

Kétnyelvű nyelvelsajátítás és konnekciónizmus

RESZEGI KATALIN

1. Bevezetés

A pszicholingvisztikában a kétnyelvű nyelvi folyamatok, az elsajátítás, a tárolás és a feldolgozás folyamatára vonatkozóan jórészt hierarchikus tárolást és feldolgozást tételeznek fel (a kétnyelvűek mentális lexikonára és a beszédprodukción folyamatára vonatkozó elméletek összefoglalását lásd Navracsics 2007: 33–43, 130–131). Noha az empirikus vizsgálatok alapján bemutatják és hangsúlyozzák a kétnyelvűek nyelveinek különféle külső és belső tényezők által befolyásolt változatos, dinamikus kapcsolatát, s rámutatnak a kétnyelvűség változékony és heterogén voltára, ám azáltal, hogy a folyamatok átfogó modellálása során jobbra modularista kiindulású modellekkel próbálják visszaadni ezeket a mechanizmusokat, nehézségekbe, ellentmondásokba ütköznek. A változatosságot és a változás folyamatát sem igen sikerül eredményesen modellálni. Írásomban ezért a nyelv és az elme modellálására az ontogenezis szempontjából a legadekvátabb modellnek tűnő konnekciónista közelítésmódban rejlő lehetőségekre kívánom felhívni a figyelmet: ehhez a kétnyelvű nyelvelsajátítás problematikájának néhány kérdéskörét érintem a közösségi tapasztalatokat is szem előtt tartó konnekciónista közelítésmódot érvényesítve.

2. Konnekciónizmus

A konnekciónizmus az idegrendszer analógiájára ismeretelemeket tároló egységeknek, az ún. mikrojegyeknek és ezek kapcsolatainak a (tapasztalatok révén folyamatosan változó) hálózataként képzeli el az elmét, s ezen belül az elme egészébe széles körűen, elemi szintű kapcsolatokkal beágyazódó (vö. Fehér 2011: 87, Lamb 2005: 157) nyelvet is. Eszerint a nyelv szerves része a hálózatként¹ felfogott megismerő rendszernek, s szétválaszthatatlanul összefonódik a megismerő rendszer más összetevőivel, hálózataival, összes kognitív funkciókkal (a fogalomalkotással, a gondolkodással és a világról való teljes enciklopédikus tudásunkkal), és ezt a nyelv és a mentális rendszer közötti szerves, kétirányú kapcsolatot a nyelv vizsgálata során nem hagyhatjuk figyelmen kívül.

Arról van szó tehát, hogy a hálózatelvű konnekciónista közelítésmód szerint az egyén (a gyermek) a világ megismerésének kezdeti szakaszában egészleges mintázatok formájában tárolja el a tapasztalt és feldolgozott információkat, s a kognitív rendszernek ez a működésmódja alapvetően a későbbiekben is megőrződik. A különböző típusú (vizuális, auditív, tapintási stb.) ismeretek egymással kapcsolódva épülnek be a mentális rendszerbe. S noha a különböző kognitív funkciók kiépülésének folyamatában a tanulás révén bizonyos mértékű modularizációval, vagyis egyre specifikusabb működéssel számolhatunk, ám ez alapjaiban érintetlenül hagyja a kognitív rendszer alapvető szerveződését. Ilyen kiindulással magyarázható a különböző kogni-

¹ A nyelvi hálózat a konnekciónista modellben nem véletlen hálózat, hanem a matematikából ismert skálafüggetlen hálózatokra jellemző tulajdonságokkal jellemezhető. Kiépülése jól meghatározható elveket követ: a hálózaton belül az elemek között a tapasztalatok alapján kialakuló kapcsolatok száma és erőssége változatos és változó; kis számú elemnek nagyon sok kapcsolata van, majd a kapcsolatok számának csökkenésével növekszik az adott kapcsolattal jellemezhető elemek száma (vagyis az elemek foksám-eloszlása S-görbéjű hatványfüggvényt követ). A skálafüggetlen modell a hálózatot dinamikus rendszernek tekinti, melyen belül megvalósulhat az egymásba ágyazottság is: egy hálózat egy pontja maga is egy kisebb hálózat lehet (vö. Barabási 2003, 2006, 2011, különösen 78–82, 92–105, 246–255, a nyelvi hálózat skálafüggetlen sajátosságaihoz lásd Fehér 2013b: 74–77).

tív képességek filogenezeise és ontogenezeise egyaránt (a filogenezishez lásd Kis 2003, Nánay 2000: 148–150).

A konnekcionista modellben a különböző ingerekre egyidejűleg aktiválódó mikrojegyek között kapcsolat jön létre (hebbi tanulás), majd a tapasztalatok révén egyre kiterjedtebb relációrendszer alakul, ez a rugalmas kapcsolatrendszer hordozza a tudást (vö. Pléh 1998: 173–186). A szavak eszerint a vonatkozási tárgy(ak)ról feldolgozott és tárolt információállomány, valamint a szóra vonatkozó (hangalaki, morfológiai, szintaktikai) sajátosságok hálózataként képzelhetők el, s ezen belül nem különíthetők el élesen a nyelvi, szemantikai információelemek és a nem nyelvi ismeretelemek. Egy természetes nyelvi fogalmunknak tehát sok száz mikrojegy együttese felel meg. „Hogy ezek közül egy hangsort hallva mely mikrojegyek fognak valóban aktiválódni, illetve melyek erősen és melyek gyengébben, azt a kontextus és az illető személy korábbi tapasztalatai határozzák meg” (Nánay 1996: 263–266). Minél markánsabb két csúcspont összetartozása, annál valószínűbb, hogy az egyik aktiválja a másikat. A feldolgozás rendkívül rugalmas, a hálózaton végigfutó párhuzamos aktiváció eredménye. Az ilyen elveken működő hálózat képes modellálni a tanulást: a tudást hordozó kapcsolatok életerőségén minden ingerfeldolgozás (a nyelvi interakciók feldolgozása) módosít (vö. Nánay 1996: 266, 2000: 138). A hálózatban csak kevesebb szállal és bizonytalan relációkkal kapcsolódó minták pedig a változás lehetőségét hordozzák magukban (vö. Fehér 2011: 94–95). A konnekcionizmus szerint valamennyi tudásunk, köztük a nyelv is, ilyen módon értelmezhető.²

3. Anyanyelv-elsajátítás

Ugyanezen egyszerű elvek, mechanizmusok mentén értelmezhetjük a nyelvelsajátítás folyamatát is.

Ismeretes, hogy az anyanyelv elsajátítása már a születés előtt megkezdődik, hiszen a magzat hallása már a terhesség 24–28. hetében működni kezd. A nyelvelsajátítás az anyanyelvre jellemző intonációs-fonotaktikai mintákra való ráhangolódással veszi kezdetét (vö. Lengyel 1981: 112–114). Az újszülöttek – úgy tűnik, hogy statisztikai tanulási mechanizmusok révén – képesek feldolgozni a nyelv(ek) ritmusát és dallamát, s meg tudnak különböztetni korábban nem hallott, ritmikailag eltérő nyelveket egymástól (vö. Ramus és mtsai 2000). Születéskor pedig már a nyelvfeldolgozásra specializált agyi területek működése is kimutatható (vö. Gervain és mtsai 2008). Az intonációs minták szerepe a produkciós oldalon is megmutatkozik: Birgit Mampe munkatársaival hatvan, három-öt napos, egynyelvű német és francia környezetből származó baba sírását tanulmányozva azt vette észre, hogy a német újszülöttek sírása többször kezdődött magasabban és nyomatékkal, míg a francia babákra inkább az emelkedő dallamívvvel való sírás volt jellemző – éppen úgy, ahogy ez a német és a francia beszédre egyébként jellemző. Vagyis a babák születésük után az anyanyelvükön sírnak (2009).

Majd tapasztalataik alapján a babák bizonyos nyelvsajátos hangsorokat társas szituációkhoz kapcsolnak, s a statisztikai tanulás révén, a prozódiai egységek, illetve a nyelvi egységek gyakoriságának és egymásra következői valószínűségének követése alapján kialakul a szavakra (fonotaktikai-szemantikai prototípusokra) szegmentálás képessége (vö. Saffran és mtsai 1996, Nespore-Vogel 1986). Ezekből a nyelvre jellemző egészlegesen tárolt prozódiai-intonációs ívekből mint előmintákból azután statisztikai tanulással fokozatosan válnak ki a szavak morfoszintaktikai rokonsági csoportjai, olyan alaki-mondattani szerkezetek, melyek a

² Utalnunk kell ugyanakkor arra is, hogy a vázolt jellemzők tekintetében akadnak különbségek a konnekcionistának tekintett, illetve nevükben konnekcionista nyelvi modellek között. A kétnyelvű szövegfelismerés kapcsán interaktív működéssel számoló BIMOLA (Bilingual Model of Lexical Access, Grosjean 2001: 430–434) és BIA (Bilingual Interactive Activation, Dijkstra–van Heuven 1998) modellek például gyakorlatilag statikusak, csupán a már kialakult kétnyelvűséget modellálják.

nyelvi produkcióban és feldolgozásban valószínűségi támpontokként funkcionálnak (vö. Bybee–Slobin 1982, MacWhinney 2003: 517, Fehér 2011: 90–91, 2013a).³ A nyelvsajátos prozódia a szórend korai elsajátításában is jelentős szerepet játszik a kötött szórendű nyelvekben (vö. Gervain–Werker 2013). A nyelvtani ismeretek tehát magából a konkrét nyelvi előfordulásokon alapuló, fokozatosan formálódó nyelvi rendszerből válnak ki analógiás, statisztikai úton. A nyelvelsajátítás vázolt elméletéből természetszerűen következik, hogy a konnekcionista modellben sem a nyelvelsajátítás kezdetén, sem a későbbiekben nincsenek a lexikontól elkülönülten létező, a működést, a nyelvi elemek összeszervezését irányító szabályok. A két komponens egymással szorosan összefonódva, egymást támogatva (és ahogy láttuk, más tényezők által is támogatva) épül ki, és ez az egymásba ágyazottság jellemzi a nyelvi hálózatot a továbbiakban is.

A vázolt konnekcionista nyelvi modellben a tanulás, a változás folyamatai a társas környezet, a nyelvi ingerek hatására mennek végbe a belső rendszerviszonyoknak megfelelően. Egy olyan nyelvhálózatot kell tehát alapul vennünk, amelyben a közösség és az egyes ember nyelvei nem válnak szét: a társas és kognitív-neurális szint az egyéneket összekötő szociális kapcsolatok által egymásba ágyazódnak (vö. Fehér 2013b: 74, vö. még a statisztikai tanulás szerepéről a nyelvelsajátítás komplex folyamatában Romberg–Saffran 2010).

4. Kétnyelvű nyelvelsajátítás

A kétnyelvűsége irányuló pszicholingvisztikai kutatások egyik központi problémája a kétnyelvűség kialakulásának kérdése. (A korai kétnyelvű nyelvi fejlődés menetéhez lásd Navracsics 2010: 44–46, jellemzőinek nyelvi szintenként történő áttekintéséhez lásd Navracsics 2010: 47–51, é. n. 107–136, 139–143.)

A korai kétnyelvűség⁴ kapcsán alapvetően két – jórészt modularista meghatározottságú – elképzelés áll egymással szemben. Az egységes nyelvi rendszer hipotézis képviselői a gyerekek által produkált kevert szövegek alapján úgy vélik, hogy a születésétől fogva két nyelvnek kitett gyerek egy hibrid rendszert kezd el használni, amely a fejlődés során fokozatosan szétválik. A fejlődés három szakaszát különítik el: kezdetben a gyerek a két nyelv szókinéséből álló egységes lexikkal rendelkezik; majd kb. kétéves kortól kezdődően a kétféle lexikai kód fokozatosan elkülönül, ám a szintaktikai rendszer továbbra is egységes; végezetül kb. ötéves kortól a két szintaxis is külön funkcionál (Leopold 1939–1949, Volterra–Taeschner 1978, Navracsics é. n. 87–88). Az elkülönült nyelvi rendszerek hipotézis szerint viszont a korai gyerekkorban tapasztalható keverés nem egységes nyelvi rendszerrel magyarázható, hanem pragmatikai, szociolingvisztikai hiányként értelmezhető. A születéstől két nyelvnek kitett gyerek korán különbséget tud tenni a két nyelvi rendszer között, s a két nyelv elsajátítása során a nyelvek egymástól függetlenül fejlődnek (De Houwer 1990, Navracsics é. n. 90–92). Olyan elképzelés is megfogalmazódott (Navracsics é. n. 92), hogy az egységes és elkülönült rendszereket az egyes nyelvi szintek vonatkozásában lehetne értelmezni: bizonyos nyelvi szintek egységes rendszerként épülnek ki, míg más szintek a kezdetektől elkülönült rendszerként működnek.

Érdekes módon az egységes és az elkülönült nyelvi rendszereket feltételezők egyaránt leginkább a szintaktikai adatokra támaszkodnak magyarázatukban. Utóbbiak – némileg körülmé-

³ A konnekcionista modellek kapcsán használt holista jelző, amint a vázoltak alapján látható, nem improduktív működésre utal, csupán arról van szó, hogy a produktivitás a szabályalkalmazás helyett analógiás elven valósul meg.

⁴ A továbbiakban a korai kétnyelvűsége belül nem teszünk kategorikus különbséget a szimultán (a két nyelv egyidejű elsajátítása) és a szekvenciális (a második nyelv elsajátítása az első után történik, kb. hároméves kortól kezdődően) kétnyelvűség között. Nyilvánvalóan meghatározó, hogy mikor kerül kapcsolatba a gyermek a második nyelvvel, ám ahogy láttuk, a nyelvelsajátítás szempontjából a születés sem tekinthető határpontnak, a továbbiakban pedig még kevésbé tudunk konkrét időpontokat meghatározni (a két típus elkülönítésének problémájához lásd Navracsics é. n. 21–22).

nyes érveléssel – úgy vélik, hogy a két nyelv szintaxisát érintő interferenciajelenségek az elkülönült nyelvi rendszerek egyértelmű bizonyítékai: az egyik rendszerbe véletlenül bevitt másik rendszer tudatos ismeretét, s ezáltal a szeparált szintaktikai rendszerek létét, igazolják. Az egységes nyelvi rendszert vallók viszont abból indulnak ki, hogy az egynyelvű gyerekekhez hasonlóan a kétnyelvűek sem grammatikai kategóriákban gondolkodnak a nyelvelsajátítás korai szakaszában, inkább szemantikai-pragmatikai jellegű stratégiákra támaszkodnak a nyelvhasználat során. A grammatikai kategóriák pedig majd a lexikális-szemantikai ismeretekből bontakoznak ki (vö. Navracsics é. n. 126).

Ez utóbbi elképzelés több ponton is érintkezik a konnekcionista felfogással, mely szerint a megismerő rendszer kialakulásának kezdetét holista működés jellemzi, s a konnekcionista hálózaton belül nincsenek élesen elkülönülő részrendszerek. A két nyelvnek kitett babák esetében is feltételezhetjük, hogy a különböző nyelvi ingerek feldolgozásával létrejövő reprezentációk nem különülnek el egymástól. Annak ellenére, hogy a nyelvekkel való első tapasztalatszerzéstől kezdve (már a születést megelőzően) bizonyos nyelvi és nem nyelvi jellemzők alapján modularizálódó nyelvekkel számolhatunk, a két nyelv nem eleve egymástól elkülönülten épül ki (vö. elkülönült nyelvi rendszerek hipotézis), s a későbbiekben sem válnak függetlenné egymástól.

Ebből a szempontból el szokták különíteni a kevert nyelvi input, illetve a személyhez vagy szituációhoz kötött nyelvhasználat alapján kétnyelvűvé váló gyerekek esetét.

4.1. Kevert nyelvi input

Azoknál a korai kétnyelvűeknél, akiknél a környezet, a szülők a gyerekhez való beszédben is a két nyelvet váltakozva használja (vagyis a gyerek kevert nyelvi inputot kap akár egy megnyilatkozáson belül is), a két nyelv kiépülése nyilván együttesen kezdődik, s együtt is halad. Ám a nyelvek reprezentációjában fokozatosan kiválnak bizonyos hasonlóságok és különbségek mint minták. Kezdetben – ahogyan az egynyelvű nyelvelsajátítás menetében is – az intonációs-fonotaktikai jellemzők a legmeghatározóbbak. Majd annak a felismerése, hogy a nyelvi mintában az interferenciajelenségek ellenére is a szavak (bizonyos hangsorok) egy-egy megnyilatkozásban jobbra csak más szavak meghatározott körével fordulnak elő. Ezt a folyamatot a csecsemőkhöz és kisgyerekekhez intézett jellemző beszédmód, a dajkanyelv is támogatja. Az általánosnak tekinthető kevert nyelvi input ellenére ugyanis feltehető, hogy a gyermekkel való beszédre a jellegzetes intonációs minták, a szavak meghatározott köre, illetve az egyszerű mondszerkezetek mellett (vö. pl. Réger 1990: 16–34, Lengyel 1981: 121–132, 304–306) jellemző a nyelvek közötti váltásoknak az átlagostól jóval kisebb aránya is (ennek alátámasztásához a továbbiakban konkrét vizsgálatok szükségesek). Később bizonyos grammatikai sajátosságok is szerepet kapnak: például hogy a több hasonló tárgyra utaló vagy valamilyen helyviszonyt kifejező stb. szóalak végén mindig meghatározott végződés szerepel a megnyilatkozások egy részében, másik részében pedig hasonló szituációban másik végződés, vagy valamilyen más nyelvi elem.

Ilyen mechanizmusok egymást támogató hatása révén, a már meglévő reprezentációkból, a használatukról tárolt tudásból kiindulva kezd el elkülönülni fokozatosan a két nyelv. Vagyis az egyik nyelv elemeinek reprezentációi között, amelyek együtt fordulnak elő, erősödik a kapcsolatok életerősége, s ugyanígy a másik nyelvben. A két nyelv reprezentációi között kialakult kapcsolatok erőssége azonban kevésbé intenzíven nő, esetleg a tapasztalatoknak megfelelően csökken. Ám ha a két nyelvet a továbbiakban is váltakozva használja az egyén, akkor a két nyelv elemei között továbbra is szoros kapcsolatok maradnak fenn. Ezt a gyerekeknek a nyelveikről fokozatosan kialakuló metatudása is segíti. Ezekből a kapcsolatokból adódnak az interferenciák.

Az ismertett mechanizmusok nyilvánvalóan a kétnyelvűek percepciós bázisának kiépülésében is szerepet játszanak. Ismert, hogy féléves koruk körül az addig nyelvi világpolgárként jellemezhető kisbabák a feldolgozott intonációs-fonotaktikai minták alapján fokozatosan

elkezdenek az anyanyelvük beszédhangjaira (újabb felfogások szerint az anyanyelvre jellemző szótagnyi alapegységekre, vö. Fehér 2009) specializálódni, s ez a folyamat egyéves korukra lezajlik (Gopnik–Meltzhoff–Kuhl 2005: 116–120, 134–135). A kétnyelvűek esetében a két percepciós bázis kiépülése szintén a fonotaktikai mintákból történik, s részben a fent ismertetett mechanizmusok is szerepet játszhatnak benne. (A folyamat időbeli vonatkozásairól viszont egyelőre nem sokat tudunk.) Az egyes nyelvekre jellemző percepciós bázis azután szintén szerepet kap az egyes nyelveken belüli reprezentációk közötti kapcsolatok erősödésében.⁵

4.2. Személyhez vagy szituációhoz kötött nyelvhasználati minta

A gyermekkori kétnyelvű nyelvsajátításról jobbra az egy személy–egy nyelv elvet, illetve a szituációhoz kötött nyelvhasználati mintákat alkalmazó családokban végeztek longitudinális vizsgálatokat. Ilyen esetekben a szakirodalom általános vélekedése szerint kevésbé jellemző a kevert beszéd (s azt is feltételezik, hogy a két nyelvi rendszer hamarabb vagy eleve elkülönül, mint a kevert mintáknak kitett gyerekek esetében) – épp erre alapozzák érveiket az elkülönült nyelvi rendszerek hipotézis képviselői.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az ide vágó vizsgálatok általában nem a legkorábbi időszakoktól követik nyomon a gyerekek nyelvi teljesítményét. Például De Houwer egy angol–holland kétnyelvű kislány nyelvi fejlődését tanulmányozta 2,7–3,4 éves kora között, s azt tapasztalta, hogy Kate kiváló kódváltási képességgel rendelkezett, kevés lexikai keverést produkált, akkor is jobbra csak főneveket kölcsönzött, a morfoszintaktikai sajátosságok kölcsönzése pedig egyáltalán nem volt jellemző (1990, vö. Navracics é. n. 90–91, 98–99). Még a korábbi időszakoktól kezdődő longitudinális vizsgálatok is csupán a gyermeki produkció jellegzetességeit rögzítik. Ebből adódóan a kétnyelvű gyerekek fonológiai fejlődése kapcsán feltételezik, hogy eleve egymástól elkülönülten sajátítják el a kétféle fonémarendszert, s néhány kezdeti keverést és kevert szót leszámítva mindkét nyelv rendszerét párhuzamosan sajátítják el (vö. pl. Hoffmann 1991).

A nyelvek elsajátítása, a nyelvi ingerek feldolgozása azonban gyakorlatilag már magzati korban elkezdődik. Byers-Heinlein, Burns és Werker vizsgálatai szerint pedig a kétnyelvű környezetben élő kismamák babáinál már magzati korban megalapozódik a kétnyelvűség. Az újszülöttekkel monoton angol és tonális tagalog nyelvű beszédet hallgattattak váltakozva, s a szopási intenzitás változása alapján kitűnt, hogy bár valamennyien képesek voltak különbséget tenni a kétféle hangsor között, a méhben csak angolnak kitett babák ez iránt érdeklődtek, míg a már magzatként kétnyelvű környezetben növekvő babák mindkettőre egyformán reagáltak (2010). A babák emellett képesek megkülönböztetni egymástól olyan nyelveket, amelyeket azelőtt még soha nem hallottak. Például francia újszülöttek meg tudták különböztetni egymástól az orosz és a japánt vagy az angolt és az olaszt, ugyanakkor viszont a ritmikailag hasonló olasz és a spanyol között nem tudtak különbséget tenni (Ramus és mtsai 2000: 349–351). Úgy tűnik tehát, hogy az anyanyelvre/anyanyelvekre való ráhangolódás során a babák a nyelvek hangsúly- és dallammintáira támaszkodnak (Gervain 2011: 914–915), így nem

⁵ A fenti tényezők által is irányítottan a kétnyelvű gyerekek kezdetben egységes artikulációs bázisa is fokozatosan specializálódik a két nyelv kiejtési sajátosságainak megfelelően – még a személyhez kötött nyelvhasználati mintákat kapó gyerekek esetében is. Ronjat leírása szerint francia–német kétnyelvű fiának a kiejtése kezdetben teljesen azonos volt mindkét nyelvnél, a gyermeknél gyakorlatilag egy francia–német fonológiai rendszer volt megfigyelhető, ám hamarosan végbement az elkülönülés (1913). Hasonló kiejtésbeli sajátosságokat tapasztalt Vogel is román–angol gyermekének fonológiai fejlődését vizsgálva (1975). Bár vannak olyan tapasztalatok is, melyek szerint a gyerekek nyelveinek hangrendszerében nem mutatkozik keverés (vö. Hoffmann 1991), bizonyos hangok képességében náluk is mutatkoznak a másik nyelvbéli hangokkal való helyettesítések. Nem feledkezhetünk meg ugyanakkor arról sem, hogy ezek a vizsgálatok nem terjednek ki a gügyögés időszakára, pedig az artikulációs bázis kiépülése az első szavaknak tekintett hangsorokat megelőzően kezdetét veszi.

meglepő, hogy a hasonló hangzású nyelvek megkülönböztetése hosszabb tanulási folyamatot igényel: katalán–spanyol kétnyelvű babák és katalán egynyelvű, valamint spanyol egynyelvű kortársaik csupán 4 hónapos kortól tudják a két nyelvet egymástól megkülönböztetni (vö. Bosch–Sebastián–Gallés 2001).

Ilyen előzmények után tehát kétéves korukra a gyerekeknek már javában alakulóban van a nyelvi rendszerük, az ilyen idős korban végzett vizsgálatok pedig a korábbi fejlődés jellemzőiről nem adnak felvilágosítást. Emellett pedig, noha kisebb arányban, a következetesen elkülönülő nyelvhasználati mintáknak kitett gyerekek körében is megmutatkozik keverés. A gyerekkori kétnyelvűség kutatójának, Margaret Deucharnak a családjában például helyszínenként elkülönülő nyelvhasználatot alkalmaztak: otthon mindig az apa anyanyelvét, a spanyolt beszélték, a kapun kívül azonban már az anya első nyelvét, a társadalom nyelvét, az angolt. A stratégia következetes alkalmazása ellenére is a két nyelv igen szoros kapcsolatát példázzák kétnyelvű gyerekeiknek azok a kétszavas megnyilatkozásai, amelyekben mindkét nyelv szavait felhasználják annak ellenére, hogy ismerik a szavak lexikai ekvivalenseit is, pl.: *más juice* (sp. *más* 'több', ang. *juice* 'dzsúz, gyümölcslé', Deuchar és Quay példája, vö. Navracics 2010: 46, 2007: 96).

Ezek alapján az elme hálózatelvű, holista felfogásából kiindulva a szituációhoz kötött elkülönülő nyelvhasználati szokások mellett is együttesen kezdődhet a két nyelv kiépülése. Az egyes nyelvek reprezentációi közötti életerőségeknél a (fentebb ismertetett mintázatok kiválása mentén történő) megerősödését, s a nyelvek közötti kapcsolatok gyengülését persze a kezdetektől fokozhatják, gyorsíthatják a tapasztalatok (a szituációhoz kötött nyelvhasználat felismerése) és a környezet visszajelzései (negatív vagy pozitív megerősítés). Ám a reprezentációk közötti nyelvközi kapcsolatok – amint azt a pszicholingvisztikai kísérletek eredményei mutatják – így is megmaradnak. Lanza ezt az elkülönülési folyamatot úgy értelmezi, hogy valójában egy tanulási folyamat zajlik, ami azonban nem annyira a nyelvi rendszerre irányul, hanem a személytől, helyzettől stb. függő nyelvhasználatra, a nyelv kiválasztására⁶ (2004: 324–329, Navracics é. n. 99).

A konnekcionista hálózatban tehát a korai kétnyelvű egyének nyelvelsajátításakor a különböző nyelvi ismeretek egymással (és más, nem nyelvi jellegű ismeretekkel) kapcsolódva épülnek be a mentális rendszerbe.⁷ A babák ugyanakkor a kezdetektől kezdve képesek bizonyos mértékben különbséget tenni a nyelvek között, erre alapozva, illetve a későbbiekben a tanulás révén – számos nyelvi és nem nyelvi jellegzetesség által befolyásolva – az egyéni tapasztalatoknak megfelelően bizonyos fokú modularizációval, az egyes nyelvek rendszereinek egyénenként változó mértékű és eltérő időbeli lefolyású elkülönülésével számolhatunk. Ugyanakkor a két nyelv mindennapi használata mellett a nyelvek közötti kapcsolatok továbbra is megőrződnek – ebből a szempontból nem eredményez minőségi különbséget a nyelvelsajátítás módja, a nyelvi mintaadás kevert vagy következetesen elkülönülő volta (vö. pl. a mentális lexikon tárolására vonatkozóan az összetett és koordinált kétnyelvűség elkülönítését, Weinreich 1953, Kroll–Stewart 1994, Heredia 1997, vö. Navracics 2007: 33–35). Az egy vagy két nyelvi rendszer/egység vagy elkülönült nyelvi rendszerek kategorikus kérdésfelvetése tehát elméleti szempontból, az elme hálózatelvű, holista működésmódjából, dinamizmusából kiindulva a konnekcionista modellben nem releváns.

5. A nyelvi szintek a konnekcionista hálózatban

A kétnyelvű nyelvelsajátítás kapcsán felmerült, hogy a nyelvi rendszer egységes vagy elkülönült volta az egyes nyelvi szintek vonatkozásában értelmezhető. A konnekcionista hálózatban

⁶ Lanza szerint már maga a kérdésfeltevés (egy vagy két nyelvi rendszer) sem szerencsés (vö. 2004: 70).

⁷ A szavak holisztikus jellegű elsajátítását mutatja, hogy megtanulásukat és használatukat az érzelmek, illetve az elsajátítás kontextusa és szituációja is befolyásolja: a gyerek számára könnyebb lesz azon a nyelven mesélni, amelyen az átélés megtörtént (Vančóné Kremmer 1998: 120).

ugyanakkor a hagyományos nyelvi szintek sem egymástól függetlenül képzelhetők el. Ahogy utaltam rá, a már kiépült (ám továbbra is dinamikus) mentális rendszeren belül a nyelv nem független más kognitív képességektől. Hasonló kapcsolatokkal számolhatunk a különböző nyelvi (fonetikai, morfológiai, szintaktikai stb.) ismereteket reprezentáló alhálózatok között is, s működés módjuk is hasonló. Ebből adódóan nem tehetünk rájuk ellentétes kategorikus kijelentéseket, vagyis nem tételezhetjük fel, hogy a hasonló működés módú alhálózatok egyike egységesen, másika elkülönülten tárolja és dolgozza fel az információkat. A holista konnektionista modellben emellett a nyelv és más kognitív képességek közötti kapcsolatokkal számolva a fogalom és a jelentés sem különül el egymástól, egy-egy szó reprezentációjához a szó formájára vonatkozó ismeretek mellett hozzátartoznak az arra vonatkozó ismeretek is, hogy mire szokták használni az adott szót. Vagyis a modell nem tételez fel a mentális lexikontól elkülönült fogalmi reprezentációs szintet.

A szavak ilyen fajta reprezentálódásával számolva a szóasszociációs tesztek azon eredményei sem igényelnek külön magyarázatot, hogy a korai és a késői kétnyelvűek egyaránt mindkét nyelvükből adtak válaszokat a hívószavakra. S e válaszok a hívószóval különféle szemantikai, lexikai ekvivalens, de ezen túl antonim, hiponim, stb., esetenként pedig szintagmatikus kapcsolatban állnak (vö. Navracsics 2006, 2007: 120–127). A hálózatban egy-egy szó reprezentációja számos másik szó reprezentációjával áll az egyéni tapasztalatoknak megfelelően szorosabb-gyengébb kapcsolatban (közös, illetve érintkező mikrojegyek révén). Ilyen kapcsolatok, a két nyelv szavai között is kiépülnek. S nem csupán a lexikai ekvivalensek között számolhatunk kapcsolatokkal, hanem (akár áttételesen) más szemantikai és természetesen (a gyakori együttelőfordulásból adódóan) szintagmatikus viszonyoknak a kiépülésére is van mód.

6. Késői kétnyelvűség

A korai kétnyelvűséghez képest a késői kétnyelvűeknél a második nyelv egy már meglévő nyelvhez képest épül ki, s az anyanyelvben elsajátított nyelvi minták és feltételezések analóg alapon segítséget jelentenek az új nyelv megismerésekor (vö. Navracsics é. n. 25). A második nyelv elsajátításának kezdetén ezért az új nyelv elemei közötti kapcsolatok még kevésbé erősek, erősebb a reprezentációknak az első nyelv elemeihez való kötődése, hiszen ezek által rögzítjük őket, ám gyakorlás révén a második nyelv elemeinek reprezentációi közötti kapcsolatok súlyerőssége is egyre fokozódik.

A korai és a késői kétnyelvűség különbségeként megfogalmazódtak olyan feltevések is, amelyek szerint a késői kétnyelvűek a második nyelv komplex kifejezéseit nem annyira nyelvtani szabályok alkalmazásával hozzák létre, hanem inkább egészlegesen tárolják azokat (vö. Ullmann 2001: 108–109, Navracsics 2007: 128–129).⁸ A konnektionista közelítésmód szerint viszont a mentális rendszerben, s ezen belül a nyelvben eleve nincsenek szabályok, csupán a tárolt nyelvi ismeretekből kiváló minták, analógiák hathatnak szabályosságként (vö. Fehér 2013a). Vagyis nincs különbség az első és a második nyelv nyelvtani ismereteinek kiépülése vonatkozásában. Sőt inkább a második nyelv instrukcionált keretek között zajló elsajátítása kapcsán merülhet fel, amikor is a nyelvtant valóban nyelvtani szabályokként tanulják, hogy a metatudás révén, arra is támaszkodva a beszélők analitikusabban hozzák

⁸ Ullman szerint a nyelvtan és a lexikon elkülönülése két memóriarendszer, a procedurális és a deklaratív memória elkülönülésébe ágyazódik bele. A procedurális memória kapcsán pedig kritikus periódust feltételez, eszerint az életkor előrehaladtával a procedurális memória gyengül, ezért a késői kétnyelvűeknél a nyelvtani formák tárolása, feldolgozása a deklaratív memóriában, egészlegesen történik (vö. 2001: 108–109). (Navracsics Judit ezzel magyarázza, hogy szóasszociációs kísérleteiben a késői kétnyelvűek válaszaiban inkább megfigyelhetők a két nyelv közötti szintagmatikus kapcsolatok, 2007: 129.) A vizsgálatok szerint azonban a késői kétnyelvűeknél is megerősödhet a procedurális memória szerepe (vö. Ullmann 2001, Navracsics 2007: 129).

létre és dolgozzák fel a komplex formákat. Ám ezzel a hatással csupán egy-egy nyelvtani formával való ismerkedés kezdetén számolhatunk, s nem változtatja meg a nyelvi hálózat szerveződési, működési elveit (ahogyan a nyelvtan órai ismeretek sem alakítják át a nyelvi rendszert). Amint pedig gyakorlás révén elegendő forma rögzül, az újabb formák létrehozásában ismét egyre inkább ezek analógiás hatásával számolhatunk.

7. A nyelvelsajátítás számítógépes modellálása

Hogy a hálózatelvű modellek sikeresek lehetnek a nyelvi, nyelvelsajátítási folyamatok magyarázatában, azt az elméleti problémák feloldásán túl konkrét számítógépes szimulációk is igazolják. Az egynyelvűség vonatkozásában több ilyen kísérletet ismerünk (vö. MacWhinney, Leinbach, Taraban és McDonald kísérlete a német gyerekek anyanyelvtanulási folyamatában a névelvelsajátítás számítógépes modellálására, 1989, MacWhinney 2003: 514–517; az angol múlt idejű igék elsajátításának szimulációja, Marchman és Bates 1994), de találkozunk a kétnyelvűség tanulmányozására irányuló törekvésekkel is.

A BSN (Bilingual Single Network) modell kétlépcsős tanuláslapú kétnyelvű produkciós modell. Az első fázisban a releváns kognitív területek leírására alkalmas reprezentációs szintek felépítése és a szintek közti kapcsolatokat meghatározó hálózati architektúra kiépítése zajlik. Ebben a szakaszban a rendszer még üres. A második fázisban történik a szavak formája és jelentése közti kapcsolódások megtanulása, melynek során a modell nem tesz különbséget a szabályos és a szabálytalan alakok között. A szimulációban a hálót két elképzelt nyelv 100-100 elemével töltötték fel, s a modell sikeresen szimulált olyan kapcsolatokat, hatásokat a két nyelv szavai között, melyeket a kétnyelvűekkel végzett lexikai döntései kísérletek alapján kimutattak (Thomas 1997, a szimulációról: 59–103, Thomas–van Heuven 2005).

Közelebb áll a valós nyelvi tanuláshoz French elosztott reprezentációkkal és statisztikai tanulással operáló kétnyelvű SRN (Simple Recurrent Network) modellje. A szimuláció során meghatározott rendben bemutatva mondatokat (igaz, mesterségesen generált mondatokat) használtak fel a hálózat betanítására (1998). Li és Farkaš önszerveződő kétnyelvű modelljének (SOMBIP, 2002) tanító adatbázisául viszont már valós spontán (kínai–angol) gyerekirányú szülői beszédrészleteket használtak fel. A kapott eredmények mindkét vizsgálatban sok szempontból (a fonológiai bázis kiépülése, a szavak szerveződési elvei, előfeszítési hatások stb.) összhangban vannak az empirikus adatokkal.

Mindezek alapján megállapítható, hogy bár a gépi szimulációk hatóköre a technikai akadályok miatt egyelőre korlátozott, jobbra csak egy-egy nem túl komplex részét képesek modellálni a kétnyelvű nyelvi folyamatoknak, azt azonban igen eredményesen teszik. Ami nem is meglepő, hiszen, mint utaltam rá, a konnekcionista hálózat „karaktere a szabályalapúnál lényegesen közelebb áll az emberi nyelv természetéhez” (Fehér 2011: 96–97).

8. Összegzés

Az elme konnekcionista hálózatelvű felfogása az egynyelvű nyelvi folyamatok modellálásában igen sikeresen alkalmazható (vö. pl. a viszonyhálózat-elmélethez Lamb 2005, a lexikális reprezentációk önszerveződéséhez Li 2000, 2006, a nyelv lexikogrammatikájához, a hangsorminta alapú észleléshez Fehér idézett munkái). Írásomban ebből kiindulva a konnekcionista modellnek egy viszonylag új terepen, a kétnyelvű nyelvelsajátítás magyarázatában rejlő lehetőségeit igyekeztem felvillantani. S annak ellenére, hogy az ilyen irányú törekvések, vizsgálódások egyelőre még a kezdeti lépéseknél tartanak, a dolgozatban érintett kérdések konnekcionista szemléletű újragondolása, illetve az idézett, egy-egy rész kérdés hasonló kiindulással lefolytatott kis számú vizsgálat alapján a társas kapcsolatokat is szem előtt tartó hálózatmodell a kétnyelvűek nyelvelsajátítási folyamatainak a modellálásában is ígéretesnek tűnik, amit érdemes felhasználni a kétnyelvűséggel kapcsolatos további jelenségek magyarázatában is.

Irodalom

- Barabási Albert-László 2003. Scale-Free Networks. *Scientific American* 288: 50–59.
- Barabási Albert-László 2006. A hálózatok tudománya: a társadalomtól a webig. *Magyar Tudomány* 2006/11: 1298–1308.
- Barabási Albert-László 2011. *Behálózva. A hálózatok új tudománya*. Negyedik kiadás. Budapest, Helikon Kiadó.
- Bosch, Laura – Sebastián-Gallés, Núria 2001. Early Language Differentiation in Bilingual Infants. In Cenoz, Jason – Genesee, Fred (eds.): *Trends in Bilingual Acquisition. Trends in Language Acquisition Research I*. Amsterdam: Benjamins. 71–93.
- Bybee, Joan L. – Slobin, Dan I. 1982. Rules and schemas in the development and use of English past tense. *Language* 58: 265–289.
- Byers-Heinlein, Krista – Burns, Tracey C. – Werker, Janet F. 2010. The roots of bilingualism in newborns. *Psychological Science* 21: 343–348.
- Dijkstra, Ton – van Heuven, Walter 1998. The BIA model and bilingual word recognition. In Grainger, Jonathan – Jacobs, Arthur M. (eds.): *Localist connectionist approaches to human cognition*. Mahwah, NJ: Erlbaum. 189–225.
- Fehér Krisztina 2009. Grammatika és hangsorminta. *Magyar Nyelvjárások* 46: 21–54.
- Fehér Krisztina 2011. A nyelv modularizálódó hálogrammatikája és az alkalmazott nyelvtudomány. *Modern Nyelvoktatás* 17/2–3: 87–100.
- Fehér Krisztina 2013a. A morfoszintaktikai szabályok és a pszicholingvisztika. In Benő Attila – Fazakas Emese – Kádár Edit (szerk.): „...*hogy legyen a víznek lefolyása...*” *Köszöntő kötet Szilágyi N. Sándor tiszteletére*. Kolozsvár: Erdélyi Múzeum-Egyesület. 151–169.
- Fehér Krisztina 2013b. Analógia és hálózatmodell. In Kádár Edit – Szilágyi N. Sándor (szerk.): *Analógia és modern nyelvtudomány*. Kolozsvár: Erdélyi Múzeum-Egyesület. 63–83.
- Fehér Krisztina 2013c. Innátizmus? — egy pszicholingvisztikai kérdés és a szociolingvisztika elmélet-módszertana. In Kontra Miklós – Németh Miklós – Sinkovics Balázs: *Elmélet és empiria a szociolingvisztikában. Válogatás a 17. Élőnyelvi Konferencia — Szeged, 2012. augusztus 30.– szeptember 1. — előadásaiból*. Budapest. 137–162.
- French, Robert M. 1998. A simple recurrent network model of bilingual memory. In Gernsbacher, Morton Ann – Derry, Sharon J. (eds.): *Proceedings of the 20th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Mahwah, NJ: Erlbaum. 368–373.
- Gervain Judit 2011. A csecsemőkori beszédészlelés mechanizmusai és a nyelvelsajátítás. *Magyar Tudomány* 2011/8: 913–919. URL: http://epa.oszk.hu/00600/00691/00092/pdf/mtud_2011_08_0913-0919.pdf. (2013. 10. 29.)
- Gervain Judit – Werker, Janet F. 2013. Prosody cues word order in 7-month-old bilingual infants. *Nature Communications*. URL: <http://www.nature.com/ncomms/journal/v4/n2/pdf/ncomms2430.pdf>. (2013. 10. 29.)
- Gopnik, Alison – Meltzoff, Andrew N. – Kuhl, Patricia K. 2005. *Bölcsék a bölcsőben. Hogyan gondolkodnak a kisbabák?* Budapest, Typotex.
- Grosjean, François 2001. Processing mixed language: issues, findings and models. In: Wei, Li (ed.): *The Bilingualism Reader*. Second edition. New York: Routledge.
- Heredia, Roberto R. 1997. Bilingual Memory and Hierarchical Models: A Case for Language Dominance. *Current Directions in Psychological Science* 6: 34–39.
- Hoffmann, Charlotte 1991. *An Introduction to Bilingualism*. London–New York: Longman.
- Jancsó Daniella 2004. A veleszületett egyetemes nyelvtan és a modularizmus neurobiológiai megközelítése. Vázlatos áttekintés Ralph-Axel Müller közleménye alapján. In Gervain Judit – Pléh Csaba (szerk.): *A láthatatlan nyelv*. Budapest: Gondolat Kiadó. 129–142.
- Kis Tamás 2003. *Az evolúciós gondolkodás a nyelvészetben (Összefoglaló áttekintés)*. (Előadás.) A nyelvtudomány újabb ágainak és irányzatainak bemutatása. A Debreceni Akadémiai Bizottság Nyelvészeti Munkabizottságának előadás-sorozata. Debrecen. URL: <http://mnytud.arts.klte.hu/tananyag/nyelvkialak/dab-ea.htm>. (2013. 02. 10.)
- Kroll, Judith F. – Stewart, Erika 1994. Category interference in translation and picture naming. Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language* 33: 149–174.
- Lamb, Sydney M. 2005. Language and brain: When experiments are unfeasible, you have to think harder. *Linguistics and the Human Sciences* 1: 151–176.

- Lanza, Elizabeth 2004. *Language Mixing in Infant Bilingualism: A Sociolinguistic Perspective*. Oxford University Press.
- Lengyel Zsolt 1981. *A gyermeknyelv*. Budapest, Gondolat.
- Leopold, W. F. 1939–1949. Speech development of a bilingual child: A linguist's record. Vols 1–4. Evanston, Ill.: Northwestern University Press. New York: AMS Press, 1970.
- Li, Ping 2000. A connectionist model of the acquisition of aspect. In Li, Ping: *The Acquisition of Lexical and Grammatical Aspect*. Studies on Language Acquisition. Mouton de Gruyter. 149–184.
- Li, Ping 2006. Modeling language acquisition and representation: connectionist networks. In Ping Li – Li Hai Tan – Elizabeth Bates – Ovid J. L. Tzeng (eds.): *The Handbook of East Asian Psycholinguistics I: Chinese*. Cambridge University Press. 320–329.
- Li, Ping – Farkas, Igor 2002. A self-organizing Connectionist model of bilingual processing. In Heredia, Roberto R. – Altarriba Jeanette (eds.): *Bilingual Sentence Processing*. North Holland: Elsevier Science Publisher. 59–85.
- MacWhinney, Brian 2003. A nyelvfejlődés epigenezise. In Pléh Csaba és mtsai (szerk.): *Kognitív idegtudomány*. Budapest: Osiris. 505–527.
- Mampe, Birgit – Friderici, Angela D. – Christophe, Anne – Wermke, Kathleen 2009. Newborn's cry melody is shaped by their native language. *Current Biology* 18: 1994–1997.
- Nánay Bence 1996. Új divat a tudatfilozófiában: a konnekcionizmus. Andy Clark: A megismerés építőkövei. *Budapesti Könyvszemle* 8: 262–269.
- Nánay Bence 2000. *Elme és evolúció. (Az elmefilozófia és a kognitív tudomány tudományos evolúciós megközelítése)*. Budapest: Kávé Kiadó.
- Navracsics Judit é. n. *A kétnyelvű gyermek*. Budapest: Corvina.
- Navracsics Judit 2006. A korai és a késői kétnyelvű mentális lexikon rendezettségének összehasonlítása. *Magyar Nyelvőr* 130: 324–335.
- Navracsics Judit 2007. *A kétnyelvű mentális lexikon*. Budapest: Balassi Kiadó.
- Navracsics Judit 2010. *Az egyéni kétnyelvűség*. Alkalmazott Nyelvészeti Mesterfűzetek 3. Szeged: Szegedi Egyetemi Kiadó – Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó.
- Nespor, Marina – Vogel, Irene 1986. *Prosodic Phonology*. Dordrecht: Foris Publication. URL: http://books.google.com/books?id=GAETNIP_H34C. (2014. 03. 05.)
- Pléh Csaba 1998. *Bevezetés a megismeréstudományba*. Budapest: Typotex.
- Ramus, Franc – Hauser, Marc D. – Miller, Cory – Morris, Dylan – Mehler, Jacques 2000. Language Discrimination by Human Newborns and by Cotton-Top Tamarin Monkeys. *Science* 288: 349–351. URL: <http://www.lscp.net/persons/ramus/docs/science00.pdf>. (2013. 08. 20.)
- Réger Zita 1990. *Utak a nyelvhez*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Romberg, Alexa R. – Saffran, Jenny R. 2010. Statistical learning and language acquisition. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science* 1: 906–914.
- Ronjat, Jules 1913. *Le développement du langage observé chez un enfant bilingue*. Paris: Champion.
- Thomas, Michael S. C. 1997. Connectionist Networks and Knowledge Representation. *The Case of Bilingual Lexical Processing*. (PhD-thesis. Manuscript.) URL: http://www.psyc.bbk.ac.uk/people/academic/thomas_m/Thomas_thesis97.doc. (2013. 02. 06.)
- Thomas, Michael S. C. – van Heuven, Walter J. B. 2005. Computational Models of Bilingual Comprehension. In: Kroll, Judith F. – de Groot, Annette M. B. (eds.): *Handbook of Bilingualism. Psycholinguistic Approaches*. Oxford University Press. 202–225.
- Ullman, Michael T. 2011. The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative/procedural model. *Bilingualism: Language and Cognition* 4/1: 105–122.
- Vančóné Kremmer Ildikó 1998. Észrevételek a gyermekkori kódválasztás és kódváltás változásairól. In Lanstyák István – Simon Szabolcs (szerk.): *Tanulmányok a magyar–szlovák kétnyelvűségről*. Pozsony, Kalligram Könyvkiadó. 116–134.
- Vogel, Irene 1970. One system or two: An analysis of a two-year-old Romanian-English bilingual's phonology. *Papers and Reports on Child Language Development* 9: 43–62.
- Volterra, Virginia – Taeschner, Traute 1978. The acquisition and development of language by bilingual children. *Journal of Child Language* 5: 311–326.
- Weinreich, Uriel 1953. *Language in Contact*. New York: Linguistic Circle of New York.