

PLÉH CSABA

*A tanulás és gondolkodás  
keretei*

A NÉPI PSZICHOLÓGIÁTÓL A GÉPI PSZICHOLÓGIÁIG



# TARTALOM

<i>ELŐSZÓ</i>	7
---------------	---

## *I. fejezet / A GONDOLKODÁS KERETEI*

A moduláris és a tudásalapú kognitív nyelvfeldolgozás vitái	13
Az innatizmus színeváltozásai – a filozófiától a genetikáig	32
A tudatos és a nem tudatos problémája a kísérleti pszichológia és a kognitív tudomány tükrében	56
Narratív szemlélet a pszichológiában: az elbeszélés mint átfogó metateória	82
A nyelv biológiai alapjai: bátor elméletek és józan építkezés	110
A nyelv keletkezésének három komponense. Az agy, a társas élet és a kommunikáció megváltozása	116
A társas tudás megjelenése a grammatikában	132

## *II. fejezet / TUDÁSÁTADÁS ÉS PSZICHOLÓGIA*

A pszichológia mint a nevelés eszmei hivatkozási kerete	141
A nevelés biológiai és pszichológiai alapjairól	163
A pszichológia és a pedagógia klasszikus és új kapcsolatai	177
Az életen át tartó tanulás biológiai és pszichológiai meghatározói és korlátai a pedagógushivatás tükrében	181
A webvilág kognitív következményei, avagy fényesít vagy butít-e az internet	193
A lélek a web világában: kapcsolatok és tanulás az új IKT közegében	204

*III. fejezet / A GONDOLKODÁSKUTATÁS TÖRTÉNETE*

Hogyan vezet el a bölcsészet lenézése a tudás lenezéséhez?	229
A tudománypolitika és a menedzserek	234
Pszichológusok és történészek. A pszichológiatörténet művelésének két célcsoportja és két műfaja	247
A magyar kísérleti pszichológia fejlődési íve 1950–2010 között	264
Meddig lesz még szükség pszichológiára?	285
A naiv emberismeret és a pszichológia helye a közoktatásban	314
Frege visszajön a kognitív tudomány hátsó ajtaján	325
A magyarázat és a megértés a szellemtudományos pszichológiában – egy évszázad múlva	333
A szelf vizsgálatának két történeti mintája	343
Kísérleti és neurális Freud-értelmezés ma	367
Az érzelem- és mozgatóerő-kutatás múltja	395
Az evolúciós pszichopatológia történeti előzményei	417
<i>A TANULMÁNYOK FORRÁSAI</i>	433
<i>HIVATKOZOTT IRODALOM</i>	435
<i>NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓ</i>	473

# ELŐSZÓ

*Lady O.-nak, sok szeretettel*

Könyvem az utóbbi fél évtized szakmai termését foglalja össze. Nem volt könnyű elhatározni, érdemes-e kötetbe gyűjteni őket. A tapasztalt szerző még megmaradt hiúsága mellett ezt az indokolja, hogy az utóbbi időben javarészt a kultúra és a kultúrát teremtő ember kapcsolata érdekel. Olyan kérdések, amelyek valahol könyvek s a mögöttük álló szerzők jövőjét érintik. Vajon véglegesen megváltoztatnak-e minket, szerzőket és potenciális olvasókat a szövegek létrehozásának, „megszerzésének” és feldolgozásának drámaian megváltozott körülményei? Nem szabad feladni a könyvírást, könyvkiadást és olvasását, szól a rejtett üzenet.

Mint pszichológust mindez elsősorban nem a kultúrpeszimizmus keretében foglalkoztat, hanem azért, hogy közelebb kerüljek ahhoz, mi teszi lehetővé az emberben mindezeket a drámai változásokat, s valóban kiszolgáltatottja-e az ember a technikának e maga indította változások közepette.

## *Oksági és értelmező hozzáállás*

A kötet egyik vezető témája *kultúra, pedagógia és pszichológia viszonya*. A könyv e tekintetben a redukcionista és a tisztán értelmező felfogások kombinációját képviseli. Hiszek a hozzáállások többféleségében. Egyszerre vagyunk okságilag interpretáló és hermeneutikus, jelentésértelmező lények. Egyszerre élünk okok és indokok világában, párhuzamosan vagy váltakozva használjuk a kauzális és a megértő attitűdöt. Az ember teljességét visszaadó pszichológiának az ember természetéhez tartozóként kell láttatnia ezt a kettősséget. Ez a mai vitákra vonatkoztatva azt jelenti, hogy a naturalisztikus és a „bölcsész” attitűd egyaránt jogos és fontos. Van ennek a hagyománynak olyan mondandója is – tudom, ennek elismerése miatt sokan eklektikusnak és elvtelennek tartanak –, hogy az emberre vonatkozó tudásoknak versengő forrásai vannak a mai szimbólumértelmező értelmiségi munkamegosztás körülményei között. Az irodalom, a regények és a drámák világa s ennek elemzése is fontos eredője az emberismeretnek, miként ma olyan sokféle módon látjuk az író Milan Kunderától a kétarcú, író és irodalomteoretikus David Lodge-on át a filozófus Daniel Dennettig.

### *A népi pszichológia helye a pedagógiában*

Az utóbbi évtizedben sok munkámban *a pszichológia emberképi szerepéből indulok ki*. Ennek értelmezésében tudnunk kell, hogy naiv emberi lényekként egyfajta naiv pszichológiával élünk, amit a mai filozófiai-pszichológiai szakzsargonban *népi pszichológiának (folk psychology)* szokás nevezni. Ezen azt értjük, hogy állandóan egy naiv szociális tárgyelmélettel és ismeretelmélettel közeledünk partnereinkhez: úgy cselekszünk, mint akik azt gondolják, hogy az emberi viselkedést alapvetően vélekedések és vágyak irányítják, s a másik ember viselkedése ennek feltételezésével értelmezhető koherensen. A naiv elmélet működése áthatja hétköznapijainkat, észre sem vesszük, hogy viselkedésértelmező tudósok vagyunk. Ráadásul fontos társas tárgyelmélet alapja ez, mivel nemcsak magunk élünk vágyakkal és vélekedésekkel, hanem abban az értelemben tulajdonítjuk ezeket másoknak, hogy feltesszük, ők is azt gondolják rólunk, hogy rendelkezünk ilyenekkel.

A kötet rámutat arra, hogy természetesen minden pedagógiai tevékenység és elméletalkotás ebben a népi pszichológiai értelemben sajátos pszichológiákra alapoz, hiszen szeretne egy jellegzetes vágyrendszert kialakítani a gyermeknél, a társadalom által éppen fontos dolgokra irányítani az új nemzedék vágyait. A nevelélmélet alkotóit és az intézményes nevelés ágenseit tekinthetjük úgy, mint akik jellegzetes módszereket dolgoznak ki a mindannyiunkban meglévő naiv pszichológia tartalmi cizellálására, az adott társadalomban konkrétan kultivált vágyak és vélekedések működtetésére.

A modern szaktudományos pszichológia ebben az értelemben szisztematikussá teszi és tovább értelmezi a népi pszichológiát. Néhány példát mutatok be a tanulmányokban arra, hogyan tekinthető ez a pszichológia a pedagógiai gondolkodás és gyakorlat inspirátorának.

### *A modern IKT és a pszichológia*

A tanulmányok egy része abból indul ki, hogy milyen a gépek és az emberi gondolkodás viszonya az európai eszmetörténetben. Hogyan befolyásolják újonnan létrehozott technikai eszközeink az emberi kapcsolatok és a megismerés átfogó kereteit, és hogyan reagálnak erre a gépi determinista, a metaforikus vagy az instrumentális irányú elemzések. A web szerepéről három hozzáállás bontakozott ki. A technooptimista felfogás szerint az internet alapvetően módosít kapcsolatainkon és tanulási módszereinken. A pesszimista felfogás szerint ez a változás igaz ugyan, de nem jó irányba hat. Kognitívan felszínesebbé és szétesettebbé, viszonyainkban elkötelezetlenné válunk. A biológiai optimista felfogás szerint ezek a változások a már meglévő

biológiai architektúráink felhasználásán keresztül működnek. Tehát újít az infotechnika világa az embereken, de nem változtatja meg őket radikálisan.

Saját kutatásainkból az én köré szerveződő kapcsolatok világával összefüggő eredményeinket mutatom be. Dunbarnak a különböző szorosságú kapcsolati sávokra kidolgozott koncepcióját használva kimutattuk, hogy az új eszközök elsősorban felszíni viszonyainkat érintve tágtanak kapcsolati köreinken. A személyiség meghatározottságában azt látjuk, hogy az új közegekben is érvényes, hogy főként azokkal a személyekkel tartunk szoros kapcsolatot, akikkel biztonságos kötődési viszonyt építettünk ki. Itt tehát konzervatívak vagyunk, a technológia az összeköttetés fenntartásának eszköze maradt. A tanulás, az emlékezeti világ, illetve az olvasás tekintetében másképp áll a dolog. Módosulásuk a számítógép és az internetes hozzáférés körülményei között sokat elemzett kérdés a modern pszichológiában. Egyrészt, a távolról hozzáférhető új tudásrendszerek megléte és a keresés világa átalakítja a tudás személyes megőrzése iránti hozzáállásunkat. Másrészt, a hamar letölthető és hozzáférhető szövegek felszínesebbé tehetik olvasásunkat. Ezért újra kell gondolnunk az ember és a szöveg viszonyát a könnyen elérhető szövegek hatását tekintve, és olyan kutatásokat kell terveznünk, amelyek a hosszú távú szerkezeti következményeket is vizsgálni képesek. Harmadrészt, a hipertextes olvasás vitatott hatékonyságát illetően saját kutatásaink az egyéni különbségek rendkívül fontos szerepét mutatták ki. Többek között a vizuális munkaemlékezet eltérései alapvető hatással vannak arra, hogy miként ismerjük fel a hipertextes szövegek logikai szerkezetét.

### *Köszönetnyilvánítás*

A könyv megszületését Horváth Balázs és Votisky Zsuzsa, két régi typotexes partnerem biztatásának és Leiszter Attila gondos szerkesztésének köszönhetem. A szövegek egyengetésében ismét Simon Zsuzsa volt partnerem. Igyekeztem az átfedéseket kiiktatni. Ezért az itteni változatok kicsit eltérnek az eredeti közlésektől. Maguk a szövegek javarészt Lyonban és Egerben születtek. Köszönöm a Collegium de Lyon (ENS Lyon) és az Eszterházy Károly Főiskola támogatását! A kötet szerkesztés során pedig a Közép-európai Egyetem (CEU) Kognitív Tudományi Tanszékének vendégszeretét élveztem. Családom, főként feleségem, Boross Ottilia, s lányom, Pléh Kamilla sokat tūrték, hogy a klaviatúra fölé görnyedve vonulok ki a világból.

*Budakeszi, 2015. február*

*Pléh Csaba*

## *I. fejezet*

# A GONDOLKODÁS KERETEI

*Ide olyan tanulmányok kerültek, amelyek a megismerés és gondolkodás világának rendszerét tárgyalják. A 20. század közepi sémaelméletektől, Sir Frederic Bartlett munkáitól, majd az 1980-as évek számítógépes szimulációs munkáitól kezdve velünk él az a régi alaklélektanos és szociálpszichológiai felismerés, hogy világmentelmezésünket számos összefogó működés határozza meg. Ezek közötti válogatásaink maguk teremtenek mintegy szuperkontextusokat.*

*Az értelmezési részrendszerek azonban sokszor igencsak korlátozottak. A tanulmányok egy része ezt a korlátozottságot értelmezi a mai kognitív kutatás keretében. Egy része pedig azt, mit is kezd a mai kognitívizmus belső életünk tudat – nem tudatos kettéosztásával.*

# A MODULÁRIS ÉS A TUDÁSALAPÚ KOGNITÍV NYELVFELDOLGOZÁS VITÁI\*

## AZ EMBERI ELME MODULÁRIS FELFOGÁSA. ÁLTALÁNOSABB KÉRDÉSEK

*„Kis emberek parlamentjével van dolgunk,  
akik közül, ahogy az igazi parlamentben  
is, mindegyiknek csak egy gondolata van.”*

Lange (1880, III., 124.)

Mint a fenti idézet mutatja, az emberi agyműködés és gondolkodás részekre bontó felfogása klasszikus eszme, mely már a 19. század közepén oly általános, hogy irónia forrásává is válik. Valójában a címben jelölt kettősség s vita is múltba nézéssel indul, a generatív nyelvészet és az ehhez kapcsolódó pszicholingvisztika kettős karteziánus ihletésére vezethető vissza. Az egyik értelmezés Descartes örökségéből az egységes és oszthatatlan gondolkodást állítja előtérbe, és innen eljut az átfogó, a tudást és az észlelést (feldolgozást) együtt kezelő felfogásig. A másik karteziánus ihletés a speciális feladatokra kialakult rendszereket állítja előtérbe, és az emberi nyelvből mint különleges alrendszerből kiindulva minden kognitív teljesítményt feladatra, vagy ahogy később mondják, területre sajátos rendszerek működésének eredményeként értelmez. Ennek részletezett kidolgozása a moduláris elképzelés.

---

\* Társszerző: Thuma Orsolya.



### *A modulkonceptiók sokfélesége*

A *modul* és a *modularitás* a mai kognitív kutatásokban meglehetősen nagy népszerűsége szert tett kifejezés. Maga a „modularitás” igen fényesen villog a tudáshordozókban. A Google 2013. március 12-én 6 millió feletti találatot hozott a *modularity* kifejezésre, amiben Fodor könyve 8000 feletti hivatkozással vezetett, s őt követte Karmiloff-Smith 2500 feletti találattal. Vagyis a sokféle modulkonceptió között igen karakteres a kognitív alapú. A *PsychLit* tudományos adatbázisban 1974-től kezdve 1140 közlemény érintette a modularitást. A nyelv modularitása ugyanitt 393 találatot eredményezett.

Legalább három területről származik maga a kifejezés és a mögötte álló architektúrális gondolatmenet, amely a kognitív területen belül is három különböző általánosságú felfogást jelent.

A) *A modul technikai fogalma.* Egy számítógép vagy egy televízió a technológiai fejlődés során akkortól moduláris felépítésű, amikor egyes feladatra specializált áramköreit alkatrészekként *kivehetjük és kicserélhetjük* benne. Egy-egy modulon belül viszonylag sűrűbb az információáramlás, mint a modulok között, és a modulok csak kimenetük és bemenetük tekintetében érintkeznek a készülék egészével.

B) *Neurobiológiai elmélet.* Ilyen elméletként először és leghatásosabban Szentágothai János (1975, 1979) munkáiban jelent meg annak az idegrendszer felépítésére vonatkozó korábbi felismerésnek az általánosításaként, amely szerint az agykéreg anatómiailag oszlopos szerkezetű. Ha például a látórendszer példáját vesszük, az oszlopok az egyes retinális receptív mezőkből a kérgi receptív mezőkké való szerveződés kitüntetett egységei. Az oszlopok sok száz nagyobb funkcionális egységet, modult alkotnának. Míg az oszlopok például egy-egy vonás (pl. egy ferde vonal: / vagy \) felismeréséért lennének felelősek, addig egy-egy modul a fenomenológiailag is elkülöníthető érzéki minőségeért válna felelőssé, vagyis a mozgás, a forma, a szín látásáért.

Az agykéregben és a kéreg alatt is számos központ „foglalkozik a látással”. Ezeknek egy része között jellemzően hierarchikus a kapcsolat. Például az elsődleges látókéreg, a V1 munkája az elemi jegyek kiemelésével megelőzi a bonyolultabb jegyek azonosítását vagy a tárgyfelismerést. Mások között viszont párhuzamossági viszony van: ilyen például a szín és a mozgás feldolgozása. A neurobiológiai modulfelfogás nem támogatja sok pszichológiai elméletalkotó kizárólagos elképzelését, mely vagy hierarchikus vagy párhuzamos feldolgozások keretében gondolkodik. Az agykéregben mindkettőre van példa.

Megjelenik a modulok olyan értelmezése is, melyekben a neurobiológiai kulcskérdés a szervezeti bonyolódás. Az emlős agykérgének óriási fejlődésével

a teljes kérgen belüli kommunikáció lelassul, ezért szerveződnek olyan területek, amelyeken belül intenzív a közlekedés, s olyanok, amelyek között csak kitüntetett fő pályák közvetítenek (Buzsáki, 2006). Vagyis a méretoptimalizáció vezet a feladatoptimalizációhoz, s ahhoz, hogy sok belső és kevés külső kapcsolattal rendelkező központok alakuljanak ki.

C) *A nyelvi feldolgozás és a nyelv mentális reprezentációjának több komponensű, mondattan központú felfogása.* Noam Chomsky (1957) igen régóta hangoztatott elméletének, a szintaxis autonómiája felfogásnak a modern kiterjesztése, s a (D) alatti felfogás nyelvre történő alkalmazása. E szerint egy nyelvtan alrendszerei úgy működnek, hogy e komponensek egymással csak az eredményeik szintjén vannak kölcsönhatásban. A nyelvre alkalmazott moduláris felfogások ennek a nyelvfeldolgozási koncepciónak az általánosításai.

Chomsky (1957) eredeti kiinduló koncepciójában a modularitás elsősorban a klasszikus neopozitivistá nyelvfilozófiából örökölt Carnap-féle szintaxis–szemantika szétválasztás gondolati letéteményese, a tartalmatlan mondatok – *Színtelen zöld eszmék dühödten alszanak* – nyelvtani helyessége révén. Valójában a forma elsődlegességének poétikai elve jelenik itt meg újra mint a nyelv szerveződésének irányítója, azzal a finomítással, hogy a gondolat formája is a szintaxis része (Chomsky, 1986).

D) *Az emberi megismerés szerveződésének feladat- és területspecifikus elmélete.* E felfogás szerint az emberi elme valójában feladatspecifikus rendszerek sokaságaként képzelendő el. Az egységes elméletek helyett (*unified* abban az értelemben, ahogy ezt a szót Newell, 1989 használja, lásd erről Pléh, 1994) a megismerést akkor modelláljuk helyesen, ha feladatspecifikus és általános rendszerek kettősségében gondolkozunk (Fodor, 1983, 1990b, 1996b). Ez a felfogás a filozófiai, a nyelvészeti, a nyelvfeldolgozási és a neurobiológiai modulfogalmak közötti közvetítést kísérli meg (Coltheart, 1999).

Az ezredfordulón megjelenik ennek radikálisabb változata: a *masszív modularitás*. „A különböző adaptációs problémák megoldására különböző agyi áramkörök specializálódtak” – mondja az evolúciós modularitás két leghatározottabb képviselője, Cosmides és Tooby (2001, 314.). Míg Fodor modulok és központi gondolati reprezentáció kettősségében gondolkodik, Pinker (2002), Sperber (2000) s számos evolúciós pszichológus számára a gondolati reprezentáció sem szent, az is beilleszkedik a modulok közé.

Úgy is vehetjük, hogy mindez a negyedszázada radikálisnak tekintett felújítása a „frenológiai lélekképnek”, amelyet Fodor hirdetett meg, és mára az általános megismerés feltételezésével túl konzervatívnak bizonyult. A radikális evolúciós felfogások mindent felbontanak feladatspecifikus részletekre. Kettejük közt igen élénk viták zajlanak. Fodor (2000) polemikus munkáiban

*keményvonalasoknak* nevezi azokat, akik még nála is modularistábbak. A modul-felfogás eredeti javaslója nagyon megkérdőjelezi a radikális dekompozíciót, s kiáll a *központi gondolati folyamatok* megléte mellett. Az emberi lélek feladat-specifikus részekre bomlik ugyan, de ez csak a „bemeneti szintekre” igaz. Nem lehet az egész elmeműködést feloldani a területspecifikus számítások világában. Kell, hogy legyen valamilyen FŐNÖK, egy olyan interaktív hely, mely megfelel a köznap értelemben vett énnék.

Az 1. táblázat mutatja a pszichológiailag értelmezett modulárisfelfogás jellemzőit és ellentétét az egészszeges felfogással.

1. táblázat *Három eltérő felfogás a modularitás és az általános megismerés kapcsolatáról a fejlődésben*

<b>Architektúra</b>	<b>Evolúciósan</b>	<b>Egyedfejlődésileg</b>	<b>Fő képviselő</b>
Modulok ÉS általános megismerés	Modulok egy része is sajátosan emberi, a gondolkodás nem moduláris és nem evolúciós eredetű	Moduláris rendszerek korán és automatikusan működnek, gondolati rendszerek későbbiek	Fodor, 1983
CSAK modulok vannak: teljes dekompozíció	Minden vonás evolúciós adaptáció, a gondolkodás is felbontható rész-modulokra	Különböző fejlődési időzítéssel, de minden genetikusan, a gondolkodás tartalmi kulturálisak, de szerkezete genetikusan	Cosmides–Tooby, 2001; Sperber, 2000
Vezető modulok IS vannak	Átfogó architektúrák biológiai eredetű, de nyitott rendszerek	A kulturális tanulás rendszerei a társas tanulás biológiájára alapoznak	Tomasello, 2001

## A MODULARITÁS NYELVI ÉRTELMEZÉSEI

A nyelvre nézve a moduláris felfogás három formát ölt:

- *A feldolgozás moduláris elve.*
- *Modulok mint genetikai, fejlődési egységek.*
- *A modulok mint az evolúciós folyamat adaptációs egységei.*

Fodor (1983) szóhasználatában a megismerés moduláris összetevői az alábbiakkal jellemzett *bemeneti rendszerek*:

1. *Területspecifikus*. Látásunk például csak elektromágneses hullámokkal foglalkozik a specifikus érzékleti energiák elvének korszerűsítésével. Fodor és követői szerint ezek a „területek” elvontabbak is lehetnek, irányulhatnak szófelismerésre, arcfelismerésre, de akár mások gondolatainak értelmezésére is (Győri, 2006).
2. *Kötelező és determinisztikus feldolgozást végez*. Anyanyelvemen a hallott dolgokat akkor is szónak hallom, ha tartalmát ignorálok vagy nem is értem.
3. *Korlátozott hozzáférésű*. A modul működés közben más feldolgozó rendszerek és az általános tudás számára nem hozzáférhető, csak a feldolgozás kimenete az.
4. *Gyors*. A moduláris feldolgozás, szemben a nagy keresést igénylő, tudáson alapuló feldolgozással, Fodor elképzelésében igen gyors, „reflexszerű”, automatikus.
5. *Enkapszulált*. A modulok önmagukba zártak. Tudásunk nem képes beléjük hatolni, ilyen értelemben nem intelligens rendszereket képeznek.
6. *Lapos komputáció*. A moduláris feldolgozó rendszer nem végez következtetéseket, végső kimenetében egyedi proposíciókhoz juthat csak el.

### *Mit kezd a moduláris feldolgozás a tapasztalati hatásokkal?*

A moduláris hangsúlyú feldolgozás egyik célja, hogy másodlagossá tegye mindazokat a hatásokat, amelyeket évtizedek alatt a pszichológia a kontextus, a gyakoriság, az elvárás és hasonló tényezők feldolgozást segítő szerepéről hirdetett (Marton, 1975). Fodor követőinek két alapvető eszközük van erre.

A) *Annak bizonyítása, hogy minden kontextuális hatás utólagos*. A gyakorisági és egyéb, például érdeklődésen alapuló elvárási hatások valójában nem az érzékenységet befolyásolják, hanem pusztán a döntési kritériumokat. A dolgokat az elvárások hatására nem „másként látjuk”, pusztán utólag „másként értelmezzük”.

Hasonlóképpen, e felfogás szerint a megértés során nincsen kölcsönhatás a szótári, a mondattani és a szemantikai összetevők között (Forster–Olbrei, 1973). Mint önmagukban megálló rendszerek működnek, a kölcsönhatások csak kimeneteik szintjén jelennek meg, számításaik eredményeivel kapcsolatban.

B) *Bővítjük a moduláris feldolgozást.* Ennek egyik eszköze, mint Fodor (1990b) maga is kifejti, a *következtetés* fogalma. A bemeneti feldolgozó rendszerekben is vannak algoritmusok, következtetések, de ezek automatikusak, s nem tudásalapúak. Ha a nyelvi bemenet megfelelő, kanonikusan leképezett, akkor ebből automatikusan jutunk el valamilyen szándék feltételezéséhez a beszélőnél. Visszacsempésszük azt, amit a tudásalapú szerzők következtetési komponensnek tartanak, csak a modularisták a következtetések egy jó részét elsődlegesnek, gyorsnak, algoritmizálhatónak deklarálják, és beteszik a modulba.

## HÁTTÉRTUDÁS ÉS FORMA SZEREPE A MEGÉRTÉSBEN

A modern nyelvpszichológiának a hatvanas évek elejére kialakult kereteitől kezdve mindmáig középponti kérdése egymással összefüggésben két probléma:

- Milyen hatása van a magasabb szerveződési szinteknek az alacsonyabb szinten zajló feldolgozásra?
- Hogyan befolyásolja a tudás a mondat megértését?

Az első kérdés (vagyis, hogy milyen szerepe van a mondatmegértés során az alacsonyabb szintek feldolgozásában a magasabb szinteknek) klasszikus kiindulópontja Miller és Isard (1963) kísérlete. Különböző erősségű zajok mellett a kísérlet azt mutatta ki, hogy valódi mondatok hallgatása esetén, különböző erősségű fehér zajban a személyek több szót ismernek fel (1), mintha nem mondatokat hallgatnának, hanem összekevert szósalátákat (2).

- (1) *A fekete macska leült a magas lépcsőre.*
- (2) *Ült macska le fekete lépcsőre a magas.*

A kísérlet máig érvényes érdekessége az, hogy a magasabb szerveződési szint (a mondatszerűség) egy látszólag logikájában alacsonyabb szint, a szófelismerés segítségével is kifejti hatását. Miller ebben a kísérletben azt is kimutatta, hogy a grammatikai szerveződésnek nagyobb hatása van, mint a szemantikai anomáliáknak. A (3–5) típusú mondatok zaj melletti hallgatása közben megfelelő beállítódásnál kiderült, hogy a teljes mondat felidézésére nézve a szemantikai anomáliának (4) kisebb hatása van, mint a nyelvtanszerűség megtörésének (5).

- (3) Helyes mondat: *Egy tanú aláírta a hivatalos jogi dokumentumot.*
- (4) Szemantikai anomália: *Egy tanú felbecsülte a csillogó szövetséges almát.*
- (5) Agrammatikus mondat: *Tanú csillogó almát szövetséges egy felbecsülte.*

E kezdeti kísérletek a magasabb szerveződés lefelé ható befolyásoló szerepét emelték ki. Ez a magasabb szint a *mondat mint forma* volt. A pszicholingvisztikának azonban már ebben a klasszikus korszakában is megfogalmazódott az a nézet, amely szerint a megértésben a pragmatikus-tudásalapú tényezőknek döntő szerepük lehet. A „magasabb” szint hatása nem a forma, hanem a tartalom, a tudás révén érvényesül. Slobin (1966) összehasonlította a szenvedő mondatok megértésének közismert nehézségét olyan esetekben, amikor a mondatban szereplő kijelentésviszony megfordítható (reverzibilis, vagyis mindkét szereplő végezhető a cselekvést), azokkal az esetekkel, amikor egyértelmű tudásalapú kijelölés van arra nézve, hogy melyik szereplő melyik argumentum szerepét töltheti be (irreverzibilis, megfordíthatatlan szerkezet). A (6–7) példa kicsit magyarítva, a szórendet variálva mutatja a Slobin-kísérletben használt példákat.

- (6a) *A kecske kergeti a bárányt.*
- (6b) *A bárányt kergeti a kecske.*
- (7a) *A kutya rágja a csontot.*
- (7b) *A csontot rágja a kutya.*

Óvodás korú gyermekek mondatmegértési teljesítményeiben az derült ki, hogy a (6), azaz reverzibilis esetben az (a) típusú mondatok sokkal könnyebbek, mint a (b) típusúak, vagyis gyorsabban és kevesebb hibával értelmezik őket a gyermekek. Ez felelne meg a szenvedő szerkezet nehézségének. A (7), a nem reverzibilis példánál azonban eltűnik ez a különbség. A hatás alapértelmezése az lenne, hogy a gyermek először megpróbál egy szemantikai függvényt felállítani a mondatban részt vevő szereplők és a predikátum alapján. Ha ez tudása alapján egyértelműen sikerül (tudása azt mutatná, hogy a mi lehetséges világunkban *a csontok nem rágnak kutyákat*), akkor nem kell törődnie a formai elemzéssel.

Mindezek az első próbálkozások még a pszicholingvisztikának arra a klasszikus korszakára tehetők, amikor pontos menetközbeni mutatók nem álltak rendelkezésre, illetve nem érdekelték a kutatókat. Utólagos mércéket használó vizsgálatokról van tehát szó, ezért ezek nem alkalmasak annak a kérdésnek az eldöntésére, hogy menetközben, már a közvetlen elemzés során hasznosítjuk-e a tudást, vagy ez (bár igen gyorsan, de) pusztán utólag érvényesíti hatását. A lazán megfogalmazott kérdés, vagyis, hogy miféle szerepe van a magasabb integrációknak, és milyen szerepe van a tudásnak, a technikai fejlődéssel

s a modellek irányváltásával fokozatosan finomodott és több részkérdéssé vált szét. A formai modellek sokkal analitikusabbak lettek, s ha meg is engedték a felülről lefelé ható információáramlást, fokozatosan elhatárolódtak a tudás lefelé ható szerepétől.

Először a hetvenes évek közepe táján körvonalazódott kétféle hozzáállás a pszicholingvisztika úgynevezett stratégiaközpontú koncepciójának keretében (Clark–Clark, 1977).

#### *A. Formán alapuló megértés*

A mondatmegértést alapvetően olyan eljárások biztosítanák, melyek a nyelvi bemenet nyelvtanilag kitüntetett formai jegyeire (szórend, ragok, formaszók stb.) alapoznak. Olyan stratégiák lennének ezek, mint például, „ha találkozol az *a*, illetve *egy névelővel*, akkor nyiss meg egy elemzési dobozt a főnévi csoportnak, s várj a főnévre, ami majd ezt lezárja”, vagy, „ha egy főnév végén *-t* végződést találsz, akkor ezt vedd az ige tárgyának”.

#### *B. Tartalmi alapú stratégiák*

A megértést olyan eljárások biztosítanák, melyek lényegi mozzanata, hogy abból indulnak ki: a beszélő együttműködik velünk (Grice, 1998 együttműködési elvére hasonlít ez). Ezért a legegyszerűbb eljárás az, ha a szavak azonosítása után meglévő tartalmi tudásunkat (világismeretünket) és a partner tudására vonatkozó feltételezéseinket felhasználva próbálunk felállítani kijelentésfüggvényeket a beérkező anyagról, s a forma részleteivel nem törődünk.

### *Interakció, autonómia és modularitás a megértésben*

A hetvenes évek második felétől sokkal határozottabb formában, az elsődlegességi és idői elrendezés és a szintek interakciója kérdéseit is világosan felvetve fogalmazódott meg a tudás és a forma szerepe a megértésben és a szintek interakciója. Végeredményben három különböző felfogás bontakozott ki. A viták közöttük csak azon folynak, hogy ez a szövegösszefüggésbe való integrálás és tudásfelhasználás elsődleges vagy másodlagos folyamat-e.

#### *Az interakciós felfogás*

Ez a koncepció is feltételezi, hogy a megértésnek különböző elemzési szintjei vannak. Az ember azonban alapvetően kompromisszumokat keres a gyorsaság érdekében, s mindegyik elemzési szintet állandóan felhasználja a többi elemzési szint eredményeinek befolyásolására. Ráadásul, szokványos körülmények

között a rendszer mindegyik elemzési szintjében nyitott, vagyis áthatolható a tudásalapú betolakodások számára, a megértés összetevői nem elválasztottak a működés során. Bár a mondat szintaktikai formájával és az egyes szavak közti lehetséges propozíciókat felállító függvényviszonyokkal egyszerre kezdünk foglalkozni, ha ezek az utóbbiak előbb vezetnek eredményre, leblokkoljuk a formai elemzést.

Az interakciós felfogást számos kísérlettípus támasztja alá. Egyik jellegzetes példája ennek a Forster (1970) (Foss–Swinney, 1973) bevezette hangkövetési reakcióidős kísérlet. A kísérleti személy feladata az, hogy (egy kiegészítő mellékfeladat mellett, ami biztosítja, hogy komolyan odafigyeljen) a mondat elhangzása előtt specifikált szókezdő hangok felismerését jelezze, s akkor nyomja le a reakcióidő-billentyűt, amikor ilyen hangok megjelennek. Képzeljük el, hogy a (8–12) példákban mindig a *b*, *b mint Béla* hangra kell figyelni! A példákban szisztematikusan az (*a*) változat a könnyebb, a (*b*) változat a feltételezés szerinti nehezebb eset.

- (8a) *Vera látta a bal oldali széket.*
- (8b) Vera látta a bész széket.
- (9a) *Jenő felemelte a bal oldali széket.*
- (9b) Jenő precizírozta a bal oldali széket.
- (10a) *Mária nem tudta, hogy ballagásra mennek-e.*
- (10b) Mária nem tudta, ballagásra mennek-e.
- (11a) *A rádiós beolvasta az új szöveget.*
- (11b) A rádiós az új szöveget olvasta be.
- (12a) *A cserkész elővette új biciskáját.*
- (12b) A cserkész elővette új Braille-könyvét.

A kísérleti módszer, ahogy Cutler (1989) összefoglalója is mutatja, nagyon érzékeny a legkülönbözőbb megértési nehézségekre. A célszó ritkasága (8) vagy váratlansága, illetve nehezen kiejthetősége (12) ugyanúgy befolyásolja, mint a megelőző szó ritkasága (9), illetve a szintaktikai nehézségek (10–11). A lassulások 30–100 ms közöttiek. A feldolgozás szempontjából egyaránt nehézséget s ezzel a célhang felismerésének lassulását okozza, ha a szófelismeréssel, a kiejtéssel kapcsolatos vagy a mondattani feldolgozással összefüggő problémáink vannak. Ez arra utalna, hogy valamiféle konvergencia megy végbe a megértés során. Ha a kognitív pszichológia klasszikus modelljeinek szóhasználatát alkalmazzuk, közös erőforrásokat (Kahneman, 1973) használnának fel a különböző elemzési szintek.

A sok módszer közül a legérdekesebb Marslen-Wilson és Tyler (1980) kísérleti eljárása, a szófelismerési idők vizsgálata különböző utasítások mellett. Képzeljük el, hogy a (13) mondatot hallgatva a személyek egyik csoportja azt



az utasítást kapja, hogy nyomjon le egy gombot, ha azt a szót hallja, hogy *kabát!* Egy másik csoport (rímelő) tagjainak azt mondják, nyomja le a gombot, ha azt a szót hallja, mely rímel azzal, hogy *lapát*. Végül, a harmadik, a szemantikai vagy kategóriacsoport azt a feladatot kapja, hogy nyomja le a gombot, ha egy *ruhadarab* nevét hallja. A (13) mondatban ténylegesen a *kabát* szó szerepel.

(13) *A tél lassan, de biztosan közeledett. Sok kabát felkerült a didergő vállakra.*

A személyek a kategóriadöntés, vagyis a szemantikai alapú feladat esetén ugyanolyan s meglehetősen gyors reakcióidőt produkáltak, mint a rímelő feladat alapján (2-300 ms). Szokvány kontextusban a szemantikai alapú értelmezés és feldolgozás ugyanolyan gyorsan végbemegy, mint a formai alapú. Ha egy szó megfelelően előhívott és előfeszített, akkor a kontextus által, teljes jelentésével ugyanolyan gyorsan aktiválódhat, akár a szó hangteste. Azt, hogy itt a kontextusnak nagy szerepe van, jól mutatja a (14) példa.

(14) *Az egyetemeken megindult a doktori képzés. Sok kabát felkerült a didergő vállakra.*

Ilyenkor, amikor az előmondat és a célmondat között nincsen értelmes összefüggés, felbomlik a szokásos (opportunistikus) interaktív megértés, és a személyek áttérnek egy „formaalapú” megértési modellre, vagyis gyorsabban ítélnék a szó hangalakja, mint jelentése alapján. Pontos hangalak alapján a reakcióidő 358 ms, rímnél 492 ms és kategóriánál 578 ms.

## A moduláris koncepció a mondatmegértésben

Mit is jelent közvetlenül a mondatmegértésre vonatkoztatva ez a moduláris felfogás? Nyilvánvalóan a formai koncepció folytatását. A mondat megértésében meg kell különböztetnünk több egymást követő szintet. Frazier és Janet Fodor (1975) híres *kolbásztöltő modellje* például ezt egyszerűen úgy képzei el, hogy a megértési folyamatnak van egy elsődleges szerkezet-összecsomagoló része, és egy második, nagyobb ablakokat és nagyobb lépéseket használó szisztematikus mondattani összegző eleme. Egy olyan mondat esetén, mint a (15), az első lépésben szűklátókörű feldolgozónk villámgyorsan főigének értelmezi az *olvasta* szót, hogy azután a *könyv* szó feldolgozásakor visszatérjen és újraértelmezze saját korábbi döntését.

(15) *A fiú olvasta könyv az asztalon hever.*

A modularitást képviselő szerzők tovább finomították a kétféle elemzési szint feltételezését. Azt hangsúlyozzák, hogy ha az interakciós feldolgozás mindent átható, akkor a szemantikai megkötések a mondatok szerkezetében megakadályoznák az értelmezési csapdahelyzeteket. Ám ez mégsem történik meg. Sőt, ahogy Frazier (1990) említi, például még a híres Slobin-féle mondatokban (*A csontot rágja a kutya*) is az az igazság, hogy finom azonidőbeli (*on-line*) elemzések mellett kiderül, hogy a *csont* és a *rágás* közti egyértelmű szemantikai megfeleltetés nem zár rövidre, az angolban a szenvedő szerkezet ilyen irreverzibilis szemantikájú mintázatoknál is okoz megértési nehézséget.

A modularitási koncepció egy szempontból kiegészül szemantikára emlékeztető hatásokkal. A moduláris koncepció képviselői feltételezik, hogy a korai szintaktikai szerepelemzést kiegészíti egy tematikus feldolgozó rendszer (Frazier, 1990), s ugyanezt a koncepciót képviseli Carlson és Tanenhaus (1988) is. Ez a tematikus feldolgozó mintegy ellenőrzi a korai szintaktikai elemzés eredményét. A korai elemzés nyelvészeti értelemben a predikátum alapján mozgósítja a szerepeket a főnévi csoportokhoz, mint ágens, téma, instrumentum, és így tovább. A tematikus elemző ezeket viszonyítja a világhoz és a szövegrepresentációhoz. A moduláris koncepcióban valójában a tematikus kategóriák szintje az a kölcsönhatási terep vagy felület, ahol a szövegmodell, a formai elemzés és a világról való tudásunk kölcsönhatásba lépnek egymással. Nem triviális kérdés, hogy jogos-e a tematikus elemzést csak másodlagos ellenőrző működésként feltételezni. Lehet, például, hogy egyidejűleg zajlik a tulajdonképpeni mondattani elemzéssel.

## A KÉTÉRTELMŰSÉGEK FELDOLGOZÁSA MINT A MODULÁRIS ÉS INTERAKTÍV MODELLEK NAGY PRÓBÁJA

Egy példát szeretnénk bemutatni saját kísérleteinkből arra, hogy hogyan képzelendő el a különböző összetevők kezelése valóságos nyelvpszichológiai modellekben, és milyen nehéz technikai problémákat vet fel az interakciós és a moduláris felfogások közötti empirikusan motivált választás. A természetes nyelv, bármennyire igyekezzünk is kerülni azt, meglehetősen tele van kétértelműségekkel. A moduláris és interakciós feldolgozáselméletek vitájában, a két felfogás pontos helyének tisztázása során nagy szerepet játszik a kétértelműség vizsgálata. A (16–18) mutat néhány példát, az egyszerűség kedvéért nem foglalkozva azzal, hogy homonímiáról van-e szó.

- (16) Szótári kétértelműség: *A nyúl emlős állat.*  
( $nyúl_1 = FN$ ,  $nyúl_2 = IGE$ )

- (17) Szerkezeti kétértelműség: *Nem helyeslem a misszionáriusok főzését.*  
 (*misszionárius<sub>1</sub>* = mellékmondat alanya,  
*misszionárius<sub>2</sub>* = mellékmondat tárgya)
- (18) Szótári, szerkezeti és pragmatikai kétértelműség: *Török követ.\**

A dolog komplexitását mutatja, ha elgondolkozunk azon, hogy a *Török követ* (18) kijelentésnek hányféle jelentése van, kezdve attól, hogy *Én töröm a követ*, egészen odáig, hogy bemutatok egy *Török Lajos* nevű franciaországi magyar nagykövetet, vagy odáig, hogy egy *török* származású személy jön utánam.

A moduláris és interakciós elméletek vitájában különleges jelentőségre tettek szert a szótári kétértelműségek. Swinney (1979) mutatta ki elsőként, hogy a megértés során bármennyire is intuícióellenes ez, egy-egy kétértelmű szó mindkét jelentése aktiválódik. Ha egy olyan mondatot veszünk (a későbbiekben használt magyar példáinkat elővételezve), mint a (19), akkor a *nyomok* szó igei jelentése is aktiválódni fog, annak ellenére, hogy csak a főnévire van szükség.

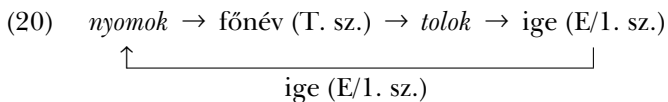
- (19) *Reggelre eltűntek a nyomok a hóban.*

Swinney ezt a meglehetősen intuícióellenes tézist modalitásközi előfeszítési helyzetekben igazolta. A *nyomok* szó irreleváns jelentésének aktiválását úgy lehet igazolni, hogy a *nyomok* szó hallása nemcsak a relevánsnak tekinthető *foltok*, hanem az adott mondatban irreleváns *tolok* szó kiolvasását is facilitálja, természetesen egy semleges kontrollhelyezethez képest. Ami a fejünkben lévő lexikonhoz, szótárhoz való hozzáférést illeti, ez a modell azt sugallná, hogy az egyes szóalakok alatt rendezve szerepelnének azok jelentései. Azonban ezt az egész információhalmazt csak, akár egy dobozt, együttesen tudnánk elővenni a fejünkből, s nem lennének képesek arra, hogy belelássunk a dobozba, és egyedül azt a jelentést vegyük elő, amelyre az adott helyzetben szükségünk van. A megelőző kontextus segítené, mégpedig asszociatív-szemantikai alapon, a hozzáférést a szóhoz, de nem csak annak releváns jelentéséhez. A releváns jelentés kiválasztása egy második, már a mondat szövegébe történő integrációval kapcsolatos lassabb folyamat eredménye lenne.

Az interakciós elmélet képviselői sem hagyták azonban annyiban a dolgot. Kiger és Glass (1983) munkái óta megjelent a *visszafelé aktiválási magyarázat* is. E szerint a kétféle jelentés aktiválódása valójában annak következtében állna elő, hogy az irreleváns jelentést egy igen gyors másodlagos folyamat (ez lenne a visszafelé ható előfeszítés) valósítaná meg, mely a tesztszóból indul.

\* Ez a példa tisztelgés Szépe Györgynek, sok egyéb mellett az *Általános Nyelvészeti Tanulmányok* egyik mozgató szellemének emléke előtt. 1971-ben első mondattanóráinkon kaptuk házi feladatnak a lehetséges értelmezések kibogozását.

Hallom azt a szót, hogy *nyomok*, főnévi jelentéssel, s megjelenik az az olvasandó tesztszó, hogy *tolok*. Visszanézek ahhoz a szóalakhoz a reprezentációban, hogy *nyomok*, és gyorsan észreveszem, hogy ennek van egy igei jelentése is. Ez a séma a (20) alatt láthatónak felelne meg.



Bár igen erős adatok, például elektrofiziológiai eredmények is szólnak amellett (van Petten – Kutas, 1987), hogy a visszafelé aktiválás és a párhuzamos aktiváció legalább egyforma erős magyarázatok, a magyar nyelven végzett kísérleteink szerint néha ki lehet zárni a visszafelé aktiválás lehetőségét. Ugyanis a magyarban a kétértelműségi hatáshoz előbb el kell jutni a ragozott alaktól a kétértelmű tőig.

Laboratóriumunkban végzett munkák (Gergely–Pléh, 1994, 1995; Thuma–Pléh, 1995, 1999) kimutatták, hogy bizonyos helyzetekben még nagyon erős grammatikai kontextusok sem képesek azonnal rövidre zárni az értelmezést pusztán a nyelvtanra alapozva az egyértelműsítésben. Az olyan szótövek, amelyek kétértelműek a főnévi és igei olvasat között, mint például a *dob*, előfeszítik mind a releváns jelentést, mind az irreleváns jelentést, valamint a hozzájuk kapcsolódó asszociátumokat, miközben a (23) példában az *-sz* rag egyértelművé teszi, hogy a kulcsszó csak ige lehet.

Egy kétértelmű szóalakokat használó kísérletben (Gergely–Pléh 1994, 1995) a (21–23)-nak megfelelő példákat használtunk. Az ismertetett példánál a kiinduló kétértelmű tő mindig a *dob*, s mindig igei egyértelműsítő kontextust használtunk. A mondatban nincsen másik ragozott igealak, tehát a *dob* különböző alakjai a mondatban csakis igei formák lehetnek. Ugyanakkor a *dob* és *dobom* önmagában kétértelmű, míg a *dobsz* alak önmagában egyértelmű. A hallott mondatokat közvetlenül követte egy kiolvasandó írott szóinger, amely egyrészt *hajít* volt (ez felelne meg a releváns igei olvasatnak), másrészt a *hegedű* (ez felelne meg az irreleváns, itt nem szükséges főnévi olvasatnak).

- (21) *Te is tudod, hogy János mindig nagyot dob.*  
 (22) *A labdát mindig bal kézzel dobom.*  
 (23) *Nem is tudtam, hogy ilyen messzire dobsz.*

A kísérlet eredményei szerint volt facilitáció az irreleváns jelentésre; még abban az esetben, a *dobsz* alaknál is előjött, amikor azt nehéz lenne megmagyarázni visszafelé való előfeszítéssel. Ugyanis, amikor megjelenik a *hegedű* tesztinger, a személy számára már csak a *dobsz* forma egésze áll rendelkezésre.

Ha ehhez térne vissza reprezentációjában, itt semmi nyomát nem találja a kétértelműségnek, hiszen az *sz* kizárólag igei rag. A kétértelműségi hatás mégis megvan, mint a 2. táblázat összegzi. Kontrollszavakkal összehasonlítva az irreleváns szavaknál 49 ms-os, a relevánsaknál 44 ms-os facilitációt kapunk. Vagyis az irreleváns jelentés rövid ideig – itt a késleltetések általában 100 ms nagyságrendűek – még olyankor is aktív, amikor a mondatkontextus egyértelműsítene az igei és a főnévi olvasat között, s amikor a rag lokálisan is egyértelműsít. Ez egy kétlépcsős feldolgozási modellt körvonalaz, melyben egy ostoba, automatikus, moduláris megértési szakasz működne először, néhány tizedmásodpercig. Ezt követné a tudáskeresésen alapuló, lassabb, jól tájékozott szakasz, amely a relevanciára törekszik. Minden jelentés kötelező aktiválását, vagyis a többszörös hozzáférést követné a pragmatikai, tudáson és kontextuson alapuló mozzanatok mérlegelése. Ez egy gazdag alaktanú agglutinatív nyelvben azt is jelenti, hogy a morfológiai elemzésnek nincs közvetlen visszajelentő hatása arra az asszociatív tovaterjedő aktivációra, amit a lexikai reprezentációk indítanak el. Mindkét folyamat a saját útját követi, először egy forma összes jelentését aktiválnánk. Az automatikus folyamatoknak köszönhetően elég idő van arra is, hogy az asszociátumok mozgósítódjanak. A formai feldolgozás eredményeit csak egy későbbi szakaszban vennénk figyelembe, és a többszörös kétértelműségeket csak a diskurzusrelevancia későbbi kiszámítási szakaszában egyértelműsíténénk.

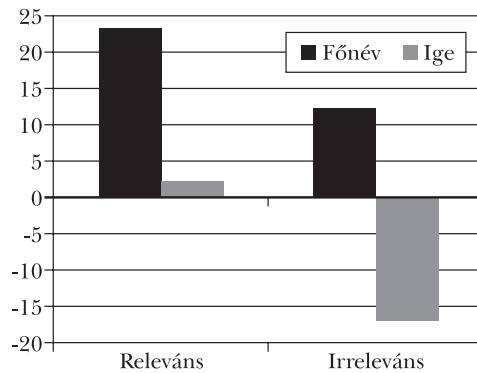
2. táblázat *A szókiolvasási idők és a kontextuális hatás (Gergely–Pléh, 1984)*

	Igei előfeszített			Főnévi nem előfeszített		
	<i>Célszó</i>	<i>Kontroll</i>	<i>Eltérés</i>	<i>Célszó</i>	<i>Kontroll</i>	<i>Eltérés</i>
Kétértelmű tő ( <i>dob</i> )	573	624	-54	625	666	-41
Kétértelmű ragozott ( <i>dobod</i> )	628	701	-73	626	679	-53
Egyértelmű ragozott ( <i>dobsz</i> )	577	621	-44	592	641	-49

Thuma és Pléh (2001) további kísérletei finomították az értelmezést. A fentiekhez hasonló kísérleti mondatokat használtak, de mind igei, mind főnévi olvasatot (kontextust) alkalmaztak. Vagyis olyanokat is, mint (24–25), ahol a kétértelmű szó az adott helyen éppen főnév.

- (24) *Ott van a sarokban a dob.*  
 (25) *Holnap hozd el a dobot.*

A főnévi szerep akkor is facilitálódik, ha ez a jelentés az irreleváns, s akkor is, ha ez a releváns, mint azt az 1. ábra mutatja.



1. ábra A főnévi jelentés aktiválódik, akkor is, ha az adott mondatban az az irreleváns (Thuma–Pléh, 2001)

Mindez csak úgy magyarázható, ha két feltételezéssel élünk:

- a) a magyar beszélők morfémaenként elemzik a több formából összeálló szavakat, vagyis azt, hogy *dobsz*, úgy, hogy *dob-sz*;
- b) a főnévi jelentés mindig aktiválódik, még akkor is, ha ez irreleváns, és legalább addig fennmarad, míg a végződés jelentésének integrálódása folyik.

Thuma (2008) hasonló szóanyagot használva megvizsgálta azt is, hogy mi történik akkor, ha a gyakoriságot is elemezve a kétértelmű tövek egy-, illetve kétértelmű ragokhoz kapcsolódnak. Korábbi kísérletei kimutatták, hogy magában a ragok kétértelműsége egyértelmű tövek mellett is lelassítja a szóra vonatkozó döntést. A kombinált helyzetet a 3. táblázat mutatja az eredményekkel.

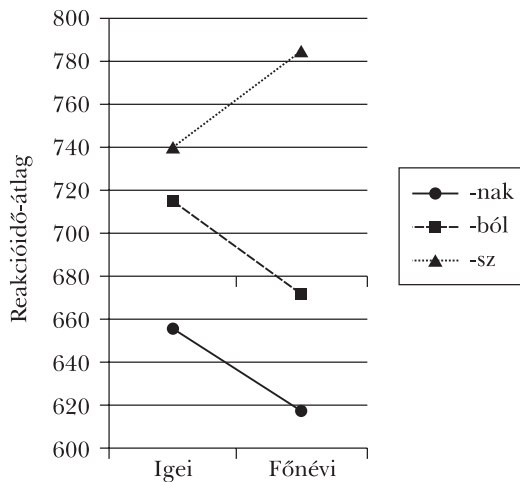
3. táblázat Szó döntési reakcióidő-átlagok a rag és a tő gyakoriság függvényében, eredményesodpercben, zárójelben a standard hibával (Thuma, 2008 nyomán)

Rag	Ritkább tő	Gyakoribb tő
Kétértelmű rag (-nak)	735 ms (13,9) <i>csuklónak</i>	735 ms (14,1) <i>gombnak</i>
Egyértelmű rag (-ból)	713 ms (13,7) <i>burokból</i>	693 ms (13,5) <i>csapból</i>

A tövek és a végződések kétértelműségét, az együtt variáló ingeranyagot a (26) mutatja.

- (26) Gyakoribb a főnévi olvasat: *fejnek, fejből, fejsz.*  
 Gyakoribb az igei olvasat: *dobnak, dobból, dobsz.*

Az eredményeket egy szódöntési feladatban a 2. ábra mutatja.



A homonim tő gyakoribb olvasata

2. ábra Reakcióidő-átlagok a rag és a homonim tő gyakoribb olvasata szerint bontva (Thuma, 2008)

A kétértelmű (-nak) és az egyértelmű főnévrág (-ból) mellett azokról az alakokról döntöttek gyorsabban a kísérleti személyek, amelyeknek a főnévi olvasata volt a gyakoribb. Ezzel szemben, az egyértelmű igerag (-sz) esetében a személyek azokról az alakokról döntöttek gyorsabban, amelynek igei olvasata fordul elő gyakrabban. Tehát a homonim szótő igei és főnévi olvasatának viszonylagos előfordulása szignifikánsan befolyásolta a döntési időket a lexikai döntéshelyzetben.

## ÖSSZEGZÉS ÉS KITEKINTÉS

Ezek a kísérletek arra utalnak, hogy a szótár és a mondattani elemzés egymáshoz illesztésében moduláris hatások figyelhetők meg. Felkészületlenül, ostobán, a kontextust figyelembe nem véve értelmezzük először a szavakat, sőt, még a morfológiai elemzés, az egyes tövek és végződések egymáshoz való kapcsolása is ilyen informálatlanul folyik, ugyanakkor a szófaji információ döntő szűrő.

A szükséges jelentésekre való korlátozás csak később lép fel. Mint Gernsbacher (1991, 1997) kimutatta, ebben a koherenciateremtésben a facilitáció mellett elnyomást, az irreleváns jelentések gátlását is ki lehet mutatni. Gernsbacher (1993; Gernsbacher–Faust, 1991) kimutatta a gátlási hatást például a homonimák nem releváns jelentésénél is. Faust és Gernsbacher (1996) lateralizált ingeradással pedig feltárták, hogy a bal félteke hatékonyabb az irreleváns információ elnyomásában. Arra is rámutattak, hogy a gátlás fontos megkülönböztető jó és rossz olvasók között. A rossz olvasók nehezen képesek irreleváns jelentéseket gátolni, s ez lehet olvasási gondjaik egyik alapja is.

Korai automatikus „buta” morfológiai folyamatokra utalnak Meunier és Longtin (2007) kísérletsorozatának eredményei. Vizuális maszkolt előfeszítéssel kimutatták, hogy a lexikai beazonosítást megelőzően a morfológiai felbontás a szóalakok minden olyan betűsorán megtörténik, amely az adott nyelven létező morféma: létező képzett alakok (*gardener*), pszeudoképzett alakok (*corner*) és képzett pszeudoszavak (*quickify*) esetében egyaránt. Ha a szó látszólag tartalmaz egy tövet, de a végződése nem önálló morféma az adott nyelvben, akkor a pszeudotő nem aktiválódik (pl. *abri-cot* és *abri* a franciában). Nem létező összetett szavak, amelyek létező morfémákból állnak, ugyanolyan jól feszítették elő a tövet, mint a létező alakok. Maszkolva még olyan alakok is előfeszítették a tövéket, amelyek két morfémája szintaktikailag kizárja egymást (pl. *sportation*).

A feldolgozás korai, nem tudatosuló szakaszában tehát sem a jelentés értelmezhetősége, sem az alkotó morfémák szintaktikai illeszkedése nem játszanak szerepet. Tudatos előfeszítésben a nem értelmezhető pszeudoszavak nem feszítették elő a szótövet, viszont előfeszítés volt mérhető a létező alakok, a nem létező, de lehetséges tőképző kombinációk és a tövek között.

Többen (Badecker–Allen, 2002; Meunier–Longtin, 2007) az empíriák alapján úgy vélik, hogy a feldolgozás korai szakaszában az automatikus morfológiai elemzés minden olyan alakon megtörténik, amelyek a nyelvben létező morfémákra bontható. Ezt követi az elemek integrációja a jelentés és a szó szintaktikai jellemzői alapján. Az integrációs folyamatok részét képezi az össze nem illő elemek közötti kölcsönös gátlás. Talán annak függvényében alakulnak ki vagy maradnak fenn szóalak-reprezentációk a mentális szótárban,



hogy az integrációs folyamat mennyire könnyű, illetve mennyire használható eredményre vezet.

A kétértelműségek például megnehezítik a forma és jelentés integrációját, ezért az alak megőrzése a feldolgozást lokálisan előrelendítheti. Szabályos ragozott alakok morfémaí szabályszerű és egyértelmű forma és jelentés kapcsolatban állnak, ezért az egészes tárolás felesleges. A nem átlátható jelentésű képzett szavak bár morfémaíra felbonthatók, de a jelentés ezek alapján mégsem kiszámítható, így ezekről szintén egészesen reprezentációt tárol a szótár.

Mindez nemcsak azt jelenti, hogy bizonyos információ típusok használatában késleltetések vannak, hanem egy sajátos modellt képvisel a tudatosságról is: a 200–400 ms-os hosszúságú időablakban azért aktívak az irreleváns jelentések, mert még nem lépett fel a háttérinformációval való összekapcsolás és az azon alapuló tudatos szelekció. Ez az értelmezés a kétszakaszos modelleket összekapcsolja a mai kognitív tudományban a tudatos integráció problémájával (Dennett, 1991; Dennett–Kinsbourne, 1992). Ez a felfogás megfelel Marcel (1983) gondolatmenetének, aki a szavak felismerésére végzett kísérletében kimutatta, hogy a tudatosan nem látott, maszkolt, elfedett ingernek megvannak a hatásai más szavak észlelésére, anélkül, hogy ez tudatosuló észlelést eredményezne.

A tartalmas és grammatikai morfémaí között a szintaktikai és szemantikai össze nem illés különböző fajtái valószínűleg a feldolgozás eltérő szakaszaiban okoznak gondot. Tudatos előfeszítési (*priming*) helyzetben például az alakok hasonlósága gátol, a tövek kétértelműsége és a ragok összeférhetlensége együtt szintén gátol. Ugyanakkor a kétértelmű grammatikai morféma vagy a rendhagyó, de szabályosságot követő alak önmagában nem eredményez megfigyelhető gátlást. A lexikai döntéshelyzet viszont ezekben az esetekben is feldolgozási nehézségeket sejtet.

Véleményünk szerint az idézett megfigyelések kevéssé összeegyeztethetők azokkal az interakcionista és konnekcionista nézetekkel, amelyek szerint minden információ azonnal egymással kölcsönhatásban alakítja a feldolgozás menetét. A tudatosulást megakadályozó maszkolós eljárásokkal ugyanis feltárható egy olyan automatikus morfológiai elemző folyamat, amely kizárólag arra érzékeny, hogy az adott nyelven a mentális szótár milyen morfémaíkat tartalmaz. A szóelem jelentése és szintaktikai jellemzői a feldolgozásnak csak egy későbbi szakaszában hatnak. Ez inkább a kettős mechanizmus modelljét és a szakaszos feldolgozási modelleket támogatja (Chialant–Caramazza, 1995; Pinker–Prince, 1994; Schreuder–Baayen, 1995). Még ha szigorú szakaszosság nincs is a nyelvi feldolgozás során, ahogy azt néhány modularista modell feltételezi, a feldolgozási folyamat időben előre haladva bontakozik ki, és az ingerbemutatástól számított idő függvényében eltérő agyi folyamatok mérhetők (Friederici, 2002).

Főbb állításaink tehát, a magyar kísérletek alapján:

1. *A nyelvi feldolgozást illetően vannak olyan területek, ahol szigorú modularitás érvényesül. Ilyen például az alaktani és a szótári feldolgozás.*
2. *Vannak olyan területek, ahol a moduláris hatásokat nehéz elválasztani a tudás figyelembevételétől, egyszerűen azért, mert a formán alapuló moduláris elemzőrendszer kategóriái és a tudás kategóriái nagyon hasonlítanak egymáshoz. Ennek felel meg az információs integráció a szintaktikai feldolgozó kimenetek, a tematikus feldolgozó és a szöveg, illetve a tudás konceptuális reprezentációt használó rendszere között.*
3. *Vannak olyan rendszerek, mint például az anaforaértelmezés a magyarban (Pléh, 1994b, 2000), ahol egyértelműen egymás után rendeződnek a moduláris elveken működő informálatlan és „tisztá” kategóriákat használó, valamint az interaktív, minden kategóriát tájékozottan felhasználó lépések. A modellálás nagy kérdése, természetesen, hogy finom idői mutatókkal tényleg el tudjuk-e választani a különböző lehetséges megoldásokat egy-egy részkérdésnél.*
4. *A feldolgozási alapú tovaterjedő aktivitás érzékeny a szófajra, de más módon, mint ez általában fel szokott merülni. A kontextuálisan irreleváns jelentések viszonylag hosszabb aktivációját eredményezi, ha ezek a tőszó domináns jelentéséhez tartoznak. Vagyis a feldolgozás első szakasza mégsem teljesen érzéketlen a kontextusra: az irreleváns jelentés aktiválása akkor jelenik meg, ha ez felel meg a szó domináns jelentésének. Vagyis itt a hosszabb távú hatásjelentés az adott mondatban a domináns jelentés, és a rövid távú, kontextuális információk felhasználásának viszonyáról, kétféle pragmatikai információ idői versengéséről lehet szó, ahol a hosszabb távú információkat használjuk fel korábban.*
5. *Mindez az önmagába zárt modularitást megkérdőjelezi, s inkább arra utal, hogy az eltérő pragmatikai szerepű információk támadáspontja időben eltérő a feldolgozás során.*