

Balázs Andrea

balazs.andrea@cogsci.bme.hu



Kognitív Tudományi Tanszék



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem**

Áttekintés

A feladat

A nyelvelsajátítás klasszikus szakaszai

A nyelvelsajátítás modelljei



Áttekintés

A feladat

A nyelvelsajátítás klasszikus szakaszai

A nyelvelsajátítás modelljei



A feladat

- A hangkészlet elsajátítása
- A hanghullám szegmentálása
 - fonémákra
 - morfémákra
 - szavakra
 - mondatokra
- Jelentés hozzárendelése az egységekhez
- Szabályalkotás
 - kategorizálás és címkézés (csizmahúzás)
 - szabályszerűségek felfedezése
 - kivételek kezelése



A feladat

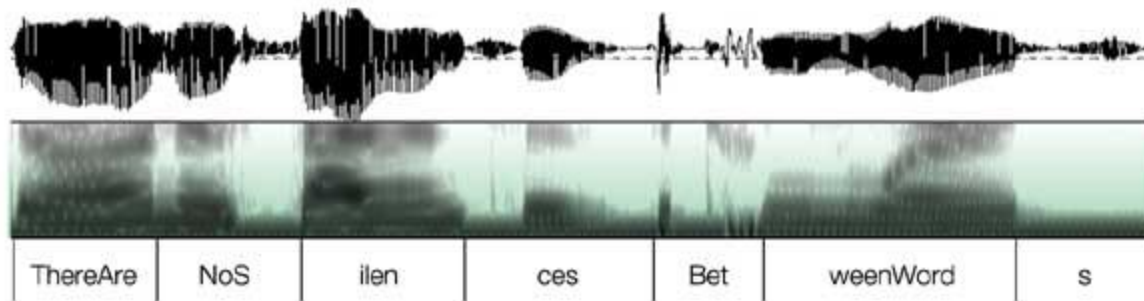
- A hangkészlet elsajátítása
- **A hanghullám szegmentálása**
 - fonémákra
 - morfémákra
 - szavakra
 - mondatokra
- Jelentés hozzárendelése az egységekhez
- Szabályalkotás
 - kategorizálás és címkézés (csizmahúzás)
 - szabályszerűségek felfedezése
 - kivételek kezelése



Példa a szegmentálás nehézségére

a Spoken: with no markers

"There are no silences between words"



b Printed text: with no markers

THEREDONATEAKETTLEOFTENCHIPS

THE RED ON A TEA KETTLE OFTEN CHIPS or THERE, DON ATE A KETTLE OF TEN CHIPS

Nature Reviews | Neuroscience



A csecsemőknek szóló beszéd, dajkanyelv

Tulajdonságai

- Magasabb hang
- Lassabb tempó
- Eltúlzott intonáció

Funkciója

- Segít a szegmentációban
- Csökkenti a korai nyelvi bemenet komplexitását



Példa statisztikai tanulásra

- „*pretty baby*” (szavak) ↔ „*tyba*” (nem szó)
- Az angol dajkanyelvben ~80% hogy „*pre*”-szótagot a „*ty*” követi.
- Míg annak a valószínűsége, hogy a „*ty*” tagot a „*ba*” követi ~0.03%



A feladat

- A hangkészlet elsajátítása
- A hanghullám szegmentálása
 - fonémákra
 - morfémákra
 - szavakra
 - mondatokra
- **Jelentés hozzárendelése az egységekhez**
- Szabályalkotás
 - kategorizálás és címkézés (csizmahúzás)
 - szabályszerűségek felfedezése
 - kivételek kezelése

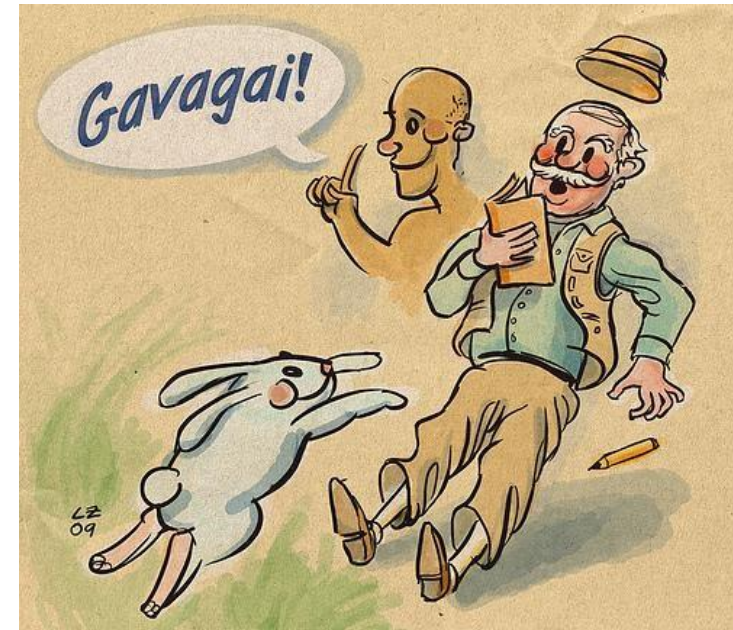


Példa a jelentés hozzárendelésének nehézsége

- Forma és jelentés viszonya önkényes (hangzásból nem következtethetünk a jelentésre)



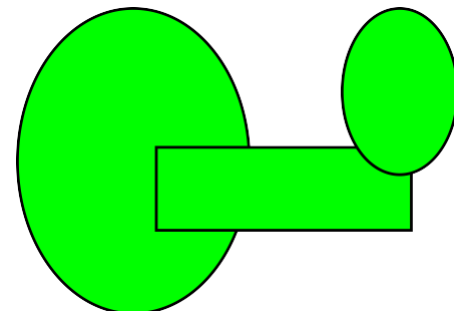
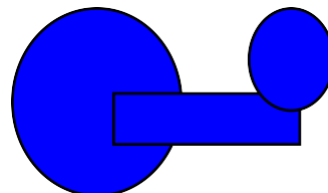
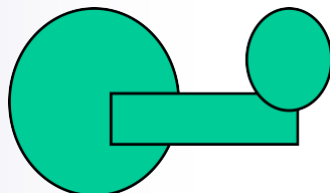
- “Egy nyúl szalad át előttük, és a bennszülött azt mondja ‘Gavagai’, és a nyelvész lejegyzi a ‘Nyúl’ mondatot (vagy ‘Lám, egy nyúl’) mint lehetséges fordítást, amelyet későbbi eseteken tesztelni lehet” (Quine, *Word and Object*, p. 29)



Szótanulási megszorítások (Markman 1989)

- **Konvencionalitás elve:** minden szónak van jelentése amit a nyelv összes beszélője ismer
- **Kontraszt elve:** a szótárban minden szó jelentése kontrasztban áll a többivel
- **Egész tárgy megszorítás elve:** Egy új szó az új tárgy egészére, nem pedig annak részére vagy tulajdonságaira vonatkozik.

„bok”



Szótanulási megszorítások (Markman 1989)

- **Kölcsönös kizárás elve:** ha már van neve valaminek nem kell másik
- **Taxinomiai megszorítás elve:** egy szó tárgyaknak vagy cselekvéseknek egy osztályára vonatkozik, nem pedig egyetlen esetre



Kísérleti elrendezés



Ha ezeket a tárgyakat látja, és azt a mondatot hallja, hogy *Mutasd meg a kobut!*, a gyerekek nagy többsége balról a harmadik tárgyat választja. A választásuk a **kölcsönös kizárás elvének** (nem választanak olyan tárgyat, aminek már tudják a nevét) és az egész tárgy megszorításnak (nem az ismeretlen tárgy valamelyik részét választják) a működését tükrözi.



A feladat

- A hangkészlet elsajátítása
- A hanghullám szegmentálása
 - fonémákra
 - morfémákra
 - szavakra
 - mondatokra
- Jelentés hozzárendelése az egységekhez
- **Szabályalkotás**
 - kategorizálás és címkézés (csizmahúzás)
 - szabályszerűségek felfedezése
 - kivételek kezelése



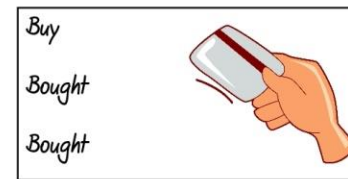
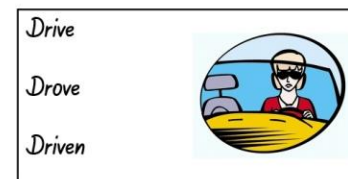
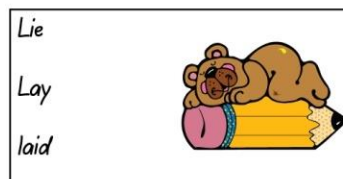
Példa a szabályalkotás nehézségére

- Angol igeragozás alapszabálya

Infinitive: *call*

past simple (infinitive+ed): *called*

past participle (infinitive+ed): *called*

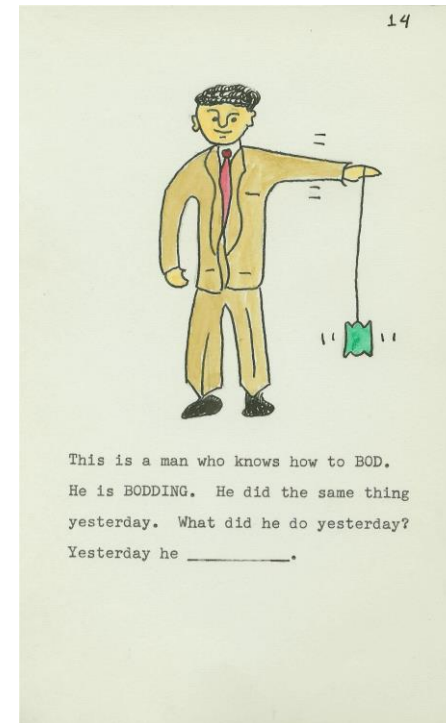
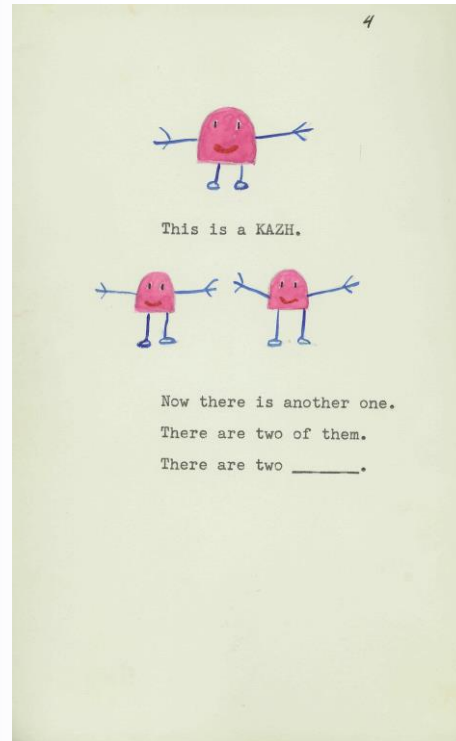
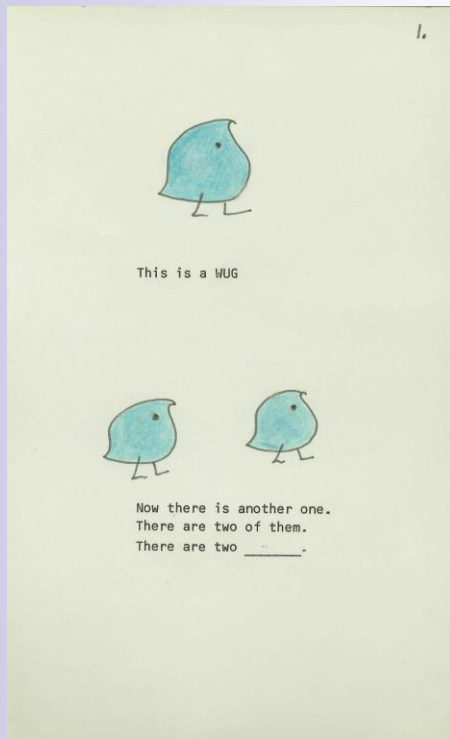


Szabályok kiemelése

- Már a szavak kombinációjához és a morfémahasználathoz is kell produktív rendszer
- --szisztematikus mintázatok a szókombinációkban
- --túlszabályosítások
- --kísérletek (mit csinálnak a gyerekek az új alakokkal? Wug-teszt)



Kísérleti vizsgálat: Berko 1958 wug-teszt



- A nyelvészajátítási kísérletek prototípusa
- A nyelvészajátítás nyelvtanépítés



Áttekintés

A feladat

A nyelvelsajátítás klasszikus szakaszai

A nyelvelsajátítás modelljei



A nyelvfejlődés klasszikus szakaszai

0-10

hónap nyelv előtti szakasz

– Vegetatív hangadások

https://www.youtube.com/watch?v=4wb00_eDS3g

– Nevetés

– Játék a hangokkal

– Gagyogás

<https://www.youtube.com/watch?v=Zmf1kpXRIJg>



A nyelvfejlődés klasszikus szakaszai

– 10 hónap -1,5 év

Egy szavas vagy **holofrasztikus** szakasz

- Egy szóból álló mondatok is
- *Adide, nemkell*
- Alapszintű kategóriák (kutya, virág)
- Főnevek használata
- Mindennapi helyzetek kiugró jellemzői
- <https://www.youtube.com/watch?v=xwglVbilvtc>



7.1 táblázat Az első szavak szóosztályai

Referenciális szavak	<i>kutyus, baba</i>
Tulajdonnevek	<i>Dédi, Mokány</i>
Cselekvések	<i>csikiz, alszik, sétál</i>
Tulajdonságok, állapotok, minőségek	<i>még, nincs, föl, piszkos</i>
Társas-pragmatikai szavak	<i>nem, kérek</i>
Néhány „fagyott” frázis	<i>addide, nemkell</i>



A nyelvfejlődés klasszikus szakaszai

– 1,5-2 év

Kétszavas kombinációk, helyzetfüggő szókapcsolatok

- Nyelvtani elemek ált. hiányoznak
- A szavak száma gyorsan növekszik
- Jellegzetes jelentéstípusba szerveződnek

Ágens + cselekvés

Apa ül

Cselekvés + tárgy

Vezeti autót

Ágens + tárgy

Anya zokni

Cselekvés + hely

Ül szék

Entitás + hely

Játék szőnyeg

Tulajdonos + tulajdon

Én macim

Entitás + tulajdonság

Ceruza nagy

Mutatószó + entitás

Ezt telefont



A nyelvfejlődés klasszikus szakaszai

– 2-3 év

Telegrafikus vagy távirati szakasz (korai nyelvtan)

- Sok tartalmas szó kevés nyelvtani jelölő
- Növekvő mondathossz
- 300 szó
- Komplexebb utasítások megértése (*Gyere ide és adj egy pusztit nagyinak!*)



A nyelvfejlődés klasszikus szakaszai

– 3-6 év

Viszonylag fejlett nyelvtani szakasz

- Szintaxis kialakulása
- Nyelvtani és hangzó hibák fokozatos eltűnése
- DE

- **Túláltalánosítási hibák** arra utalnak, hogy a gyerekek **produktívan** használ egy nyelvi mintát vagy konstrukciót



Túláltalánosítási hibák

Nyelvtani:

*Keresztülmentem Brunót
kenyért, lót, csők, hidegít*

Szemantikai (szavak nem felnőttszerű használata):

Minden férfi „*apa*”

Minden szőrös állat „*kutya*”



- Brown (1973): általános mondathossz (MLU: mean length of utterances)
 - az adott időszakban elhangzott megnyilatkozások hosszának átlaga morfémákban

Szakasz	MLU	Jellemzők
I. szakasz	1,0 – 1,99	Szemantikai alapú szókombinációk szintaktikai jelölés nélkül
II. szakasz	2,0 – 2,49	Nyelvtani morfémák használata, tagadás és kérdés szintaktikai kódolása
III. szakasz	2,5 – 2,99	Modalitás kifejezése egyszerű mondatokban: segédigék megjelenése
IV. szakasz	3,0 – 3,99	Alárendelő mellékmondatok megjelenése
V. szakasz	4,0-tól	Vonatkozó mellékmondatok megjelenése, mondatok három vagy több tagmondattal

Áttekintés

A feladat

A nyelvelsajátítás klasszikus szakaszai

A nyelvelsajátítás modelljei



A nyelvelsajátítás modelljei

- Nativista elméletek (pl.: Chomsky)
 - A gyereknyelv formális leírására törekszik
 - Velünk született, nyelvspecifikus, genetikailag meghatározott univerzális nyelvtan és Language Acquisition Device (LAD)
- Konstruktivista/emergentista/empirista elméletek (pl.: Tomasello)
 - A gyermek nem-nyelvi kognitív és szociális fejlődéséből kiindulva magyarázza a nyelvfejlődést
 - A nyelvelsajátítás folyamata általános tanulómechanizmusok működésével írható le



Áttekintés

A feladat

A nyelvelsajátítás klasszikus szakaszai

A nyelvelsajátítás modelljei

a) **Nativizmus (Chomsky)**

b) **Konstruktivizmus (Tomaseello)**



Nativista nézet

- Csak a nyelvre jellemző speciális szervezőelvek, amelyek nem vezethetők le egyéb kognitív képességekből
 - velünk született, nyelvspecifikus képesség
- A felnőtt nyelvtan születik velünk
 - a gyereknyelv leírásakor is a felnőtt nyelvtanból indul ki
- Gyermek végtelen számú mondat produkciójára és megértésére képes
- Grammatikai elvek szükségesek a nyelvhez



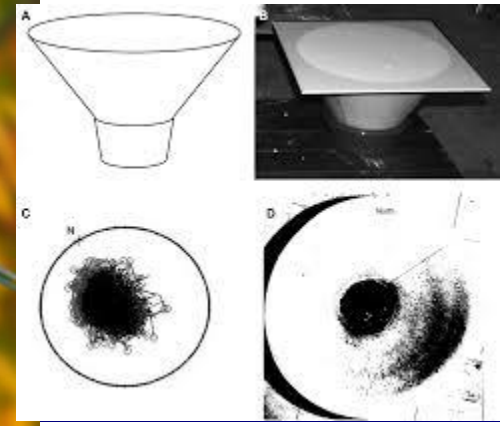
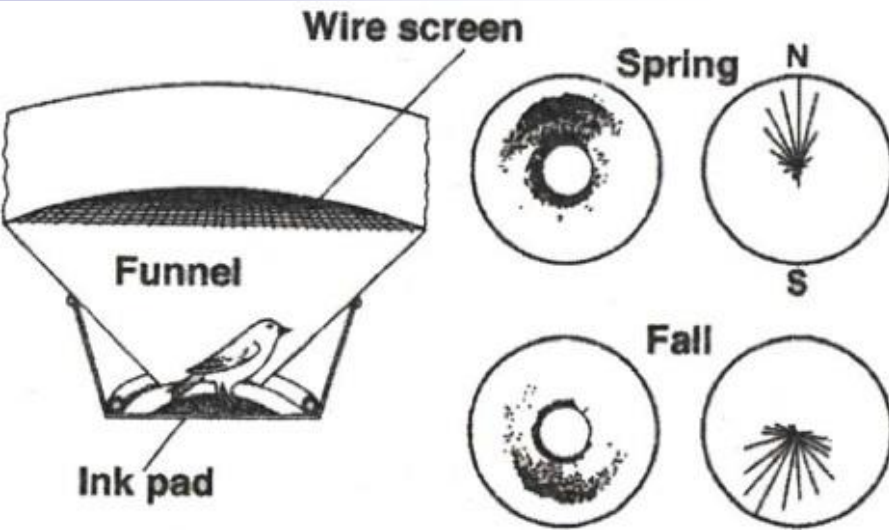
Érvek a nativista nézet mellett

- Egyetemes, nyelvfüggetlen szekvenciák a nyelvelsajátítás során
- Bonyolultságához képest nagyon gyors → 5-6 éves korra teljes nyelvtannal rendelkezik a gyerekek



Kritikus periódus

- Indigó madarak az éjszaka égboltból tudják merre van észak
- Képesek követni az égbolt mozgását és kitüntetőként kezelik a rotáció centrumát
- Ha a fészekrakás ideje alatt nem tanulják meg akkor soha



Érvek a nativista nézet mellett

– A nyelvelsajátítás kritikus periódusa

Előtte több nyelvet is könnyen, utána viszont nehézségek.
Victor az aveyroni fiú

<https://www.youtube.com/watch?v=yddJBd6D2Io>

– Gyerekkori afáziából teljes felépülés → **másik félteke könnyen átveszi a feladatot** <-> felnőttek



Érvek a nativista nézet mellett

- A gyerekek rontott inputból képesek megkonstruálni a nyelvtant
 - Bickerton (1997): pidzsinből kreol nyelv
 - Goldin-Meadow & Mylander (1990), Newport (1997): halló szülők akadozó jeleléséből nyelvtanilag komplett jelnyelvet konstruál a gyerekek



Érvek a nativista nézet mellett – ingerszegénység

- Félrevezető mintázatok a nyelvben, amelyek nem mutatják meg a mögöttük rejlő struktúrát
 - *Meg szeretné írni a levelet.*
 - *Szeretné megírni a levelet.*
 - igekötő az főige és a főnévi igenév előtt is állhat
 - *Meg akarja írni a levelet.*
 - *? Akarja megírni a levelet.*
 - **Meg megy írni a levelet.*
 - *Megy megírni a levelet.*
 - ezek is helyes mondatok kellene, hogy legyenek
- DE a szeret, a megy és az akar különböző nyelvtani kategóriákba tartoznak, ezért eltérő szerkezeteket eredményeznek



Érvek a nativista nézet mellett

Visszajelzés hiánya?

- Rossz hipotézisek → hibás mondatok
- Mi alapján pontosít a gyerekek?
 - Explicit negatív visszajelzések hiánya
 - Nem igazán van javítás a szülők részéről és ha van is, a gyerekek nem változtat
 - Implicit negatív információ hiánya: nem hangzik el a környezetben a mondat a gyerekek mégis rájön, hogy hibás



A nativista nézet kritikája I. – a nyelvek változatossága

- A nyelvek nem univerzálisak, más szókincs, különféle szabályok... → hogy lehet velünk született?
- Az innatista magyarázat
 - A nyelv egy univerzális szintaktikai komponensből és egy lexikonból áll
 - Velünk született szabályrendszer, ami a világ összes nyelvére érvényes; azt határozzák meg, hogy hogyan rendeződhetnek a szófaji kategóriák szerkezetekbe → gyerek feladata az anyanyelv szavait megtanulni és szófaji kategóriákhoz kötni



A nyelvek különbségeinek magyarázata az innátista elmélet szerint

- Szabályok alóli kivételek a lexikonban rögzülnek
 - Minden univerzális elvekkkel nem leírható elem tárolódik
 - Szavak, szófaji besorolásuk, morfológiai osztályuk, vonzatkeretük
 - Idiómák nyelvtani tulajdonságaikkal együtt (*Beadta a kulcsot*)



- Nyelvek közötti nem lexikális eltérések?

- Az univerzális elveken kívül paraméterek a nyelvtani különbségekre

- Pl.: kötelező/nem kötelező alany

- Kötelező: angol, francia (*It's raining; Il pleut*)

- Elhagyható: magyar, spanyol (*Esik, Llueve*)

- minden nyelvben kötelező az alany, de egyes nyelvek kötelezően meg is jelenítik

- nyelvelsajátítás során a gyerek beállítja a paramétereket az input alapján



A nativista nézet kritikája II. - Kritikus periódus mint a nativizmus bizonyítéka?

- Innatista modell: a velünk született biológiai adottság meghatározott időre szól
 - DE.: tanulás körülményei, általános tanulási mechanizmusok változása is magyarázhatja, hogy felnőtt korban nehezebb nyelvet tanulni
 - Ha egy biológiai adottság megszűnése lenne, akkor hirtelen változást feltételezhetnénk
↔ fokozatos csökkenés



A nativista nézet kritikája III. – Az anyanyelv-elsajátítás fokozatossága

- Először rövidebb mondatok egyszerűbb szerkezetekkel
- Kezdetben az anyanyelv szerkezetétől eltérő szerkezetek is
 - mintha a gyereknyelvnek saját szabályrendszere lenne
 - ↔ univerzális nyelvtan?
- Az innatista elméletek szerint ennek az okai:
 - A lexikont el kell sajátítani, ennek hiányosságai miatt létrejöhetnek rossz mondatszerkezetek is
 - Amíg nem megy végbe a paraméterbeállítás, az is vezethet hibákhoz (pl.: angol gyerekek elhagyják az alanyt)
 - Szintaktikai eszközök (szórend, toldalékok, funkciósavak) fejlődésének szakaszossága → szakaszosan érnek meg az univerzális nyelvtan komponensei



Az univerzális nyelvtan komponenseinek szakaszos érése?

- Érés tisztán biológiai folyamat lenne, amire a környezetnek semmi hatása nincs

DE

– Az Input statisztikai tulajdonságai befolyásolják a gyereknyelvben való megjelenés idejét

Dermuth (1989): Afrikai szeszoto nyelvben előbb jelenik meg a passzív szerkezet, mint az angol nyelvben – valószínűleg azért, mert a szeszoto nyelvben gyakrabban használnak passzívet a felnőttek



Hogyan kategorizálja a gyerekek az input szavait?

- Bootstrapping („csizmahúzás”) – mi segíthet a szavak nyelvtani kategóriáknak való megfeleltetésben?
 - Prozódiai csizmahúzás?
 - Viszonylag szisztematikusan jelzik a hangsorban a szóhatárokat, frázisok határait, szófajokat
 - Nem teljesen megbízható jelek, de szerepük lehet a folyamatban
 - Szemantikai csizmahúzás?
 - Nyelvtani osztályok és fogalmi kategóriák között megfelelések
 - Főnevek dolgok nevei, igék cselekvések lehetnek
 - Disztribúció – mi a szó környezete
 - Azonos disztribúciójú szavak valószínűleg ugyanabba a nyelvtani kategóriába tartoznak



Áttekintés

A feladat

A nyelvelsajátítás klasszikus szakaszai

A nyelvelsajátítás modelljei

- a) Nativizmus (Chomsky)
- b) **Konstruktivizmus (Tomaseolo)**



A konstrukciós nyelvtan

Tomaseo, 2003

- Nincs velünk született absztrakt nyelvtani tudás
- Szintaktikai kategóriák a nyelvi input feldolgozása során, általánosítással alakulnak ki
- A lexikon és a nyelvtan nincs elkülönülve – teljes grammatika egy bonyolult mentális lexikon, amely általános tanulómechanizmusok segítségével elsajátítható



A konstrukciós nyelvtan tanulása

- Főemlősöknél is meglévő általános tanulási mechanizmusokra épül
- Erős tanulást segítő képességek

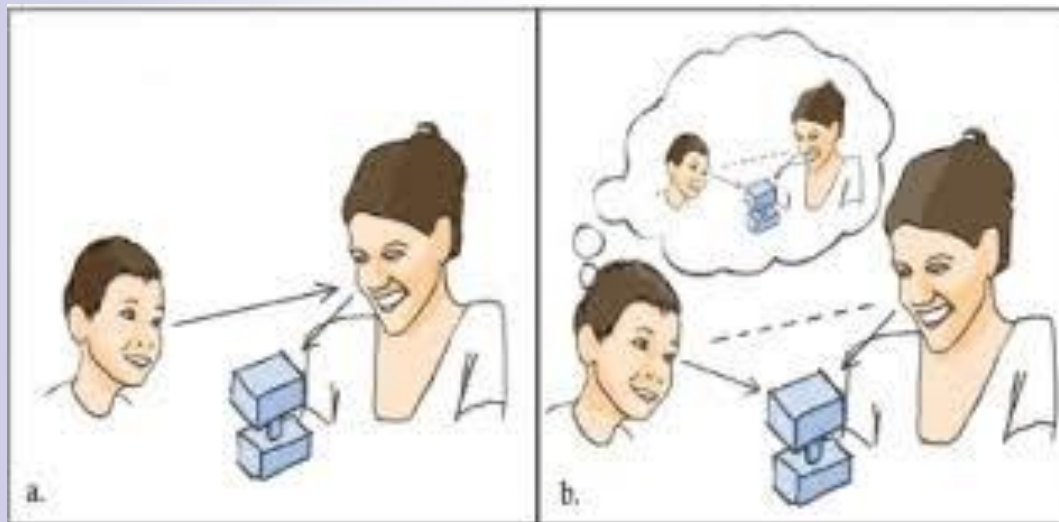


Általános tanulási, nem területt függő mechanizmusok

- Szándékolvasás és kulturális tanulás → szimbólumok elsajátítása
 - Szándékolvasási képességek: közös figyelem, mások gesztusainak és figyelmének követése, a másik figyelmének irányítása
 - Kulturális tanulás: imitáció útján megtanulja a gyerek mások intencionális cselekvéseit, így a kommunikatív cselekvéseket is



Tárasa pragmatikai jelzések szerepe Tomasello nyelvvelsajátítás elméletében



Általános tanulási mechanizmusok

- Sematizáció és analógia → absztrakt szintaktikai konstrukciók létrehozása a megtanult konkrét elemekből
 - Sematizáció: arra való képesség, hogy szenzomotoros sémákat alakítsanak ki az észlelés és a cselekvés visszatérő mintázatairól – konkrét elem mellé szabad, elvontabb funkciójú hely
 - Analógia: mondatok közötti funkcionális hasonlóságok felismerése → konceptuális kategóriák kialakítása



Általános tanulási mechanizmusok

Az általánosítás korlátozása: körülbástyázás és versengés

- Körülbástyázás: ha egy nyelvi jelenség gyakran előfordul az inputban, rögzül
- Versengés: ha egy kommunikációs funkciót egy másik forma fejez ki az inputban, újra kell értékelni a funkciót, mert két forma nem fejezheti ki ugyanazt a funkciót
 - pl.: *apa* (először minden felnőtt férfire) - *bácsi*



A konstrukciós nyelvtan jellemzői

Összefoglalás

- Nem csak formális szerkezetek tanulása, hanem a kommunikatív funkció figyelembevétele is
- Teljes megnyilatkozásokra és konstrukciókra építenek a gyerekek, nem izolált szavakra és morfémákra
- A mentális nyelvtan a nyelvhasználatból alakul ki
- Nyelvi tudás pszichológiai realitását helyezi középpontba
- Intenciók megértésén alapuló utánzás (=kulturális tanulás) hatékony eszköz a tanuláshoz



Általános vagy kifejezetten nyelvi velünk született képességek?

- Abban egyetértés, hogy létezik genetikailag adott, velünk született képesség, ami hozzájárul a nyelvi rendszer megalkotásához
→ kérdés, hogy milyen jellegűek ezek a képességek



KONSTRUKTIVISTÁK

Általános, nem-nyelvi területeken is jelenlévő képességek (szimbólummanipuláció, mintaelvonás, logikai műveletek)

Általános tanulási mechanizmusok (hipotézisalkotás, -tesztelés, induktív következtetés, általánosítás, input statisztikai elemzése)

„Puha” irányelvek, amelyek érvényesülése a környezeti hatásokon múlik, gyerek tapasztalatainak minőségén és mennyiségén

NATIVISTÁK

Specifikus nyelvelsajátításra vonatkozó képességek

Nyelvtani kategóriák, szintaktikai szabályrendszer

„Kemény” szabályok, amik érvényesülésében kevés szerepe van az inputnak



Köszönöm a figyelmet!



Kognitív Tudományi Tanszék



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem