

فهیمه نصیب ضرابی (کارشناسی ارشد زبان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)^۱
محمد رضا پهلوان‌نژاد (دانشیار زبان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، نویسنده مسؤل)^۲
علی مشهدی (استادیار روان‌شناسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)^۳

ساختار سطح آوایی واژگان ذهنی فارسی‌زبانان بر اساس شواهد انگیزشی

چکیده

انگاره‌های فعال‌سازی انتشاری ارائه‌شده از ساختار واژگان ذهنی، این مخزن را به چند سطح (معنایی، نحوی، آوایی) تقسیم می‌نمایند. هر سطح، شبکه‌ای از گره‌هایی است که با هم پیوند یافته‌اند. این پیوندها در هر سطح ماهیتی متفاوت دارند. مطالعات انجام‌شده بر روی زبان انگلیسی نشان داده‌است که در سطح آوایی، صورت‌های آوایی واژه‌ها از طریق پیوندهایی که بر اساس شباهت‌های واجی و هم-چنین وزنی شکل گرفته‌اند، به یکدیگر متصل‌اند. در این پژوهش، با استفاده از یک آزمون انگیزش آوایی در پی شناخت نوع پیوندهای میان صورت‌های آوایی واژه‌ها در واژگان ذهنی فارسی‌زبانان بوده-ایم. ۳۰ نفر در این آزمون انگیزشی پوششی شرکت کردند و نتایج حاصل، پس از تحلیل‌های آماری، مشخص کرد که سطح آوایی واژگان ذهنی در فارسی‌زبانان وزن-محور است و شباهت‌های واجی نقش کم‌رنگ‌تری را ایفا می‌نمایند.

کلیدواژه‌ها: واژگان ذهنی؛ سطح آوایی واژگان ذهنی؛ فعال‌سازی انتشاری؛ انگیزش آوایی؛ تشابهات وزنی.

۱. مقدمه

هر سخن‌گو به‌طور متوسط بیش از ۷۵۰۰۰ واژه را در ذهن خود جای داده‌است (اولدفیلد، ۱۹۶۶). هر یک از این کلمات صورت آوایی منحصر به‌فردی دارد و سخن‌گو باید هر صورت آوایی را از دیگر صورت‌ها تمیز دهد. ممکن است این عمل بسیار مشکل به‌نظر برسد اما هر یک از ما در مکالمات روزمره معمولاً به‌راحتی فرایند تشخیص صورت آوایی و فعال‌کردن اطلاعات مربوط به آن در واژگان ذهنی^۱ را طی می‌کنیم. واژگان ذهنی شامل اطلاعاتی چون معنی، صورت آوایی، صورت نوشتاری، اطلاعات

1 mental lexicon

تاریخ‌دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۲۳ تاریخ‌پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۲۰

پستالکترونیک: 1. pahlavan@um.ac.ir 2. fa_na57@stu-mail.um.ac.ir

3. mashhadi@um.ac.ir

ساخت‌واژی، کاربرد دستوری و دیگر ویژگی‌های مربوطه می‌شود (کرول، ۲۰۰۸: ۱۰۳). طبیعتاً این حجم عظیم اطلاعاتی باید به‌گونه‌ای در ذهن منظم شده باشند که امکان بازیابی^۱ سریع و دقیق آن، هنگام تولید و درک زبان فراهم آید. بنابراین، ساختار واژگان ذهنی و مسأله‌ی دسترسی به اطلاعات آن (دسترسی واژگانی)^۲ به یک‌دیگر وابسته‌اند (کرول، ۲۰۰۸: ۱۱۰).

به‌طور کلی، دو رویکرد کل‌نگر^۳ و توزیعی^۴ در طراحی انگاره‌های ساختاری واژگان ذهنی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در انگاره‌های کل‌نگر هر گره^۵ دربردارنده‌ی تمامی (و یا بخشی از) اطلاعات و مشخصه‌های^۶ مربوط به یک مفهوم یا واژه است. به‌عنوان مثال، گره برف تمامی اطلاعات و مشخصه‌های مربوطه را داراست. انگاره سلسله‌مراتبی-شبکه‌ای^۷ کالینز و کوئیلان^۸ (۱۹۶۹) و یا انگاره فعال‌سازی انتشاری^۹ باک و لولت^{۱۰} (۱۹۹۴) از این نوع می‌باشند. اما در انگاره‌های توزیعی، هر گره دربردارنده‌ی یک مشخصه است. برای مثال هر یک از مشخصه‌های «سرد»، «خیس» و «سفید»، در رابطه با مفهوم برف، دارای گره‌های مجزایی هستند.

در این پژوهش برآنیم تا با مبنا قرار دادن نظریه‌ی فعال‌سازی انتشاری، که از انواع رویکرد کل‌نگر است، به بررسی ساختار سطح آوایی در ذخیره‌ی واژگان ذهنی فارسی‌زبانان پردازیم. در واقع، به‌دنبال یافتن پاسخ این سؤال هستیم که در سطح آوایی واژگان ذهنی سخن‌گویان فارسی، صورت آوایی کلمات بر چه اساسی به یک‌دیگر متصل شده‌اند؟ پاسخ‌گویی به این سؤال ما را در طراحی انگاره‌ای از ساختار واژگان ذهنی سخن‌گویان فارسی یاری می‌دهد.

بخش بعد به معرفی چارچوب نظری اختصاص داده شده‌است. سپس، برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه را مرور می‌نماییم. جهت جمع‌آوری داده نیز از یک آزمون انگیزش آوایی^{۱۱} بهره

1 retrieval

2 word access

3 holistic approach

4 distributed approach

5 node

6 features

7 hierarchical network model

8 Collins and Quillian

9 spreading activation

10 Bock and Levelt

11 phonological priming

گرفته شده است که در بخش روش تحقیق به تفصیل شرح داده می شود و پس از آن به تحلیل نتایج حاصل می پردازیم.

۲. مبانی نظری پژوهش

بسیاری از پژوهش ها در حوزه روان شناسی زبان پیرامون ساختار واژگان ذهنی و چگونگی بازیابی داده های آن است. در این راستا، تا کنون، انگاره های ساختاری و دسترسی بسیاری ارائه شده است که سعی دارند چگونگی سازمان دهی واژه ها و اطلاعات همراه آنها در حافظه معنایی^۱ را نمایش دهند. بیشتر این انگاره ها دارای ساختاری شبکه ای هستند که در آن هر گره توسط پیوندهایی^۲ به دیگر گره های مرتبط، متصل است. انگاره های شبکه ای به دلیل شباهتی که با سامانه ی عصبی مرکزی^۳ دارند، از محبوبیت و اهمیت ویژه ای برخوردارند (کرول، ۲۰۰۸: ۱۱۱). این انگاره ها را می توان در سه دسته ی کلی جای داد؛ انگاره های سلسله -مراتبی، انگاره های فعال سازی انتشاری و انگاره های توزیعی. همان طور که اشاره شد، انگاره های سلسله مراتبی و فعال سازی انتشاری از نوع کل نگر می باشند. در پژوهش حاضر، نظریه ی فعال سازی انتشاری اساس کار قرار گرفته است. بنابراین، در ادامه به شرح مختصری از این نوع انگاره ها می پردازیم.

انگاره های فعال سازی انتشاری بر پایه ی شبکه های واژگانی شکل می گیرند. در این نوع انگاره ها واژه ها در ذخیره ی واژگانی ذهن به صورت شبکه ای بهم متصل فرض می شوند. هر یک از این اتصالات بر اساس رابطه ای (معنایی، آوایی و غیره) شکل گرفته است و هر واژه می تواند بی نهایت پیوند با دیگر واژه ها برقرار کند. علت نام گذاری این انگاره ها به دلیل نوع فعال سازی گره ها در شبکه ی واژگانی به هنگام پردازش های زبانی است که از یک گره به تمامی گره هایی که با آن در ارتباط اند (مستقیم یا غیرمستقیم) منتشر می شود و آنها را نیز تا حدودی فعال می نماید.

ایده ی اولیه ی این نوع فعال سازی، توسط کویلیان (۱۹۶۷)، در راستای تکمیل انگاره حافظه ی معنایی - اش، مطرح گردید. سپس، این انگاره در انگاره های فعال سازی انتشاری به طور تکامل یافته ای ارائه شد (ن.ک. کالینز و لافتوس، ۱۹۷۵؛ اندرسون، ۱۹۷۶؛ پاسنر و اسنایدر، ۱۹۷۵). در هر یک از انگاره های فعال -

1semantic memory

2link

3central nervous system

سازی انتشاری، تفاوت‌هایی قابل مشاهده است. اما تمامی آنها بر سه اصل اساسی استوارند: الف) دسترسی به هر چیز در حافظه به معنی فعال‌سازی نمود ذهنی^۱ آن است. ب) این فعال‌سازی به مفاهیم مرتبط نیز گسترش می‌یابد و آنها را نیز تا حدودی فعال می‌نماید. ج) این فعال‌سازی انتشاری باعث می‌شود که دسترسی به آن مفاهیم مرتبط تسهیل شود (مک‌نامارا، ۲۰۰۵: ۱۱).

در این انگاره‌ها شاهد جداسازی سطوح مختلف زبان هستیم. اولین انگاره‌های فعال‌سازی انتشاری، مانند انگاره کالینز و لافتوس^۲ (۱۹۷۵)، سطح مفهومی را از سطح واژه‌ها جدا نمودند و یک انگاره‌ی دو سطحی ارائه کردند. سطح مربوط به مفاهیم، شبکه‌ی معنایی یا مفهومی و سطح واژگان، شبکه‌ی واژگانی نام گرفت. همان‌طور که می‌توان پیش‌بینی کرد، پیوندها در شبکه‌ی معنایی ماهیتی دارند؛ یعنی بر اساس شباهت‌های معنایی شکل گرفته‌اند، مانند روابط هم‌معنایی^۳، توصیفی^۴، عمل‌کردی^۵ و غیره. اما در سطح واژگانی، که عنوان‌های زبانی مفاهیم موجود در شبکه‌ی معنایی را در خود جای داده‌است، گره‌ها بر اساس شباهت‌های آوایی، و تا حدودی نوشتاری^۶ (نویسه‌ای)، در کنار یک‌دیگر قرار گرفته‌اند و با هم پیوند دارند. در هر یک از سطوح، هر گره به تعداد زیادی از دیگر گره‌ها که با آن به‌نوعی مرتبط‌اند، متصل می‌باشد و هر گره در شبکه‌ی واژگانی با حداقل یک گره در شبکه‌ی معنایی در ارتباط است.

انگاره‌های فعال‌سازی انتشاری ارائه‌شده پس از کالینز و لافتوس (۱۹۷۵) از دو سطح هم فراتر رفتند، به طوری که در انگاره‌ی باک و لولت (۱۹۹۴) واژگان ذهنی در سه سطح سازمان‌دهی می‌شود (شکل ۱). آنان این انگاره را بر اساس مشاهدات خود از خط‌هایی که سخن‌گویان در حین انتخاب واژگان مرتکب می‌شوند و هم‌چنین داده‌های حاصل از چند آزمون رفتاری^۷ (مانند آزمون نامیدن تصاویر^۸) بنا نهادند. در سطح سطح مفهومی، که تقریباً مشابه سطح مفهومی انگاره‌ی کالینز و لافتوس (۱۹۷۵) است، هر گره نمایان‌گر

1mental representation

2 Collins and Loftus

3synonymy

4attributive relations

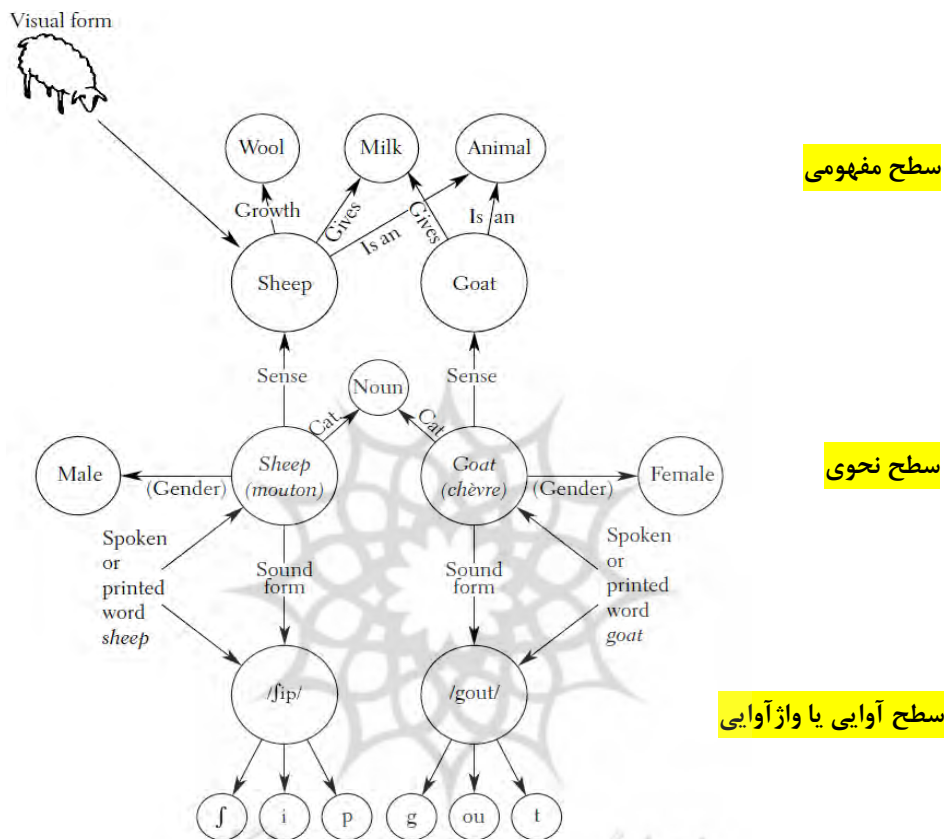
5functional relations

6orthographic

7 behavioral experiments

8picture naming

یک مفهوم می‌باشد و شبکه‌ای به هم پیوسته از مفاهیم را شکل داده‌است. این مفاهیم توسط پیوندهایی با ماهیت معنایی به یکدیگر متصل شده‌اند.



شکل ۱. بخشی از انگاره‌ی باک و لولت (۱۹۷۵). پیکان‌ها نشان‌دهنده‌ی نوع روابط می‌باشند نه

مسیر حرکت اطلاعات.

From "Language production: Grammatical encoding," by K. Bock and W. Levelt, 1994. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics*, p. 951. Copyright © 1994 by Academic Press. Reprinted with permission¹.

۱. اجازه چاپ شکل تنها به صورت اصلی (ترجمه نشده) به نگارندگان این پژوهش اعطا شده‌است.

سطح دوم، در بردارنده‌ی اطلاعات نحوی مربوط به هر واژه می‌باشد. این مشخصه‌های نحوی شامل مقوله‌ی واژگانی هر واژه (فعل، اسم و غیره)، مشخصه‌های زیرمقوله‌ای^۱ (مانند چند ظرفیتی بودن فعل)، جنسیت نحوی واژه (مؤنث یا مذکر بودن) و اطلاعاتی از این دست می‌باشد (کرول، ۲۰۰۸). بنابراین، این سطح را **سطح نحوی** یا **لما**^۲ می‌نامند. سطح نحوی با سطح مفهومی و سطح سومدر ارتباط است. سطح سوم، اطلاعات مربوط به صورت آوایی و مشخصه‌های واجی هر واژه را در خود جای داده‌است. این سطح، **سطح واژآوایی** یا **آوایی**^۳ نامیده می‌شود. هم‌چنین اطلاعات مربوط به صورت نوشتاری واژه‌ها نیز در همین سطح قرار گرفته‌است. شکل ۱ بخشی از این انگاره را به‌تصویر می‌کشد.

همان‌طور که در شکل ۱ می‌توان دید، سطح مفهومی شامل مشخصه‌های معنایی هر مفهوم است. برخی از گره‌ها در این سطح مستقیماً با گرهی در سطح نحوی در ارتباط هستند. در سطح نحوی نیز هر مفهوم واژگانی به مقوله‌ی واژگانی خود و دیگر مشخصه‌های نحوی اش متصل است. برای مثال، [sheep] با مقوله‌ی اسم در ارتباط است. هم‌چنین، در سطح آوایی، هر واژه با واج‌های مربوطه پیوند دارد. مفهوم واژگانی [sheep]، در شکل ۱، با واج‌های خود، یعنی /i/، /d/ و /p/ متصل است. این پیوندها در هر یک از سطوح امکان انتشار انگیزش (فعال‌سازی) را به گره‌های مرتبط فراهم می‌نمایند. برای نمونه، همان‌طور که در شکل ۱ نمایش داده شده‌است، اگر مفهوم *sheep* برانگیخته شود، مفهوم *goat* نیز تا حدودی فعال خواهد شد.

انگاره‌ی شبکه‌ای ارائه‌شده، قادر به توجیه برخی از پدیده‌های شناختی است. به‌عنوان مثال، بر طبق این انگاره، پدیده‌ی نوک زبانی^۴ بر اثر عدم دسترسی سطح نحوی به سطح آوایی اتفاق می‌افتد. گوینده معنای واژه‌ی مورد نظر و هم‌چنین مشخصه‌های نحوی آن‌را می‌داند و تنها صورت آوایی واژه

1subcategorical
2lemma level
3lexeme/sound level
4tip of the tongue phenomenon

غیر قابل دسترس باقی می ماند (باک و لولت، ۱۹۹۴). به علاوه می توان، همانند انگاره کالینز و لافتوس (۱۹۷۵)، پدیده هایی چون انگیزش معنایی^۱ و آوایی، سرنمونی^۲ و غیره را نیز توضیح داد.

۳. پیشینه پژوهش

از انگاره های فعال سازی انتشاری، به دلیل قدرتی که در توجیه پدیده های شناختی مختلف دارند، به عنوان پایه ی نظری پژوهش های مرتبط با حوزه ی ساختار واژگان ذهنی و فرآیندهای درک و تولید زبانی، بسیار بهره گرفته می شود. در برخی از این بررسی ها پژوهش گران در پی پرده برداری از چگونگی موقعیت گره ها نسبت به هم در سطوح مختلف معنایی، نحوی، آوایی و نوشتاری اند. بررسی تاننوس، فلانیگان و سایدنبرگ^۳ (۱۹۸۰) یکی از اولین پژوهش ها در سطح آوایی و نوشتاری بود و توانست این واقعیت را به اثبات رساند که اطلاعات واجی و نوشتاری نیز موجب انگیزش واژه های مشابه در ذخیره ی واژگانی ذهن می شوند. آنها از آزمون استروپ^۴ برای اندازه گیری مدت زمان فعال سازی واژه ها استفاده نمودند. در این آزمون نام رنگ های مختلف به صورت نوشتاری و با رنگ قلم های^۵ متفاوت به آزمودنی نمایش داده می شود و او باید رنگی که نوشته شده است - و نه رنگ قلم - را نام ببرد. در این پژوهش، مشخص شد که نامیدن رنگ هایی که از لحاظ شباهت واجی و نوشتاری با هم جفت شده بودند، مدت زمان بیشتری به طول می انجامد و این، به تعبیر پژوهش گران این تحقیق، نمایانگر انگیزش واژگان مرتبط در واژگان ذهنی می باشد که به دلیل شباهت، اثر بازدارنده بر سرعت تشخیص آزمودنی ها داشته است. به علاوه، پژوهش های فراند و گرانیه^۶ (۱۹۹۲) بر روی زبان فرانسه و بوئرز، ویگلیوچو و هان^۷ (۱۹۹۸) نیز با استفاده از آزمون های انگیزشی این یافته را تأیید می کنند.

1 semantic priming

2 typicality

3 Tanenhaus, Flanigan, and Seidenberg

4 Stroop task

5 font colors

6 Ferand and Grainger

7 Bowers, Vigliocco, and Haan

نتیجه‌گیری رادو، مورا و دویته^۱ (۱۹۸۹) از آزمون تصمیم‌گیری واژگانی^۲ انگیزشی خود نیز به همین صورت است. در این نوع آزمون‌ها، همان‌طور که در بخش ۳ شرح داده می‌شود، ابتدا کلمه‌ای برای آزمودنی نمایش داده می‌شود که آن را برانگیزنده^۳ می‌نامند. سپس، کلمه‌ای دیگر نمایان می‌شود که هدف^۴ نامیده می‌شود. آزمودنی باید معنی‌دار بودن یا بی‌معنی بودن کلمه‌ی هدف را تشخیص دهد. مدت زمان این تشخیص به‌ثبت می‌رسد. رادو، مورا و دویته (۱۹۸۹) در آزمون خود از برانگیزنده-هایی استفاده کردند که بین یک تا سه واج مشترک با واژه‌ی هدف داشت. این اشتراک واجی، برخلاف انتظار، باعث ایجاد اختلال در شناسایی کلمات می‌شد و، بنابراین، مدت زمان پاسخ‌گویی بیشتر از گروه کنترل (بدون واج مشترک) به‌طول می‌انجامید. این یافته، فرضیه‌ای مبنی بر تأثیر منفی اشتراکات واجی در حین تصمیم‌گیری واژگانی را تأیید می‌نماید. چنین اثر بازدارنده‌ای در تشخیص واژه‌ها حاصل رقابتی است که میان کلمات مشابه درمی‌گیرد.

اسلویاچک، نوزباوم و پیزونی^۵ (۱۹۸۷) از آزمون انگیزشی صوتی، جهت مورد آزمایش قرار دادن انگیزش آوایی توسط کلماتی با واج‌های آغازی مشابه، بهره بردند تا یافته‌های حاصل از پژوهش‌های پیشین، که از شکل نوشتاری واژه‌ها استفاده شده بود، را بسنجند. نتایج حاصل از آزمون‌های سه‌گانه‌ی آنان انگیزش واژه‌ها با واج‌های آغازی مشابه در واژگان ذهنی را تأیید می‌نماید. در پژوهش گرانیه و فراند (۱۹۹۶) نیز، با استفاده از یک آزمون انگیزشی، وقوع انگیزش توسط کلمات هم‌وزن (هم‌قافیه) به اثبات می‌رسد.

در زبان فارسی، تا جایی که نگارندگان مطلع‌اند، پژوهشی در رابطه با چگونگی قرارگیری واژه‌ها در سطح آوایی واژگان ذهنی انجام پذیرفته‌است. در پژوهش حاضر در پی تشخیص ماهیت پیوندهای میان واژه‌ها در سطح آوایی ذخیره‌ی واژگان ذهنی فارسی‌زبانان هستیم. در ادامه به توضیح روش تحقیق و تحلیل نتایج حاصل می‌پردازیم.

1 Radeau, Morais, and Dewier

2lexical decision task

3prime

4target

5 Słowiacek, Nusbaum, and Pisono

۴. روش پژوهش

در راستای پاسخ به سؤال این پژوهش مبنی بر چیستی ماهیت پیوندهای میان واژه‌ها در سطح آوایی واژگان ذهنی، از آزمونی انگیزشی بهره برده‌ایم. آزمون‌های انگیزشی ریشه در روان‌شناسی دارند و در مباحث روان‌شناسی زبان، به‌ویژه حوزه‌های مربوط به واژگان ذهنی، بسیار پرکاربرد هستند. در ادامه به معرفی این نوع آزمون‌ها، آزمودنی‌ها و روند کلی آزمون انگیزشی پژوهش پیش‌رو می‌پردازیم.

۴-۱. آزمون‌های انگیزشی

به‌طور کلی، در حوزه‌ی روان‌شناسی، انگیزش فرآیند بهبود عملکرد در ادراک یا شناخت است که به‌علت وجود محرکی ایجاد می‌شود (مک‌نامارا، ۲۰۰۵: ۳). چنین بهبودی در عملکرد، تأثیر انگیزشی^۱ نامیده می‌شود. این فرآیند به‌طور ضمنی و ناخودآگاه روی می‌دهد؛ به‌عبارت دیگر، جهت بهبود روند ادراک یا شناخت، لزومی ندارد که توجه فرد به محرک جلب شود (تالوینگ، ۲۰۰۰). انگیزش حتی در شرایطی که فرد به‌طور کلی از وجود چنین محرکی ناآگاه است نیز اتفاق می‌افتد (استرنبرگ و استرنبرگ، ۲۰۱۲: ۱۹۰). اما در حوزه‌ی روان‌شناسی زبان، این محرک معمولاً یک واژه است که تأثیر آن بر دست‌یابی به واژه‌ی دیگری در ذهن سنجیده می‌شود. همان‌طور که اشاره شد، محرک را برانگیزنده و واژه‌ی دوم را هدف می‌نامند.

آزمونی که به‌طور معمول برای سنجش تأثیر برانگیزنده بر هدف با آزمون انگیزش ترکیب می‌شود، آزمون تصمیم‌گیری واژگانی است که طی آن فرد باید واژه یا ناواژه بودن کلمه‌ای را مشخص نماید (البته از آزمون‌های دیگری نیز، مانند نام بردن^۲ یا تلفظ و مقوله‌بندی معنایی^۳، به این منظور می‌توان بهره برد). بر این اساس، آزمون به این صورت خواهد بود که ابتدا برانگیزنده (محرک) به آزمودنی ارائه می‌شود و سپس واژه‌ی هدف نمایش داده می‌شود، آزمودنی باید معنی‌دار بودن یا بی‌معنی بودن هدف را با فشردن کلیدهای از پیش تعیین شده مشخص نماید. مدت زمان این پاسخ‌گویی ثبت می‌-

1priming effect

2naming

3semantic categorization

شود. در این روش هدفی که با برانگیزنده‌ی خود مرتبط باشد، بر اساس نظریه‌ی فعال‌سازی انتشاری، سریع‌تر از دیگر هدف‌ها پاسخ داده می‌شود.

یکی از دلایلی که آزمون‌های انگیزشی مورد اقبال واقع شده‌اند و توجه بسیاری را به‌خود جلب کرده‌اند، این باور است که تأثیر انگیزشی بر اساس ساز و کار دسترسی واژگانی در حافظه روی می‌دهد (رت‌کلیف و مک‌کون، ۱۹۸۸؛ مک‌نامارا، ۱۹۹۲). به عبارت دیگر، تأثیر برانگیزنده در تسهیل دستیابی یا فعال‌سازی واژه‌ی هدف، نه به‌طور آگاهانه، بلکه براساس رابطه‌ای که آن دو در ذهن دارند، صورت می‌گیرد. به‌همین دلیل است که حتی در برخی موارد که فرد ادعا می‌کند برانگیزنده را ندیده‌است، می‌توان اثر انگیزشی را به‌وضوح مشاهده نمود. البته باید اشاره کرد که نمی‌توان همه‌ی آزمون‌های انگیزشی را ناخودآگاه و خودکار دانست. اما آزمون‌های انگیزشی پوششی^۱، که طی آن برانگیزنده برای مدت بسیار کوتاهی نمایش داده می‌شود، به باور بسیاری از پژوهشگران، تنها با خودکار دانستن تأثیر انگیزشی قابل توجیه می‌باشند. زیرا هنگامی که آزمودنی از وجود برانگیزنده آگاهی چندانی ندارد، نمی‌توان عامل دیگری را در تسهیل دسترسی به هدف دخیل دانست (مک‌نامارا، ۲۰۰۵: ۱۵۹). کیفر^۲ (۲۰۰۲) نیز با استفاده از ERP^۳ خودکار بودن فعال‌سازی را در انگیزش پوششی به اثبات رسانیده‌است.

۲-۴. آزمون انگیزش آوایی پژوهش حاضر

بنابر آنچه گفته شد، آزمون انگیزش آوایی این پژوهش نیز از نوع پوششی در نظر گرفته شده‌است تا خودکار بودن آن تضمین شود. در این آزمون، بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده، جفت‌های برانگیزنده و هدف را به سه دسته‌ی سه واج آغازی مشابه، هم‌وزنی و شاهد تقسیم کرده‌ایم. هر یک از این دسته‌ها شامل ده جفت برانگیزنده-هدف است. در دسته‌ی سه واج آغازی مشابه، همان‌طور که از عنوان آن نیز مشخص است، سه واج ابتدایی کلمات برانگیزنده و هدف مشابه هستند. البته سعی بر آن بوده‌است که از لحاظ نوشتاری کم‌ترین شباهت را داشته‌باشند، مانند زری:نظرف و سهم:صحیح. در

1 masked priming

2 Kiefer

3 event-related brain potentials

دسته‌ی هم‌وزنی نیز هر جفت برانگیزنده و هدف تنها دارای وزن آوایی مشابه می‌باشند؛ مانند روز:نور و برگ:قلب. همان‌طور که انتظار می‌رود، میان جفت‌های کلمات گروه شاهد، هیچ رابطه‌ای وجود ندارد؛ مانند عطر:زنانه و شاخه:روح. در کنار این سی جفت معنی‌دار، سی جفت دیگر با هدف‌های بی‌معنی نیز قرار گرفته‌است تا تصمیم‌گیر یواژگانی میسر شود. این ناواژه‌ها در فرهنگ برخط دهخدا^۱ جست‌وجو شدند تا از بی‌معنی بودن آنها اطمینان حاصل شود. فهرست کامل کلمات مورد استفاده در آزمون پیوست شده‌است.

به‌منظور حذف عوامل مداخله‌گر در آزمون‌های انگیزش واژگانی، باید در انتخاب کلمات و طراحی آزمون به نکاتی توجه کرد. یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار، بسامد واژه‌های هدف است. طبیعی است که هرچه بسامد واژه‌های بالاتر باشد، سرعت شناسایی و فعال‌سازی آن نیز بیشتر خواهد بود. در راستای کنترل این عامل مداخله‌گر، کلمات هدف را با استفاده از فرهنگ بسامدی (بی‌جن‌خان و صالحی، ۱۳۹۲) در بازه‌ی ۹۰۰-۱۴۰۰ محدود نموده‌ایم.

عامل دیگر، ضریب احتمال پاسخ صحیح به هر کلمه‌ی هدف می‌باشد. به عبارت دیگر، پاسخ آزمودنی به هدف، که کلمه‌ای معنی‌دار است یا بی‌معنی، تحت تأثیر احتمال هر پاسخ قرار دارد؛ یعنی، اگر تعداد هدف‌های معنی‌دار بیشتر از هدف‌های بی‌معنی باشد، ضریب احتمال پاسخ «معنی‌دار» بیشتر از ضریب احتمال پاسخ «بی‌معنی» خواهد بود و این باعث می‌شود که آزمودنی هنگام پاسخ‌گویی، به صورت خودکار، به هدف‌هایی که پاسخ آنها «معنی‌دار» است، سریع‌تر پاسخ دهد. این احتمال نسبت ناواژه^۲ یا NR نامیده می‌شود (نیلی، کیفه و راس، ۱۹۸۹). به‌منظور از میان برداشتن چنین عاملی، نسبت ناواژه در آزمون‌های انگیزش نباید از ۰/۵ (NR=۰/۵) منحرف شود (مک‌نامارا، ۲۰۰۵: ۶۹). بنابراین، در آزمون این پژوهش، به‌تعداد هدف‌های معنی‌دار موجود، هدف بی‌معنی در نظر گرفته شده است.

یکی دیگر از عوامل مهم و بسیار مؤثر، فاصله‌ی زمانی از شروع نمایش برانگیزنده تا شروع نمایش هدف^۳ (SOA) می‌باشد، که بسته به نوع رابطه‌ی واژگانی میان برانگیزنده و هدف متغیر است. در این

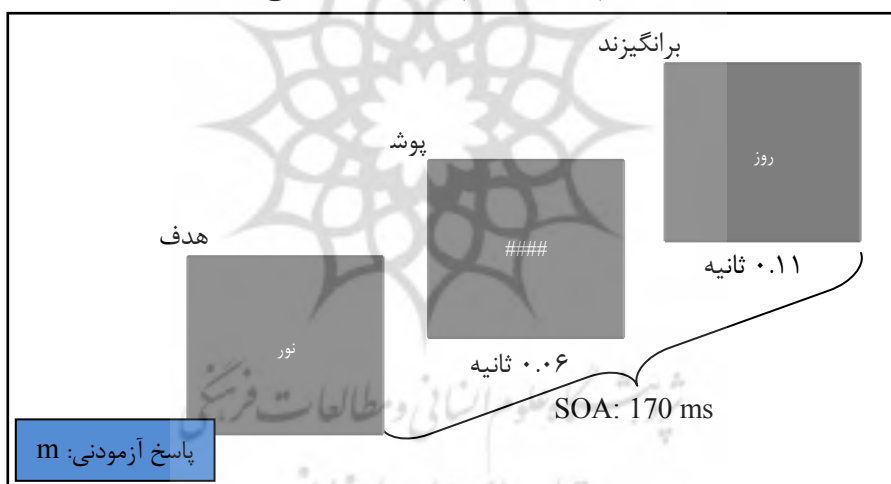
1 www.jasjoo.com/books/wordbook/dehkhoda/

2 non-word ratio (NR)

3 stimulus onset asynchrony

آزمون، با توجه به پژوهش‌های مشابه انجام شده، برانگیزنده به مدت ۱۱۰ هزارم ثانیه و پوشش به مدت ۶۰ هزارم ثانیه نمایش داده می‌شدند. بنابراین، مدت زمان SOA ۱۷۰ هزارم ثانیه می‌باشد. شکل ۲ بخشی از آزمون را نمایش می‌دهد.

این آزمون با استفاده از نرم‌افزار PsychoPy (پیرس، ۲۰۰۹) نسخه‌ی ۱/۷۷/۰۱، که در سال ۲۰۱۳ انتشار یافت، طراحی گردیده و بر روی یک رایانه دستی با صفحه‌ی نمایش ۱۵/۶ اینچی اجرا شد. مدت زمان پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر واژه‌ی هدف در چند فایل‌میکروسافت اکسل^۱ توسط نرم‌افزار به ثبت رسید. پیش از شروع، روش انجام آزمون برای آزمودنی شرح داده شد. در این بخش، از آزمودنی خواسته شد پس از دیدن واژه‌ی هدف، بنا به تشخیص خود، بلافاصله یکی از کلیدهای M یا Z را فشار دهد. کلید M نمایان‌گر واژه‌ی «معنی‌دار» و کلید Z نمایان‌گر واژه‌ی «بی‌معنی» است. هم‌چنین، از آنان خواسته شد که هم سرعت و هم دقت را مبنای پاسخ‌گویی خود قرار دهند.



شکل ۲. بخشی از روند آزمون انگیزش آوایی

سپس آزمودنی وارد مرحله‌ی آزمایشی آزمون می‌شود. هدف از طراحی این مرحله، آشنایی آزمودنی با روند آزمون و پاسخ‌گویی آزمون‌گر به سؤالات احتمالی ایشان می‌باشد. هم‌چنین، این

مرحله جهت برقراری رابطه میان کلیدهای تعبیه شده و «معنی‌دار» یا «بی‌معنی» بودن واژه‌ها الزامی به نظر می‌رسد. پس از اتمام این مرحله، مرحله‌ی اصلی آغاز می‌شود. تمام واژه‌ها در این آزمون‌ها با رنگ سفید در وسط یک صفحه‌ی خاکستری نمایش داده می‌شوند. هم‌چنین، پس از پاسخ‌گویی آزمودنی به یک هدف، تا شروع SOA جفت بعدی، ۱ ثانیه زمان وجود دارد که در این مدت صفحه‌ی نمایش خالی شده و به‌رنگ مشکی درمی‌آید.

۳-۴. آزمودنی‌ها

این آزمون، ابتدا از ۷ نفر به‌صورت آزمایشی گرفته‌شد و پس از رفع مشکلات و نواقص، ۳۰ نفر از دانشجویان و دانش‌آموختگان دانشگاه فردوسی مشهد در آن شرکت کردند. تمامی این آزمودنی‌ها در بازه‌ی سنی ۱۸ تا ۳۸ سال قرار داشته‌اند. این جامعه‌ی آماری به‌منظور کنترل آزمودنی‌ها از لحاظ دانش زبانی به‌گونه‌ای انتخاب شده‌است که تمامی آنها دارای تحصیلات عالی باشند.

۵. تحلیل داده‌ها

همان‌طور که اشاره شد، مدت زمان پاسخ‌گویی هر آزمودنی به واژه‌های هدف در برنامه میکروسافت اکسل ثبت می‌شود، بنابراین ابتدا میانگین زمان پاسخ‌گویی هر آزمودنی برای هر دسته در همین برنامه محاسبه شد و سپس این میانگین‌ها وارد برنامه SPSS, Armonk, NY, IBM SPSS (USA) نسخه‌ی ۲۰ شدند تا محاسبات آماری بعدی از طریق این نرم‌افزار بر روی داده‌ها انجام شود. جدول ۱ نتایج توصیفی حاصل از آزمون انگیزش آوایی را نمایش می‌دهد. نتایج حاصل از آزمون هر ۳۰ آزمودنی قابل قبول بوده و هیچ‌یک از داده‌ها حذف نشده‌اند. تنها مدت زمان پاسخ به دو هدف به‌دلیل اختلال در تمرکز آزمودنی حین انجام آزمون حذف گردیدند و با میانگین همان دسته جایگزین شدند.

همان‌طور که می‌توان دید، کم‌ترین میانگین مدت زمان پاسخ‌گویی به دسته‌ی هم‌وزن‌ها اختصاص یافته‌است. پس از آن گروه شاهد قرار دارد و گروه سه واج آغازی مشابه بیش‌ترین میانگین را داراست. از همین نتایج آمار توصیفی نیز می‌توان پیش‌بینی کرد که هم‌وزنی، اثری تسهیل‌کننده بر

تشخیص واژه‌ی هدف داشته‌است، اما اینکه شرایط برای دسته‌ی سه واج آغازی مشابه به چه صورتی بوده‌است نیاز به تحلیل‌های آماری بیشتری دارد.

جهت کسب اطمینان از معنی‌دار بودن یا نبودن این اختلاف میانگین‌ها از آزمون t وابسته^۱ در سطح ۰/۰۵ بهره بردیم (جدول ۲). دلیل استفاده از این آزمون آماری، مستقل نبودن متغیرها از یکدیگر است. به عبارت دیگر، آزمودنی‌ها برای هر متغیر متفاوت نبوده‌اند، بنابراین متغیرها به دلیل یکسان بودن آزمودنی‌ها به نوعی به یکدیگر وابسته‌اند.

جدول ۱. جدول آمار توصیفی نتایج حاصل از آزمون انگیزش آوایی

دسته	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین (S)	انحراف معیار	واریانس
شاهد	۳۰	۰.۵۴۲	۰.۸۷۸	۰.۶۷۳	۰.۰۸۴	۰.۰۰۷
هم‌وزنی	۳۰	۰.۵۴۴	۰.۷۸۸	۰.۶۳۸	۰.۰۶۷	۰.۰۰۵
سه واج آغازی مشابه	۳۰	۰.۵۲۱	۰.۸۴۴	۰.۶۷۹	۰.۰۸۱	۰.۰۰۷

همان‌طور که در جدول ۲ نیز نمایان است، میان گروه‌های شاهد و سه واج آغازی مشابه تفاوت معنی‌داری نمی‌توان دید؛ چراکه عدد ۰/۶۴۸ از ۰/۰۵ بیشتر است. بنابراین نمی‌توان تأثیر انگیزشی یا اثر بازدارندگی تشابهات واجی را به‌طور معنی‌داری در این نتایج مشاهده کرد. اما تفاوت موجود میان گروه‌های شاهد و گروه هم‌وزنی در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. بر این اساس، می‌توان تأثیر انگیزشی و تسهیل‌کننده‌ی برانگیزنده‌های گروه هم‌وزنی بر تشخیص کلمات هدف را با اطمینان ۹۵٪ تأیید کرد.

جدول ۲. آزمون t وابسته در سطح ۰/۰۵ برای روابط آوایی

معنی‌داری	درجه آزادی	t		
۰/۶۴۸	۲۹	-۰/۴۶۲	شاهد-سه واج آغازی مشابه	جفت ۱
۰/۰۰۳	۲۹	۳/۲۷۲	شاهد-هم‌وزنی	جفت ۲

همان‌طور که در بخش پیشین نیز اشاره شد، در آزمون‌های تصمیم‌گیری واژگانی انگیزشی، مانند آزمون پژوهش حاضر، هنگامی که واج‌های اولیه‌ی کلمات برانگیزنده و هدف مشابه یکدیگرند، فعال‌سازی آنها بر تشخیص هدف اثر بازدارنده می‌گذارد و بدین ترتیب میانگین مدت زمان پاسخ-

1 paired sample t-test

گویی به این نوع جفت‌ها از گروه شاهد بیشتر می‌شود. اما، همان‌طور که دیدیم، داده‌های حاصل از این پژوهش تفاوت معنی‌داری را میان این دو دسته نشان نمی‌دهد. بر اساس داده‌های پژوهش حاضر، به نظر می‌رسد نتایج یکی از تفاوت‌های ساختاری واژگان ذهنی فارسی‌زبانان با انگلیسی‌زبانان (و سخن‌گویان دیگر زبان‌هایی که این حقیقت برایشان صدق می‌کند) در سطح آوایی را برجسته می‌نماید. بر این اساس، می‌توانیم سطح آوایی واژگان ذهنی سخن‌گویان فارسی را وزن-محور بدانیم. به دیگر سخن، پیوندهای موجود میان صورت آوایی واژه‌ها در واژگان ذهنی بیشتر برپایه‌ی شباهت‌های وزنی شکل گرفته‌اند و تشابهات واجی نقش کم‌رنگ‌تری را ایفا می‌کنند.

بنابراین، نمود ذهنی صورت‌های آوایی واژه‌هایی که دارای وزن مشابهی هستند به یکدیگر نزدیک‌ترند و با هم پیوند دارند. از این رو، پس از تشخیص واژه‌ای، صورت‌های آوایی هم‌وزن با آن نیز در واژگان ذهنی فعال می‌شوند. این فعال‌سازی باعث تشخیص سریع‌تر آنها در حین یک تصمیم‌گیری واژگانی می‌گردد.

این حقیقت شاید بتواند آسان بودن به حافظه سپردن اشعار نسبت به متن، و همچنین استفاده از شعر در راستای تسهیل یادگیری و آموزش را، توجیه نماید. به عبارت دیگر، یادگیری از طریق کلمات هم‌وزن، یادآوری را آسان‌تر می‌کند؛ چراکه با به‌خاطر آوردن یک واژه، واژه‌های هم‌وزن آن در سطح آوایی واژگان ذهنی فعال می‌شوند و انتخاب و فعال‌سازی واژه هم‌قافیه، به دلیل کم بودن تعداد انتخاب‌ها، سریع‌تر و آسان‌تر اتفاق می‌افتد.

۶. نتیجه‌گیری

هزاران واژه‌ای که در زبان هر سخن‌گویی وجود دارد، در حافظه‌ی معنایی او به‌گونه‌ای قرار گرفته‌اند که امکان بازیابی سریع و دقیق آنها به‌هنگام درک و تولید زبان فراهم آید. انگاره‌های متفاوتی از ساختار واژگان ذهنی ارائه شده‌اند. در این پژوهش با استناد به انگاره‌های فعال-سازی انتشاری، در پی شناخت ماهیت پیوندهای موجود در سطح آوایی شبکه‌ی واژگان ذهنی فارسی‌زبانان برآمدیم. در این راستا از یک آزمون انگیزش آوایی بهره بردیم. در این آزمون جفت‌های برانگیزنده-هدف در سه دسته‌ی هم‌وزنی، سه واج آغازی مشابه و شاهد تقسیم شده

بودند. میانگین مدت زمان پاسخ‌گویی برای دسته‌ی هم‌وزنی از دو دسته‌ی دیگر کمتر بوده است. نتایج حاصل از آزمون t وابسته در سطح ۰/۰۵ حاکی از وجود تفاوت معنی‌دار میان گروه‌های شاهد و هم‌وزنی می‌باشد. اما گروه سه واج آغازی مشابه بیشترین میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی را به‌خود اختصاص داده‌است. این نتیجه ممکن است در پی ایجاد اثر بازدارندگی به‌دلیل تشابهات واجی رخ داده باشد. با این وجود، تفاوت میان این دسته با گروه شاهد به قدری ضعیف بوده که نمی‌توان اختلاف آنان را معنی‌دار دانست.

بر اساس نتایج حاصل از آزمون انگیزشی و تحلیل‌های آماری انجام شده بر روی آنان، می‌توان مدعی شد که ساختار سطح آوایی در واژگان ذهنی سخن‌گویان فارسی با برخی از زبان‌های دیگر، از جمله انگلیسی، متفاوت است. پیوندهای موجود میان صورت‌های آوایی بر اساس شباهت‌های وزنی شکل گرفته‌اند و تشابهات واجی نقش کم‌رنگ‌تری را از خود نشان می‌دهند. با این وجود، می‌توان در پژوهش‌های آتی، با طراحی و اجرای یک آزمون انگیزشی صوتی، نتایج حاصل از این پژوهش را سنجید. هم‌چنین، می‌توان سطوح دیگر واژگان ذهنی، مانند معنایی، نحوی و نوشتاری، را نیز مورد بررسی قرار داد و تفاوت‌های احتمالی آنها را نیز برجسته کرد.

کتابنامه

- بی‌جن‌خان، محمود و محسنی، مهدی. (۱۳۹۲)؛ فرهنگ بسامدی: بر اساس پیکره‌ی متنی زبان فارسی / امروز. تهران: دانشگاه تهران.
- Anderson, John R., (1976); *Language, memory, and thought*; Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bock, Kathryn, & Levelt, Willem, "Language production: Grammatical encoding", in Morton Ann Gernsbacher, (1994), *Handbook of psycholinguistics*, San Diego, CA: Academic Press, 945-984.
- Bowers, Jeffrey S., Vigliocco, Gabriella, & Haan, Richard, "Orthographic, phonological, and articulatory contributions to masked letter and word priming", , 24, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 1998, 6: 1705-1719.
- Carroll, David, (2008); *Psychology of language* (5th ed.); Toronto, Canada: Thomson Wadsworth.

- Collins, Allan M., & Loftus, Elizabeth F., "A spreading-activation theory of semantic processing", *Psychological Review*, 82, 1975, 6: 407-428.
- Collins, Allan M., & Quillian, M. Ross, "Retrieval time from semantic memory", *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 8, 1969, 2: 240-247.
- Ferrand, Ludovic, & Grainger, Jonathan, "Phonology and orthography in visual word recognition: Evidence from masked non-word priming", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 45, 1992, 3: 353-372.
- Grainger, Jonathan, & Ferrand, Lodovic, "Masked orthographic and phonological priming in visual word recognition and naming: Cross-task comparisons", *Journal of memory and language*, 35, 1996, 5: 623-647.
- Kiefer, Markus, "The N400 is modulated by unconsciously perceived masked words: Further evidence for an automatic spreading activation account of N400 priming effects", *Cognitive Brain Research*, 13, 2002, 1: 27-39.
- McNamara, Timothy P., "Priming and constraints it places on theories of memory and retrieval", *Psychological Review*, 99, 1992, 4: 650-662.
- McNamara, Timothy P. (2005); *Semantic priming: Perspectives from memory and word recognition*. New York, NY: Psychology Press.
- Neely, James H., Keefe, Dennis E., & Ross, Kent L., "Semantic priming in the lexical decision task: Roles of prospective prime-generated expectancies and retrospective semantic matching", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 1989, 6: 1003-1019.
- Oldfield, Richard Charles, "Things, words and the brain", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 18, 1966, 4: 340-353.
- Peirce, Jonathan W., "Generating stimuli for neuroscience using PsychoPy", *Frontiers in Neuroinformatics*, 2, 2009, 1-8.
- Posner, Michael I., & Snyder, Charles R. R., "Attention and cognitive control", Robert Solso, 1975, *Information processing and cognition: The Loyola symposium*, Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum, 55-85.
- Quillian, M. Ross, "Word concepts: A theory and simulation of some basic semantic capabilities", *Behavioral Science*, 12, 1967, 5: 410-430.
- Radeau, Monique, Morais, Jose, & Dewier, Agnles, "Phonological priming in spoken word recognition: Task effects", *Memory and Cognition*, 17, 1989, 5: 525-535.

- Ratcliff, Roger, & McKoon, Gail, "A retrieval theory of priming in memory", *Psychological Review*, 95, 1988, 3: 385-408.
- Slowiaczek, Louisa M., Nusbaum, Howard C., & Pisono, David B., "Phonological priming in auditory word recognition", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 1987, 1: 64-75.
- Sternberg, Robert J., & Sternberg, Karin, (2012); *Cognitive psychology* (6th ed.); Belmont, CA: Wadsworth.
- Tanenhaus, Michael K., Flanigan, Helen P., & Seidenberg, Mark S., "Orthographic and phonological activation in auditory and visual word recognition", *Memory and Cognition*, 8, 1980, 6: 513-520.
- Tulving, Endel, "Concepts of memory", Endel Tulving & Fergus I. M. Craik, 2000, *The oxford handbook of memory*, New York, NY: Oxford University Press, 33-44.

پیوست: فهرست واژه‌ها مورد استفاده در آزمون انگیزش آوایی

جدول الف: فهرست واژگان مورد استفاده در آزمون انگیزش آوایی: دسته شاهد

برانگیزنده	هدف	بسامد هدف
دفتر	مسافر	۹۰۴
سقف	جدا	۹۹۶
دختر	ذهن	۱۱۳۰
سیاه	اتاق	۱۱۷۰
عطر	زنده	۱۲۳۶
مهتاب	درون	۱۲۳۰
عید	معنی	۱۳۸۶
شاخه	روح	۱۳۶۲
رسم	پدیده	۱۰۷۷
پسر	صفحه	۱۰۹۴

جدول ب: فهرست واژگان مورد استفاده در آزمون انگیزش آوایی: دسته مشابهت وزنی

برانگیزنده	هدف	بسامد هدف
صدقه	کلمه	۱۳۹۸
مرگ	برق	۱۲۵۶
فضا	غذا	۱۲۵۳
فرش	عرض	۱۲۴۹
روز	نور	۱۲۲۳
زشت	عشق	۱۲۱۰
کمر	قلم	۱۱۸۶
مال	گام	۱۱۶۸
قرض	سبز	۱۱۳۸
برگ	قلب	۱۰۵۸

جدول پ: فهرست واژگان مورد استفاده در آزمون انگیزش آوایی: دسته سه واج آغازی مشابه

برانگیزنده	هدف	بسامد هدف
صف	سفیر	۹۷۱
زری	ظرف	۹۷۹
نغمه	نقد	۱۰۴۹
سهم	صحیح	۱۰۸۴
نذر	نظیر	۱۰۹۴
صابون	ثابت	۱۱۷۸
قضیه	غذا	۱۲۵۳
مصیبت	مثبت	۱۳۲۷
قسم	قصد	۱۲۹۴
صبور	سبز	۱۱۳۸

جدول ت: فهرست جفت‌های واژه-ناواژه مورد استفاده در آزمون انگیزش آوایی

برانگیزنده	هدف	برانگیزنده	هدف	برانگیزنده	هدف
پیچ	لچزا	حیاط	آرعو	برکه	شانوز
آذر	لستو	حلقه	آرمخ	کوه	پانزو
نوروز	منگر	خبر	آپاب	باران	سلون
ماسه	مگضا	کارت	بانج	مزه	لوزن
گردن	نسقه	کار	توها	پنجه	گپخا
میدان	نچپ	گاز	پنما	راه	شعم
مجسمه	واعج	خنده	خرظ	پرواز	چامی
نقشه	هپشن	اشک	کلف	جارو	پهچ
دایره	یپاف	شمال	فزن	جاده	شویط
تخته	یاط	باغ	چلیگ	لال	صعوگ