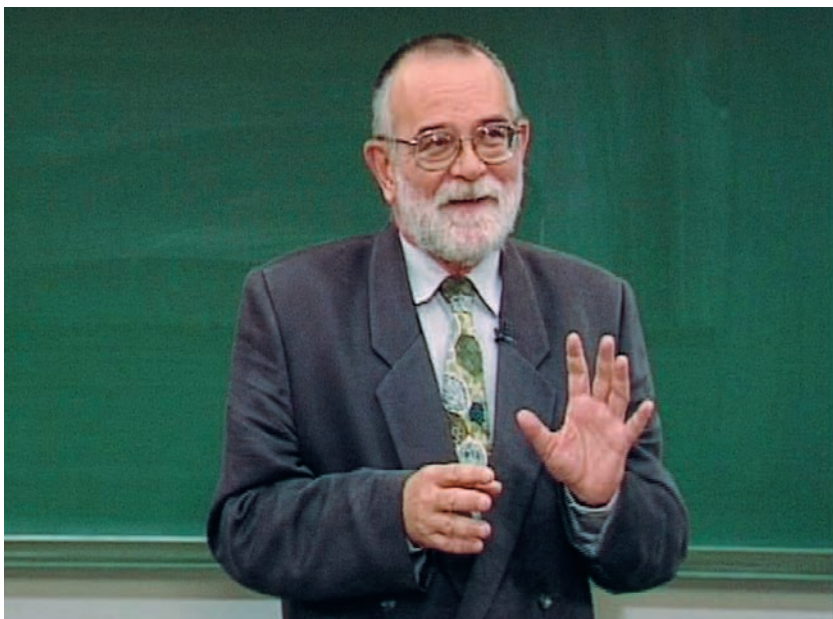


PLÉH CSABA

# Nyelvében gondolkodik-e az ember?



*Pléh Csaba*  
pszichológus, nyelvész, egyetemi tanár  
az MTA levelező tagja

Az emberi gondolkodás az ember természetének meghatározó eleme, sajátosságait számos tudományág tanulmányozza. A gondolkodás tartalmaiban, meghatározóiban és működésmódjában érinti a biológiát, a társadalomtudományokat, az eszmék történetét, a logikát, a nyelvtudományt és a filozófiát egyaránt. Magam ebből a gazdag képből a pszichológia megközelítését képviselem.

## A leképezés fogalma és a gondolkodás nyersanyaga

Az emberi viselkedés sajátos módon függ a környezeti ingerektől. Az 1. táblázat mutatja, hogy az egyszerű *inger-válasz* meghatározottságtól fokozatosan elválik a viselkedés: megjelennek az olyan meghatározók, amelyek térben és időben is távolabbi tényezők figyelembevételét teszik lehetővé, s a meghatározottságban a saját törvényszerűségekkel jellemzett modellek egyre nagyobb szerepet játszanak. Ezek a modellek adják az autonómia alapját, s ezek egyeditett részei a **reprezentációk**.

1945-ben született. 1969-ben kapott diplomát az ELTE Bölcsészettudományi Karán pszichológiából, majd 1973-ban általános nyelvészetből. 1983-ban a pszichológia tudományok kandidátusa, 1997-ben akadémiai doktora lett. 1998 óta az MTA levelező tagja, 2002-től a Filozófiai és Történettudományok Osztályának osztályelnök-helyettese.

Pályáját három évtizedig az ELTE BTK Általános Pszichológia tanszékén folytatta. Számos külföldi egyetemen tanított mint vendégprofesszor. 1999-től a BME Információ- és Tudásmenedzsment Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, a Kognitív Tudományi Központ igazgatója. 1998-tól a *Magyar Pszichológiai Szemle* főszerkesztője.

Főbb kutatási területei: a pszichológia története, a kognitív tudomány, különös tekintettel a nyelv és a megismerés kapcsolatára, az idegrendszer és a megismerés fejlődési zavarainak értelmezése.



Szerveződési elv	Jelleg	Folyamat	Hajlékonyság	Determináltság	Szerveződés
Inger–válasz	egyedi hatás	nyílt válasz	rögzített	determinált	biológiai
Emlékek	epizodikus múlt	hatás nyoma	hajlékony	valószínűség	képzet
Reprezentáció	a múlt rendje	belső modell	hajlékony	leválik a múlttól	propozíció, séma, kép
Rendszer	átfogó kontextus	elmélet-rávitel	beállítandó	is-is	elmélet, pl. nyelv

1. táblázat. *Az eltérő bonyolultságú viselkedésmeghatározottsági rendszerek, illetve a különböző reprezentációs fogalmak*

#### Reprezentáció:

a külvilágról a mentális rendszerben kialakított belső kép.

#### Kognitív tudomány:

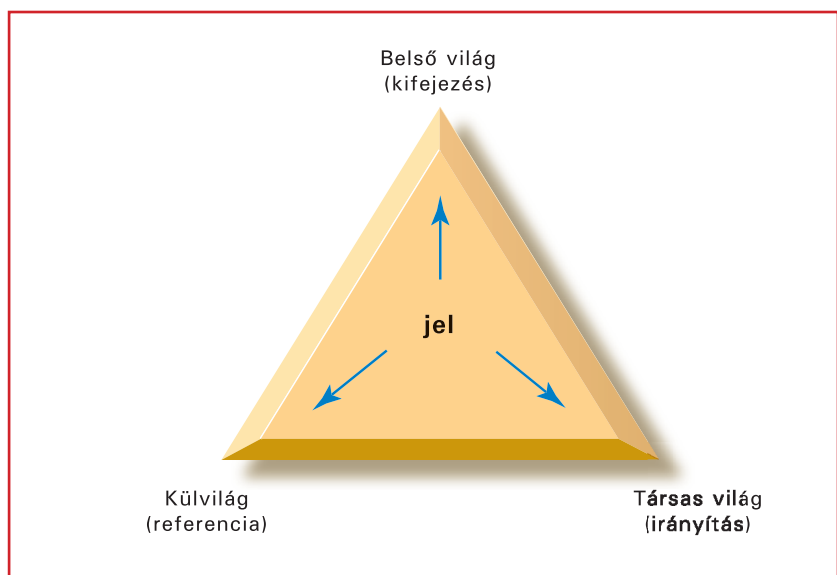
a megismerés elemzésével, szerkezetével és meghatározóival foglalkozó tudományközi szakterület. Az emberi, állati és gépi megismerés egyaránt érdekli. Kezdetben főként a megismerés formai elemzésével foglalkozott, ma azonban a megismerést megvalósító biológiai rendszerek evolúciója és idegrendszeri megvalósulása is az érdeklődés előterében áll.

A **kognitív** kutatás a gondolkodás nyersanyagát illetően abból indul ki, hogy az emberi gondolkodás sajátos szimbólumokban történik, s nem magukkal a dolgokkal végezzük a gondolkodást. Jonathan Swift már jól látta ezt, amikor kigúnyolja azokat a laputói nyelvtudósokat, akik már csak azért is kiiktatták a szavakat, hogy takarékoskodjanak a légzéssel: „Tekintettel arra, hogy a szavak tulajdonképpen mind tárgyakat jelképeznek, sokkal kényelmesebb volna minden ember számára, ha mindjárt magukat a tárgyakat cipelnék a hátukon, kiválogatva azokat, melyek éppen szükségesek, hogy egy bizonyos témával kapcsolatban megmutathassák, miről is akarnak értekezni” (Swift, Jonathan: *Gulliver utazásai*. Szentkuthy Miklós fordítása).

Viselkedésünket belső leképezések irányítják, melyek különböző megjelenítési módokban, saját belső törvényeket követve létesítenek kapcsolatot a gondolatok világa és a külvilág között: a viselkedés nem a külső inger, hanem az arról kialakított leképezés függvénye. Ezek a szimbólumok – mint a gondolkodás nyersanyagai – valami helyett állnak, ugyanakkor valaki számára jelenítenek meg valamit, ahogy már a klasszikus retorika is látta, és ahogy a szimbólumok belső meghatározottságát fejezi ki Kosztolányi Dezső is *Zászló* című versében:

„Csak bot és vászon,  
de nem bot és vászon, hanem zászló.”

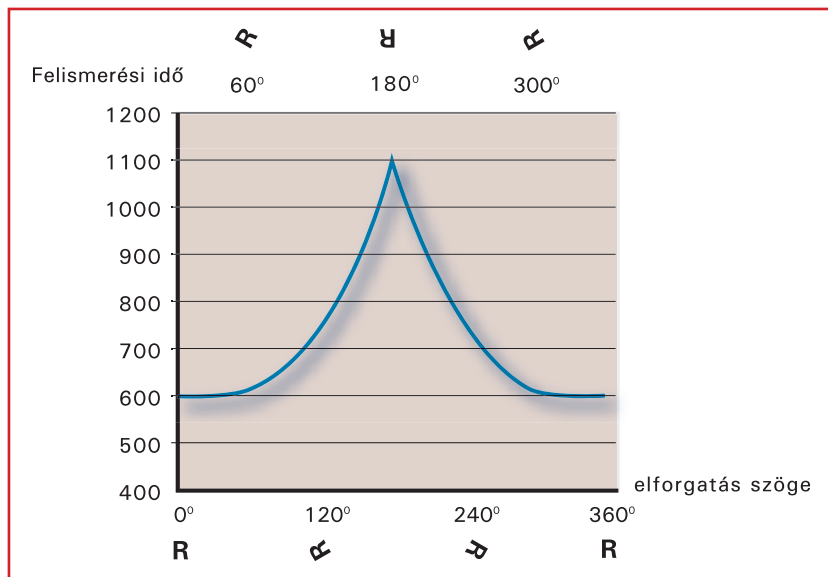
1. ábra. *Karl Bühler szemantikai háromszöge a nyelvi funkciókról*



A reprezentációk teljesebb fajtái, amilyenek például a nyelvi jelek, háromféle viszonyban élnek: kifejeznek belső eseményeket, utalnak a külvilágra és irányítják a társak viselkedését, mint Karl Bühler (1934) nyomán az 1. ábra mutatja.

## Képek és szavak

A belső modellek világának két kitüntetett típusa a képek és a szavak rendszere. Ezek eltérően vonatkoznak a világra, és belső szerveződésük is különböző. A képek az elsődlegesek – mint Nyíri Kristóf (2000) megfogalmazza: „az emberek elsősorban képekben gondolkoznak, s csak azután szavakban” –, és alapvetően hasonlósági alapon kapcsolódnak a tárgyak világához. A külső képek jól mutatják persze, hogy ez a hasonlóság nem lenyomatszerű, számos szintje van a képek elvontságának is, ami – mint Nyíri (2000) elemzi – alapvető filozófiai kérdéseket vet fel a hagyomány és a képi hasonlóság viszonyáról. Ugyanakkor a képek közötti viszony, a képek alkotta rend is sajátos, téri és analóg jellegű. A jelek, vagyis a belső, mentális képek és az általuk jelölt dolgok között ugyanolyan a viszony, a rendszerbeli kapcsolatok képezik le egymást: ami hasonlít a világban, az hasonlít a fejünkben is. A 2. ábra mutat erre egy példát: a különböző szögekben elfordított betűk azonoságának felismeréséhez szükséges idő az elfordítás szögével arányosan nő. A külső hasonlóságnak megfelel a belső hasonlóság.



2. ábra. Az elforgatott R betű felismerésének ideje a forgatási szög függvénye

## Szavak és rendszerek

A szavak viszont gyökeresen eltérnek a mentális képektől. Önkényesen kapcsolódnak a tárgyakhoz, a hasonlóság a jelölt dologhoz, mint a *kakukk* vagy *zizeg* szavakban, kivételes és esetleges. A hasonlóság hiányát mutatja a nyelvek eltérése is: ami az angolban *newspaper*, a franciában *journal*, a németben *Zeitung*, a magyarban *újság*. Emellett a nyelvi jelek belső rendszere,

**Képiség-vita:**  
vita a kognitív tudományban arról, hogy vajon csak propozicionális reprezentációk vannak-e, s minden szemléletes mozzanat visszavehető ezekre (Zenon Pylyshyn), vagyis gondolataink természetük révén elvontak, vagy pedig a szemléletes, képi, analóg szerveződésű reprezentáció is külön szerveződési forma-e (Stephen Kosslyn, Roger N. Shepard), propozíció kijelentés.  
A kognitív tudomány egyik felfogása magának az elme szerveződésének tulajdonítja ezeket, mintegy a fejbe helyezi, másik felfogása szerint a propozíció külső szerveződés, melynek mentális következményei és feltételei vannak.

**Szabály:**

a gondolkodás és viselkedés eljárásokban érvényesülő szabályozása. Számos kognitív felfogás szerint a szabályok nemcsak kívülről irányítanak, hanem a mentális valóság belső részei is.

**Percepció:**

észlelés.

**Szemantikus kategóriák:**

a külvilág alkotóinak csoportosított reprezentációja, amely az alkotók strukturális és funkcionális vonásait, valamint a kapcsolódó nyelvi szimbólumokat is tartalmazza.

**Szintaxis:**

mondattan, a mondat szerkesztés szabályainak egyetemes és adott nyelvre sajátos mozzanatainak vizsgálata.

a nyelvre jellemző saját modell sem hasonlósági alapú. Köznapi felfogás szerint a nyelvben külön kezeljük a **szabályokat** és a kivételeket. Kiderült, hogy a tudomány mai állása szerint ez érvényes az idegrendszerre is (Pinker, 1999). A szavak egyfelől jelentésviszonyaikkban alkotnak rendszert: nem csupán hangalakjuk szerint (az asztal BÚTOR is), lehorgonyozódnak az észlelés (a **percepció**) világában. A rendszerben pedig egymásra épülő kategóriák viszonya jön létre. (Pl. a veréb madár, a madár állat, az állat élőlény.) A szavak másfelől sajátos alkalmi kapcsolatokba lépnek egymással a mondatokban. Ezek a kapcsolódások adják meg, hogy *A fiú betörte az ablakot* és *A kő betörte az ablakot* mondatban a fiú és a kő is alany, de valahogy más módon azok, hiszen nemigen mondhatjuk, hogy *A fiú és a kő betörte az ablakot*. A mondat szerkezet kijelentéseket jelenít meg, mintegy logikai viszonyokba rendezi a világ végtelen összefüggéseit.

A szókincs és a nyelvtan tehát eltérő módon képezi le a világot, s eltérő működésmódjuk és szerveződésük is. A szókincs elemek köré szerveződik, s számos esetleges valóságbeli viszonyt jelenít meg, míg a nyelvtan halmazokra irányul, s működése ebben az értelemben alapul szabályokon. A szavak, miközben a képzeteknél elvontabb, bizonyos vonásokat kiemelő rendszert alkotnak, sajátos kapcsolatban maradnak észlelési vonatkozásokkal. Mindez jellegzetesen tetten érhető szavak és idegrendszer kapcsolatában.

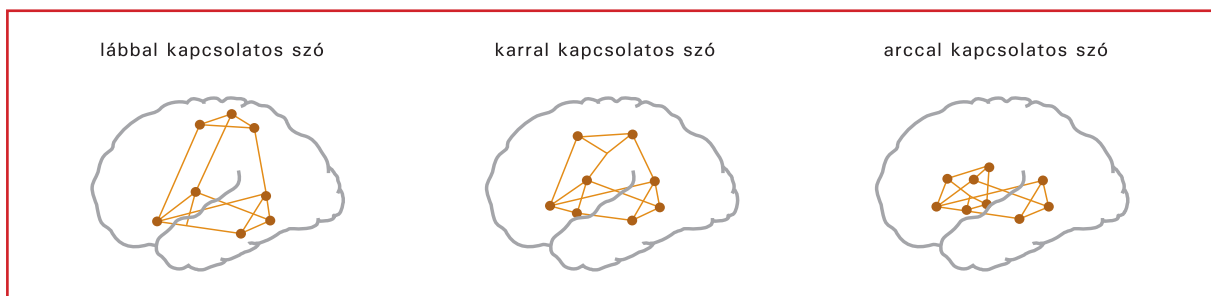
A szójelentés idegrendszeri reprezentációja megosztott jellegű. Nem egyetlen idegrendszeri hely izgalma felel meg egy szó jelentésének, ugyanakkor a szavak jelentésbeli hasonlósága és idegrendszeri kapcsolatai között átfedések vannak.

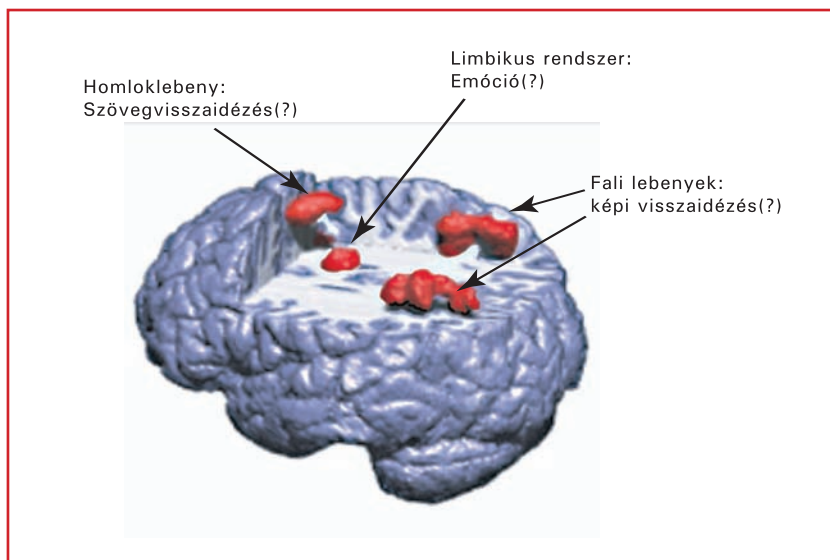
A szemantikai rendszer és az idegrendszeri leképezés között tartalomfüggő megfeleltetés van. Mint a 3. ábra mutatja – F. Pulvermüller adatai alapján –, a láb mozgásával kapcsolatos szavak (pl. járás, futás) inkább a láb motoros beidegzésének, míg a beszéddel kapcsolatos szavak (pl. szól, beszél) inkább a száj beidegzésének megfelelő motoros részeken váltanak ki izgalmat.

A nyelvtan és a szókincs is eltérést mutat: a nyelvtani szavak (pl. volt, és, hogy) inkább balféltékei lokalizációjúak, míg a tartalmas szavak mindkét féltékre kiterjedő lokalizációt mutatnak.

Összességében a különböző nyelvi feladatok közben mutatott agyi aktivitás az agykéreg jó részét lefedi, a feladattól függően eltérő részeket helyezve előtérbe. Bonyolultabb feladatoknál a hagyományos halántéklebenyi és motoros kéregbeli izgalom (**Wernicke- és Broca-terület**) kiegészül a nagyobb mentális erőfeszítést tükröző elülső homloki területek izgalmaival. Vagyis a nyelvi feladatokat – az érintett szerkezeti mozzanatok és pszicholó-

3. ábra. *Mozgásigék idegrendszeri „helyei”*





4. ábra. Idegrendszeri aktivitás a Himnusz felidézése közben, az egyes agyrészek feltételezett funkcióival

giai műveletek bonyolultságának megfelelően – sok agyi részt érintő komplex idegrendszeri hálózatok valósítják meg.

Ez a komplexitás a teljes embert érinti. A nyelv az érzelmek világával együttműködve jelenik meg az idegrendszerben is. Mint a 4. ábra mutatja – Gulyás Balázs (2002, in: Vizi et al.) vizsgálatai alapján –, érzelmetli szöveg felidézése közben a kognitív területek mellett jellegzetes az érzelmi területek, a limbikus rendszer izgalma is.

## A gondolkodás szerkezete

### Az asszociációtól a logikáig

Az emberi gondolkodás belső szerkezetére nézve a klasszikus kor óta kétféle felfogás kínálja magát. Az egyiket a gondolkodás asszociatív, a másikat strukturális-logikai felfogásának nevezzük. E két modellt veti össze néhány jellemzőjük szempontjából a 2. táblázat.

Ezt a kettősséget az újkori gondolkodás kezdeteitől fogva megtaláljuk mint az empirista és a racionalista gondolkodás kettősségét. Az asszociatív gondolat tanulásközpontú elv, és olyan emberképet feltételez, amelynek igen kevés kiinduló megkötése van az elme belső szerveződésére nézve. Ez-

#### Wernicke-terület:

Carl Wernicke, 19. századi német neurológusról elnevezett agyterület. Az agykéreg halántéklebenyében a beszédhangokat felismerhető nyelvvé dolgozza fel.

#### Broca-terület:

Paul Broca, 19. századi francia orvosról elnevezett agyterület, amely a legszorosabb kapcsolatban áll a beszéddel. Néha beszédközpontnak is nevezik. Jobbkezes személyeknél a bal agyféltekében a homloklebeny alsó részén található, de nem minden balkezes személynél van a bal oldalon.

Jellemző	Asszociatív modell	Strukturális modell
Jelentés	levezetett, atomi	kiinduló, vezérelv
Szerveződés	kapcsolat, okozás	logika, következtetés
Kontextus	struktúrafüggetlen	struktúrafüggő
Szabályszerűség	csak szokás van	szabály alapvető
Matematikája	valószínűségi	algebrai

2. táblázat. Az asszociatív és strukturális gondolati szerveződés szembeállítása



### Konnekcionizmus:

kapcsolatelvű felfogás a megismerési folyamatokról. Egyszerre pszichológiai, neurobiológiai és számítástudományi elmélet. E szerint a belső leképezések a környezet statisztikai viszonyait tükrözik, s a szabályközpontú és szimbólum alapú szerveződés helyett a megismerést pusztán asszociatív kapcsolatok valósítják meg. Ezek a kapcsolatrendszerek kevés tulajdonsággal jellemzett absztrakt neuronokból álló ideghálózatokban jelennek meg.

zel szemben a strukturális elv a racionalisták jellemzője, és azzal a meggyőződéssel jár, hogy a gazdag mentális szerveződés valahogyan az elme sajátja, Istentől vagy a genetikától kapjuk.

A mai kognitív kutatásban is alapvető mozgató tényező ez a két felfogás. Számos változatuk kizárólagos. A kapcsolatelvű **konnekcionista** felfogás mindent az elemi kapcsolatalakításra vezet vissza, minimális strukturális előfeltevéssel és igen erőteljes tanulási algoritmusokkal (lásd erről Clark, 1996 és Pléh, szerk. 1997). Ez a felfogás úgy véli, hogy az asszociációba lépő elemek között nincsen lényegi vagy értelmes kapcsolat, s a mentális építkezés alulról felfelé halad.

A szigorú struktúraelvűek viszont a veleszületett szerveződést, a tiszta önki-bontakozást hirdetve a gondolkodás logikáját többnyire a nyelvi szerveződéssel azonosítják. G. F. Leibniz nyomán feltételezik, hogy van egy belső nyelv, a GONDOLAT NYELVE, amely az élményeket nyelvi formába szervezi. Ezek a felfogások a GONDOLAT NYELVÉT velünk születettnek vélik, s nemcsak a tanulást, de magát az asszociatív szerveződést is jelentéktelennek tartják (Fodor, 1975), bírálják annak esetlegességét és pusztá valószínűségi kapcsolatait.

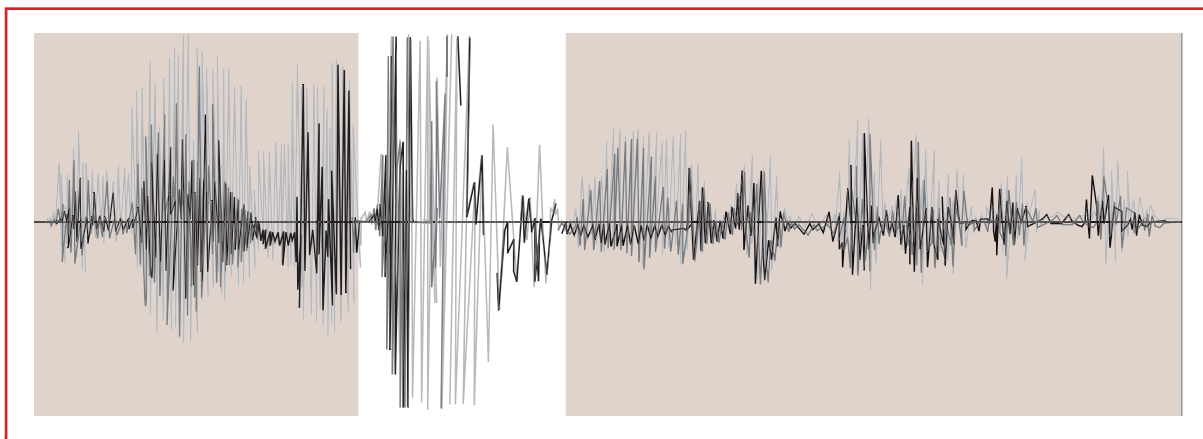
A radikális megoldások mellett sok olyan felfogás is van, amelyek összeegyeztetik a két nézetet: a mentális struktúrát a szokásrendszerből vezetik le, és úgy gondolják, hogy ami a leírás magasabb szintjén még mondat szerkezet vagy logika, alacsonyabb szinten pusztá izgalmi mintázat egy neurális hálózatban. Nem akarok most dönteni az izgalmas alternatívák között, inkább olyan példákat szeretnék bemutatni saját kutatásainkból, ahol kiderül, hogy a kétféle meghatározottság, az asszociációk és a struktúra világa egyszerre és egymást áthatva létezik. Egyik példám a mentális szótárból, másik a nyelvtani szabályokból indul ki.

## Asszociatív hatások a strukturális döntésekre

5. ábra. Elvárások és hangbehelyettesítés

Az A majmot nézik a gyerekek mondat torzított változata, ahol a bejelölt részen kattanó zaj van az ot-szótag helyén

A megértés folyamata nem passzív leképezés. Mindig elébe megyünk a bemenetnek. Ha az 5. ábrának megfelelően torzított bemenetet hallunk, vagyis azt, hogy *majmKHHH*, mint Dankovics Natália kísérleteiből tudjuk, ilyenkor is a megfelelő szóalakot (*majmot*) halljuk meg (Dankovics és Pléh, 2001, in: Pléh és Lukács).



Szófaj	Példamondat	Releváns szó	Irreleváns szó
Főnév	A zenekarból hiányzik a dob.	hegedű	hajít
Ige	Feri mindig ballal dob.	hajít	hegedű
Kontroll	Mari a labdához fél kézzel nyúl.	hajít	hegedű

3. táblázat. *Kétértelmű szavak egyértelműsítő mondatkeretben*

Ez a hatás elvárásokon alapul. Az elvárásokban kitüntetett szerepe van a mentális szótárnak, melynek következtében a megértés során állandóan elővételezési asszociatív hatások érvényesülnek. A szavak mintegy elővételezik más szavak felismerését, a medvéről eszünkbe jut a méz, a kutyáról az ugatás és így tovább – ezek a feltüremelő asszociátumok segítik a megértést, **előfeszítik** annak folyamatát.

Az asszociatív hatások fontos jellemzője, hogy gyorsak és ostobák: nem veszik figyelembe a teljes összefüggést. Thuma Orsolyával végzett kutatásainkban (Thuma és Pléh, 2001, in: Pléh és Lukács) Gergely György munkáiból kiindulva azt vizsgáltuk, hogy mi történik, ha kétértelmű szavakat tartalmazó mondatok hallgatása után olyan szavakat kell kiolvasni, amelyek a mondatban szereplő szónak a releváns, illetve az irreleváns jelentéséhez kapcsolódnak. A köznapi intuíciónk azt sugallná, hogy – a semleges kontrollokhoz képest – megjelenne ugyan a szavak felismerésének serkentése, de csak akkor, ha releváns szóról van szó. A 3. táblázatban mutatott modellben az első dob és a hegedű között lenne eféle serkentés, azaz **facilitáció**, de nem lenne a második dob és a hegedű között.

Általánosságban elmondható – s itt a magyar eredmények számos nyelven megkapott eredményekbe illeszkednek –, hogy a kontrollmondatokhoz képest mind a releváns, mind az irreleváns szavakra kimutatható facilitáció. Ennek jellegzetes idői ablaka van: mintegy 200–300 millisecundumig a szó mindkét jelentése hozzáférhető, valahogy úgy, mintha egy dossziéra rá lenne írva a szó, de a releváns jelentés kiválasztásához ki is kellene nyitni a dossziét, amihez idő kell. Addig pedig az ostoba és önműködő asszociatív folyamatok uralkodnának.

A magyar adatok finomítják ezt a képet: több szempontból is igaz, hogy a tájékozatlan és szűk látókörű asszociatív hálózatok uralma közepette már a megértés korai szakaszaiban is megjelenik a strukturális mozzanat, a nyelvtan hatása. A tő (dob), a kétértelmű rag (dobom) és az egyértelműsítő rag (dobsz) összevetésekor azt találjuk, hogy facilitáció akkor is van, ha a mondatban a teljes szóalak már egyértelmű. Ehhez pedig már egy nem tudatos grammatikai elemzést kellett végezni, levágni mintegy a dob-sz alakból a végződést.

Másrészt a hatás szófaji tekintetben is alkalmazkodik a nyelvtanhoz, amennyiben sajátos főnévi torzítás történik. Igék után az irreleváns, főnevek után pedig a releváns jelentéshez kapcsolódó szót olvassuk ki gyorsabban. Mindez bonyolult magyarázatokat igényel. A mi szempontunkból ennek a jelenségnek most az az érdekessége, hogy eszerint az asszociatív folyamatokat befolyásolják a nyelvtani döntések.

**Előfeszítés:**

az egyik képzet elősegíti egy másik képzet felismerését; ennek alapja, hogy a képzetek között asszociatív hálózati kapcsolatok vannak.

**Facilitáció:**

a dolgok megkönnyítése; a fogalom vagy a viselkedés véghezvitelével vagy az idegimpulzus átvitelével kapcsolatos serkentése egy további folyamatnak.



# Nyelv és gondolkodás



Piaget, Jean (1896–1980)

A filozófia és a pszichológia visszatérő kérdése, hogy milyen viszony van a jelrendszer, annak használata és a gondolkodás között. A 20. század során is váltogatták egymást azok az elméletek, amelyek szerint

- ) a nyelv mint kész rendszer vezeti a gondolkodást,
- ) a nyelv használata, a beszéd irányítja a gondolkodást,
- ) a gondolkodás irányítja és szabja meg a nyelv működését,
- ) a kettő között kompromisszumok vannak: a világ leképzésének sajátos önfejlődései vannak, a nyelv azonban mint a figyelem irányítója befolyásolja, mi is válik fontossá számunkra egy adott kultúra beszélőiként.

## A téri nyelv példája

Magam a kompromisszumos elmélet híve vagyok. Ezek a különböző felfogások a nyelv, a megismerés és a társas élet legkülönbözőbb területein érvényesülnek: vizsgálhatjuk azt, mikor jelenik meg az anyanyelv hatása a hangok észlelésére, hogyan irányítja a szókincs a színek megjegyezhetőségét, vagy megjelennek-e a társas viszonyok kulturális eltérései a nyelvhasználatban. A teljes panoráma helyett egy területen illusztrálom, hogyan is képeződik le egymásra nyelv és megismerés. Ez a terület a téri gondolkodás és a téri kifejezések viszonya.

Vannak átfogó elméletek – ilyen például Jean Piaget felfogása –, amelyek abból indulnak ki, hogy a téri nyelv sem kibontakozásában a gyermeknél, sem a nyelveket összehasonlítva nem önkényes, s ezért azt hangsúlyozzák, hogy a gondolkodás és az észlelés játszik itt meghatározó szerepet. Ennek az elképzelésnek a mai, kibontott változata jelenik meg Ray S. Jackendoff és Barbara Landau (1993) elméletében.

A nyelvben aszimmetria van a forma és a téri viszonyok kódolásában: a formaérzékeny, állandóan bővülő nyitott rendszerrel, mely megkülönbözteti a poharat, csészét és bögrét, egy formára kevésbé figyelő, zártabb rendszer áll szemben, melyben csak alapvető dimenziókat (TARTÁLY, TÁMASZ, SZOMSZÉDSÁG) különböztetünk meg.

Ez a kettősség hasonló lehet a látáskutatásban felmerült két rendszerrel, a finomabb formai felbontású MI, és az elnagyoltabb formai felbontású, inkább hely- és mozgásérzékeny HOL rendszer kettősségével. Ezt ma a **dorzális**, cselekvésközpontú és a **ventrális**, észlelésközpontú rendszer kettősségként képzeljük el, mint a 6. ábra mutatja.

A HOL rendszernek szűk a nyelvi tartománya. A tárgyak alakját figyelembe vevő sok ezer főnévvel a helyjelölők (határozó, névutó, prepozíció, rag) száz alatti száma áll szemben, s a téri kifejezések szegényes tartalmúak, csak a dimenziókat kódolják, illetve a mozgást (ÖSVÉNY), ezek metrikus finomságait nem (mennyire van pl. benne, mennyire ment mögé).

A téri nyelv rendszere sajátosan tagolja a teret, s ebben számos egyetemes

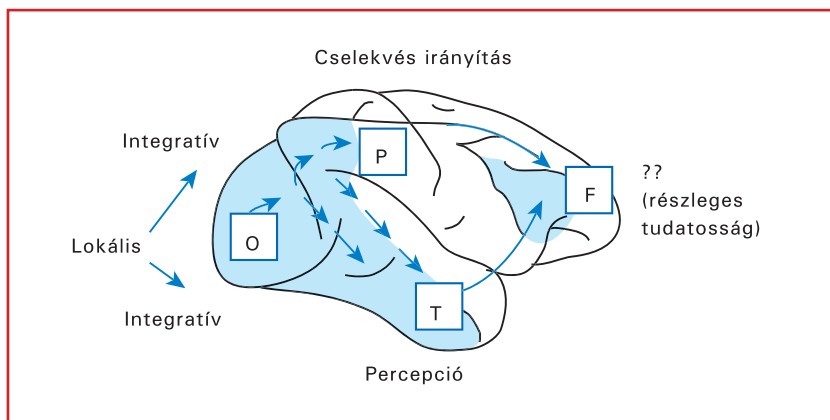
### Dorzális vizuális feldolgozó rendszer:

a V1 felől a parietális lebeny felé haladó, elsősorban a tárgyak pozíciójával, manipulálásukkal foglalkozó feldolgozó rendszer.

### Ventrális vizuális feldolgozó rendszer:

a V1 felől a temporális lebeny felé haladó, elsősorban a tárgyak milyenségét kódoló rendszer.





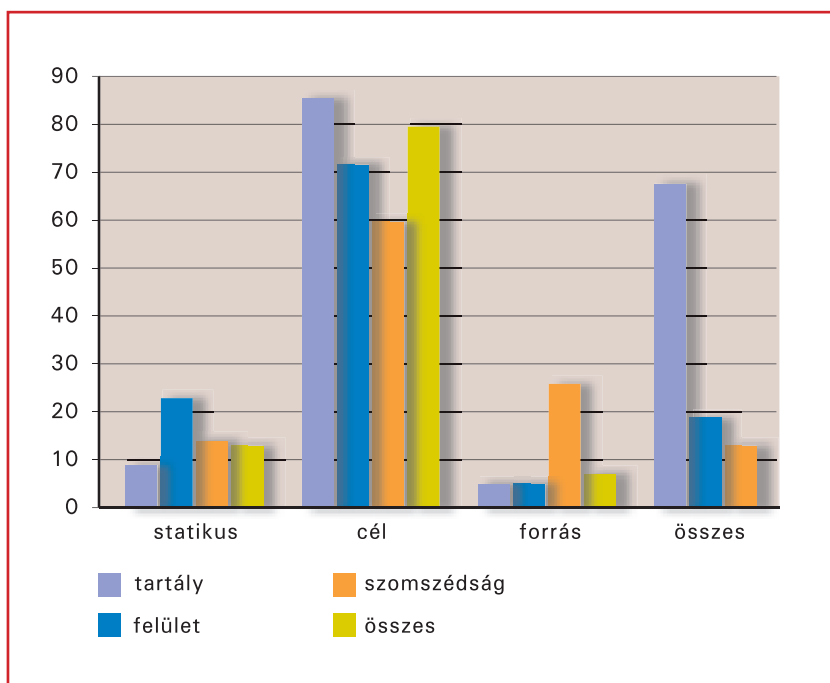
6. ábra. Funkcionalista felfogás  
Az észlelés kettősrendszer-felfogása: a felső dorzális út a cselekvés, az alsó dorzális út a tudatos észlelés teljesítményéért felel (Kovács Ilona, 2002, in: Vizi et al. nyomán)

elem van. Függvényszerűen működik, ahol a függvény a sajátos viszony (RAJTA, ALATTA, BENNE), az argumentumok pedig a CÉLTÁRGY (C) és a VONATKOZTATÁSI TÁRGY (V). Például:

1. FELETT (C: hegedűs, V: háztető)
2. BA (C: torpedó, V: hajó)
3. BEN (C: kutya, V: kert)

## Téri nyelv gyermekeknél

A nyelv és a téri megismerés kapcsolatának vizsgálatában kulcsfontosságú a korai gyermeknyelv vizsgálata. Milyen téri kifejezések jelennek meg legelőször, és vajon a nyelvek közötti esetleges eltéréseknek a kifejezésrendszerben van-e hatásuk arra, hogy mi az elsődleges a gyermekek számára, s hogyan kezelik egy-egy nyelv beszélői a teret? Vajon a biológiai érveléssel élő erős univerzalizmusnak van-e itt igazsága?



7. ábra. A 1,5–2,5 év közötti gyermekek által használt téri esetragok általános eloszlása



Kísérleti vizsgálatok és a spontán beszéd megfigyelése egyaránt kimutatta, hogy a gyermekek két, fontossági sorba rendezett kognitív elvet használnak: kitüntetetten kezelik a TARTÁLYOKAT, majd a FELÜLETEKET, a -ban és -on típusú viszonyokat, amelyek az észlelés számára is kiugróak. Saját vizsgálatainkban (Pléh, Vinkler és Kálmán, 1996) másfél és hároméves kor között elemeztük a spontán beszédet. A magyar azért különlegesen érdekes itt, mert figyelembe veszi a cselekvés irányát is, elkülöníti a CÉL, a FORRÁS és a STATIKUS viszonyokat (-ba, -ból, -ban). Általános TARTÁLY és CÉL preferencia volt megfigyelhető. Az összes helyrag kétharmada TARTÁLY kapcsolat volt, ugyanakkor a FELÜLET viszonyok valamivel gyakoribbak voltak, mint a SZOMSZÉDSÁG viszonyok. Az ÖSVÉNYT illetően az összes helyrag 80 százaléka CÉL volt, 13 százaléka STATIKUS, s csak 7 százaléka FORRÁS.

#### Intencionalitás:

(1) a mentális jelenségek vonatkozása valami másra, például a képzetek utalása a tárgyra, (2) a szándékszerűség feltételezése a viselkedés magyarázatában.

Mindez arra utal, hogy a preverbális cselekvéses gyakorlat (gondoljunk a rakesztés és a tartály összefüggésére) és a gyermek korai cselekvéses fejlődésében kialakult célpreferencia, a korai **intencionalitás** – ahogyan azt például Csibra és Gergely (1998) kiemeli – vezetne a téri ragok sajátos sorrendű kibontakozásához. A CÉL ragok persze a felnőtt nyelvben is gyakoribbak. Vajon a pusztán asszociatív tapasztalat nem vezethet-e ehhez a mintához? Ezt ellenőriztük mesterséges ragok tanulásával (Pléh, Király és Racsmány, 2001, in: Pléh és Lukács).

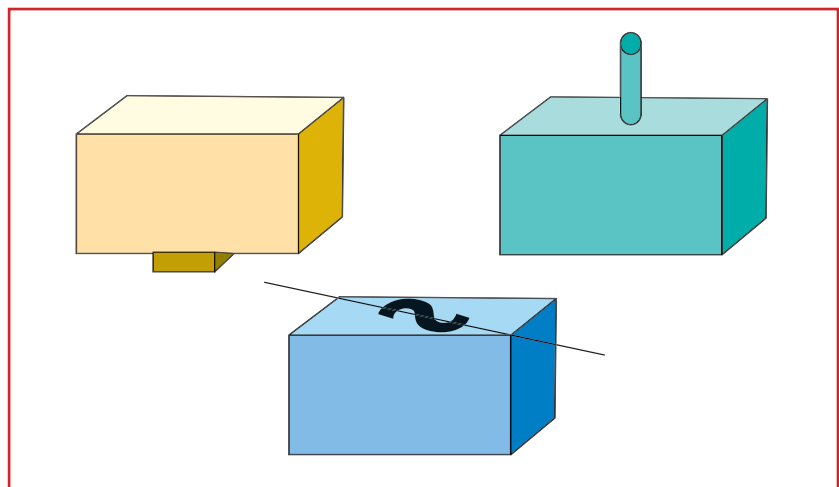
Óvodások a 8. ábrának megfelelő elrendezésekhez (ALATT, ÁTLÓS, FÜGGŐLEGES) tanultak olyan kifejezéseket, mint

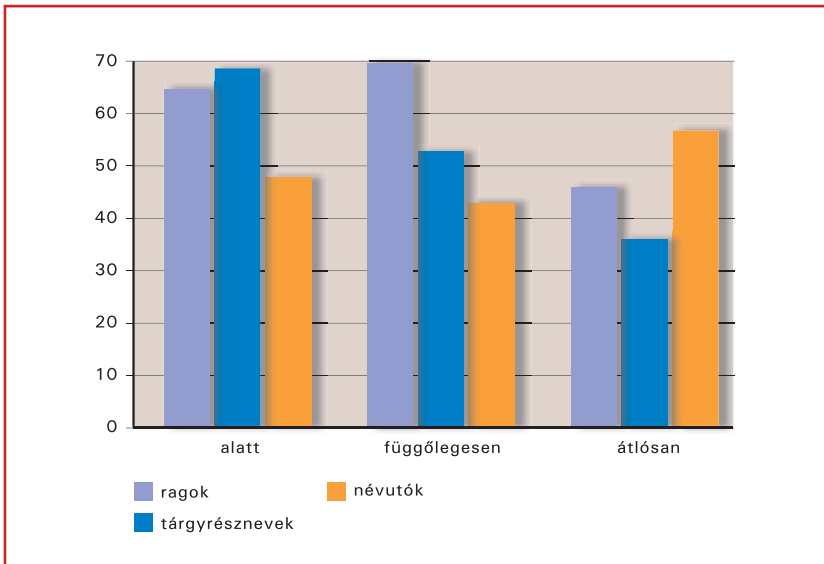
- ) A zuvu a füzetper van. (A „per” rag jelentése „alatt”.)
- ) A zuvu a füzet vekerén van. (A „vekerén” kifejezés azt jelenti, hogy „átlósan”.)
- ) A zuvu a füzet gánott van. (A „gánott” névutó jelentése „függőleges”.)

Vagyis mesterséges ragokat (-per), tárgyrészneveket (vekerén) és mesterséges névutókat (gánott) tanultak.

A VONATKOZTATÁSI TÁRGY a füzet és a doboz volt, a CÉLTÁRGY pedig a gyurmarúd (téglatest, rúd, hullámos rúd). A tanulási bemutatások után a gyermeknek kettős választási helyzetben kellett megmutatnia, hogy például melyik zuvu van a füzetper.

8. ábra. A mesterséges téri elem tanulási kísérletek vizuális inger-mintázata



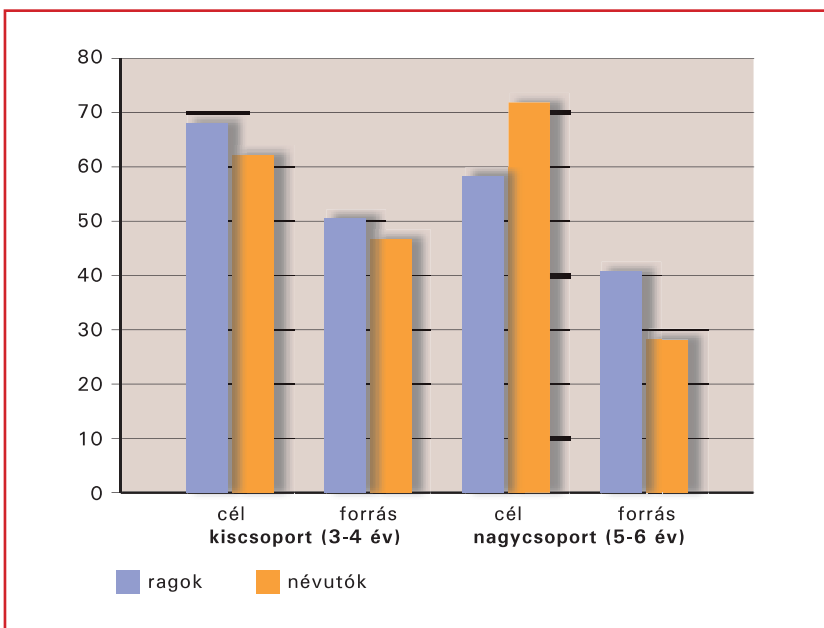


9. ábra. A háromféle viszony tanulási nehézsége különböző formáknál

Míg a ragok esetében világos tanulási hatás volt megfigyelhető, a névutóknál véletlenszerű volt a teljesítmény, ami arra utal, hogy a gyermek ráhangolódik a magyar nyelv ragozó jellegére, ragokat könnyebben tanul, még akkor is, ha már elsajátította a ragrendszert. Ugyanakkor a téri viszonytól is függ, hogy melyik kifejezőeszköz a könnyebb.

Mint a 9. ábra mutatja, a ragoknál a perceptuálisan legkiugróbb FÜGGŐLEGES, a tárgyrészneveknél pedig az ALATT volt a legkönnyebben tanulható. A ragokat akkor a legkönnyebb tanulni, ha egy dimenzióhoz kapcsolódnak (FÜGGŐLEGES). Tárgyrészneveket pedig akkor, ha a tárgy egy részéhez kapcsolódik a téri viszony (ALATT). Vagyis vannak a nyelvi rendszerre vetített preferenciák a téri kifejezések elsajátítását irányító rendszerben.

Mint a 10. ábra mutatja, a mozgást is használó kísérleteknél látjuk, hogy a célt a legkönnyebb megtanulni, még mesterséges ragok esetében is.



10. ábra. Dinamikus elemek tanulása különböző formáknál



A perceptuális-kognitív tényezők tehát alapvetően befolyásolják az elsajátítást, vagyis a „gondolkodás” vezet az elsajátítást. Ugyanakkor jellegzetes ráhangolódás is van az adott nyelv rendszerbeli jellemzőire. A célra figyelés fontos fejlődési segítő („csizmahúzó”), s nem egyszerűen a felnőtt nyelvstatisztika leképezése. A célkódolás kiemelt segítőelv az ÖSVÉNY szempontját is kötelező érvénnyel használó, irányhármassággal jellemzett nyelvekben. A következő tényezők azt mutatják, hogy a nyelv visszahat a tér kezelésére, illetve az önfejlődés lehetőségére, ha:

- ) a ragok mindennél könnyebben tanulhatók,
- ) a ragokat az egész konfigurációra értelmezzük,
- ) a részneveket a tárgy bizonyos tájékaira vonatkoztatjuk,
- ) a nyelv elindította sajátos téri perspektívák kialakulása nem túl korai folyamat, még óvodáskor végén is tart.

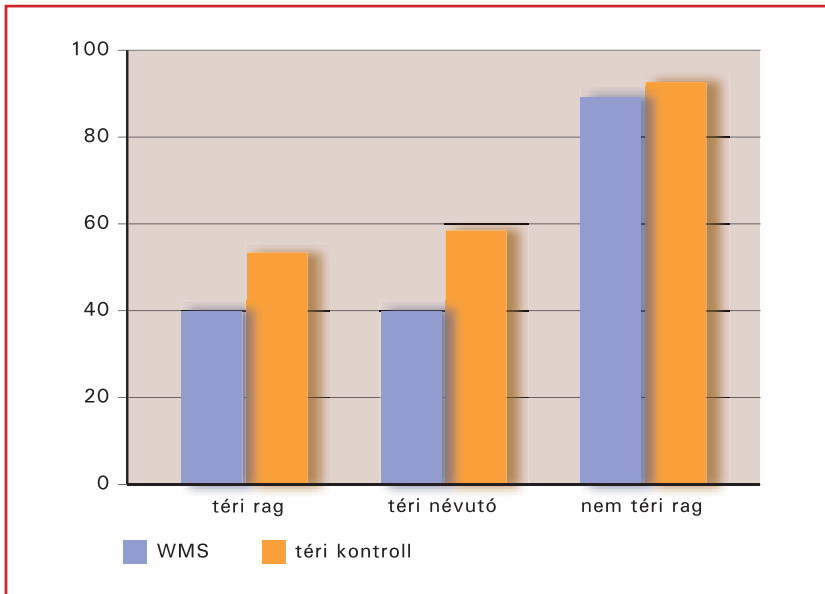
## Kölcsönhatások a megismerési rendszerek között: az atipikus fejlődés példái

### Williams-szindróma:

a 7. kromoszóma sérüléséhez kapcsolódó ritka (1:25 000) fejlődési zavar, mely számos testi probléma (keringési, vesezavarok az elasztin enzim hiánya miatt) mellett a téri megismerés zavaraihoz is vezet, viszonylag ép nyelvi fejlődés mellett.

A különböző megismerési rendszerek viszonyának egyik jellegzetes értelmezése a dekompozíciós felfogás, amely az emberi elmét, akárcsak az idegrendszer működését, egymástól elválasztott, függetlenül működő alrendszerek (modulok) összességéként képzei el: „Kis emberkéék parlamentjével van dolgunk, akik mindegyikének, ahogy az a valódi parlamentekben is történik, egyetlen gondolata van” (Lange, F. A.: *A materializmus története*).

Ennek a felfogásnak megfelel egy klinikai és genetikai kép is: számos jellegzetes mentális zavar, például az agysérülések következtében fellépő rendellenességek egy részrendszer kiesését mutatják. Sokszor kiterjesztik ezt a genetikai eredetű fejlődési zavarokra is. Ennek jellegzetes példája a **Williams-szindróma**, ez a 7. kromoszóma körülírt sérüléséhez kapcsolódó idegrendszeri és kognitív fejlődési zavar. Klasszikus értelmezése szerint ezeknél a gyerekeknél ép a nyelv, ugyanakkor igen korlátozott a téri megismerés. De vajon tud-e ez a két rendszer külön fejlődni? Teljes és érintetlen lehet-e a nyelv, amely nemcsak közvetlen téri kifejezésekkel van tele, hanem a téri nyelv átvitt értelmű használataival is, mikor beleszeretünk egy lányba és csalódunk a matematikában? Lukács Ágnessel, Racsmány Mihállyal és Kovács Ilonával végzett kutatásaink, melyeket a Magyar Williams Szindróma Társaság, s önzetlen vezetője, Pogány Gábor tett lehetővé, megkérdőjelezi ezt a szétválasztást. Kiderült, hogy már az elemi ragok világában sem függetlenedik egymástól téri megismerés és nyelvi fejlődés. Az 5–16 éves Williams-szindrómás gyermekeknek sokkal nehezebb megküzdniük a téri ragokkal, mint a nem téri végződésekkel. Ez a nehézség a tér kezelésében jól látható akkor is, ha náluk jóval fiatalabb gyerekekkel hasonlítjuk össze őket (11. ábra).



11. ábra. Téri nyelv  
A Williams-szindrómás gyerekek sokkal gyengébbek a téri nyelvben, mint másutt

A nyelv és a megismerés nem egymástól függetlenül fejlődik ezeknél a gyermekeknél (sem), és a téri rendszer károsodása sajátosan hat a nyelv bizonyos rendszereire is. Williams-szindrómásoknál a feltételezett parietális lebenybeli (fali lebenybeli) alulfejlettségnek megfelelően a nyelven belül külön alrendszerként alkotó téri kifejezések rendszere sérül. Vagyis a kétféle rendszer között kölcsönhatás van.

## Hogyan keletkeztek a reprezentációs rendszerek?

A különböző gondolati megjelenítések sajátosan kapcsolódnak egymáshoz az evolúcióban is. „Mai agyunkban a logikus gondolatok és következtetések lefolyása olyan ösztönök pörlekedésének és harcának felel meg, amelyek egyenként, önmagukban mind nagyon logikátlanok és jogosulatlanok; mi rendszerint csak e harc eredményeiről értesülünk” (Nietzsche, F. W.: *A vídám tudomány*).

Egymásra épülve, a korábban keletkezett megjelenítéseket megőrizve hozzák létre a teljes rendszert. Merlin Donald (2001) elképzelése nyomán a 4. táblázat mutatja a reprezentációs kultúrák egymásutánját.

4. táblázat. M. Donald koncepciója a reprezentációs rendszerek és kultúrák változásáról az emberré válás során

Kultúra neve	Faj, korszak	Emlékezeti típus	Átadás
Epizodikus	főemlősök, 5 m	epizodikus események	nincs
Mimetikus	Homo erectus, 1,5 m	testtel reprezentál, társas mozgás	lejátszás, utánzás
Mitikus	Homo sapiens, 100–50 e	nyelvi, szemantikus	mítoszok, elbeszélő tudás és átadás
Modern	modern ember, 10 e	külső tárák, rögzített tudás	rögzített tudás, külső autoritás



Donald általános koncepciója szerint az emberré válás tulajdonképpen három egymást követő reprezentációs rendszer kialakulásában tekintendő. A három reprezentációs rendszer lényege az eltérően szerveződő tudás. Kezdetben ez a folyamat evolúciós jellegű, gondolati rendszereink nem tudatos ellenőrzés alatt bontakoztak ki. Az emberré válás három fordulatát a mimetikus kultúra, a mitikus kultúra és az elméleti kultúra megnevezéssel jelöli. Donald felfogásában a főemlősök tudatossága, az epizodikus kultúra, a mentális képek szintjéig jut el. Az epizodikus kultúrában ismereteink velünk történt dolgokra vonatkoznak, és tudásunk mindig kontextuális. Az igazi emberi fordulatot a szociális szemantika megjelenése hozza, melyben megvalósul a közös tudás. Ennek első formája, a mimetikus kultúra a testi leképezést használja, Donald felfogásában mintegy másfél millió évvel ezelőtt. Ez már szándékos és nyitott rendszer, de meglehetősen konzervatív.

A konzervatív mimetikus kultúrát felváltó nyelv kialakítja az elbeszélő és a kategorikus gondolkodás világát, s felgyorsítja a társas összehangolást és a változást. Az írás, majd a nyomtatás újabb fordulata további átszervezést jelent gondolkodásunkban. Kialakítja az objektív tudás eszményét, megváltoztatja az életmódot, mint Nyíri Kristóf (1994) is elemzi, de megváltoztatja az emberi emlékezetszervezést is. A könyvek tára nemcsak új világokhoz vezet, hanem felszabadítja belső táraidat is, ettől fogva jobban tudunk gazdálkodni emlékeinkkel.

Donald értelmezésében már a mimetikus kultúrában előtérbe került a szociális játérendszer, megjelentek a szervezett „oktatási formák”, a közös reprezentációkon keresztüli koordináció, például a közös vadászat lehetősége, és a koordinációban való újítás is. Mindeközben valahol elkezdődött az a forradalmi változás is, amit Michael Tomasello (2002) a döntő változásnak tart az emberré válás során: az érdeklődés mások gondolatai iránt, reprezentációk kialakítása mások reprezentációiról. Ez teszi lehetővé magát a kultúrát is, s azt, hogy tanuló és tanító lények legyünk, akik saját gondolkodásukról is kialakítanak elméleteket. Remélem, a mai előadás is ehhez a törekvéshez tartozott.

## Ajánlott irodalom

- Assman, Jan.*: A kulturális emlékezet. Bp.: Atlantisz, 1999.
- Changeux, Jean-Pierre – Ricoeur, Paul*: A természet és a szabályok. Bp.: Osiris, 2001.
- Clark, Andy*: A megismerés építőkövei. Bp.: Osiris, 1996.
- Csányi Vilmos*: Az emberi természet. Bp.: Vince K., 1999.
- Damasio, Antonio. R.*: Descartes tévedése. Bp.: AduPrint, 1996.
- Deacon, T. W.*: The Symbolic Species. New York: W. W. Norton & Company, 1997.
- Dennett, Daniel C.*: Az intencionalitás filozófiája. Bp.: Osiris, 1998.
- Dennett, Daniel C.*: Micsoda elmék. Bp.: Kulturtrade, 1996.
- Dennett, Daniel C.*: Darwin veszélyes ideája. Bp.: Typotex, 1998.
- Donald, Merlin.*: Az emberi gondolkodás eredete. Bp.: Osiris, 2001.
- Fodor, Jerry A.*: The Language of Thought. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1975
- Grayling, A. C.* (szerk.): Filozófiai kalauz. Bp.: Akadémiai K., 1997.
- Landau, Barbara – Jackendoff, R. S.*: „What” and „where” and spati cognition in spatial language. *Behavioral and Brain Sciences*, 1993/16. 217–265.
- Neumer Katalin* (szerk.): Nyelv, gondolkodás, relativizmus. Bp.: Osiris, 1999.
- Nyíri Kristóf*: A hagyomány filozófiája. Bp.: T-Twins, 1994
- Nyíri Kristóf*: A gondolkodás képelmélete. [http://www.fil.hu/uniworld.hu/nyiri/ELTE\\_2000\\_conf/tlk.htm](http://www.fil.hu/uniworld.hu/nyiri/ELTE_2000_conf/tlk.htm)
- Nyíri Kristóf – Szécsi Gábor* (szerk.): Szóbeliség és írásbeliség. Bp.: Áron K., 1998.
- Pinker, Steven*: A nyelvi ösztön. Bp.: Typotex, 1999.
- Pinker, Steven*: Hogyan működik az elme? Bp.: Osiris, 2002.
- Pléh Csaba*: A mondatmegértés a magyar nyelvben. Bp.: Osiris, 1998.
- Pléh Csaba*: Bevezetés a megismeréstudományba. Bp.: Typotex, 1998.; <http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/cog/cimlap.htm>
- Pléh Csaba*: Hozzájárulhatnak-e az empirikus tudományok a nyelv–gondolkodás kérdés megoldásához? *Magyar Filozófiai Szemle*, (1997) 41. 439–540.
- Pléh Csaba* (szerk.): A megismeréskutatás egy új útja: A párhuzamos feldolgozás. Bp.: Typotex, 1997.
- Pléh Csaba* (szerk.): Evolúciós pszichológia. *Magyar Tudomány*, 2002/1., tematikus szám
- Pléh Csaba* (szerk.): Kognitív tudomány. Szöveggyűjtemény. Bp.: Osiris, Láthatatlan Kollégium, 1996.
- Pléh Csaba* (szerk.): Megismeréstudomány és mesterséges intelligencia. Bp.: Akadémiai K., 1998.
- Pléh Csaba – Csányi Vilmos – Bereczkei Tamás* (szerk.): Lélek és evolúció. Bp.: Osiris, 2001.
- Pléh Csaba – Györi Miklós* (szerk.): A kognitív szemlélet és a nyelv kutatása. Bp.: Pólya, 1998.
- Pléh Csaba – Lukács Ágnes* (szerk.): A magyar morfológia pszicholingvisztikája. Bp.: Osiris, 2001.
- Pléh Csaba – Gulyás Balázs – Kovács Gyula* (szerk.): Kognitív idegtudomány. Bp.: Osiris, 2002.
- Pléh Csaba – Vinkler Zsuzsanna – Kálmán László*: A téri kifejezések alaktana a magyar gyermekeknél: Vizsgálat a CHILDES adatbázis alapján. *Magyar Pszichológiai Szemle*, (1996) 52, 235–246.
- Pulvermüller, Friedmann*: A brain perspective on language mechanism: from discrete engrams to serial order. *Progress in Neurobiology*, (2002) 574, 1–27.
- Ryle, Gilbert.*: A szellem fogalma. Bp.: Osiris, 1999.
- Sacks, Oliver.*: Antropológus a Marson. Bp.: Osiris, 1999.
- Shepard, R. N. – Cooper L. A.*: Mental Images and Their Transformations. Cambridge, Mass.: MIT Press 1982.
- Tomasello, Michael.*: Gondolkodás és kultúra. Bp.: Osiris, 2002.
- Vizi E. Szilveszter – Altrichter Ferenc – Nyíri Kristóf – Pléh Csaba* (szerk.): Agy és tudat. Bp.: BIP, 2002.

