

AZ INFORMÁCIÓ, S AZ INFORMÁCIÓTUDOMÁNY STRUKTURÁLIS SZEMLELETE

Györe Pál

Kohó- és Gépipari Tudományos Műszaki Tájékoztató Intézet

Komoly érdeklődésünkre tarthatnak számot mindazok a vizsgálatok, amelyek az információtudomány s a benne rejlő információ-fogalom elméleti alapjainak tisztázására törekednek. Ilyen vizsgálódások eredménye az az érdekes tanulmány, amelyben N. J. BELKIN és S. E. ROBERTSON [1] az *információ, s az információtudomány alapvető jelenségeit a struktúra kategóriája, koncepciója felől közelíti meg*. A következőkben erről a tanulmányról adunk ismertetést, kiemelve, szintetizálva, egy-két esetben kommentálva lényeges megállapításait.

Előljáróban megjegyezzük, hogy bár a szerzők nem hivatkoznak napjaink egyik divatos, sokat vitatott szellemi irányzatára, kutatási módszerére: *a strukturalizmusra*, nyilvánvaló, hogy vizsgálódásaik, megállapításaik sok szállal kapcsolódnak hozzá.

Amint HANKISS Elemér [2] írja:

„... a strukturalista kutató nem az elemi, a tovább már nem osztható, a redukálható mozzanatokot vizsgálja külön-külön, hanem e mozzanatok kölcsönös összefüggéseit, összefüggésrendszerét, azt az egészet, totalitást, amelyet az alkotóelemek e belső összefüggésrendszere, dinamikája, „struktúrája” hoz létre. Ez a strukturált egész abban különbözik az elemi mozzanatok puszta halmazától, hogy több és más, mint alkotóelemeinek összege. . . Ezt a többet és mást, ezt az alkotó elemeket egységbe fogó struktúrát keresi a strukturalista pszichológus az emberi pszichében, a szociológus a társadalomban, a nyelvész a nyelvben, az irodalomkutató a műalkotásban, az etnológus az áttekinthetetlenül sokféle népszokásban vagy a mitoszok világában és így tovább”.

BELKIN és ROBERTSON tanulmányából kitűnik, hogy az információtudomány kutatói is kereshetik – és keresik is – azt a struktúrát, amely az információ zavarbaejtően sokféle jelensége, megnyilvánulási formája, felfogása mögött felfedezhető, és hozzásegít az információtudomány elméleti alapjainak megvilágításához, megértéséhez is.

Struktúra, információ, információtudomány

WERSIG és NEVELING nézőpontját követve BELKIN és ROBERTSON úgy fogják fel az információtudományt, mint célra-orientált diszciplínát, amelynek az a rendeltetése, hogy előmozdítsa az ismeretek közvetítését, átadását mindazoknak, akiknek szüksége van rájuk. Ilyen értelemben véve az *információtudomány sajátosan az emberek közötti kommunikáció „kontextusában” foglalkozik az információ jelenségével*. Milyen struktúrák játszanak itt szerepet? Egyrészt az objektív környezet, a való világ struktúrái, másrészt az ezeket tükröző, ezekről alkotott képek az egyéni, s a társadalmi tudatban. BOULDING nyomán BELKIN és ROBERTSON a képből indulnak ki, vagyis abból a mentális koncepcióból, amelyet mi magunk alakítunk ki környezetünkről, s benne önmagunkról is, és ennek a képnek a struktúráit tekintik lényegesnek. S ezek a struktúrák lehet, hogy tükrözik, lehet, hogy nem tükrözik a reális világ struktúráit.

Az információ minden, vagy csaknem minden eddigi értelmezésében azt az egyetlen alapvető közös gondolatot fedezhetjük fel, hogy az információ valamiképpen kapcsolatban van a struktúrák változásával. Ebből következően az információt a következőképpen határozhatnánk meg:

az információ az, ami képes arra, hogy egy struktúrát átalakítson.

Ez persze túlságosan tág definíció, mert sok olyan fogalmat is tartalmazhat, amelyre az információ kifejezést nem szoktuk használni. Ezért jobb, ha az információ általános meghatározását „nyitva” hagyjuk, és megnézzük, hogy milyen spektrumban helyezkednek el az információra vonatkozó, különféle kontextusokban előforduló jelenségek, fogalmak. A struktúraalakításhoz, változáshoz kapcsolódóan az *alábbi sávok különíthetők el az információ-spektrumban:*

1. *Genetikai információ*, amely az átöröklés struktúrájával van kapcsolatban.
2. A SHANNON féle *kommunikációelméletben* (s ennek kiterjesztésében; a BAYES-statisztikában) *használt információ-fogalom*, amely a bizonytalansággal, a valószínűséggel összefüggő struktúrák változásában játszik szerepet.
3. Az érzékszervek útján *a környezetből felvett információk*, amelyek építik és módosítják azt a (strukturális) képet, amelyet az organizmusok önmagukról és fizikai környezetükről alkotnak.
4. *Az individuális fogalomalkotás során keletkező információk*; az emberek esetében ezekben nemcsak az érzékszervek által felfogott adatok, üzenetek, hanem más emberektől származó (és általuk strukturált) információk befogadása is lényeges funkciót tölt be. Ezek az információk tehát már a nyelvhez kapcsolódnak a legáltalánosabb értelemben, ezért *szemiotikai struktúráknak* tekinthetők. Ilyen szemiotikai struktúrák a szövegek.
5. Az emberek közötti *kommunikáció során a szemiotikai struktúrákban foglalt információk*, amelyeket egy feladó azzal a szándékkal továbbít, hogy egy másik ember (csoport) képstruktúrájában változást idézzon elő.
6. A társadalmilag meghatározott fogalmi struktúrákhoz, *a kollektív ismerethez kapcsolódó információk*, amelyek közösek egy társadalmi csoport tagjai számára. Ebben a vonatkozásban például egy tankönyv, kézikönyv úgy tekinthető, mint olyan szemiotikus struktúra, amely elég pontosan megfelel egy társadalmilag determinált fogalmi struktúrának. S a kommunikációs helyzetet tekintve, ebben az esetben is fennáll a struktúra alakításának szándéka.
7. *A formalizált ismerethez kapcsolódó információk*, amelyeket szintén szemiotikai jellegű struktúráknak tekinthetünk, például formális elméletek vagy modellek esetében, amelyek strukturáló hatást fejthetnek ki.

Az információ-spektrum áttekintéséből kitűnik, hogy az információ befogadója által *önmagáról*, s *a világról alkotott képstruktúrán kívül* figyelembe kell vennünk maguknak *a szövegeknek a struktúráját, valamint az információ feladójának képstruktúráját*. Ez a három struktúra lényeges és szükséges alkotóeleme az információtudomány *információ-fogalmának*.

Ha elfogadjuk azt a már idézett posztulátumot, hogy az információtudomány célja az emberek közötti kommunikáció előmozdítása, akkor a felvázolt spektrum alapján világossá válik, hogy az információtudomány szempontjából lényeges *információ-fogalom* a negyedik sávval, a szemiotikai struktúrák megjelenésével kezdődik, s folytatódik a hetedik sávig. Az információ-spektrumnak ezeket a tartományait a következőképpen jellemezhetjük:

az információ feladójának határozott, célratörő szándéka, hogy hatást gyakoroljon az információ befogadójának képstruktúrájára (ismeretrendszerére), s ez értelemszerűen feltételezi, hogy a feladónak van valamilyen tudása a befogadó (ismeret-) struktúrájáról.

Az információtudomány *információ-fogalmában* az előzőek szerint a következő elemek kombinációja a lényeges: *a struktúra befolyásolására irányuló szándék, a befolyásolni kívánt struktúra ismerete, és a struktúra változása érdekében kifejtett hatás*. E fogalmi rendszer alapján közelebb kerülhetünk az információtudomány leglényegesebb problémáinak megértéséhez.

Az információtudomány alapvető jelenségei

A struktúrára vonatkozó eddigi megfontolások figyelembevételével megállapíthatjuk az információtudomány két alapvető fogalmát, megjegyezve, hogy struktúrán valamiféle rendet (rendezettséget, rendszerezettséget) kell értenünk. A két alapvető *fogalom* meghatározása a következő:

szöveg (az információtudományban) jeleknek olyan gyűjteménye, amelyet a feladó célszerűen strukturált azzal a szándékkal, hogy változást idézzon elő a befogadó képstruktúrájában;

információ (az információtudományban) valamely szövegnek olyan struktúrája, amely alkalmas arra, hogy változást idézzon elő a befogadó képstruktúrájában.

E meghatározások szerint megállapíthatjuk, hogy az információtudomány alapvető jelenségei: *a szöveg, s a hozzá tartozó információ(k), és ezeknek viszonya a feladóhoz és a befogadóhoz*. Ez azt jelenti, hogy a szöveget, s a benne foglalt információt nem vizsgálhatjuk anélkül, hogy egyúttal ne vizsgálnánk a szöveget a feladóhoz és befogadóhoz viszonyítva is. Ezt ugyan eddig is tudtuk, de hiányzott a szövegnek és az információnak egy megfelelő fogalmi rendszerben való értelmezése.

Az információtudomány *alapvető jelenségeit* a következő táblázat mutatja:

*a szöveg és ennek struktúrája (az információ);
a befogadó képstruktúrája és ennek változásai;
a feladó képstruktúrája és a szöveg strukturálása.*

Ebből a három alapjelenségből az információtudomány eddig túlnyomórészt az elsőt foglalkozott; valami kis érdeklődés tapasztalható a második alapjelenség iránt, de ennek a vizsgálata főként a neveléslélektanra összpontosult. A harmadik alapjelenség a kutatás szempontjából szinte teljesen szűz területnek tekinthető.

A kutatók figyelme inkább egy ismertebb problémakör, a kommunikációs csatorna felé fordult. Az előzőek szerinti fogalomkeretben a *csatornát* a következőképpen határozhatjuk meg:

a szöveg és ennek struktúrái; továbbá mindazok a tevékenységek és mechanizmusok, amelyek ezekben a struktúrákban változást okoznak az információ feladója és befogadója közötti relációban.

A csatornák tehát mechanizmusokat, olyan eszközöket tartalmaznak, amelyekkel műveleteket végzünk a szövegeken fizikai és szellemi vagy mindkét értelemben, s ezáltal alkalmassá tesszük őket a továbbításra, így például arra, hogy kiegészítő vagy pótszövegeket, kivonatokat készítsünk, amelyek elősegítik, hogy a szövegek valódi rendeltetési helyükre (a befogadóhoz) jussanak, és így tovább.

A kivonatolás (referálás) folyamatát az ismertett fogalmi rendszerben a következő módon interpretálhatjuk. A szöveg és ennek struktúrája kölcsönhatásban van a befogadó (vagyis a referáló) képstruktúrájával. A hatás változást eredményez a referálóban, aki most egy új szövegnek a generálója, feladója lesz, s ez az új szöveg az ő (módosult) képstruktúrájára alapul, de ugyanakkor – legalábbis részben – az új szöveg strukturálására vonatkozó formális szabályok is meghatározó szerepet játszanak.

Ilyen módon értelmezhetők a csatornában végbemenő egyéb tevékenységek és mechanizmusok is (osztályozás, indexelés stb.). A relevancia problémája például a legszorosabban összefügg a szövegstruktúrával és a befogadó képstruktúrájával. Mindenesetre feltétlenül szükséges, hogy a csatornában lezajló rendkívül bonyolult folyamatok tisztázását az alkotóelemek, az alapjelenségek megértésével kezdjük.

Új kutatási irányok

Az információtudomány alapjelenségeinek a struktúra fogalmához való szoros kapcsolása új kutatási irányok kialakításához vezethet, és lehetőséget ad arra, hogy az információtudomány többé-kevésbé autonóm szakterületi koherens egészet alkotva integrálódjanak.

A szöveg befogadónak képstruktúrájára, a szövegek struktúrájára vonatkozó vizsgálati módszerek potenciálisan igen sok olyan problémakör tanulmányozására alkalmasak, amelyben jelenleg kevés közös vonás található. Így a képstruktúrák (mentális ismeretrendszerek) és a szövegstruktúrák (információk) vizsgálata alkalmazható – amint már jeleztük – *a relevancia, az osztályozás, kivonatolás, indexelés, a szöveggenerálás* problémáinak megvilágítására, egy összefüggő elméleti keretben való tárgyalására.

Az információkereső rendszerek kutatásában is új lehetőségek nyílnak. *A ténykereső (fact retrieval) rendszerek* lényegében véve jelenleg úgy fogják fel az információt, mint atomszerű jelenséget: az információs alapegységek olyan egyedi megállapítások, amelyeket ki lehet venni a kontextusból, és új módon kombinálni

lehet őket. A strukturális szemlélet ezt a felfogást nem tartja megfelelőnek, mert szerinte *a szöveg információ-tartalma a szöveg struktúrájában rejlik.* Ebből következik, hogy az *atomizáló elmélet* nem ragadhatja meg sikerrel az információkeresés alapvető problémáit.

A dokumentumkereső rendszerekben közvetlenül hasznosítani lehet a befogadó képstruktúrájára vonatkozó megfontolásokat. Az információt igénylő személy azért fordul az információkereső rendszerhez, mert világképében (ismeretállományának struktúrájában) valami hiányt, töredékességet, következetlenséget vett észre: olyan szövegeket keres tehát, amelyek segítenek az anomáliák megszüntetésében. Ehhez egy valóban kifinomult információkereső rendszer megkísérelheti felépíteni az igénylő képstruktúrájának modelljét és ezt szembeesíteni a dokumentumokban található struktúrákkal.

Az egyéni és a társadalmi (csoport) képstruktúráknak bizonyára igen *sokféle modellje lehetséges.* Az ismereteknek meghatározott körét közösen birtokló és használó társadalmi csoportok modelljeit eddig inkább az irodalom, mint a csoportot alkotó egyének jellegzetes vonásainak megfelelően próbálták kialakítani.

A strukturális probléma-megközelítés egyik lehetséges módja az egyéni, a társadalmi és irodalmat jellemző struktúrák egymáshoz viszonyítása szótársítások alapján. Ehhez *meg kell találni az értelmes összefüggést a képstruktúra és a szó-, fogalomtársítások között.* Ez eléggé vitatható kérdés ugyan, de történtek már erre vonatkozó lényeges vizsgálatok (például DEESE, JOHNSON, KISS munkái).

Az információtudomány fejlődése szempontjából is rendkívül fontos az előzőekben kifejtett alapjelenségek kutatása. Ez azzal indokolható, hogy az információtudománynak egyre nagyobb mértékben, *s mind mélyebben kell foglalkoznia a szövegek újra-strukturálásával.* Ez pedig azt jelenti, hogy az információtudománynak nagyon aktívan kell részt vennie a kommunikáció folyamatában azzal a céllal, hogy megjavítsa annak a ritka erőforrásnak a használatát, amelyet tudásnak nevezünk.

Etikai megfontolások

Szó volt az előzőekben az információ feladójának arról a szándékáról, amely a befogadó ismeretstruktúrájának megváltoztatására irányul. Ez a szándék rendszert találkozik az információt igénylőnek azzal az aktív kívánságával, hogy olyan szövegekhez jusson hozzá, amelyek segítik megszüntetni a világképében, ismeretstruktúrájában tapasztalt hiányokat, anomáliákat. Ilyen esetekben tehát *az információ feladójának és befogadójának szándéka kölcsönösen megegyezik,* tudatos és kifejezett korrelációban van egymással.

Van azonban olyan helyzet is, amikor a befogadó részéről nem nyilvánul meg az előbb említett kívánság.

Erre két esetet idézhetünk a társadalmi kommunikáció köréből. Az egyik az *oktatás*: ennek során a befogadó felismerheti vagy nem ismerheti fel az ismeretstruktúrában meglevő „visszásságokat”, de azt általában nem várják el tőle, hogy aktívan igyekezzék ezeket korrigálni. A másik kommunikációs helyzet a *rábeszélés*: ilyenkor az történik, hogy az információ feladója a befogadó képstruktúráját annak tudta vagy beleegyezése nélkül próbálja megváltoztatni.

Az információtudomány strukturális szemléletére alapozott kutatások során *kifejleszhetőek olyan „rábeszélési technikák” is, amelyeknek felhasználása káros lenne.* Így kerülhetnek szembe az információtudomány kutatói olyan etikai problémákkal, amilyenekkel a második világháború óta a fizikusoknak, legújabbban pedig a biológusoknak kell szembenézniük.

Ezért talán helyes volna, ha az információtudomány csak olyan kommunikációs folyamatokat vizsgálna, amelyek a befogadó által igényelt (az ő szükségletének kielégítésére szolgáló) információkra vonatkoznak. De lehetséges, hogy ez a korlátozás nem tartható fenn, mert konfliktusba kerül az alap kutatások követelményeivel, s az is előfordulhat, hogy az ilyen feltétel nem eléggé korlátozó érvényű. Ha ilyen nehézségek támadnak, akkor *nem kerülhetjük el az etikai problémákat.*

Mindenesetre fel kell ismernünk ezeket a problémákat és már most reagálnunk kell rájuk, ha nem akarjuk, hogy olyan etikai szakadék szélén találjuk magunkat, mint a genetikai technika (hogy a H-bombáról ne is beszéljünk).

Néhány megjegyzés

Nem célunk most a BELKIN és ROBERTSON tanulmányában kifejtett strukturális szemlélet értékelése. A szerzők is utalnak rá, hogy vizsgálódásukban nem annyira az alapjelenségekre vonatkozó elgondolás, mint inkább azoknak egyöntetű rendszerbe foglalása az újszerű.

Valóban, a tanulmány alapfogalatai már elég régen felbukkantak a szakirodalomban. BOULDING [3] műve *a mentális képalkotásról* 1956-ban jelent meg; ez a munka, amelyet (mint említettük) a szerzők is alapul vettek, fontos állomás volt az információs/kommunikációs folyamatok strukturális problémáinak megértésében. Ugyancsak 1956-ból származik P. MEREDITH [4] fontos tanulmánya, amelyben a vizsgálódás középpontjában (szemben az átviteli csatornákkal) szintén az *intellektuális képstruktúra jelenségei* álltak. E sorok írója 1966-ban és 1969-ben megjelent két tanulmányában [5, 6] foglalkozott hasonló problémákkal. (Az utóbbi tanulmányban úgy interpretálta az informatikát, mint a szellemi átépítés – mondhatnánk: re-strukturálás – tudományát.)

Újabbban, BELKIN és ROBERTSON munkájával csaknem egyidejűleg, FARRADANE [7] kitűnő tanulmánya

fejtegetett mélyrehatóan hasonló jellegű problémákat. Úgy látszik tehát, hogy a *strukturális szemléletet érintő kérdések az érdeklődés előterében vannak*, s remélhető, hogy vizsgálatuk termékenyítően hat a további kutatásokra, és a belőlük származó eredmények hasznosíthatók lesznek.

Hivatkozások

- [1] BELKIN, N. J. – ROBERTSON, S. E.: Information science and the phenomenon of information = Journal of ASIS, 27. köt. 4. sz. 1976. p. 197–204.
- [2] Strukturálizmus, 1. köt. Bp. Európa K. é. n. p. 5–6.
- [3] BOULDING, K. E.: The image. Ann Arbor, Univ. of Michigan Press. 1956, 175 p.
- [4] MEREDITH, P.: Thoughts on communication = The Journal of Documentation, 12. köt. 3. sz. 1956. p. 171–182.
- [5] GYÖRE P.: A tudományos alkotómunka kétféle tájékoztatási szükséglete. A releváns és heurisztikus információk szerepe a kutatásban. Bp. 1966, NPI. p. 26–27, 56.
- [6] GYÖRE P.: Informatika, kommunikáció, dialógus = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 16. köt. 4. sz. 1969. p. 245–257.
- [7] FARRADANE, J.: Towards a true information science = The Information Scientist, 10. köt. 3. sz. 1976. p. 91–101.



GYÖRE P.: Az információ s az információtudomány strukturális szemlélete

A strukturális szemlélet szerint az információtudomány alapvető jelenségei: a szöveg és ennek struktúrája (maga az információ); az információ befogadásának mentális képstruktúrája és ennek változásai; az információ feladójának (a kommunikátornak) képstruktúrája és a szöveg strukturálása. Minden információs/kommunikációs folyamatnak lényeges eleme a struktúra változtatására irányuló szándék, a befolyásolni kívánt struktúra ismerete, és a struktúraváltozás érdekében kifejtett hatás. Ennek a szemléletmódnak alapján új kutatási irányok alakíthatók ki, amelyek lehetővé teszik pl. a dokumentum- és ténykereső információs rendszerek differenciáltabb, finomabb felépítését és működését, az információs/kommunikációs csatornában végbemenő folyamatok mélyebb megértését, s az információs rendszerek egyik leglényegesebb feladatának: a szövegek újra-strukturálásának eredményesebb megoldását.

* * *

GYÖRE P.: Structural aspects of information and information science

According to the structural aspects the fundamental phenomena of information science includes the text and

its structure (information itself), the mental structure of the recipient and changes in this structure, the structure of the sender (communicator) and the structuring of the text. Essential elements of all information/communication processes are the intention aimed at the change of the structure, a certain knowledge of the structure to be influenced, and the efforts set forth in order to transform the structure. On the basis of the structural aspect, new trends of research may be established, rendering possible e. g. a more differentiated, refined structure and function, a deeper understanding of the information/communication process, and a better solving of one of the most important tasks of information systems: the restructuring of texts.

* * *

ДЬЕРЕ П.: Структурный подход к информации и информатике

В соответствии с структурным подходом основными явлениями информатики являются текст и его структура (сама информация), ментальная структура образов приема информации и ее изменения, структура образов отправителя информации (коммуникатора) и структуризация текста. Существенным элементом любого информационного/коммуникационного процесса является намерение, направленное на изменение структуры, наличие сведений о структуре, подлежащей изменению, а также действие, направленное на изменение структуры. На основе подобного подхода открывается возможность разработки новых

направлений научных исследований, позволяющих более дифференцированное, тонкое построение и функционирование, например, документальных и фактографических информационных систем, более глубокое понимание процессов, происходящих в информационных/коммуникационных каналах, а также более успешное решение переконфигурации структуры текстов, что является одной из наиболее существенных задач информационных систем.

* * *

GYÖRE, P.: Die strukturelle Betrachtungsweise der Information und der Informationswissenschaft

Gemäss der strukturellen Betrachtungsweise sind die grundlegenden Phänomene der Informationswissenschaft der Text und seine Struktur (die Information selbst), die mentale Bildstruktur der Rezeption der Information und deren Veränderungen, die Bildstruktur des Senders (Kommunikators) und die Strukturierung des Textes. Jeder Informations/Kommunikationsprozess enthält als wesentliches Element die Absicht zur Veränderung der Struktur, die Kenntnis der zu beeinflussen gewünschten Struktur und den im Interesse der Strukturänderung ausgeübte Effekt. Diese Betrachtungsweise führt zu neuen Richtungen in der Forschung, die z. B. einen differenzierteren, feineren Aufbau und Betrieb von Dokumenten- oder Daten-Recherchesystemen, wie auch ein tieferes Verständnis der Informations/Kommunikationsprozesse und eine erfolgreichere Lösung einer der wichtigsten Aufgaben der Informationssysteme, nämlich der Neustrukturierung von Texten ermöglichen.



M
E
G
J
E
L
E
N
T



Dr. VÁSÁRHELYI Pál: Gépesített szakirodalmi tájékoztatási rendszerek tervezése és szervezése. 1976. 27 Ft.
/A Tudományos Tájékoztatás Elmélete és Gyakorlata 21. sz./

Az információellátás színvonalának emelése a műszaki, gazdasági, tudományos feladatok megoldásának egyik lényeges feltétele. E téma körébe tartozik a szakirodalmi tájékoztatás szolgáltatásainak minőségi és mennyiségi továbbfejlesztése, a tájékoztatási munka hatékonyságának fokozása. Mindez megkívánja a korszerű technika lehetőségeinek alkalmazását a könyvtár és dokumentáció területén is. A kiadvány áttekintést ad a gépesített rendszer érdekében végzendő munka tartalmáról, módszereiről és megismertet a gépi adatfeldolgozás könyvtári és dokumentációs alkalmazásának lehetőségeivel.