

## The effects of movement on retrieval of emotional memory: an experiment on embodied cognition

Hassan Sabourimoghadam<sup>1</sup>, Mohammad Ali Nazari<sup>2</sup>, Ali Jahan<sup>3</sup>, Saied Sabaghypour<sup>4</sup>

1-Associate Professor, Department of Cognitive Neuroscience, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

2- Associate Professor, Department of Cognitive Neuroscience, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Speech Therapy, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

4- PhD Student in Cognitive Neuroscience, Department of Cognitive Neuroscience, University of Tabriz, Tabriz, Iran (Corresponding Author). E-mail: Sabaghypour\_s@tabrizu.ac.ir

Received: 05/04/2020

Accepted: 01/07/2020

### Abstract

**Introduction:** Several behavioral and neuropsychological studies have shown that many cognitive processes are influenced by spatial, motor, and physical characteristics. For example, the relations between emotional valence of stimuli (positive vs. negative) and spatial dimensions (up vs. down) have been approved by many experiments (e.g. happiness is up).

**Aim:** The aim of the present study was to investigate whether the movement of the head to the left or right of the space could affect retrieval of Persian words with positive and negative valence?

**Method:** The research method was experimental. For this purpose, 38 participants from the population of Psychology Students of the University of Isfahan were selected by the public call and convenience sampling for participation in the research. DMDX software was used to evaluate the effect of movement on emotional memory. The results were then analyzed by repeated measure design using SPSS 24 software.

**Results:** The results of the study indicated that the number of retrieved words with valence was more than neutral ones. In addition, the interaction of valence and head movement was significant ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** In addition to reviewing embodied accounts we finally conclude that abstract concepts such as positive and negative emotions might be under the influence of movement to the left or right of the space.

**Keywords:** Head movements, Emotions, Memory, Cognition

---

**How to cite this article :** Sabourimoghadam H, Nazari MA, Jahan A, Sabaghypour S. The effects of movement on retrieval of emotional memory: an experiment on embodied cognition. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2020; 7 (3): 50-61 .URL: <http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-862-en.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

## بررسی تأثیر حرکت در بازیابی حافظه هیجانی: مطالعه‌ای تجربی در باب شناخت بدنمند

حسن صبوری مقدم<sup>۱</sup>، محمدعلی نظری<sup>۲</sup>، علی جهان<sup>۳</sup>، سعید صباغی پور<sup>۴</sup>

۱. دانشیار، گروه علوم اعصاب شناختی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۲. دانشیار، گروه علوم اعصاب شناختی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۳. استادیار، گروه گفتاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

۴. دانشجوی دکتری علوم اعصاب شناختی، گروه علوم اعصاب شناختی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (مولف مسئول).

ایمیل: Sabaghipour\_s@tabrizu.ac.ir

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۴/۱۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۱/۱۷

### چکیده

**مقدمه:** مطالعات رفتاری و شواهد عصب‌شناختی نشان داده‌اند بسیاری از پردازش‌های شناختی تحت تأثیر ویژگی‌های فضایی، حرکتی و بدنمند قرار می‌گیرند. از جمله اینکه پیوند بین ظرفیت هیجانی محرک‌ها (مثبت و منفی) و ابعاد فضایی (بالا و پایین) در بسیاری از پژوهش‌ها تأیید شده است (مثل خوشحالی در موقعیت مکانی بالا).

**هدف:** هدف از اجرای این مطالعه این بود که آیا حرکت سر به سمت راست یا چپ فضا می‌تواند بر بازیابی کلمات فارسی با ظرفیت هیجانی مثبت و منفی اثر بگذارد؟

**روش:** روش پژوهش از نوع آزمایشی بود. به همین منظور با فراخوان عمومی شرکت در پژوهش و به صورت نمونه‌گیری در دسترس ۳۸ شرکت‌کننده از جامعه دانشجویان روانشناسی دانشگاه اصفهان انتخاب شدند. در ادامه و برای ارزیابی تأثیر حرکت بر حافظه هیجانی از نرم افزار DMDX استفاده شد. سپس نتایج به‌دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ و در قالب اندازه‌گیری‌های مکرر تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد تعداد کلمات بازیابی شده دارای بار هیجانی از کلمات خنثی بیشتر بوده و همچنین اثر تعاملی ظرفیت هیجانی کلمه و حرکت سر معنی‌دار شد ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** ضمن مروری بر روایت‌های شناخت بدنمند نتیجه گرفته شد که مفاهیم انتزاعی از جمله هیجان‌های مثبت و منفی می‌توانند تحت تأثیر شرایط بدنمند از جمله حرکت سر به سمت فضای راست و چپ قرار بگیرند.

**کلیدواژه‌ها:** حرکت سر، هیجان‌ها، حافظه، شناخت

## مقدمه

پایین) را تحت تأثیر قرار می‌دهند (ساساکی<sup>۵</sup>، سنو<sup>۶</sup>، یاماندا<sup>۷</sup> و میورا، ۲۰۱۲) و رهبران عرصه سیاست در استفاده از کلمات با بار مثبت بیشتر از دست راست خود استفاده می‌کنند (کاساسانتو<sup>۸</sup> و جاسمین<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰). ضمن اینکه، فعالیت‌های حرکتی بدنمند نقشی کارکردی در فرآیندهای شناختی ایفا می‌کنند (نیدنتال<sup>۱۰</sup>، بارسالو<sup>۱۱</sup>، وینکلمان<sup>۱۲</sup>، روث‌گروبر<sup>۱۳</sup> و ریک<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۵؛ سیبلی<sup>۱۵</sup> و اتنیر<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۳؛ ویلسون<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۲) و شناخت موضوعی است که تحت تأثیر تجربه‌های حسی-حرکتی و تعامل با محیط قرار می‌گیرد (گلنبرگ<sup>۱۸</sup>، ویت<sup>۱۹</sup> و مت‌کالفی<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۳). کنش‌های بدنمند می‌توانند بر حافظه و یادآوری خاطرات افراد اثرگذار باشند. برای نمونه، در مطالعه‌ای کلاسیک ریسکیند (۱۹۸۳) نشان داده است وقتی مردم در حال لبخند زدن یا در وضعیت صاف و نشسته هستند خاطرات مثبت گذشته را راحت‌تر یادآوری می‌کنند و برعکس با اخم و یا تصور بدنی خمیده خاطرات منفی بیشتری به ذهنشان راه می‌یابند. این نوع اثرات در مورد مطابقت بین کنش‌های حرکتی و ظرفیت هیجانی حامی این فرضیه‌اند که گویی حافظه هیجانی تحت تأثیر ویژگی‌های بدنمند قرار می‌گیرد. بر اساس اصل رمزگذاری انطباقی<sup>۲۱</sup>، هرچه قدر بافتی که در آن بازیابی

براساس روایت‌های شناخت بدنمند در عصب پژوهی امروز، کارکردهای شناختی از ویژگی‌ها و تجارب فیزیکی بدن تأثیر می‌پذیرند. جورج لیکاف و جانسون در اثر مهم خود (لیکاف<sup>۱</sup> و جانسون، ۲۰۰۸) به این موضوع اشاره می‌کنند که وقتی مردم درباره ایده‌های مثبت و منفی سخن می‌گویند معمولاً از استعاره‌های فضایی بهره می‌گیرند. از جمله اینکه کلمات با بار مثبت عاطفی با فضای بالا و کلمات با بار منفی با فضای پایین پیوند خورده‌اند (لیکاف و جانسون، ۲۰۰۸؛ تی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). پیوند بین ظرفیت هیجانی<sup>۳</sup> و فضا در سنت‌های دیرین فرهنگی نیز یافت می‌شود. از جمله اینکه بر اساس روایات به‌صورت استجابی توصیه شده است که ورود به مکان‌های آلوده با پای چپ و ورود به مسجد با پای راست صورت بگیرند. بر اساس برخی روایات هم رقیب و عتید، دو فرشته نویسنده اعمال انسان هستند که رقیب بر شانه راست اعمال نیک و عتید بر شانه چپ گناهان را می‌نویسند. از طرف دیگر در زبان فارسی (و انگلیسی) از کلمه «راست» (که به معنی موقعیت فضایی راست نیز هست) برای درست بودن سخن کسی استفاده می‌کنیم. افزون بر این، مطالعات تجربی امروز نشان داده‌اند که پیوندی هیجانی بین حالات شناختی چهره و فضا وجود دارد به‌طوری که در مقایسه با چهره‌های منفی، چهره‌هایی با بار هیجانی مثبت در سمت راست سریع‌تر بازشناسی می‌شوند (هولمز و لورنسو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)، صداها مثبت و منفی، ادراک محرک‌ها در موقعیت‌های عمودی (بالا و

5- Sasaki

6- Seno

7- Yamada

8- Casasanto

9- Jasmin

10- Niedenthal

11- Barsalou

12- Winkielman

13- Krauth-Gruber

14- Ric

15- Sibley

16- Etnier

17- Wilson

18- Glenberg

19- Witt

20- Metcalfe

21- Encoding specificity principle

1- Lakoff &amp; Johnson

2- Tey

3- Valence

4- Holmes &amp; Lourenco

است. برای بررسی این موضوع رابطه بین کنش حرکتی افقی سر با بازیابی کلمات هیجانی بررسی شد. به این ترتیب که از شرکت‌کنندگان خواسته شد فهرستی از کلمات مثبت، منفی و خنثی را به خاطر بسپارند. در مرحله بازیابی از آن‌ها خواسته شد تا سر خود را به صورت تصادفی به سمت راست و چپ حرکت دهند. با توجه به استعاره‌های فضایی راست و چپ برای محرک‌های منفی و مثبت (راست‌گویی که کلمه «راست» را در خود دارد) و نیز وجود این موضوع در سنت فرهنگی و دینی ایرانیان (فرشته‌های رقیب و عتید و توصیه‌های دینی مبنی بر انجام اعمال خوب با اندام‌های راست)، فرض مطالعه این بود که با حرکت سر به سمت راست بیشتر کلماتی که دارای بار مثبت هستند بازیابی می‌شوند و با حرکت سر به سمت چپ کلماتی که دارای بار منفی هستند بیشتر بازیابی خواهند شد.

### روش

مطالعه حاضر از نوع آزمایشی و جامعه مورد مطالعه شامل کلیه دانشجویان مؤنث رشته روانشناسی دانشگاه اصفهان بود که ۳۸ نفر از آن‌ها به روش نمونه‌گیری در دسترس و در رده سنی ۲۰ تا ۲۸ سال ( $M=23/3$ ,  $SD=2/61$ ) برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. معیارهای ورود به پژوهش شامل راست‌دست بودن، عدم ابتلا به بیماری‌های نورولوژیک، بینایی طبیعی، عدم مصرف داروهای مؤثر بر سیستم عصبی و عدم ابتلا به اختلالات حرکتی به ویژه در اندام فوقانی بود. هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان نسبت به هدف آزمایش اطلاعی نداشتند. دو نفر از شرکت‌کنندگان به دلیل عملکرد پایین در رابطه با بازیابی کلمات از تحلیل نهایی حذف شدند.

صورت می‌گیرد با بافتی که رمزگذاری در آن شکل گرفته همپوشانی بیشتری داشته باشند، بازیابی بیشتر تسهیل می‌شود (مک‌درمات<sup>۱</sup> و روئدیگر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). از جمله اینکه اگر فردی موقعیت بدنی مشابه با زمان تجربه یک رویداد را حین بازیابی آن تقلید کند، بازیابی حافظه برایش تسهیل خواهد شد (دیکسترا<sup>۳</sup>، کاشاک<sup>۴</sup>، وان<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷). کاساسانتو و دیکسترا (۲۰۱۰) گام را از این هم فراتر گذاشتند و صرفاً از شرکت‌کنندگان خواستند حرکات‌های بدنی به سمت بالا و پایین انجام دهند و خاطراتشان را بازیابی کنند. شرکت‌کنندگان وقتی حرکت بازو به سمت پایین داشتند خاطرات سرگذشتی منفی را سریع‌تر بازیابی می‌کردند. اثر مذکور برای خاطرات مثبت و حرکت بازو به سمت بالا نیز مشاهده شد (کاساسانتو و دیکسترا، ۲۰۱۰). کاساسانتو و بروین (۲۰۱۹) در مطالعه اخیر خود نشان داده‌اند که این موضوع در مرحله رمزگردانی حافظه نیز صدق می‌کند و کنش‌های حرکتی یادگیری کلمات ساده را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

درمجموع گویی هیجان‌ها نه تنها از طریق کنش‌های حرکتی ابراز می‌شوند بلکه کنش‌های حرکتی می‌توانند بر رمزگردانی و بازیابی محرک‌های هیجانی دارای بار مثبت و منفی نیز اثرگذار باشند. با توجه به مطالعاتی که مختصراً در اینجا مرور شدند، هدف از مطالعه حاضر بررسی بازنمایی محرک‌های هیجانی مثبت و منفی در فضاهای به ترتیب راست و چپ و تعیین نقش این بازنمایی در بازیابی کلمات فارسی با ظرفیت مثبت، منفی و خنثی بوده

<sup>1</sup>- McDermott  
<sup>2</sup>- Roediger  
<sup>3</sup>- Dijkstra  
<sup>4</sup>- Kaschak  
<sup>5</sup>- Zwaan

انجام دهند به طوری که هر حرکت سر سه ثانیه و با نظمی مشخص صورت بگیرد. به این ترتیب که قبل از اجرای آزمایش اصلی قادر باشند به صورتی تصادفی و با سرعتی که در مرحله آموزش فراگرفته بودند، سر خود را به جهات چپ و راست حرکت دهند. سپس، از شرکت کنندگان خواسته شد که کلمات را به خاطر بسپارند (مرحله رمزگردانی). مشابه تکلیف تویاس لوئچر و همکارانش (۲۰۰۸) در مرحله یادآوری آزاد (بازیابی) از افراد خواستیم، سر خود را به صورت تصادفی به یکی از جهات چپ و راست حرکت (در زاویه حدود ۸۰ درجه) دهند و با هر بار انجام این کار کلمه‌ای از لیست ارائه شده را بازیابی کنند (شکل ۱). آزمایشگر حین یادآوری کلمات مداخله‌ای در اجرای تکلیف نداشت. جهت حرکت تصادفی سر (راست یا چپ) و کلمات گفته شده شرکت کننده توسط آزمایشگر به ترتیب روی کاغذ ثبت شدند.

تحلیل آماری مطالعه معطوف به تعداد کلمات بازیابی شده بود. فرض اصلی مطالعه این بود که وقتی جهت حرکت سر و ظرفیت هیجانی (مثل راست، مثبت) کلمات باهم همخوانی داشته باشند عملکرد بازیابی حافظه بهتر از حالت ناهمخوان (مثل راست، منفی) است. برای انجام این تحلیل از روش واریانس در اندازه گیری‌های مکرر توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شد.

## ابزار

**نرم افزار Dmdx:** کلمات انتخابی از هنجار هیجانی کلمات فارسی به صورتی تصادفی توسط نرم افزار Dmdx (فارستر و فارستر، ۲۰۰۳) (بر روی لپتاپ لنوو، مدل G510، صفحه‌نمایش ۱۵/۶ اینچ) به شرکت کنندگان ارائه شدند. هر کلمه به مدت ۵ ثانیه ارائه شد و فاصله بین محرک‌ها نیز ۰/۵ ثانیه بود. در مرحله بعد، به شرکت کنندگان آموزش داده شد تا حرکت افقی سر را با سرعتی متناسب (سه ثانیه یک‌بار با شنیدن صدای مترونوم نصب شده روی گوشی موبایل)



شکل ۱ مراحل رمزگردانی و بازیابی تکلیف.

الف) در مرحله رمزگردانی کلیه کلمات لیست هر کدام به مدت ۵ ثانیه روی صفحه نمایش ظاهر شد. ب) در مرحله بازیابی از شرکت کننده خواسته شد با حرکت تصادفی سر به سمت راست و چپ کلمات را بازیابی کند.

شرکت کننده در مطالعه برابر با ۲۳/۳ و انحراف معیار نیز ۲/۶۱ بود. کمترین سن مشاهده شده برابر با ۲۰ و بیشترین سن ۲۸ سال بود. تحلیل آماری مطالعه معطوف به کلمات بازیابی شده بود. مطابق با نتایج مطالعات قبلی این انتظار وجود داشت که شرکت کنندگان در شرایط همخوان (مثل واژه مثبت، حرکت سر به سمت راست) در مقایسه با شرایط ناهمخوان (مثل واژه منفی، حرکت سر به سمت راست) عملکرد بهتری در فرآیند بازیابی کلمات داشته باشند. در روند تحلیل از روش واریانس اندازه گیری‌های مکرر استفاده شد. کلیه مقادیر  $p < ۰/۰۵$  معنادار در نظر گرفته شدند. نتایج این تحلیل نشان داد از میان ۳۰ کلمه ارائه شده کلیه شرکت کنندگان به طور میانگین ۱۳/۱ کلمه را بازیابی کردند. به طور میانگین تعداد کلمات مثبت ( $M=۲/۴۰$ ،  $SD = ۱/۶۶$ ) و منفی ( $M=۱/۵۶$ ،  $SD = ۱/۵۶$ ) یادآوری شده در مقایسه با تعداد کلمات خنثی ( $M=۲/۲۳$ ،  $SD = ۱/۹۱$ ) بیشتر بودند (جدول ۱). این موضوع نشان می‌دهد کلمات دارای بار هیجانی بهتر به خاطر سپرده می‌شوند و بازیابی آن‌ها در مقایسه با کلمات خنثی ساده‌تر صورت می‌گیرد.

تکلیف شرکت کنندگان رمزگذاری و بازیابی فهرستی از کلمات بود. به این ترتیب که ۳۰ کلمه شامل ۱۰ کلمه دارای ظرفیت مثبت (انگیختگی <۳، خوشایندی <۴)، ۱۰ کلمه با ظرفیت منفی (انگیختگی <۳، خوشایندی >۲) و ۱۰ کلمه خنثی (انگیختگی نزدیک به ۴، نزدیک به ۴) از فهرست هنجار شده بار هیجانی کلمات فارسی (رجوع کنید به نظری و همکاران، ۱۳۹۲) انتخاب شدند. در مطالعه مذکور کلمات دارای خوشایندی و انگیختگی ۴ خنثی تلقی شده‌اند (مثل اجاق). کلمات خنثی به منظور جلوگیری از کشف فرضیه توسط شرکت کنندگان و بررسی وجود اثر واقعی جهت حرکت سر در تکلیف گنجانده شدند. از نظر طول کلمه، کلمات انتخاب شده مثبت ( $M=۴/۵$ ،  $SD = ۰/۹۴$ ) و منفی ( $M=۴/۳$ ،  $SD = ۰/۶۶۲$ ) تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند ( $t = -۰/۴۵۲$ ،  $p$  در ضمیمه ۱ آمده‌اند).

### یافته‌ها

تعداد کل افراد مورد مطالعه ۳۸ نفر از دانشجویان دختر رشته روانشناسی بود که دو نفر از آن‌ها به دلیل عملکرد پایین از نتایج نهایی حذف شدند. میانگین سن افراد

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار کلمات بازیابی شده با بار هیجانی

بار هیجانی	میانگین	انحراف معیار
کلمات مثبت	۲/۴	۱/۶۶
کلمات منفی	۲/۲۳	۱/۵۶
کلمات خنثی	۱/۲۵	۱/۹۱

(راست، چپ) به عنوان عوامل درون فردی و میانگین تعداد کلمات بازیابی شده به عنوان متغیر وابسته در نظر

در تحلیل آماری با روش واریانس در اندازه گیری‌های مکرر ظرفیت هیجانی کلمه (مثبت، منفی) و حرکت سر

گرفته شدند. بر اساس آزمون گرینهاوس گیسر و با توجه به نتایج مندرج در جدول ۲ اثر اصلی ظرفیت هیجانی کلمات به تنهایی معنادار نبود ( $P=0/344$ ،  $P=0/921$ )

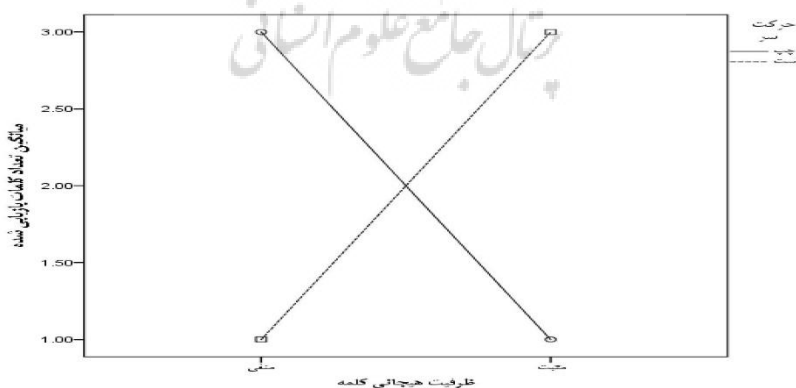
همچنین در مورد اثر اصلی حرکت سر معناداری مشاهده نشد ( $F(1/35)=0/87$ ،  $P=0/770$ )

جدول ۲ تحلیل واریانس در اندازه گیری های مکرر برای کلمات بازبایی شده

عامل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره f	سطح معنی داری
بارهیجانی	۱/۰۰۰	۱	۱/۰۰۰	۰/۹۲۱	۰/۳۴۴
	۳۸/۰۰۰	۳۵	۱/۰۸۶		
حرکت سر	۰/۱۱۱	۱	۰/۱۱۱	۰/۰۸۷	۰/۷۷۰
	۴۴/۸۸۹	۳۵	۱/۲۸۳		
حرکت سر X بارهیجانی مثبت و منفی	۱۰۳/۳۶۱	۱	۱۰۳/۳۶۱	۲۷/۰۷۰	۰/۰۰۰
	۱۳۳/۶۳۹	۳۵	۳/۸۱۸		

در حین حرکت به سمت راست به طور میانگین تعداد ۳/۲ کلمه مثبت ( $M=3/2$ ،  $SD=1/80$ ) را در مقایسه با حرکت به سمت چپ با تعداد میانگین ۱/۵ کلمه مثبت ( $M=1/5$ ،  $SD=0/9$ ) بازبایی کردند. این موضوع نشان می دهد حرکت سر به سمت راست و چپ می تواند بر بازبایی بار هیجانی همخوان با حرکت تأثیرگذار باشد. نمودار میانگین تعداد کلمات بازبایی شده (مثبت و منفی) در حرکت های چپ و راست سر در شکل ۲ قابل مشاهده است.

هم راستا با فرضیه اصلی مطالعه، اثر تعاملی ظرفیت هیجانی کلمه و حرکت سر معنادار بود ( $P=0/000$ ،  $P=27/07$ ) ( $F(1/35)$ ). مقایسه اثر حرکت سر بر بازبایی کلمات با ظرفیت هیجانی مثبت و منفی تفاوت معناداری را بین حرکت به سمت راست و چپ سر نشان داد به طوری که شرکت کنندگان در حین حرکت به سمت چپ به طور میانگین تعداد ۳/۱ کلمه منفی ( $M=3/1$ ،  $SD=1/48$ ) را در مقایسه با حرکت به سمت راست و میانگین ۱/۳ کلمه منفی ( $M=1/3$ ،  $SD=1/09$ ) بازبایی کردند. در مقابل



شکل ۲ میانگین تعداد کلمات بازبایی شده با ظرفیت مثبت و منفی در حرکت سر به سمت چپ و راست

## بحث

همکاران، ۲۰۱۳؛ ریملی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۱؛ شاروت<sup>۴</sup> و یونلیناس<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸).

نتایج همچنین نشان داد اثر تعاملی ظرفیت هیجانی کلمه و حرکت سر معنادار است. افزون بر شواهد تجربی مبنی بر رابطه بین موقعیت فضایی عمودی (بالا و پایین) و ظرفیت هیجانی (مثبت و منفی)، در مطالعات مختلف پیوند قدرتمندی هم بین ظرفیت هیجانی و فضای افقی (راست و چپ) مشاهده شده است (کاساسانتو و جاسمین، ۲۰۱۰؛ هولمز<sup>۶</sup> و لورنسو<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱). این یافته مطابق با نتایج مطالعاتی است که نشان داده‌اند کنش‌هایی که با سمت راست بدن انجام می‌شوند، مثل انقباض ماهیچه دست راست یا سمت راست صورت، با هیجان‌های مثبت همبستگی دارند در حالی که همین کنش‌ها در سمت چپ بدن با هیجان‌های منفی همبسته‌اند (گیناتی<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰). (۲۰۲۰). از طرف دیگر، رابطه بین کنش حرکتی ارادی با حافظه هیجانی نیز در چندین مطالعه بررسی شده است (دیکسترا و همکاران، ۲۰۰۷). حرکت‌های به سمت بالا و پایین بر ظرفیت هیجانی خاطرات بازیابی شده افراد اثرگذار است (کاساسانتو، فوتاکوپولو<sup>۹</sup> و برودیتسکی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۰)؛ و این موضوع در رمزگردانی حافظه نیز نقش دارد (کاساسانتو و دیروین<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۹). اگرچه در مطالعه جاری حرکت‌های مربوطه از نوع ارتباطی نبودند می‌توان یافته‌های این مطالعه را همسو با مطالعاتی نیز دانست که بیانگر اثرات ژست‌های حرکتی هم‌زمان با گفتار هستند

هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی تأثیر حرکت افقی سر بر بازیابی کلمات دارای بار هیجانی مثبت و منفی بود. در واقع، در این مطالعه رابطه بین کنش‌های حرکتی در محور افقی و یادآوری کلمات مورد مطالعه قرار گرفت به طوری که از شرکت‌کنندگان خواسته شد در حین بازیابی تصادفاً سر خود را به سمت راست و چپ حرکت دهند. فرض مطالعه این بود که شرکت‌کنندگان حین حرکت به سمت راست تعداد کلمات مثبت و حین حرکت به سمت چپ تعداد کلمات منفی بیشتری را بازیابی می‌کنند.

نتایج پژوهش حاکی از این بود که به طور میانگین کلمات دارای بار هیجانی مثبت و منفی بهتر در حافظه کوتاه‌مدت رمزگردانی می‌شوند و از همین رو بازیابی آن‌ها در مقایسه با کلمات خنثی ساده‌تر است. کاتانو<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای از شرکت‌کنندگان خواستند خطوط دیداری افقی را در یک تکلیف به دو نیمه تقسیم‌بندی کنند. در انتهای دوسر خطوط دیداری تصاویری از چهره‌های مثبت و منفی به صورت تصادفی ارائه می‌شدند. نتایج حکایت از این داشتند که چهره‌های مثبت در مقایسه با چهره‌های منفی و خنثی، موجب می‌شوند شرکت‌کنندگان در تکلیف دوبخشی میانه خط، بیشتر به سمت راست سوگیری داشته باشند. یافته‌های پژوهش جاری همچنین هم‌راستا با مطالعاتی است که نشان داده‌اند بار هیجانی کلمات می‌تواند در تشکیل حافظه و همچنین یادآوری آن‌ها اثرگذار باشد (گومز<sup>۲</sup> و

<sup>3</sup>- Rimmele

<sup>4</sup>- Sharot

<sup>5</sup>- Yonelinas

<sup>6</sup>- Holmes

<sup>7</sup>- Lourenco

<sup>8</sup>- Gainotti

<sup>9</sup>- Fotakopoulou

<sup>10</sup>- Boroditsky

<sup>11</sup>- De Bruin

<sup>1</sup>- Cattaneo

<sup>2</sup>- Gomez



می‌توان یافته‌های این نوع مطالعات را توضیح داد؛ بنابراین، به نظر می‌رسد هم ویژگی‌های بدنمند و هم ویژگی‌های زبانی در پیوند هیجان و فضا نقش داشته باشند، لیکن هنوز سهم نسبی این دو مشخص نشده است. یکی دیگر از راه‌های تبیین نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه از منظر سازوکارهای عصبی، بررسی موضوع با روایت کلاسیک دیویدسون در جانی شدن هیجان‌های مثبت و منفی است (کاساسانتو، ۲۰۰۹). بر اساس دیدگاه دیویدسون درباره جانی شدن رفتارهای نزدیکی و اجتناب، رفتارهای نزدیک شدن به اشیاء در نیمکره چپ و رفتارهای اجتناب از اشیاء در نیمکره راست به ویژه در نواحی پیشانی جانی شده‌اند (دیویدسون، اکمان<sup>۵</sup>، سارون<sup>۶</sup>، سنولیس<sup>۷</sup> و فرایسن<sup>۸</sup>، ۱۹۹۰). از همین رو به نظر می‌رسد هیجان‌های مثبت و رفتارهای نزدیک شدن به اشیاء با قشر پیشانی در نیمکره چپ که در اصل کنترل‌کننده دست راست است با هم ارتباط دارند. توضیح اینکه، افراد راست دست از کودکی گرایش داشته‌اند با دست غالب خود به اشیایی که مثبت قلمداد می‌کرده‌اند نزدیک شوند. این مسئله می‌تواند ارتباط بین هیجان‌های مثبت و رفتارهایی نزدیکی با دست غالب که تحت کنترل نیمکره مقابل است را تا اندازه‌ای تبیین کند.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه نشان داده شد ویژگی انضمامی حرکت در فضا با حافظه انتزاعی هیجان از منظر کارکردی رابطه دارند. این مسئله با استعاره‌های مورد استفاده در زبان

(گولدین-میدو<sup>۱</sup> و بیلاک<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰؛ گولدین-میدو، ۲۰۱۰).

پیوند مشابه «راست» با ظرفیت «مثبت» و «چپ» با ظرفیت «منفی» هیجان را می‌توان در ویژگی‌های زبانی فرهنگ‌های مختلف نیز مشاهده کرد. اصطلاحاتی مثل «حرف راست» و «مرد راست‌کردار»، ظرفیت هیجانی مثبت را با فضای راست پیوند می‌زنند و در مقابل در توصیه‌ای اسلامی مثل اینکه «با پای چپ وارد مکان‌های آلوده شوید» چیزی منفی با فضای چپ مرتبط شده است. ضمن اینکه، ریشه کلمات انگلیسی right و left به ترتیب به معنی «ماهر» و «شیطانی»-dexter و sinister است. چنین الگوی مشابهی در فرهنگ‌های دیگر هم دیده می‌شود (کیتا<sup>۳</sup> و اسگی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱). از این رو به نظر می‌رسد این ویژگی فرهنگی در بازنمایی کلمات مثبت و منفی نقشی ناخودآگاه ایفا کرده باشد.

در رابطه با تبیین داده‌های این نوع مطالعات باید دو نوع تفسیر را در نظر گرفت: تفسیر شناخت بدنمند و تفسیرهای زبانی. از منظر شناخت بدنمند، شرکت‌کنندگان از آنجا کلمات مثبت را با سمت راست پیوند می‌زنند که پیوندی حسی-حرکتی با ظرفیت‌های هیجانی برقرار کرده‌اند. از منظر تفسیر زبانی، شرکت‌کنندگان به این دلیل چنین می‌کنند که ویژگی‌های زبانی چنین پیوندی را برقرار کرده است (مثل راست‌گویی و فضای راست) و همین تجربه زبانی است که این رابطه را در شبکه مفهومی شکل داده است. در حال حاضر گویی با استفاده از هر دوی این روایت‌ها

<sup>5</sup>- Ekman

<sup>6</sup>- Saron

<sup>7</sup>- Senulis

<sup>8</sup>- Friesen

<sup>1</sup>- Goldin-Meadow

<sup>2</sup>- Beilock

<sup>3</sup>- Kita

<sup>4</sup>- Essegbey

نویسندگان مقاله بدین‌وسیله از تمامی کسانی که در اجرای این پژوهش همکاری داشته‌اند به‌ویژه سرکار خانم زهرا مساح که در اجرای تکلیف مشارکت داشتند و همچنین دانشجویان روانشناسی دانشگاه اصفهان کمال تشکر و قدردانی را دارند.

## References

- Casasanto, D. (2009). Embodiment of abstract concepts: good and bad in right-and left-handers. *Journal of Experimental Psychology: General*, 138(3), 351.
- Casasanto D, & De Bruin A. (2019). Metaphors we learn by: Directed motor action improves word learning. *Cognition*, 182, 177-183.
- Casasanto D, & Dijkstra K. (2010). Motor action and emotional memory. *Cognition*, 115(1), 179-185.
- Casasanto D, & Jasmin K. (2010). Good and bad in the hands of politicians: Spontaneous gestures during positive and negative speech. *PloS one*, 5(7), e11805.
- Cattaneo Z, Lega C, Boehringer J, Gallucci M, Girelli L, & Carbon CC. (2014). Happiness takes you right: The effect of emotional stimuli on line bisection. *Cognition & emotion*, 28(2), 325-344.
- Davidson RJ. (1992). Anterior cerebral asymmetry and the nature of emotion. *Brain Cogn*, 20(1), 125-151.
- Davidson RJ, Ekman P, Saron CD, Senulis JA, & Friesen WV. (1990). Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: emotional expression and brain physiology: I. *Journal of personality and social psychology*, 58(2), 330.
- Dijkstra K, Kaschak MP, & Zwaan RA. (2007). Body posture facilitates retrieval of autobiographical memories. *Cognition*, 102(1), 139-149.
- Forster KI, & Forster JC. (2003). DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35(1), 116-124.

فارسی همخوانی دارد. شرکت‌کنندگان این مطالعه حین حرکت به سمت راست کلمات مثبت بیشتری را نسبت به کلمات منفی بازیابی کردند. همچنین شرکت‌کنندگان در بازیابی کلمات منفی با حرکت سر به سمت چپ عملکرد بهتری از خود نشان دادند. نتایج حاصل حکایت از این دارد که حرکت در فضا می‌تواند با اطلاعات هیجانی و بازیابی این اطلاعات از حافظه ارتباط داشته باشد.

از محدودیت‌های اصلی مطالعه حاضر این بود که افراد چپ دست در آن شرکت نداشتند؛ بنابراین مقایسه بازیابی هیجانی افراد راست دست با این گروه نیز می‌تواند موضوع مطالعه‌ای دیگر قرار بگیرد. افزون بر این، در اینجا ویژگی‌های کلمات از جمله بسامد هر کلمه در زبان فارسی، میزان انتزاعی یا انضمامی بودن کلمات و قابلیت تصور بالا یا پایین آن‌ها نیز مورد بررسی قرار نگرفته است. یکی دیگر از محدودیت‌های مطالعه دشواری نسبی تکلیف بازیابی کلمات و در نتیجه تعداد کلمات بازیابی شده پایین بود؛ بنابراین بهتر است در مطالعات آتی سطوح دشواری مختلف در زمینه بازیابی کلمات نیز بررسی شود.

مسئله دیگر اینکه در اینجا صرفاً در مرحله بازیابی حافظه دستکاری‌های حرکتی انجام شدند و از این رو بررسی مسئله در مراحل دیگر حافظه مثل رمزگردانی موضوعی است که می‌توان در مطالعه‌ای دیگر به آن پرداخت. به‌علاوه، حرکت‌های انتخابی در آزمایش این مطالعه دارای وضعیت خنثی (نگاه به جلو بدون حرکت به سمت چپ یا راست) نبودند. در مجموع بررسی این اثر با اندازه نمونه بزرگ‌تر می‌تواند نقش ویژگی‌های حسی-حرکتی را در مراحل مختلف حافظه بیشتر برملا کند.

سپاسگزاری

- Gainotti G. (2020). The History of Research on Emotional Laterality. In *Emotions and the Right Side of the Brain* (pp. 27-52): Springer.
- Glenberg AM, Witt JK, & Metcalfe J. (2013). From the revolution to embodiment: 25 years of cognitive psychology. *Perspectives on psychological science*, 8(5), 573-585.
- Goldin Meadow S. (2010). When gesture does and does not promote learning. *Language and cognition*, 2(1), 1-19.
- Goldin Meadow S, & Beilock SL. (2010). Action's influence on thought: The case of gesture. *Perspectives on psychological science*, 5(6), 664-674.
- Gomes CF, Brainerd CJ, & Stein LM. (2013). Effects of emotional valence and arousal on recollective and nonrecollective recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39(3), 663.
- Holmes KJ, & Lourenco SF. (2011). Common spatial organization of number and emotional expression: A mental magnitude line. *Brain Cogn*, 77(2), 315-323.
- Kita S, & Essegbey J. (2001). Pointing left in Ghana: How a taboo on the use of the left hand influences gestural practice. *Gesture*, 1(1), 73-95.
- Lakoff G, & Johnson M. (1999). *Philosophy in the Flesh* (Vol. 4): New york: Basic books.
- Lakoff G, & Johnson M. (2008). *Metaphors we live by*: University of Chicago press.
- Loetscher T, Schwarz U, Schubiger M, & Brugger P. (2008). Head turns bias the brain's internal random generator. *Current Biology*, 18(2), R60-R62.
- McDermott KB, & Roediger HL. (2018). Memory (encoding, storage, retrieval). *General Psychology FA2018*. Noba Project: Milwaukie, OR, 117-153.
- Natale M, Gur RE, & Gur RC. (1983). Hemispheric asymmetries in processing emotional expressions. *Neuropsychologia*, 21(5), 555-565.
- Nazari MA, Khayati F, Poursharifi H, Hakimi M, & Shojaei Z. (2014). Primary Normalization of Emotional Farsi Words. *Applied Psychological Research Quarterly*, 4(4), 41-71. doi:10.22059/japr.2014.52578.
- Niedenthal PM, Barsalou LW, Winkielman P, Krauth Gruber S, & Ric F. (2005). Embodiment in attitudes, social perception, and emotion. *Personality and social psychology review*, 9(3), 184-211.
- Rimmele U, Davachi L, Petrov R, Dougal S, & Phelps EA. (2011). Emotion enhances the subjective feeling of remembering, despite lower accuracy for contextual details. *Emotion*, 11(3), 553.
- Riskind JH. (1983). Nonverbal expressions and the accessibility of life experience memories: A congruence hypothesis. *Social Cognition*, 2(1), 62-86.
- Sasaki K, Seno T, Yamada Y, & Miura K. (2012). Emotional sounds influence vertical vection. *Perception*, 41(7), 875-877.
- Sharot T, Yonelinas AP. (2008). Differential time-dependent effects of emotion on recollective experience and memory for contextual information. *Cognition*, 106(1), 538-547.
- Sibley BA, Etnier JL. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science*, 15, 256-243, (3).
- Tay D. (2014). Lakoff and the theory of conceptual metaphor. *The Bloomsbury companion to cognitive linguistics*, 49-59.
- Wilson M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 625-63.

ضمیمه ۱ کلمات مورد استفاده در تکلیف بازیابی کلمات (برگرفته از لیست نظری و همکاران، ۱۳۹۲)

مثبت	خنثی	منفی
آغوش	آسفالت	شیطان
آفتاب	آگهی	اعدام
ازدواج	آهن	بمب
امید	اجاق	تخریب
بچه	بشقاب	تومور
بوسه	پارچه	جسد
پیشرفت	پوتین	جنایت
پیروز	تخته	جهنم
تحسین	جلسه	حادثه
تولد	دستگاه	خیانت

