatkozéselemzések alkalmazásán (*bibliometria*) alapulnak, amelyek lehetővé tették különböző társadalmi folyamatok mennyiségi meghatározását: a fizikusok és kémikusok társadalmi hatékonyságát (Lotka törvénye), a tudósok hivatkozáskiválasztási mechanizmusát, a tudományok mint társadalmi tevékenységnek a fejlődési struktúráját és a tudományos kommunikációs folyamatot. Más információk eszközök mérés (szójegyzékek és programok hossza) nemrégiben egy új terület kialakulásához vezetett. Ezt *software-fizikának* nevezték el, és a számítógépi programok emberi előkészítésének kutatásával foglalkozik.

Az információkra épülő társadalmi folyamatok tudományos leírásának és megértésének levezetése fontos a társadalomtudományok számára, de még jelentősebb abból a szempontból, hogy e folyamatban megvalósítható az emberi és gépi viselkedés optimalizálása. Az információk munka szempontjából különösen fontosak

az olyan mozzanatok, mint az információ létrehozása, a rendszerelemzés és -tervezés, a használók ismeretbefogadása, az ipari újítás és társadalmi–gazdasági fejlesztés. Magasabb síkon az információtudomány olyan kulturális folyamatokat vizsgál, mint pl. a társadalmi döntés és konfliktusfeloldás stb.

3.3 A kutatás management szintje

Ha az ismereteket forrásként vesszük tekintetbe, akkor elsősorban a társadalmi–gazdasági használhatósággal és hatásukkal foglalkozunk. Az információtudományban a management-kutatás céljai az ismereteknek mint forrásnak gazdasági és társadalmi szempontból való megvilágítására, azaz az *ismeretek növekedését irányító belső dinamika és okrendszer megértésére irányulnak*, ami management-jük és rendszereik kialakulásához kínál megfelelő alapot.

3.3.1 Az ismereteknek mint forrásnak a jellemzői

Az ismeretek lényegének, mint forrásnak és árunak kutatására vonatkozó igényt ma már jogosnak tartják. Itt azonban az ismeret és a másféle áru között különbséget kell tenni. Számítalan vizsgálatot végeztek már az ismeretről mint árurol és forrásról: a megfelelő „csomagolásról”, árpolitikáról, marketingről. A gazdasági kérdések között sok olyan alapvető kérdést is tárgyaltak már, mint amilyen az ismeret és az információ értékének mérése és használhatósága. Ezeknek a mértékeknek a meghatározása nehéz, de fontos feladat, mert az *információra és az ismeretre vonatkozó megbízható mutatók alapján messzemenő következtetések vonhatók le* az ismeretek management-jével kapcsolatos költség–teljesítmény viszonyokról.

Az ismeret és az információ értékének mérése vonatkozó szemlélet az ismeretforrás társadalmi szemléletéhez vezet, amelyről ugyan már vannak alapvető elképzelések, de kevés az objektív elgondolás és kutatás. Mindenesetre figyelemre méltó kutatási program kínálkozik e téren. Az információ vagyoni- és magánjellegetre való tekintettel például azzal a kérdéssel kell szembenézni, hogy *a rendszereknek egyáltalán van-e joguk a betáplált adatok és információk megváltoztatására*, mivel az ilyen módosítások kényszerűek az ismeretátviteli rendszerekben. Az információ és az ismeret hozzáférési jogának kérdését eddig ugyancsak felületesen érintették: pl. eddig még kevés felmérés készült a hozzáférés elsőbbségéről a használók fizetési képességét alapul véve.

Az ismeretek megfelelő management-jének ismernie kell azok más emberi tevékenységekre, dolgokra való kihatását is. *Fontos kérdés az ismeret és más források kapcsolata*, vagyis hogy az ismeret mily mértékben helyettesít más emberi forrásokat, és mennyire lehet ennek alapján az igényeket redukálni és hatékonyabbá tenni, már ami az energiát, az időt és az anyagi forrásokat illeti. Az ismeret értékén azonban nem is

annyira annak mértékét kell érteni, mint azt, hogy mennyire járul hozzá felhasználhatósága új ismeret kialakításához. Ez a kérdés még bonyolultabbá válik, ha az ismeret és költség–teljesítmény kapcsolatot a tudomány területén kívül szemléljük. A tudományos felismerés és ipari újítás kapcsolatát például szűken értelmezik, és a lényegét sem tisztázták egyértelműen.

3.3.2 Az ismeretek dinamikája

Az ismeretek dinamikája alatt a tudás létrejöttének, törvényekbe foglalásának folyamatát és alkalmazásának körfolyamatát értjük. E ciklus fázisainak optimalizálásához alapfeltétel a megértés. Az információtechnológia hagyományosan csak az információ módosulásának szakaszaival foglalkozik, az ismeretek létrehozásának és folyamatának fázisait alig vizsgálta. Az ismeretek létrehozásának optimalizálását különbözőképpen képzelhetjük el: az ismereteket kialakító források kibővítésével, az információtartalmak maximalizálásával, az információforrások információs értékeinek optimalizálásával stb. Az ismeretek folyamatának optimalizálását célzó vizsgálatok esetén másrészt az ismeretek teljes hálózatának különböző strukturális és magatartási tulajdonságait, speciális csatornáit, az áteresztés rátáját, valamint a visszacsatolás különböző típusainak hatását kell elemezni.

3.3.3 Társadalmi ismeret-management

Az ismeretek dinamikájának és társadalmi–gazdasági jellemzőinek megértése a társadalmi ismeretek felelősségteljes management-jének előfeltétele. A kutatómunkák azonban nem ott érnek véget. Az ismeret-managementnek mint a forrásokra vonatkozó gyakorlati tevékenységnek *jobb módszerekre van szüksége ahhoz, hogy az ismeretek növekedésének különböző szempontjait, keletkezésük körülményeit és felhasználásukat megbízhatóan prognosztizálhassa.* Azok az adatok, amelyek az ismeretek dinamikájának modelljében szerepelnek, feltárhatják az ismerethálózatok kritikus, intenzív megfigyelést és helyreigazítást kívánó paramétereit. Az adatbázisok kiválasztása és integrálása példa az ilyen paraméterekre.

További kérdések, amelyeket még kutatni kell, magukba foglalják az irányításnak–ellenőrzésnek különböző, a megengedett inputra, az ismeretek tárolási helyének kiválasztására, hozzáférhetőségére, az ismeretek áramlási folyamatára és átvitelére, reprodukálására, transzformációjára és „*repacking*”-jára vonatkozó formáit és még olyan feladatokat, amelyek a fentiek ellenőrzésével függenek össze.

A társadalmi ismeret-management a döntések megjavításához *automatizált rendszerek kifejlesztését teszi szükségessé*, ezekre ui. rábíthatjuk a döntések különböző formáit (pl. a prioritás, felhasználhatóság, irányítás, kommunikáció kérdéseivel kapcsolatos döntések). E

rendszerek a szolgáltatások terveivel egyidejűleg kifejleszthetők és hálózataik növekedésével egy vonalba állíthatók az olyan globális kérdések, mint a hálózati hierarchia típusai, az ellenőrzés központosításának foka, a különböző ellenőrök jogai és felelőssége.

4. Záró megjegyzések

Az elmondottak az alap kutatás programjának leírására tettek kísérletet. Ennek három ága: *az információ-tudomány, -technológia és „information engineering”*. Jóllehet e program szerkezete idegenszerűnek és mesterkéltnek látszik, bizonyos mértékig tükrözi azt a tudatosodási folyamatot, amely mind az információtudományi kutatás jelentősége, mind az efféle kutatások fejlesztése tekintetében az USA-ban kialakulóban van. Más országok hasonló irányzataival összhangban a *National Scientific Foundation (Nemzeti Tudományos Alap)* ebben az évben létrehozta a *Division of Information Science and Technology-t (Információ-tudományi és -technológiai Részleg)* elsősorban az információ-tudományi alap kutatás előmozdítása céljából. Az első kutatási szinten számos intézet szorgoskodik. Közülük ki kell emelni a *Georgia Institute of Technology-t (Georgia Technológiai Intézet)* valamint a *New York-i, az Ohio állambeli és a Lehigh-i egyetemet.*

A megismerési kutatások szintjére jellemzők a „*cognitive science*” fáradozásai. Ez egy új, most kifejlődő kutatási terület, amely jelenleg a logika, nyelvészet, gondolkodáslelektan, mesterséges intelligencia és neurológia területein folyó kutatásokat ötvözi magába. Ennek fejlesztését és egyesítését mozdítja elő a *Sloan Foundation* új programja.

A management kutatások szintjén határozottabb ösztönzésre lenne szükség. Megvan a lehetőség arra, hogy e területen a Kereskedelmi Minisztérium (Department of Commerce) is bekapcsolódjék a kutatómunkába.

Az információ-tudományi alap kutatás elé adott program aligha tekinthető szűknek, és valószínűleg elűt a hagyományos programoktól. Ehhez két megjegyzés kívánkozik:

1. A javasolt problémák többsége korántsem triviális; *némelyikük a legkomplexebb és legnehezebb problémák közé tartozik, amiket a tudomány valaha is érintett.* Lehetséges, hogy e problémák egyikének–másikának látszólag könnyű kezelhetősége, mint az már a gépi fordítás, a relevanciamérés esetén előfordult, zsákutcába visz, az azonban nem lenne reális és igénytelenségre vallana, ha másoknak kellene – holnap vagy valamikor „*kikaparniuk a sült gesztenyét*”.

Ehelyett a plauzibilis és gyakorlati szempontok alapján magának a szakmának kell megfelelő erőfeszítéseket tennie ez irányban, és meggyőznie mind a tudományos közvéleményt, mind a kutatásirányítást a kitűzött célok nehéz voltáról, idő- és munkai igényességéről.

2. A szakma képviselői fokozatosan hozzáidomultak a matematikusokhoz, a logikával foglalkozó kutatókhoz, a nyelvészekhez. Nemrég kezdődött el az „összjáték” az információtudomány és a magatartástudomány, valamint a vezetés- és gazdaságtudomány „döntéstudományos” összetevői között. Egyesek nem látnak mély szakadékot az információtudomány és az informatika között sem, és ezt a felfogást megerősíti az informatikának az emberi információk folyamata felé forduló érdeklődése. Az előttünk álló kutatási lehetőségek éppen *ennek az együttműködésnek további erősítésére buzdítanak*, illetve más együttműködések kialakítására is (pl. a szociológiával, a politológiával és a történezzekkel, filozófusokkal).

Az információtudomány fent leírt kutatási programja más tudományok sajátosságait is tükrözi (természet-tudomány, viselkedéstudomány, társadalomtudomány). Ez azonban nem azt jelenti, hogy a „meta”-tudomány vagy pedig a hagyományos tudományok erőfeszítéseink új árucímkeje, cégére lenne. Most azonban annak megértése a legfontosabb, hogy nem az „információ-tudomány” címkéje hozza össze a vele foglalkozó szakembereket, hanem egy olyan tudomány létrejöttének parancsoló szükségzerűsége, amely figyelmét a társadalom információk jelenségeire és folyamataira, e mindinkább tömegessé váló és növekvő jelenségekre és folyamatokra összpontosítja!

Irodalom

- HOLTON, G.: On the role of themata in scientific thought = Science, 188. köt. 1975. p. 328–334.
- KUNZ, W. – RITTEL, H. W. J.: Information science: On the structure of its problems. = Information Storage and Retrieval, 8. köt. 1972. p. 95–98.
- SLAMECKA, V. – PEARSON, C.: The potent of signs and symbols. The many faces of information science. Szerk.: Weiss, E. C. Boulder, Colorado, Westview Press, 1977.
- SLAMECKA, V. – GEHL, J. M.: Information science at Georgia Tech: The formative years 1963–1978. = Information Processing and Management. Különszám (nyomdában).
- WERSIG, G. – NEVELING, U.: The phenomena of interest to information science = The Information Scientist, 9. köt. 1975. p. 127–140.

/SLAMECKA, V.: *Ein Forschungsprogramm für die Informationswissenschaft = Nachrichten für Dokumentation*, 29. évf. 6. sz. 1978. p. 210–216./

(Vermes Mária)



Az információtudomány néhány alapvető szempontja

Bevezetés

Az „Information Science” fogalma 1959-ben jelent meg a szakirodalomban. Az egyik legelfogadhatóbb, a MIHAJLOV-féle meghatározás szerint az *informatika* (ő így nevezi az információtudományt) *alatt a tudományos információ regisztrálásának, analitikus–szintetikus feltárásának, tárolásának, visszakeresésének és terjesztésének eljárásait, módszereit és törvényeit kell értelmeznünk, de nem magát a tudományos információt.*

E meghatározáshoz *három megjegyzés* kívánkozik:

– nem nyilvánvalók a tudományos információ fogalmának határai. Miért nem tartozik ide a sok másféle információ?

– a meghatározásban nyilvánvalóan az információ „társadalmi” mozgásairól stb. van szó és nem pl. a biológiaiakról, amiket az idegrendszer végez;

– ha a meghatározásból kizárjuk a tudományos információt, akkor az informatikára vonatkozó információ sem tartozik az informatikába, ami – enyhén szólva – visszás.

Az információtudományban *két fogalom* rejlik:

– *a tudomány fogalma* (mitől lesz valami tudomány? BRILLOUIN szerint a tudomány azzal kezdődik, hogy a fogalmak jelentését szigorúan körülhatároljuk);

– *az információ fogalma*. Ez utóbbival kapcsolatban három kérdés merül fel:

mi az információ?

hogyan mérhető az információ mennyisége?

milyen hatással van az információ mennyiségére a MIHAJLOV-féle definícióban szereplő feldolgozás, tárolás stb.?

Az információ néhány jellemzője

Az információnak *három szintjét* különböztetjük meg, úm.

– *az idegrendszer által feldolgozott* információt (az állatok, sőt a növények is feldolgoznak információt, bár nekik nincs idegrendszerük),

– *a tudatosított*, azaz az előző szinten szereplők közül a tudatunkig eljutó és tömörített információt,

– *a regisztrált és egyben tömörített* információt, amely az informatika tárgya.

Az információnak *hordozóra* van szüksége. Ezt a funkciót a könyvtől a mikrofilmen keresztül az elektromágneses vagy hanghullám regisztrálására alkalmas anyagig sok minden láthatja el. Rendezett jellegét az ember szellemi tevékenysége eredményezi. Az információ nem semmisíthető meg, csak a hordozója. Ha a