

بررسی تأثیرات سن/ ترتیب اکتساب واژگان در زبان دوم: تصمیم واژگانی در دو زبانه‌های فارسی- انگلیسی

محمد مؤمنیان^۱، رضا نیلی‌پور^{۲*}، رضا غفارثمر^۳، محمدعلی عقابیان^۴

۱. دانشجوی دکتری آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. استاد گفتاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

۳. دانشیار آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. استاد فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۹۲/۴/۸

دریافت: ۹۲/۱/۳۱

چکیده

هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیرات ترتیب/ سن اکتساب واژگان در زمان پاسخ تصمیم واژگانی در دوزبانه‌های فارسی- انگلیسی است. ۴۰ دانشجوی سال اول دانشگاه که به لحاظ مهارت زبان دوم در سطح مبتدی بودند در این مطالعه شرکت کردند. ۴۵ کلمه انگلیسی و تعدادی شبه‌کلمه، به‌عنوان محرک، انتخاب و با استفاده از نرم‌افزار DMDX ارائه شدند. این واژه به سه گروه مجزا تقسیم شدند: ۱۵ کلمه هم در فارسی و هم در انگلیسی به‌سرعت فراگرفته شدند؛ ۱۵ کلمه هم در فارسی و هم در انگلیسی به‌کندی فراگرفته شدند و ۱۵ کلمه در فارسی به‌کندی، ولی در انگلیسی به‌سرعت فراگرفته شدند. هدف از این تقسیم‌بندی این بود که مشخص کنیم آیا پردازش و تصمیم واژگانی در زبان دوم تحت تأثیر سن اکتساب معادل‌های این کلمات در زبان اول می‌باشد یا این‌که واژگان در زبان دوم از الگوی سن اکتساب خود پیروی می‌کنند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس استفاده کردیم. نتایج نشان داد زمان پاسخ تصمیم واژگانی در لغاتی که در زبان دوم به‌سرعت فراگرفته شده بودند، به‌طور معناداری از لغاتی که به‌کندی یاد گرفته شده بودند، کمتر است. به عبارت دیگر، سن/ ترتیب اکتساب لغات در زبان دوم، صرف نظر از سن اکتساب همان لغات در زبان اول، تأثیر معناداری در پردازش این لغات در زبان دوم داشت. نتایج این مطالعه اثرات سازنده‌ای را در روشن کردن سیستم واژگانی دوزبانه‌ها و نحوه بازنمایی و پردازش در این سیستم خواهد داشت.

واژگان کلیدی: سن اکتساب، ترتیب اکتساب، زبان دوم، تصمیم واژگانی، زمان واکنش.



۱. مقدمه

بررسی تأثیرات ترتیب و سن اکتساب واژگان هم در زبان اول و هم در زبان خارجی، از مهم‌ترین عوامل مؤثر در بازنمایی و پردازش واژگان در اغلب نظریات زبان قلمداد می‌شود. تا به حال مطالعه‌ای درباره تأثیر سن اکتساب در پردازش واژگان زبان خارجی، به‌ویژه در میان زبان‌آموزان فارسی انجام نشده است. بنابراین، به‌طور قطعی معلوم نیست که آیا یادگیری و پردازش لغات زبان انگلیسی (به‌عنوان زبان خارجی) تحت تأثیر سن اکتساب همان کلمات در فارسی است یا خیر؟ یعنی این‌که آیا فراگیری و پردازش واژه‌ای مثل cat در انگلیسی براساس سن یادگیری همان واژه در فارسی است و یا این‌که بدون در نظر گرفتن سن یادگیری این لغت در فارسی از الگوی یادگیری خود در زبان خارجی پیروی می‌کند؟ آنچه مسئله اصلی این تحقیق بوده و از اهمیت نظری بسیاری برخوردار است، این پرسش است که آیا سرعت تصمیم‌گیری واژگانی در انگلیسی (زبان خارجی) توسط سن اکتساب همان کلمات در انگلیسی، به‌عنوان زبان دوم یا براساس سن اکتساب کلمات مربوطه در زبان اول (فارسی) تعیین می‌شود؟

بیشتر نظریات پردازش و بازنمایی واژگان در دوزبان‌ها، به‌ویژه زبان‌آموزان مبتدی، حاکی از این است که پردازش واژگان در زبان دوم منعکس‌کننده سن اکتساب همان واژگان در زبان مادری/ اول می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند در روشن کردن این دیدگاه کمک شایانی داشته باشد.

پژوهش حاضر به‌عنوان مطالعه‌ای در روان‌شناسی زبان در پی آن است که تأثیر سن اکتساب واژگان در زبان اول و زبان خارجی را در تصمیم‌گیری واژگانی لغات انگلیسی در دوزبان‌های فارسی- انگلیسی مورد مطالعه قرار دهد. به عبارت دیگر، این تحقیق در پی بررسی این نکته است که آیا پردازش لغات زبان دوم به سن اکتساب همان لغات در زبان اول وابسته می‌باشد یا این‌که پردازش این لغات در زبان دوم از الگوی خاص خود پیروی می‌کند. مطالعه حاضر با اتخاذ رویکردی علمی و با استفاده از زمان واکنش در پی پاسخ به سؤال زیر می‌باشد:

۱. آیا سن اکتساب واژگان در زبان اول و زبان خارجی تأثیری بر سرعت تصمیم‌گیری واژگانی همان لغات در زبان خارجی دارد؟

۲. پیشینه و چارچوب نظری تحقیق

کلماتی که در روند یادگیری زبان، زودتر فراگرفته شده‌اند، می‌توانند سریع‌تر از کلماتی که دیرتر فراگرفته شده‌اند، تشخیص داده شده و پردازش شوند (Alario & et al., 2004; Johnston & Barry, 2006; Pind & Tryggvadóttir, 2002; Weekes & et al., 2007; Pérez, 2005 & 2007). تأثیر سن اکتساب^۱ بر پردازش واژگان، مستقل از تأثیرات بسامد^۲ کلمات است و در مطالعات متعددی مورد بررسی قرار گرفته که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از: نامیدن تصاویر^۳ اشیا (Carroll & Ashia, 2001; Barry & et al, 2001; Morrison & Ellis, 1997; Vide. Barry, 1973; Ellis & Morrison, 1998, Ghafar Samar; Tabasi Mofrad & Akbari, 2014) نامیدن یا خواندن کلمات^۴، (Vide. Morrison; Chappell & Ellis, 1997; Barry & et al., 2000; Gerhand & Barry, 1999) تصویر^۵ و^۶ تصویر^۷ (Vide. Butler & Hains, 1979) و^۸ تصویر (Vide. Turner; Valentine & Ellis, 1998).

تأثیرات سن یادگیری^۱ در اغلب زبان‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. هم‌اکنون تأثیرات سن یادگیری برای نامیدن تصاویر در زبان اسپانیایی (Vide. Cuetos; Ellis, & Álvarez, 1999)، در فرانسوی (Vide. Kremin, et al., 2000)، برای نامیدن کلمات در هلندی (Vide. Brysbaert; Lange & Van Wijnendaele, 2000) و برای نامیدن علائم کانجی^۲ در ژاپنی (Vide. Yamazaki; Ellis; Morrison & Lambon Ralph, 1997) گزارش شده است. تمام این مطالعات شامل آزمودنی‌هایی بودند که تنها به زبان مادریشان مسلط بودند. به عبارت دیگر این مطالعات بیشتر تأثیر سن اکتساب^۱ در زبان اول را مورد بررسی قرار داده‌اند. بنابراین، تأثیرات سن اکتساب^۱ که در این مطالعات مشاهده شده است، به نوعی شامل مقایسه بین کلماتی بود که در دوران اولیه کودکی و در دوران بعد از کودکی و یا بزرگسالی فراگرفته شده بودند. سال‌های اولیه کودکی توسط برخی از نظریه‌پردازان به‌عنوان یک دوره بحرانی^۳ برای اکتساب زبان قلمداد می‌شود (Newport, 1990; Vide. Marinova-Todd; Marshall & Snow, 2000). صرف نظر از درستی یا نادرستی مفهوم دوره بحرانی برای یادگیری زبان، بدون شک زمانی تغییرات عصبی عمده‌ای در مغز کودک در حال رشد رخ می‌دهد که کودک در حال یادگیری



واژگان اولیه است و این تغییرات ممکن است به گونه‌های متعددی با روند یادگیری زبان مادری در ارتباط باشند.

می‌توان فرض کرد که تأثیرات سن اکتساب در زبان مادری بزرگسالان تفاوت‌هایی را در کیفیت بازنمایی^۱ واژگانی که در طول و یا بعد از دوره رشد این فرایندهای عصبی فراگرفته شده‌اند، آشکار می‌کند. یک نمونه که نشان می‌دهد ممکن است این فرض درست نباشد و این‌که تأثیرات سن یادگیری ممکن است برای بازنمایی‌های بعد از دوران اولیه کودکی قابل مشاهده باشد، در مطالعه نامیدن علائم کانجی ژاپنی گزارش شده است (Vide. Yamazaki, et al., 1997). در این مطالعه، پژوهشگران دو الگوی متفاوت از سن یادگیری را که تأثیر معناداری بر سرعت نامیدن کانجی داشت، تشخیص دادند؛ یکی سن یادگیری واژگان گفتاری بود که توسط علائم نشان داده می‌شدند و دیگری سن یادگیری خود علائم (حروف نوشتاری) بود. کودکان ژاپنی در سن ۷ سالگی شروع به خواندن می‌کنند و یک برنامه منظم را که مشخص می‌کند در چه سالی، کدامیک از نشانه‌ها و علائم کانجی را باید فراگیرند، دنبال می‌کنند. بنابراین، برای یک محقق کاملاً آشکار است که علائم مختلف در چه سنی فراگرفته شده‌اند. در مطالعه یامازاکی و همکاران (1997)، سن یادگیری علائم ژاپنی تأثیر معنادارتری نسبت به سن یادگیری کلمات در زبان گفتار داشت. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر سن یادگیری نوشتاری بر اساس تفاوت‌ها در زمان بود که فراتر از هر دوره بحرانی برای اکتساب زبان اول بود.

روش دیگر برای بررسی منشأ و ماهیت تأثیرات سن یادگیری، مطالعه این نکته است که آیا چنین تأثیراتی در زبان‌های دومی که بعد از اواخر کودکی یا بزرگسالی فراگرفته شده‌اند، وجود دارد؟ کشف تأثیرات سن یادگیری در زبان‌های دوم می‌تواند پیامدهای نظری قابل توجهی داشته باشد. براون و واتسون (1987) پیشنهاد کردند که تأثیر سن اکتساب به دلیل تفاوت در کیفیت بازنمایی واجی کلماتی که سریع‌تر/کندتر فراگرفته شده‌اند، می‌باشد. آن‌ها اعتقاد داشتند کلماتی که زودتر فراگرفته می‌شوند از لحاظ واجی به صورت کامل بازنمایی می‌شوند؛ در صورتی‌که کلماتی که دیرتر فراگرفته می‌شوند، به‌طور واجی تکه‌تکه بازنمایی می‌شوند. بنابراین بازیابی آن‌ها در مغز آهسته انجام می‌شود؛ زیرا برای فرایند تکمیل واجی نیاز به زمان دارند (فرضیه کامل واجی^۱). اگرچه به این فرضیه در مطالعات مختلف اشاره شده است، اما شواهد علمی برای این رویکرد وجود

ندارد. همچون براون و واتسون تعدادی از محققان دیگر تأثیر سن یادگیری را مربوط به سطح خروجی واجی می‌دانند (Gilhooly & Watson, 1995; Ellis & Morrison, 1995; Barry & et al, 2000; 1981).

الیس و لامیون‌رالف (2000) دلیل دیگری را برای تأثیر سن اکتساب ارائه دادند. آن‌ها پیشنهاد کرده‌اند رابطه میان بازنمایی‌ها (به‌عنوان مثال، روابط بین معانی و شکل واجی/املائی کلمه) در واژگانی که زودتر فراگرفته شده‌اند نسبت به واژگانی که دیرتر فراگرفته شده‌اند، برتر است. آن‌ها نشان دادند که اگر شبکه‌های پیوندگرا^{۱۱} برخی موارد را زودتر از موارد دیگر فراگیرند؛ مواردی که زودتر فراگرفته شده‌اند، از فرصت‌ها برای تغییر نقاط^{۱۲} ارتباطی برای مورد نظر خود استفاده می‌کنند. مواردی که بعداً وارد سیستم شده‌اند تاحدی می‌توانند به تنظیم مجدد این روابط دست بزنند، اما تلاششان برای چنین کاری توسط موارد زود فراگرفته شده- که همچنان در کنار آن‌ها در حال تقویت هستند- خنثی می‌شود. حتی بعد از آموزش اضافی روی موارد زودتر و دیرتر فراگرفته شده، عملکرد شبکه به جانبداری از مجموعه‌ای که زودتر فراگرفته شده است ادامه می‌دهد. بنابراین، تأثیرات سن یادگیری برای هر رابطه‌ای، نه فقط بین معنا، آوا و یا املائی کلمات بلکه بین هر یک از مجموعه بازنمایی‌ها اعمال می‌شود. تأثیر سن اکتساب، خصوصیت ذاتی خود بازنمایی‌ها نیست، بلکه پدیده‌ای است که در ارتباط بین بازنمایی‌ها به وجود می‌آید.

بریسبارت، ون‌ویجیندال و دودین (2000) بر این باورند که سن اکتساب ممکن است یک اصل سازمان‌دهنده در خروجی واژگان و سیستم‌های معنایی باشد و کیفیت خود بازنمایی‌ها می‌تواند تابعی از سن اکتساب باشد. این رویکرد پیامدهایی را برای تفسیر تأثیرات احتمالی سن اکتساب زبان دوم دارد. به‌طور کلی باور بر این است که بازنمایی‌های معنایی یکسانی در پردازش کلمات در زبان اول و دوم درگیر هستند (De Bot, 1992; Costa; Miozzo & Caramazza, 1999; Hell & de Groot, 1998; Kroll & Stewart, 1994). اگر یادگیری یک کلمه در زبان دوم شامل ایجاد ارتباط بین اشکال املائی و واجی جدید (زبان دوم) با بازنمایی‌های معنایی از پیش موجود (زبان اول) درست باشد، بنابراین تأثیرات سن یادگیری که به صورت ذاتی در بازنمایی‌های معنایی وجود دارند باید به لغات زبان دوم نیز منتقل شوند؛ به‌طوری‌که تأثیرات سن اکتساب در زبان دوم، منعکس‌کننده ترتیب اکتساب معانی مربوط در



زبان اول باشد. در مقابل، اگر تأثیرات سن اکتساب خصوصیت بازنمایی‌های واجی باشند (Vide. Brown & Watson, 1987) و یا خصوصیت روابط بین شکل کلمه و معنی باشند (Vide. Ellis & Lambon Ralph, 2000)، پس تأثیرات سن یادگیری در زبان دوم باید منعکس‌کننده ترتیب اکتساب کلمات در زبان دوم باشد تا ترتیب اکتساب معانی همان کلمات در زبان اول.

در حال حاضر دو نظریه مختلف برای توضیح تأثیر سن اکتساب با هم رقابت می‌کنند. اولین نظریه، فرضیه معنایی^{۱۳} نامیده می‌شود که براساس آن سن اکتساب یک خصوصیت ذاتی بازنمایی‌های معنایی واژگان است (Vide. Brysbaert & et al., 2000). در این رویکرد، تأثیرات سن اکتساب در نامیدن اشیا بیشتر از تصمیم واژگانی است و در تصمیم واژگانی بیشتر از نامیدن کلمه می‌باشد (Vide. Barry & et al., 2001; Morrison & Ellis, 1995).

اما چگونه ممکن است سن یا ترتیب اکتساب^{۱۴} معانی کیفیت بازنمایی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد؟ یک پاسخ توسط استیورز و تننوم (2005) ارائه شده است. آن‌ها پیشنهاد دادند که پیامد رشد دانش معنایی این است که مفاهیم زودتر فراگرفته شده در مقایسه با مفاهیم دیرتر فراگرفته شده به صورت پایدارتری در سیستم دانش یک فرد (حافظه معنایی^{۱۵}) ذخیره می‌شوند؛ درحالی‌که مفاهیمی که دیرتر فراگرفته شده‌اند، در شبکه به مفاهیم کمتری متصل هستند و در نتیجه از حمایت کمتری در مقایسه با مفاهیمی که زودتر فراگرفته شده‌اند برخوردارند.

یک جایگزین برای فرضیه معنایی، فرضیه نقشه‌برداری^{۱۶} الیس و رامبون‌رالف (2000) است که بعدها توسط موناکان و الیس (2002) بسط داده شد. در این فرضیه، ریشه تأثیرات سن اکتساب براساس رفتار یک شبکه پیوندگرا که با استفاده از بازنمایی‌های توزیع‌شده^{۱۷} به ایجاد ارتباط بین الگوهای ورودی^{۱۸} و خروجی^{۱۹} می‌پردازد، بنا شده است. چنین شبکه‌هایی به‌طور گسترده در مطالعات زبان و حافظه مورد استفاده قرار گرفته‌اند (Vide. Harm & Seidenberg, 1999 & 2004; Rogers & McClelland, 2008). حساسیت تأثیرات ترتیب اکتساب در شبکه‌های پیوندگرا به قابلیت پیش‌بینی روابط ورودی-خروجی به این معنی است که فرضیه نقشه‌برداری به همراه فرضیه معنایی این گونه فرض می‌کند که تأثیرات سن

اکتساب در فعالیتهایی که شامل رابطه بین بازنمایی‌های معنایی و شکل کلمه می‌باشند، بیشتر است.

این امکان که پردازش واژگان زبان دوم می‌تواند تحت تأثیر سن یا ترتیب اکتساب همان واژگان در زبان دوم باشد، توسط ایزورا و الیس مورد مطالعه قرار گرفت. آن‌ها تأثیرات سن اکتساب زبان اول و دوم را در آزمودنی‌های اسپانیایی که انگلیسی را بعد از ۱۰ سالگی فراگرفته بودند مورد بررسی قرار دادند (Vide. Izura & Ellis, 2002). تحلیل نتایج حاصل از نامیدن اشیا و تصمیم واژگانی در اسپانیایی (زبان اول)، نشان‌دهنده تأثیرات سن اکتساب زبان اول بود. اما زمانی که آزمودنی‌ها به انگلیسی (زبان دوم)، اشیا را نامیدند و تصمیم واژگانی گرفتند، نتایج گویای وجود تأثیرات سن اکتساب در زبان دوم آزمودنی‌های پژوهش بود. آن‌ها در تولید و تشخیص واژگانی که در روند یادگیری زبان دوم زودتر فراگرفته شده بودند در مقایسه با مواردی که دیرتر فراگرفته شده بودند، سریع‌تر بودند.

آنچه از اهمیت نظری بیشتری برخوردار است این واقعیت است که سرعت تصمیم واژگانی در انگلیسی (زبان دوم) توسط سن اکتساب همان کلمات در انگلیسی، به‌عنوان زبان دوم، تعیین می‌شود تا سن اکتساب کلمات مربوطه در زبان اولشان. همان‌طور که ایزورا و الیس (2002) اشاره کرده‌اند این نتایج می‌توانند برای نظریات معنایی مشکل‌آفرین باشند؛ زیرا اگر واژگان زبان اول و دوم در بازنمایی‌های معنایی - مفهومی مشترک باشند (Costa, Miozzo & Caramazza, 1999; Vide. De bot, 1992)، پس واژگان زبان دوم باید از ویژگی‌های سن اکتساب معادل‌های همان کلمات در زبان اول برخوردار باشند. آنچه ایزورا و الیس یافتند با نظریات معنایی سازگاری نداشت. به نظر می‌رسد که یادگیری واژگان زبان دوم مجموعه جدیدی از ویژگی‌ها که مخصوص همان زبان است را ایجاد می‌کند.

۳. روش پژوهش

در این تحقیق ۴۰ دانشجوی پسر سال اول دانشکده فنی دانشگاه قم، به‌عنوان نمونه در دسترس، شرکت داشتند که به گروه سنی ۱۸ - ۲۰ سال تعلق داشتند. تمام شرکت‌کنندگان در این پژوهش به لحاظ مهارت زبان دوم^{۲۰} (انگلیسی) در سطح مبتدی بودند و به غیر از کلاس‌های زبان مدرسه در هیچ کلاس زبان دیگری شرکت نکرده بودند. برای انجام چنین تحقیقی، ابتدا دو پیکره^{۲۱} زبانی



جداگانه را از کتاب‌های زبان انگلیسی دوره راهنمایی و متوسطه تهیه کردیم. سپس ۴۵ کلمه از نسخه فارسی آزمون نامیدن اسنادگراس و وندروارت^{۳۲} را برای استفاده در تمرین^{۳۳} تصمیم واژگانی انتخاب کردیم (Vide. Bakhtiar; Nilipour & Weekes, 2013). از این ۴۵ کلمه (پیوست ۱) ۳۰ کلمه در فارسی بعد از سن ۴ سالگی (کلمات دیریاب) و ۱۵ کلمه قبل از سن ۴ سالگی (کلمات زودیاب) فراگرفته شده بودند. سپس با استفاده از پیکره‌هایی که از کتاب‌های زبان انگلیسی ایجاد کرده بودیم، سن اکتساب و بسامد همین کلمات را در زبان انگلیسی مشخص کردیم. سن اکتساب در زبان دوم این گونه تعیین شد که کلماتی که در دوره راهنمایی فراگرفته شده بودند، به عنوان کلمات زودیاب و کلماتی که در دوره دبیرستان فراگرفته شده‌اند، به عنوان کلمات دیریاب تقسیم‌بندی شدند. بر این اساس معادل‌های این ۴۵ کلمه فارسی را از این پیکره انگلیسی استخراج کردیم: ۱۵ کلمه هم در فارسی و هم در انگلیسی زود فراگرفته شده بودند؛ ۱۵ کلمه هم در فارسی و هم در انگلیسی دیر فراگرفته شده بودند و ۱۵ کلمه باقیمانده در فارسی زود فراگرفته شده بودند، اما برعکس در انگلیسی در دوره دبیرستان دیر فراگرفته شده بودند. هدف از انتخاب ۱۵ کلمه آخر این بود تا تعیین شود آیا پردازش لغات در زبان دوم (انگلیسی) وابسته به سن اکتساب آن‌ها در زبان اول (فارسی) می‌باشد یا این که لغات در زبان دوم الگوی ویژه خود را دارند. سپس براساس قواعد واجی-املائی زبان انگلیسی تعدادی شبه‌کلمه^{۳۴} (پیوست ۲) را برای استفاده در آزمون تصمیم واژگانی ایجاد کردیم. منظور از شبه‌کلمه، کلمه‌ای است که براساس قوانین آوایی و واجی یک زبان مورد قبول است، اما در واقع چنین کلمه‌ای در آن زبان وجود ندارد.

برای این که بتوانیم پاسخ آزمودنی‌ها را در هزارم ثانیه ثبت کنیم، از نرم‌افزار DMDX استفاده کردیم. این نرم‌افزار یکی از رایج‌ترین نرم‌افزارهایی است که توسط روان‌شناسان و عصب‌شناسان زبان برای ارائه محرک و ثبت زمان پاسخ آن‌ها استفاده می‌شود. نوع آزمونی که در این نرم‌افزار برای ارائه محرک طراحی شد، تصمیم واژگانی بود. به این صورت که کلمه و یا شبه‌کلمه برای ۱,۵ ثانیه روی صفحه کامپیوتر به نمایش درمی‌آمد و شرکت‌کنندگان در این زمان باید تصمیم می‌گرفتند که آنچه روی صفحه نمایش است، یک کلمه است یا یک شبه‌کلمه. پاسخ آزمودنی‌ها را از طریق صفحه کلید کامپیوتر ثبت می‌کردیم؛ به این صورت که به آن‌ها آموزش می‌دادیم که اگر به نظر آن‌ها آنچه در صفحه نمایش می‌بینند کلمه است، کلید shift

راست و اگر شبه‌کلمه است کلید shift چپ را فشار دهند. ترتیب تمام کلمات و شبه‌کلمات به صورت تصادفی در آزمون قرار می‌گرفت تا تأثیری بر نتایج تحقیق نداشته باشد.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای این‌که در این پژوهش از سه دسته کلمه متفاوت براساس سن اکتساب در زبان دوم استفاده شده است و آزمودنی‌ها به هر سه دسته پاسخ داده‌اند، آزمون آماری که برای تجزیه و تحلیل پاسخ‌ها باید مورد استفاده قرار گیرد، آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکرارشونده^{۲۵} و نرم‌افزاری که برای تحلیل آماری مورد استفاده قرار گیرد، نرم‌افزار SPSS است.

براساس یافته‌های جدول ۱ میانگین هر سه گروه از کلمات با هم متفاوت هستند. میانگین واژگانی که هم در فارسی و هم در انگلیسی زود فراگرفته شده‌اند، ۸۹۱ هزارم ثانیه، میانگین واژگانی که هم در فارسی و هم در انگلیسی دیر فراگرفته شده‌اند، ۱۰۹۸ هزارم ثانیه و میانگین لغاتی که در فارسی دیر، ولی در انگلیسی، زود فراگرفته شده‌اند، ۱۰۰۴ هزارم ثانیه است.

جدول ۱ میانگین زمان واکنش به هریک از مجموعه لغات

انحراف معیار	میانگین در هزارم ثانیه	گروه لغات
۱۸۸۰/۳۹	۸۹۱	۱. هم در فارسی و هم در انگلیسی زود فراگرفته شده‌اند
۲۷۰۱/۸۵	۱۰۹۸	۲. هم در فارسی و هم در انگلیسی دیر فراگرفته شده‌اند
۲۱۰۳/۵۵	۱۰۰۴	۳. در فارسی دیر، ولی در انگلیسی زود فراگرفته شده‌اند

سؤالی که در اینجا مطرح است این است که ببینیم آیا این سه گروه از لغات تفاوت معناداری با هم دارند؛ سپس اگر تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ مشاهده شد با استفاده از آزمون Bonferroni مشخص کنیم دقیقاً کدامیک از این سه گروه با هم تفاوت معناداری دارند. نتایج تحلیل واریانس در جدول ۲ نشان‌دهنده این است که زمان پاسخ به هر سه گروه از لغات در سطح معناداری ($p < 0.05$) با هم متفاوتند.



جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل واریانس تکرارشونده برای سن اکتساب

معداری	درجه آزادی خطا	درجه آزادی فرضیه	F	ارزش	تأثیر
۰/۰۰۰	۴۳/۰۰	۲/۰۰	۳۰/۰۱	۰/۵۸	Pillai's Trace
۰/۰۰۰	۴۳/۰۰	۲/۰۰	۳۰/۰۱	۰/۴۱	Wilks' Lambda
۰/۰۰۰	۴۳/۰۰	۲/۰۰	۳۰/۰۱	۱/۳۹	Hotelling's Trace
۰/۰۰۰	۴۳/۰۰	۲/۰۰	۳۰/۰۱	۱/۳۹	Roy's Largest Root

نتایج آزمون Bonferroni در جدول ۳ نیز حاکی از آن است که میانگین هر سه گروه به صورت معناداری ($p < 0.05$) با هم متفاوت هستند. در این مطالعه، میانگین زمان پاسخ به واژگانی که در فارسی دیر فراگرفته شده‌اند، ولی در انگلیسی زود (گروه ۳)، به‌طور معناداری از میانگین زمان پاسخ واژگانی که هم در انگلیسی و هم در فارسی دیر فراگرفته شده‌اند (گروه ۲) کمتر می‌باشد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که پردازش واژگان در زبان دوم از سن اکتساب واژگان در همان زبان دوم پیروی می‌کند و به‌طور کامل وابسته به سن اکتساب معادل همان کلمات در زبان اول نیست؛ زیرا اگر پردازش واژگان زبان دوم از سن اکتساب همان واژگان در زبان اول پیروی می‌کرد، نمی‌بایست در میانگین زمان پاسخ این دو گروه از واژگان تفاوت معناداری وجود می‌داشت. اما با توجه به این‌که میانگین گروه‌های واژگانی ۱ و ۳ در جدول شماره ۱ نیز با هم تفاوت معناداری دارند، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که به دلیل این‌که آزمودنی‌های مطالعه حاضر همگی به لحاظ مهارت زبانی انگلیسی در سطح بسیار مبتدی بوده‌اند، به‌طور کامل نتوانسته‌اند از سیستم زبان اول مستقل شوند و تاحدی پیرو تأثیرات سن اکتساب زبان اول نیز می‌باشند؛ ولی در عین حال در حال ایجاد سیستم زبان دوم و تأثیرات سن اکتساب در زبان دوم می‌باشند.

جدول ۳ نتایج آزمون بنفرونی برای تعیین تفاوت‌های معنادار بین گروه‌های لغات

معناداری	انحراف معیار	تفاوت میانگین	گروه‌های لغات
۰/۰۰۰	۳۰۱/۱۶	-۲۰۷۰/۴۴	۲
۰/۰۰۰	۱۸۵/۸۶	-۱۱۳۲/۶۶	۳
۰/۰۰۰	۳۰۱/۱۶	۲۰۷۰/۴۴	۲
۰/۰۰۰	۲۸۷/۵۴	۹۳۷/۷۸	۳
۰/۰۰۰	۱۸۵/۸۶	۱۱۳۲/۶۶	۳
۰/۰۰۰	۲۸۷/۲۴	-۹۳۷/۷۸	۲

۵. بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که بیشتر تئوری‌ها فرض می‌کنند (Vide. De bot, 1992; Costa & et al., 1998; Hell & De Groot, 1998; Kroll & Stewart, 1994)، اگر زبان اول و دوم در بازنمایی معنایی مشترک باشند، پس لغات زبان دوم باید از خصوصیات سن اکتساب کلمات مربوطه در زبان اول پیروی کنند. به عبارت دیگر، اگر اکتساب یک واژه جدید در زبان دوم شامل ایجاد یک ارتباط بین شکل لغت جدید و بازنمایی معنایی قدیمی (مربوط به زبان اول) باشد، پس تصمیم واژگانی درباره لغات زبان دوم تحت تأثیر سن اکتساب لغات در دوران کودکی که در سیستم معنایی ساکن است قرار می‌گیرد. اما نتایج تحقیق حاضر نشان داد که سرعت پردازش لغات در زبان دوم از الگوی سن اکتساب این لغات در زبان دوم پیروی می‌کند و تأثیر زیادی از سن اکتساب همان لغات در فارسی به‌عنوان زبان اول نمی‌پذیرد. میانگین زمان واکنش^{۳۶} لغاتی که در انگلیسی زودتر یاد گرفته شده بودند، صرف نظر از سن اکتساب آن‌ها در زبان فارسی، به صورت معناداری از لغاتی که دیرتر یاد گرفته شده بودند، کمتر بود. این حقیقت که سن اکتساب زبان اول تأثیر بسزایی بر زمان پاسخ تصمیم‌واژگانی نداشت حاکی از آن است که منشأ تأثیر سن اکتساب در سیستم معنایی نهفته نیست، بلکه یا واژگانی^{۳۷} می‌باشد و یا به روابط بین معنی و بازنمایی لغوی مربوط می‌شود. بنابراین می‌توان این گونه نتیجه گرفت که اگرچه سن اکتساب ممکن است فعالیت‌های زبانی را که نیازمند دسترسی به معنا هستند تحت تأثیر قرار دهد (Vide. Brysbaert & et al., 2000)، اما منشأ این تأثیرات در خود



بازنمایی‌های معنایی قرار ندارد.

نتایج حاصل از مطالعه حاضر با بسیاری از رویکردهای نظری سازگار است. یکی از این رویکردها این است که سن اکتساب خصوصیتی از خود بازنمایی‌های املائی یا واجی است (Brown & Watson, 1987; Gerhard & Barry, 1998; Morrison & Ellis, 1995). اگر بازنمایی‌های واجی و املائی برای هر دو زبان جدا باشند (De bot, 1992; Costa & et al.); (Hell & de Groot, 1998 & 1999; Kroll & Stewart, 1994) پس کیفیت بازنمایی لغاتی که زودتر فراگرفته شده‌اند می‌تواند با بازنمایی لغاتی که دیرتر فراگرفته شده‌اند متفاوت باشد؛ به طوری که باعث پردازش سریع‌تر واژگانی که در هر دو زبان زود فراگرفته شده‌اند می‌شود. برای مثال، براون و واتسون (1987) پیشنهاد دادند همچنان که کلمات بیشتری (در زبان اول) فراگرفته می‌شود بازنمایی‌های واژگانی از حالتی نسبتاً کامل^{۲۸} به هجا و واج (یا حروف) تبدیل می‌شوند. آن‌ها اعتقاد داشتند دلیل دسترسی و پردازش کند و آهسته لغاتی که دیرتر فراگرفته شده‌اند، این است که این واژگان به صورت تکه تکه ذخیره شده‌اند و این باعث می‌شود تا پردازش آن‌ها به زمان بیشتری نیاز داشته باشد.

در صورتی که تأثیر سن اکتساب در سطح بازنمودهای فردی قرار گرفته باشد و اگر همان‌طور که در مدل سلسله‌مراتبی اصلاح‌شده^{۲۹} فرض می‌شود (Kroll & Stewart, 1994)، واژگان مختلف یک دوزبانه در سیستم‌های واژگانی جداگانه ذخیره شده باشند، پس باید دو تأثیر سن اکتساب جداگانه نیز داشته باشیم: یکی برای هر زبان و دیگر، سیستم واژگانی. نتایج حاصل از این تحقیق با این رویکرد و توضیح سازگار است. این نتایج همچنان با این رویکرد که منشأ تأثیرات سن اکتساب در ارتباطات بین بازنمایی‌های مختلف لغات (املائی، واجی و معنایی) قرار دارد که در طول اکتساب زبان‌های اول و دوم ایجاد می‌شوند مطابق است (Ellis & Lambon Ralph, 2000; Monaghan & Ellis, 2002).

براساس مدل کرول و استوارت (1994)، در روند یادگیری زبان دوم روابطی با نقاط قوت مختلف ایجاد می‌شوند که لغات زبان دوم را به لغات زبان اول و همچنین لغات زبان دوم را به معانی‌شان متصل می‌کنند. بنابراین، اکتساب لغات زبان دوم شامل یک روند جدیدی از ایجاد روابط تقویتی و تضعیفی بین بازنمایی‌ها می‌باشد تا بتواند از این طریق روابط جدیدی را بین بازنمایی‌های املائی، واجی و معنایی ایجاد کند. کلماتی که در زبان دوم زودتر یاد

گرفته می‌شوند، مانند اکتساب زبان اول، از این فرصت استفاده می‌کنند تا روابط بین بازنمایی‌ها را به نفع خودشان تغییر دهند. کلماتی که در زبان دوم دیرتر فراگرفته می‌شوند تلاش می‌کنند تا روابط جدیدی را به وجود آورند و گاهی تاحدی موفق می‌شوند، اما برای این‌که هنوز کلماتی که در زبان دوم زودتر فراگرفته شده‌اند مورد استفاده قرار می‌گیرند و از این طریق تقویت می‌شوند، سازمان شبکه همیشه به نفع واژگانی که در روند یادگیری زبان دوم زودتر فراگرفته شده‌اند خواهد بود. بنابراین، واژگان زبان دوم مثل واژگان زبان اول از تأثیرات سن اکتساب برخوردارند و این تأثیرات توسط ترتیب اکتساب لغات در زبان دوم تعیین می‌شود تا ترتیب اکتساب معادل‌های آن‌ها در زبان اول.

آنچه نتایج حاضر از آن‌ها پشتیبانی نمی‌کند این پیشنهاد است که تأثیرات سن اکتساب در بازنمایی‌های معنایی قرار دارد (Brysbart & et al., 2000)؛ زیرا این تئوری این گونه پیش‌بینی می‌کند که واژگان زبان دوم فقط از سن اکتساب معادل‌های همان لغات در زبان اول پیروی می‌کنند؛ پیش‌بینی‌ای که در این مطالعه اثبات نشد. به نظر می‌رسد پردازش واژگان در این پژوهش از سن اکتساب لغات هم در زبان اول و هم در زبان دوم پیروی می‌کند. آزمودنی‌های این مطالعه همگی به لحاظ مهارت زبانی در سطح مبتدی قرار داشتند و این می‌تواند دلیلی برای این یافته باشد. اما هرچه سطح مهارت زبان‌آموزان در انگلیسی پیشرفته‌تر می‌شود، وابستگی واژگان زبان دوم به سیستم زبان و بازنمایی‌های معنایی زبان اول کمتر می‌شود.

همان‌طور که دیویس و کلی (1997) استدلال کردند، سیستم واژگانی جنبه‌ای از زبان است که ممکن است کمتر تحت تأثیر «دوره بحرانی» قرار بگیرد. باید گفت آنچه مسئول تأثیر سن اکتساب است ترتیب یادگیری لغات است، نه سن تقویمی^{۲۰} که در آن لغات فراگرفته می‌شوند. آنچه روشن است این‌که در نظریات بازنمایی واژگان دوزبانه‌ها باید سن و ترتیب اکتساب را به‌عنوان یک ویژگی مهم لغات قلمداد کنند که نقش عمده‌ای را در سرعت پردازش لغات در زبان اول و دوم ایفا می‌کند. از نوآوری‌های پژوهش حاضر بررسی تأثیر سن اکتساب واژگان در زبان خارجی است که هنوز به این شیوه مورد بررسی قرار نگرفته است. به عبارت دیگر، سن اکتساب در پژوهش‌های زبان‌شناسی و آموزش زبان‌های خارجی تنها به‌عنوان «سن بحرانی» مورد مطالعه قرار گرفته است و به هیچ‌عنوان با رویکرد این مطالعه-



که بیشتر براساس ترتیب یادگیری واژگان بوده- مورد بررسی قرار نگرفته است. از دیگر نوآوری‌های این مطالعه استفاده از نرم‌افزار DMDX برای ثبت زمان پاسخگویی است. این مطالعه از محدودیت‌هایی نیز برخوردار بود. شرکت‌کنندگان در این مطالعه همگی پسر بودند؛ چنان‌که پژوهشگران در مطالعات آتی باید از هر دو جنسیت استفاده کنند تا یافته‌ها از تعمیم‌پذیری بیشتری برخوردار باشد. همچنین شرکت‌کنندگان به لحاظ مهارت زبان دوم در سطح مبتدی بودند و بهتر است تا از آزمودنی‌هایی با مهارت زبانی پیشرفته نیز استفاده شود تا مقایسه‌ای بین این دو گروه در پردازش واژگان صورت پذیرد. محدودیت دیگر این تحقیق مربوط به بسامد کلمات مورد استفاده بود. متأسفانه بسامد کلمات تنها از طریق پیکره‌هایی که توسط خود محققان ایجاد شده، مورد دسترسی قرار گرفت. نتایج مطالعات پیش رو با مرتفع کردن این محدودیت‌ها می‌تواند از تعمیم‌پذیری بیشتری برخوردار باشد.

۶. پی‌نوشت‌ها

1. age of acquisition (AoA)
2. frequency
3. picture naming
4. word reading
5. lexical decision
6. AoA effects
7. Kanji characters
8. critical period
9. representation
10. phonological completeness hypothesis
11. connectionist networks
12. strength
13. semantic hypothesis
14. order of acquisition
15. semantic memory
16. mapping hypothesis
17. distributed
18. input
19. output
20. proficiency
21. corpus
22. Snodgrass & Vanderwart Naming Battery

23. task
24. pseudo words
25. repeated measures ANOVA
26. reaction time
27. lexical
28. wholistic
29. revised hierarchical model
30. chronological age

۷. منابع

- غفارثرم، رضا و دیگران (۱۳۹۳). «تفاوت‌های شناختی در سرعت نامیدن تصویر میان مردان و زنان دوزبانۀ فارسی-انگلیسی». *مجله جستارهای زبانی*. د. ۵. ش ۲ (پیاپی ۱۸). صص ۱۶۱-۱۷۸.
- نعمت‌زاده، شهین و دیگران (۱۳۹۲). «سطوح پیچیدگی بندهای موصولی فاعل-فاعل و فاعل-مفعول در کودکان فارسی‌زبان ۳ تا ۶ساله». *مجله جستارهای زبانی*. د. ۴. ش ۴ (پیاپی ۱۶). صص ۲۲۱-۲۴۴.

Reference:

- Alario, F.-X.; L. Ferrand; M. Laganaro; B. New; U. H., Frauenfelder & J. Segui (2004). "Predictors of picture naming speed". *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*. Vol. 36. pp. 140 - 155.
- Bakhtiar, M.; R. Nilipour & B. S. Weekes (2013). "Predictors of timed picture naming in Persian". *Behavior Research Methods*. Vol. 44 (3). pp. 834 - 841.
- Barry, C.; C. M Morrison & A. W. Ellis (1997). "Naming the Snodgrass and Vanderwart pictures: Effects of age of acquisition, frequency and name agreement". *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. Vol. 50 A. pp. 560 - 585.
- Barry, C.; K. W. Hirsh; R. A Johnston & C. L. Williams (2001). "Age of acquisition, word frequency, and the locus of repetition priming of picture naming". *Journal of Memory and Language*. Vol. 44. pp. 350 - 375.
- Brown, G. D. A. & F. L. Watson (1987). "First in, first out: Word learning age



and spoken word frequency as predictors of word familiarity and word naming latency”. *Memory and Cognition*. Vol. 15. pp. 208 - 216.

- Brysbaert, M.; M. Lange & I. Van Wijnendaele (2000). “The effects of age of acquisition and frequency of occurrence in visual word recognition: Further evidence from Dutch”. *European Journal of Cognitive Psychology*. Vol. 12. pp. 65- 85.
- ----- ; I. Van Wijnendaele & S. De Deyne(2000). «Age of acquisition effects in semantic tasks». *Acta Psychologica*. V. 104. pp. 215 - 226.
- Butler, B. & S. Hains. (1979). «Individual differences in word recognition latency». *Memory and Cognition*. V. 7. pp. 68 - 76.
- Carroll, J. B. & M. N. White. (1973). “Word frequency and age-of-acquisition as determiners of picture-naming latency”. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. Vol. 25. pp. 85 - 95.
- Costa, A.; M. Miozzo & A. Caramazza (1999). “Lexical selection in bilinguals: Do words in the bilingual’s two lexicons compete for selection?”. *Journal of Memory and Language*. Vol. 41. pp. 381 - 391.
- Cuetos, F.; A. W. Ellis & B. Alvarez (1999). “Naming times for the Snodgrass and Vanderwart pictures in Spanish”. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*. Vol. 31. pp. 650 - 658.
- Davis, S. M. & M. H. Kelly (1997). “Knowledge of English noun-verb stress difference by native and nonnative speakers”. *Journal of Memory and Language*. Vol. 36. pp. 445 - 460.
- De Bot, K. (1992). “A bilingual production model: Levelt’s speaking model adapted”. *Applied Linguistics*. Vol. 13. pp. 1- 24.
- Ellis, A. W. & M. A. Lambon Ralph (2000). “Age of acquisition effects in adult lexical processing reflect loss of plasticity in maturing systems: Insights from connectionist networks”. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. Vol. 26. pp. 1103 - 1123.

- Ellis, A.W. & C.M. Morrison (1998). "Real age of acquisition effects in lexical retrieval". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. Vol. 24. pp. 515 - 523.
- Gerhand, S. & C. Barry (1998). "Word frequency effects in oral reading are not merely age-of-acquisition effects in disguise". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. Vol. 24. pp. 267 - 283.
- Gerhand, S. & C. Barry (1999). "Age of acquisition, frequency and the role of phonology in the lexical decision task". *Memory and Cognition*. Vol. 27. pp. 592 - 602.
- Ghafar Samar, R. et al. (2014). "Cognitive differences in picture naming between Persian-English bilingual males and females". *Journal of Language Related Research*. Vol. 5 (2). pp. 161-178 [In Persian].
- Gilhooly, K. J. & M. L. M. Gilhooly (1980). "The validity of age-of-acquisition ratings". *British Journal of Psychology*. Vol. 71. pp. 105 - 110.
- Gilhooly, K. J. & F. L. Watson (1981). "Word age-of-acquisition effects: A review". *Current Psychological Research*. Vol. 1. pp. 269 - 286.
- Harm, M. W., & M. S. Seidenberg (1999). "Phonology, reading and dyslexia: Insights from connectionist models". *Psychological Review*. Vol. 106. pp. 491-528.
- Harm, M. W. & M. S. Seidenberg (2004). "Computing the meanings of words in reading: Cooperative division of labor between visual and phonological processes". *Psychological Review*, Vol. 111. pp. 662-720.
- Hell, J.G. & M. B. de Groot (1998). "Disentangling context availability and concreteness in lexical decision and word translation". *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. Vol. 51 A. pp. 41 - 63.
- Hino, Y. & S. J. Lupker (1996). "Effects of polysemy in lexical decision and naming: An alternative to lexical access accounts". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. Vol. 22. pp. 1331 - 1356.
- Humphreys, G.W.; C. J. Price & M. J. Riddoch (1999). "From objects to names: A cognitive neuroscience approach". *Psychological Research*. Vol. 62. pp. 118 -



130.

- Izura, C., & Ellis, A. W. (2002). "Age of acquisition effects in word recognition and production in first and second languages". *Psicológica*. Vol. 23. 245-281.
- Kremin, H.; M. Hamerel; M. Dordain; M. De Wilde & D. Perrier (2000). "Age of acquisition and name agreement as predictors of mean response latencies in picture naming of French adults". *Brain and Cognition*. Vol. 43. pp. 286 - 291.
- Kroll, J. F. & E. Stewart (1994). "Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations". *Journal of Memory and Language*. Vol. 33. 149 - 174.
- Johnston, R. A. & C. Barry (2006). "Age of acquisition and lexical processing". *Visual Cognition*. Vol. 13. pp. 789 - 845.
- Juhasz, B. J. (2005). "Age-of-acquisition effects in word and picture identification". *Psychological Bulletin*. Vol. 131. pp. 684 - 712.
- Levelt, W. J. M.; A. Roelofs & A. S Meyer (1999). "A theory of lexical access in speech production". *Behavioral and Brain Sciences*. Vol. 22. pp. 1 - 75.
- Marinova-Todd, S. H.; D. B Marshall & C. E. Snow (2000). "Three misconceptions about age and L2 learning". *TESOL Quarterly*. Vol. 34. pp. 9 - 34.
- Monaghan, J. & A. W Ellis (2002). "What, exactly, interacts with spelling-sound consistency in word naming? ". *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. Vol. 28 (1). pp. 183 - 206.
- Morrison, C. M.; T. D Chappell & A. W. Ellis (1997). "Age of acquisition norms for a large set of object names and their relation to adult estimates and other variables". *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. Vol. 50 A. pp. 528 - 559.
- ----- & A. W. Ellis (1995). "The roles of word frequency and age of acquisition in word naming and lexical decision". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*. Vol. 21. pp. 116 - 133.
- ----- (2000). "Real age of acquisition effects in word naming and

- lexical decision". *British Journal of Psychology*. Vol. 91. pp. 167 - 180.
- Nemat-zadeh, Sh. et al. (2013). "Levels of complexity of ss and so type relative clauses in preschool persian speaking children". *Journal of Language Related Research*. Winter. Vol. 4. pp. 221-244 [In Persian].
 - Newport, E. L. (1990). "Maturational constraints on language learning». *Cognitive Science*. Vol. 14. pp. 11 - 28.
 - Pérez, M. A. (2007). "Age of acquisition persists as the main factor in picture naming when cumulative word frequency and frequency trajectory are controlled". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. Vol. 60. pp. 32 - 42.
 - ----- & C. Navalón (2005). "Objective - AoA norms for 175 names in Spanish: Relationships with other psycholinguistic variables, estimated - AoA, and data from other languages". *European Journal of Cognitive Psychology*. Vol. 17. pp. 179 - 206.
 - Pind, J. & H. B. Tryggvadóttir (2002). «Determinants of picture naming times in Icelandic». *Scandinavian Journal of Psychology*. Vol. 43. pp. 221 - 226.
 - Rogers, T. T. & J. L. McClelland. (2008). «Precis of semantic cognition and parallel distributed processing approach». *Behavioral and Brain Sciences*. Vol. 31. pp. 689 -749.
 - Snodgrass, J. G. & M. Vanderwart (1980). "A standardized set of 260 pictures: norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity". *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*. Vol. 6. pp. 174 - 215.
 - Steyvers, M. & J. B. Tenenbaum (2005). "The large-scale structure of semantic networks: Statistical analyses and a model of semantic growth". *Cognitive Science*. Vol. 29. pp. 41-78.
 - Turner, J. E.; T. Valentine & A. W Ellis (1998). "Contrasting effects of age of acquisition and word frequency on auditory and visual lexical decision". *Memory and Cognition*. Vol. 26. pp. 1282 - 1291.



- Weekes, B. S.; H. Shu; M- L. Hao; Y.- Y. Liu & L.- H. Tan (2007). "Predictors of timed picture naming in Chinese". *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*. Vol. 39. pp. 335 - 342.
- Yamazaki, M.; A. W. Ellis; C. M. Morrison & M. A. Lambon Ralph (1997). "Two age of acquisition effects in the reading of Japanese Kanji". *British Journal of Psychology*. Vol. 88. pp. 407- 421.

پیوست ۱

کلماتی که هم در فارسی و هم در انگلیسی زودتر فراگرفته شده‌اند:

شماره کلمه	کلمه	سن/ اکتساب کلمات در فارسی
۱	توپ (Ball)	2.33
۲	پرنده (Bird)	3.87
۳	ماشین (Car)	3.12
۴	گربه (Cat)	2.93
۵	صندلی (Chair)	3.33
۶	سگ (Dog)	3.56
۷	در (Door)	2.82
۸	گوش (Ear)	2.78
۹	چشم (Eye)	2.85
۱۰	ماهی (Fish)	3.38
۱۱	لیوان (Glass)	2.89
۱۲	کلاه (Cap)	3.76
۱۳	شانه (Comb)	3.32
۱۴	قاشق (Spoon)	3.
۱۵	کیک (Cake)	3.48

کلماتی که هم در فارسی و هم در انگلیسی دیرتر فراگرفته شده‌اند:

شماره کلمه	کلمه	سن / اکتساب کلمات در فارسی
۱۶	قایق (Boat)	5.67
۱۷	چکمه (Boot)	5.07
۱۸	فیل (Elephant)	4.73
۱۹	عینک (Glasses)	4.23
۲۰	کتری (Kettle)	4.72
۲۱	میمون (Monkey)	5.11
۲۲	قارچ (Mushroom)	6.20
۲۳	ماهی‌تابه (Pan)	5.45
۲۴	بطری (Bottle)	4.39
۲۵	چکش (Hammer)	5.06
۲۶	اتو (Iron)	5.26
۲۷	کاسه (Pot)	6.78
۲۸	پاکت (Envelope)	5.58
۲۹	قلب (Heart)	5.78
۳۰	حلزون (Snail)	6.14

کلماتی که در فارسی دیرتر و در انگلیسی زودتر فراگرفته شده‌اند:

شماره کلمه	کلمه	سن / اکتساب کلمات در فارسی
۳۱	سبد (Basket)	5.01
۳۲	زنگ (Bell)	4.96
۳۳	جعبه (Box)	4.68
۳۴	اتوبوس (Bus)	4.64
۳۵	فنجان (Cup)	4.31
۳۶	ساعت (Watch)	4.81
۳۷	شتر (Camel)	5.34
۳۸	شیر (Lion)	4.80
۳۹	پیاز (Onion)	4.31
۴۰	هلو (Peach)	4.51
۴۱	سیب‌زمینی (Potato)	4.49
۴۲	چرخ (Wheel)	5.55
۴۳	کشتی (Ship)	4.26
۴۴	پنجره (Window)	4.25
۴۵	دوچرخه (Bicycle)	4.21



پیوست ۲: لیست شبه‌کلمات

Kabe, Shum, Glag, Sley, Clett, Yos, Lelt, Gug, Lat, Fonn, Elbm, Narf, Phrup, Doz, Clim, Trebe, Frub, Sprure, Smep, Sav, Flane, Delk, Poy, Chuth, Rurb, Slont, Trewt, Flane, Ghotch, Thwez, Dwis, Thache, Swoarse, Keek, Thwethe, Phrague, Screrk, Glugue, Zape, Thrisque, Gwu, Knoque, Threne, Degg, Rop, Scrosque, Prewk, Crolt.

