TÁRSADALMI VÁLTOZÁSOK – NYELVI VÁLTOZÁSOK

ALKALMAZOTT NYELVÉSZETI KUTATÁSOK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN

Szerkesztő:
Tóth Szergej

A XXII. MANYE Kongresszus előadásai
Szeged, 2012. április 12–14.

MANYE, Vol. 9

Budapest–Szeged
2013

Műhelyelőadások

BÁTYI SZILVIA – KOVÁCS ÉVA
Semmelweis Egyetem, Nyelvi Kommunikációs Központ, Budapest
szilviabatyi7@gmail.com; kovacs.eva@semmelweis-univ.hu

A stroop interferencia vizsgálata kétnyelvű közegben

Kulcsszók: *Stroop interferencia, kétnyelvű, heterogén, stimulus nyelv, válasz nyelv*

Bevezető

John Ridley Stroop 1935-ben a *Journal of Experimental Psychology*-ban megjelent cikkének máig nagy hatása van a témában születő újabb és újabb tanulmányokra. A munka megjelenése előtt számos kutató foglalkozott a témával, akik az automatikus és az akaratlagos folyamatokat vizsgálták alakzatok színmegnevezésénél és színnevek felolvasásánál (Cattell 1886, Brown 1915, Lund 1927, Ligon 1932, MacLeod 1991). Stroop, aki a színmegnevezés és szóolvasás témájában volt elmerülve, egy kombinált stimulussal állt elő, amelyben a tinta színe és a színnév nem egyezett meg (inkongruens volt). Bár a legtöbb azóta született tanulmány csak egy kísérletet emleget, valójában három kísérletet végzett el. Az első kísérletben a résztvevőknek fel kellett olvasniuk a színneveket a betű színét figyelmen kívül hagyva, a másodikban a betű színét kellett megnevezni a leírt színnevet figyelmen kívül hagyva. A harmadikban pedig a kísérleti alanyoknak 8 napon keresztül kellett a gyakorlatot elvégezniük (a 2. kísérlet megismétlése). A Stroop-nak alapvetően két kutatási kérdése volt. Egyrészt, hogy az összetett stimulus egyik dimenziója milyen hatással van a másik dimenzió megnevezésére. Másrészt, hogy a gyakorlatnak milyen hatása van az interferenciára.

A tanulmány hatását jelzi, hogy 1935 óta több 100 publikált mű jelent meg a témával kapcsolatban, ezen belül több mint 300 az egyéni különbségeket, gyógyszerhatásokat stb. vizsgálja. MacLeod (1991) áttekintő művében 500 cikket elemez a témában, ahol megdöbbentő, hány különböző verziója létezik a Stroop-tesztnek. Egyik változata a kétnyelvű Stroop-teszt, amely a kétnyelvű nyelvi feldolgozás kontrollját vizsgálja (Tzelgov, Henik, Leiser 1990; Gerhand, DerCgowski, McAllister 1995; Lee, Chan 2000; Roselli, Ardila et al. 2002; Zied et al. 2004; Goldfarb, Tzelgov 2007). Az eljárás egyszerre működésbe hoz két nyelvet: az egyik nyelv kódolási rendszerét és a másik nyelv dekódolási rendszerét (Göncz 2001). Az egyik nyelven történő szóprodukció során a kétnyelvű konceptuális rendszere egyszerre aktiválja a szó lexikai reprezentációját a kétnyelvű mindkét nyelvében (Costa, Santesteban, Ivanova 2006). Okuniewska (2007: 50) összefoglalásában olvashatjuk, hogy a Stroop-tesztet gyakran használják annak tanulmányozására, hogy vajon a szemantikai reprezentációnak ez a párhuzamos aktivációja versenyt vált-e ki a lexikai reprezentációk között (Roelofs 2003) vagy az aktivált reprezentáció további gátló mechanizmusokon megy keresztül és a helyes színnév produkálásához vezet a kért nyelven (Green 1998).

Az egynyelvű Stroop-teszt hagyományos instrukciója az, hogy meg kell nevezni a tinta színét, amivel az adott színnév nyomtatva van. Kongruens állapotban a színnév és a tinta színe megegyezik, inkongruens állapotban eltérnek. Az interferenciát a reakcióidő mérésével állapítják meg; minél nagyobb a reakcióidő, annál nagyobb az interferencia. A kétnyelvű Stroop-teszt esetében nyelven belüli és nyelvek közötti interferenciát mérünk. Nyelven belüli Stroop-hatásról beszélünk, ha megegyezik a nyomtatás nyelve és a nyelv, amelyen a reakciót kérjük (válasz nyelve). Ha a színnevek nyelve nem egyezik meg azzal a nyelvvel, amelyiken a kísérleti személynek reagálni kell, akkor nyelvek közötti Stroop-hatásról beszélünk.

A kísérletek azt mutatják, hogy a nyelven belüli interferencia nagyobb, mint a nyelvek közötti interferencia (Altarriba, Mathis 1997; Chen, Ho 1986; Mägiste 1984; 1985; Preston, Lambert 1969; Tzelgov et al. 1990). Az interferencia mértéke függ a nyelvek hasonlóságától (Chen, Ho 1986; Lee, Chan 2000; Sumiya, Healy 2004), a második nyelv (L2) elsajátítás idejétől (Tzelgov, Henik, Leiser 1990; Hernandez, Li 2007) és a nyelvdominanciától (Mägiste 1984; Zied et al. 2004).

Altarriba és Mathis (1997) egynyelvűeket tanítottak meg spanyol színnevekre, majd Stroop-hatás kísérletet végeztek velük. Az eredmények még ezeknél az „újdonsült" kétnyelvűeknél is mutatnak interferenciát. Mivel a szimultán, illetve gyerekkori kétnyelvű kontrollcsoport esetében az interferencia erősebb volt, mint a kísérleti csoportnál, a szerzők azt a következtetést vonták le, hogy minél nagyobb a kétnyelvű jártassága a két nyelvben, annál nagyobb interferencia tapasztalható a Stroop-tesztben.

Mägiste (1984) német–svéd kétnyelvűekkel végzett kísérletéből kitűnik, hogy a német domináns kétnyelvűek nagyobb interferenciát mutattak a német szavaktól akár németül, akár svédül válaszoltak, aminek a fordítottja igaz volt a svéd domináns válaszolókra. A balansz kétnyelvűek nagyjából ugyanolyan mértékű interferenciát mutattak a két nyelvben. Chen és Ho (1986) kínai-angol kétnyelvűekkel végzett vizsgálatukból azt a következtetést vonták le, hogy az L2-ben növekvő jártassággal az L1-től való függés csökken, és a konceptuális reprezentációhoz közvetlenebb lesz a kapcsolatuk. Chen és Ho eredményeit erősítik meg arab-héber kétnyelvűekkel végzett vizsgálatok (Tzelgov, Henik, Leiser 1990), illetve spanyol-angol kétnyelvűekkel végzett Stroop vizsgálat eredményei is (Roselli et al. 2000). Továbbá, Zied és munkatársai (2004) kimutatták, hogy azok a kétnyelvűek, akik egyik nyelvükben dominánsak, nagyobb interferenciát mutatnak abban a nyelvben, míg a balansz kétnyelvűek hasonló mértékű interferenciát produkálnak mindkét nyelvükben. Minél mélyebb a szemantikai reprezentáció az egyik nyelvben, annál erősebb Stroop-hatás tapasztalható abban a nyelvben (Altarriba, Basnight-Brown 2009).

A fenti kutatási eredményeken alapulva kisebbségi körülmények között élő, kevert nyelvi háttérrel rendelkező magyar-ukrán kétnyelvűeket vizsgáltam a kétnyelvű Stroop-teszt alkalmazásával. A hipotézis az eddigi kutatási eredményekből kiindulva az volt, hogy a nyelvdominancia hatással van az interferencia mértékére.

Módszerek

A minta

A Stroop színmegnevezéses tesztet tehát magyar-ukrán kétnyelvű kísérleti csoporttal végeztem el. A kísérletben résztvevők az Ungvári Dayka Gábor 10. számú Középiskola tanulói (a minta nem reprezentatív, mivel a kutatás célja nem az általánosítás). A kísérletben 16 tanuló vett részt, akik 12-13 évesek, és a hetedik osztályba járnak. (Tzelgov, Henik, Leiser (1990) a vizsgálatukban ugyancsak 16 személyt vizsgáltak). A kísérleti személyek nyelvi hátterét nagyban meghatározza az, hogy egy olyan városban, Ungváron élnek, ahol a magyarok aránya alig haladja meg 7 százalékot és a környezet nyelvileg heterogén. Az iskola magyar tanítási nyelvű, viszont a szünetekben többnyire ukránul (személyes megfigyelés) beszélnek egymással, vagy kevert kódot használnak.

A tényleges tesztelés előtt egy, a nyelvi hátteret felmérő kérdőívet töltöttek ki a tanulók, amely fényt derít arra, hogy milyen nyelvet használnak a családban, a barátaikkal, nyilvános helyeken, milyen nyelven olvasnak, és milyen nyelven végzik a kognitív cselekvéseket (gondolkodás, számolás, álmodás). Az előfeltételezés szerint a kérdőív adatait összesítve így fény derülhet a nyelvi dominanciára is (Göncz 2005) szerint azt, hogy az egyén domináns vagy kiegyensúlyozott kétnyelvű, vizsgálhatjuk a kérdőíves módszerrel).

Eszközök

A vizsgálat elvégzéséhez egy html-alkalmazás készült beépülő javascript kiegészítéssel, amely másodpercben méri a reakcióidőt. A vizsgálat hat részből állt. Az első kettő a kontroll szituáció, ahol 25 alakzat jelent meg a képernyőn öt oszlopban, majd 4 kísérleti szituáció, ahol színnevek szerepeltek az alakzatok helyett. A feldolgozás az SPSS 17.0 software-rel történt, főként az ANOVA varianciaanalízist használtam az ismételt méréses mintavétel miatt.

A vizsgálat menete

A tesztet egy külön teremben, egyesével hajtották végre a kísérletben résztvevők. Mindegyik feladat előtt részletes információt kaptak a feladatról, illetve arról, hogy a reakcióidőt mérjük. Ezen kívül az alakzatok elrendezését is elmondtuk és arra kértük őket, hogy a színeket oszloponként nevezzék meg. A programot a kísérletvezető kezelte, ő indította el a feladatot és kattintott a KÉSZ gombra, amikor az utolsó megnevezés is elhangzott, valamint ő jegyezte le az eredményeket. A kísérlet tehát hat feladatból állt: (1) az alakzatok színének megnevezése magyarul; (2) az alakzatok színének megnevezése ukránul; (3) a magyarul írt színnév betűszínének megnevezése magyarul (PIROS szín kékkel írva); (4) a magyarul írt színnév betűszínének megnevezése ukránul (PIROS szín

kékkel nyomtatva, helyes válasz *синій*); (5) az ukránul írt színnév betűszínének megnevezése ukránul ((ЧЕРВОНИЙ (piros) kékkel írva, helyes válasz *синій*); (6) ukránul írt színnév betűszínének megnevezése magyarul (ЧЕРВОНИЙ (piros) kékkel írva, helyes válasz *kék*).

Eredmények

Mivel az egyes feladatok 25 színmegnevezést tartalmaztak és az időt csak az egyes feladatok befejezése után mértük, ezért kiszámoltuk az egy szín megnevezésére fordított időt milliszekundumban, majd az alapján az átlag színmegnevezési időt mindegyik feladatban. A következő táblázatban láthatók az eredmények. Az I-vel jelzett oszlop a Stroop interferencia nagyságát jelzi, melyet úgy kaptunk meg, hogy a kontrollszituáció eredményeit kivontuk a kísérleti szituációk eredményeiből, és ugyanúgy kiszámoltuk az egy szín/főre jutó reakcióidőt.

	magyar színnevek		**ukrán színnevek**		**kontroll alakzatok**	**átlag**
válasz	***RI***	**I**	**RI**	**I**	**T**	**I**
magyar	1617	582	1570	535	1034	559
ukrán	1430	251	1775	596	1179	424
átlag		**417**		**567**		

RI = reakcióidő; I = interferencia

1. táblázat

A Stroop interferencia mértéke

A táblázat azt mutatja, hogy az ukrán színnevek nagyobb Stroop interferenciát idéznek elő (567 msec), mint a magyar színnevek (417 msec). A válaszadás nyelvét tekintve az interferencia a magyarnál mutatkozik nagyobbnak (559 msec). A Stroop interferencia hatás csökkenése figyelhető meg, ha összehasonlítjuk a nyelven belüli interferenciát a nyelvek közötti interferenciával, 196 msec/színnév a csökkenés mértéke. A páros mintás t-teszt alapján megvizsgálva ez a különbség szignifikánsnak mutatkozik: $t = 2,343$; $df = 31$; $p = 0,026$.

Az ismételt méréses varianciaelemzés (repeated measures ANOVA) segítségével megnéztük, hogy a tesztkörülmények (nyelvek közötti, nyelven belüli interferencia) produkálta eredmények között milyen az összefüggés, illetve mely eredmények között van szignifikáns különbség. Mivel a Mauchly Sphericity teszt nem szignifikáns ($p = 0,404$), tehát a hibák gömbszimmetrikus eloszlását ellenőrző tesztnél $p > 0,05$, az adataink eleget tesznek a „repeated measures" statisztikai eljárás követelményeinek, a teszt végrehajtható. Az interferencia átlagát a tesztkörülmények a következő táblázat mutatja be:

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
HU/HU[1]	14,55638	7,027091	16
HU/UA[2]	6,26263	9,324874	16
UA/UA[3]	14,90669	9,442917	16
UA/HU[4]	13,38044	8,105581	16

Az elemzés kimutatta, hogy az interferenciák közötti különbség szignifikáns ($F(3,45) = 4,64$, $p = 0,007$). A Post hoc teszt kimutatta, hogy a Stroop-hatás szignifikánsan erősebb abban az esetben, ha a stimulus nyelve és a válasz nyelve ukrán (nyelven belüli interferencia), mint amikor a stimulus nyelve magyar, a válasz nyelve pedig ukrán (nyelvek közötti interferencia) ($p = 0,017$).

[1] stimulus nyelve magyar, válasz nyelve magyar.

[2] stimulus nyelve magyar, válasz nyelve ukrán.

[3] stimulus nyelve ukrán, válasz nyelve ukrán.

[4] stimulus nyelv ukrán, válasz nyelve magyar.

Számos tanulmány vizsgálta a domináns nyelv hatását a Stroop interferenciára. A kísérleti alanyok a Stroop vizsgálat előtt kitöltöttek egy nyelvhasználatra vonatkozó kérdőívet, amelynek eredményeiből világosan látszik, hogy melyik nyelv a domináns az adott személynél. Egy gyereknél a magyar és az orosz nyelv kiegyenlítettséget mutat, ami arra utal, hogy a tanuló balansz kétnyelvű, de mivel ő az egyetlen, így az ő eredményeit nem vontuk be a további statisztikai elemzésbe. A tanulók eredményei tehát:

	magyar	**ukrán**	**orosz**
1	30	**91**	50
2	**88**	68	**88**
3	**76**	58	30
4	**97**	55	9
5	32	**115**	57
6	61	**96**	68
7	**109**	46	3
8	53	**95**	9
9	**105**	50	4
10	**99**	83	23
11	**109**	58	42
12	**113**	42	1
13	58	**83**	16
14[5]	32	**80**	25
15	61	**118**	61
16	29	**96**	28

2. táblázat
A tanulók megoszlása nyelvdominancia szerint

A tanulók közül a teszt alapján 7 magyar dominánsnak, 8 pedig ukrán dominánsnak mondható. A kétszempontos ismételt méréses varianciaanalízis azt mutatja, hogy nincs összefüggés a tanulók domináns nyelve és a produkált Stroop interferencia között F (1,13) = 3,268, p = 0,094. A domináns nyelv és az interferencia mértéke közötti interakció sem éri el a statisztikai szignifikanciát (F (3,39) = 0, 5, p = 0,7).

Kétszempontos ismételt méréses varianciaanalízist használtunk a stimulus nyelvvel és a válasz nyelvvel mint független változókkal. A statisztika szerint mindkét független változó hatással van az interferenciára. A stimulus nyelv szignifikanciája alacsonyabb (F (1,14) = 5, 283, p = 0,037) mint a válasz nyelvé (F (1,14) = 8, 391, p = 0,012). A két független változó közötti interakció nem szignifikáns (F (1,14) = 0,831, p = 0,377).

Diszkusszió

A Stroop-eredmények azt mutatják, hogy mind a négy kísérleti helyzetben tapasztalható interferencia. A nyelven belüli interferencia nagyobb, mint a nyelvek közötti, ami statisztikailag szignifikáns (t = 2,343; df = 31; p = 0,026). McLeod (1991) arra a következtetésre jutott a kétnyelvű Stroop interferenciával foglalkozó kutatások áttekintése után, hogy a Stroop-hatás nagyobb, amikor a színnév nyelve és a válasz nyelve megegyezik, amelyet jelen vizsgálat is megerősít.

Statisztikai elemzésekkel azt is megvizsgáltuk, hogy a tesztkörülmények hatással vannak-e a produkált eredményekre. Ebből is kiderült, hogy szignifikáns a különbség a nyelven belüli helyzet (stimulus nyelve ukrán, válasz nyelve ukrán) és a nyelvek közötti helyzet (stimulus nyelve magyar, válasz nyelve ukrán) között. Ez azt is jelenti, hogy a stimulus nyelve szerepet játszik a feldolgozásban.

Megvizsgáltuk továbbá azt is, hogy hatással van-e az eredményekre a stimulus, illetve a válasz nyelve. A statisztikai elemzés azt mutatja, hogy mindkettő hatással van (a stimulus nyelv F (1,14) = 5, 283, p = 0,037, a válasz nyelv F (1,14) = 8, 391, p = 0,012). A válasznyelv szignifikanciája erősebb, ami azt mutatja, hogy a Stroop-hatás a

[5] egyéb: roma (60 pont)

válasz szintjén jelentkezik inkább, mint az észlelés szintjén, amely eredmény megegyezik Fang, Tzeng és Alva (1981) japán-angol kétnyelvűekkel végzett eredményeivel. Bár a kutatás előtt a nyelvek hasonlóságával (illetve ebben az esetben különbözőségével) kapcsolatban nem alkottunk hipotézist, a kutatás egyik legszembetűnőbb eredménye az, hogy kisebb a hatása a stimulus nyelvének az interferencia mértékére, mivel eltérő ortográfiájú nyelvekről van szó és így az interferencia inkább a válasz szintjén jelentkezik, azaz a kísérleti személyt a vizuális stimulus nem akadályozza a válaszadásban olyan mértékben, mintha hasonló írásrendszerről lenne szó. Fang, Tzeng és Alva összefoglaló táblázata 5 kétnyelvű csoportban mutatja be a nyelven belüli és nyelvek közötti interferencia különbségét, amelyet a jelen tanulmányban is vázolt módon számoltak ki. Alapul saját kutatásukat és két másik vizsgálatot használtak (Dyer 1971; Preston, Lambert 1969).

kínai – angol	213
kandzsi – angol	121
magyar – angol	112
hirakana – angol	108
spanyol – angol	68
német – angol	36
francia – angol	33

3. táblázat

A nyelven belüli és a nyelvek közötti Stroop interferencia közötti különbség átlaga (msec/színnév)

A vizsgálatunk eredménye jól illeszkedik a táblázat eredményei közé, esetünkben a nyelven belüli és nyelvek közötti interferencia közötti csökkenés átlaga 196 msec/színnév

A domináns nyelv és a Stroop interferencia között nincs összefüggés ($F(1,13) = 3{,}268$, $p = 0{,}094$). Kísérleti alanyaink nyelvileg olyan heterogén közegben élnek, amely feltételezi, hogy életük folyamán az, hogy melyik nyelvükben dominánsak, változhat. A vizsgált csoport nyelvi háttere, amint az a kérdőív eredményeiből is kiderült, heterogén. Mivel a szignifikancia szintje nem haladja túlságosan meg a $p < 0{,}05$ értéket, továbbá a nyelvi háttér erős heterogenitása miatt (amiből nem egyszerű megállapítani azt, hogy mely nyelvükben dominánsak) nem jelenthetjük ki egyértelműen, hogy a nyelvdominancia nincs hatással a Stroop interferencia mértékére. További vizsgálatok szükségesek a nyelvdominancia hatásának a mérésére.

Következtetések

A két nyelv interferenciáját a Stroop-teszt kétnyelvű adaptációjával vizsgáltam. A kísérleti csoport nyelvileg erősen összetett. A résztvevők magyar iskolában tanulnak egy olyan városban (Ungváron), ahol a magyarok aránya nagyon alacsony. Ez azt jelenti, hogy az utcán, szórakozóhelyeken, hivatalos helyeken stb. ukránul szólalnak (szólalhatnak) meg, míg az iskolában órákon magyarul tanulnak, szünetben hol magyarul, hol ukránul beszélnek, és a szűkebb szocializációs közegben, a családban vagy csak egyik nyelven (ukránul vagy magyarul), vagy mindkét nyelven kommunikálnak. Adatközlőink tehát kevert nyelvi inputnak vannak kitéve, a nyelvdominancia a fentebb felsorolt okok miatt nem lehet náluk erős, inkább egy balansz kétnyelvűség, ami ilyen feltételek mellett kialakulhat, viszont az ezt vizsgáló kérdőív nem elegendő ennek kiderítésére.

A vizsgálatból azt a következtetést vonhatjuk le, hogy mivel a két nyelv ortográfiája eltérő, így a stimulus nyelvnek a hatása kisebb, mint a válasz nyelve. A Stroop-hatás főként a válasz szintjén jelentkezik, viszont a stimulus nyelv is hatással van az interferencia mértékére, amely a nyelven belüli interferenciában mutatkozik meg. A kétnyelvű tehát nem képes kizárni az inaktív nyelvből jövő hatásokat, amit a speciális kísérleti helyzet felszínre hozott.

IRODALOM

Altarriba, J., Mathis, K. M. 1997. Conceptual and lexical development in second language acquisition. *Journal of Memory and Language* 36 évf. 4. szám. 550–568.

Altarriba, J., Basnight-Brown, D. 2009. An overview of semantic processing in bilinguals: methods and findings. In: Pavlenko, A. (szerk.) 2009. *The bilingual mental lexicon. Interdisciplinary approaches*. Clevedon, UK: Multilingual Matters. 79–99.

Brown, W. 1915. Practice in associating color names with colors. *Psychological Review* 22. évf. 1. szám. 45–55.

Cattell, J. M. 1886. The time it takes to see and name objects. *Mind* 11. évf. 41. szám. 63–65.

Costa, A., Santesteban, M., Ivanova, I. 2006. How do bilinguals control their lexicalization process? Inhibitory and language-specific selection mechanisms are both functional. *Journal of Experimental Psychology*: *Learning, Memoryand Cognition* 32. évf. 5. szám. 1057–1074.

Dyer, F. N. 197l. Color-naming interference in monolinguals and bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 10. évf. 3. szám. 297–302.

Fang, S. P., Tzeng, O. J. L. és Alva, L. 1981. Intralanguage vs. interlanguage Stroop-effects in two types of writing systems. *Memory and cognition* 9. évf. 6. szám. 609–617.

Gerhand, S. J., DerCgowski, J.B., McAllister, H. 1995. Stroop phenomenon as a measure of cognitive functioning in bilingual (Gaelic/English) subjects. *BritishJournal of Psychology* 86. évf. 1. szám. 89–92.

Goldfarb, L., Tzelgov, J. 2007. The cause of the within-language Stroop superiority effect and implications. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 60. évf. 2. szám. 179–185.

Göncz L. 2005. A kétnyelvűség pszichológiája. In: Lanstyák I., Vančone-Kremmer I. (szerk.) 2005. *Nyelvészetről-Változatosan*. Dunaszerdahely: Gramma Kiadó. 32–76.

Green, D. 1986. Control, activation and resource: A framework and a model for the control of speech in bilinguals. *Brain and Language* 27. évf. 2. szám. 210–223.

Hernandez, A. E., Li, P. 2007. Age of acquisition: Its neural and computational mechanisms. *Psychological Bulletin* 133. évf. 4. szám. 638–650.

Lee, T. M. C., Chan, C. C. 2000. Stroop interference in Chinese and English. *Journal of Clinical and Experimental Psychology* 22. évf. 4. szám. 465–471.

Ligon, E. M. 1932. A genetic study of color naming and word reading. *American Journal of Psychology* 44. kötet.103–122.

Lund, F. H. 1927. The role of practice in speed of association. *Journal of Experimental Psychology* 10. évf. 5. szám. 424–434.

MacLeod, C. M. 1991. Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin* 109. évf. 2. szám. 163–203.

Mägiste, E. 1984. Stroop task and dichotic translation: The development of interference patterns in bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 10. évf. 2. szám. 304–315.

Mägiste, E. 1985. Development of intra- and interlingual interference in bilinguals. *Journal of Psycho linguistic Research* 14. évf. 2. szám. 137–154.

Okuniewska, H. 2007. Impact of second language proficiency on the bilingual Polish-English Stroop task. *Psychology of Language and Communication* 11. évf. 2. szám. 49–63.

Preston, M. S., W. E. Lambert. 1969. Interligual Interference in a Bilingual Version of the Stroop Color-Word Task. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 8. évf. 2. szám. 295–301.

Roelofs, A. 2003. Goal-referenced selection of verbal action: Modelling attentional control in the Stroop task. *Psychological Review* 110. évf. 1. szám. 88–125.

Roselli, M., Ardila, A. Santisi, M. N., Arecco, M., Salvatierra, J., Conde, A., Lenis, B. 2002. Stroop effect in Spanish-English bilinguals. *Journal of InternationalNeuropsychological Society* 8. évf. 6. szám. 819–827.

Stroop, J. R. 1935. Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology* 18. évf. 6. szám. 643–662.

Sumiya, H., Healy, H. 2004. Phonology in the bilingual Stroop effect. *Memory and Cognition* 32. évf. 5. szám. 752–758.

Tzelgov, J., Henik, A., Leiser, D. 1990. Controlling Stroop interference. Evidence from a bilingual task. *Journal of Experimental Psychology* 16 évf. 5. szám. 760–771.

Zied, K., Philipe, A., Karine, P., Valerie, H. T., Ghislaine, A., Arnaud, R. et al. 2004. Bilingualism and adult differences in inhibitory mechanisms: Evidence from a bilingual Stroop task. *Brain and Cognition* 54. évf. 3. szám. 254–256.