



AMSTERDAM CENTER
FOR LANGUAGE AND
COMMUNICATION



Nyelvtudományi irányzatok és módszerek a 20. században

KGRE, 2011. november 18.

**Optimalitáselmélet.
Funkcionalista és kognitív elméletek.**

Biró Tamás

Universiteit van Amsterdam (UvA)

t.s.biro@uva.nl, <http://home.medewerker.uva.nl/t.s.biro/>

Optimalitáselmélet

(Optimality Theory,
Optimaliteitstheorie)

Optimalitáselmélet (OT)

- 1980-as évek: konnekcionizmus (neuronhálók)
vs. szabályok = szimbólummanipuláció.
- *Past tense debate*
 - Két út (cf. Prince és Pinker):
 - Szabályos igék: $V[\text{past}] = V[\text{present}] + \text{ed}$
 - Rendhagyó igék: $V[\text{past}] = \dots$
 - Egy út (McClelland, Rumelhart, Smolensky...):
 - Egyetlen neuronháló, mindkettőt tudja.
- Alan Prince és Paul Smolensky, 1993/2004: OT.

Optimalitáselmélet (OT)

- **Constraint** (“megszorítás”, “korlát”, “konsztrént”)
 - Chomsky: megsérthetetlen követelmények az UG-ben, amelyet a grammatikus alakoknak teljesíteniük kell.
 - Prince és Smolensky: megsérthető kívánalmak.
- **Optimalizálás**
 - Sok tudományban: fizika (energia min., entrópia max.), közgazdaságtan (kiadások min., nyereség max.), kognitív modellek (*rational choice theory*)...
 - OT: a constrainteket a grammatikus alak a lehető legkevésbé sérti.
 - A constraint-eket fontossági sorrendbe rendezzük.

OT példa: szóhangsúly

- (Erősen leegyszerűsítve. Számos komplikált esettől eltekintve.)
- Hangsúlytípusok a világ nyelveiben:
 - Hangsúly az első szótagon: [hókuszpokusz].
 - Hangsúly az utolsó szótagon: [hokuszpokúsz].
 - Hangsúly az utolsó előttin: [hokuszpókusz].
- Nincs olyan nyelv, amely a második szótagra helyezné mindig a hangsúlyt: [hokúszpokusz].

OT példa: szóhangsúly

- Javasolt constraint-ek:
 - BAL: a szóhangsúly minél előbb.
 - JOBB: a szóhangsúly minél később.
 - NemVég: a szóhangsúly nem az utolsó szótagon.
- 3 constraint: $3! = 6$ permutáció.

/hokuszpokusz/	BAL	JOBB	NemVég
[hókuszpokusz]	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>	<i>jó</i>
[hokúszpokusz]	<i>jó</i>	<i>közepes</i>	<i>jó</i>
[hokuszpókusz]	<i>közepes</i>	<i>jó</i>	<i>jó</i>
[hokuszpokúsz]	<i>rossz</i>	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>

OT példa: szóhangsúly

- Javasolt constraint-ek:
 - BAL: a szóhangsúly minél előbb.
 - JOBB: a szóhangsúly minél később.
 - NemVég: a szóhangsúly nem az utolsó szótagon.
- BAL >> JOBB , NemVég → [hókuszpokusz]

/hokuszpokusz/	BAL	JOBB	NemVég
=> [hókuszpokusz]	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>	<i>jó</i>
[hokúszpokusz]	<i>jó !</i>	<i>közepes</i>	<i>jó</i>
[hokuszpókusz]	<i>közepes !</i>	<i>jó</i>	<i>jó</i>
[hokuszpokúsz]	<i>rossz !</i>	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>

OT példa: szóhangsúly

- Javasolt constraint-ek:
 - BAL: a szóhangsúly minél előbb.
 - JOBB: a szóhangsúly minél később.
 - NemVég: a szóhangsúly nem az utolsó szótagon.
- JOBB >> BAL , NemVég → [hokuszpokúsz]

/hokuszpokusz/	JOBB	BAL	NemVég
[hókuszpokusz]	<i>rossz !</i>	<i>legjobb</i>	<i>jó</i>
[hokúszpokusz]	<i>közepes !</i>	<i>jó</i>	<i>jó</i>
[hokuszpókusz]	<i>jó !</i>	<i>közepes</i>	<i>jó</i>
=> [hokuszpokúsz]	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>	<i>rossz</i>

OT példa: szóhangsúly

- Javasolt constraint-ek:
 - BAL: a szóhangsúly minél előbb.
 - JOBB: a szóhangsúly minél később.
 - NemVég: a szóhangsúly nem az utolsó szótagon.
- NemVég >> BAL >> JOBB → [hókuszpokusz]

/hokuszpokusz/	NemVég	BAL	JOBB
=> [hókuszpokusz]	<i>jó</i>	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>
[hokúszpokusz]	<i>jó</i>	<i>jó !</i>	<i>közepes</i>
[hokuszpókusz]	<i>jó</i>	<i>közepes !</i>	<i>jó</i>
[hokuszpokúsz]	<i>rossz !</i>	<i>rossz</i>	<i>legjobb</i>

OT példa: szóhangsúly

- Javasolt constraint-ek:
 - BAL: a szóhangsúly minél előbb.
 - JOBB: a szóhangsúly minél később.
 - NemVég: a szóhangsúly nem az utolsó szótagon.
- NemVég >> JOBB >> BAL → [hokuszpókusz]

/hokuszpokusz/	NemVég	JOBB	BAL
[hókuszpokusz]	<i>jó</i>	<i>rossz !</i>	<i>legjobb</i>
[hokúszpokusz]	<i>jó</i>	<i>közepes !</i>	<i>jó</i>
=> [hokuszpókusz]	<i>jó</i>	<i>jó</i>	<i>közepes</i>
[hokuszpokúsz]	<i>rossz !</i>	<i>legjobb</i>	<i>rossz</i>

OT példa: szóhangsúly

- Javasolt constraint-ek:
 - BAL: a szóhangsúly minél előbb.
 - JOBB: a szóhangsúly minél később.
 - NemVég: a szóhangsúly nem az utolsó szótagon.
- BAL >> JOBB , NemVég → [hókuszpokusz]
- JOBB >> BAL , NemVég → [hokuszpokúsz]
- NemVég >> BAL >> JOBB → [hókuszpokusz]
- NemVég >> JOBB >> BAL → [hokuszpókusz]
- Nincs olyan nyelvtan (constraint-sorrend), amely a második szótagra helyezi a hangsúlyt: [hokúszpokusz].

Optimalitáselmélet (OT)

- Candidate (“jelölt”, “alak”):
 - Potenciálisan megjelenő alak (valamely nyelvben grammatikus alak; esetleg egyik nyelvben sem az, de miért nem lehetne?)
 - Gen (*generátor-függvény*): mögöttes alak → megfelelő felszíni alakok halmaza.
 - Grammatikus alak: a felszíni alakok halmazának optimális eleme.

Optimalitáselmélet (OT)

- Faktoriális tipológia:
 - A világ nyelveiben univerzális a Gen és a constraint-ek (vagyis a Gen és a constraint-ek alkotják az UG-t)
→ nyelvi univerzálék.
 - Nyelvenként változik: a constraint-ek rendezése.
 - A világ nyelvei közt megfigyelhető típusok = a constraint-ek összes lehetséges sorrendjének megfelelő alakok.
 - Ha valamely alak egyik sorrend esetében sem optimális, akkor azt jósoljuk, hogy ez az alak a világ egyik nyelvében sem jelenik meg.

OT: szóvégi zöngétlenedés

- Két constraint-típus:
 - Markedness: a felszíni alakra vonatkozó előírás.
 - Faithfulness: mögöttes alak = felszíni alak.
- Például:
 - Markedness: $*[+voice] \#$
 - Faithf[voice]
- Két nyelvtípus:
 - Nincs szóvégi zöngétlenedés: Faithf[voice] $\gg$ $*[+voice] \#$.
 - Van szóvégi zöngétlenedés: $*[+voice] \# \gg$ Faithf[voice].

Online OT tanuló algoritmus

Tesar és Smolensky; Boersma; stb. után szabadon:

- Újszülöttként velemszületett:
 - Gen: /bab/ → [bab], [bap], stb.
 - Constraintek: *[+voice]#, Faithf[voice], stb.
- Hallok egy alakot apámtól: [bab].
- Én ezt hogyan ejteném?
 - A nyelvtanom: *[+voice]# >> Faithf[voice].
 - Tehát /bab/ → [bap].
- De nem ezt hallottam, hanem [bab]-ot!
 - *[+voice]# lejjebb kerül, és
 - Faithf[voice] feljebb kerül.
 - Tehát: Faithf[voice] >> *[+voice]#.



Egy érdekes kérdőszó:

MIÉRT?

Miért?-kérdések a tudományokban

- Nomologikus magyarázat: pl. fizikai törvények

“Azért, mert a (1) fizika általános törvénye szerint $F = ma$,
és, (2) az esetünkben ezt a törvényt alkalmazzuk”.
- Összetevők és működés leírása: pl. biológia

“Azért, mert az oxigént megkötő hemoglobint a vér elszállítja a tüdőből a szíven keresztül a test más részeibe...”
- Motivációs magyarázat
- Teleologikus magyarázat

Miért?-kérdések a nyelvészetben

- Preskriptív nyelvészet: mert így kell mondani.
- Leíró nyelvészet: mert így van.
- Komparatív nyelvészet: mert így van a rokon/szomszéd nyelvekben.
- Történeti nyelvészet: mert így alakult ki.
- Nyelvtipológiai magyarázat: mert ez az egyik lehetőség a világ nyelveiben megfigyelhető lehetőségek közül.
- Funkcionális magyarázat: mert a nyelv így töltheti be legjobban a funkcióját (pl. a kommunikációt).
- Biológiai magyarázat: mert így van az agyban.
- Tanulhatóságra hivatkozó magyarázat: mert ez tanulható.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

0. Véletlenül.

1. Preskriptív nyelvészet:

Mert a magyarban másként helyes, mint a hollandban.

2. Leíró nyelvészet:

Nincs “miért?”-kérdés. Leírjuk, hogy így van.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

3. Hagyományos történeti nyelvészet:

Mert a magyar finnugor nyelv, és a finnugor alapnyelvben nem volt. A holland pedig germán nyelv, és a korai germánban már volt.

4. Összehasonlító nyelvészet:

Mert a magyar nyelv finnugor rokonaiban sincs, de a holland nyelv germán rokonaiban van.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

5. Strukturalizmus:

A magyar rendszerében a szó hangalakjának (= jelölő) végén a zöngésség megkülönböztetheti a jelentést (= jelölt). A holland nem használja ezt az oppozíciót.

6. Szociolingvisztika:

A magyarban a szóvégi zöngétlenítés a német származásúak identitásmarkere volt a Monarchiában.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

7. Nyelvtipológia:

A világ nyelveinek egy részében van szóvégi zöngétlenedés, a világ nyelveinek másik részében nincs. A magyar és a holland más típusba tartozik.

8. Tanulhatóság:

Mindkét nyelvtípus tanulható. A rendelkezésére álló adatok segítségével a magyar gyermek ezt a típust sajátítja el, a holland gyermek pedig azt.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

9. Generatív magyarázat:

Felállítunk egy elméletet, amely modellezi, hogy milyen “számítást” végez az agy (mint számítógép). A nyelvi szoftver azonos, de néhány paraméter (“opció”) másként van beállítva “az agyban”.

- Chomsky és Halle: *Sound Pattern of English*
 - Holland fonológia: $C \rightarrow [-\text{voice}] / _ \#$ szabály.
 - Magyar fonológia: nincs ilyen szabály.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

9. Generatív magyarázat:

Felállítunk egy elméletet, amely modellezi, hogy milyen “számítást” végez az agy (mint számítógép). A nyelvi szoftver azonos, de néhány paraméter (“opció”) másként van beállítva “az agyban”.

- Prince és Smolensky: *Optimality Theory*
 - Holland fonológia: $*[+voice]\# \gg \text{Faithf}[voice]$
 - Magyar fonológia: $\text{Faithf}[voice] \gg *[+voice]\#$

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

10. Emergentista magyarázat:

Felállítunk egy elméletet, amely modellezi, hogy milyen “számítást” végez az agy (mint számítógép). A nyelvi szoftver eltérő a két nyelvben, mert a gyermek más szoftvert épít fel az agyában a megfigyelései alapján.

Az emergentista tagadja az innatista Chomskyánus UG gondolatát. A különbség a két agybeli program kódja közt nagyobb, mint “csupán néhány paraméter” eltérő beállítása.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

11. Kognitív nyelvészet:

A nyelv nem autonóm, hanem az általános kognitív rendszer része. A nyelvtan a fogalmi rendszer része, és kognitív pszichológiai eszközökkel vizsgálható. Nincs szükség nyelvspecifikus feltételezésekre, veleszületett UG-ra. A nyelv a nyelvhasználat során jön létre.

A szóvégi zöngésségi oppozíciót a magyarban, ill. annak hiányát a hollandban a nyelvhasználat teremtetten meg: fogalmaink kifejezésére a magyar felhasználja, a holland nem használja fel a szóvégi msh₂ zöngésségét.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

12. Funkcionalista magyarázat:

Mert a nyelv így tudja leghatékonyabban betölteni a társadalmi funkcióját, azaz a kommunikációt.

Hatékonyság: a produkció és az interpretáció szempontjából is értelmezhető/értelmezendő.

Példa: szóvégi zöngétlenedés

Magyarban nincs, hollandban van. Miért?

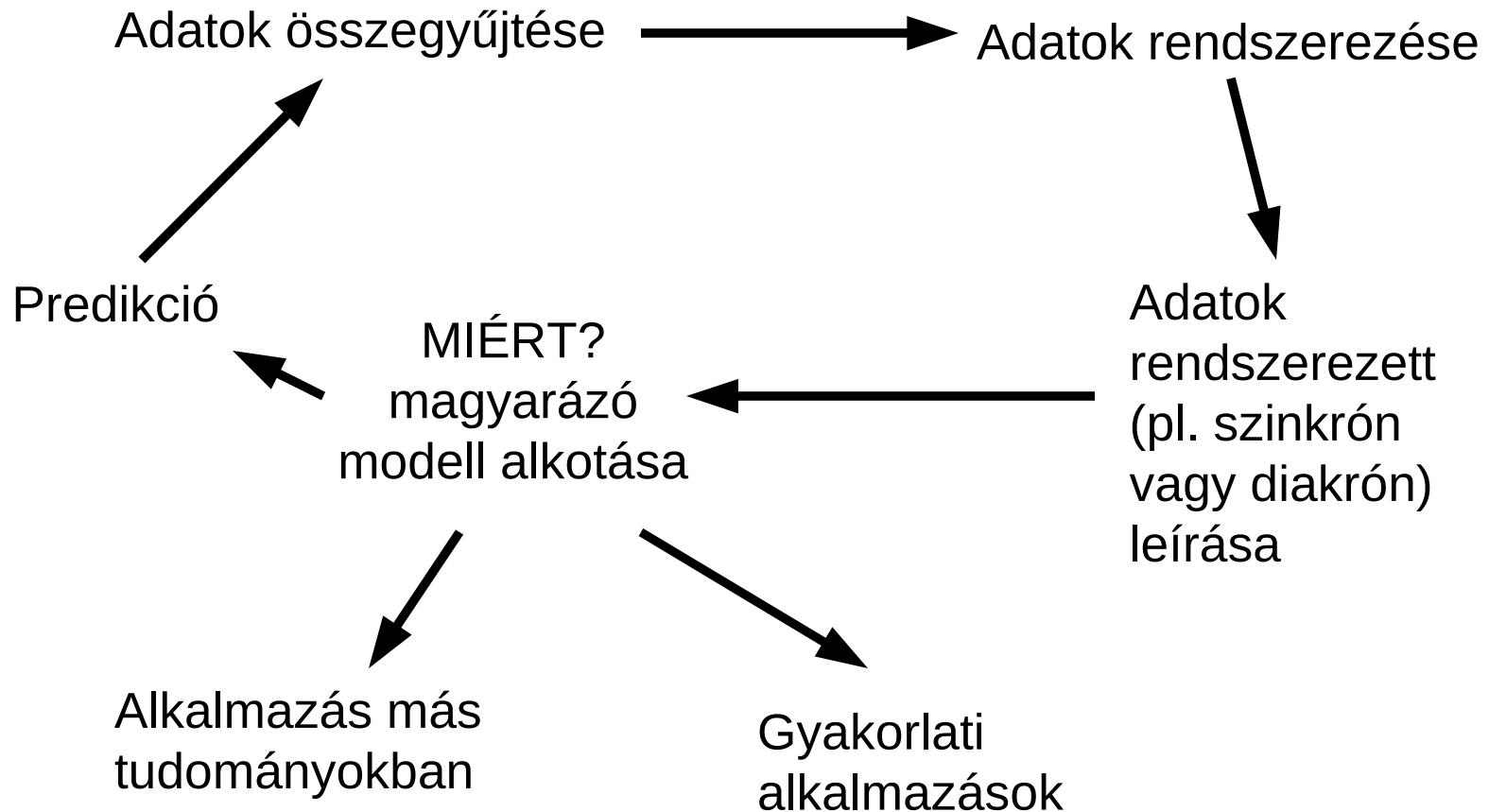
12. Funkcionalista magyarázat:

Mert mindkét lehetőségnek van funkcionális szerepe/előnye:

Holland: Nehéz kiejteni a szóvégi zöngés mássalhangzókat, ezért kényelmi szempontok miatt érdemes őket zöngétleníteni.

Magyar: A szóvégi zöngésségi oppozíció megőrzésével több különböző jelentés fejezhető ki a nyelvben.

Modellalkotási ciklus a tudományban



Köszönöm a figyelmet!