




## Temporal frames of reference in Persian speakers language based on conceptual metaphors theory

Hossein Matoori<sup>1</sup>, Elkhas Veysi <sup>2\*</sup>, Bahman Gorjian<sup>1</sup>, Mehran Memari<sup>3</sup>

1. Department of General Linguistics, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan, Iran

2. Associate Professor of Linguistics, Payame Noor University of Iran, Iran

3. Assistant Professor of TEFL Department, Farhangian University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

### Abstract

**Introduction:** The present study aimed to examine the spatial-temporal mapping in Persian based on Lakoff and Johnson's conceptual metaphors theory to find the temporal frame reference its adoption sources. The metaphor of "time as space" is based on the hypothesis that we adopt an abstract concept such as time from an objective concept such as space and conceptualize it in our minds and languages.

**Methods:** The required data were analyzed by designing five experimental linguistic and non-linguistic experiments to achieve the research objectives. Experiments include temporal word arrangement, the arrangement of temporal stickers/tokens, and language elicitation with Wednesday meeting, picture arrangement, and co-speech gesture. One hundred fifty-five male and female students aged 18 to 54 from Islamic Azad University of Khorramshahr Branch and Abadan University of Medical Sciences participated in these experimental experiments.

**Results:** Samples' percentage and frequency of occurrence illustrated that lateral axis from right to left adopted from Persian writing direction; sagittal axis back to front adopted from walking direction, looking direction, linguistic metaphors; lateral axis from left to right adopted from mathematics writing direction are the main sources of adoption of abstract temporal concepts in Persian.

**Conclusion:** This research implied that the adopted frame of reference and the sagittal or lateral axes are strongly influenced by the type of task, pattern and design of the experiment, the given concepts, language and linguistic metaphors, and cultural artifacts.

**Received:** 23 May, 2019

**Revised:** 23 Nov. 2019

**Accepted:** 16 Jan. 2020

#### Keywords

Temporal frames of reference  
Persian  
Mapping  
Conceptual metaphors

#### Corresponding author

Elkhas Veysi, Associate Professor of Linguistics, Faculty of Humanities, Payame Nour University of Iran, Pardis Blvd, Ahvaz, Iran

**Email:** Elkhas@yahoo.com



doi.org/10.30699/icss.22.1.102

**Citation:** Matoori H, Veysi E, Gorjian B, Memari M. Temporal frames of reference in Persian speakers language based on conceptual metaphors theory. *Advances in Cognitive Sciences*. 2020;22(1):102-115.



## چارچوب ارجاعی زمان در گویش‌وران زبان فارسی از منظر استعاره‌های مفهومی

حسین مطوری<sup>۱</sup>، الخاص ویسی<sup>۲\*</sup>، بهمن گرجیان<sup>۱</sup>، مهران معماری<sup>۳</sup>

۱. گروه زبان‌شناسی همگانی، واحد آبادان، دانشگاه آزاد اسلامی، آبادان، ایران

۲. دانشیار گروه زبان‌شناسی، دانشگاه پیام نور ایران، ایران

۳. استادیار گروه آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه فرهنگیان اهواز، اهواز، ایران

## چکیده

**مقدمه:** پژوهش حاضر نگاشت فضا-زمان را در زبان فارسی از منظر استعاره‌های مفهومی Lakoff و Johnson مورد بررسی قرار داد تا چارچوب ارجاعی زمان و منابع اقتباس آن را دریابد. استعاره «زمان به مثابه فضا» بر این فرضیه استوار است که ما مفهوم انتزاعی چون زمان را از مفهوم عینی چون فضا الگوبرداری می‌کنیم و آن را در ذهن و زبان خود مفهوم‌سازی می‌نماییم.

**روش کار:** برای دستیابی به اهداف تحقیق، داده مورد نیاز از طریق طراحی ۵ آزمایش زبانی و غیرزبانی به روش تجربی مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش‌ها عبارتند بودند از: آزمایش کتبی آرایش واژگان زبانی، آزمایش چینش مهره‌های حاوی واژگان زمانی، آزمایش زبان‌شناختی جمله، آزمایش غیر زبانی با عکس، و آزمایش ایما و اشارات کلامی. در این آزمایش‌های تجربی ۱۵۴ دانشجوی زن و مرد با محدوده سنی ۱۸ تا ۵۴ سال از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرمشهر و دانشگاه علوم پزشکی آبادان شرکت نمودند.

**یافته‌ها:** درصد و میانگین بسامد وقوع نمونه‌های مورد نظر جستار حاضر نشان داد که محورهای افقی جانبی راست به چپ برگرفته از جهت نوشتاری زبان فارسی؛ محور افقی سهمی عقب به جلو برگرفته از جهت راه رفتن، استعاره‌های زبانی، و جهت نگاه؛ و محور افقی جانبی چپ به راست برگرفته از جهت نوشتاری اعداد و ریاضیات مهمترین منابع اقتباسی مفاهیم انتزاعی زمان در زبان فارسی قلمداد می‌گردند.

**نتیجه‌گیری:** چارچوب ارجاعی اتخاذ شده و نوع محورهای سهمی و جانبی بسیار تحت‌تأثیر، نوع آزمایش، الگو و طراحی آزمایش، مفهوم مورد آزمایش، زبان و استعاره‌های زبانی، و صنایع فرهنگی می‌باشند.

دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۰۲

اصلاح نهایی: ۱۳۹۸/۰۹/۰۸

پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۲۶

## واژه‌های کلیدی

چارچوب ارجاع زمانی

فارسی

نگاشت

استعاره مفهومی

## نویسنده مسئول

الخاص ویسی، ایران، اهواز، انتهای بلوار پردیس، دانشگاه پیام نور مرکز اهواز، دانشکده ادبیات و علوم انسانی

ایمیل: Elkhas@yahoo.com



doi.org/10.30699/ics.22.1.102

## مقدمه

نوشتاری (Writing direction)، جهت راه رفتن و نگاه (Walking/looking direction)، استعاره‌های زبانی (Linguistic metaphors)، و جهت نوشتن ریاضیات و اعداد (۱، ۲). به عنوان مثال جهت نوشتاری انگلیسی (چپ به راست) به عنوان یک منشا استعاری می‌تواند باعث ایجاد استعاره فضایی-زمانی چپ به راست شود به طوری که چپ بر

استعاره مفهومی «زمان به مثابه فضا» (Time is like space) بر این فرضیه استوار است که مفهوم انتزاعی چون زمان از طریق مفهوم عینی چون فضا ادراک می‌شود. مفهوم‌سازی (Conceptualization) حوزه زمان برگرفته از حوزه فضا می‌باشد. برخی منابع احتمالی اقتباس که باعث نگاشت (Mapping) فضا بر زمان می‌شوند عبارتند از: جهت

همسو با جهت راه رفتن و گذشته را به سمت پشت سر ناهمسو با جهت راه رفتن نشان دهند. یا به عنوان مثال اگر یک انگلیسی زبان در حین کلام، برای نشان دادن آینده به سمت چپ اشاره کند بر این فرض دلالت دارد که این ایما و اشاره ممکن است برگرفته از جهت نوشتاری چپ به راست زبان انگلیسی باشد (۱۶-۱۳).

**معرفی حوزه زمان انگاره Nunez و Cooperrider:** آنها انگاره‌ای سه‌گانه که شامل موارد زیر می‌باشد را معرفی می‌کنند: زمان با نقطه ارجاعی، زمان متوالی، و بازه زمانی (۱۲). در اینجا فقط دو مورد اول یعنی زمان با نقطه ارجاعی و زمان متوالی را که برگرفته از انگاره نوع-الف و نوع-ب McTaggart می‌باشند معرفی می‌کنیم.

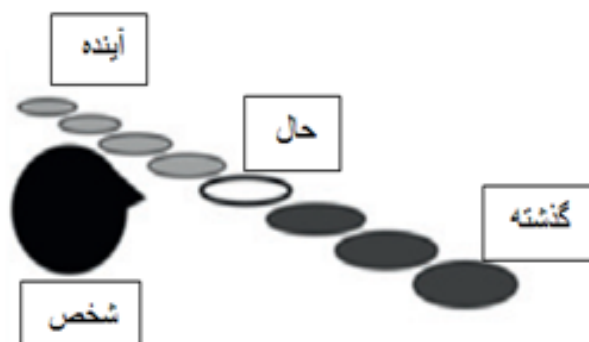
**زمان با نقطه ارجاعی (Deictic-time):** مشخصه زمانی خاصی را- اکنون، همین لحظه- به عنوان نقطه ارجاع در نظر می‌گیرد و مقولات زمانی- گذشته و آینده- را نسبت به آن ایجاد می‌کند. زمان با نقطه ارجاعی ممکن است به دو روش کاملاً متفاوت تعبیر شود: یکی از منظر درونی به صورتی که مرکز ارجاعی- مشاهده‌گر- به صورت ذاتی با الآن به حالت سری همخوانی دارد (زمان با نقطه ارجاع درونی، شکل ۱ ب) که به نظر می‌رسد جهانی باشد، و دیگری از منظر بیرونی به صورتی که مرکز ارجاعی در کانونی بیرونی واقع می‌شود (زمان با نقطه ارجاع بیرونی، شکل ۱ الف).



ب) زمان با نقطه ارجاع درونی

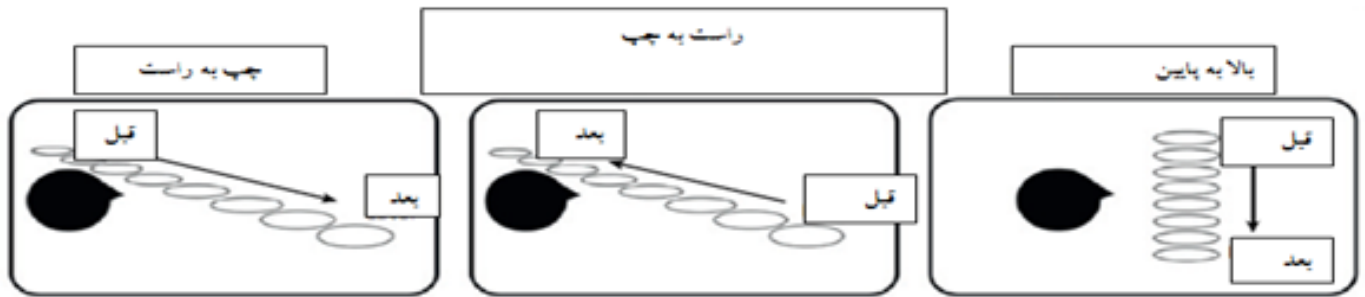
جهت نوشتاری به شدت بر نمونه‌سازی مفاهیم توالی زمان و زمان ارجاعی تاثیر می‌گذارد (۱۲). به عنوان مثال گویش‌وران زبان انگلیسی (نوشتار چپ به راست) زمان‌های قبل‌تر (گذشته) را در سمت چپ تعبیر می‌کنند، در حالی که گویش‌وران عبری (راست به چپ) گذشته را در سمت راست تعبیر می‌کنند. اما با وجود غلبه محور افقی، نگاهی گذشته و آینده به محور عمودی در مکان به صورت «گذشته-بالا» و «آینده-پایین» نیز در زبان چینی مشاهده شده است (۱۲).

گذشته و راست بر آینده منطبق باشد (۳، ۴). همچنین استعاره‌های زبانی از قبیل «شب یلدا دارد نزدیک می‌شود» نمودی از استعاره زمان-متحرک (Moving-time) و جمله «داریم به شب یلدا نزدیک می‌شویم» نمودی از استعاره شخص-متحرک (Moving-ego) در نظر گرفته می‌شوند. در مورد استعاره زمان-متحرک این ما هستیم که ثابت هستیم و زمان نسبت به ما حرکت می‌کند؛ در حالی که در استعاره شخص-متحرک ما خود را نسبت به زمان متحرک می‌دانیم (۱، ۵-۱۲). همچنین استعاره‌های زبانی می‌توانند باعث ایجاد استعاره مفهومی و چارچوب ارجاعی افقی-سه‌می (Sagittal-horizontal) رو به رو-پشت سر (Front-back) شوند. استعاره زبانی در جملاتی از قبیل «جمعه خوبی پیش رو دارم» و یا «هفته سختی را پشت سر گذاشتم» بر این استعاره دلالت دارند که در خط ذهنی زمان، آینده در رو به روی شخص و گذشته پشت سر وی فرض می‌شود. یکی از منابع اقتباس این استعاره جهت نگاه و راه رفتن انسان می‌باشد (۱). هنگام راه رفتن مکان‌هایی که قرار است در آینده به آنها برسیم رو به روی ما قرار دارند و مکان‌هایی که قبلاً دیده‌ایم پشت سر ما قرار می‌گیرند. این که جهت نوشتاری، جهت راه رفتن و جهت نگاه به عنوان منابع فضایی می‌تواند بر مفهوم‌سازی زمان در ذهن ما تاثیر بگذارند در مواردی از قبیل ایما و اشارات کلامی (Co-speech gestures) نیز می‌توانند نمود داشته باشند. به عنوان مثال افراد در حین گفتار ممکن است با ایما و اشارات آینده را به سمت رو به رو



شکل ۱. الف) زمان با نقطه ارجاع بیرونی

**زمان متوالی (Sequence-time):** مربوط می‌شود به رابطه بین یک مشخصه زمانی با مشخصه زمانی دیگر بدون هیچ الزام ارجاعی به زمان حال. با نبود الآن اجباری-مرکز ارجاعی- در واقع گذشته یا آینده‌ای در توالی زمان وجود ندارد، بلکه فقط روابط «قبل از» و «بعد از» وجود دارند. توالی زمان شامل منظری بیرونی می‌باشد و اینکه آیا حالت درونی به خود می‌گیرد هنوز مشخص نیست. به خاطر ماهیت ذاتا بیرونی (نقطه ارجاع بیرونی) نظام‌های نوشتاری،



شکل ۲. منظر بیرونی شخص در یک توالی: الگوی مبتنی بر جهت نوشتاری (اقتباس از Nunez و Cooperrider، ۲۰۱۳) (۱۲)

### مفاهیم مرتبط به زمان

**الف) خطی، چرخه‌ای (Cyclical) و شعاعی (Radial):** مفهوم خطی زمان با تجربه ما از گذر زمان و غیر قابل بازگشت بودن رویدادها مطابقت دارد. مفهوم چرخه‌ای زمان با تجاربی از قبیل تکرارپذیری دوره‌های زمانی که به زندگی ما ساختار می‌بخشند مطابقت دارد: مفهوم شعاعی زمان (شخص-محور) به میزان دقت حافظه در به یادآوری رویدادهای گذشته و پیش‌بینی آینده اشاره دارد (۱).

**ب) بردار زمان (Arrow of time):** بدین معنا است که گذشته و آینده با هم تقارن ندارند. به چنین مفهومی از زمان بردار زمان می‌گویند. معمولاً بردار زمان به سمت آینده جهت‌گیری شده است، و برای هر مفهوم طبق چنین تعریفی از زمان، رو به رو را به آینده نسبت می‌دهیم (۱۰، ۱۹-۱۷).

**ج) خط ذهنی زمان (Mental time line):** به نظر می‌رسد خط ذهنی زمان: (۱) به حالت فضایی امتداد یافته است، (۲) تک بُعدی است، (۳) در یک جهت است، و (۴) به صورت بالقوه‌ای بی‌انتهاست. (۱۴، ۲۱-۱۹). اکنون به بررسی برخی از پژوهش‌های انجام شده در حوزه نگاهت فضا-زمان می‌پردازیم. McGlone و Harding در یک آزمایش فراخوانی زبانی با طراحی یک جمله که معروف به «آزمایش جلسه روز چهارشنبه» می‌باشد، جمله رو به رو را برای شرکت‌کنندگان انگلیسی زبان به نمایش گذاشتند: «جلسه چهارشنبه هفته بعد به دو روز جلوتر موکول شده است» (۲۲). سپس از آنها خواستند یکی از دو پاسخ زیر را انتخاب کنند:

الف) جلسه در روز جمعه است.

ب) جلسه روز دوشنبه است.

آنها دریافتند از دو دیدگاه «زمان-متحرک» و «شخص-متحرک» شرکت‌کننده تقریباً به طور مساوی ۵۰ درصد جمعه و ۵۰ درصد دوشنبه

را انتخاب کردند. این بدین معناست که اگر شخص روز جمعه را انتخاب کند در واقع خود را به سمت آینده حرکت داده است. اما اگر روز دوشنبه را انتخاب کند زمان را جاچا کرده است. Nunez و Sweetser (۱۵) برخلاف Moore (۹) که زمان-متحرک را به دو دسته متفاوت شخص-محور و زمینه-محور تقسیم‌بندی می‌کند، اعتقاد دارند که زمان-متحرک و شخص-متحرک دو مورد از استعاره‌های نقطه ارجاع شخص می‌باشند زیرا در هر دوی آنها شخص به عنوان مشاهده‌گر وجود دارد.

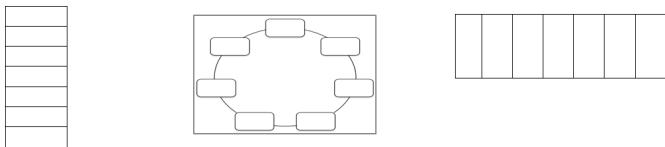
ماه ژوئن هنوز پیش روی ماست (۱۵). (نقطه ارجاع شخص)

دوشنبه قبل از سه شنبه می‌آید (۱۵). (نقطه ارجاع زمان)

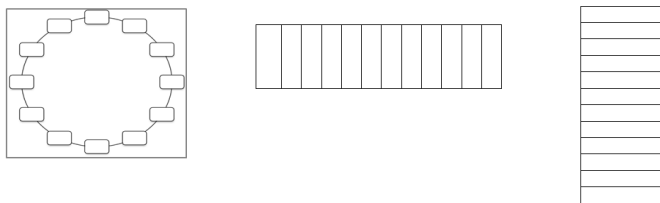
Nunez و Sweetser این نتایج را با مطالعه زبان و فرهنگ Aymara (بولیوی) به دست آوردند. آنها اعتقاد دارند نسبت دادن آینده به رو به رو و گذشته به پشت سر در زبان Aymara قابل تعمیم نیست (۱۵). Hong و همکاران به بررسی استعاره‌های مفهومی زمان در زبان چینی از طریق نمایش ۴۰ کلمه مربوط به زمان گذشته و ۴۰ کلمه مربوط به زمان آینده که بر روی صفحه نمایش رایانه اجرا می‌شد پرداختند. شرکت‌کنندگان با استفاده از کلیدهای صفحه کلید باید فی‌البداهه تصمیم می‌گرفتند که کلمه گذشته یا آینده در قسمت بالا، پایین، چپ، و یا راست صفحه نمایش می‌باشد. نتایج این آزمایش نشان داد که هر دو محور افقی و عمودی توسط شرکت‌کنندگان اتخاذ شد ولی محور افقی به عنوان چارچوب غالب در نظر گرفته شد (۲۳). نتایج آنها تا اندازه‌ای با نتایج Bergen و همکاران تفاوت داشت (۳). Miles و همکاران با مطالعه خط ذهنی زمان در چینی‌های دو زبانه که به انگلیسی تسلط داشتند با آزمایش چیدمان عکس‌هایی با مفاهیم زمانی (مراحل رشد گیاه، انسان، و غیره) دریافتند که خط زمان به صورت استعاری در هر دو بعد افقی و عمودی در جهت بالا به پایین و چپ به راست همسو با جهت نوشتاری زبان چینی و زبان انگلیسی در ذهن آنها فعال است (۱۸). نتایج اکثر مطالعات فوق نشان می‌دهد که حوزه عینی

۱) آزمایش کتبی آرایش واژگان زبانی (Pederson و همکاران) (۲۵)؛ Senft (۲۶): در این آزمایش شرکت کنندگان سه مفهوم زمانی روزهای هفته، ماه‌ها، و فصل‌ها را در ستون‌های افقی عمودی و دایره‌ای قرار می‌دهند. الگوی‌های احتمالی در نمودارهای ستونی عبارتند از: الگوی چپ به راست و راست به چپ در محور افقی، و الگوی بالا به پایین و پایین به بالا در عمودی عمودی، و در الگوی دایره‌ای دو حالت احتمالی ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد.

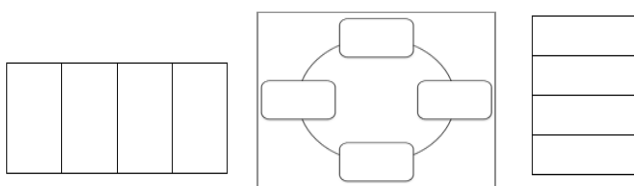
روزهای هفته: شنبه، یکشنبه، دوشنبه، سه شنبه، چهارشنبه، پنجشنبه، و جمعه



ماه‌ها: فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور، مهر، آبان، آذر، دی، بهمن، و اسفند



فصل‌ها: بهار، تابستان، پاییز و زمستان



شکل ۳. آزمایش کتبی آرایش واژگان زبانی

۲) آزمایش چینش مهره‌های حاوی واژگان زمانی (Brown) (۲۷): در این آزمایش واژگان زمانی اوقات مختلف روز یعنی صبح، ظهر، عصر و شب؛ و همچنین واژگان زمانی امروز، دیروز و فردا به صورت برچسب بر روی مهره‌هایی چسبانده شده است و از شرکت کنندگان خواسته شد تا آنها را مرتب کنند. نکته اینجاست که در واژگان دیروز، امروز و فردا نقطه ارجاع مشخص می‌شد و مهره‌ای که واژه امروز بر روی آن نوشته شده بود به عنوان نقطه ارجاع به شرکت کننده داده می‌شد و از وی خواسته می‌شد تا نسبت به امروز

فضا و نحوه مفهوم‌سازی آن تاثیر به سزایی بر نحوه مفهوم‌سازی زمان در جوامع مختلف بشری دارد. نگاشت زمان در برخی موارد برگرفته از مفاهیم فضایی از قبیل چارچوب‌های ارجاعی محور افقی و عمودی می‌باشد (۴، ۱۸، ۲۳). این نگاشت تحت تاثیر خط ذهنی و بردار زمان بازنمودهای مختلفی در زبان‌های مختلف ایجاد کرده است. اگرچه چارچوب ارجاع فضایی-زمانی در چندین زبان مختلف انجام پذیرفته است ولی با توجه به دانش نگارنده به نظر می‌رسد تا کنون مطالعات اندکی به صورت آزمایش‌های تجربی این فرضیه را در زبان و فرهنگ فارسی مورد آزمایش قرار داده باشند.

در این جستار برآنیم تا دریابیم فارسی زبانان با توجه به الگوهای ارجاعی فضا از کدام چارچوب ارجاعی برای نگاشت زمان استفاده می‌کنند؟ استعاره‌های مفهومی از قبیل جهت نوشتاری، استعاره‌های زبانی، جهت راه رفتن و نگاه، الگوی چرخه‌ای ساعت، الگوی طراحی تقویم، و جهت نوشتاری اعداد و ریاضیات چه نوع چارچوب ارجاعی زمانی را در فارسی زبانان فعال می‌سازند؟ غالب‌ترین و فعال‌ترین منبع اقتباس طبق آزمایش‌ها زمانی طراحی شده کدام الگوها می‌باشند؟

## روش کار

پژوهش حاضر به روش تجربی و با استفاده از شیوه آزمایش‌های و کارویژه‌های (Tasks) زبان‌شناختی و غیرزبان‌شناختی در چارچوب نظریه استعاره‌های مفهومی Lakoff و Johnson (۲۴)، به تحلیل چارچوب ارجاعی زمان در زبان فارسی پرداخت. آزمایش‌های این پژوهش با کمی تغییر و بومی‌سازی در زبان و فرهنگ فارسی برگرفته از برخی آزمایش‌های استفاده شده در فرهنگ‌ها و زبان‌های مختلف بود که در ادامه با ذکر نام آزمایش مرجع آن نیز ذکر خواهد شد. از آنجایی که جهت نوشتاری زبان و استعاره‌های زبانی نقش مهمی در چیدمان مفاهیم زمانی دارند در این تحقیق فقط از گویش‌وران زبان فارسی استفاده شد تا دریابیم که آنها چگونه مفهوم زمان و فضا را در تصاویر و واژگان آرایش می‌دهند. شرکت کنندگان ۱۵۴ نفر از دانشجویان تک زبانه زبان فارسی رشته‌های حقوق، حسابداری، کامپیوتر، پزشکی، پرستاری، و علوم آزمایشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین‌المللی خرمشهر (خلیج فارس) و دانشگاه علوم پزشکی آبادان بودند. سن، رشته تحصیلی، شغل و جنسیت به عنوان متغیر در نظر گرفته نشد. در این پژوهش از پنج نوع آزمایش استفاده شد.

در ادامه به اختصار به ویژگی‌های آزمایش‌های انجام شده در این جستار می‌پردازیم.

روپشت سر معادل الگوی نزدیک\_دور یا دور\_نزدیک انگاره Brown می‌باشد (۲۷).

دو مهره دیروز و فردا را در موقعیت خاصی قرار دهد. لازم به ذکر است که الگوی بالا به پایین و یا پایین به بالا منطبق بر محور سهمی رو به



شکل ۴. چینش مهره‌های حاوی واژگان زمانی

۴) آزمایش غیر زبانی با عکس (Bergen و همکاران) (۳): در این آزمایش همانند آزمایش زبانی، عکس‌ها به شخص داده می‌شوند و از وی خواسته می‌شود تا آنها را طبق یک رابطه منطقی آرایش دهد. مفهوم زمانی رشد: نوزاد، نوجوان، بزرگسال، کهنسال، تخم مرغ تا مرغ، فصل‌ها، توالی تاریخی روسای جمهور، توالی زمانی ساخت برج آزادی، رشد لوبیا، وعده‌های غذایی

۳) آزمایش زبان‌شناختی جمله (Harding و McGlone) (۲۲): در آزمایشی زبان‌شناختی از دانشجویان خواسته شد تا جمله زیر را بخوانند و یکی از گزینه‌های الف یا ب را انتخاب کنند. جلسه روز دوشنبه آینده به دو روز جلوتر جابجا شده است. جلسه چند شنبه است؟  
الف. شنبه  
ب. چهارشنبه



شکل ۵. چینش تصاویر زمانی

۵) آزمایش ایما و اشارات کلامی (Sweetser و Nunez) (۱۵): همچنین در آزمایشی دیگر از دانشجویان خواسته شد تا با ایما و اشاره مفهوم فردا و دیروز را بدون استفاده از گفتار و فقط با ایما و اشاره نشان دهند. نکته مهم در مورد هر آزمایش و مشاهده این است که هنگامی که شرکت کننده تصاویر یا واژگان را مرتب می‌کند محقق بلافاصله جهت هر چینش را ثبت و ضبط می‌کند و سپس مسئله بعدی را برای حل کردن در اختیار شرکت کننده قرار می‌دهد. واژگان و تصاویر درون جعبه‌ای سر بسته بدون آرایش و چینشی خاص در اختیار شرکت کننده قرار می‌گیرند و با خارج کردن آنها از جعبه باید آنها را یکی یکی آرایش و چینش دهد. سپس محقق بلافاصله جهت چینش آنها را در دفتری یادداشت و ثبت می‌کند.

در این بخش تمامی داده‌های به دست آمده از هر آزمایش به تفکیک در جدولی جداگانه ارائه می‌گردند.  
۱) آزمایش کتبی آرایش واژگان زبانی: در جدول ۱ نتایج آماری سه مفهوم زمانی روزهای هفته، ماه‌ها، و فصل‌ها بر روی ۱۵۴ شرکت کننده نشان داده شده است. به طور کلی نتایج و داده‌های آزمایش روزهای هفته طبق جدول ۱ نشان می‌دهد که غالب‌ترین الگو در چیدمان و آرایش مفاهیم تقویمی محور عمودی بالا به پایین است که برگرفته از اصول طراحی الگوی تقویم می‌باشد. بدین معنا که شرکت کنندگان به طور ناخودآگاه و بدون اینکه هیچ تصویر یا الگویی از تقویم به آنها نشان دهیم از چارچوب ارجاعی عمودی غیر اشاره‌گر بالا به پایین ۴۵/۸ درصد به عنوان الگوی پیش فرض تقویم برای چیدمان استفاده کردند.

تکرار می‌گردند. فصل‌ها نتایج نسبتاً متفاوتی در مقایسه با دو مفهوم هفته‌ها و ماه‌ها ارائه دادند. چارچوب ارجاعی محور جانبی راست به چپ با ۲۹/۲ درصد به عنوان عمده‌ترین الگو انتخاب شد که با جهت نوشتاری راست به چپ همخوانی دارد. الگوی عمده دوم چارچوب ارجاعی چرخه‌ای ساعت‌گرد با ۲۶ درصد بود که نمودی از طرحواره تصویری چرخه و الگوی ساعت می‌باشد. چارچوب ارجاعی عمودی بالا به پایین با ۲۳/۳ درصد که نمودی از الگوی طرح تقویم بود به عنوان سومین الگو توسط شرکت کنندگان انتخاب شد. چارچوب ارجاعی چرخه‌ای پادساعت‌گرد با ۱۶/۲ درصد الگوی بارز بعدی می‌باشد. نکته قابل توجه در الگوی فصل‌ها انتخاب طرحواره چرخه‌ای ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد می‌باشد

که نسبت به موارد هفته‌ها و فصل‌ها بسامد بیشتری را نشان می‌دهد؛ زیرا الگوی طرحواره چرخه ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد مجموعاً روی هم رفته ۶۵ مورد بوده‌اند که آماری فراتر از موارد دیگر را نشان می‌دهند. اگر بخواهیم طبق انگاره Zinken (۲۸) و Bender و همکاران (۲۰) برای واحدهای زمانی از قبیل روزهای هفته، ماه‌ها، و فصل‌ها یک روبروی ذاتی (ابتدای فواصل زمانی) در نظر بگیریم، می‌توان برای تمامی موارد خطی یک روبرو را در نظر گرفت که منطبق بر محور عقب/جلو باشد. همچنین از آنجایی که تمامی موارد بالا به صورت توالی زمانی یکی پس از دیگری بدون در نظر گرفتن هیچ نقطه ارجاعی قرار گرفته‌اند، طبق انگاره Moore (۱۰) جزء ارجاع زمینه‌محور و نوع-ب McTaggart (۲۹) می‌باشند ولی طبق انگاره استعاره‌های نقطه ارجاع Nunez (۱۵) جزء نقطه ارجاع زمان نوع-ب در نظر گرفته می‌شوند.

در این آزمایش، داده‌ها بر این مسئله دلالت دارند که آینده و رو به رو بر محور عمودی بدون نقطه ارجاع بالا به پایین انطباق دارند، یعنی گذشته در بالا و آینده به سمت پایین می‌باشد. الگوی عمودی بالا به پایین همچنین ممکن است برگرفته از استعاره نیروی جاذبه باشد که در آن بالا معادل گذشته و پایین معادل آینده است.

الگوی دوم راست به چپ می‌باشد که به عنوان دومین الگوی غالب ۲۵/۳ درصد توسط شرکت کنندگان انتخاب گردید. این الگو می‌تواند دو منبع اقتباس داشته باشد: الگوی اصول طراحی یا الگوی جهت نوشتاری. در ضمن این الگو همچنین نشان‌دهنده توالی زمانی غیر اشاره‌گر بیرونی می‌باشد. در مورد چینش ماه‌ها به خاطر تنوع طراحی الگوی تقویم‌های رومی، دیواری، و یا سالنامه اگر در اینجا فقط بخواهیم آرایش ماه‌ها را در یک نگاه در یک تقویم یک صفحه‌ای در نظر بگیریم می‌بینیم که الگوهای موجود الگوی بالا به پایین و الگوی راست به چپ می‌باشند. نتایج داده‌های چینش ماه‌ها نشان می‌دهد که الگوی بالا به پایین و راست به چپ بسیار نزدیک به هم و تقریباً به اندازه یکسانی انتخاب شدند. چارچوب ارجاعی محور عمودی بالا به پایین با ۳۲/۴ درصد و چارچوب ارجاعی محور سهمی راست به چپ با ۳۱/۸ درصد دو الگوی غالب را نمایش می‌دهند. اگرچه الگوی ساعت‌گرد و پادساعت‌گرد الگوهای معمول و رایجی در تقویم‌های زبان فارسی نیستند، ولی الگوهای سوم و چهارم به ترتیب چارچوب ارجاعی چرخه‌ای ساعت‌گرد با ۱۹/۴ درصد و پادساعت‌گرد با ۱۳ درصد انتخاب شدند. الگوی ساعت‌گرد و یا پادساعت‌گرد بیان‌گر چرخه‌ای بودن ماه‌ها به صورت مدور هستند که تقریباً به صورت سی روزه

جدول ۱. نتایج آماری سه مفهوم زمانی روزهای هفته، ماه‌ها و فصل‌ها

آزمایش کتبی	راست به چپ بالا به پایین زیگزاگ	راست به چپ پایین به بالا زیگزاگ	ساعت‌گرد زیگزاگ بالا به پایین	پادساعت‌گرد	ساعت‌گرد	بالا به پایین	راست به چپ	چپ به راست
روزهای هفته	۰	۰	۴	۱۵	۲۵	۶۹	۳۹	۱
ماه‌ها	۰	۰	۳	۲۰	۳۰	۴۹	۵۰	۳
فصل‌ها	۲	۱	۴	۲۵	۴۰	۳۶	۴۵	۱
میانگین کل	۰/۱۶	۰/۳۳	۳/۶۶	۲۰	۳۱/۶۶	۵۱/۳۳	۴۴/۶۶	۱/۶۶
درصد کل	۰/۳۹	۰/۲۱	۲/۳۸	۱۳	۲۰/۵۶	۳۳/۳۳	۲۹	۱/۰۸

جهت نوشتاری است. چارچوب ارجاعی جانبی چپ به راست با ۲۰/۴۳ درصد به عنوان دومین چارچوب انتخاب گردید که به صورت فردا → امروز → دیروز می‌باشد. این بدین معناست که دیروز نقطه شروع خط از سمت چپ می‌باشد و سپس به سمت امروز حرکت می‌کند و در انتهای این چینش خطی، آینده در انتهای سمت راست قرار می‌گیرد. منبع این الگو می‌تواند جهت چپ به راست ریاضیات باشد، هر چند که به طور یقین نمی‌توان منبع و مآخذ الگوبرداری آن را مشخص کرد.

۲) آزمایش چینش مهره‌های حاوی واژگان زمانی (الف) امروز، دیروز و فردا (جدول ۲): چیدمان مهره‌های واژگانی با نقطه ارجاع «امروز» نتایج متفاوتی ارائه داد. هنگامی که مهره امروز به عنوان نقطه ارجاع به شرکت‌کنندگان داده شده و از آنها خواسته شد تا مهره فردا و دیروز را نسبت به آن آرایش دهند ۶۳/۵ درصد شرکت‌کنندگان چارچوب ارجاعی جانبی راست به چپ را به صورت دیروز ← امروز ← فردا مرتب کردند که الگوی غالب و همخوان با

جدول ۲. غالب بودن محور افقی-جانبی راست به چپ همسو با جهت نوشتاری زبان فارسی

مفاهیم زمانی	پادساعت گرد	ساعت گرد	راست-چپ	چپ-راست	دور-نزدیک	نزدیک-دور
آزمایش زبانی	۱	۰	۲۸	۸۷	۱۲	۹
صبح، ظهر، عصر، شب	۰	۱	۲۴	۸۴	۱۷	۱۱
میانگین تعداد کل	۰/۵	۰/۵	۲۶	۸۵/۵	۱۴/۵	۱۰
درصد کل	۰/۳۶	۰/۳۶	۱۹	۶۲/۴۰	۱۰/۶	۷/۳۰



شکل ۶. چینش مهره‌های زمانی تحت تاثیر جهت نوشتاری زبان از راست به چپ و جهت نوشتاری ریاضیات و اعداد از چپ به راست

Cooperrider اگر بخواهیم امروز را با نقطه ارجاع درونی شخص-محور از دیدگاه مفهوم شعاعی زمان در نظر بگیریم می‌بینیم که چارچوب ارجاع جانبی منشعب از امروز می‌باشد به طوری که هر یک از دو جهت فردا و دیروز از آن منشعب می‌گردند (۱۲). لازم به ذکر است که این بدین معنا نیست که دیروز به سمت گذشته جریان دارد. بلکه بدین معناست که خط زمان از میان شخص عبور می‌کند ولی از او نشات نمی‌گیرد.

چارچوب ارجاعی سهمی دور-نزدیک (بالا-پایین) با ۸/۷۵ درصد و چارچوب ارجاعی سهمی نزدیک-دور (پایین-بالا) با ۶/۵۶ درصد نشان‌دهنده چینش عمودی بالا به پایین و پایین به بالا می‌باشند. در واقع این نوع چینش به این دلیل دور-نزدیک نامیده می‌شود که نشان می‌دهد شرکت‌کننده با این چینش می‌خواهد رو به رو (جلو) را مشخص کند. ارجاع سهمی نزدیک-دور (پشت سر به رو به رو) سازگار با جهت راه رفتن و استعاره زبانی می‌باشد. طبق انگاره Nunez و



شکل ۷. مفهوم شعاعی زمان با ارجاع جانبی شخص محور



ریاضیات باشد ولی ریاضیات و اعداد از جهت چپ به راست به عنوان یکی از منابع الگوبرداری برای این نوع چیدمان می‌باشند. چارچوب ارجاعی سهمی دور-نزدیک با  $12/40$  درصد و چارچوب ارجاعی سهمی نزدیک-دور با  $8/2$  درصد همسو با جهت راه رفتن و استعاره زبانی می‌باشند. چارچوب ارجاعی چرخه‌ای ساعت‌گرد با  $0/72$  درصد جزو الگوهای بسیار کم بسامد انتخاب شد. این نکته نشان می‌دهد که در چینش مهره‌های زمانی الگوی دایره‌ای یا چرخه‌ای در ذهن فارسی‌زبانان نمود بسیار کمتری دارد

ب) چیدمان صبح، ظهر، عصر، و شب (جدول ۲): چارچوب ارجاعی جانبی راست به چپ با  $61/31$  درصد غالب‌ترین و پربسامدترین چینش خطی-جهتی را به خود اختصاص داد که همسو با جهت نوشتاری زبان فارسی است؛ طبق انگاره Nune و Cooperrider این الگو از نوع زمان متوالی با منظر بیرونی می‌باشد. چارچوب ارجاعی جانبی چپ به راست با  $17/51$  درصد در رتبه دوم بود که همسو با جهت نوشتاری اعداد و ریاضیات می‌باشد اگرچه نمی‌توان با قطعیت گفت که این چینش برگرفته از الگوی



شکل ۸. غالب بودن الگوی جهت نوشتاری زبان از راست به چپ

خود را به عنوان نقطه ارجاع معادل دوشنبه در نظر گرفته‌اند و نسبت به آن جلسه را به دو روز جلوتر یعنی چهارشنبه منتقل کردند که از استعاره مفهومی شخص-متحرک بهره‌جسته‌اند. این در حالی است که افرادی که روز دوشنبه را به شنبه جابجا کردند جلسه روز دوشنبه را دو روز جلوتر به سمت خود کشیده‌اند که به نوعی بهره‌گیری از استعاره مفهومی زمان-متحرک می‌باشد.

لازم به ذکر است که شخص-متحرک و زمان-متحرک در آزمایش جلسه روز دوشنبه طبق انگاره McTaggart هر دو جزو نوع-الف می‌باشند که از نوع اشاره‌گر تلفی می‌گردند. و طبق انگاره Nunez و Cooperrider هر دو الگو از نوع زمان با نقطه ارجاع درونی می‌باشند (۱۲).

### ۳) آزمایش زبان‌ساختی جمله

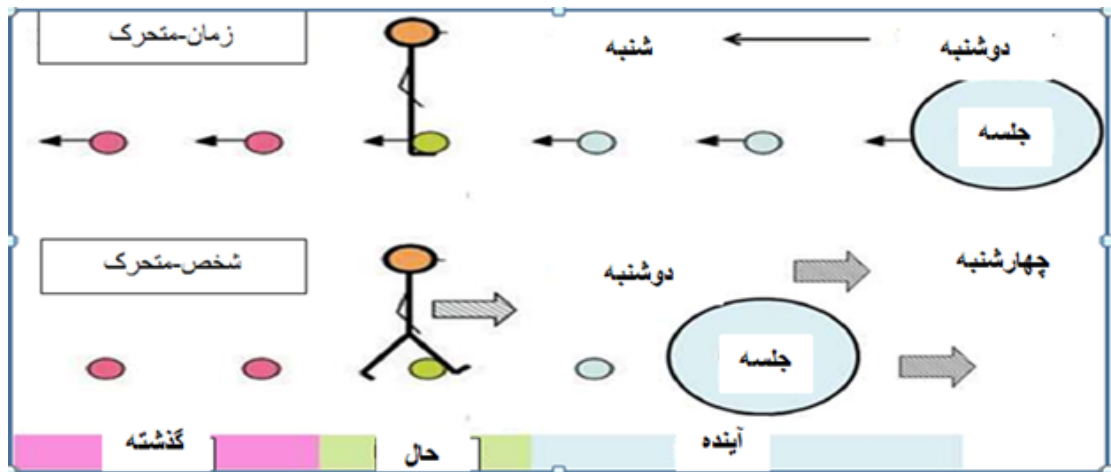
آزمایش جابجایی جلسه روز دوشنبه با دو هدف طراحی شد. (۱) شرکت‌کنندگان خود را نقطه ارجاع قرار می‌دهند، (۲) نقطه ارجاع را روز دوشنبه در نظر می‌گیرند. به عبارت دیگر اگر شخص جلسه روز دوشنبه را به شنبه جابجا کند از نقطه ارجاع زمان-متحرک و اگر جلسه را به روز چهارشنبه جابجا کند از نقطه ارجاع شخص-متحرک استفاده کرده است.

نتایج این آزمایش نشان داد که  $60/38$  درصد شرکت‌کنندگان جلسه را به روز چهارشنبه و  $39/61$  درصد دیگر جلسه را به روز شنبه جابجا کردند. در این آزمایش افرادی که جلسه را به روز چهارشنبه جابجا کردند

جدول ۳. جا به جایی جلسه روز دوشنبه به شنبه (حرکت-زمان) یا چهارشنبه (حرکت-شخص)

نقطه ارجاع حرکت زمان-حرکت شخص جلسه روز دوشنبه آینده به دو روز جلوتر جا به جا شد. جلسه چند شنبه است؟

۶۱	تعداد	شنبه (حرکت-زمان)
۳۹/۶۱	درصد	
۹۳	تعداد	چهارشنبه (حرکت-شخص)
۶۰/۳۸	درصد	



شکل ۸. نمایش جابجایی جلسه روز دوشنبه به شنبه یا چهارشنبه از طریق شخص-متحرک و یا زمان-متحرک

#### ۴) آزمایش غیر زبانی با عکس و تصویر

در این قسمت هفت نوع آزمایش مفاهیم مختلف زمانی طراحی شد تا ترتیب چیدمان چارچوب ارجاعی از بین ۱۳۷ شرکت‌کننده مورد آزمایش و بررسی قرار گیرد. در این آزمایش از عکس به عنوان ابزار آزمایش استفاده شد. طبق جدول ۴ مرتب‌سازی تصاویر زمانی نشان داد که چهارچوب ارجاعی محور افقی-جانبی راست به چپ با ۶۱/۶۲ درصد به عنوان پربسامدترین الگوی انتخاب شد که همسو با جهت نوشتاری زبان فارسی است. حتی آزمایش وعده‌های غذایی صبحانه، ناهار و شام با نقطه ارجاع ناهار نیز نتایج بسیار مشابه‌ای همانند

مرتب‌سازی دیگر تصاویر ارائه داد که بر غالب بودن استعاره جهت نوشتاری در این آزمایش صحه گذارد. این بدین معناست که جهت زبان نوشتاری به عنوان یک قرارداد فرهنگی بر نحوه و جهت چیدمان تصاویر زمانی تاثیر می‌گذارد. نتایج مرتب‌سازی تصاویر فصل‌ها در جدول ۴ تا حدی همسو با نتایج جدول ۱ می‌باشد. زیرا در جدول ۱ نیز الگوی غالب در چیدمان فصل‌ها محور جانبی راست به چپ اتخاذ شد که همانند نتایج این آزمون همسو با جهت نوشتاری بوده است. لازم به ذکر است که طبق انگاره Nunez و Cooperrider (۱۲) چیدمان عکس‌ها از نوع زمان متوالی با منظر بیرونی تلقی می‌شوند.

جدول ۴. مرتب‌سازی تصاویر زمانی و غالب بودن محور افقی-جانبی راست به چپ همسو با جهت نوشتاری زبان فارسی

مفاهیم زمانی	پادساعت‌گرد	ساعت‌گرد	پایین به بالا زیگزاگ	راست-چپ	چپ-راست	دور-نزدیک	نزدیک-دور
بهار، تابستان، پاییز، زمستان	۶	۳	۳	۸۶	۲۱	۱۳	۵
صبحانه، ناهار، شام	۴	۰	۰	۸۹	۲۵	۱۱	۸
روسای جمهور	۰	۰	۱	۸۴	۲۹	۱۶	۷
تخم مرغ، جوجه، جوجه جوان، مرغ	۲	۱	۱	۸۷	۲۹	۱۱	۶
دانه لوبیا، جوانه لوبیا، گیاه لوبیا	۰	۰	۲	۸۰	۲۹	۹	۱۷
برج آزادی	۰	۰	۲	۸۲	۲۷	۱۷	۹
نوزاد، نوجوان، بزرگسال، کهنسال	۰	۱	۰	۸۳	۳۰	۱۱	۱۲
میانگین تعداد کل	۱/۷۱	۰/۷۱	۱/۲۸	۸۴/۴۲	۲۷/۱۴	۱۲/۵۷	۹/۲۸
میانگین درصد کل	۱/۲۵	۰/۵۱	۰/۹۳	۶۱/۶۲	۱۹/۸۱	۹/۱۷	۶/۷۷

مرتب‌سازی تصاویر زمانی

درصد به عنوان عمده‌ترین الگو استفاده شد. چارچوب ارجاعی محور سهمی رو به رو همخوان با جهت راه رفتن انسان و استعاره زبانی با ۳۳/۵۷ درصد به عنوان دومین الگو به کار رفت. سومین چارچوب ارجاعی محور جانبی چپ به راست با ۱۲/۴۰ درصد همسو با جهت ریاضیات و اعداد می‌باشد. تعجب‌آور این که ۵/۱ درصد چارچوب ارجاعی محور سهمی دور-نزدیک (پشت سر)، ۲/۱۸ درصد محور عمودی پایین به بالا (استعاره انباشته شدن) و ۰/۷۲ درصد محور سهمی دور به نزدیک را به عنوان چارچوب ارجاعی خود انتخاب نمودند.

### ۵) آزمایش ایما و اشارات کلامی

در این آزمایش افراد بدون استفاده از کلام و فقط با ایما و اشاره به حالت تقریباً پانتومیم می‌بایست به دو مفهوم دیروز و فردا اشاره می‌کردند. به صورت فرضی از آنها خواسته شد تا با ایما و اشاره جمله «فردا می‌بینمت» را با تاکید بر واژه فردا اجرا کنند و همچنین جمله «دیروز انجامش دادم» را با تاکید بر اجرای واژه دیروز.

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که هر دو محور سهمی و جانبی برای نمایش دیروز و فردا توسط شرکت کنندگان اتخاذ شدند. برای نمایش مفهوم زمانی فردا چارچوب ارجاعی محور جانبی راست به چپ سازگار با جهت نوشتاری با ۴۶

جدول ۵. دو مفهوم زمانی فردا و دیروز در ایما و اشارات کلامی

		دو مفهوم زمانی		فراوانی		دور-نزدیک		پشت سر		رو به رو		بالا		چپ-راست		راست-چپ	
ایما و اشارات کلامی	فردا	تعداد	۱	۷	۴۶	۳	۶۳	۱۷	۶۳	۱۷	۶۳	۱۷	۶۳	۱۷	۶۳	۱۷	۶۳
		درصد	۰/۷۳	۵/۱	۳۳/۶	۲/۲	۴۶	۱۲/۴	۴۶	۱۲/۴	۴۶	۱۲/۴	۴۶	۱۲/۴	۴۶	۱۲/۴	۴۶
	دیروز	تعداد	۴	۱۰۳	۲	۸	۲۰	۸	۲۰	۸	۲۰	۸	۲۰	۸	۲۰	۸	۲۰
		درصد	۳	۷۵/۱۸	۱/۴۵	۵/۸	۱۵	۵/۸	۱۵	۵/۸	۱۵	۵/۸	۱۵	۵/۸	۱۵	۵/۸	۱۵

### بحث

مواردی را که می‌توان طبق داده‌های به دست آمده مورد بررسی و بحث قرار داد عبارتند از: مفهوم و جهت رو به رو، جهت و ابعاد خط ذهنی زمان، جهت نوشتاری، الگوی چرخه‌ای تقویم، جهت راه رفتن، و استعاره زبانی. این موارد به عنوان اصلی‌ترین استعاره‌های تاثیرگذار بر نگاشت زمانی طبق فرضیات مختلف ارائه شده به حساب می‌آیند. نتایج نشان می‌دهد که فارسی‌زبانان از محورهای عمودی و افقی در نگاشت مفاهیم زمانی که برگرفته از جهت نوشتاری، جهت نگاه و راه رفتن، الگوی طراحی تقویم و سالنامه، الگوی چرخه‌ای ساعت، و همچنین جهت نوشتاری ریاضیات می‌باشند، به عنوان منابع اقتباس بهره می‌جویند. در حال حاضر با توجه به داده‌های این آزمایشات و طبق فرضیات ارائه شده توسط Nunez و Cooperider (۱۲) و Bender و همکاران (۱) به نظر می‌رسد جهت نوشتاری راست به چپ زبان فارسی عمده‌ترین منبع اقتباسی استعاره‌های مفهومی زمان در شرکت کنندگان بوده است؛ و دومین منبع اقتباس جهت راه رفتن یا جهت نگاه یعنی محور سهمی رو به رو می‌باشد که همسو با جهت آینده در خط فرضی زمان و استعاره‌های زبانی است. بسته به طراحی آزمایش و نوع مفهوم زمانی مورد آزمایش، محور اقتباسی و منبع اقتباس متفاوتی اتخاذ می‌شود. در واقع می‌توان گفت که نوع آزمایش تا

نتایج واژه مفهومی دیروز اما کمی متفاوت بود. ۷۵/۱۸ درصد محور سهمی دور-نزدیک (پشت سر) ناهمخوان با جهت راه رفتن را انتخاب نمودند و ۱۵ درصد محور جانبی چپ به راست را به عنوان دومین چارچوب ارجاعی خود در نظر گرفتند. محور جانبی راست به چپ سازگار با جهت نوشتاری با ۵/۸ درصد به عنوان چارچوب ارجاعی سوم استفاده شد. محور سهمی دور-نزدیک با ۳ درصد و نزدیک-دور با ۱/۴۵ درصد به ترتیب به عنوان چارچوب‌های چهارم و پنجم در نظر گرفته شدند. نکته قابل توجه در مورد تفاوت اتخاذ محور سهمی دور نزدیک با ۷۵/۱۸ درصد و مجدداً محور سهمی دور نزدیک با ۳ درصد این است که در مورد اولی افراد با دست یا انگشت شست خود به پشت سر اشاره نمودند به طوری که آن را تا بالای شانه و کنار گوش یا نزدیک سر می‌آوردند و به پشت سر اشاره می‌کردند ولی در مورد دومی افراد دست یا انگشت سبابه را جلوی سینه قرار می‌دادند و آن را از فاصله دور به سمت سینه یا بدن خود اشاره می‌کردند. در ضمن مفهوم شعاعی زمان چه در مورد محور سهمی و چه در مورد محور جانبی نیز از این آزمایش برداشت می‌شود. همچنین این دو محور همسو با توالی زمان به صورت شخص-محور با مرکز اشاره‌گر نوع-الف در نظر گرفته می‌شوند که معادل انگاره شخص-محور Moore (۱۰) و معادل استعاره نقطه ارجاع Nunez (۱۵) می‌باشند.

آیند (۳۶، ۳۷). جهت راست به چپ یا محور افقی رو به رو به پشت سر به این معنا نیست که خط زمان چنین جهتی دارد بلکه بدین معناست که خط ذهنی زمان متأثر از تجارب شناختی و ذهن بدن مند ما وابسته به نوع آزمایش می‌تواند الگو و چیدمانی از آن جهت‌ها به عنوان مثال جهت نوشتاری زبان -راست به چپ- یا جهت استعاره‌های زبانی -رو به رو به پشت سر- را نگاشت دهد. این نگاشت فضا فقط در این آزمایش‌ها نمود داشته و تا زمانی که علم عصب‌شناسی شناختی در این حوزه متغیرهای دیگر (چپ دست، راست دست، جنسیت، سواد، و غیره) را رد یا تایید نکند خط ذهنی زمان همچنان الگوی کاملاً مشخصی نخواهد داشت و نتایج آن در فرهنگ‌های مختلف بسته به نوع آزمایش، زبان، و یا آزمایش متغیر خواهد بود.

### نتیجه‌گیری

استعاره‌های مفهومی زمان به عنوان یک مفهوم شناختی در حوزه نگاشت فضا و زمان در حال حاضر نیاز به تحقیقات بیشتری دارند تا یک الگو و چارچوب نظری مشخص و واحدی برای آنها ارائه گردد. اگرچه گالتون نقد شدیدی بر نگاشت فضا و زمان دارد و اعتقاد دارد که مشخصات فضا به طور کامل نمی‌توانند در حوزه زمان نگاشت داشته باشند ولی نگاشت فضا و زمان توسط بسیاری از دانشمندان شناختی این حوزه با وجود تنوع و گوناگونی مدل‌های ارائه شده مورد تصدیق قرار گرفته است. شاید بتوان با توجه به نتایج آزمایشات این تحقیق چنین بیان کرد که خط ذهنی زمان به عنوان یک مفهوم استعاری بسیار تحت تاثیر محور جانبی راست به چپ می‌باشد که برگرفته از جهت نوشتاری زبان است. همچنین محور سهمی رو به رو به پشت سر از جهت راه رفتن و نگاه و جهت استعاره‌های زبانی اقتباس شده است. و در آخر محور جانبی چپ به راست برگرفته از جهت نوشتاری ریاضیات و اعداد ایجاد گردید. نتایج نشان می‌دهد که خط ذهنی زمان تحت تاثیر نوع آزمایش، زبان و شرایط فرهنگی ممکن است متغیر باشد.

### تشکر و قدردانی

از داوران ناشناس مجله محترم تازه‌های علوم شناختی به خاطر نظرات و پیسنهادات دقیق و ارزنده که باعث استحکام مفهومی مقاله گردید کمال تشکر و قدردانی را داریم. این مقاله مستخرج از رساله دکتری زبان‌شناسی همگانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان با کد ۱۵۱۴۸۱۹۱۱۵۰۱۰۹۷۱۷۸۲۳۰ می‌باشد و کلیه حقوق آن متعلق به آن واحد دانشگاهی می‌باشد. همچنین نویسندگان این مقاله هیچ گونه تضادی در منافع این مقاله با یکدیگر ندارند.

حد بسیار زیادی تعیین‌کننده محور، چارچوب ارجاعی، و منبع اقتباسی اتخاذ شده می‌باشد. این بدین معناست که به طور قطع نمی‌توان گفت فارسی‌زبانان کدام محور، چارچوب، یا منبع را به طور همیشگی و به عنوان یک اصل در مفهوم‌سازی زمان به کار می‌گیرند. اما شاید بتوان گفت که نتایج این پژوهش تا حد زیادی بر این تاکید دارد که جهت نوشتاری زبان تاثیر زیادی بر چیدمان مفاهیم زمانی در آزمایشات زبانی و عکس نشان می‌دهد. نتایج و یافته‌های این تحقیق همسو با فرضیات ارائه شده توسط Nunez و Cooperrider (۱۲) و Bender و همکاران (۱) می‌باشند. نکته مبهمی که در مورد محور جانبی چپ به راست وجود دارد این است که به طور حتم نمی‌توان گفت منبع اقتباس این محور واقعا جهت نوشتاری اعداد و ریاضیات باشد. شاید منبع ناشناخته دیگری باعث ایجاد این بعد و جهت شده است (مثلا آموزش زبان انگلیسی). همچنین محور عمودی بالا به پایین منبع اقتباس معینی ندارد. Shinohara (۳۰) اعتقاد دارد محور عمودی بالا (گذشته) به پایین (آینده) در زبان چینی ممکن یا برگرفته از جهت نوشتاری زبان چینی ماندارینی باشد که از بالا به پایین است یا برگرفته از الگوی جاذبه باشد (۳۳-۳۱). اشیایی که در یک سطح شیب‌دار غلت می‌خورند، گذشته در قسمت بالای شیب و به خاطر نیروی جاذبه، آینده در قسمت پایین قرار می‌گیرد. نام دیگر این انگاره الگوی رودخانه یا شیب می‌باشد (۳۴، ۳۵). طبق انگاره McTaggart (۲۹) این ارجاع جزو نوع-ب و طبق انگاره Nunez و Cooperrider (۱۲) جزو توالی زمانی غیر اشاره‌گر بیرونی می‌باشد.

مسئله دیگری که آزمایشات فضایی-زمانی نتوانسته‌اند مورد آزمایش و مشاهده قرار دهند مفهوم گذرایی یا فرار بودن زمان طبق انگاره Galton می‌باشد (۲۱). اگرچه سه ویژگی امتداد، خطی بودن و جهت‌مندی زمان در این تحقیق نیز تا حدی تایید شدند ولی این بدین معنا نیست که ویژگی‌های زمان کاملاً با ویژگی‌های فضا انطباق دارند، بلکه بدین معناست که این سه ویژگی تا حد خاصی قابلیت فضایی شدن را دارا هستند. مشهودترین ویژگی‌هایی که در این آزمایشات نمود داشتند جهت‌مندی و خطی بودن بود. این مسئله چه به صورت سهمی، جانبی و یا حتی چرخه‌ای همسو با جهت‌ها و ابعاد خط ذهنی زمان نمود داشت. بنابراین به نظر می‌رسد خط زمان به عوامل گوناگونی مانند بافت، ویژگی‌های خاص آزمایش، ذهنیت، فناوری‌ها و قراردادهای فرهنگی بستگی داشته باشد.

در آخر بیان این نکته ضروری است که در بحث نگاشت فضا بر زمان در حال حاضر مواردی که بر چیدمان تصاویر، کلمات، یا حتی ایما و اشارات زمانی ما تاثیر می‌گذارند غالباً بر گرفته از تاثیر کانونی (Canonical effect) جهت نوشتاری زبان و یا استعاره‌های زبانی هستند که هر دو مقوله از طریق تجارب شناختی ما در آن زبان و فرهنگ به دست می

## References

1. Bender A, Beller S. Mapping spatial frames of reference onto time: A review of theoretical accounts and empirical findings. *Cognition*. 2014;132(3):342-382.
2. Cooperrider K, Nunez R. How We Make Sense of Time. *Scientific American*. 2016;27(6):38-43.
3. Bergen B, Chan Lau TT. Writing direction affects how people map space onto time. *Frontiers in Psychology*. 2012;3:109.
4. De Sousa H. Generational differences in the orientation of time in Cantonese speakers as a function of changes in the direction of Chinese writing. *Frontiers in Psychology*. 2012;3:255.
5. Beller S, Bender A, Bannardo G, editors. Spatial frames of reference for temporal relations: A conceptual analysis in English, German, and Tongan. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. 2005;27(27):220-225.
6. Bender A, Beller S. Cultural variation in numeration systems and their mapping onto the mental number line. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 2011;42(4):579-597.
7. Bender A, Rothe-Wulf A, Huther L, Beller S. Moving forward in space and time: how strong is the conceptual link between spatial and temporal frames of reference?. *Frontiers in Psychology*. 2012;3:486.
8. Evans V. The structure of time: Language, meaning and temporal cognition. Amsterdam:John Benjamins Publishing;2003.
9. Moore KE. Ego-based and field-based frames of reference in space to time metaphors. In M. Achard M, Kemmer S, editors. Language, culture, and mind. Stanford, CA:CSLI Publications;2004. pp.151-165.
10. Moore KE. Space-to-time mappings and temporal concepts. *Cognitive Linguistics*. 2006;17(2):199-244.
11. Moore KE. Ego-perspective and field-based frames of reference: Temporal meanings of FRONT in Japanese, Wolof, and Aymara. *Journal of Pragmatics*. 2011;43(3):759-776.
12. Nunez R, Cooperrider K. The tangle of space and time in human cognition. *Trends in Cognitive Sciences*. 2013;17(5):220-229.
13. Jamalain A, Tversky B. Gestures alter thinking about time. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. 2012;34(34):503-508.
14. Le Guen O, Balam P, Ildefonsa L. No metaphorical timeline in gesture and cognition among Yucatec Mayas. *Frontiers in Psychology*. 2012;3:271.
15. Nunez RE, Sweetser E. With the future behind them: Convergent evidence from Aymara language and gesture in the crosslinguistic comparison of spatial construals of time. *Cognitive Science*. 2006;30(3):401-450.
16. Weger UW, Pratt J. Time flies like an arrow: Space-time compatibility effects suggest the use of a mental timeline. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2008;15(2):426-430.
17. Kranjec A. Extending spatial frames of reference to temporal concepts. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. 2006;28(28):447-452.
18. Miles LK, Tan L, Noble GD, Lumsden J, Macrae CN. Can a mind have two time lines? Exploring space-time mapping in Mandarin and English speakers. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2011;18(3):598-604.
19. Walsh V. A theory of magnitude: Common cortical metrics of time, space and quantity. *Trends in Cognitive Sciences*. 2003;7(11):483-488.
20. Bannardo G, Beller S, Bender A. Temporal frames of reference: Conceptual analysis and empirical evidence from German, English, Mandarin Chinese and Tongan. *Journal of Cognition and Culture*. 2010;10(3-4):283-307.
21. Galton A. Time flies but space does not: Limits to the spatialisation of time. *Journal of Pragmatics*. 2011;43(3):695-703.
22. McGlone MS, Harding JL. Back (or forward?) to the future: The role of perspective in temporal language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1998;24(5):1211-1223.
23. Hong T, He X, Tillman R, Zhao X, Deng Y. The vertical and horizontal spatial-temporal conceptual metaphor representation of Chinese temporal words. *Psychology*. 2017;8(11):1679-1692.
24. Lakoff G, Johnson M. The metaphorical structure of the human conceptual system. *Cognitive Science*. 1980;4(2):195-208.

25. Pederson E, Danziger E, Wilkins D, Levinson S, Kita S, Senft G. Semantic typology and spatial conceptualization. *Language*. 1998;74(3):557-589.
26. Senft G. Referring to space. *Studies in Austronesian and Papuan languages*. Oxford:Clarendon Press;1997.
27. Brown P. Time and space in Tzeltal: Is the future uphill?. *Frontiers in Psychology*. 2012;3:212.
28. Zinken J. Temporal frames of reference. In Filipovic L, Jaszczolt KM, editors. *Language, cognition and space: The state of the art and new directions*. London:Equinox Publishing Ltd;2010. pp. 479-498.
29. McTaggart JE. The unreality of time. *Mind*. 1908;17(68):457-474.
30. Shinohara K. Up-down orientation in time metaphors: Analysis of English and Japanese. Manuscript. Tokyo:Tokyo University of Agriculture and Technology;2000.
31. Tenbrink T. Space, time, and the use of language: An investigation of relationships. Berlin:Walter de Gruyter;2008.
32. Evans V, Green M. *An introduction to cognitive linguistics*. New York:Routledge;2006.
33. Janda LA. *Ten Lectures on cognitive linguistics as an empirical science*. Leiden/Boston:Brill;2018.
34. Scott A. The vertical dimension and time in mandarin. *Australian Journal of Linguistics*. 1989;9(2):295-314.
35. Yu N. *The contemporary theory of metaphor: A perspective from Chinese*. Amsterdam/ Philadelphia:John Benjamins Publishing;1998.
36. Fuhrman O, McCormick K, Chen E, Jiang H, Shu D, Mao S, et al. How linguistic and cultural forces shape conceptions of time: English and Mandarin time in 3D. *Cognitive Science*. 2011;35(7):1305-1328.
37. Kolesari J, Carlson L. How the physicality of space affects how we think about time. *Memory & Cognition*. 2018;46(3):438-449.