



Polonyi Tünde

Debreceni Egyetem, Pszichológiai Intézet
4010 Debrecen 10, Pf. 28.
tunder_p@yahoo.com

Abari Kálmán

Debreceni Egyetem, Pszichológiai Intézet
4010 Debrecen 10, Pf. 28.

Nótin Ágnes¹

Debreceni Egyetem, Pszichológiai Intézet
4010 Debrecen 10, Pf. 28

MESTERSÉGES NYELVTANULÁS ELSŐ BENYOMÁS ALAPJÁN

Vizsgálatunkban egy mesterséges nyelv segítségével arra kerestük a választ, hogy elegendő-e kevés inger rövid ideig tartó bemutatása a nyelvtanuláshoz. Összesen 61 kísérleti személy az új nyelv szavainak megfigyelése után felismerési és általánosítási feladatban vett részt, majd a nyelv szabályait is próbálta megfogalmazni. Eredményeink szerint ugyanolyan mértékű tanulás történik két szó bemutatása, mint húsz szó bemutatása esetén, viszont akkor a legjobb a teljesítmény, ha a szavak ismétlődnek a bemutatási fázisban, vagyis minél több idegen nyelvű inger éri az egyént, annál jobban el tudja sajátítani az adott nyelvet implicit tanulás nyomán. Érdekes viszont, hogy a tanult tudás előhívása nem megy gyorsabban, mint abban az esetben, amikor nincs ismétlődés az anyagban. A szabályok explicit megfogalmazása egyik feltétel esetén sem sikerült maradéktalanul.

1. BEVEZETÉS

Napjainkban egyre inkább előtérbe kerül az idegen nyelvtanulás, hiszen a mai világban már nem elegendő kizárólag az anyanyelv ismerete és használata. Bár az angolszász országokban nem tartják annyira fontosnak (Crystal, 1998), Németországban minden diák megtanul haladó szinten egy idegen nyelvet, Franciaországban ez az arány 85%. Magyarországon minden középiskolás tanuló két idegen nyelvet tanul, és érettségizni köteles legalább egy nyelvből, de gyakran előfordul, hogy egyik nyelvtudást sem használják a mindennapi életben.

Az idegen nyelv tanulásának vizsgálata cikkünk központi kérdése, ezért a tanulási folyamat általános kérdéseitől kezdve a nyelvtanulás speciális szintjéig áttekintjük azokat a vizsgálati módszereket és eljárásokat, amelyeket hatékonyan alkalmaztak az idegen nyelvek elsajátítási mechanizmusainak feltérképezésében. Kísérletünk mesterséges nyelv tanítása révén vizsgálja a felnőttek idegen nyelv tanulásának kezdeti szakaszát, a szó- és szabálytanulást. Ezért az elméleti háttérben bemutatjuk a tudatosság szerepét a nyelvtanulásban, az explicit és implicit tanulás jellemzőin keresztül, illetve a mesterséges nyelvtan módszerét. Azután az öntanítási elmélet és az ortografikus tanulás mechanizmusával kapcsolatos ismeretekre té-

¹ Köszönettel tartozunk Matti Laine-nak az Åbo Akadémiáról, Finnországból, a vizsgálat tervezése és kivitelezése során nyújtott értékes útmutatásáért.

rünk rá, végül a statisztikai tanulás folyamatát fejtjük ki bővebben, amely az emberi tanulás elengedhetetlen eleme

1.1. A nyelvtanulás elméletei

Az anyanyelv elsajátítás számos elmélete mellett az *idegen nyelv tanulásával kapcsolatban is többféle elképzelés született*. A különböző elméletek az uralkodó pszichológiai irányzatokhoz kapcsolódtak.

A nyelvtanulás és -oktatás kutatása az ötvenes-hatvanas években a *behaviorizmus* elképzelései nyomán kezdődött el. A behavioristák szerint a nyelvtanulás utánzásból és megerősítésből áll, ahogyan azt a tanulási alelvekből levezethették. Ez annyit jelent, hogy a nyelvet tanuló személy hallja az ismeretlen szavakat és mondatokat, majd utánozza azokat, és többszöri gyakorlás után szert tesz az adott, új nyelvben megfelelő szokáskészletre. Azt feltételezték, hogy az anyanyelv sajátosságai hatással vannak a második nyelv tanulásának menetére (Crystal, 1998). Azaz az anyanyelvből hangokat, szerkezeteket visznek át az új nyelvre, amit *átvitelnek* neveztek el. Ennek két formája van, a *pozitív és a negatív átvitel*. A két nyelv közötti hasonlóságok pozitív átvitelt eredményeznek, a különbözőségek negatív átvitelt, azaz interferenciát okoznak, ami hibákat okoz a második nyelv tanulásában. Ezért a behaviorista nyelvtanítás szerint a legfontosabb a *helyes és új szokások kialakítása intenzív gyakorlás útján*, közben fokozatosan megszüntetve az interferencia okozta hibákat. A behaviorista magyarázat kapcsán *számos probléma* vetődik fel. Egyrészt az utánzás nem ad magyarázatot a nyelvtanulók viselkedésére, mivel az elmélet által megjósolt hibák nagy része nem jelentkezik a nyelv tanulása során. Viszont számos olyan hiba is jelen van a tanuláskor, aminek semmi köze sincs az első nyelvhez. Tehát a behaviorista elképzelés nem magyarázza megfelelően az idegen nyelv elsajátításának folyamatát.

A másik felfogás a *kognitív pszichológia* elképzelései alapján írja le a nyelvtanulás folyamatát. Ezen elmélet szerint a nyelvtanulók kognitív képességeiket felhasználva kreatív módon hipotéziseket gyártanak az idegen nyelv szerkezetéről. Kialakítanak szabályokat, amelyeket kipróbálnak, majd módosítanak rajta, amennyiben szükséges. Ez a folyamat a nyelv tanulása során többször lezajlik, miközben egyre több és pontosabb szabályt tanulnak meg az adott nyelvben, és képesek megfelelően használni. Selinker (1972) szerint az idegen nyelvet tanulók az egyes szakaszok során mindig egy *köztes nyelv* birtokában vannak, ami nem azonos sem az anyanyelvvél, sem a második nyelvvel.

A *kognitív megközelítésben*, amely a hetvenes évek óta egyre nagyobb befolyással bír, a *hibák elemzése* központi szerepet kap, mivel akkor jelentkeznek a hibák, ha a nyelvet tanuló téves következtetéseket von le az idegen nyelvvel kapcsolatban. Éppen ezért a hibaelemzés sokat elárul a tanulási folyamat jellegéről. Viszont a hibák nem egyértelmű forrásból fakadnak, hiszen vannak olyan hibák, amelyek az anyanyelvből, megint mások a rossz tanítási módszerből vagy egyéb okokból fakadhatnak. Úgy tűnik, hogy ez a megközelítés sem adja meg a választ minden felmerülő

kérdésre, hiszen figyelembe kell venni a nyelvet tanuló ember igényeit, képességeit és céljait, illetve a nyelvtanulás társadalmi keretének jellegét. Mégis, a legtöbb kutatás kognitív pszichológiai alapokon nyugszik, és a vizsgálatok igyekeznek minél pontosabban megragadni az idegen nyelv tanulásának folyamatát, külső és belső tényezőit.

Egyre több modell foglalkozik a *szociális környezet szerepével is*. A *szociális-pragmatikus elmélet* középpontjában az a kérdés áll, hogy milyen képességgel értelmezik és következtetik ki a gyerekek mások kommunikációs szándékait. Ez az elképzelés kiemeli a szociális környezet információs gazdagságát, amely az értelmezési képességet elősegíti. Tomasello (2003) szerint két fontos aspektusa van a szótanulási folyamatnak: az egyik aspektus az a strukturált szociális környezet, amelyben a gyerek beleszületik, a másik a gyerek szociális-kognitív kapacitása ebben a környezetben. A szerző a kulturális környezet alatt a *mindennapi rutint és szokásokat* érti, amelyben a gyerek a szüleivel közösen vesz részt (pl. etetés, fürdetés, séta), és ezek a visszatérő és szinte azonos módon zajló események lehetőséget adnak arra, hogy a gyerek az anyanyelvét elsajátítsa. A szociális környezet szerepe az idegen nyelv tanulásában is kiemelkedő fontosságú, hiszen a nyelvi ingerek és a gyakori ismétlődés lehetővé teszi az optimális tanulást.

A kutatások szerint a munkamemória is szerepet játszik a nyelvsajátításban és a második nyelv tanulásában (Baddeley et al., 1998, magyarul Racsmány, 2000, Németh et al., 2001). Baddeley és Hitch (1974) vázolták fel a *munkamemória modelljét*, ami több egységet foglal magába. Van egy *központi végrehajtó*, amely irányítja a hozzá kapcsolódó alrendszereket, és a *fonológiai hurok*, illetve a *téri-vizuális vázlat* a két alrendszere. Később Baddeley (2000) hozzákapcsolt egy harmadik alrendszert is, az *epizodikus tárat*. Longitudinális vizsgálatok bizonyítják, hogy a korábbi életkorban megfigyelt fonológiai hurok kapacitásbeli különbségek jól bejósolják a későbbi szókincs-növekedést. A fonológiai hurok mérőeljárása az álszóismétlés teszt, melynél egyre hosszabb értelmetlen szó azonnali visszamondása a feladat. Az álszóismétlési teszt korrelál legjobban a szótárral, még abban az esetben is, ha az elemzések folyamán, parciális korrelációs statisztikai elemzéssel, az IQ hatását kiküszöböljük. Számos bizonyíték van arra, hogy a fonológiai hurok jelentős szerepet játszik az új szavak tanulásában. Service (1992) longitudinális vizsgálatban mutatta ki, hogy álszóismétlési teszttel és számterjedelem feladattal mért 9–10 éves kori fonológiai hurok kapacitása jó bejósolója a két évvel később mért második nyelvi teljesítménynek. A fenti eredmények arra utalnak, hogy a fonológiai hurok, azon belül is a fonológiai tár egy nyelvtanuló „készülék” (Baddeley et al., 1998 alapján).

Előző kísérleteinkben (Polonyi és Németh, 2002) összehasonlítottuk egynyelvű, nyelvszakos és magyar–román kétnyelvű személyek eredményeit az olvasási terjedelem és álszóismétlés teszt feladatain. Az olvasási terjedelem teszt („reading span”) a komplex verbális munkamemória kapacitásának mérőeljárása, mely fokozottan terheli a központi végrehajtót. Ebben a helyzetben nem pusztán szavakat, vagy szá-

mokat kell önmagukban felidézni, vagy értelmetlen szavakat azonnal visszamondani, hanem mondatok hangos felolvasása és megértése után kell felidézni a mondatok utolsó szavait. Az eredmények azt mutatták, hogy a kétnyelvűek, akik viszonylag korán kezdték a második nyelv tanulását, sokkal jobb teljesítményt mutatnak mindkét teszten, az egynyelvűekhez viszonyítva. A nyelvszakosok, akik később kezdték a második nyelvet tanulni az álszóismétlés tesztben, a kétnyelvűekhez hasonlóan jó teljesítményt mutattak. A fonológiai hurok kapacitás szoros együttjárást mutat a nyelvtudással. Eltérés mutatkozott azonban az olvasási terjedelem feladatban a nyelvet jól tudó két csoport között. A kétnyelvűek jobb teljesítménye a nyelvszakosokhoz képest ebben a komplex munkamemóriát mérő feladatban arra enged következtetni, hogy a kétnyelvűek a központi végrehajtó vagy végrehajtó funkciók tekintetében jobbak, mint a nyelvet tudó, de azt később kezdő társaik.

Ebből is látszik, hogy a nyelvelsajátítás több tényező együttes eredménye, és az újabb kutatások megváltoztatták a nyelvtanulásról kialakult korábbi képet. A konzervatív jellegű tanulás összekapcsolható a dinamikus memória folyamatokkal, ami így átalakítja a nyelvtanulásról kialakított tradicionális képet.

1.2. Az idegen nyelvű szótanulás idegrendszeri háttere

A különböző tanulmányok azt jelzik, hogy míg lexikális-szemantikus információ esetén nincs különbség az agyi tevékenységben az anyanyelvi és a második nyelvet beszélők között, addig a nyelvtani folyamatokban van (Hahne, 2001). Mesterséges nyelvtant felhasználó kísérletekben megfigyelték, hogy az idegen nyelvű szótanulási gyakorlásokon átesett kísérlet személyeknél mérhető volt P600 ERP növekedés, míg azoknál, akik nem estek át a gyakorlásokon, nem volt regisztrálható (Friederici, 2002). Az eseményfüggő potenciálok (ERP) megjelenése azt jelzi, hogy valamilyen külső inger vagy belsőleg generált mentális állapot az alap EEG-görbében változást idéz elő (Kéri és Gulyás, 2003). A P600 érzékeny a mondatok helyes nyelvtani megformáltságára, és a grammatikai feldolgozás során aktiválódik. Mialatt a mesterséges nyelvtanulásában növekvő jártasságra tesz szert a személy, az alatt a bal hippocampális területen aktivitáscsökkenés, illetve a pars opercularis területén erősebb aktivitásnövekedés zajlik le (Opitz és Friederici, 2003).

Gaskell és Dumay (2003) szerint egy új szó beillesztése a mentális lexikonba kiterjedt folyamat során alakul ki, melyben a fonológiai információ elsajátítása nagyon gyors, de a teljes integráció a már létező tartalommal lassabban alakul ki. McLaughlin, Osterhout és Kim (2004) a második nyelvvel kapcsolatban a szóelsajátítást vizsgálta olyan angol anyanyelvűeknél, akik franciát tanultak idegen nyelvként. Megfigyelte az N400 eseményfüggő potenciál növekedését a gyakorlás mértékével összefüggésben. Az N400 a temporális és parietális asszociációs cortex területén mérhető, amely szemantikai anomáliák esetében jelentkezik nagy amplitúdóval. Olyan mondatok esetén lép működésbe, amikor egy szó jelentése a nyelvi környezet adatai megnatarozott összetüggestői elter. Az N400 szópárokka, képekkel és jelbeszéddel is kiváltható, nemcsak mondatokkal (Kéri és Gulyás, 2003). Ké-

sőbb Perfetti, Wlotko és Hart (2005) vizsgálta a szóelsajátítást olyan módon, hogy a kísérlet során a személyek 60 ritka szót tanultak meg, majd 45 percnyi tanulás után EEG vizsgálaton estek át. Perfetti is N400 növekedést figyelt meg mind a jól ismert, mind az újonnan elsajátított szavak esetén, de a nem begyakorolt szavak esetén nem volt regisztrálható. Ezek az eredmények mutatják, hogy rövid idő alatt megtörténik a tanulás és a bevésés a lexikális-szemantikus hálózatba.

Breitenstein és munkatársai (2005) egy asszociatív szótanulási paradigmát alkalmazott a vizsgálatában, mivel ez a folyamat egy statisztikai asszociáció eredményeként jön létre. Megfigyelték, hogy a tanulási sorozat alatt csökken a baloldali hippocampus és a fusiform gyrus aktivitása, miközben a bal inferior parietális cortexben az aktivitás fokozódik. Megállapították, hogy egyedül a bal hippocampus áll kapcsolatban a szóelsajátítás sikerességének mértékével és az általános szemantikus ismeretekkel, és így járul hozzá alapvetően a nyelvelsajátítás alapjaihoz.

Golestani és munkatársai (2007) az agyi struktúrák és az idegen nyelvelsajátítás kapcsolatának vizsgálatakor megfigyelték, hogy azoknál a kísérleti személyeknél, akik pontosabban ejtik ki az idegen nyelvű beszédhangokat, nagyobb fehérállomány sűrűség mutatható ki a bal prefrontális kéreg és az inferior parietális cortex területén bilaterálisan, és ez utóbbi agyterület szerepet játszik a fonológiai munkamemóriában is.

Az említett vizsgálatok alapján is szembevetendő, hogy az idegen nyelv elsajátításában milyen bonyolult idegrendszeri hálózat játszik szerepet. A kognitív pszichológia szerepe itt is kiemelkedik, illetve a képalkotó eljárások használata is elengedhetetlen az agyi területek vizsgálatában.

1.3. A nyelvtanulás tényezői

A kutatókat több évtizede foglalkoztatja, hogy milyen tényezők játszanak szerepet az idegen nyelv tanulásában. Segalowitz (1997) úgy csoportosította a tényezőket, hogy egyéni különbségek, például személyiségtényezők, nyelvtelenség, motiváció tartozik ide, aztán a tanulási stratégiák, a nyelvtanulási teljesítmény következményei, és azok a tanulási mechanizmusok, amelyek nyomán a fenti tényezők működnek.

A nyelvérzék kérdése is foglalkoztatja a nyelvtanulást kutató szakembereket, mivel úgy gondolják, hogy a nyelvérzék segítségével előrejelezhetővé válik az idegen nyelvtanulás sikerességének mértéke (Polonyi és Mérő, 2007). A korai kutatások úgy találták, hogy három készség szükséges az idegen nyelv tanulásához, a korábban már említett anyanyelvi készségek, az általános intelligencia és a gyors tanulásra való képesség. Caroll (1962, 1981) kutatásai áttörést jelentettek ebben a témában. Azt gondolta, hogy a nyelvérzék egyfajta tehetség, amelyet viszonylag állandó készségek alkotnak, ráadásul az intelligenciától független. Caroll szerint a nyelvérzék meghatározó készségek a következők: (1) fonetikai kódoló-képesség, ami a hangok azonosítását teszi lehetővé, (2) grammatikai vagy nyelvtani érzékenység, amivel megismerjük a szavak mondatbeli funkcióit, (3) induktív tanulási képesség, a nyelvi szabályok kikövetkeztetéséhez és az új szabályok alkotásához, és (4) me-

morizálási képesség, ami az új szavak tanulását segíti elő. Viszont ki kell emelni, hogy a nyelvérzék sem „minden vagy semmi” jellegű, és mindenki rendelkezik vele, csak eltérő mértékben. Felvetődik a kérdés, hogy van-e kapcsolat a nyelvérzék egyes elemei között. Amennyiben van, akkor egy globális rendszerként értelmezhető, amiben a különböző hatások összeadódnak. A nyelvérzék elképzelésének számos kritikája született (Neufeld, Krashen: idézi Ellis, 1994; Skehan, 1989), és különböző alternatívákat kerestek a fogalom átforgalmazására.

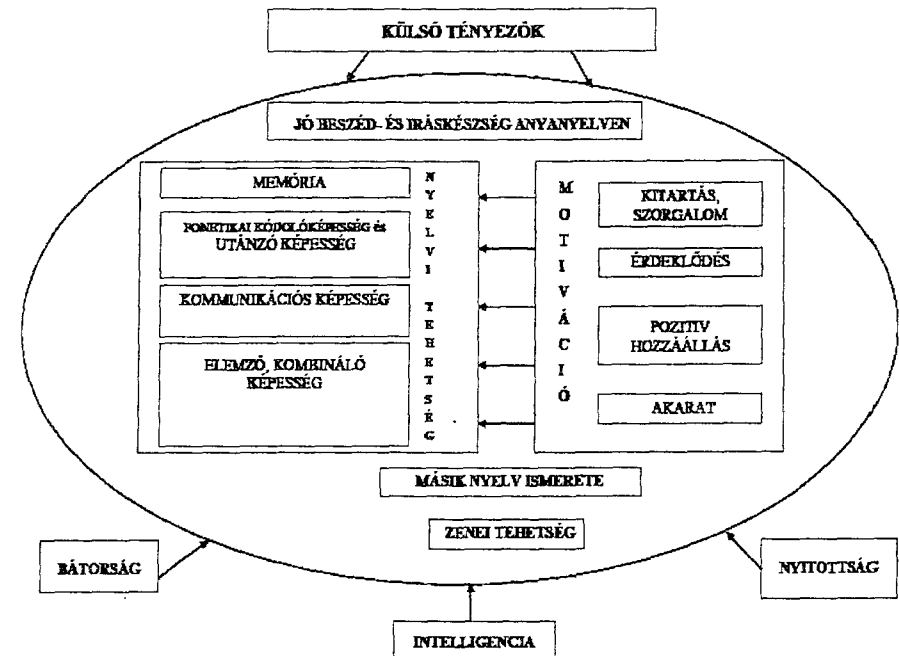
A *tanulási stratégiák* is nagymértékben képesek befolyásolni a nyelvtanulás eredményét, hiszen egy rosszul megválasztott módszer teljesen legátolhatja a nyelvtanulót a haladásban. Ezért lehet az, hogy hasonló képességű diákok között éppen a tanulási stratégia eltérése miatt van különbség, és a háttérben nincsen más probléma (Segalowitz, 1997, Kontráné, 2004). Viszont a megfelelő tanulási stratégia megválasztásához mindig figyelembe kell venni a megtanulandó anyag jellemzőit, illetve a feladatot; másrészt ugyanaz a stratégia az egyik nyelvtanulónál jól működik, a másiknál nem. Tánczos (2003) vizsgálta a tanulási stílus szerepét a nyelvtanulásban, és azt találta, hogy az idegen nyelv elsajátítása független a preferált tanulási stílustól, de minél inkább jellemző az értelem és az összefüggés keresése az anyagban, annál sikeresebb a nyelv elsajátítása.

Polonyi és Mérő (2007) nyelvtanulókkal, kétnyelvűekkel és tolmácsokkal felvett kérdőívek alapján a nyelvtanulás sikerességét meghatározó tényezőket három kategóriába rendezte. E kategóriák a következők: (1) a külső tényezők, (2) bizonyos személyiségjegyek és az intelligencia, amelyek pozitív vagy negatív hatással lehetnek a (3) motivációs és a kognitív tényezőkre. A kognitív tényezőkhöz tartoznak a nyelvtehetség alkotóelemei (memória, fonetikai kódoló-képesség, kommunikációs képesség, elemző, kombináló képesség), az anyanyelvi készségek, egy másik nyelv ismerete és a zenei tehetség. Az elemző, kombináló képesség gyűjtőfogalma a grammatikai érzékenységnek, az induktív tanulási, a logikai és az asszociációs képességeknek (1. ábra).

1.4. Az explicit és implicit tanulás vizsgálata mesterséges nyelvtan segítségével

Már korán felvetődött az a kérdés, hogy vajon mennyire tudatos módon tanulunk egy idegen nyelvet. Amikor *explicit* módon sajátítunk el valamit, akkor tudatában vagyunk az adott ismeretnek, és képesek vagyunk róla beszámolni. Idegen nyelvek tanuláskor úgy jelentkezik az explicit módon elsajátított tudás, hogy a segítségével hipotéziseket tesztlünk, azaz a nyelvről alkotott szabályokat vizsgáljuk meg, és ha kell módosítunk rajta; ha viszont megfelelőnek bizonyul, akkor megtartjuk és használjuk a későbbiekben is. A nyelvtanulás másik oldala az *implicit tanulás*, amely már nem tudatos folyamat. Számos vizsgálatot végeztek az explicit és implicit tanulás kapcsolatban. Green és Hecht (1992) vizsgálatának eredménye szerint összefüggés van a nyelvi szabályok ismerete és a teljesítmény, illetve a nyelvi hibák javítása között. Az implicit tanulás szerepét olyan, nem strukturált nyelvi anyagok

tanulásánál emelték ki, ahol nehezebb megtalálni az összefüggéseket a szabályok között, és nincsenek nyilvánvaló vagy kiugró struktúrák, amelyek az elsajátítást irányítanák.



1. ábra. A sikeres nyelvtanulás tényezői (Polonyi és Mérő, 2007)

Az idegen nyelvtanulással kapcsolatban a kísérleti vizsgálódást *mesterséges nyelvi anyaggal* kezdték el a hatvanas években, mivel ezek lehetővé teszik a tudatosság vizsgálatát (ezek nem valódi nyelvek, így nincsenek meglévő ismeretek a nyelvvizsgálattal kapcsolatban). Hátránya az lehet ezeknek a vizsgálatoknak, hogy problémás az ökológiai validitása, hiszen a természetes környezetben elsajátított és használt nyelvek esetén sok más tényező is segíti a tanulást. Az 1960-as években Arthur Reber (1967, 1969) véges állapotú nyelvtant használt fel arra, hogy létrehozzon egy betűsorozatot, amelyet bemutatott kísérleti személyeinek. Ez egy *mesterséges nyelvtan* volt, mivel nem lehetett megfeleltetni semmilyen természetes nyelvi struktúrával. Reber elmondta a résztvevőknek, hogy a látott betűsorozat beleillik egy komplex szabályrendszerbe. Ezután mutatott nekik egy újabb sorozatot, melynek az egyik fele megfelelt a korábban megismert szabálynak, a másik fele viszont nem. A kísérleti személyeknek el kellett dönteniük az új sorozatból, hogy illeszkedik-e az adott betűsor a megismert szabályrendszerbe vagy sem. Reber azt találta, hogy a személyek 60–70%-os pontossággal tudtak dönteni a betűsorozattal kapcsolo-

latban, ám nagyon nehéz volt beszámolniuk a nyelvtani szabályrendszeréről. Egy további vizsgálatában annyit változtatott a kutató, hogy utasította a résztvevőket, tudatosan keressék a szabályrendszert a sorozatban. Ebben a helyzetben nehezebben ment a tanulás, mint amikor nem hívták fel a figyelmet a tudatos tanulásra. Ezért úgy gondolta, hogy a mesterséges nyelvtan tanulás és transzfere implicit módon zajlik, azaz nem tudatos ismeret alakul ki az elsajátítás során, és éppen emiatt nehezen lehet beszámolni a tanult szabályokról. Vizsgálatok bizonyítják viszont azt is, hogy mégis, tudatos ismerettel is rendelkezünk a szabályokkal kapcsolatban, és ezekről képesek vagyunk beszámolni (Dienes, 2009).

Továbbra is nyitott kérdés, hogy vajon a nyelvtani szerkezetről való tudásunk tudatos-e vagy sem. A kísérletvezető megkérdezheti a döntés után a kísérleti személyeket, hogy a válaszuk véletlenszerű reagálás, illetve megézés volt (nem tudatos), vagy szabályok és az emlékeztük segítségével döntöttek a teszt során (tudatos). Ez a módszer azt mutatja, hogy az emberek tipikusan mind a kettőt használják a döntési helyzetben, azaz az explicit és implicit tudás egyszerre van jelen a nyelvtanulási folyamatban. Berry és Broadbent (1988) eredménye szerint két lehetséges út van: (1) ha *komplex a megtanulandó anyag*, és a kritikus vonások kiugróak, akkor a szelektív, explicit módszer a megfelelő. Ebben az esetben verbalizálható a megszerzett ismeret, és transzfer is történik, azaz képesek más helyzetben is alkalmazni a tudást. (2) ha *nem strukturált az anyag*, és a kapcsolatok sem nyilvánvalóak, akkor az implicit módszer a jó, viszont így nincsen jó verbalizálás, ám van transzfer.

A nem tudatos ismeret jelenlétének egyszerű bizonyítéka a mesterséges nyelvtan tanulásával kapcsolatban az, hogy a *primáták és a csecsemők* már két hónapos korukban képesek statisztikai szerkezeteket elsajátítani (Dienes, 2009). Temporális lebenszerűséget szenvedett amnéziás emberek az egészséges felnőttekhez hasonlóan jól tanulják meg egy mesterséges nyelvtan szabályait. Sőt, még az epizodikus memória sérülése sem jár a tudatos módon elsajátított ismeretek használatára való képtelenséggel (Dienes, 2009).

1.5. Az öntanítási elmélet és az ortografikus tanulás

Az *öntanítási („self-teaching”) hipotézis* modellje szerint (Share, 1995), egy új szó sikeres azonosításához minden esetben szükséges egy szóspecifikus ortografikus információ, amely a vizuális szófelismerés alapja. Az öntanítási elmélet szerint az egyén önmagát tanítja, azaz nem külső segítséggel tanul meg valamit, hanem a képességei és korábbi ismeretei által képes új ismeretek elsajátítására.

Az *ortografikus tanulás* az a folyamat, amely során elsajátítjuk az adott nyelv helyesírását a nyelv megtanulása folyamán. Vizsgálatok alapján azt találták, hogy relatíve kevés sikeres expozíció elegendő az ortografikus reprezentációk megszerzéséhez, mind a jól olvasó felnőtteknél (Brooks, 1977), mind kisgyerekeknél (Reitsma, 1983). Az alapos, betűről betűre történő dekódolás fontos szerepet játszik a jól körülhatárolt ortografikus reprezentációk kialakulásában, mivel felhívja a gyerekek figyelmét a betűk azonosságára és rendszerére.

Az öntanítási elmélet feltételezi, hogy szinte mindig jelen van a nyomtatott szó tanulása, amikor olvasás során a gyerekek ismeretlen betűsorozatokat azonosítanak. A szavakat alkotó betűkről már van kialakult reprezentációnk, így az újonnan megismert betűsorozat felismerése és értelmezése a betűk azonosítása során megtörténik. Az öntanítási hipotézis szerint csak a nyomtatott betűk kimondott formába történő átfordításának képessége, azaz a fonológiai újrakódolás fogja megadni biztosan az új betűsorozat jelentését. Tehát a fonológiai újrakódolás jelenti az öntanítás mechanizmusát, így a szóspecifikus ortografikus ismeret fontos szerepet játszik az olvasási készségben.

Az *öntanítási hipotézis* tehát azt jelzi, hogy négy vagy kevesebb expozíció is elegendő a célszó betűzéséhez, illetve az ortografikus tanuláshoz. Az adatok alternatív magyarázata szerint a célszó betűzésének pusztán vizuális bemutatása nem elegendő sem kvalitatív, sem pedig kvantitatív megállapításokhoz (Share, 1999). Ez alapján elmondható, hogy a sikeres ortografikus tanulás nem attól függ, hogy a gyerek mit lát, hanem attól, amit kimond. Az öntanítás jelensége tehát gyors ortografikus tanulás, amely feltételezi a sikeres fonológiai újrakódolást. Cunningham és munkatársai (2002) tesztelték ezt a hipotézist, és magas korrelációt ($r = 0.65$) találtak a helyesen újrakódolt célingerek száma és az ortografikus tanulás között.

Share (2004) egy újabb vizsgálatában, amelyben az ortografikus tanulást vizsgálta iskolás gyerekeknél, azt találta, hogy egy újszerű ortografikus sorozat elegendő volt ahhoz, hogy megbízhatóan felidézze az ortografikus részletet. Az újonnan elsajátított ortografikus információ egy hónappal később is megmaradt.

1.6. Statisztikai tanulás az idegen nyelv elsajátításában

A *statisztikai tanulás* szándékos erőfeszítés nélkül végbemenő tanulási folyamat. A megtanulandó anyag elemei gyakorisági információt tartalmaznak, és a gyakoriság nyomán kialakuló implicit tudás a kognitív rendszerben tárolódik (Perruchet és Pacton, 2006). A statisztikai információnak nagy szerepe lehet a szóhatárok elsajátításában, hiszen bizonyos fonémák nagyobb gyakorisággal állnak egymás mellett egy adott szóban, mint mások, és ezek az együttes előfordulások összekapcsolódva reprezentálódnak.

A módszer, amelyet a statisztikai tanulás vizsgálatára használnak általában *mesterséges nyelvi anyag* felhasználásával történik. A statisztikai szerkezetek gyakorisági utasításokat és eseteket, az együttes előfordulások gyakoriságát vagy ezzel kapcsolatos feltételes valószínűségeket tartalmaznak, amelyek a tanulási folyamatban fedezhetőek fel. A statisztikai tanulás már korai csecsemőkorban jelentkezik (Gómez és Gerken, 1999; Saffran, Aslin és Newport, 1996). Több kísérlet is azt mutatja, hogy rövid bemutatási idő után is képesek a csecsemők meglehetősen komplex szerkezeteket megkülönböztetni egymástól (Gómez, 2006; Saffran és Wilson, 2003).

2. KÉRDÉSFELTEVÉS

2.1. Áttekintés

Az idegen nyelvek tanulásában szerepet játszó kognitív tényezőket már régóta vizsgálják. A korábban említett *explicit és implicit tanulás*, az *öntanítási elmélet* és a *statisztikai szerkezetek* a nyelvelsajátításban fontos szerepet játszanak. Ezek vizsgálata mesterséges nyelvtan segítségével lehetséges.

A szavak szintjén a *mentális lexikonba* kerülő reprezentációk több elemből tevődnek össze: a szót alkotó hangok, a szó jelentése és a szó írott formája, tehát az ortográfiája alkotják együttesen a mentális reprezentációt. Több kísérleti eredmény is azt jelzi (lásd korábban: Share, 1999, 2004), hogy viszonylag rövid idejű és kevés expozíció is elegendő ahhoz, hogy kialakuljon egy szó reprezentációja, illetve fel tudják idézni a szavakat a későbbiekben a személyek. A statisztikai tanulás szerepet játszik az új nyelv elsajátításában, mivel az adott nyelvben gyakran előforduló hangok, és azok írott formája kiváltják a szabályok általánosítását, tehát megalapozzák az új szavak megtanulását.

2.2. A vizsgálat bemutatása

Kísérletünk az idegen nyelvtanulás kognitív tényezői közül az induktív tanulási képességet vizsgálta. Arra kerestük a választ, hogy *milyen szintű lexikális tanulás történik rövid ingerexpozíció nyomán*. Elegendő-e felnőttkorban az idegen szavak megtanulásához és a szabályok általánosításához egy rövid idejű bemutatás abban az esetben, ha vizuális információ alapján történik az elsajátítás. A vizsgálati személyek pár elemet láttak az új nyelvből és ez alapján kellett felismerési és általánosítási feladatot végezniük, majd expliciten megfogalmazni az új nyelv szabályait. A vizsgálatához tartozott egy kérdőív kitöltése is, amely az általános kérdések mellett arra is rákérdezett, hogy hány nyelvet ismer az illető kísérleti személy és ezeket milyen szinten műveli (1. melléklet).

2.2.1. Hipotézisek

Olyan nyelvi anyaggal dolgoztunk, amelyben a kapcsolatok és a szabályok nem nyilvánvalóak, tehát azt vártuk, hogy az ingerek egyszerű bemutatása után a vizsgálati személyek jó eredményeket érnek majd el a tesztelő feladatok során, és a transzfer is megtörténik, ám a szabályok megfogalmazásánál problémák adódnak. A vizsgálat hipotéziseit a következőkben mutatjuk be.

(1) A *felismerési feladatban* minél kevesebb szóból kell kiválogatni a már látott szavakat, annál könnyebben végzik el a feladatot a személyek. Tehát abban az esetben, amikor két szót láttak a bemutatási fázisban (2W feltétel), majd négy szó közül kellett felismerniük, akkor a felismerési feladatban jobban teljesítenek, mint abban az esetben, amikor húsz szót láttak (20W feltétel), és negyven szó közül kell kiválogatniuk a felismerési fázisban. Emellett a harmadik feltételben (60W) is jó teljesítményt mutatnak a vizsgálati személyek, hiszen háromszor látják ugyanazt

a 20 szót a bemutatási fázisban, majd 40 szót látnak a felismerési helyzetben, és úgy kell megjelölniük a látottakat.

(2) Az *általánosítási feladatban* kevés inger alapján is jól megy az általánosítás felnőttéknél, tehát a 2W csoport teljesítménye nem különbözik a 20W-tól, viszont a 60W csoport teljesítménye jobb lesz, mint a 20W feltétel esetén, hiszen itt több idejük és alkalmuk volt a vizsgálati személyeknek arra, hogy „ráérezzenek” a szabályokra.

(3) A *szabályok megfogalmazása*, azaz a feladatok során használt ismeretek explicitté tétele a 60W csoport esetén lesz a legjobb, hiszen esetükben a látott húsz szó háromszor megismétlődött a bemutatás során.

2.2.2. Vizsgálati személyek

A vizsgálat különböző szakokon és évfolyamokon tanuló magyar anyanyelvű egyetemi hallgatók részvételével zajlott (N=61, 34 nő és 27 férfi, 18 és 32 év közöttiek, átlag: 22,3; szórás: 3,26). A személyeket három csoportba osztottuk véletlenszerűen, mivel három különböző kísérleti feltétel volt a vizsgálatban (2W, 20W és 60W). Az első kísérleti feltételben (2W) összesen 21 személy szerepelt, a második feltételben (20W) 18 személy, a harmadik csoport esetén (60W) 22 fő vett részt a vizsgálatban. Minden résztvevő egyéni tesztelésen esett át, egyenként nagyjából félórát töltöttek a vizsgálati helyzetben.

2.2.3. Vizsgálati eszközök

A kísérlet egy számítógépes program felhasználásával történt (*Presentation*). A feladatok során a vizsgálati személyek a számítógép képernyője előtt ülve rövid ideig felvillanó ingereket láttak, amelyekre a billentyűzet segítségével tudtak reagálni.

Az ingerek mássalhangzó(C)-magánhangzó(V) váltakozású, három szótagú szavak voltak, meghatározott szerkezettel (S) és betűkkel (L). A vizsgálatban használt szótagstruktúrák a következők voltak: CVCVCV, CVCCVC, CVVCVC vagy CVCCVV. A felhasznált betűk a mindennapi beszédben és nyelvben gyakran előforduló betűk voltak, B, G, K, R, S, T, Y, A, E, I, O, U. Az S+L+ szavak azok, amelyek a mesterséges nyelv szerkezetével és betűkészletével megegyezők (ezek számítottak a grammatikus szerkezeteknek). Az S+L- szavak esetén a szerkezet megegyezik, de a betűk már nem; az S-L+ szavaknál a betűk ugyan megfelelnek a szabálynak, de a szóstruktúra már nem. Végül az S-L- szavak esetében sem a szerkezet, sem a betűk nem egyeztek meg a szabály által meghatározottakkal.

A tesztelés után a vizsgálat résztvevőivel kitöltöttünk egy *kérdőívet* is, amely arra szolgált, hogy a feladatokban elért teljesítményt más szempontból is meg tudjuk vizsgálni.

- a) *Általános információk*: nem, életkor, anyanyelv, domináns kéz, egyetemi szak és évfolyam, illetve zenei képzettség.
- ü) *Nyelvek*: milyen nyelveket ismer és milyen szinten, mikor és hol kezdte el tanulni az adott nyelvet, illetve van-e nyelvvizsgálója.

- c) *Nyelvi készségek*: az általa ismert nyelvek egyes készségeinek – beszéd, megértés, írás és olvasás – a szintjét becsülje meg egy skálán (1 – alacsony, rossz; 6 – kiváló), illetve ítélje meg azt, hogy a nyelvtudása összességében hány százalékos egy anyanyelvi beszélőhöz viszonyítva (ha az anyanyelvi beszélő a 100%).
- d) *További kérdések*: sikeres vagy sikertelen nyelvtanulónak tartja-e magát, volt-e valamilyen problémája gyerekkorban (írászavar, olvasászavar, egyéb), tartózkodott-e külföldön tovább, mint három hónap, és dolgozik-e nyelvekkel kapcsolatban (pl. mint fordító vagy tolmács).
- e) *A nyelv szabályai*: a vizsgálatban elsajátított szabályok felsorolása.

Jelen írásban a kérdőívnek csak egyes információit használtuk fel.

2.2.4. A vizsgálati eljárás

A vizsgálatban *három feltétel* volt, így három kísérleti csoportot hoztunk létre. A feltételek (2W, 20W és 60W) közötti különbség az volt, hogy eltérő mennyiségű ingert kaptak a személyek, és ezek alapján kellett a további feladatokat végrehajtaniuk. A feladatok minden esetben azonos sorrendben követték egymást. Először volt a *bemutatósi feladat*, azt követte egy *köztes, figyelemelterelő számolási feladat*, majd a *felismerési feladat*, végül az *általánosítási feladat* jött. A részfeladatok során a *reakcióidőt* (RI) és a *helyes válaszok számát* mértük.

(1) Bemutatósi feladat

A vizsgálat első részében a személyek azt az instrukciót kapták, hogy a számítógép képernyőjén megjelenő ingereket kell figyelniük. A résztvevők a fixációs pont megjelenése után a Space billentyű lenyomásával tudták kontrollálni, hogy mikor jelenjen meg az inger. Egy inger 3 mp-ig volt látható, majd eltűnt a képernyőről.

A 2W feltétel esetén a személyek két célszót láttak, amelyek a mesterséges nyelvi anyag szabályai alapján voltak generálva. A 20W feltétel során húsz célszót láttak, míg a 60W feltételben ugyanazt a húsz szót láthatták a vizsgálat résztvevői, mint a 20W esetében, de háromszor, így lett hatvan inger ebben az esetben (2. melléklet).

(2) Köztes feladat

A vizsgálati személyek következő feladata az volt, hogy egyszerű összeadási és kivonási műveleteket hajtsanak végre fennhangon. Ennek az volt a szerepe egyrészt, hogy a bemutatási fázisban látott szavakat ne tudják ismételtetni, ezáltal meggyegetni, másrészt elvonja a személyek figyelmét a korábbi feladról és kognitív megterhelést is jelentett a számukra. Így a munkamemória modellje alapján (Baddeley és Hitch, 1974) a számolási feladat elősegítette a munkamemória kiürülését.

(3) Felismerési feladat

A vizsgálat harmadik részében azt a feladatot kaptak a résztvevők, hogy ismerjek fel egy listából azokat az ingereket, amelyeket a bemutatási fázisban láttak. Ha látták

a szót, akkor nyomják meg az „n” billentyűt, ha nem, akkor pedig az „m” billentyűt. A 2W feltételben a látott két célszót négy szó közül kellett felismerniük. A célszavak mellett a másik két szó S+L+ szó volt, azaz a szerkezet és a betűk is a szabálynak megfelelőek voltak. A 20W esetben a húsz célszót negyven szó közül kellett felismerni, ahol szintén a szabályhoz illeszkedő volt a célszavak melletti többi szó is. A 60W feltételben végeredményben ugyanaz a negyven szó szerepelt a felismerési feladatban, mint a 20W feltételben.

(4) Általánosítási feladat

A vizsgálat utolsó részében azt a feladatot kapták a személyek, hogy az ismét újabb szavak esetében döntsék el, hogy beleillik-e az adott szó a korábbi feladatok során megismert nyelvi szabályrendszerbe vagy sem. Ha beleillik, akkor nyomja meg az „n” billentyűt, ha viszont nem, akkor az „m” billentyűt.

Mind a három feltételben az instrukciót 120 szó követte, a szóstruktúra és a betűk alapján a következő megoszlásban: 20 S+L+ szó; 20 S+L- szó; 20 S-L- szó és 60 S-L+ szó: 20 CVCCVC, 20 CVVCVC, 20 CVCCVV (lásd: melléklet). Ez azt jelenti, hogy a szavak egy része megfelelt a szabályrendszernek, míg a többi szó vagy szerkezetileg, vagy a betűk alapján, vagy mindkét aspektusban eltértek a szabálytól. A vizsgálatnak ez a része azt tesztelte, hogy milyen mértékben sajátították el a vizsgálati személyek a nyelv szabályait.

3. EREDMÉNYEK

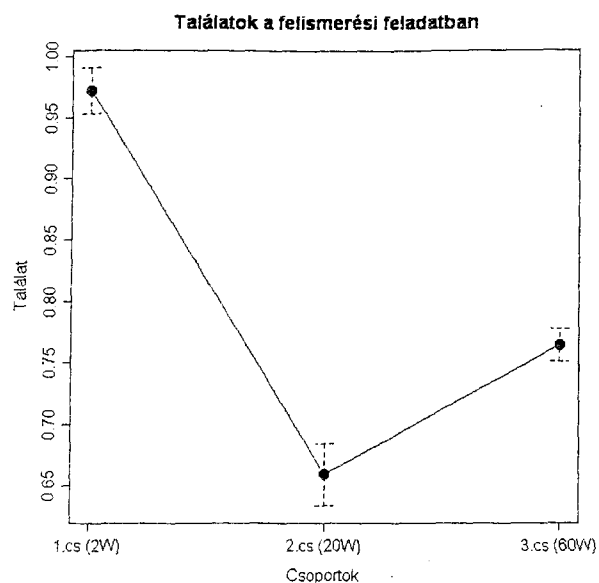
3.1. Adatok elemzése

(1) Felismerés

Az 1. táblázatban láthatjuk a helyes és helytelen válaszok eloszlását a különböző feltételekre lebontva. A helyes találatok aránya a csoportokban szignifikánsan különbözik (Khi-négyzet próbával $p < 0.001$), és páronként is szignifikánsan eltérnek (minden párra $p < 0.001$). A helyes találati értékek átlagát az egyes csoportokban a 2. ábrán szemléltettük.

1. táblázat. A helytelen és helyes válaszok eloszlása a csoportokban a felismerési feladatban

	2W csoport	20W csoport	60W csoport
Helytelen válasz	0.0282	0.3424	0.2341
Találat	0.9718	0.6576	0.7659



2. ábra. A felismerési feladat eredményei a bemutatási fázisban látott szavak számának függvényében a három vizsgálati csoportban

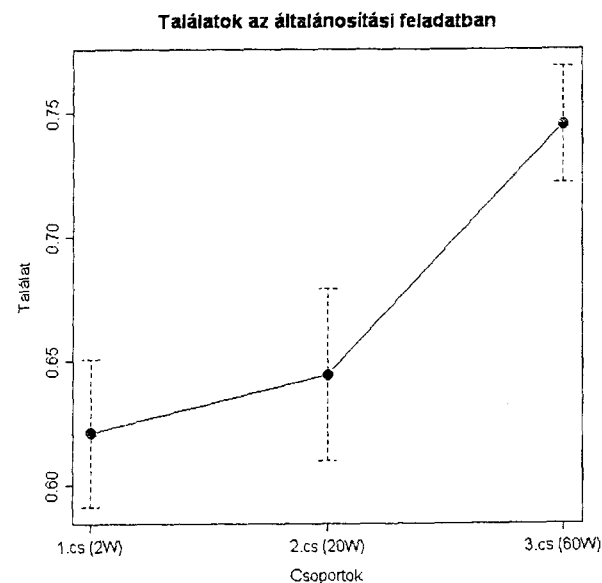
Az átlagos reakcióidőket a helyes válaszok esetén vizsgálva egyszempontos varianciaelemzéssel azt láthatjuk, hogy az átlagok nem térnek el szignifikánsan ($p=0.72$). Nem mutatható ki eltérés a rossz válaszok megadása során mért időkből sem ($p=0.20$).

(2) Általánosítás

Az általánosítási feladatban azt vártuk, hogy a 2W és 20W csoport teljesítménye hasonló lesz, viszont a 60W csoport jobban teljesít a másik kettőnél (több találat, alacsonyabb RI). A helyes találatok aránya a csoportokban szignifikánsan különbözik (Khi-négyzet próbával $p<0.001$). A 60W csoport teljesítménye szignifikánsan eltér a másik két csoporttól (mindkét párra $p<0.001$), az első két csoport eltérése nem jelentős ($p=0.1195$) (2. táblázat). A helyes találati értékek átlaga az egyes csoportokban a 3. ábrán látható.

2. táblázat. A helytelen és helyes találatok eloszlása a csoportokban az általánosítási feladatban

	2W csoport	20W csoport	60W csoport
Helytelen válasz	0.379	0.355	0.255
Találat	0.621	0.645	0.745



3. ábra. Az általánosítási feladat helyes találati aránya a bemutatási feladatban látott szavak számának függvényében csoportonként

Az átlagos reakcióidőket a helyes válaszok esetén vizsgálva (egyszempontos varianciaelemzés) azt láthatjuk, hogy az átlagok nem térnek el szignifikánsan ($p=0.43$). Nem mutatható ki eltérés a rossz válaszok megadása során mért időkből sem ($p=0.78$).

(3) Szabályok megfogalmazása (explicit kikérdezés)

A vizsgálat során azt vártuk, hogy a 60W csoport tudja majd a legtöbb szabályt megfogalmazni, ezt követi teljesítményben a 20W csoport, majd a 2W csoport. Ezzel ellentétben a két utóbbi csoport eredménye hasonló volt, a 60W csoport tudta a legtöbb szabályt megfogalmazni, ám az átlagok között szignifikáns eltérés nem volt kimutatható (Kruskal-Wallis-próbával, $p=0.184$).

3.2. Az eredmények értékelése

Vizsgálatunkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy *milyen szintű lexikális tanulás történik rövid ingerbemutató nyomán*. A számítógépes tesztelés során felhasznált mesterséges nyelv segítségével meg lehetett figyelni, hogy a személyek milyen szinten sajátítják el egy új nyelv szabályait a felismerési feladatban, majd hogyan használják fel a szabályokat az általánosítás során, amikor újabb szavak közül kell kiválasztani azt, amit helyesnek tartanak az elsajátított ismereteik alapján, valamint mennyire tudják megfogalmazni a szabályokat.

A *felismerési feladatban* szignifikáns különbséget találtunk a vizsgálati csoportoknál a helyes találatok száma között, és páronként is megfigyelhető volt ez a különbség. Ez azt jelenti, hogy a vizsgálati személyek akkor érték el legjobb eredményt a felismerésben, amikor a legkevesebb szó közül kellett kiválasztani kettőt, amelyet a bemutatási fázisban korábban már láttak. A legkevesebb találatot akkor regisztráltuk, amikor húsz szót láttak, majd negyven szóból kell kiválogatniuk a látottakat. Ennél jobb eredményt regisztráltunk abban az esetben, amikor háromszor ismétlődött ugyanaz a húsz szó, amit aztán fel kellett ismerni negyven szó közül. Reakcióidő szempontjából a csoportok között nem volt szignifikáns különbség sem a helyes, sem a helytelen válaszok esetén.

Az eredményeket áttekintve a munkamemória szerepe jelenik meg a *felismerési feladatban*, hiszen abban az esetben volt a legjobb a teljesítmény, amikor csak két szót kellett fejben tartani, majd felismerni. Viszont a másik két csoport esetében a felismerést valamilyen implicit szabálynak kellett vezérelnie, mert nagyon rövid ideig láthatták a szavakat, és sokkal több szót kellett megfigyelniük, mint annak a csoportnak, amelyik csak két szót látott a bemutatási fázisban. A szavak reprezentációja a mentális lexikonban ebben az esetben a szavak ortografikus jegyei, a szerkezet (S) és a felhasznált betűk (L) alapján történhetett meg, mivel a mesterségesen alkotott szavak jelentés nélküliek voltak.

Az *általánosítási feladatban* azt találtuk, hogy ha ismétlés történik a nyelvi anyagban a bemutatási fázisban, akkor a vizsgálati személyek jobban képesek az elsajátított implicit nyelvi szabályokat alkalmazni a feladat során, mint amikor a szavakat csak egyszer mutatjuk be. Másrészt viszont az eredmények azt is mutatják, hogy két inger alapján is ugyanolyan jól teljesítenek az általánosítási feladatban a vizsgálati személyek, mint húsz inger alapján. A reakcióidő tekintetében itt sem figyelhető meg szignifikáns eltérés a csoportok között.

Az *általánosítási feladatban* a személyeknek a korábban elsajátított implicit tudás alapján kellett döntenükhöz, amely statisztikai tanulás révén történhetett meg (Perruchet és Pacton, 2006). Bizonyos betűk és szó szerkezetek többszöri és együttes előfordulása a feladatok során lehetővé tették bizonyos szabályok megtanulását, amelyeket aztán automatikusan használtak a feladatmegoldásban a vizsgálat résztvevői. Amikor többször látták a húsz szót a bemutatási fázisban, több információt kaptak a szavak szerkezetéről és a szavakat alkotó betűkről, ami jobb teljesítményt eredményezett a másik két vizsgálati csoporthoz képest. A szavakat négy szabály együttes megléte esetén lehetett teljesnek tekinteni: 3 szótag, CVCVCV szerkezet, felhasznált lehetséges mássalhangzók és magánhangzók.

A *szabályok explicit megfogalmazásának* tekintetében a csoportok között nem volt különbség, tehát függetlenül attól, hogy mennyi ingert láttak a bemutatási fázisban, a szabályok megfogalmazásánál problémák adódtak. A *szabályok explicit megfogalmazása* nehéz feladatnak bizonyul abban az esetben, ha implicit tudás alakul ki egy tanulási folyamat során (Berry és Broadbent, 1988). A vizsgálatunkban ez úgy jelent meg, hogy a résztvevők nem tudták teljesen és pontosan megfo-

galmazni azokat a szabályokat, amelyeket felhasználtak a döntések során. Gyakori volt, hogy valamilyen más nyelv szavaihoz hasonlították a látott szavakat, illetve nem tudták mind a négy szabályt felsorolni. A szabályok számát tekintve nem jelentkezett szignifikáns különbség a csoportok között, ami azt jelzi, hogy nem befolyásolja a látott szavak mennyisége az explicit beszámolás sikerességét. Reber (1967, 1969) eredményeit áttekintve a szabályok tanulása implicit módon történt, mivel a személyek tudtak dönteni az általánosítási feladatban, ám nem tudták az összes szabályt expliciten visszamondani. Brooks (1977) (idézi: Osterhout és mtsai, 2006) és Share (1999, 2004) eredményeit összevetve eredményeinkkel elmondható, hogy elegendő egy rövid ingerexpozíció ahhoz, hogy kialakuljon az ortografikus reprezentáció a szavakról, amelyek aztán megalapozzák a mesterséges nyelvről alkotott szabályok elsajátítását.

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálati eredményeket áttekintve elmondható, hogy felnőtteknél az idegen nyelv tanulása igen komplex és dinamikus folyamat. A lexikális tanulás szintje függ a látott ingerek ismétlődésétől, azaz minél több szó ismétlődik a bemutatási fázisban, annál jobb eredményt érnek el a vizsgálati személyek az általánosítási feladatban, tehát jobban elsajátítják az új nyelv szabályait. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy minél több idegen nyelvű inger éri az egyént, annál jobban el tudja sajátítani az adott nyelvet implicit tanulás nyomán. Érdekes viszont, hogy a tanult tudás előhívása nem megy gyorsabban, mint abban az esetben, amikor nincs ismétlődés az anyagban. A statisztikai szerkezetek hozzájárulnak a lexikális tanulás sikerességéhez, azaz a megfigyelt szavak szerkezetének, illetve betűkombinációinak gyakorisága és együttes előfordulása elősegíti a nyelv szabályainak megtanulását. Úgy tűnik, létezik egy szint, ami alatt mindegy, hogy mennyi inger éri a tanulót, a teljesítmény ugyanolyan szintű lesz. További vizsgálandó kérdés, hogy ha nincs ismétlődés a nyelvi anyagban, hány szó bemutatása eredményez ugyanolyan mértékű tanulást, mint az ismételt feltétel esetében. A kapott eredmények nem magyarázzák teljes egészében a szótanulási folyamatot, ezért további vizsgálatokra van szükség ahhoz, hogy általánosabb következtetéseket lehessen levonni az idegen nyelv tanulását illetően.

IRODALOMJEGYZÉK

- BADDELEY, A. (2000): The episodic buffer: a new component of working memory? In: *Trends in Cognitive Sciences, Vol. 4*, No. 11.
- BADDELEY, A., HITCH, G. J. (1974): Working Memory. In: Bower, G. (Ed.): *Recent Advances in Learning and Motivation, Vol. VIII*, New York: Academic Press, 47–90.

- BADDELEY, A., GATHERCOLE, S. D., PAPAGNO, C. (1998): The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158–173.
- BERRY, D. C., BROADBENT, D. E. (1988): Interactive Tasks and the Implicit-Explicit Distinction. *British Journal of Psychology*, 79, 251–272.
- BREITENSTEIN, C., ZWITSERLOOD, P., DE VRIES, M. H., FELDHUES, C., KNECHT, S., DOBEL, C. (2007): Five days versus a lifetime: Intense associative vocabulary training generates lexically integrated words. *Restorative Neurology and Neuroscience*, Volume 25, Number 5–6, 493–500.
- CARROLL, J. B. (1981): Twenty-five years of research on foreign language aptitude. In: Diller, K. C. (ed.): *Individual Differences and Universals in Language Learning Aptitude*. Newbury House, Rowley, MA.
- CARROLL, J. B. (1962): The prediction of success in intensive foreign language training. In: R. Glaser (ed.): *Training research and education*. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 87–136.
- CRYSTAL, D. (1998): *A nyelv enciklopédiája*. Budapest, Osiris Kiadó.
- CUNNINGHAM, A. E., PERRY, K., STANOVICH, K. E., SHARE, D. L. (2002): Orthographic learning during reading: Examining the role of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 185–199.
- DIENES, Z. (2009): Artificial grammar learning. In: Wilken, P., Bayne, T., and Cleeremans, A. (Eds.), *Oxford Companion to Consciousness*. Oxford University Press.
- ELLIS, R. (1994): *The Study of Second Language Acquisition*. Oxford University Press, Oxford.
- FRIEDERICI, A. D. (2002): Towards a neural basis of auditory sentence processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 78–84.
- GASKELL, G. M., DUMAY, N. (2003): Lexical competition and the acquisition of novel words. *Cognition*, Volume 89, Issue 2, September 2003, 105–132.
- GOLESTANI, N., MOLKO, N., PALLIER, C., DEHAENE, S., LE BIHAN, D. (2007): Brain structure predicts the learning of foreign speech sounds. *Cerebral Cortex*, 17(3), 575–582.
- GÓMEZ, R. L. (2006): Dynamically Guided Learning. In: Johnson, M., Munakata, M. (Eds.), *Attention and Performance XXI: Processes of change in brain and cognitive development*. Oxford, Oxford University Press.
- GÓMEZ, R. L., GERKEN, L. (1999): Artificial grammar learning by 1-year-olds leads to specific and abstract knowledge. *Cognition*, 70, 109–135.
- GREEN, P. S., KARLHEINZ HECHT, K. (1992): Implicit and Explicit Grammar: An Empirical Study. *Applied Linguistics* 13(2), 168–184.
- HAHNE, A. (2001): What's different in second-language processing? Evidence from event-related potentials. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30, 251–266.
- KÉRI SZ., GULYÁS B. (2003): Elektrofiziológiai módszerek a kognitív idegtudományokban. In: Pléh Cs., Szabó Gy., Gulyás B. (szerk.): *Kognitív idegtudomány*. Budapest, Osiris Kiadó.

- KONTRÁNE HEGYBÍRÓ, E. (2004): Egyéni különbségek a nyelvtanulásban. In: Kontráné Hegybíró E., Kormos J. (szerk.): *A nyelvtanuló: sikerek, módszerek, stratégiák*. Okker Kiadó, Budapest.
- MCLAUGHLIN, J., OSTERHOUT, L., KIM, A. (2004): Neural correlates of second-language word learning: Minimal instruction produces rapid change. *Nature Neuroscience*, 7, 703–704.
- NÉMETH D., RACSMÁNY M., KÓNYA A., PLÉH CS. (2001): A munkamemória mérőeljárásai és szerepük a neuropszichológiai diagnosztikában. In: Racsmány M. és Pléh Cs. (szerk.): *Az elme sérülései*. Akadémiai Kiadó. Budapest. Magyar Pszichológiai Szemle Könyvtár IV. 403–416.
- OPITZ, B., FRIEDERICI, A. D. (2003): Interactions of the hippocampal system and the prefrontal cortex in learning language like-rules. *NeuroImage*, 19, 1730–1737.
- OSTERHOUT, L., MCLAUGHLIN, J., PITKANEN, I., FRENCK-MESTRE, C., MOLINARO, N. (2006): Novice Learners, Longitudinal Designs, and Event-Related Potentials: A Means for Exploring the Neurocognition of Second Language Processing. *Language Learning*, Volume 56, Issue S1, 199–230.
- PERFETTI, C. A., WLOTKO, E. W., HART, L. A. (2005): Word Learning and Individual Differences in Word Learning Reflected in Event-Related Potentials *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Volume 31, Issue 6, November 2005, 1281–1292.
- FERRUCHET, P., PACTON, S. (2006): Implicit learning and statistical learning: one phenomenon, two approaches. *Trends in Cognitive Sciences*, Volume 10. No. 5.
- POLONYI T., MÉRÓ D. (2007): A sikeres második nyelvtanulás tényezői. *Alkalmazott pszichológia*, IX, 2, 88–117.
- POLONYI T., NÉMETH D. (2002): Munkamemória és kétnyelvűség. In: Kampis Gy., Ropolyi L. (szerk.): *Evolúció és megismerés*. Typotex, Budapest, 149–159.
- RACSMÁNY M. (2000): A munkamemória szerepe a megismerésben. In: *Erdélyi Pszichológiai Szemle*, 1 évf., 2, 29–49.
- REBER, A. S. (1969): Transfer of syntactic structure in synthetic languages. *Journal of Experimental Psychology*, 81, 115–119.
- REBER, A. S. (1967): Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 855–863.
- REITSMA, P. (1983): Printed word learning in beginning readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75, 321–339.
- SAFFRAN, J. R., WILSON, D. P. (2003): From syllables to syntax: Multi-level statistical learning by 12-month-old infants. *Infancy*, 4, 273–284.
- SAFFRAN, J. R., ASLIN, R. N., NEWPORT, E. L. (1996): Statistical learning by 8-month-old infants. *Science*, 274, 1926–1928.
- SEGALOWITZ, N. (1997): Individual differences in second language acquisition. In: de Groot, A. M. B., Kroll, J. F. (ed.) *Tutorials in Bilingualism, Psycholinguistic Perspectives*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey.

- SERVICE, E. (1992): Phonology, working memory, and foreign-language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 21–50.
- SHARE, D. L. (2004): Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267–298.
- SHARE, D. L. (1999): Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95–129.
- SHARE, D. L. (1995): Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151–218.
- SKEHAN, P. (1989): *Individual Differences in Second Language Learning*. Edward Arnold, London.
- TÁNCZOS J. (2003): *Az idegen nyelv elsajátításában szerepet játszó tényezők vizsgálata*. Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó.
- TOMASELLO, M. (2003): *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*, Harvard University Press.

HOW MUCH LEXICAL LEARNING IS POSSIBLE WITH LIMITED EXPOSURE?

(SUMMARY)

In our experiment we used an artificial language to study whether presenting a few items for a short time would lead to learning. The main question of the study was how much and what kind of lexical and orthographic learning is happening with limited exposure of stimuli. After seeing words from this language subjects took part in several tasks: a recognition, a generalization task and a rule-formulating task. According to our results the same amount of learning happened after seeing two or twenty words, but performance was best if words were repeated three times during presentation. However, accessing knowledge learnt implicitly during the experiment was not done faster if words were repeated in the presentation phase. Rules were not easy to formulate either.

1. MELLÉKLET

Kérdőív

Név

Feltétel:

Email:

Kor	Kéz	Nem	Évfolyam	Szak(ok)	Zenei képzés	Anyanyelv

1. Mely nyelveket ismeri? Milyen szinten?

Nyelvek	Alapszint	Középszint	Haladó	Nyelvvizsga (éve)	Kezdés éve	Kezdés helye
Angol						
Német						
Francia						
Olasz						
Román						
Orosz						
Más						

2. Becsülje meg egy 6 pontos skálán a különböző nyelvi készségek szintjét (beszéd, megértés, olvasás, írás) (1 – alacsony, rossz; 6 - kiváló). Utána becsülje meg azt is mindegyik nyelv esetében, hogy összességében véve hány százalékos a tudása egy anyanyelvű beszélőhöz viszonyítva.

ANGOL						
	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

NÉMET						
	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

FRANCIA						
	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

OLASZ	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

ROMÁN	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

OROSZ	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

MÁS NYELV	1	2	3	4	5	6
beszéd						
megértés						
olvasás						
írás						

- Sikertelen vagy sikeres nyelvtanulónak tartja magát?
- Volt írászavara az iskolában? Olvasászavara, beszédzavara, más problémája?
- Tartózkodott külföldön több mint 3 hónapig?
- Doigozik nyelvvel kapcsolatosan? Milyen gyakran?
- Melyek lehettek a nyelv szabályai?

2. MELLÉKLET

Kísérleti anyag

I. 2W feltétel

1. bemutatási fázis

TABOSY, GIREKU

2. Felismerési feladat

TABOSY, GIREKU, BASORI, KYGETU

3. Általánosítási feladat: 120 item (20 S+L+ szó; 20 S+L- szó; 20 S-L+; 20 S-L- szó; 20 CVVCVC; 20 CVCCVV)

S+L+ szavak:

kugure	tabysa
tutaro	bytosa
geruki	regugi
ruguko	kababy
sysybo	kokyga
segiru	girora
gorysa	bysesa
kokyga	sotote
rybegu	biruta
tukysu	saboke

II. 20W feltétel

1. bemutatási fázis

GIREKU, TABOSY, RITOSA, KETIGE, GEROKY, TASIBA, BOSYRI, SAREGU, GESAGU, RIRESY, KUGIKY, TITABY, TIBYBU, BISISY, GORAKO, TIBOSI, KUBOSY, SYREKU, GAROSY, TABESU

2. Felismerési feladat: 40 item (a 20 célszó és 20 S+L+ szó)

S+L+ szavak:

karegu	tabyse
taturu	bytoru
gikuri	regage
ragaku	kybyba
sibebo	kekoga
sageru	giriru
goresy	bysusa
rybyge	bituta
tukusy	sakobe

3. Általánosítási feladat: 120 item (20 S+L+ szó; 20 S+L- szó; 20 S-L+; 20 S-L- szó; 20 CVVCVC; 20 CVCCVV)

S+L+ szavak:

kugure	tabysa
tutaro	bytosa
geruki	regugi
ruguko	kababy
sysybo	kokyga
segiru	girora
gorysa	byseša
kokyga	sotote
rybegu	biruta
tukysu	saboke

S+L- szavak:

dijimu	pajodi
pycavo	dupuco
dymavu	dajemo
vavoji	cepemi
jivamo	cavydu
mydojy	cujedy
vymopa	jemeda
damome	jypovu
dujipi	mujodu
pemeve	vepade

S-L+ szavak: CVCCVC

girkik	kagres
rogtas	kybsyk
kubsir	togtos
tasbek	tuksab
bytkog	bartik
sagbok	boktit
gektes	suksug
gagbur	sigret
rarsog	ryskeb
ritgib	gesbyr

S-L- szavak: CVCCVC

cadvam	dapjyd
dopjiv	cejvyp
jemjip	compoj
movmyd	dicvic
pyjvav	jypdym
vimjep	muvjup
vujpem	pevmec
pavvij	vacdap
muddiv	cumpav
jipcum	vodjov

S-L+ szavak: CVVCVC

giateb	saobes
kueros	buoruk
roekig	gaeker
taesot	kaotob
suakek	reagak
boigar	tuatak
geiras	soetog
keatet	baigos
riubar	guorot
touteg	biatis

S-L+ words: CVCCVV

girtoa	sabsui
kusbei	burkuo
rosgia	gaksae
tabtua	kabtia
sukriu	regseo
bokroe	tukteu
gerbio	sogbiu
ketseo	basguo
rikteu	gurtui
tosbei	bikrea

III. 60 W feltétel

Ugyanaz a kísérleti anyag, mint a 20W feltétel esetén