

ALKALMAZKODÁS ÉS PLASZTICITÁS A NYELV EVOLÚCIÓJÁBAN ÉS EGYEDFEJLŐDÉSI PATOLÓGIÁJÁBAN¹

Pléh Csaba
az MTA rendes tagja
pleh@cogsci.bme.hu

Lukács Ágnes

tudományos munkatárs, MTA-BME Neuropszichológiai és Pszicholingvisztikai Kutatócsoport,
BME Kognitív Tudományi Tanszék és MTA Nyelvtudományi Intézet

*Két felfogás a nyelvről (és az emberről): mo-
zaikek és átfogó rendszerek*

Mind a nyelv evolúciójára, mind a gyermeki fejlődésre vonatkozóan kialakultak az utóbbi évtizedekben olyan felfogások, amelyek a nyelvet lényegében számos egymástól független kisebb összetevőből, dekomponálva építik fel, s olyanok is, amelyek valamilyen középponti, vezető mozzanatot hangsúlyoznak. Ezek a lehetőségek természetesen régóta velünk vannak. Gondoljunk csak arra, hogy Jean Piaget (1987) már sok évtizeddel ezelőtt a megismerés vezető elvét hirdetve gondolkodás- és reprezentációközpontú felfogást képviselt a gyermeknyelvről. Noam Chomsky (1968) követői pedig már három évtizeddel ezelőtt a nyelv elkülönült, sajátos rendszerkénti létét hirdették. Chomsky ma is fenntartja ezt a felfogást. Újabban amellet érvel, hogy miközben a hangképzés és számos, a nyelvben alapvető kognitív rendszer evolúciósan kontinuuus a főemlősökkel, addig a re-

kurzív mondatban az emberi nyelv különleges specifikumaként tekintendő (Hauser et al., 2002). Az 1. táblázat éppen a hosszú modern múlt miatt csak a fontosabb mai elképzeléseket foglalja össze, gazdagságukat beerőszakolva a két említett típusba (Pléh, 1997). A táblázatban a felsőbb soroktól lefelé haladva az evolúciós megfontolásoktól haladunk az egyedfejlődési megfontolások irányába, az árnékolt rész pedig a szintetikus elképzeléseket képviseli, mind az evolúció, mind az ontogenezis folyamatával kapcsolatban.

A gondolkodás építményére nézve a dekompozíciós elméletnek, melyet tiszta formájában a gondolkodás moduláris felfogásának nevezünk, számos érve van, s számos területre kiterjesztették, a triviális esetektől (például szín és formalátás) a kevésbé triviálisakig (például arcfelismerés vagy beszédhang-felismerés). A különböző változatok közül mi most a nyelvvel kapcsolatban elemzünk egyet, *a nyelvi szerveződésnek azt a kettős modelljét, amely a nyelvtan és a szótár kettősségéről beszél* (Pinker, 1999; Clahsen, 1999). Erre a felfogásra meglehetősen erős öröklési hangstúlya jellemző. Ha abból a szempontból tekintjük, hogy a nyelv egésze egy triviális értelemben tanulás során

¹ Előadás a Magyar Kognitív Tudományi Alapítvány MAKOG X. konferenciáján, Visegrád, 2002. január 28. A dolgozat megírását sokban segítette a Collegium Budapest *Evolution and the Brain* munkacsoportja, melynek tagjai lehettünk. Az ismertetett kutatásokat az OTKA (T 034814), az NSF (BCS 0615) és az NKFP (0172 /5/2002) támogatta.

Moduláris (mozaik) és adaptációs

Leda Cosmides és John Tooby:
tengemnyi adaptáció adja az ember
kognitív rendszerét, így a nyelvet is

Philip Lieberman: hangadás, hangészlelés,
kategorizáció, mozgásszervezés
(szintaxis) együtt kell

Steven Pinker, Harald Clahsen: összegződő
specifikus adaptációk evolúcióban,
veleszületett előfeltételek az egyedfejlődésben;
kettős rendszer a nyelv alapja, nyelvtani,
formai és szemantikai adaptáció egyaránt van

Stephen Mithen: moduláris fejlődés, majd modulok közötti áthallás az emberré válásban
Annette Karmiloff-Smith: az egyedfejlődésben „modulok” keletkeznek (modularizáció)
és reprezentációs újraírás révén a gondolat a gondolkodás tárgya lesz

Átfogó, extramoduláris

Ray Jackendoff: modalitásközi kognitív
rendszer áll a nyelv mögött is

Michael Tomasello: egy döntő adaptáció
vezet az emberhez és az emberi kultúrához,
s a nyelvhez is: mások „gondolatainak olvasása”;
elsajátítás is egységes, gondolati vezérlési
folyamat, melyben a forma másodlagos

Jean Piaget: a megismerés vezet
a szimbólumhasználatot,
a reprezentáció az elsődleges

1. táblázat • A nyelv dekompozíciós és egységes felfogásai

kialakuló rendszer (mi magyarul beszélünk, az emberek jó része kínaiul), akkor ezek a felfogások azt hirdetik, hogy a nyelvi rendszer valamilyen értelemben vett magja vagy kulcsrészei genetikailag adott tényezők, s ehhez a „genetikai adományhoz” képest az egyes nyelvek eltérései mutatják a tanulás hatását (Chomsky, 1968; Pinker, 1999). Az említett kettős modell ennek a felfogásnak a legmodernebb változata. Ebben a rendszerben a nyelvtan egy komputációs eljárás, az elemek összeszerelését szolgáló procedurális, eljárásbeli tudást képviseli, mely elem *osztályokra* vonatkozik. Ezzel szemben a *mentális szótár* úgy jelenik meg, mint a nyelvi elemek halmazalapon bejósolhatatlan tulajdonságait őrző, ugyanakkor strukturált emlékezeti tár, mely *elemekre* vonatkozik és asszociatív szerveződéssel. Még ebben az innátista felfogásban is a szótár nyilvánvalóan tanult és plasztikus, míg a nyelvtan egy korai kritikus periódus során rögzülő kevésbé hajlékony rendszer. Írásunkban a pszicholingvisztikában összegyűlt eredményeket értelmezzük, és összevetjük őket

saját adatainkkal, arra a kérdésre keresve a választ, hogy milyen következtetéseket engednek meg a felnőtt nyelvi reprezentáció és a fejlődési neuropszichológia eredményei a nyelv evolúciójára nézve. Az idegrendszeri plaszticitás felől tekintve érvelésünk ezt úgy érinti, hogy a mai fejlődési neuropszichológiai kutatásban mind a viszonylag rögzített, mind a plasztikus kibontakozás mellett érvelők számára kulcsfontosságúak a fejlődési zavarok (például Pinker, 1999, illetve a másik táborra Karmiloff-Smith, 1998). Ezeknek a zavaroknak az elemzése elméleti szempontból azt képes tisztázni, hogy magának a gondolati architektúrának az alakulásában milyen szerepe van a genetikai „tervezetnek” és a tapasztalatnak. Az evolúció, a patológia és az idegrendszeri plaszticitás kérdései összekapcsolódnak itt, s mindhárom területen egy rögzített és egy hajlékonyabb felfogás áll szemben egymással.

A nyelv kettős rendszer felfogásának, mint másutt részletesebben elemeztük (Pléh – Lukács, 2002), jellegzetes tesztelési terepe a szabályos és kivételes morfológia, a nyelvtan világához tartozó szabályos formaképzések

(*ablak-ablakok*) és a szótárhoz rendelt szabálytalan(abb) képzések (*kéz-kezet, ló-louak*) szembeállítás. A szembeállítás képviselői szerint a két rendszer több alapon különíthető el egymástól:

- Nyelvészeti alapon. Másképp viselkedik ugyanaz a hangsor, ha névként jelenik meg: ilyenkor a szabályrendszer hatásköre alá kerül (*aranyat vs Aranyt*).

- Pszichológiai, feldolgozási alapon. Például az előfeszítési hatások, a formák közötti feldolgozási facilitációk erősebbek a szabályos alakoknál (*tornát-torna, szemben havat-hó*).

- Idegtudományi megfontolások szerint a szabályrendszer inkább elülső, az elemtárolás inkább hátsó kérgi funkció.

- Evolúciós szempontból a szabályok világa inkább a készségekhez, a szótár világa pedig inkább az explicit emlékezet rendszeréhez áll közel, különböző és egymást kiegészítő adaptív előnyökkel: a szótár gyorsan előhívható, kész tömböket tartalmaz, a szabályok pedig, bár lassabban működnek, de ezeken operálva és új elemekre alkalmazva biztosítják a rendszer rugalmasságát.

A 2. táblázat a kettős modell nyelvpatológiai implikációit foglalja össze. Ezek lényege, hogy számos betegcsoportot és érintett agyi struktúrát tekintve kettős disszociáció figyelhető meg. A Broca-afázia, vagyis a specifikus nyelvfejlődési zavar és a Parkinson-kór mind a szabályrendszerek megfelelő struktúrák sérüléséhez, a procedurális emlékezet zavarához kapcsolódnak, míg a Wernicke-afázia, a Williams-szindróma és Alzheimer-kór esetén inkább a deklaratív emlékezet rendszer sérülése vezet nyelvi zavarokhoz (Ullman, 2001). A kettős rendszer szigorúan modulárisnak tekintett elképzelése így tulajdonképpen többfajta értelmezést is elbír, amelyekkel az elmélet hirdetői és ellenzői egyaránt ritkán számolnak: a klasszikus interpretáció inkább azt hangsúlyozza, hogy nyelven belül is elkülö-

nül a két rendszer, ezek területspecifikusan (a nyelven belül) és szelektíven mutathatnak disszociációt. A két rendszer lehorgonyzása emlékezeti rendszerekbe azonban lehetővé teszi a „terület” általánosabb magyarázatát, mivel ezek a tünetegyüttesek általánosabb emlékezeti zavarok nyelven belüli megnyilvánulásainak vagy analógiáinak is tekinthetők. A feltételezett nyelvi disszociációk részletes elemzése segíthet választani az interpretációk közül. Ha találunk tisztán nyelvi szindrómákat, akkor a specifikusabb értelmezést kell elfogadnunk, ha azonban a kritikus nyelvi összetevő zavara mellett mindig megfigyelhető a megfelelő emlékezeti rendszer valamilyen működési rendellenessége is és viszont, akkor feladhatjuk a szigorú modularizmust a nyelvre és a nyelvi alrendszerekre nézve.

A nyelvpatológia, ha a szindrómák bevett címkéit tekintjük, tiszta és nyelvspecifikus disszociációkat sugall. A kép azonban korántsem mindenki szerint ilyen egyszerű még akkor sem, ha a nyelven belül maradunk. Vegyünk egyetlen példát, a sokat emlegetett *specifikus nyelvi elmaradás esetét*. Ez a jelenség tanában és körerejétében is sokat vitatott szimpptóma olyan nyelvatanfejlődési elmaradásokat takarna, amelyeket nem kísér semmilyen más kognitív

	nyelvtan	szótár
Broca-afázia	nehéz	könnyebb
Wernicke-afázia	könnyebb	nehéz
Nyelvfejlődési zavar	nehéz	könnyebb
Williams-szindróma	könnyebb	nehéz
Parkinson-kór	nehéz	könnyebb
Alzheimer-kór	könnyebb	nehéz
Huntington-kór	nehéz	könnyebb

2. táblázat • A kettős modell nyelvpatológiai alátámasztása

zavar. S igen korán megjelennek a fejlődésben. Valószínű, hogy nem egységes kórfomáról van szó, egyik fenotípusában azonban kétségtelen, hogy alaktan és mondattan egymásra vetítése szenved zavart. A *Mivel vágyjuk a papírt?* kérdésre a gyermek azt válaszolja: *Olló.* (*Ollóval* helyett.), leahagyva a mondat szerkezet által az adott szóra előírt ragot.

A 3. táblázat ennek a fejlődési zavarnak a tucatnyi elméletét abból a szempontból csoportosítja, hogy nyelvspecifikus, világosan disszociálódó (a táblázat felső sorai), vagy általánosabb feldolgozási, illetve kognitív magyarázatot (a táblázat alsó sorai) kínálnak-e. Nem akarjuk egy ilyen rövid bemutatásban megoldani sem a fogalmi, sem az etiológiai kérdést. A táblázat csupán azt illusztrálja, hogy egy látszólag könnyen értelmezhető, s a disszociációs elméletek melletti érvelésben pozitív érvként szereplő kórforma pontosabb körbejárása számos tekintetben megkérdőjelezte ezt a könnyed dekompozíciós képet (valamilyen azonosítható nyelvtani zavart eredményezne egy genetikai zavar), mind az érintett jelenségek tisztaságát, mind

a magyarázó modelleket illetően. Ma már kisebb az SLI kutatók körében azoknak a tábora, akik a nyelvtan genetikai eredetű szelektív sérülését magyarázó erejűnek tekintik a specifikus nyelvi zavarra nézve. Kialakult egy olyan felfogás is, amely éppen a tágabb kognitív zavarral kapcsolódó altípust, a verbális munkaemlékezeti rendszer zavarához kapcsolódó nyelvfejlődési zavart tartja genetikai meghatározottságúnak (a specifikus nyelvi zavarról részletesebben és hivatkozásokkal együtt lásd Pléh, 2001).

Williams-szindróma: esettanulmány a disszociációs magyarázatokról

A specifikus nyelvfejlődési zavar mellett a disszociációs magyarázatok felfutásának és viszonylagossá tételének egy másik tanulságos esete a Williams-szindróma (WS), ez a rendkívül ritka neurogenetikus fejlődési zavar, mely a kognitív kutatásban éppen különleges disszociációi révén vált érdekessé. (Mai összefoglalásra lásd Bellugi et al., 2001.) A hetedik kromoszóma egy jól azonosítható sérülésével összefüggésben a feltételezett

Szerző	Elmélet lényege	A zavar magyarázata
Generatív grammatika pl. Heather van der Lely	reprezentációs zavar, mondat- és alaktanban is, szabályok ingadozó használata	moduláris, genetikai eredetű zavar a grammatika megjelenésében
Larry Leonard	feldolgozási nehézségek: az alak-tani végződések kezelése nehéz	általános hajlam ragok elhagyására, s például -s különösen nehéz az angolban torlódásnál (pl. <i>eats</i>)
Alison Gopnik	nyelvtani ismertetőjegyek sérültek	genetikai defektus egy adott családnál
Dorothy Bishop és mások	általános feldolgozási kapacitás korlátai	lassú feldolgozás, nyelvtani viszonyítás ezért gyenge, szótagszint elemzetlen
Alan Baddeley Susan Gathercole	munkaemlékezeti zavar	nem tud fejben tartani elemeket a viszonyításhoz
Paula Tallal	szekvenciális feldolgozás sérülése	gyors hangváltakozás feldolgozásának fejletlensége

3. táblázat • A specifikus nyelvi elmaradás néhány jellegzetes elmélete

viselkedési és kognitív disszociációk mintegy lépésszerűen épülnek egymásra. A megismerés egésze egyetlen. A középsúlyos értelmi fogyatékoságon belül súlyos téri tájékozódási és emlékezeti deficitek járnak együtt viszonylag megőrzött nyelvi képességekkel. A nyelven belül a bevett felfogás szerint náluk a jó szintaxis gyenge szemantikával társul, s a szabály-elem kettőséget illetően esetükben a kivételes alakok túlszabályosítottak, ami arra utal, hogy a szótár sérülése a nyelvtan épségével jár együtt. Az adaptációs kettős rendszer s a disszociációs logika szempontjából itt az implicit készségrendszer épsége mellett lenne szó az explicit rendszer zavaráról. Ez a kognitív kép összhangban van az egyes agykérgi területek tipikus fejlődésű agyhoz viszonyított térfogatcsökkenésével: a relatív csökkenés a frontális < temporális < parietális < okcipitális hierarchiát mutatja, vagyis a legérzékenyebbek az explicit emlékezettel, a látással és a saját test leképezésével összefüggő agyi területek. A parietális térfogatcsökkenés járna együtt a téri tájékozódás, a temporális pedig az explicit tárolási rendszer zavaraival.

*Williams-szindróma:
amit a saját szemünkkel látunk*

A fejlődési zavarokkal kapcsolatban Annette Kamiloff-Smith fejlődési elmélete (1998) számos ponton kérdőjelezi meg a klasszikus disszociációs képet, és kutatócsoportjának eredményei a Williams-szindrómával kapcsolatban is rámutatnak arra, hogy egyrészt a nyelvi fejlődés sem mindenben érintetlen, másrészt a kész kognitív profil igen sok lépcsőn át bontakozik ki. A fejlődés korai szakaszaiban nem figyelhető meg az érintett gyermekcsoport nyelvi kivételessége, és a fejlődés logikájából következően könnyen előfordulhat, hogy a felnőttkori, sok tekintetben viszonylag ép nyelvi teljesítményhez is kerülőutakon jutnak el. Saját vizsgálataink eredményei is abba a képbe illeszkednek, mely kétségbe vonja az

egyszerű kivonásos logikát a disszociációs kutatásban (részletekre lásd Pléh – Lukács, 2002; Lukács et al., 2004).

Szókincs

A Williams-szindrómában a disszociációs logika elmaradást sugall a szókincs fejlődésére és szerveződésére. A szakirodalom leírásai és korábbi eredményei szerint a Williams-szindrómások szókincse rendkívül fejlett, nagyon választékosan beszélnek, a szóhasználatukat azonban bizonyos furcsaságok jellemzik, gyakran használnak ritka szavakat, illetve olyan szavakat, amelyek jelentése nagyon közeli a célszóhoz, de nem használjuk őket az elhangzó kontextusban (Bellugiék híres példája: *I have to evacuate the glass* az *I have to empty the glass* helyett). Ezeket a jelenségeket többen kétfajta disszociáció megnyilvánulásaként értelmezték: egyrészt tükrözheti a szemantika szelektív sérülését a szintaxissal szemben, és a mentális szótár zavarát is az érintetlen mentális nyelvtannal szemben. A szótári deficiettel kapcsolatban felmerült az a magyarázat is, hogy a furcsa és a ritka szavak miatt feltűnő szóhasználat a gyakorisági hatás hiányának köszönhető: a Williams-szindrómások nem hívják elő könnyebben azokat a szavakat, amelyeket sokszor hallottak. Saját eredményeink (Lukács et al., 2004) azonban azt mutatják, hogy a gyermekek szókincse inkább fejlődésbeli elmaradást, mintsem a szerveződés rendellenességeit tükrözi. Képmegnevezési feladatban a Williams-szindrómások teljesítménye elmarad az életkoruknak megfelelő tipikus fejlődésű gyerekekétől, és kisebb mértékben, de még mindig szignifikánsan elmarad a Peabody receptív szókincsteszten illesztett verbális kontrollcsoport teljesítményétől is. Egyik csoporttól sem különböznek a teljesítmény szófajok szerinti mintázatában, viszont a gyakorisági hatások eltérnek a szakirodalomban leírtaktól: a Williams-szindrómás csoportban a gyakorisági hatás erősebb

volt, mint az életkori kontrollcsoportban, és megegyezett a néhány évvel fiatalabb verbális kontrollcsoportban megfigyelt gyakorisági hatásokkal. Ez úgy is értelmezhető, mint egy olyan fejlődési minta, amely lassabb, de nem tér el minőségileg az átlagostól.

Alaktan

A nyelven belüli példaként felhozott disszociáló kettős rendszer, a nyelvtan és a lexikon elkülönülésének igazolására gyakran hozzák fel érvként a Williams-szindrómát, mint olyan tünetegyüttest, amelyben a nyelvtani szabályrendszer épségéhez a szótár működési elveinek sérülése társul. A jól bevált teszteségi terep, a szabályos és kivételes alaktan (morfológiai végződési minták) vizsgálata azt mutatja, hogy ezeknél a személyeknél a szabályos alakok produkciója jó, a kivételeseket azonban szabályosítják (*kenyeret* helyett azt mondják, hogy *kenyért*). Saját adataink itt is összetettebb képet mutatnak: valóban a kivételes formák a nehezebbek, ezeket gyakran szabályosítják, de ugyanez a tendencia figyelhető meg a tipikus fejlődésben is, és a normális nyelvfejlődéshez hasonlóan, az életkorral csökken a Williams-szindrómások esetében is. Ugyanakkor nemcsak a kivételes formákon ejtenek hibákat: a szabályos ragozású elemeket is „túlszabályosíthatják” (*oroszlán-oroszlánot*), és előfordul az is, hogy jelöletlen alakot használnak. Úgy tűnik, mintha a Williams-szindrómásoknak több időre és bemenetre lenne szükségük ahhoz, hogy a kivételes ragozott alakokat beírják a mentális szótárba. Ez nem jelenti feltétlenül a mentális szótár mechanizmusainak nyelvspecifikus sérülését: az értelmi fogyatékoság jelenségének részét képező általános deklaratív emlékezeti deficit egyik megnyilvánulása is lehet. Ennyiben mind a szókinccsel, mind az alaktannal kapcsolatos eredmények összeegyeztethetők a kettős rendszer elmélet azon változatával, amely a nyelven belül megnyilvánuló kettősséget

általánosabb emlékezeti mechanizmusok megnyilvánulásának tekinti, de a Williams-szindrómás mintázatot nem tekinthetjük a nyelvtan és a szótár háttérmechanizmusainak szigorú elkülönülése mellett szóló érvek.

További eltéréseket is találunk a morfológián belül a tipikus fejlődésű populációhoz képest: a szabályos alakoknál egyik csoportban sem találtunk gyakorisági hatásokat. A szokvány fejlődésű kontrollcsoportban azonban a kivételes, nem szabályos alakoknál szignifikáns a gyakorisági hatás (vagyis ami kivételes forma, s még ritka is, például a *baglyot*, az nehezen megy), míg a Williams-szindrómásoknál csak tendenciaszerűen van jelen ez a hatás. Ez a különbség azonban talán megmagyarázható azzal, hogy eltérő fejlődési fázisokon vizsgálódunk. Mindez nem támasztja alá azt a korábbi feltételezést, mely szerint a WS lexikonszerveződés furcsaságait a gyakoriságnak mint a mentális szótárbeli kapcsolatok súlyozó tényezőjének hiánya magyarázza. A gyakoriságra a Williams-szindrómások is érzékenyek, s az egyszerű disszociációs logikával szemben nem arról van szó, hogy az asszociatív lexikai rendszer náluk teljesen kiesik. Még a vizsgált működési elvek is azonosnak tűnnek (ezt mutatják a gyakorisági hatások), de a rendszer náluk eltérő küszöbértékekkel operál: több bemenet kell ahhoz, hogy egy szó megszilárduljon a mentális szótárban.

Téri nyelv

A Williams-szindróma kapcsán leggyakrabban emlegetett fenotípusos disszociáció a viszonylagosan megőrzött nyelvi készségek melletti károsodott téri kogníció (Bellugi et al., 2000). Néhány korábbi vizsgálat azonban arra utal, hogy a két rendszer nem független egymástól, ezek arra hívják fel a figyelmet, hogy a nyelvi rendszeren belül is tükröződik a téri deficit a téri kifejezések megértésében és használatában (Bellugi et al., 2000). A Williams-szindrómában a téri

nyelv specifikus sérülése arra utal, hogy a nyelv és a megismerés egymással kapcsolatban van. Kérdés azonban, hogy ez a kapcsolat a hagyományos disszociációs logikával összeegyeztethető, triviális módon jön-e létre (amit nem tudunk, azt nem tudjuk mondani sem), vagy a kapcsolat ennél bonyolultabb, és a két rendszer közötti kifinomultabb interakcióra utal. Saját eredményeink inkább az utóbbi felfogás mellett érvelnek. Névtutók és ragok produkcióját tesztelő téri nyelvi vizsgálatainkban a Williams-szindrómások az életkori és verbális kontrollcsoportnál többet hibáztak. Teljesítményük nem különbözött a három-öt éves gyerekekből álló, téri képességekben illesztett kontrollcsoporttól, ami arra utal, hogy a gyengébb teljesítmény mögött egyszerűen a téri percepció deficitje áll. Ezt mutatja az, hogy a Williams-szindrómások jobban teljesítenek ugyanazoknak a téri kifejezéseknek a megértésében, mint produkciójában, és az is, ha a Williams-szindrómások produkcióját vizsgáljuk meg. Bár a teljesítményük gyengébb, a mintázata megegyezik a tipikus fejlődésű kontrollcsoportokéval. A referenciátárgyat mint forrást kódoló téri kifejezések *(-ból, -ről)* mindegyik csoportnak sokkal nagyobb nehézséget okoztak, mint a másik két irány, és a célviszony kódolása *(-ba, -ra)* bizonyult a legkönnyebbnek. Mindez arra utal, hogy a nyelv és a megismerés nem egymástól függetlenül fejlődnek náluk (sem), és a kogníció károsodása sajátos hatásokat eredményez a nyelv bizonyos rendszereire is, de csak annyiban, amennyiben a téri reprezentáció nehézségeit visz-szatükrözi a nyelv, magukat a téri nyelvi formákat és szerveződésüket nem befolyásolja.

Feladatok és működések az evolúcióban és a fejlődésben

A szigorú disszociációs logikát alkalmazva tehát a nyelv patológiás fejlődésére nézve nem találunk olyan eseteket, amelyek a

nyelvtan és a szótár tiszta szétválását mutatnák. Maga az atipikus kognitív mintázat sem egy kiinduló állapot, amelyet a genetikai zavar pontszerűen okozna, hanem a genetikai zavar alapján a sérült idegrendszeri fejlődés körülményei között maga is a tanulás révén kialakuló állapot. A nyelvi rendszer evolúciójára nézve pedig, az adaptációs gondolatmenetbe illesztve is nehezen képzelhető el két egymástól független, nyelvspecifikus adaptáció, amelyek egyike a nyelvtan, a másik pedig az elemek tárolását szolgáló asszociatív mentális szótár létrejöttét eredményezné. Nehéz elképzelni olyan nyelvet, amelyben csak szótár, illetve amelyben csak nyelvtan van. Pedig a disszociáció evolúciós értelmezéséhez független adaptációknak kellene ezeket tekintenünk, ráadásul ezekre külön evolúciós „nyomásokat” kellene feltételeznünk, s ugyanúgy el kellene választanunk őket, mint például a formalitást és a színlátást. A szótár nélküli nyelvtan kétségkívül kissé abszurdnak tűnik. A nyelvtan nélküli szótár azonban nem elképzelhetetlen, vannak e mellett érvelő egyedfejlődési felfogások. A konstruktivista felfogások szerint a nyelvtan kibontakozásához a szókénc egy kritikus mérete szükséges. Az evolúciós nyelvelméletek között is találunk olyat, amelyik a szótár önálló megjelenését tételezi, erre épül rá később újabb adaptív lépésként a nyelvtan (Jackendoff, 1999). Saját adataink nemcsak a nyelven belüli rendszerek függetlenségét kérdőjelezik meg, de összeegyeztethetők az az állásponttal is, mely szerint az evolúció során az emberi nyelv nem nyelvspecifikus adaptációkat (például a téri megismerést) használt ki és finomított tovább.

A fejlődési disszociációk dinamikája, az egyes összetevők közötti kölcsönhatások inkább olyan felfogást állítanak előtérbe a rendszer evolúciójára nézve, ahol az elkülöníthető funkciók egy közös feladat megoldásának komputációs ökonómiájában, s nem külön evolúciós korszakokban megjelent független

nyomások eredményeként jelennének meg. A jó analógia a nyelv evolúciójára nézve talán nem a színlátás és formáltság szembeállítás, hanem a kettős látórendszerek világa a szürkületi és nappali látás elkülönítésétől a ventrális és dorzális pályákig. Ezekben a kettébontásokban arról van szó, hogy a kettősségek egy-egy közös funkció (például a nagy megvilágítási tartományban való érzékenység) megvalósítását biztosítják, s nem két szembeállított adaptációt (lásd erről Kovács, 2002).

Ez a „dinamikusabb” szemlélet a genetikai meghatározottságú egyéni különbségek magyarázatában azt jelenti, miként Susan Oyama (2000, 26.) hangsúlyozza: ne váltsuk

ki az embriológiát a genetikával. A fejlődést – s így annak zavarait – sem szabad esszenzialista módon értelmeznünk, ahol minden eredményt s minden változatot is tartalmazna az archetípusként értelmezett genom. „A szervezeti forma... nem a génekben adódik át, de nem is a környezet tartalmazza... [hanem] egy fejlődési folyamatban konstituálódik.”^g Ezt a plasztikus felfogást támasztják alá elsősre paradoxnak tűnő módon a genetikai zavarok megismerési következményeivel kapcsolatos fejlődési kutatások is.

Kulcsszavak: *Williams-szindróma; szabályok; disszociációk; adaptáció és evolúció; modulok*

IRODALOM

- Bellugi, Ursula – Lichtenberger, L. – Jones, W. – Lai, Z. (2000): The Neurocognitive Profile of Williams Syndrome: A Complex Pattern of Strengths and Weaknesses. *Journal of Cognitive Neuroscience*. **12**, 1, 7-29
- Chomsky, Noam (1968): *Language and Mind*. Harcourt, New York. Magyarul: *Mondattani szerkezetek. Nyelv és Elme*. Osiris, Budapest, 1995.
- Clahsen, Harald (1999): Lexical Entries and Rules of Language: A Multidisciplinary Study of German Inflection. *Behavioural and Brain Sciences*. **22**, 991-1060
- Cosmides, L. – Tooby, J. (2001): Evolúciós pszichológia: Alapozó kurzus. In: Pléh Csaba – Csányi Vilmos – Bereczkei Tamás (eds.): *Lélek és evolúció*. Osiris, Budapest, 311-335
- Hauser, Mark D. – Chomsky, Noah – Finch, W. Tecumseh (2002): The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science*. **298**, 1569-1579
- Jackendoff, Ray (1999): Possible Stages in the Evolution of the Language Capacity. *Trends In Cognitive Sciences*. **3**, 272-279
- Kamiloff-Smith, Annette (1998): Development Itself Is a Key to Understanding Developmental Disorders. *Trends in Cognitive Sciences*. **2**, 389-98
- Kovács Ilona (2002): Funkcionális és fejlődésbeli disszociációk a látókéregben. In: Vizi E. Szilveszter – Altrichter F. – Nyíri K. – Pléh Cs. (eds.): *Agy és tudat*. BIP, Budapest, 221-230
- Lieberman, Philip (1984): *The Biology and Evolution of Language*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Lukács Ágnes – Pléh Csaba – Racsmány Mihály (2004): Language in Hungarian Children with Williams Syndrome. In: Bartke, Susanne – Siegmüller, Julia (eds.): *Williams Syndrome across Languages*. John Benjamins, Amsterdam, 187-220
- Mithen, Stephen (1996): *The Prehistory of the Mind. The Cognitive Origins of Art, Religion and Science*. Thames And Hudson, London
- Oyama, Susan (2000): *The Ontogeny Of Information*. 2. ed. Duke University Press, Durham, NC.
- Piaget, Jean (1987): *A szimbólumképzés gyermekkorban*. Gondolat, Budapest
- Pinker, Steven (1999): *A nyelvi ösztön*. Typotex, Bp.
- Pléh Csaba (1997): Hozzájárulhatnak-e az empirikus tudományok a nyelv-gondolkodás kérdés megoldásához? *Magyar Filozófiai Szemle*. **41**, 439-540
- Pléh Csaba (2001): A nyelvi fejlődés elmaradásának elméletei és a magyar gyermeknyelvi fejlődés. *Gyógypedagógiai Szemle, Különszám 1*. 12-36
- Pléh Csaba – Lukács Ágnes (2002): A szabályok és a kettős disszociációs elv a nyelv agyi reprezentációjában. In: Vizi E. Sz. – Altrichter F. – Nyíri K. – Pléh Cs. (eds.): *Agy és tudat*. BIP, Budapest. 153-168
- Tomasello, Michael (2002): *Gondolkodás és kultúra*. Osiris, Budapest
- Ullman, Michael T. (2001): A Neurocognitive Perspective on Language: The Declarative/Procedural Model. *Nature*. 717-726