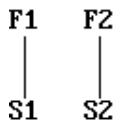


Csirmaz Előd Pál:

## Két nyelv szavainak reprezentációja a mentális lexikonban: A koordinált, szubordinált és összetett modellek tesztje

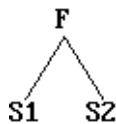
### Bevezetés

Anette M. B. de Groot áttekintő cikkében háromféle modellt tárgyal, melyek a több (esetünkben két nyelvvel foglalkozunk) nyelvet ismerő egyének mentális lexikonának felépítését hivatottak leírni.<sup>1</sup> Mindhárom modell a mentális lexikon két szintjét különíti el: a szó és a fogalom szintjét. Az első modell a *koordinált*, melyben egy fordítási szó pár mindkét eleméhez külön-külön fogalom tartozik a két nyelven. Ha a fogalmakat F, a szavakat S betűvel jelöljük, a nyelveket pedig számokkal azonosítjuk, akkor ez a modell egy fordítási párra így ábrázolható:



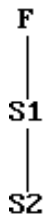
1. ábra. A koordinált modell

A második modell az *összetett* modell, melyben a két nyelven egymásnak megfelelő szavakhoz egyetlen fogalom tartozik:



2. ábra. Az összetett modell

Végül a harmadik, *szubordinált* modell aszimmetrikus a két nyelvre. E szerint az első nyelv szaván keresztül lehet csak eljutni a második nyelv megfelelő szavához; a második nyelv szava is egy belső fordításon keresztül értelmezhető:



3. ábra. A szubordinált modell

Kísérletünk célja az volt, hogy megállapítsuk, melyik modell írja le legvalószínűbben a mentális lexikon elrendeződését. De Groot is kiemeli, hogy elképzelhető, hogy egyik modell szerinti elrendezés sincs hegemoniában, hanem ezek keverednek; továbbá valószínűsíthető, hogy az egyes típusok dominanciája a kétnyelvűség típusától függően, egyénenként változó. Ezen megállapítások ellenére megkíséreltünk némi adalékkal szolgálni a különböző modellek közötti vitához, annak árnyalásához.

---

<sup>1</sup> Anette B. M. Groot. *Word Type Effects in Bilingual Processing Tasks: Support for a Mixed-Representational System. = The Bilingual Lexicon.* Szerk. R. Schreuder és B. Weltens. (Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Co., 1993), 27–48.

### A kísérlet leírása

A kísérlet során a kísérleti alanyokat arra kértük meg, hogy egy adott nyelven elhangzó szó ellentétét mondják ki egy másik adott nyelven. Magyar–angol kétnyelvűekkel dolgoztunk; a kétnyelvűség legtágabb definícióját véve alapul. Minden esetben előre közöltük a személyekkel, milyen nyelven fogják hallani a szavakat, és milyen nyelven várjuk tőlük a válaszokat. A beszélgetést rögzítettük; a reakcióidőket a *WaveSurfer* program segítségével mértük. A reakcióidőket a kísérletet vezető személy által kimondott szó végétől a válasz elejéig mértük. Újrakezdés vagy kitöltött hezitáció esetén a teljesen kiejtett szó elejéig mértünk. Ha azonban az első teljes, elhangzott szó nem volt megfelelő, azaz nem állt ellentétben a megadott szóval, akkor a választ nem fogadtuk el. Az adott szópár reakcióideje ilyenkor nem számított bele a számolt átlagokba. A kísérleti alanyok ez utóbbi esetekben mindig javították magukat.

Miután kísérletünkkel azt is vizsgálni szerettük volna, hogy az éppen aktivált nyelvnek milyen hatása van a reakcióidőkre, ezért a kísérlet előtt igyekeztünk az angol nyelvet aktiválni beszélgetéssel vagy angol szöveg felolvasásával. A kísérlet első felében az instrukciók is angol nyelven hangoztak el. A kísérlet második fele előtt igyekeztünk a magyar nyelvet aktiválni, általában ilyenkor vettük fel az alanyok nyelvi adatait. Az instrukciók ezután magyar nyelven hangoztak el.

Az 1. tábla mutatja az elhangzott szavakat időrendi sorrendben, valamint az elfogadott és a nem elfogadott válaszokat. Ez utóbbiaknál zárójelben a kapott válaszok számát jelöltük.

megadott szó	kapott válasz	
	elfogadott	nem elfogadott
<b>Angol aktivált nyelv</b>		
<b>angol → angol</b>		
here	there	
tall	short	
night	day	
<b>magyar → angol</b>		
világos	dark	night (1)
pokol	heaven	
rövid	long	tall (2)
<b>magyar → magyar</b>		
elől	hátsó	
jó	rossz	
hideg	meleg	
<b>angol → magyar</b>		
left	jobb	
tame	megvadít	
rich	szegény	poor (1)
<b>Magyar aktivált nyelv</b>		
<b>angol → angol</b>		
easy	difficult, hard	heavy (1)
inside	outside	
heavy	light	easy (1)

<b>magyar → angol</b>		
kicsi	big	
kemény	soft	
itt	there	
<b>magyar → magyar</b>		
tűz	víz	
nehéz	könnyű	
győz	veszt, veszít	
<b>angol → magyar</b>		
fat	sovány, vékony	
up	le, lenn, lent	
white	fekete	

**1. tábla. Kérdezett szavak és kapott reakciók**

A kísérlet összeállítása során törekedtünk arra, hogy a megadott szónak csak egy ellentéte legyen a célnyelven. (Pl. rossz választás lett volna a *nehéz* magyar szó angol ellentétét várni, hiszen az lehet *easy* vagy *difficult–hard* is.) Elköveltünk azonban egy hibát: a *here* (itt) angol szó kiejtésében ugyanis megegyezik a *hear* (hall) szóval, ez utóbbinak pedig nincs egyértelmű ellentéte. Néhány személy ezért nem tudott erre a szóra reagálni.

A kísérletet öt személlyel végeztük el, mindnyájan jól beszéltek mind angolul, mind magyarul. A továbbiakban A, B, C, D, E-vel jelöljük őket. Adataikat és nyelvi hátterüket az alábbiak foglalják össze:

**A.** 23 éves, nő. További nyelve: francia. Szülei magyarok, de Ausztráliában születik. 2 éves koráig anyja tanítja angolra, utána kortársaitól tanul. Otthon ekkor a magyart használják. 17 éves koráig Ausztráliában él és tanul; magyar szombati iskolába is jár. 17 éves korában Magyarországra költözik. Szüleihez angolul beszél, ők magyarul beszélnek hozzá. Általában az angol nyelvet használja. Angol szakot végez.

**B.** 29 éves, nő. További nyelve: szlovák. Szlovák–magyar nyelvterületen születik, 14 éves kora óta tanul angolul. Hosszabb időt töltött nyelvterületen. Angol szakos.

**C.** 22 éves, nő. További nyelve: francia. Szülei magyarok, Magyarországon él, 7 éves kora óta tanul angolul. 11 éves korában 3 hónapot tölt nyelvterületen. Angol szakot végez.

**D.** 22 éves, nő. További nyelve: francia. Anyja amerikai; először angolul tanul meg; két éves koráig egyszerre használja a két nyelvet. Ezután otthon áttérnek a magyar nyelvre. 3 éves korában Amerikában 6 hónapot tölt óvodában. Egyébként Magyarországon lakik, itt is jár óvodába, iskolába, gimnáziumba és egyetemre. Angol szakot végez.

**E.** 28 éves, férfi. További nyelve: német. Szülei magyarok. 13 éves kora óta tanul angolul. 14–25 éves kora között 4x3 hónapot tölt nyelvterületen. Az angol nyelvet folyamatosan, napi rendszerességgel használja.

### **Kiértékelés**

Az adatok kiértékelésénél feltételeztük, hogy minden kísérleti alanyt jellemez egy szóaktiválási alapsebesség, ami a pillanatnyi helyzettől, fáradtságtól, egyéni sajátosságoktól, stb. függ. Hogy könnyebben tudjunk megfelelő következtetéseket levonni, ezért nem az alanyok reakcióidejeinek átlagát állapítottuk meg különböző feltételekkel, hanem a saját átlagos reakcióidejükhöz viszonyított eltérések átlagát. Ezeket az eltéréseket százalékban adjuk meg. Az alanyok átlagos reakcióidejének az általuk aktivált összes, elfogadott szó aktiválásához szükséges idő átlagát vettük. Ezeket foglalja össze a 2. tábla.

beszélő	átlagos reakcióidő (ms)
A	565
B	881
C	619
D	748
E	743

**2. tábla. A kísérleti alanyok átlagos reakcióideje**

Először azt vizsgáltuk meg, hogy az aktivált nyelv mennyiben befolyásolja a reakcióidőket. Az e szerint képzett átlagokat mutatja a 3. és 4. tábla.

		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	103%	125%
	magyar	110%	79%

**3. tábla. A reakcióidőknek a beszélők átlagos reakcióidejéhez viszonyított értékeinek átlaga *magyar* aktivált nyelv esetén**

		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	83%	118%
	magyar	133%	68%

**4. tábla. A reakcióidőknek a beszélők átlagos reakcióidejéhez viszonyított értékeinek átlaga *angol* aktivált nyelv esetén**

A táblázatok bal felső cellájában angol szó angol ellentétének kimondásához szükséges időt tüntettük fel, a fent leírt, százalékos jelölésben. A jobb felső cellában magyar szó angol ellentétének; bal alsó cellájában angol szó magyar ellentétének; és jobb alsó cellájában magyar szó magyar ellentétének kimondásához szükséges idő szerepel.

Látható, hogy az angol nyelv aktiváltsága lecsökkenti az angol nyelvi produkcióval járó asszociációkhoz szükséges időt; megnöveli viszont az angol szó magyar ellentétének kimondásához szükséges reakcióidőt. Érdekes módon angol aktiváltság esetén a magyar → magyar feladatokhoz szükséges idő is lecsökken; annak eldöntéséhez, hogy ez valóban így van-e, további kutatásokra lenne szükség.

Az alábbi táblázatok, hasonló elrendezésben, a beszélőkre bontva mutatja a reakcióidők átlagát:

A		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	76%	110%
	magyar	148%	86%

B		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	111%	119%
	magyar	113%	65%

C		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	95%	129%
	magyar	105%	77%

D		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	78%	147%
	magyar	111%	68%

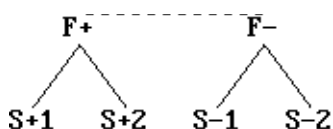
E		megadott szó	
		angol	magyar
kapott szó	angol	110%	104%
	magyar	123%	72%

**5–9. tábla. A kísérleti alanyok reakcióidejeinek mutatószámai**

Mint látható, egyetlen kivétellel, mindegyik kísérleti személyre igaz, hogy a nyelven belüli ellentét megtalálása kevesebb időt vett igénybe, mint a nyelvváltással járó ellentétek megtalálása. A magyar → magyar és angol → angol reakcióidők közötti különbségek pedig jól mutatják a személyek nyelvi kompetenciáinak különbségeit, ahogy az a nyelvi háttérükből kiolvasható.

Látható továbbá, hogy a nyelvváltás általában nem szimmetrikus: az egyik irány átlagosan gyorsabban megy az egyes személyeknek, mint a másik. A könnyebbik irányt nem sikerült egyértelműen jóslni a nyelvi háttérből, a pontos összefüggés feltárása további vizsgálatokat igényelne.

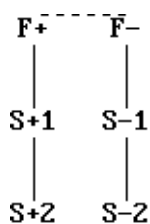
Vizsgáljuk meg, hogy a fent ismertetett három modell közül melyik írhatja le legjobban a kísérleti személyek viselkedését. A fent bevezetett jelölést egy + és egy – jellel egészíthetjük ki, így jelölve az ellentétes fogalmakat, illetve szavakat. Az összetett modell e szerint így néz ki:



**4. ábra. Az összetett modell ellentétes fogalmakra**

Látható, hogy e szerint a modell szerint az  $S+1 \rightarrow S-1$  átmenet három lépésből áll:  $S+1$ -ből az  $F+$  fogalom megkeresése, ellentétképzés, végül a megfelelő nyelvű  $S-1$  kiválasztása. Ugyanez a három lépés jellemzi viszont az  $S+1 \rightarrow S-2$  átmenetet is, pedig láttuk, hogy minden kísérleti személynél, akik többféle kétnyelvűséget reprezentálnak, a nyelvváltással együtt járó ellentétkeresés több időt vett igénybe, mint a nyelvváltással nem járó. Ez a modell tehát nem írja jól le egyik típusú kétnyelvű viselkedését sem.

Térjünk át a szubordinált modellre. Ebben a nyelvek nem szimmetrikusak, a gyengébb vagy később tanult nyelv szavaihoz csak az első nyelv szavain keresztül lehet eljutni:

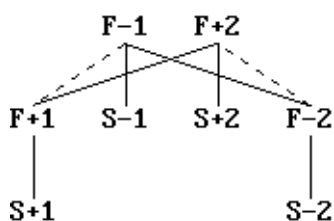


5. ábra. A szubordinált modell ellentétes fogalmakra

Ez a modell viszont azt jósolja, hogy az  $S+2 \rightarrow S-2$  átmenet több lépésből áll, mint valamely nyelvváltással járó átmenet, az  $S+2 \rightarrow S-1$  vagy az  $S+1 \rightarrow S-2$ . A második nyelven belüli ellentétkeresés azonban négy beszélőnél is kevesebb időt vett igénybe, mint bármelyik nyelvváltás; az E beszélőnél pedig csak az egyik nyelvváltásnál volt lassabb az angol  $\rightarrow$  angol átmenet keresése. Ez a modell sem írja jól le tehát a kísérleti személyek viselkedését.

Megjegyzendő azonban, hogy de Groot is a kezdő nyelvtanulóokra tartja helyénvalónak ezt a modellt, ilyen kétnyelvűt pedig nem vizsgáltunk.

Áttérhetünk tehát a koordinált modellre. Ennek az ellentétekkel kiegészített ábrája így néz ki:



6. ábra. A koordinált modell ellentétes fogalmakra

Észrevételezhetjük, hogy valamennyi modell között itt a legegyszerűbb feltételezni, hogy nem külön fogalmi és szószinttel van dolgunk, hanem elemi  $F - S$  komplexumokkal, melyek között ellentéteket és fordítási párokat jelentő kapcsolatok vannak jelen. Egy nyelvváltással járó ellentét megtalálása itt valóban több lépésből áll (4, illetve  $F-S$  összevonással 2) mint bármelyik nyelven belüli ellentét megtalálása (3, illetve 1), e tekintetben e modell jól jósolja a kísérleti személyek reakcióidejeit. A modell azonban szimmetrikus a két nyelvre, így nem jósolja az átváltási irányonként változó reakcióidőt, illetve a nyelven belüli ellentét megtalálásának nyelvfüggő sikerességét sem. Mégis, ez a modell illeszthető legkisebb hibával az adatokra.

Érdeemes még megvizsgálni néhány nem elfogadott válasz esetét. Magyar aktivált nyelvnél fordult elő, hogy *easy* szóra *heavy*-t kaptunk válaszul (B kísérleti személy) illetve, hogy *heavy* szóra *easy*-t kaptunk (E kísérleti személy). Ezek az átmenetek csak a *nehéz / könnyű* magyar ellentétpár kettős jelentésével magyarázhatók:

easy	---	hard, difficult
könnyű	---	nehéz
light	---	heavy

7. ábra. A *könnyű / nehéz* kettős jelentése

Mind a *könnyű*, mind a *nehéz* vonatkozhat egy feladat, munka, vagy egy tárgy fizikai nehézségére. Ezek a tulajdonságok az angolban azonban elválnak. Az *easy*-től a *heavy*-ig vagy

fordítva csak úgy lehet eljutni, hogy az ember a magyar megfelelőt, vagy az ahhoz tartozó, összetett fogalmat aktiválja, ezen a szinten keresi az ellentétet, majd azt visszafordítja angolra, de az eredeti distinkciót figyelmen kívül hagyva. Az ilyen feldolgozás a magyar nyelv aktiváltsága közben nem meglepő. Fontos még, hogy mindkét esetben a kísérleti személyek egy másodpercen belül helyesbítették magukat; az ellentétkeresés tehát valószínűleg más úton is elindult, vagy valamilyen feedback derített fényt a hibára.

A másik érdekes eset, mikor *rövid* szóra *tall* választ kaptunk (ugyancsak B és E kísérleti személyektől), mely a *short* angol szó (rövid és alacsony) kettős jelentésével magyarázható:

hosszú	---	rövid		
long	---	short	---	tall
		alacsony	---	magas

**8. ábra. A *short* kettős jelentése**

Ez a jelenség angol aktiváltság mellett következett be, és mutatja, hogy a *rövid* szót előbb angolra fordították, és utána keresték meg az ellentétet. Jelen esetben a két lehetséges szóból a nem megfelelőt választották, de röviddel utána korrigáltak. Ez a hiba nem következhetett volna be, ha az ellentétet magyarul keresik, és azt utána angolra fordítják, hiszen akkor mindkét lépés egyértelmű lett volna. Az angol nyelv aktivált állapota magyarázhatja, hogy miért a szó azonnali angol megfelelőjének a keresése következett be.

Ez a hiba további érv arra, hogy a mentális lexikon szerveződése nem az összetett modell szerinti, hiszen akkor megfelelően a horizontális rövidséget jelölő fogalom aktiválódott volna, aminek ellentétes fogalma egyértelmű. És egyúttal érv arra is, hogy a szubordinált modell sem megfelelően írja le az elemek szerveződését, hiszen a szerint csak az 1-es nyelven, a B és E személyek esetében magyar nyelven kereshető az ellentét. Ez esetben viszont a hiba nem következhetett volna be.

A kísérleti személyek reakcióidejeinek és az egyedi hibák elemzéséből is arra a következtetésre jutottunk, hogy legjobban a koordinált modell írja le a többnyelvűek mentális lexikonát. Ez a modell lehetővé teszi azt, hogy a fogalmakat és a hozzájuk tartozó szavakat egy egységnek tekintsük, és az így létrejövő „atomok” közötti kapcsolatokkal magyarázzuk a megfigyelt jelenségeket. Egy kapcsolat erőssége befolyásolhatja a szomszédos elem aktiválásához szükséges időt, valamint a kapcsolatok visszafelé is működhetnek: egy elfeledett kapcsolat felidéződhet, ha kerülő úton mégis eljutunk a keresett szóhoz. Az ekkor aktiválódó, további kapcsolatok fényt deríthetnek a tévedésekre, és a további keresés alapját jelenthetik.

Ha feltételezzük, hogy a nyelvi kompetencia nem csak egy adott nyelvhez tartozó elemek számával, hanem a könnyen aktiválható kapcsolatok számával is arányos, akkor magyarázatot kapunk arra, hogy angol nyelven belül miért találták meg lassabban az angolt második nyelvként beszélő kísérleti személyek az ellentéteket, mint magyar nyelven belül.

### Összefoglalás

Kísérletünk célja az volt, hogy megvizsgáljuk, a többnyelvűek mentális lexikona a három különböző (összetett, koordinált és szubordinált) modelltől melyik szerint szerveződik a legvalószínűbben. Többféle típusú kétnyelvűből válogattuk össze kísérleti alanyainkat. Ellentétes jelentésű szavak aktiválásán és a reakcióidők mérésén alapuló kísérletünk főbb következtetései a következők:

– A három modellből a koordinált írja le legjobb közelítéssel a mentális lexikon szerveződését. Ez a modell azonban szinte magában hordozza azt az értelmezést is, mely egyesíti a mentális lexikonnak a három modell által feltételezett kettős rétegződését: a fogalmi és a szósíkot. Ez alapján egy olyan modellt kapunk, melyben az egyes elemek között tetszőleges kapcsolatok vannak, és az elemek nincsenek hierarchiába rendezve.

– Eredményeinket egy ilyen modell akkor írja jól le, ha feltételezzük, hogy a jobban ismert nyelvben több és gyorsabban aktiválható kapcsolat van; ha feltételezzük, hogy kapcsolat van a fordítási párok és egy nyelven belül az ellentétes szavak között, de jobbára nincs kapcsolat egy szó és egy másik nyelven az ellentétes jelentésű szó között.

– Azt találtuk továbbá, hogy általában befolyásolja a kapcsolatok aktiválhatóságát egy nyelv aktiváltsági foka, illetve, hogy ez utóbbi meghatározza a szókeresés menetét, ha a mentális lexikonban többféle út közül lehet választani.

Eredményeink alátámasztására természetesen, a kísérleti személyek és az aktiválendő szavak számának alacsony száma miatt, további vizsgálatokra van szükség. Fontos eredménynek tartjuk viszont, hogy mért adatainkat egy olyan modellel lehetett a legjobb közelítéssel leírni, melyben szavak és jelentéseik nem feltétlenül válnak el, hanem egységet képeznek, még akkor is, ha egyazon vagy hasonló jelentésre több nyelven is található szó a mentális lexikonban.