

Komparativna analiza metoda istraživanja dvojezičnoga semantičkog pamćenja

Tanja Gulan

Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Sažetak

Motivacija za ovaj rad proizlazi iz spoznaje da je sve veći broj ljudi dvojezičan i da dvojezični govornici funkcioniraju drugačije od jednojezičnih. Takva saznanja zahtijevaju i od istraživača različitih struka da dvojezičnost uzmu u obzir kao jednu od varijabli u svojim istraživanjima, čak i kada dvojezičnost nije glavni predmet istraživanja. U posljednjih je 30-ak godina zabilježen značajan porast broja radova na temu dvojezičnosti, posebno onih vezanih za organizaciju mentalnog rječnika, tj. leksikona. U ovom se radu daje pregled najčešće korištenih istraživačkih paradigmi s njihovim prednostima i nedostacima, kao i nalaza iz tog područja.

Rad je koncipiran u tri glavna dijela. U prvom će dijelu biti kratko definirani glavni pojmovi vezani uz istraživanje dvojezičnosti te će biti prikazana najvažnija istraživačka pitanja koja se vežu uz to područje istraživanja. U drugom će se dijelu rada prikazati najvažnije metode kojima se pokušava odgovoriti na istraživačka pitanja te će se napraviti evaluaciju metoda, odnosno dat će se odgovor na pitanje u kojoj mjeri pojedine metode mogu odgovoriti na postavljene probleme. Također, u nastavku će biti dane preporuke koje metode koristiti za koje istraživačke probleme.

Treći se dio rada odnosi na ključne metodološke faktore o kojima istraživač mora voditi računa prilikom koncipiranja istraživanja i konstrukcije istraživačkog nacrt. Također, dane su preporuke kako kontrolirati te faktore ili ako ih nije moguće kontrolirati, kako umanjiti njihov učinak na zavisnu varijablu.

Ključne riječi: dvojezičnost, dvojezično semantičko pamćenje, metodologija istraživanja dvojezičnosti, dvojezični mentalni leksikon

Uvod

Uspješno usvajanje i korištenje jezika podrazumijeva pohranjivanje velikog broja riječi u dugoročno pamćenje. Te se riječi trebaju povezati sa svojim značenjem i gramatičkim pravilima za uporabu. Uporaba jezika dobiva novu dimenziju kada

✉ Tanja Gulan, Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Sveučilišna avenija 4, 51000 Rijeka. E-pošta: tanja.gulan@gmail.com

Rad je nastao uz podršku projekta Metacognition in Category Learning, Thinking and Comprehension (br. 4139), koji financira Hrvatska zaklada za znanost.

uzmemo u obzir dvojezičnoga govornika. On mora pohraniti riječi iz dva jezika i pri tome treba biti uspješan u tome da ih drži odvojenima, odnosno da pri njihovu korištenju izbjegne miješanja unutar jezičnog koda. Budući da je učenje stranog jezika postalo dio svakodnevnog života većine govornika, semantičko se pamćenje ne može više proučavati s aspekta samo jednog jezika. Drugim riječima, um dvojezične osobe ne funkcionira kao jednostavan zbroj dva jednojezična sustava, već je taj odnos mnogo složeniji. Istraživanja u području dvojezičnog pamćenja daju nam odgovore na pitanja kakav je međudnos informacija koje su se usvajale kroz prvi (L1) i drugi (L2) jezik, konkretno kako su riječi iz dva jezika povezane s konceptima te kakve su veze između riječi iz dva jezika. U ovom je radu fokus na metodologiji istraživanja dvojezičnog pamćenja. U nastavku ćemo objasniti ključne pojmove i istraživačka pitanja u području istraživanja dvojezičnoga semantičkog pamćenja te će se dati usporedni prikaz metoda istraživanja s naglaskom na njihove prednosti i nedostatke, kao i preporuke za koje istraživačke probleme koristiti koje metode.

Dvojezičnost

U posljednjih se dvadesetak godina širila definicija pojma dvojezične osobe. Prvotno je ta sintagma obuhvaćala pojedince koji imaju jednaku kontrolu nad dvama jezicima, kao da su im materinski (Bloomfield, 1933). Danas je pojam dvojezične osobe krovni termin koji obuhvaća pojedince različite uspješnosti/znanja u dva (ili više) jezika, a koji se mogu razlikovati i s obzirom na dob usvajanja stranog jezika. Budući da je učenje engleskog jezika dio osnovnoškolskog kurikulumu u Republici Hrvatskoj i da je sve veći dio svjetske populacije dvojezičan, od velikog je interesa za znanstvenu zajednicu utvrditi kako učenje stranog jezika može utjecati na procese pamćenja i organizaciju dugoročnog semantičkog pamćenja kod dvojezičnih osoba. Također je postalo aktualno i pitanje utjecaja stranog jezika (L2) na materinski jezik (L1), kao i utjecaj poznavanja dva jezika ne samo na pamćenje nego i na percepciju, npr. boja (npr. Athanasopoulos, Danjanovic, Krajciová i Sasaki, 2010; Thierry, Athanasopoulos, Wiggert, Dering i Kuipers, 2009) ili samoglasnika (npr. Bosch i Sebastián-Gallés, 2003).

Pamćenje

U području istraživanju pamćenja Tulving (1972) uvodi potrebu razlikovanja dviju vrsta dugoročnog pamćenja, semantičkog i epizodičkog. Prema njegovu se shvaćanju epizodičko pamćenje odnosi na pamćenje događaja koje smo doživjeli, na pamćenje "kada" i "gdje", dok se semantičko pamćenje odnosi na pamćenje činjenica. Da bi se uspješno koristili jezikom, potrebno je u svom dugoročnom pamćenju imati pohranjene riječi i njihovo značenje. Taj trajni spremnik riječi i njihovih karakteristika u umu pojedinca naziva se *mentalni leksikon* i dio je semantičkog pamćenja. Jedan su od prvih modela organizacije mentalnog leksikona predložili Collins i Loftus (1975). U njihovu modelu širenja aktivacije riječi

predstavljaju čvorove, koji su organizirani u hijerarhijske mreže. Prema ovom modelu aktivacija jedne riječi (čvora) u pamćenju dovodi do širenja aktivacije i na druge riječi s kojima je ta riječ semantički ili leksički povezana.

Jezik dvojezične osobe može imati utjecaja na njezino pamćenje i dosjećanje u području epizodičkog pamćenja (Schroeder i Marian, 2014), autobiografskog pamćenja (Marian i Neisser, 2000), učenja matematičkih operacija (Saalbach, Eckstein, Andri, Hobi i Greber, 2013) kao i faktografskih informacija (Marian i Fausey, 2006). Također se pokazalo da postoji ovisnost pamćenja i dosjećanja o jeziku u kojem su govornici naučili neku informaciju (Marian i Kaushanskaya, 2007). Utvrđena je i prednost dvojezične djece nad jednojezičnom u zadatku dosjećanja kada su testirani u svom materinskom jeziku (Kormi-Nouri, Moniri i Nilsson, 2003; Kormi-Nouri i sur., 2008). Kognitivna prednost koju dvojezične osobe imaju nad jednojezičnima sve je istaknutiji predmet istraživanja u području dvojezičnosti, posebno u području izvršnih funkcija za koje se smatra da su bolje kod dvojezične djece (Bialystok i Martin, 2004) i odraslih dvojezičnih govornika (Costa, Hernandez i Sebastian-Galles, 2008; Gold, Kim, Johnson, Kryscio i Smith, 2013).

U području su istraživanja organizacije dvojezičnog mentalnog leksikona važna pitanja: 1) na koji su način riječi iz dva jezika organizirane u umu dvojezičnog govornika te 2) kakav je utjecaj jezika na procese pamćenja. Kod dvojezičnih osoba postoji veće opterećenje semantičkog pamćenja, u smislu da oni imaju dvije jezične oznake za isti koncept. Iz modela hijerarhijske semantičke mreže proizlazi da će aktiviranje riječi iz jednog jezika automatski proizvesti aktivaciju iste riječi kao i semantički povezanih riječi u drugom jeziku.

Mentalni leksikon

Weinreich (1953) je prvi predložio jasnu distinkciju između dviju razina reprezentacije riječi. Jedna se razina odnosi na značajke i svojstva riječi, npr. kako riječi zvuče (fonologija) i kako se pišu (ortografija), i nazvao ju je leksičkom razinom. Druga se odnosi na znanje o pojmovima, tj. značenje riječi te ju naziva konceptualnom razinom. Ova je podjela potaknula važna pitanja u području istraživanja dvojezičnog pamćenja. U početku se pokušalo odgovoriti na pitanje jesu li dva konceptualna spremnika zajednička ili odvojena za dva jezika te kako se odvija interakcija između jezika (npr. prevođenje). Danas se u većoj mjeri istražuje koje su karakteristike riječi i pojmova odvojene, a koje zajedničke i u kojoj mjeri. Većina istraživača dijeli stajalište da je leksička reprezentacija dvaju jezika odvojena, dok se za konceptualnu razinu smatra da je zajednička za oba jezika (De Groot, 1992; Dong, Gui i MacWhinney, 2005; Kroll i De Groot, 1997; Kroll i Stewart, 1994; Potter, So, von Eckhardt i Feldman, 1984; Van Hell i De Groot, 1998).

Drugo se veliko pitanje tiče selektivnosti leksičkog pristupa. Drugim riječima, postavlja se pitanje kada se dvojezična osoba susretne s nekom riječi, aktivira li ta riječ samo jedan jezik ili oba. Ako dolazi do aktivacije samo jednog jezika, onda se

govori o jezično selektivnom pristupu, a ako su aktivirana oba jezika, onda se govori o jezično neselektivnom pristupu. U recentnijoj se literaturi istraživači slažu da je leksički pristup neselektivan, tj. da su pri jezičnom razumijevanju i produkciji u umu dvojezičnoga govornika aktivirana oba jezika (npr. Brysbaert, Van Dyck i van de Poel, 1999; De Groot, 2011; Dijkstra, 2009). Neselektivnost pristupa ima implikacije za modele i organizaciju dvojezičnog pamćenja. Hipotetski, neselektivni pristup može značiti funkcionalnu odvojenost jezika na leksičkoj razini uz paralelni pristup dvama konceptualnim spremnicima. S druge strane, može značiti i jedinstven pristup jednom zajedničkom leksičkom spremniku. Rezultati istraživanja ipak upućuju na to da je vjerojatnije da postoje dva odvojena leksička spremnika i jedan zajednički konceptualni spremnik (npr. Brysbaert, 2001; Tan i Perfetti, 1999; Xu i Perfetti, 1999).

Budući da se dvojezičnošću, između ostalih, bave i psiholozi i lingvisti, došlo je do određene terminološke neusklađenosti jer se koriste različiti nazivi za opisivanje istog fenomena. Najspornije je (ne)razlikovanje između semantičke i konceptualne razine koje se najčešće koriste naizmjenično, tj. kao sinonimi. U području se istraživanja učenja stranog jezika (ili skraćeno SLA, engl. *second language acquisition*) više računa vodi o tome da se te dvije razine jasno specificiraju te da se ne tretiraju kao sinonimi (npr. Jarvis i Pavlenko, 2007; Pavlenko, 2009) zbog toga što dvije riječi mogu biti ekvivalenti u prijevodu i dijeliti značenje, ali ne moraju nužno pokrivati koncept u istom obimu. Budući da je većina radova na koje se ovaj rad oslanja koristila tim pojmovima kao sinonimima, i ovdje će se pojmovi konceptualno i semantičko koristiti naizmjenično osim ako nije posebno naglašeno drugačije.

Istraživačke metode

Eksperimentalni zadaci koji se koriste za istraživanje dvojezičnog pamćenja variraju od onih koji zahtijevaju produkciju (asocijativni zadatak, dosjećanje lista riječi, prepričavanje priča, imenovanje slika, prevođenje, Stroopov zadatak itd.) pa do onih koji zahtijevaju razumijevanje i percepciju (kao što je praćenje pokreta očiju, leksičko usklađivanje, leksička odluka, ali i Stroopov zadatak itd.). Međutim, uvrženija je podjela na eksplicitne i implicitne zadatke pamćenja (Heredia i McLaughlin, 1992). U eksplicitnim se zadacima traži svjesno pohranjivanje ispitivanog materijala koji može imati veze s nekim prethodnim iskustvom ispitanika. Od ispitanika se izravno traži da zapamte određeni materijal. Takva eksplicitna uputa može utjecati na formiranje pretpostavki o tome što se ispituje i što se očekuje. Zauzvrat, takva očekivanja mogu utjecati na rezultate istraživanja. U skupinu eksplicitnih zadataka pamćenja spadaju zadatak slobodnog dosjećanja, zadatak prepoznavanja te učenje riječi u parovima. S druge strane, implicitni se zadaci pamćenja ne referiraju na ispitanikova prošla (jezična) iskustva, ali su neminovno pod njihovim utjecajem. Tu na primjer spada zadatak dopunjavanja

rečenica, zadatak leksičke odluke, zadatak prevođenja i zadatak imenovanja slika, Stroopov zadatak, zadatak identifikacije i zadatak klasificiranja.

Odabir metode za ispitivanje pamćenja ovisi o istraživačkom problemu (želi li istraživač ispitivati leksički pristup ili mentalni leksikon, želi li se usmjeriti na kontrolirano ili automatsko procesiranje koje zadatak aktivira itd.). Zadaci kao što su leksičko udešavanje i Stroopov zadatak aktiviraju automatsko procesiranje i najčešće aktiviraju oba jezika. U pregledu metoda istraživanja usmjerit ćemo se na implicitne zadatke kojima se ispituje organizacija dvojezičnog mentalnog leksikona. Eksplicitni se zadaci, kao što je zadatak dosjećanja nakon učenja liste riječi ili prepričavanja na temu (npr. prvi dan škole), koriste češće za ispitivanje faktografskog znanja i autobiografskog pamćenja te nisu relevantni za ispitivanje organizacije mentalnog leksikona i neće biti prikazani u ovom radu. Također, zadatak dopunjavanja rečenica uključuje i sintaksu, o čemu neće biti riječi u ovom radu.

Zadatak prevođenja i imenovanja slika

U svojoj standardnoj formi zadatak prevođenja uključuje jednostavnu prezentaciju ciljne riječi u jednom jeziku dvojezičnim govornicima, a njihov je zadatak da produciraju prijevod te riječi u drugom jeziku. Ovom se metodom ispituju snaga leksičke veze među riječima u oba smjera prijevoda te leksička reprezentacija riječi.

U devedesetim je godinama prošloga stoljeća zadatak prevođenja riječi postao veoma popularan u području istraživanju dvojezičnosti. Istraživanja koja su koristila ovaj zadatak imala su dva cilja; u jednim su se istraživanjima nastojale utvrditi karakteristike riječi koje bi mogle utjecati na izvedbu u zadatku prevođenja (De Groot, 1992; De Groot i Comjris, 1995; De Groot, Dannenburg i Van Hell, 1994), dok su se druga istraživanja usmjerila na ispitivanje uloga triju specifičnih varijabli prilikom prijevoda riječi, kao što su uspješnost u L2 (Abunuwara, 1992; Chen i Leung, 1989; De Groot i Hoeks, 1995; Kroll i Curley, 1988; Potter i sur., 1984), smjer prijevoda (De Groot i sur., 1994; Kroll i Stewart, 1994) i strategije učenja (Chen, 1990; Chen i Leung, 1989). Posljednje su tri grupe istraživanja uglavnom nastojale utvrditi prirodu procesiranja, koje je u podlozi prevođenja, te organizaciju znanja u dvojezičnom pamćenju.

Istraživanja u kojima se koristi zadatak prevođenja najčešće koriste kombinaciju tog zadatka s još jednim, npr. zadatkom imenovanja slika zbog toga što slika izravno aktivira koncept, tj. konceptualnu reprezentaciju (Potter i sur., 1984). Pretpostavka je da bi se usporedbom vremena reakcije iz tih dvaju zadatka moglo odgovoriti na pitanje odvija li se prevođenje riječi preko izravnih veza između leksičke reprezentacije i ekvivalenta u drugom jeziku ili indirektno kroz amodalne konceptualne reprezentacije. Pretpostavka je da ako je vrijeme prevođenja iz L1 u L2 brže od imenovanja slike u L2, onda su leksičke veze snažnije od konceptualnih.

Rezultati istraživanja upućuju na ovisnost rezultata o razini uspješnosti u L2. Fluentni su dvojezični govornici bili jednako brzi u zadatku imenovanju slika u drugom jeziku kao i u prijevodu riječi u L2 (Chen i Leung, 1989; Kroll i Curley, 1988). U usporedbi s njima, manje fluentni dvojezični govornici bili su brži u prevođenju u L2 nego u imenovanju slika u drugom jeziku (Chen i Leung, 1989). Rezultati stoga sugeriraju da se fluentni dvojezični govornici koriste vezom između konceptualne memorije preko koje pristupaju riječi u leksičkoj memoriji, dok se za manje uspješne dvojezične govornike smatra da se koriste asocijativnom vezom između riječi u leksičkoj memoriji. Daljnja su istraživanja pokazala da veze između jezika na leksičkoj razini doista postoje (De Groot i Nas, 1991) i to u oba smjera, kako iz većega jezika u manji, tako i obrnuto, ali se veze razlikuju po svojoj snazi. Međutim, postoji problem s metodologijom u istraživanjima koja su koristila zadatak imenovanja slika. Istraživači su često prije samog sudjelovanja u istraživanju ispitanicima dali knjižicu sa slikama ispod kojih je bio njihov naziv, a ispitanicima je bilo rečeno da prouče slike i njihove nazive ta da se tim nazivima koriste kada budu davali odgovore (npr. Colomé i Miozzo, 2010; Ferrand, Segui i Grainger, 1996; Lemhöfer, Spalek i Schriefers, 2008), čime je ovaj zadatak od implicitnog postao eksplicitni. Pored toga, time se smanjio varijabilitet u vremenima reakcije, pa su tako i razlike od 10 do 20 ms značajne. Međutim, na ovaj se način direktno utječe na snagu leksičkih i konceptualnih veza koje se mogu činiti snažnije nego što zapravo jesu, pa se preporuča korištenje poznatih slika, za koje se pretpostavlja da će ih većina ispitanika znati imenovati, ali s kojima ispitanik nije prethodno ciljano upoznat.

U svom istraživanju De Groot (1992) uvodi novu inačicu zadatka prevođenja i naziva je *prepoznavanje prijevoda*. Dvojezičnim se ispitanicima prezentiraju parovi riječi koji se sastoje od riječi u njihovu prvom jeziku i riječi u drugom jeziku. Zadatak je ispitanika odlučiti jesu li su riječi u paru ekvivalenti u prijevodu. Najčešće se uzima omjer 50-50%, pola parova koji su ekvivalenti i pola parova koji nisu ekvivalentni (De Groot, 1992; De Groot, Delmar i Lupker, 2000; Thierry i Wu, 2007). Cilj je ovog zadatka utvrđivanje snage leksičkih veza s obzirom na smjer prijevoda. Ako su leksičke veze jednako snažne u oba smjera prijevoda, ne očekuje se razlika u vremenima reakcije. U suprotnome, očekuje se asimetrija u vremenima reakcije na temelju koje se zaključuje da su kraća vremena reakcije indikator snažnijih leksičkih veza u jednom smjeru. U ovim se zadacima, osim smjerom prijevoda, manipulira i obilježjima riječi koje mogu biti ortografski, semantički ili fonološki slične drugoj riječi iz para ili njezinu prijevodu, ali za onu polovicu podražaja koji nisu ekvivalenti u prijevodu. U ovom se slučaju analiziraju vremena reakcije za riječi koje nisu ekvivalentni u prijevodu, odnosno koje ispitanik odbacuje kao točne prijevode. Tom se metodom želi ispitati postoji li ometanje fonološki ili semantički povezanih netočnih prijevoda na brzinu odbacivanja. Ako postoji ometanje semantički povezanih riječi, znači da je došlo do aktivacije koncepta i konceptualnih veza; ako postoji ometanje fonološki sličnim riječima, došlo do aktivacije leksičkih veza i odgovarajućih spremnika.

Guo, Misra, Tam i Kroll (2012) su utvrdili da su visoko fluentni dvojezični govornici bili sporiji u odbacivanju netočnih prijevoda ako je riječ bila fonološki slična točnom prijevodu. Također, istraživanja su na nebalansiranim odraslim dvojezičnim govornicima pokazala da prijevod prema naprijed (L1→L2) češće aktivira semantičke aspekte riječi nego prijevod prema natrag (L2→L1), što autori najčešće tumače kao dokaz za postojanje jačih konceptualnih veza između L1 i L2, dok se izostanak aktivacije semantičkih aspekata riječi u prijevodu prema natrag tumači kao posredovanje leksičkih veza, koje ne moraju aktivirati koncepte, i semantička obilježja (De Groot i sur., 1994; Kroll i Stewart, 1994; Sánchez-Casas, Davis i García-Albea, 1992; Sholl, Sankaranarayanan i Kroll, 1995). Za razliku od zadatka prevođenja zadatak prepoznavanja prijevoda ne uključuje jezičnu produkciju i može se bolje uspoređivati s rezultatima iz drugih zadataka koji zahtijevaju manualni odgovor. Pored toga, može se koristiti za ispitivanje selektivnosti jezičnog pristupa manipuliranjem leksičkim obilježjima riječi (npr. fonološka i/ili ortografska sličnost).

Zadatak leksičke odluke

Zadatak leksičke odluke jedan je od najzastupljenijih zadataka u psiholingvistici. Koristi se za ispitivanje dvojezičnosti, ali i pri istraživanju materinskog jezika. U klasičnom se zadatku leksičke odluke ispitaniku prikazuje niz slova, a njegov je zadatak odlučiti je li prezentirani niz slova smisljena riječ ili ne. U ovoj su paradigmi jedna polovica podražaja smisljene riječi, a druga su polovica pseudoriječi (nizovi slova koji poštuju pravila slaganja suglasnika i samoglasnika u specifičnom jeziku, ali nemaju značenje, npr. *botok*). Ispitanik najčešće reagira pritiskom na jednu od dvije tipke za "da" i "ne". Sam po sebi ovaj zadatak ne traži duboko procesiranje riječi u smislu da ispitanik samo mora utvrditi nalazi li se ta riječ u njegovu mentalnom leksikonu ili ne, ali ne mora dozvati njeno značenje. Stoga se ovaj zadatak najčešće koristi pri ispitivanju *brzine* leksičkog pristupa. Ako je vrijeme potrebno za prihvaćanje riječi kraće, leksički je pristup bio brži.

U dvojezičnom se zadatku leksičke odluke ispitaniku mogu prikazivati riječi iz oba jezika nasumičnim redosljedom, a od njega se može tražiti da reagira: a) na smislenu riječ u bilo kojem od dva jezika, ili b) na smislenu riječ iz točno određenog jezika. Na ovaj način se ispituje neselektivnost jezičnog pristupa, s time da se u situaciji b) može ispitivati i inhibitorna kontrola. Vremena reakcije uspoređuju se s onima iz jednojezičnog zadatka leksičke odluke. Logika se ovakvog istraživanja zasniva na pretpostavci da ako su dva jezika reprezentirana u istom spremniku, onda se vrijeme reakcije ne bi trebalo razlikovati u uvjetu kada su prezentirane riječi samo iz jednog jezika i u uvjetu kada su prezentirane riječi iz dva jezika, izmiješano. Ako se utvrdi razlika u vremenima reakcije, to se uzima kao potvrda za odvojenost spremnika. Razlika u vremenima reakcije u L1 i L2 naziva se i gubitak zbog izmjene između jezika (engl. *language switch cost*). Tu razliku neka istraživanja nalaze (npr. Costa i Santesteban, 2004; Meuter i Allport, 1999), a druga ne (npr. Cergol-

Kovačević, 2013; Von Studnitz i Green, 1997). Ako je vrijeme reakcije jednako za riječi iz L1 i L2, to se uzima kao potvrda za zajednički spremnik.

Zadatak leksičke odluke često se kombinira i s drugim paradigmatima koje onda mogu osim leksičkog uključivati i konceptualno procesiranje. Na taj način može se ispitivati i snaga konceptualnih veza.

Paradigma leksičkog udešavanja

Leksičko je udešavanje tehnika koja se sastoji od uzastopne prezentacije para riječi gdje prva riječ (engl. *prime*), pobuđivač, utječe na procesiranje druge, ciljne riječi. Najčešće se kombinira sa zadatkom leksičke odluke, gdje ispitanik treba zanemariti prvu riječ i reagirati na drugu, ciljnu riječi. Prva se riječ prezentira jako kratko, od 60 do 100 ms, da se izbjegne strategijsko procesiranje riječi. Pri prepoznavanju riječi dolazi do automatskog pristupa njezinu značenju, a osim značenja aktiviraju se i drugi s njim povezani koncepti, ali u manjoj mjeri. To ima implikacije na procesiranje riječi koja joj slijedi. Opće utvrđeni efekt u jednojezičnim istraživanjima je brža reakcija na ciljnu riječ ako joj je prethodila prezentacija semantički povezane riječi (npr. *bolničarka*→*doktor*) (Bodner i Masson, 2003; De Groot i Nas, 1991; Duyck, 2005; Grossi, 2006; Perea i Gotor, 1997; Perea i Lupker, 2003; Perea i Rosa, 2002; Sereno, 1991). Ovaj se efekt pripisuje širenju aktivacije među čvorovima pamćenja i naziva se *semantičkim udešavanjem* (u nekih autora i asocijativnim udešavanjem). Utvrđen je i efekt *međujezičnoga* semantičkog udešavanja (npr. *nurse*→*doktor*) iz L1 u L2 i obrnuto, te je repliciran u velikom broju istraživanja (Chen i Ng, 1989; Keatley i De Gelder, 1992; Kirsner, Smith, Lockheart, King i Jain, 1984; Perea, Dunabeitia i Carreiras, 2008; Tzelgov i Eben-Ezra, 1992). Istraživanja su pokazala da je međujezični efekt semantičkog udešavanja jak kao i unutarjezični efekt (Beauvillain i Grainger, 1987; Chen i Ng, 1989; De Groot i Nas, 1991). Postojanje se međujezičnoga semantičkog udešavanja uzima kao dokaz za postojanje konceptualnih veza između dvaju leksičkih spremnika i jednoga zajedničkoga konceptualnog spremnika. Druga inačica ovog zadatka koristi ekvivalent u prijevodu (*nurse*→*bolničarka*) kao pobuđivač, odnosno *prime*. Pretpostavka je da ako riječi dijele istu konceptualnu reprezentaciju da bi sve riječi koje su povezane s pobuđivačem trebale dobiti predaktivaciju koja skraćuje vrijeme reakcije na ciljnu riječ. Ova vrsta udešavanja naziva se *udešavanje ekvivalentima*. Koristi se za ispitivanje snage leksičkih veza, više nego konceptualnih, na način da se uspoređuju vremena reakcije u dva smjera prijevoda. Grainger i Frenck-Mestre (1998) su pokazali da je maskirano udešavanje ekvivalentima jače u zadatku kategoriziranja nego u zadatku leksičke odluke. To su interpretirali posredovanjem putem zajedničkih semantičkih reprezentacija u pamćenju, a ne vezama na ortografskoj razini. To također sugerira da su rezultati osjetljivi na eksperimentalne uvjete (Durgunoglu i Roediger, 1987).

Kao inačica semantičkog/asocijativnog udešavanja koristi se *maskirano semantičko udešavanje*. Glavna ideja je ista kao i kod uobičajenog semantičkog udešavanja, osim što u ovoj situaciji ispitanik ne vidi pobuđivač i najčešće ga nije ni svjestan (npr. Sereno, 1991). To se postiže jako kratkom prezentacijom pripremnog podražaja, do 50 ms, ispod razine svjesne percepcije ili prekrivanjem podražaja maskom koja se sastoji od niza znakova (npr. #####). Ova vrsta udešavanja pogodna je za ispitivanje ranog automatskog efekta u vidnom prepoznavanju riječi (npr. De Groot i Nas, 1991; Forster, 1998; Perea i sur., 2008). Smatra se da nije vjerojatno da je nastao trag u epizodičkom pamćenju te da asocijativno/semantičko udešavanje prije odražava automatske nego strategijske procese.

Grossi (2006) je utvrdio slične bihevioralne i elektrofiziološke efekte maskiranoga semantičkog udešavanja u zadatku leksičke odluke u uvjetima visoke ili niske povezanosti riječi ili rečenica. Međutim, koristeći iste podražaje za nemaskirano semantičko udešavanje utvrdio je da je efekt udešavanja pod utjecajem omjera povezanih i nepovezanih parova riječi. Postojanje efekata međujezičnoga semantičkog udešavanja i udešavanje ekvivalentima uzima se kao potvrda za postanje jedne kombinirane semantičke reprezentacije i odvojene leksičke reprezentacije za svaki od jezika. Novija istraživanja s paradigmom maskiranoga semantičkog udešavanja s logografskim pismom sugeriraju da ovaj efekt nadilazi jezik pisma (Finkbeiner, Forster, Nicol i Nakamura, 2004; Gollan, Forster i Frost, 1997; Grainger i Frenck-Mestre, 1998; Jiang i Forster, 2001; Sumiya i Healy, 2004).

Ako postoji ortografska sličnost među riječima (npr. *blue* – *blur*), doći će do inhibicijskog efekta udešavanja, odnosno vrijeme reakcije na ciljnu riječ bit će duže nego da joj je prethodila nepovezana riječ. Ovakva vrsta udešavanja naziva se *ortografsko udešavanje*. Mehanizam je sličan kao i kod semantičkog udešavanja, samo što se aktivnost širi na riječi koje dijele ista ili slična ortografska obilježja kao aktivirana riječ. Ovaj se efekt uzima kao dokaz za proces leksičkog natjecanja kod vidnog prepoznavanja riječi (Davis, 2003; Grainger i Jacobs, 1996; McClelland i Rumelhart, 1981). Inhibitorni je efekt ortografskog udešavanja dobiven i u međujezičnom uvjetu (Bijeljec-Babic, Biardeau i Grainger, 1997). Veličina je inhibitornog efekta iz L2 u L1 rasla s obzirom na fluentnost ispitaniku u njihovu L2. Kod visoko fluentnih govornika utvrđeni je efekt inhibicije bio jednak u uvjetu unutar jezika kao i u uvjetu između jezika (vidi Robert, 2009). Efekt ortografskog udešavanja nadilazi jezik abecednog pisma te je utvrđen i na *kanji*-ju (Nakayama, Sears, Hino i Lupker, 2014).

Za unutarjezično ortografsko udešavanje jezika koji koriste abecedno pismo može se reći da je uvelike i fonološko, posebno kod jezika kao što je hrvatski. Međutim, kod jezika koji nemaju takvo mapiranje slovo-glas, kao što je npr. engleski jezik, fonološko se udešavanje promatra odvojeno od ortografskog. Efekt fonološkog udešavanja utvrđen je u međujezičnom uvjetu (Brysbaert i sur., 1999; Tan i Perfetti, 1999; Van Wijnendaele i Brysbaert, 2002). To implicira da fonološke informacije igraju važnu ulogu u prepoznavanju vidno prezentirane riječi (Brysbaert, 2001; Tan

i Perfetti, 1999; Xu i Perfetti, 1999). Štoviše, ortografsko je udešavanje posljedica fonološkog udešavanja. U budućim bi istraživanjima trebalo kontrolirati ortografsku i fonološku sličnost, posebno ako dva jezika različito kodiraju grafeme. Primjerice, grafem "ou" predstavlja fonem /u/ u francuskom, a fonem /au/ u nizozemskom; slično je i za grafem "oo", koji predstavlja fonem /u:/ u engleskom, a /o:/ u nizozemskom. Na taj će se način moći donijeti precizniji zaključci o leksičkoj razini reprezentacije riječi u mentalnom leksikonu.

Stroopov zadatak

U tipičnom Stroopovu zadatku, riječi kojima se imenuju boje (npr. žuto, plavo, zeleno) vizualno se prezentiraju ispitanicima, a njihov je zadatak da imenuju boju kojom je riječ napisana (Stroop, 1935). U kongruentnoj situaciji, kada se riječ i boja kojom je riječ napisana slažu (npr. riječ *žuto* otisnuto žutom bojom), vrijeme potrebno da se imenuje boja kraće je nego kada se riječ i boja kojom je riječ napisana ne slažu (nekongruentna situacija). Ta poteškoća da se imenuje boja u nekongruentnoj situaciji obično se pripisuje nemogućnosti da se inhibira automatski proces čitanja riječi.

U dvojezičnoj verziji ovog zadatka riječ se može pojaviti u jednom jeziku, a imenovanje boje može se tražiti u drugom jeziku. Stoga, riječ *žuto* može zahtijevati odgovor *yellow* ako je riječ otisnuta žutom bojom ili *blue* ako je riječ otisnuta plavom bojom. Interferencija u imenovanju boja veća je unutar jednog jezika u usporedbi s međujezičnim uvjetom, te je veća u materinskom jeziku u usporedbi sa stranim (Altarriba i Mathis, 1997; Chen i Ho, 1986). Smatra se da se ovaj rezultat može pripisati činjenici da je semantičko značenje za riječi boja u L1 snažnije kodirano nego isto značenje u L2. Odnosno, riječi za boje u L1 obično frekvencijski imaju veću razinu aktivacije u pamćenju zbog dobi u kojoj su usvojene te riječi. Ovaj se zadatak koristi za ispitivanje snage međujezičnog utjecaja i konceptualnih veza, ali i za ispitivanje inhibitorne kontrole. Kod L2 početnika značenje za boje je snažnije kodirano u L1 nego u L2. Zbog toga u nekongruentnoj situaciji riječ napisana u L1 ima snažniji interferirajući učinak nego riječ napisana u L2, a koja se treba imenovati u L1. To se očituje u asimetriji vremena reakcije za dva jezična smjera. Što je govornik bolji u L2, to će biti potrebna snažnija inhibicija da se on potisne i da se da odgovor na materinskom jeziku. Kod visoko fluentnih L2 govornika očekuje se jednako vrijeme reakcije za imenovanje boja u oba smjera.

Efekt interferencije u Stroopovu zadatku nije vezan za ortografiju, već za značenje riječi kojima se označavaju boje (Lee, Wee, Tzeng i Hung, 1992), no fonologija je imala utjecaj na veličinu Stroopova efekta (Sumiya i Healy, 2004). Stoga se može zaključiti da fonologija zajedno sa semantikom igra značajnu ulogu u međujezičnom pristupu prilikom procesiranja boja i riječi u Stroopovu zadatku.

U recentnijim se radovima Stroopov zadatak koristi u kontekstu istraživanja prevođenja da bi se ispitaio stupanj u kojem leksičke jedinice u jednom jeziku ostaju

aktivne dok se verbalni odgovor daje u drugom jeziku. Ovaj je zadatak modifikacija Stroopova zadatka i naziva se *zadatkom interferencije slike i riječi*. Ispitanicima se prezentira slika koju trebaju imenovati u materinskom ili stranom jeziku. Osim slike prezentira im se i riječ koju trebaju ignorirati, a ona služi kao distraktor. Slika aktivira koncept, a potom postaje dostupna riječ za sliku, dok riječ aktivira prvo leksičku reprezentaciju, a potom koncept. Manipuliranjem se prezentacije riječi (za vrijeme ili nakon slike) može utjecati na različite faze procesiranja pri dozivanju naziva za sliku. Distraktor može biti nepovezan s nazivom slike, fonološki povezan ili semantički povezan. Sustavnim se variranjem vremena među podražajima može ispitivati i brzina pristupa i obrade kada neka riječ utječe na vrijeme imenovanja slike i na koji način. Najčešći je nalaz koji se dobiva da fonološki povezani distraktori djeluju facilitirajuće na vrijeme imenovanja slike, dok semantički povezani djeluju inhibitorno (Costa, Miozzo i Caramazza, 1999; Hermans, de Bot i Schreuder, 1998; La Heij, Happel i Mulder, 1990; Schrieffer, Meyer i Levelt, 1990). Zadatak interferencije Stroopova tipa može se koristiti i u zadatku prevođenja riječi. Ispitanik treba prevesti ciljnu riječ, a nju prati distraktor koji može biti semantički ili fonološki povezan ili nepovezan s ciljnjom riječi. Obrazac facilitacije i interferencije isti je kao i u zadatku interferencije slike i riječi (Miller i Kroll, 2002).

Jedna je modifikacija ovog zadatka dvojezični emocionalni Stroopov zadatak, a koristi se i za ispitivanje snage konceptualnih veza. Ispitanicima se prikazuju riječi za emocije (npr. ljutnja, sreća, neugoda) i neutralne riječi, na dva jezika, koje su otisnute različitom bojom. Njihov je zadatak da pritiskom na tipku odgovore je li riječ jedne ili druge boje. Vrijeme reakcije na emocionalne riječi sporije je nego na neutralne. Aspekt emotivnog sadržaja zauzeo je dio pažnje i doveo do interferencije što je evidentirano u L1 i u L2 (Sutton, Altarriba, Gianico i Basnight-Brown, 2007). Prednost je ovog zadatka što ne ispituje prevođenje ili imenovanje izravno, već preko kapaciteta pažnje, čime se smanjuje vjerojatnost da će ispitanici imati pretpostavke o cilju istraživanja i rezultatima, a što može utjecati na njihovu izvedbu u zadatku na način da se ponašaju u skladu sa svojim pretpostavkama.

Zadatak klasificiranja

Najčešće se koristi da bi se ispitalo kako su kategorije i njihovi predstavnici ili egzemplari organizirani u pamćenju. Usko je povezan sa *zadatkom semantičke odluke*, a ponekad se ovi zadaci i izjednačavaju jer kriterij klasificiranja zahtijeva pristup semantičkim svojstvima riječi. U zadatku klasificiranja ispitaniku se zada nadređeni pojam – kategorija, a nakon toga mu se prezentiraju riječi. Njegov je zadatak da pritiskom na tipke (da/ne) odlučuje pripada li prezentirana riječ zadanoj kategoriji. Od ispitanika se može tražiti da kategoriziraju podražaje na temelju bilo kojega semantičkog svojstva, npr. je li živo biće ili ne (Menenti i Indefrey, 2006).

U dvojezičnoj se verziji zadatka ispitanicima mogu prezentirati riječi iz oba jezika da se utvrdi dolazi li do gubitaka zbog izmjene koda između dva jezika te je li

reprezentacija semantičkog pamćenja zajednička ili odvojena za dva jezika. Kod fluentnih se dvojezičnih govornika pokazalo da jezik ne utječe na brzinu kategorizacije riječi (Caramazza i Brones, 1980). Međutim, utvrđen je snažan efekt tipičnosti i semantičke udaljenosti u dva jezika. Taj se nalaz uzima kao potvrda hipotezi o zajedničkom semantičkom pamćenju kod dvojezičnih govornika.

Zadatak kategorizacije može se koristiti u kombinaciji s drugim zadacima, odnosno paradigmama. Grainger i Frenck-Mestre (1998) kombinirali su ga sa zadatkom maskiranog udešavanja gdje su se kao pripremnim podražajem koristili prijevodom ciljne riječi i nepovezane riječi. Ispitanici su bili brži u kategoriziranju kada je riječi prethodio ekvivalent, iako je bio maskiran i ispitanici ga nisu bili svjesni.

U novije se vrijeme zadatak kategorizacije koristi za ispitivanje jezično specifičnih kategorija i međujezičnog transfera (npr. Ameel, Storms, Malt i Sloman, 2005). Dvojezični govornici mogu pristupiti ekvivalentima u prijevodu i uspješno kategorizirati glavne predstavnike kategorija. No kada se od njih traži da kategoriziraju centralne i periferne članove kategorije, istraživači dobivaju različite obrasce ovisno o jeziku na kojem se traži kategorizacija (Ameel i sur., 2005; Jarvis i Pavlenko, 2008). Ovaj je zadatak dobar za ispitivanje jezično-specifičnih kategorija i njihova preklapanja, međutim nije dobar izbor za ispitivanje semantičke organizacije dvojezičnog pamćenja/leksikona.

Metodološka pitanja

Osim o odabiru zadatka potrebno je voditi računa i o drugim faktorima koji mogu utjecati na dobivene rezultate. Jedan od temeljnih problema u području istraživanja dvojezičnog pamćenja veže se uz odabir ispitanika. Dvojezični su govornici heterogena grupa i mogu se razlikovati po velikom broju "jezičnih" karakteristika koje mogu imati zamagljujući učinak na mjere zavisnih varijabli. Drugi se problem tiče odabira podražajnog materijala. U istraživanjima dvojezičnosti najčešće se radi o riječima koje se također mogu razlikovati na nekoliko razina, a o kojima će biti više riječi u nastavku. Treći problem proizlazi iz zahtjeva zadatka, odnosno upute koja se daje ispitanicima. Naposljetku, bit će riječi o tome koliko je važan interval između zadavanja podražaja koji se često previdi u istraživanjima, što zbog vremenskog ograničenja, što zbog neznanja istraživača.

Ispitanici

Heterogenost ispitanici proizlazi iz više faktora. Prvi se niz faktora tiče povijesti učenja stranog/ih jezika. Ispitanici se mogu razlikovati s obzirom na dob usvajanja drugog jezika i razinu znanja koju su postigli u L2. Prema kronološkom kriteriju usvajanja L2 najčešće se razlikuju simultani dvojezični govornici koji su dva jezika

počeli učiti istovremeno, tj. do 4 godine starosti (Heredia i Ciešlicka, 2014) i sukcesivni govornici koji su drugi jezik počeli usvajati nakon što je usvojen materinski jezik. U literaturi također postoji distinkcija između ranih i kasnih (ili odraslih) sukcesivnih učenika (engl. *learners*, ne *pupils*) stranog jezika. Kriteriji za podjelu na rane i kasne dvojezične govornike su različiti, ali najčešće se uzima dob između 10 i 15 godina jer tada u prosjeku počinju i promjene vezane uz pubertet (Kroll i De Groot, 2005). S obzirom na navedene podjele, prvi problem s kojim se istraživači suočavaju vezano uz jezični kriterij je izjednačavanje ispitanika ili grupa ispitanika po razini znanja u drugom jeziku. Smatra se da je osoba balansirani dvojezični govornik ako dva jezika zna (gotovo) jednako dobro. Ako je u jednom jeziku bolji nego u drugom, smatra se nebalansiranim dvojezičnim govornikom. Drugi važan problem je izjednačavanje ispitanika po dobi u kojoj se počeo usvajati strani jezik. Treći problem je da često ispitanici znaju više od dva jezika te L3 može utjecati na ispitanici L2. Pored toga, parovi jezika koje je govornik učio često se razlikuju, a tipološka sličnost između dva strana jezika (L2 i L3) može utjecati na efekte koji se ispituju između L1 i L2. Zadnji je problem kontekst i način usvajanja stranog jezika. Kontekst može biti formalan kroz eksplicitne instrukcije u školi ili na tečaju, ili neformalan kroz druženje s izvornim govornicima tog jezika.

Drugi su faktor karakteristike koje se tiču samih ispitanika, kao što je dob, spol, socioekonomski status, razina obrazovanja itd. Sve su to problemi o kojima istraživač mora voditi računa kada odabire uzorak za svoje istraživanje. Najčešće nije moguće ispitanike izjednačiti po svim relevantnim karakteristikama. U tom se slučaju od ispitanika traži da prije sudjelovanja popune upitnik o povijesti učenja stranih jezika, koji obuhvaća pitanja s navedenim bitnim informacijama. Kada istraživač ima te podatke, može neke od varijabli koristiti kao kovarijate da izuzme učinak tih varijabli na glavni efekt. Također se može koristiti takav način istraživanja gdje grupa ispitanika može biti sama sebi kontrola (Grosjean, 2004). Ovisno o postavljenom problemu i predmetu istraživanja neki od navedenih faktora mogu postati i nezavisne varijable u istraživanju, pa tako istraživača može zanimati razlika u organizaciji semantičke memorije kod dvojezičnih govornika koji su jezik usvajali kroz formalnu instrukciju u usporedbi s onima koji su ga usvajali kroz neformalnu instrukciju. Istraživač mora unaprijed precizirati koje će od jezičnih varijabli koristiti kao nezavisne varijable, a koje kao kovarijate.

Podražajni materijal

Podražaji koji se koriste u istraživanjima dvojezičnog pamćenja variraju od slogova, riječi, fraza do rečenica. Svaki od te vrste podražaja razlikuje se među jezicima na različitim razinama. Na primjer, riječi iz različitog jezika najčešće se razlikuju s obzirom na ortografiju, frekvenciju grafičke forme, frekvenciju fonološke forme, dužinu riječi, veličinu efekta susjedstva (broj riječi koji se može izvesti iz ciljne riječi ako joj se promijeni samo jedno slovo). Najistaknutiji faktori za koje se zna da utječu na brzinu prepoznavanja riječi su frekventnost riječi i konkretnost.

Riječi koje su frekventnije u jeziku brže se prepoznaju nego nisko frekventne riječi, a inicijalno je istraživanje Balote i Chumbleya (1984) pokazalo da je ova karakteristika riječi istaknutija u zadatku leksičke odluke nego u zadatku kategorizacije i izgovora unutar jednog jezika. Također, konkretne riječi brže se prepoznaju, prevode i dosjećaju nego apstraktne riječi (De Groot, 2006; De Groot i Keijzer, 2000; Van Hell i Candia Mahn, 1997). U različitim istraživanjima s dvojezičnim ispitanicima dosjećanje za konkretne riječi bilo je točnije od 11 do 27% nego za apstraktne riječi (De Groot i Keijzer, 2000; Van Hell i Candia Mahn, 1997). Nadalje, De Groot (1992) je pokazala da se konkretne riječi prevode brže nego apstraktne, a Sholl (1995) je utvrdila da kategorija živosti imenice također ima efekt na prevođenje riječi, odnosno da se imenice za živo brže prevode nego za neživo. Frekventnost je ciljnog podražaja važna odrednica u istraživanjima, a Raveh (2002) je pokazao da je i frekventnost riječi pobuđivača važna odrednica veličine efekta udešavanja. U zadatku semantičke fluentnosti dvojezični ispitanici u prosjeku daju odgovore koji su manje frekventni nego jednojezični govornici (Sandoval, Gollan, Ferreira i Salmon, 2010), a u zadatku jezične asocijacije daju manje tipične odgovore nego jednojezični govornici (Antón-Méndez i Gollan, 2010). S druge strane, u zadatku dosjećanja dvojezični ispitanici su lošiji u dosjećanju nisko frekventnih riječi (Gollan, Montoya, Cera i Sandoval, 2008; Ivanova i Costa, 2008).

Za engleski jezik postoji norma za frekvenciju ili čestotnost riječi (Kučera i Francis, 1967) koja je napravljena na korpusu pisanoga američkoga engleskog jezika. Za hrvatski jezik postoje norme za frekventnost riječi i sabrane su u *Čestotnom rječniku* (Moguš, Bratanić i Tadić, 1999). Međutim, važno je naglasiti da istraživač mora obratiti pozornost na korpus na kojem je analiza frekventnosti rađena i to usporediti s potrebama i ciljem istraživanjem. Na primjer, radi li se o pisanom ili govornom korpusu, povijesnom korpusu, korpusu dnevnog tiska, korpusu internetskih izvora itd., jer će se frekventnost riječi razlikovati u njima. Ipak, riječi je relativno teško izjednačiti po svim relevantnim varijablama, pa se predlaže korištenje više ekvivalentnih listi riječi koje bi efekte sistematski rasporedilo na sve situacije (McNemara, 2005). U faktorskom se nacrtu s dvije nezavisne varijable (2 x 2) predlaže korištenje četiriju lista gdje bi se svaka lista pojavila jednom u svakoj od četiri eksperimentalne situacije (princip latinskog kvadrata). Naknadno se analizom varijance mogu testirati razlike među listama da se utvrdi jesu li glavni efekti proizašli iz loše izbalansiranog podražajnog materijala ili iz eksperimentalne manipulacije.

Često se može dogoditi da u dva različita jezika postoje riječi koje dijele ortografsku formu i značenje, primjerice *film* i *problem* u hrvatskom i engleskom jeziku. Takve se riječi nazivaju kognati ili srodne riječi. U velikom je broju istraživanja utvrđeno da se kognati brže prepoznaju (Dijkstra, Grainger i Van Heuven, 1999; Dijkstra, Van Jaarsveld i Ten Brinke, 1998; Kroll i Stewart, 1994; Lemhöfer i sur., 2008; Schwartz, Kroll i Diaz, 2007; van Hell i Dijkstra, 2002; Voga i Grainger, 2007) te da je jezična produkcija za kognate brža (Costa, Caramazza i

Sebastián-Gallés, 2000; Costa, Santesteban i Cano, 2005; Rosselli, Ardila, Jurado i Salvatierra, 2012). Facilitacijski se efekt kognata uzima kao argument za integrirani dvojezični leksikon i paralelni leksički pristup dvama jezicima. Međutim, ovaj nalaz treba uzeti s oprezom, jer brže prepoznavanje kognata može biti posljedica veće frekventnosti ortografske forme i ne mora nužno upućivati na dijeljeno značenje u leksikonu. Osim kognata postoje i riječi koje dijele samo ortografsku sličnost, ali ne i značenje kroz dva jezika. Te se riječi nazivaju međujezični homografi ili lažni prijatelji. Primjer su međujezičnih homografa riječi *eventualno* i *eventually* [na kraju, konačno] ili *embarazada* u španjolskom [trudna] i *embarrassed* na engleskom [posramljen]. Međujezični homografi su u dva jezika u velikoj mjeri izjednačeni po ortografskoj formi, ali se razlikuju po frekvenciji pojavljivanja u jeziku te se događa da i ne pripadaju istoj vrsti riječi. Istraživači koriste ovu vrstu podražaja da utvrde razlikuje li se vrijeme reakcije na ovakve riječi kod dvojezičnih i jednojezičnih ispitanika. Ako se utvrde značajne razlike, smatra se da je došlo do aktivacije riječi u dva jezika i uzima se kao potvrda za jezično neselektivni pristup (npr. Gerard i Scarborough, 1989; Lemhöfer i Dijkstra, 2004). Riječi koje se u dva jezika razlikuju i po značenju i grafičkoj formi nazivaju se nekognatima (npr. *pas* i *dog*). Manipulacijom se ovakve vrste podražajnog materijala najčešće ispituje razina međujezične aktivacije.

Zahtjevi zadatka

Dijkstra i suradnici (1998) su u svom istraživanju demonstrirali da međujezični homografi mogu biti prepoznati brže, sporije ili jednako brzo kao jednojezična kontrola ovisno o zahtjevima zadatka i miješanju jezika. U tri su eksperimenta sa zadatkom leksičke odluke sudjelovali nizozemsko-engleski govornici. Riječi koje su im prezentirane bile su kognati, englesko-nizozemski homografi i riječi nekognati. Autori su manipulirali uputom na način da su u jednom uvjetu ispitanicima rekli da reagiraju na smislenu riječi bez da su specificirali jezik, u drugom su uvjetu trebali reagirati samo na engleske riječi iako su se pojavljivale i nizozemske, a u trećem samo na nizozemske riječi. Vrijeme reakcije za kognate bilo je brže nego za kontrolne riječi, ali je vrijeme reakcije za međujezične homografe ovisilo o uputi, odnosno odražavalo je efekt frekventnosti ovisno o ciljnom jeziku. Drugim riječima, vrijeme reakcije bilo je kraće, duže ili jednako za kontrolne riječi, a efekt je ovisio o uputi. Autori su pokazali na koji način priroda podražaja, ali i samog zadatka može utjecati na rezultate istraživanja, a time i na zaključke o selektivnosti leksičkog pristupa. U svojoj raspravi o problemima korištenja različitih vrsta zadatka i selektivnost pristupa Grosjean (2004) zaključuje da bi se zadaci ili uvjeti koji aktiviraju oba jezika trebali izbjegavati kad god je moguće ako se ispituje (među)ovisnost jezičnih sustava.

Vrijeme između prezentacije podražaja

Vrijeme koje protekne između prezentacije podražaja, ili konkretnije vrijeme koje protekne između pripremnog podražaja i ciljnog podražaja (engl. *stimulus onset asynchrony time, SOA*) u zadatku leksičke odluke može biti snažan faktor koji utječe na dobivene rezultate. Koliko vremena protekne između prezentacije pripremnog i ciljnog podražaja je zapravo vrijeme unutar kojeg ispitanik može razmišljati o prvom podražaju, što može dovesti do toga da ispitanici očekuju određenu ciljnu riječ. Takvo procesiranje više nije automatsko, nego strategijsko. Istraživanja pokazuju da SOA kraći ili jednak 300 ms može spriječiti strategijsko procesiranje (Altarriba i Basnight-Brown, 2007). Međutim, u istraživanju koje su proveli Hutchison, Neely i Johnson (2001) SOA od 300 ms nije spriječio strategijsko procesiranje, već je to postignuto tek na 167 ms. To sugerira da bi vrijeme između pripremnog podražaja i ciljne riječi trebalo ograničiti na kraći vremenski raspon. Međutim, koliki SOA odabratu ovisi i o vrsti podražaja koju istraživač odabere, ako su podražaji kompleksniji vjerojatno će i SOA trebati biti duži nego za jednostavni podražaj. Istraživač može riješiti ovaj problem ili da provede predisipitivanje ili da SOA uvede kao dodatnu manipulaciju u svoje istraživanje, kao što je to rađeno u brojnim drugim istraživanjima (npr. Coderre, van Heuven i Conklin, 2013; Grainger i Beauvillain, 1987; Hermans, 2004; Hermans i sur., 1998; Keatley, Spinks i de Gelder, 1994; Miller i Kroll, 2002; Tzelgov i Eben-Ezra, 1992). U zadatku interferencije slike-riječi Stroopova tipa utvrđeni su i facilitacijski i inhibicijski efekti ometajućih riječi ovisno o dužini trajanja SOA, ali ovisno i o karakteristikama ometajućih riječi i njihove povezanosti s ciljnom riječi (za pregled istraživanja vidi Hall, 2011).

Umjesto zaključka

Sve je prihvaćenije stajalište da je dvojezični mentalni leksikon organiziran u dva leksička spremnika i jedan konceptualni spremnik. Među tim spremnicima postoje leksičke i konceptualne veze u oba smjera, no one se razlikuju po svojoj snazi. Snaga veza ovisi o razini uspješnosti u L2. Što je osobna fluentnija u L2, to su snažnije konceptualne veze između L2 i konceptata te leksičke veze između L1 i L2. Drugim riječima, smanjuje se asimetrija u snazi veza između L1 i konceptata te L2 i konceptata. Nadalje, istraživači su načelno suglasni da je leksički pristup mentalnom leksikonu neselektivan, no nije jasno ovisi li neselektivnost pristupa o nekim faktorima, kao što su sličnost između jezika i razina fluentnosti u L2.

Zadaci opisani u drugom dijelu ovog rada pripadaju implicitnim zadacima ispitivanja dvojezičnoga mentalnog leksikona. Neki od tih zadataka zahtijevaju verbalni, a neki manualni odgovor. Način odgovaranja odražava se na vremenima reakcije, prvenstveno da je za manualni odgovor potrebno kraće vrijeme nego za verbalni. Nadalje, kada je predmet istraživanja jezik onda je artikulacija riječi, odnosno specifikacija fonološkog koda i aktivacija govornog aparata ključan dio

jezične produkcije. U istraživanjima s manualnim odgovorom aspekt aktivacije govornog aparata izostaje. Stoga istraživanja koja koriste različite načine odgovaranja u ispitivanjima mogu dati različite rezultate. Preporuka je da istraživači koristeći isti ili prilagođeni podražajni materijal problemu istraživanja pristupe i s aspekta jezičnog razumijevanja i s aspekta jezične produkcije.

Zadaci koji zahtijevaju jezičnu produkciju su zadatak prevođenja i imenovanja slika, dvojezični Stroopov zadatak imenovanja boja i Stroopov zadatak interferencije slike i riječi. Sva tri zadatka koriste se za ispitivanje snage konceptualnih veza, s time da se u zadatku prevođenja i imenovanja slika može ispitivati i snaga leksičkih veza za iste riječi. Usporedba vremena reakcije može nam reći jesu li snažnije konceptualne ili leksičke veze te u kojem smjeru. Dvojezičnim Stroopovom zadatkom dodatno se može ispitivati i inhibitorna kontrola, kao jedan od aspekata izvršnih funkcija. Taj se zadatak može kombinirati s drugim zadacima inhibitorne kontrole i može se povezati s razinom znanja L2. Kao što je već spomenuto, dvojezični govornici moraju neprestano ulagati napor da drže dva jezika odvojena kako bi spriječili njihovo miješanje pri produkciji. To je moglo dovesti do poboljšanja izvršnih funkcija koje se mogu transferirati i na druge zadatke i situacije. I naposljetku, u Stroopovu se zadatku interferencije slike i riječi može ispitivati snaga konceptualnih veza, ali dodatno se može ispitivati i utjecaj fonoloških faktora na vrijeme produkcije. Variranjem SOA između distraktora i ciljnog podražaja te vrste distraktora mogu se ispitati faze od prepoznavanja riječi ili slike do doziva riječi i specifikacija fonološkog koda. Semantički povezani distraktori djelovat će inhibitorno na vrijeme prevođenja riječi ako su prezentirani za vrijeme ili neposredno nakon ciljnog podražaja, dok će fonološki povezani distraktori djelovati facilitirajuće.

S druge strane, zadaci koji ne zahtijevaju jezičnu produkciju, nego samo jezično razumijevanje su zadatak leksičke odluke, zadatak prepoznavanja prijevoda i zadatak semantičke odluke, odnosno zadatak klasificiranja. Ovi zadaci zahtijevaju manualni odgovor ispitanika. Dodatno, može se koristiti i Stroopov zadatak te njegove modifikacije s dvije boje na koje ispitanici odgovaraju na odgovarajuće tipke. Zadatak leksičke odluke u jednojezičnom uvjetu i zadatak prepoznavanja prijevoda u klasičnoj formi koriste se za ispitivanje snage leksičkih veza u dva smjera, dok se zadatak semantičke odluke koristi za ispitivanje snage konceptualnih veza između L1 i konceptata te L2 i konceptata. Nadalje, zadatak leksičke odluke koristi se i za ispitivanje karakteristika riječi, pod pretpostavkom da te karakteristike mogu utjecati na vrijeme leksičke odluke jer se primjerice različito kodiraju u mozgu. Zadatak klasificiranja prije se također koristio za ispitivanje konceptualnih veza i selektivnosti leksičkog pristupa, no metodološki to nije opravdano te se danas koristi u međukulturalnim istraživanjima za utvrđivanje strukture konceptata u dva jezika. Međutim, zadatak leksičke odluke u međujezičnom uvjetu, kao i zadatak prepoznavanja prijevoda (gdje su netočni prijevodi eksperimentalna manipulacija) koriste se za ispitivanje selektivnosti leksičkog pristupa.

Paradigma udešavanja u kombinaciji s raznim zadacima daje istraživačima mogućnost da ispituju razne aspekte mentalnog leksikona. Najčešća se paradigma udešavanja koristi sa zadatkom leksičke odluke. U međujezičnom semantički povezanom uvjetu (*prime* u jednom jeziku, a ciljna riječ u drugom) može se ispitivati snaga konceptualnih veza te se mogu uspoređivati efekti semantičkog udešavanja iz L1 u L2 i obrnuto. Što su snažnije konceptualne veze, to će facilitacija biti snažnija. Postojanje semantičkog udešavanja uzima se kao potvrda za postojanje jednog zajedničkog konceptualnog spremnika. U zadatku leksičke odluke semantički povezana riječ djeluje facilitirajuće, dok u zadatku interferencije slike i riječi djeluje inhibitorno. Taj se fenomen u literaturi spominje kao "paradoks semantičke povezanosti" (Neumann, 1986; prema Bloem i La Heij, 2003). Ovaj fenomen upućuje na važnost kombiniranja zadataka s manualnim i verbalnim odgovorom, kao i na važnost kontroliranja SOA. Pored toga, mentalni je leksikon aktivan i pri jezičnoj produkciji i pri jezičnom razumijevanju te bi bilo korisno da istraživači koriste više zadataka da bi dali popuni odgovor na pitanje kako se odvija interakcija između dva jezika. Pri provedbi istraživanja također treba voditi računa o važnim metodološkim pitanjima, kao što je odabir ispitanika s obzirom na njihovo jezično iskustvo, odabir podražaja te uputu. Buduća bi istraživanja također trebala ići u smjeru utvrđivanja razvojne komponente u vezama između dva leksička i jednog konceptualnog spremnika na način da testiraju ispitanike različitih razina uspješnosti u L2 ili da se provede longitudinalna studija s pojedinim skupinama ispitanika, npr. na tečajevima ili u školi.

Literatura

- Abunuwara, E. (1992). The structure of the trilingual lexicon. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4, 311-322.
- Altarriba, J. i Basnight-Brown, D.M. (2007). Methodological considerations in performing semantic- and translation-priming experiments across languages. *Behavior Research Methods*, 39(1), 1-18.
- Altarriba, J. i Mathis, K.M. (1997). Conceptual and lexical development in second language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 36, 550-568.
- Ameel, E., Storms, G., Malt, B.C. i Sloman, S.A. (2005). How bilinguals solve the naming problem. *Journal of Memory and Language*, 53, 60-80.
- Antón-Méndez, I. i Gollan, T.H. (2010). Not just semantics: Strong frequency and weak cognate effects on semantic association in bilinguals. *Memory & Cognition*, 38(6), 723-739.
- Athanasopoulos, P., Damjanovic, Lj., Krajciova, A. i Sasaki, M. (2010). Representation of colour concepts in bilingual cognition: The case of Japanese blues. *Bilingualism: Language and Cognition*, 14(1), 9-17.

- Balota, D.A. i Chumbley, J.I. (1984). Are lexical decisions a good measure of lexical access? The role of word frequency in the neglected decision stage. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 10, 340-357.
- Beauvillain, C. i Grainger, J. (1987). Accessing interlingual homographs: Some limitations of language-selective access. *Journal of Memory and Language*, 26, 658-672.
- Bialystok, E. i Martin, M.M. (2004). Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, 7(3), 325-339.
- Bijeljac-Babic, R., Biardeau, A. i Grainger, J. (1997). Masked orthographic priming in bilingual word recognition. *Memory & Cognition*, 25(4), 447-457.
- Bloem, I. i La Heij, W. (2003). Semantic facilitation and semantic interference in word translation: Implications for models of lexical access in language production. *Journal of Memory and Language*, 48(3), 468-488.
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York: Henry Holt.
- Bodner, G.E. i Masson, M.E.J. (2003). Beyond spreading activation: An influence of relatedness proportion on masked semantic priming. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10, 645-652.
- Bosch, L. i Sebastián-Gallés, N. (2003). Simultaneous bilingualism and the perception of a language-specific vowel contrast in the first year of life. *Language and Speech*, 46(2-3), 217-243.
- Brysaert, M. (2001). Prelexical phonological coding of visual words in Dutch: Automatic after all. *Memory & Cognition*, 29(5), 765-773.
- Brysaert, M., Van Dyck, G. i Van de Poel, M. (1999). Visual word recognition in bilinguals: Evidence from masked phonological priming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 137-148.
- Caramazza, A. i Brones, I. (1980). Semantic classification by bilinguals. *Canadian Journal of Psychology*, 34(1), 77-81.
- Cergol-Kovačević, K. (2013). Mapping visual input onto lexical entries in the bilingual mental lexicon in the language switch condition. *Jezikoslovlje*, 14(2-3), 565-576.
- Chen, H.-C. (1990). Lexical processing in a non-native language: Effects of language proficiency and learning strategy. *Memory & Cognition*, 18, 279-288.
- Chen, H.-C. i Ho, C. (1986). Development of Stroop interference in Chinese-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 12, 397-401.
- Chen, H.-C. i Leung, Y.-S. (1989). Patterns of lexical processing in a nonnative language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 316-325.
- Chen, H.-C. i Ng, M.L. (1989). Semantic facilitation and translation priming effects in Chinese-English bilinguals. *Memory and Cognition*, 17, 454-462.

- Coderre, E., van Heuven, W.J.B. i Conklin, K. (2013). The timing and magnitude of Stroop interference and facilitation in monolinguals and bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 16, 420-441.
- Collins. A.M. i Loftus, E.F. (1975). A Spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Colomé, À. i Miozzo, M. (2010). Which words are activated during bilingual word production?. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(1), 96-109.
- Costa, A., Caramazza, A. i Sebastian-Galles, N. (2000). The cognate facilitation effect: Implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26(5), 1283-1296.
- Costa, A., Hernández, M. i Sebastián-Gallés, N. (2008). Bilingualism aids conflict resolution: Evidence from ANT task. *Cognition*, 106(1), 59-86.
- Costa, A., Miozzo, M. i Caramazza, A. (1999). Lexical selection in bilinguals: Do words in the bilingual's two lexicons compete for selection? *Journal of Memory and Language*, 41(3), 365-397.
- Costa, A. i Santesteban, M. (2004). Lexical access in bilingual speech production: Evidence from language switching in highly proficient bilinguals and L2 learners. *Journal of Memory and Language*, 50(4), 491-511.
- Costa, A., Santesteban, M. i Cano, A. (2005). On the facilitation effects of cognate words in bilingual speech production. *Brain and Language*, 94, 94-103.
- Davis, C.J. (2003). Factors underlying masked priming effects in competitive network models of visual word recognition. U: S. Kinoshita i S.J. Lupker (Ur.), *Masked priming: The state of the art* (str. 121-170). Philadelphia, PA: Psychology Press.
- De Groot, A.M.B. (1992). Determinants of word translation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1001-1018.
- De Groot, A.M.B. (2006). Effects of stimulus characteristics and background music on foreign language vocabulary learning and forgetting. *Language Learning*, 56(3), 463-506.
- De Groot, A.M. (2011). *Language and cognition in bilinguals and multilinguals*. New York, Howe: Psychology Press.
- De Groot, A.M.B. i Comijs, H. (1995). Translation recognition and translation production: Comparing a new and an old tool in the study of bilingualism. *Language Learning*, 45, 467-509.
- De Groot, A.M.B., Dannenburg, L. i Van Hell, J.G. (1994). Forward and backward word translation by bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 33, 600-629.
- De Groot, A.M.B., Delmaar, P. i Lupker, S.J. (2000). The process of interlexical homographs in translation recognition and lexical decision: Support for non-selective access to bilingual memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 53, 397-428.

- De Groot, A.M.B. i Hoeks, C.J. (1995). The development of bilingual memory: Evidence from word translation by trilinguals. *Language Learning*, 45, 683-724.
- De Groot, A.M.B. i Keijzer, R. (2000). What is hard to learn is easy to forget: The roles of word concreteness, cognate status, and word frequency in foreign language vocabulary learning and forgetting. *Language Learning*, 50, 1-56.
- De Groot, A.M.B. i Nas, G.L.J. (1991). Lexical representation of cognates and noncognates in compound bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 30, 90-132.
- Dijkstra, T. (2009). Bilingual visual word recognition and lexical access. U: J.F. Kroll i A.M. de Groot (Ur.), *Handbook of bilingualism* (str. 179-201). Oxford: Oxford University Press.
- Dijkstra, T., Grainger, J. i van Heuven, W.J.B. (1999). Recognition of cognates and interlingual homographs: The neglected role of phonology. *Journal of Memory and Language*, 41, 496-518.
- Dijkstra, T., van Jaarsveld, H. i Ten Brinke, S. (1998). Interlingual homograph recognition: Effects of task demands and language intermixing. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(1), 51-66.
- Dong, Y., Gui, S. i MacWhinney, B. (2005). Shared and separate meanings in the bilingual mental lexicon. *Bilingualism: Language and Cognition*, 8(3), 221-238.
- Durgunoglu, A.Y. i Roediger, H.L., III (1987). Test differences in accessing bilingual memory. *Journal of Memory & Language*, 26, 377-391.
- Duyck, W. (2005). Translation and associative priming with cross-lingual pseudohomophones: Evidence for nonselective phonological activation in bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 1340-1359.
- Ferrand, L., Segui, J. i Grainger, J. (1996). Masked priming of word and picture naming: The role of syllabic units. *Journal of Memory and Language*, 35, 708-723.
- Finkbeiner, M., Forster, K., Nicol, J. i Nakamura, K. (2004). The role of polysemy in masked semantic and translation priming. *Journal of Memory and Language*, 51, 1-22.
- Forster, K.I. (1998). The pros and cons of masked priming. *Journal of Psycholinguistic Research*, 27, 203-233.
- Gerard, L. i Scarborough, D. (1989). Language-specific lexical access of homographs by bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(2), 305-315.
- Gold, B.T., Kim, C., Johnson, N.F., Kryscio, R.J. i Smith, C.D. (2013). Lifelong bilingualism maintains neural efficiency for cognitive control in ageing. *Journal of Neuroscience*, 33(2), 387-396.
- Grainger, J. i Jacobs, A.M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model. *Psychological Review*, 103(3), 518-565.

- Gollan, T., Forster, K.I. i Frost, R. (1997). Translation priming with different scripts: Masked priming with cognates and noncognates in Hebrew-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 23, 1122-1139.
- Gollan, T.H., Montoya, R.I., Cera, C. i Sandoval, T.C. (2008). More use almost always means a smaller frequency effect: Aging, bilingualism, and the weaker links hypothesis. *Journal of Memory and Language*, 58, 787-814.
- Grainger, J. i Beauvillain, C. (1987). Language blocking and lexical access in bilinguals. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 39A, 67-81.
- Grainger, J. i Frenck-Mestre, C. (1998). Masked priming by translation equivalents in proficient bilinguals. *Language and Cognitive Processes*, 13(1), 601-623.
- Grosjean, F. (2004). Studying bilingualism: Methodological and conceptual issues. U: T.K. Bhatia i W.C. Ritchie (Ur.), *The handbook of bilingualism* (str. 32-63). Malden, US: Blackwell Publishing.
- Grossi, G. (2006). Relatedness proportion effects on masked associative priming: An ERP study. *Psychophysiology*, 43, 21-30.
- Guo, T., Misra, M., Tam, J.W. i Kroll, J.F. (2012). On the time course of accessing meaning in a second language: An electrophysiological and behavioral investigation of translation recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38(5), 1165-1186.
- Hall, M.L. (2011). Bilingual picture-word studies constrain theories of lexical selection. *Frontiers in Psychology*, 2, 381.
- Heredia, R.R. i Cieslicka, A.B. (2014). Bilingual memory storage: Compound-coordinate and derivatives. U: R.R. Heredia i A. Jeanette (Ur.), *Foundations of bilingual memory* (str. 11-39). New York: Springer.
- Heredia, R.R. i McLaughlin, B. (1992). Bilingual memory revisited. U: R.J. Harris (Ur.), *Cognitive processing in bilinguals* (str. 91-103). North-Holland: Elsevier Science Publishers.
- Hermans, D. (2004). Between- language identity effects in picture-wordinterference task: A challenge for language-nonspecific models of lexical access? *International Journal of Bilingualism*, 8, 115-125.
- Hermans, D., Bongaerts, T., de Bot, K. i Schreuder, R. (1998). Producing word sin a foreign language: Can speakers prevent interference from their first language. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(3), 213-229.
- Hutchison, K.A., Neely, J.H. i Johnson, J.D. (2001). With great expectations, can two "wrongs" prime a "right"? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27, 1451-1463.
- Ivanova, I. i Costa, A. (2008). Does the bilingualism hamper lexical access in speech production? *Acta Psychologica*, 127, 277-288.
- Jarvis, S. i Pavlenko, A. (2008). *Crosslinguistic influence in language and cognition*. New York: Routledge.

- Jiang, N. i Forster, K.I. (2001). Cross-language priming asymmetries in lexical decision and episodic recognition. *Journal of Memory and Language*, 44, 32-51.
- Keatley, C. i De Gelder, B. (1992). The bilingual primed lexical decision task: Cross-language priming disappears with speeded responses. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4, 273-292.
- Keatley, C., Spinks, J.A. i De Gelder, B. (1994). Asymmetrical cross-language priming effects. *Memory & Cognition*, 22(1), 70-84.
- Kirsner, K., Smith, M.C., Lockhart, R.S., King, M.L. i Jain, M. (1984). The bilingual lexicon: Language-specific units in an integrated network. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 519-539.
- Kormi-Nouri, R., Moniri, S. i Nilsson, L.G. (2003). Episodic and semantic memory in bilingual and monolingual children. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44(1), 47-54.
- Kormi-Nouri, R., Shojaei, R.S., Moniri, S., Gholami, A., Moradi, A., Akbari-Zardkhaneh, S. i Nilsson, L.G. (2008). The effects of childhood bilingualism on episodic and semantic memory tasks. *Scandinavian Journal of Psychology*, 49(2), 93-109.
- Kroll, J.F. i Curley, J. (1988). Lexical memory in novice bilinguals: The role of concepts in retrieving second language words. U: M. Gruneberg, P. Morris i R. Sykes (Ur.), *Practical aspects of memory* (Vol 2, str. 389-395). London: John Wiley & Sons.
- Kroll, J.F. i De Groot, A.M.B. (1997). Lexical and conceptual memory in the bilingual: Mapping form to meaning in two languages. U: A.M.B. de Groot i J.F. Kroll (Ur.), *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives* (str. 169-199). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kroll, J.F. i De Groot, A.M.B. (2005). *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. New York: Oxford University Press.
- Kroll, J.F. i Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence from asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33, 149-174.
- Kučera, H. i Francis, W. (1967). *Computational analysis of present day American English*. Providence, RI: Brown University Press.
- La Heij, W., Happel, B. i Mulder, M. (1990). Components of Stroop-like interference in word reading. *Acta Psychologica*, 73(2), 115-129.
- Lee, W.L., Wee, G.C., Tzeng, O.J.L. i Hung, D.L. (1992). A study of interlingual and intralingual Stroop effect in three different scripts: Logographic, syllabary, and alphabet. U: R.J. Harris (Ur.), *Cognitive processing in bilinguals* (str. 427-442). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Lemhöfer, K. i Dijkstra, T. (2004). Recognizing cognates and interlingual homographs: Effects of code similarity in language-specific and generalized lexical decision. *Memory and Cognition*, 32(4), 533-550.

- Lemhöfer, K., Dijkstra, T., Schriefers, H., Harald, R., Grainger, J. i Zwitserlood, P. (2008). Native language influences on word recognition in a second language: A megastudy. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 34, 12-31.
- Lemhöfer, K., Spalek, K. i Schriefers, H. (2008). Cross-language effects of grammatical gender in bilingual word recognition and production. *Journal of Memory and Language*, 59(3), 312-330.
- Marian, V. i Fausey, C.M. (2006). Language-dependent memory in bilingual learning. *Applied Cognitive Psychology*, 20, 1-23.
- Marian, V. i Kaushanskaya, M. (2007). Language context guides memory content. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(5), 925-933.
- Marian, V. i Neisser, U. (2000). Language-dependent recall of autobiographic memories. *Journal of Experimental Psychology*, 129(3), 361-368.
- McClelland, J.L. i Rumelhart, D.E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part I. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88(5), 375-407.
- McNemara, T.P. (2005). *Semantic priming: Perspectives from memory and word recognition*. New York, Hove: Psychology Press.
- Menenti, I. i Indefrey, P. (2006). L2-L1 word association in bilinguals: Direct evidence. *Nijmegen CNS*, 1(1), 17-24.
- Meuter, R.F. i Allport, A. (1999). Bilingual language switching in naming: Asymmetrical costs of language selection. *Journal of Memory and Language*, 40(1), 25-40.
- Miller, N.A. i Kroll, J.F. (2002). Stroop effects in bilingual translation. *Memory & Cognition*, 30, 614-628.
- Moguš, M., Bratanić, M. i Tadić, M. (1999). *Hrvatski čestotni rječnik*. Zagreb: Školska knjiga.
- Nakayama, M., Sears, C.R., Hino, Y. i Lupker, S.J. (2014). Do masked orthographic neighbor primes facilitate or inhibit the processing of Kanji compound words?. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(2), 813.
- Pavlenko, A. (2009). *The bilingual mental lexicon: Interdisciplinary approaches*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Perea, M., Duñabeitia, J.A. i Carreiras, M. (2008). Masked associative/semantic priming effects across languages with highly proficient bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 58, 916-930.
- Perea, M. i Gotor, A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short SOAs in lexical decision and naming. *Cognition*, 62, 223-240.
- Perea, M. i Lupker, S.J. (2003). Does judge activate COURT? Transposed-letter similarity effects in masked associative priming. *Memory & Cognition*, 31, 829-841.

- Perea, M. i Rosa, E. (2002). Does the proportion of associatively related pairs modulate the associative priming effect at very brief stimulus-onset asynchronies? *Acta Psychologica*, *110*, 103-124.
- Potter, M.C., So, K.F., Von Eckardt, B. i Feldman, L.B. (1984). Lexical and conceptual representation in beginning and more proficient bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *23*, 23-38.
- Raveh, M. (2002). The contribution of frequency and semantic similarity to morphological processing. *Brain and Language*, *3*, 12-325.
- Robert, C. (2009). Masked orthographic priming in the recognition of written words: Empirical data and theoretical prospects. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, *63*(4), 303-318.
- Rosselli, M., Ardila, A., Jurado, M.B. i Salvatierra, J.L. (2012). Cognate facilitation effect in balanced and non-balanced Spanish-English bilinguals using the Boston Naming Test. *International Journal of Bilingualism*. Preuzeto s <http://ijb.sagepub.com/content/early/2012/12/06/1367006912466313.abstract>
- Saalbach, H., Eckstein, D., Andri, N., Hobi, R. i Grabner, R.H. (2013). When language of instruction and language of application differ: Cognitive costs of bilingual mathematics learning. *Learning and Instruction*, *26*, 36-44.
- Sánchez-Casas, R.M., Davis, C.W. i García-Albea, J.E. (1992). Bilingual lexical processing: Exploring the cognate/non-cognate distinction. *European Journal of Cognitive Psychology*, *4*, 293-310.
- Sandoval, T.C., Gollan, T.H., Ferreira, V.S. i Salmon, D.P. (2010). What causes the bilingual disadvantage in verbal fluency: The dual-task analogy. *Bilingualism: Language and Cognition*, *13*, 231-252.
- Schriefers, H., Meyer, A.S. i Levelt, W.J. (1990). Exploring the time course of lexical access in language production: Picture-word interference studies. *Journal of Memory and Language*, *29*(1), 86-102.
- Schroeder, S.R. i Marian, V. (2014). Bilingual episodic memory: How speaking two languages influences remembering. U: R. Heredia i J. Altarriba (Ur.), *Foundations of bilingual memory* (str. 111-132). New York: Springer.
- Schwartz, A.I., Kroll, J.F. i Diaz, M. (2007). Reading words in Spanish and English: Mapping orthography to phonology in two languages. *Language and Cognitive Processes*, *22*, 106-129.
- Sereno, J.A. (1991). Graphemic, associative, and syntactic priming effects at a brief stimulus onset asynchrony in lexical decision and naming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *17*(3), 459-477.
- Sholl, A. (1995). *Animacy effects in picture naming and bilingual translation: Perceptual and semantic contributions to concept-mediation*. Doktorska disertacija, Bar Ilan University, Izrael.

- Sholl, A., Sankaranarayanan, A. i Kroll, J.F. (1995). Transfer between picture naming and translation: A test of asymmetries in bilingual memory. *Psychological Science*, 6, 45-49.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 499-504.
- Sumiya, H. i Healy, A.F. (2004). Phonology in the Stroop effect. *Memory & Cognition*, 32(5), 752-758.
- Sutton, T.M., Altarriba, J., Gianico, J.L. i Basnight-Brown, D.M. (2007). The automatic access of emotion: Emotional Stroop effects in Spanish-English bilingual speakers. *Cognition and Emotion*, 21(5), 1077-1090.
- Tan, L.H. i Perfetti, C.A. (1999). Phonological activation in visual identification of Chinese two-character words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25(2), 382-393.
- Thierry G., Athanasopoulos P., Wiggett A., Dering B. i Kuipers J.R. (2009). Unconscious effects of language-specific terminology on pre-attentive color perception. *PNAS*, 106, 4567-4570.
- Thierry, G. i Wu, Y.J. (2007). Brain potentials reveal unconscious translation during foreign-language comprehension. *PNAS*, 104830, 12530-12535.
- Tulving E. (1972). Episodic and semantic memory. U: E. Tulving i W. Donaldson (Ur.), *Organization of memory* (str. 381-403). Academic Press: New York.
- Tzelgov, J. i Eben-Ezra, S. (1992). Components of the between-language semantic priming effect. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4(4), 253-272.
- Van Hell, J.G. i Candia Mahn, A. (1997). Keyword mnemonics versus rote rehearsal: Learning concrete and abstract foreign words by experienced and inexperienced learners. *Languange Learning*, 47, 507-546.
- Van Hell, J.G. i De Groot, A.M.B. (1998). Conceptual representation in bilingual memory: Effects of concreteness and cognate status in word association. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 193-211.
- Van Hell, J.G. i Dijkstra, A. (2002). Foreign language knowledge can influence native language performance in exclusively native contexts. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9, 780-789.
- Van Wijnendaele, I. i Brysbaert, M. (2002). Visual word recognition in bilinguals: Phonological priming from the second to the first language. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28, 616-627.
- Voga, M. i Grainger, J. (2007). Cognate status and cross-script translation priming. *Memory & Cognition*, 35, 938-952.
- Von Studnitz, R.E. i Green, D.W. (1997). Lexical decision and language switching. *International Journal of Bilingualism*, 1(1), 3-24.

Weinreich, U. (1953). *Languages in contact. Findings and problems*. New York: Publications.

Xu, B. i Perfetti, C.A. (1999). Nonstrategic subjective threshold effects in phonemic masking. *Memory & Cognition*, 27(1), 26-36.

A Comparative Analysis of Methods in the Research of Bilingual Semantic Memory

Abstract

The facts that cognitive functioning of the bilingual speakers is different from that of the monolinguals, and that there is a growing number of bilinguals motivated us to write this paper. Such knowledge sets requirements on researchers to include bilingualism as an important variable in their research, even if the bilingualism is not the primary topic of their interest. However, the main topic of this paper was concerned with the methodology and was pointed toward researchers who are new to this area, as well as to those who are more experienced and wish to improve their research in the field of bilingualism. Taken that there is an increase in a number of published papers dealing with the bilingualism, especially regarding the organization of bilingual mental lexicon, we felt the need to offer a review of the most often used research paradigms and findings from this area of research.

This paper consists of three major parts. In the first part, we briefly defined main concepts in the field of bilingualism research followed by a brief discussion on the most important research questions. In the second part of this paper, we gave a review of the most important methods that are used in order to answer the aforementioned research questions. The methods were evaluated with regard to the scope they could be used to answer research questions. Moreover, this paper offered further recommendations for adequate method selection.

And finally, the third part of the paper referred to the key methodological factors which a researcher needs to take into account while conceptualizing research and designing the experiment. Also, we gave some recommendations for how to control or annul the effects of those factors on the dependent variable.

Keywords: bilingualism, semantic memory, mental lexicon, bilingual research methodology

Análisis comparativo de los métodos de investigación de la memoria semántica bilingüe

Resumen

La motivación para este trabajo surge del hecho que los hablantes bilingües funcionan diferente que los monolingües, y también porque cada vez más gente es bilingüe. Estas nociones exigen del investigador tomar en cuenta bilingüismo como una las variables en sus investigaciones, incluso cuando éste no es el objetivo principal de la investigación. En el campo de bilingüismo, en los últimos 30 años, se nota un aumento de número de trabajos que tratan este tema, especialmente aquellos relacionados con la organización del diccionario mental, o sea, lexicón. De allí surge la necesidad de ofrecer una revisión de los paradigmas investigativos más usados, con todas sus ventajas y desventajas, tanto como aquella de los hallazgos en este campo.

El trabajo consta de tres partes principales. En la primera parte se definirán brevemente los conceptos principales relacionados con la investigación de bilingüismo y se expondrán las cuestiones más importantes de este campo de investigación. En la segunda parte se mostrarán los métodos más importantes con los que se trata de dar respuesta a estas cuestiones investigativas y evaluaremos la medida en la que ciertos métodos pueden dar respuestas a los problemas planteados. Además, a continuación se darán recomendaciones sobre qué métodos utilizar para qué problemas de investigación.

La tercera parte del trabajo se refiere a los factores metodológicos claves que el investigador tiene que tomar en consideración a la hora de estructurar su investigación y hacer un borrador investigativo. Además, se sugiere cómo controlar estos factores o, si no es posible controlarlos, cómo aumentar su efecto a la variable dependiente.

Palabras claves: bilingüismo, memoria semántica bilingüe, metodología de la investigación de bilingüismo, lexicón mental bilingüe

Primljeno: 14.01.2016.