http://jcp.khu.ac.ir

فصلنامه روانشناسی شناختی دوره ۵، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶ مقاله علمی- پژوهشی

تأثیر اثر استروپ و فاصله‌های زمانی بین دو محرک بر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی

* **سعید البوغبیش**: (نویسنده مسئول)، کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران. albogbish@gmail.com

رسول عابدان زاده: استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران.

ناهید شتاب بوشهری: استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران.

افخم دانشفر: دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۱۰ پذیرش اولیه: ۱۳۹۶/۰۲/۰۲ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۰۳/۰۱

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر استروپ بر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی انجام گرفت. این پژوهش از نوع نیمه تجربی بود. بدین منظور تعداد ۲۰ نفر از دانشجویان پسر دانشگاه شهید چمران با میانگین سنی ۱/۵۴±۲۳/۴۵ سال به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. از تمامی شرکت‌کنندگان آزمون تکلیف دوگانه اثر استروپ به عمل آمد. این آزمون شامل چهار فاصله زمانی ۵۰، ۱۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه بین شروع ناهمزمان دو محرک در دو حالت همخوان و ناهمخوان برای محرک اول و دوم بود. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در سطح معناداری (P< ۰/۰۵) نشان داد که محرک‌های همخوان از محرک‌های ناهمخوان زمان پاسخ سریع‌تری دارند. در فاصله‌های زمانی کوتاه فرایند خودکار خواندن کلمه با فرایند نام‌گذاری کلمه باعث ایجاد تداخل نمی‌شود. در نتیجه اثر استروپ در فاصله‌های کوتاه بین دو محرک باعث ایجاد تداخل معنایی نمی‌شود؛ بنابراین فرایند نام‌گذاری شکل شئ از فرایند خواندن سریع‌تر است. به نظر می‌رسد در تکالیف ساده جایگاه گردن بطری مرکزی است؛ اما در تکالیف پیچیده جایگاه گردن بطری در مرحله شناسایی محرک قرار دارد.

کلیدواژه‌ها: اثر استروپ، زمان واکنش، تکلیف دوگانه، توجه انتخابی، حالت همخوان، حالت ناهمخوان

Journal of Cognitive Psychology, Vol. 5, No. 2, Summer 2017

The Effect of Stroop Effect and Stimulus Onset Asynchronies on the Psychological Refractory Period

***Alboghbeish S.** (Corresponding author), MA of Motor Behavior, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran. albogbish@gmail.com

Abedanzadeh R. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

Shetab Boushehri N. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

Daneshfar A. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Alzahra University, Tehran, Iran.

Abstract

The aim of this study is to investigate the effect of strop on the psychological refractory period. The present study was carried out by means of semi-experimental research design. Employing the convenience sampling method, 20 students of Chamran University of Ahwaz with average age of 23.45±1.45 were chosen to participate in the study. Each of the participants did a test of strop effect dual task within four intervals of 50, 100, 300, 900 ms between asynchronous onset of the tasks in both congruent and incongruent conditions. The results of repeated measurement test with (p>0.05) significance level, indicate that the response time of the congruent stimulant is quicker compared with the incongruent one. In short intervals, the automatic process of reading the word had no overlap with the process of naming the word. Strop effect in short intervals was not effective and didn't cause any significant interference. Therefore, the naming process is faster than its reading correspondent. It seems that the bottle neck has a central position in simple tasks, while its position in complex tasks turns to be in the stimulant recognition phase.

Keywords: Stroop effect, Reaction Time, Dual task, Sectional attention, Congruent, Incongruen.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

مقدمه

پردازش سریع و دقیق اطلاعات، یکی از عوامل مهم در اجرای ماهرانه حرکات ورزشی است که شاخص آن زمان واکنش است. زمان واکنش به فاصله زمانی بین ارائه غیرمنتظره محرک تا شروع پاسخ گفته می‌شود (اشمیت و لی، ۲۰۰۵). یکی از راه‌های دست‌کاری زمان واکنش انجام تکلیف در شرایط دوگانه است. الگوی تکلیف دوگانه یک الگوی تجربی روان‌شناختی است که در آن دو تکلیف به‌طور همزمان و به منظور مقایسه با انجام تکلیف در شرایط جداگانه انجام می‌شود (کانمن، ۱۹۷۳). توجه به عنوان ظرفیت پردازش اطلاعاتی است که از محیط دریافت می‌کنیم. این ظرفیت پردازش اطلاعات برای هر فرد محدود است و انجام هر تکلیف به بخشی از این ظرفیت نیاز دارد؛ بنابراین اگر ظرفیت پردازشی لازم برای انجام همزمان دو تکلیف بیش از کل ظرفیت پردازشی فرد باشد، کارایی یک یا هر دو تکلیف در حال انجام کاهش می‌یابد (ملزر، ۲۰۰۷). مغز انسان با وجود ساختار موازی آن در عملکرد تکالیف دوگانه محدود است (زایلبرگ، ۲۰۱۲). ادبیات غالب در مطالعه این محدودیت، الگوی دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی است (پاشلر، ۱۹۹۴). اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی برای اولین بار در سال ۱۹۳۱ توسط تلفورد[1] نشان داده شد؛ که در آن دو محرک با فاصله شروع ناهمزمان نزدیک به هم ارائه می‌شوند و دو پاسخ سریع مورد نیاز است (تلفورد، ۱۹۳۱). پاسخ به محرک دوم نسبت به انجام کار در شرایط جداگانه کندتر است. تداخل به طور کلی شکلی از تأخیر در زمان پاسخ به محرک دوم است (پاشلر، ۱۹۸۴). مطالعات قبلی نشان دادند تصمیمات حساس، به جمع‌آوری اطلاعات حسی نیاز دارند (گلد و شادلن، ۲۰۰۷). جمع‌آوری اطلاعات در طول دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی باعث کاهش کارایی می‌شود. این کاهش کارای نشان دهنده‌ی این است که پردازش اطلاعات می‌تواند به طور موازی در مغز انسان انجام شود (زایلبرگ و همکاران، ۲۰۱۲). در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی زمان واکنش و دامنه خطا با کاهش فاصله بین دو محرک افزایش می‌یابد. این اختلال با شروع پردازش دقیق اجزای تکلیف و نظریه گردن بطری توضیح داده می‌شود. همچنین این فرض نشان دهنده‌ی عدم وابستگی فرایند پردازش تکلیف اول به تکلیف دوم و عدم تأخیر پردازش محرک اول در گردن بطری است یعنی کاهش فاصله بین دو محرک زمان عکس‌العمل و دامنه خطای محرک اول را افزایش نمی‌دهد (استوربچ، شوتز و شوبرت، ۲۰۱۵). دست‌کاری فاصله زمانی بین دو محرک تنها بر تکلیف دوم مؤثر است. کاهش فاصله بین دو تکلیف موجب پاسخ دیرتر به محرک دوم و افزایش دامنه خطای تکلیف دوم می‌شود (فیشر و پلسو، ۲۰۱۵). نظریه‌های متفاوتی برای توضیح دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی ارائه شد. از جمله مهم‌ترین آن‌ها نظریه تک کانالی ولفورد[2] است. در این نظریه همه فرایندها به توجه نیاز دارند؛ به عبارت دیگر سیستم پردازش اطلاعات به عنوان یک کانال واحد اطلاعات عمل می‌کند که در یک زمان معین تنها یک فرایند محرک-پاسخ را پردازش می‌کند. پس در یک وضعیت تحریک دوگانه، دو محرک همزمان به طور موازی پردازش نمی‌شوند؛ بنابراین محرک دوم باید منتظر بماند تا کانال پردازش اطلاعات از فرایند محرک-پاسخ اول خالی شود. این تأخیر یا انتظار باعث ایجاد اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی می‌شود (ولفورد، ۱۹۵۲). استفاده از اثر استروپ باعث افزایش پیچیدگی فرایند تحلیل محرک و انتخاب پاسخ می‌شود. اثر استروپ در سال ۱۹۳۵ توسط جان ریدلی استروپ[3] ارائه شد. از جمله فرایندهای شناختی که بیشتر در اجرای اثر استروپ مورد توجه می‌باشد، توجه انتخابی و بازداری است. این اثر نقص در این دو عملکرد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد (کاپلو و همکاران، ۲۰۱۰). از اثر استروپ برای بررسی پردازش اطلاعات در دو سطح خودکار و کنترل شده استفاده می‌شود. محرک‌های استروپ در اندازه‌گیری توجه انتخابی به رنگ ظاهری کلمه بدون در نظر گرفتن معنی آن کاربرد دارند. این روش به فرایند کنترل توجه (نام‌گذاری رنگ کلمه) و فرایند کنترل خودکار (خواندن) معطوف می‌شود. تداخل نام‌گذاری رنگ کلمه با فرایند خواندن باعث ایجاد اثر استروپ می‌شود (مکلود، ۱۹۹۱). ناهمخوانی رنگ با کلمه باعث ایجاد تداخل در فرایند نام‌گذاری رنگ می‌شود. تداخل از ویژگی‌های مشترک تجربه تکالیف دوگانه در کارهای روزمره است (لوگان وگاردون، ۲۰۰۱). تداخل در تکلیف دوگانه زمانی بروز می‌کند کـه در برابر محرک‌های حسی ارائه شده، از فرد اجرای حرکتی با برنامه‌ی یکسان خواسته شود (هارتلی، ۲۰۰۱). محققان به تداخل زیادی در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی دست یافتند (دانکن، ۱۹۷۹؛ لوگان و شولکیند، ۲۰۰۰؛ لوگان و دلایمر، ۲۰۰۱؛ هامل، ۱۹۸۹) از جمله لوگان ودلایمر[4] (۲۰۰۱) در تحقیق خود از شرکت‌کنندگان یک آزمون تکلیف دوگانه به عمل آوردند این آزمون شامل نمایش دو عدد در هریک از محرک‌های اول و دوم در فاصله زمانی صفر الی ۹۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک بود. محرک‌های اول و دوم هر دو شامل قضاوت درباره مقدار عدد (بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از ۵) بود. در شرایط سازگاری درون‌گروهی محرک‌ها هنگامی که محرک اول و دوم هر دو بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از عدد ۵ بودند زمان واکنش به

[1]. Telford

[2]. Welford

[3]. John Ridley Stroop

[4]. Logan & Delheimer

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

هر دو محرک از زمان واکنش نسبت به شرایط بدون سازگاری درون‌گروهی محرک‌ها (محرک‌ها یکی بزرگ‌تر از عدد ۵ و دیگری کوچک‌تر بود یا برعکس) سریع‌تر بود؛ بنابراین تأثیر شرایط محرک دوم بر زمان واکنش در محرک-پاسخ اول مثالی روشن از تداخل بین تکالیف است؛ بنابراین فرایندهای پاسخ به تکلیف دوم همزمان با فرایندهای پاسخ به تکلیف اول شروع می‌شود و این فرایندها نمی‌تواند به صورت جدا از هم یا زنجیره‌وار انجام شود (لوگان ودلایمر، ۲۰۰۱؛ هامل، ۱۹۸۹). از کاربردهای اثر استروپ سنجش توجه انتخابی است (رحیمیان مشهدی و شمسی پور دهکردی، ۲۰۱۶؛ فتحی، عبدالهی و صرامی، ۲۰۱۶). توجه انتخابی فرد را قادر می‌سازد تا داده‌های مرتبط، افکار یا اقدامات را در حالی پردازش کند که اطلاعات نامربوط یا اشتباه را نادیده می‌گیرد. یکی از شیوه‌های بررسی توجه انتخابی این است که شرکت‌کنندگان به محرک هدف در حضور یا عدم حضور عوامل خطا پاسخ بدهند. معمولاً عوامل خطا پاسخی متفاوت با هدف دارند و پردازش غیرارادی آن‌ها با انتخاب پاسخ درست تداخل ایجاد می‌کند. این ناسازگاری پاسخ‌ها پیش از پاسخگویی نهایی باید حل شود، زیرا این امر باعث عملکرد نسبتاً ضعیف (زمان پاسخگویی آهسته‌تر یا خطاهای بیشتر) می‌شود (زارقی و همکارن، ۲۰۱۱). فوگوت و پاشلر[1] (۱۹۹۲) با به کار بردن محرک اول شنیداری و محرک دوم دیداری (استروپ) نشان دادند که فاصله بین شروع ناهمزمان دو محرک و اثر استروپ در تکلیف دوم بر محرک-پاسخ اول تأثیر ندارد اما اثر استروپ و فاصله بین شروع ناهمزمان دو محرک بر تکلیف دوم باعث افزایش زمان پاسخ آن شد؛ بنابراین دست‌کاری اثر استروپ باعث تأخیر پاسخ به محرک دوم در تنگای مرکزی می‌شود. اگر تداخل اثر استروپ در مرحله قبل از تنگای مرکزی قرار دارد باید اثر آن در فاصله‌های کوتاه بین شروع ناهمزمان دو محرک کاهش یابد؛ اما نورمان[2] (۱۹۶۹) در یک مطالعه نشان داد که جایگاه گردن بطری در مرحله‌ای بعد از انتخاب پاسخ قرار دارد. از سوی دیگر دی جونگ[3] (۱۹۹۳) با تفسیر یافته‌های کارلین و کستنبام[4] (۱۹۶۸) جایگاه گردن بطری را در مرحله شروع پاسخ ذکر کرد. ماگن و کوهن[5] (۲۰۰۲) در یک تکلیف دوگانه با تکلیف اول شنیداری با تفاوت در تُن (۳۰۰ و ۹۰۰ هرتز) و تکلیف دوم اثر استروپ در دو حالت همخوان و ناهمخوان به بررسی اثر استروپ در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی پرداختند. فاصله زمانی بین دو محرک بر پاسخ اول اثری نداشت. همانند سایر محرک‌ها زمان واکنش با کاهش فاصله زمانی بین دو محرک، افزایش یافت. حالت‌های همخوان اثر استروپ زمان واکنش کوتاه‌تری نسبت حالت ناهمخوان داشت، فاصله بین دو محرک (۵۰ الی ۱۵۰ هزارم ثانیه) باعث کاهش تداخل معنایی شد.

با استناد به اهمیت توجه انتخابی یا غیرقابل اجتناب بودن تکالیف دوگانه در کارهای روزمره و فعالیت‌های ورزشی، به عنوان مثال در هنگام ارسال توپ از کرنر به سمت دروازه، دروازه‌بان باید بدون توجه به هل دادن همدیگر بازیکنان یا سروصدای تماشاگران به توپ توجه کند (توجه انتخابی). از سوی دیگر محدودیت تحقیق-های داخلی و خارجی در بررسی اثر استروپ بر محرک اول و دوم دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی که با توجه به نظریه تک کانالی بهتر است در محرک اول یا هردو محرک بررسی شود همچنین تناقض‌های ذکر شده در تعیین جایگاه گردن بطری در مراحل پردازش اطلاعات؛ لذا تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر استروپ بر دوره‌ی بی‌پاسخی روان‌شناختی انجام شد.

روش

طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی بوده و از لحاظ هدف، در زمرهٔ پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

برای دستیابی به اهداف این تحقیق از بین کلیه دانشجویان پسر ۲۰ الی ۲۸ سال دانشگاه شهید چمران اهواز در سال تحصیلی ۹۵-۹۴ تعداد ۲۰ نفر از دانشجویان با میانگین سنی ۲۳/۴۵±۱/۵۴ سال که دارای بینایی طبیعی بودند به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان در این مطالعه فرم رضایت‌نامه کتبی را امضاء نمودند.

ابزار

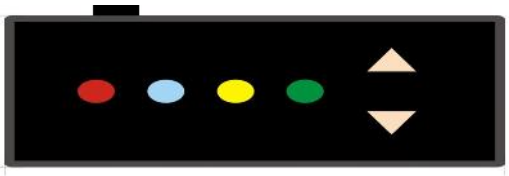
دستگاه تکلیف دوگانه اثر استروپ- نسخه ۱,۰,۰: یک دستگاه محقق ساخته که دارایی یک بخش نرم‌افزار با قابلیت تنظیم و انتخاب نوع توالی محرک اول و دوم به صورت همخوان و ناهمخوان است، همچنین فاصله زمانی بین دو محرک قابلت تنظیم را دارد. این دستگاه داری یک بخش سخت‌افزار به صورت صفحه کلید حاوی چهار دکمه به رنگ‌های آبی، قرمز، زرد و سبز بود. این صفحه کلید از طریق پورت یو اس بی به لپ‌تاپ با صفحه مانیتور ۱۴ اینچ وصل شد. برای ارزیابی پایایی این دستگاه از یک مطالعه راهنما که با استفاده از ۲۰ آزمودنی انجام شد و

1. Fagot & Pashler
2. Norman
3. De Jong
4. Karlin & Kestenbaum
5. Magen & Cohen

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

توسط روش آزمون-آزمون مجدد پایایی آن ۸۲ درصد تعیین شد. برای ارزیابی روایی این ابزار از روش آزمون روایی همزمان با دستگاه سنجش زمان واکنش یاگامی وای‌بی[1] ۱۰۰۰ استفاده گردید که بین زمان‌های واکنش حاصل از این دو دستگاه، ضریب همبستگی پیرسون ۰/۸۰ بود.



شکل ۱- صفحه دستگاه اثر استروپ در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی

شیوه اجرای پژوهش

ابتدا درباره اثر استروپ و عدم پردازش اطلاعات نامربوط و همچنین توالی محرک‌ها در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد. کوشش‌های آشنایی برای شرکت‌کنندگان به طور آزمایشی در چهار فاصله‌های زمانی (۵۰،۱۰۰،۳۰۰،۹۰۰ هزارم ثانیه) دو محرک در حالت‌ها دوگانه همخوان و ناهمخوان آزمون اثر استروپ در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی اجرا شد. این فاصله‌های زمانی بین شروع ناهمزمان دو محرک از مطالعه پژوهشی فوگوت و پاشلر در سال ۱۹۹۲ (۲۲) و لوگان و گاردون در سال ۲۰۰۱ (۱۵) اتخاذ شد. برای حذف تداخل ساختاری بین اندام‌ها دو کلید سبز و زرد در سمت راست شرکت‌کننده با دست راست و کلیدهای قرمز و آبی واقع در سمت چپ شرکت‌کننده با دست چپ پاسخ داده شد همچنین در هر کوشش هر دو دست پاسخ می‌دادند و در هیچ کوششی از یک دست برای دو پاسخ استفاده نشد. ترتیب ظهور رنگ‌ها برای همه‌ی محرک‌ها تصادفی بود و در هر کوشش از دو رنگ مختلف استفاده شد. پس از یک مرحله تمرینی از آزمودنی‌ها در چهار بلوک چهار کوششی در شرایط ذیل آزمون تکلیف دوگانه اثر استروپ به عمل آمد. در بلوک اول در فاصله زمانی ۹۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک، محرک اول و دوم در دو حالت همخوان (تطابق رنگ جوهر با کلمه مذکور، به عنوان مثال کلمه قرمز با رنگ قرمز نوشته شد) و ناهمخوان (عدم تطابق رنگ جوهر به کاربرده شده با کلمه مذکور، به عنوان مثال کلمه آبی با رنگ قرمز نوشته شد) به صورت تصادفی ارائه شد، فاصله بین این کوشش‌ها ۲ ثانیه بود. در این آزمون از چهار رنگ آبی، قرمز، سبز و زرد استفاده شد. آزمودنی‌ها بدون در نظر گرفتن معنی کلمه ظاهر شده در مانیتور فقط رنگ آن را شناسایی کنند و با فشار دادن دکمه (قرمز، آبی، زرد یا سبز) متناسب با رنگ کلمه نشان داده شده، با سریع‌ترین زمان ممکن به محرک‌ها پاسخ دادند. توالی ظهور محرک‌ها به صورت همخوان-همخوان، همخوان-ناهمخوان، ناهمخوان-ناهمخوان و ناهمخوان-همخوان بود. برای جلوگیری از حدس زدن کوشش بعدی ترتیب ظهور محرک‌ها تصادفی ارائه شد (جمعاً چهار کوشش مختلف). فاصله بین همه‌ی بلوک‌ها ۲ دقیقه بود. رنگ پس‌زمینه صفحه نمایشگر در همه‌ی کوشش‌ها سفید بود. بلوک دوم در فاصله ۳۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک و بلوک سوم در فاصله ۱۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک و بلوک چهارم در فاصله ۵۰ هزارم ثانیه بین دو محرک، محرک اول و دوم در دو حالت همخوان و ناهمخوان به صورت تصادفی و با همان توالی ارائه شده در بلوک اول بود. ترتیب نمایش بلوک‌ها به صورت تصادفی اعمال شد. علاوه بر تکلیف‌های دوگانه از همه‌ی شرکت‌کنندگان زمان واکنش چهار انتخابی (چهار رنگ سبز، زرد، قرمز، آبی) در دو حالت همخوان و ناهمخوان اثر استروپ گرفته شد. در حالی که شرکت‌کنندگان به روی یک صندلی با فاصله ۷۰ سانتی‌متری از صفحه نمایشگر نشسته بودند ۱۶ کوشش تحریک دوگانه و ۲ کوشش زمان واکنش را انجام دادند، شایان ذکر است که پاسخ‌های سریع‌تر از ۱۵۰ هزارم ثانیه در محرک اول و پاسخ‌های طولانی‌تر از ۲۵۰۰ هزارم ثانیه در محرک دوم حذف شدند (فوگوت و پاشلر، ۱۹۹۲). برای بررسی تفاوت بین توالی مختلف محرک‌های اثر استروپ بر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی داده‌های جمع‌آوری شده از زمان واکنش دوم و زمان واکنش مجزا با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۷ تجزیه و تحلیل شد و برای تعیین تفاوت بین حالت‌های مختلف، آزمون اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تعقیبی LSD با سطح آلفای ۰/۰۵ (برای هر دو آزمون) استفاده شد.

یافته‌ها

جهت اطمینان از طبیعی بودن داده‌ها از شاپیرو-ویلک استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که سطح معناداری در تمام داده‌ها بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد؛ پس توزیع داده‌ها نرمال است. برای تعیین تفاوت بین توالی محرک‌های مجزای همخوان با تکلیف دوگانه همخوان-همخوان و تکلیف دوگانه ناهمخوان-همخوان از دو آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. با توجه به عدم معنی‌دار شدن آزمون کرویت موخلی (P>۰/۰۵)، در هر دو آزمون شاخص‌های (F) مربوط به اثر فرض کرویت گزارش شد. آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین زمان واکنش محرک همخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های همخوان-همخوان در فاصله‌های ۵۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معناداری وجود دارد Sig: ۰/۰۰۰۱ =۵۳/۲۷ (۶۴ و

[1]. YAGAMI YB – 1000

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

F(۴. آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین زمان واکنش محرک همخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های ناهمخوان-همخوان در فواصل زمانی مختلف اختلاف معنادار وجود دارد ۰/۰۰۰۱ :Sig ۵۲/۵۲=(۶۴ و ۴)F. برای تعیین جایگاه تفاوت در تکالیف دوگانه همخوان-همخوان و ناهمخوان-همخوان با تکلیف مجزای همخوان دو آزمون تعقیبی LSD گرفته شد نتایج آن دو آزمون به شرح ذیل است.

با توجه به جدول ۱ آزمون‌های تعقیبی LSD در تکلیف دوگانه همخوان-همخوان اختلاف معنادار بین زمان‌های پاسخ دوم بین فاصله‌های زمانی ۵۰ و ۱۰۰، ۵۰ و ۳۰۰، ۵۰ و ۹۰۰، ۱۰۰ و ۳۰۰، ۱۰۰ و ۹۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ میلی هزارم ثانیه بین شروع ناهمزمان دو محرک در کوشش‌های همخوان-همخوان را نشان داد همچنین بین زمان واکنش انتخابی همخوان و پاسخ دوم تحریک دوگانه همخوان-همخوان در هر چهار فاصله زمانی اختلاف معنادار بود. آزمون‌های تعقیبی LSD در تکلیف دوگانه ناهمخوان-همخوان اختلاف معنادار بین زمان‌های پاسخ دوم در بین فاصله‌های زمانی ۵۰ و ۱۰۰، ۵۰ و ۳۰۰، ۵۰ و ۹۰۰، ۱۰۰ و ۳۰۰، ۱۰۰ و ۹۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک را نشان داد؛ اما بین فاصله ۵۰ با ۱۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار نبود. بین زمان واکنش محرک همخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های ناهمخوان-همخوان در هر چهار فاصله زمانی اختلاف معنادار بود.

برای تعیین تفاوت بین توالی محرک‌های همخوان-همخوان و ناهمخوان-همخوان از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. با توجه به عدم معنی‌دار شدن آزمون کرویت موخلی (P>۰/۰۵)، شاخص‌های (F) مربوط به اثر فرض کرویت گزارش شد. آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین زمان واکنش دوم کوشش‌های همخوان-همخوان و ناهمخوان-همخوان در فاصله‌های زمانی ذکر شده اختلاف معنادار وجود دارد ۰/۰۰۰۱ :Sig ۳۱/۶= (۱۱۲ و ۷) F در پی این تفاوت آزمون تعقیبی LSD گرفته شد نتایج آن به شرح ذیل است.

با توجه به نتایج آزمون LSD در پاسخ‌های دوم در فاصله زمانی ۵۰ هزارم ثانیه بین شروع ناهمزمان دو محرک در کوشش‌های همخوان-همخوان با ناهمخوان-همخوان اختلاف معنادار نیست و این نشان دهنده‌ی عدم تأثیر اثر تفاوت توالی سازگاری درون‌گروهی در فاصله‌ی زمانی کوتاه می‌باشد اما در فاصله‌های ۱۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار است.

برای تعیین تفاوت بین توالی محرک‌های مجزای ناهمخوان با تکلیف دوگانه ناهمخوان-ناهمخوان و تکلیف دوگانه همخوان-ناهمخوان از دو آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده

جدول ۱- نتایج آزمون تعقیبی LSD در مقایسه بین تکلیف مجزای همخوان با تکلیف دوگانه همخوان-همخوان و ناهمخوان-همخوان

نوع محرک	میانگین و انحراف استاندارد	زمان واکنش دوم	Sig
همخوان در شرایط مجزا	۷۲۹/۱۱±۱۲۳/۴۴	همخوان -همخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		همخوان -همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		همخوان -همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۴
		همخوان -همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۱
همخوان-همخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۱۵۴۳/۴۱±۳۱۳/۰۸	همخوان -همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۱
		همخوان -همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۱
		همخوان -همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
همخوان -همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۱۳۴۶/۴۷±۳۸۹/۷۱	همخوان -همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۱
همخوان-همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۹۷۹/۱۷±۳۲۲/۹۰	همخوان-همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
همخوان-همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۸۴۲/۲۹±۲۰۳/۰۶	همخوان -همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۳
همخوان در شرایط مجزا	۷۲۹/۱۱±۱۲۳/۴۴	ناهمخوان -همخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		ناهمخوان -همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		ناهمخوان -همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		ناهمخوان -همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
ناهمخوان-همخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۱۵۳۳/۱۷±۲۷۰/۷۹	همخوان -همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۶
		ناهمخوان -همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۴
		ناهمخوان -همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
ناهمخوان-همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۱۵۶۵/۵۸±۳۴۴/۲۹	ناهمخوان-همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
ناهمخوان-همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۱۳۸۴/۷۰±۳۶۴/۸۶	ناهمخوان -همخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۱
ناهمخوان-همخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۱۰۰۷/۰۰±۲۳۶/۱۷	ناهمخوان -همخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

شد. با توجه به عدم معنی‌دار شدن آزمون کرویت موخلی (P>۰/۰۵)، در هر دو آزمون شاخص‌های (F) مربوط به اثر فرض کرویت گزارش شد. آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین زمان واکنش محرک‌های ناهمخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های ناهمخوان-ناهمخوان در فاصله‌های فواصل زمانی ۳۰۰،۱۰۰،۵۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار وجود دارد Sig: ۰/۰۰۱ =۱۳/۵ (۶۴ و ۴)F. آزمون اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین زمان واکنش محرک ناهمخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های همخوان-ناهمخوان در فاصله‌های زمانی ذکر شده اختلاف معناداری وجود دارد Sig: ۰/۰۰۰۱ =۲۶/۰۶ (۶۴ و ۴)F. برای تعیین جایگاه تفاوت در تکالیف دوگانه ناهمخوان-ناهمخوان و همخوان-ناهمخوان با تکلیف مجزای ناهمخوان دو آزمون تعقیبی LSD گرفته شد نتایج آن دو آزمون به شرح ذیل است.

با توجه به نتایج آزمون‌های تعقیبی LSD در تکلیف دوگانه ناهمخوان-ناهمخوان اختلاف معناداری در زمان‌های پاسخ دوم بین فاصله‌های زمانی ۵۰ و ۱۰۰، ۵۰ و ۳۰۰، ۵۰ و ۹۰۰، ۱۰۰ و ۳۰۰، ۱۰۰ و ۹۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ میلی هزارم ثانیه بین شروع ناهمزمان دو محرک را نشان داد اما بین فاصله ۵۰ با ۱۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار نبود. همچنین بین زمان واکنش محرک ناهمخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های ناهمخوان-ناهمخوان در هر چهار فاصله زمانی اختلاف معنادار بود. آزمون‌های تعقیبی LSD در تکلیف دوگانه همخوان-ناهمخوان اختلاف معناداری در زمان‌های پاسخ دوم بین فاصله‌های زمانی ۵۰ و ۳۰۰، ۵۰ و ۹۰۰، ۱۰۰ و ۳۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک را نشان می‌دهد اما بین فاصله ۵۰ با ۱۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار نبود.

جدول ۲- نتایج آزمون تعقیبی LSD بین کوشش‌های همخوان-همخوان و ناهمخوان- همخوان

فاصله زمانی بین دو محرک	نوع محرک	نوع محرک	Sig
۵۰ هزارم ثانیه	همخوان-همخوان	ناهمخوان-همخوان	۰/۸
۱۰۰ هزارم ثانیه	همخوان-همخوان	ناهمخوان-همخوان	۰/۰۱
۳۰۰ هزارم ثانیه	همخوان-همخوان	ناهمخوان-همخوان	۰/۰۰۰۱
۹۰۰ هزارم ثانیه	همخوان-همخوان	ناهمخوان-همخوان	۰/۰۲

جدول ۳- نتایج آزمون تعقیبی LSD در مقایسه بین تکلیف مجزای ناهمخوان و تکلیف دوگانه ناهمخوان-ناهمخوان و همخوان-ناهمخوان

نوع محرک	میانگین و انحراف استاندارد	زمان واکنش دوم	Sig
ناهمخوان در شرایط مجزا	۹۹۰/۷۶±۱۳۵/۷۱	ناهمخوان -ناهمخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		ناهمخوان -ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		ناهمخوان -ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۱
		ناهمخوان -ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۳
ناهمخوان-ناهمخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۱۶۵۵/۸۲±۳۱۷/۱۵	ناهمخوان -ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۱
		ناهمخوان -ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۴
		ناهمخوان -ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۱
ناهمخوان -ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۱۵۱۵/۸۲±۳۲۳/۳۴	ناهمخوان -ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۲
ناهمخوان-ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۱۴۸۵/۰۵±۴۶۸/۴۶	ناهمخوان-ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۸
ناهمخوان-ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۱۲۰۰/۰±۳۹۹/۲۰۰	ناهمخوان -ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۳
ناهمخوان در شرایط مجزا	۹۹۰/۷۶±۱۳۵/۷۱	همخوان -ناهمخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		همخوان -ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
		همخوان -ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۴
		همخوان -ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۸
همخوان-ناهمخوان ۵۰ هزارم ثانیه	۱۵۶۵/۰±۲۸۵/۸۶	همخوان-ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۱
		همخوان -ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۱
		همخوان -ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
همخوان-ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۱۴۷۴/۲۳±۳۰۴/۹۹	همخوان-ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۰۰۱
همخوان-ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۱۳۰۲/۴۷±۴۴۰/۴۶	همخوان -ناهمخوان ۱۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۱
همخوان-ناهمخوان ۹۰۰ هزارم ثانیه	۱۰۴۷/۷۰±۱۴۶/۷۳	همخوان -ناهمخوان ۳۰۰ هزارم ثانیه	۰/۰۱

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

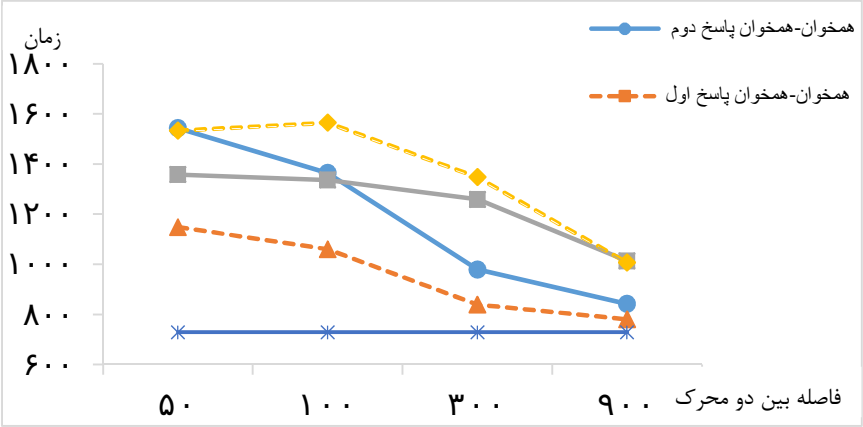
همچنین بین زمان واکنش محرک ناهمخوان و زمان واکنش دوم کوشش‌های همخوان–ناهمخوان در هر چهار فاصله زمانی اختلاف معنادار بود.

برای تعیین تفاوت بین توالی محرک‌های همخوان–ناهمخوان و ناهمخوان–ناهمخوان از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. با توجه به عدم معنی‌دار شدن آزمون کرویت موخلی (P>۰/۰۵)، شاخص‌های (F) مربوط به اثر فرض کرویت گزارش شد. آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که بین زمان‌های واکنش دوم کوشش‌های همخوان–ناهمخوان و ناهمخوان–ناهمخوان در فاصله‌های زمانی ذکر شده اختلاف معنادار وجود دارد Sig: ۰/۰۰۱ =۱۰/۲۰ (۱۱۲ و ۷)F در پی این تفاوت آزمون تعقیبی LSD گرفته شد نتایج آن به شرح ذیل است.

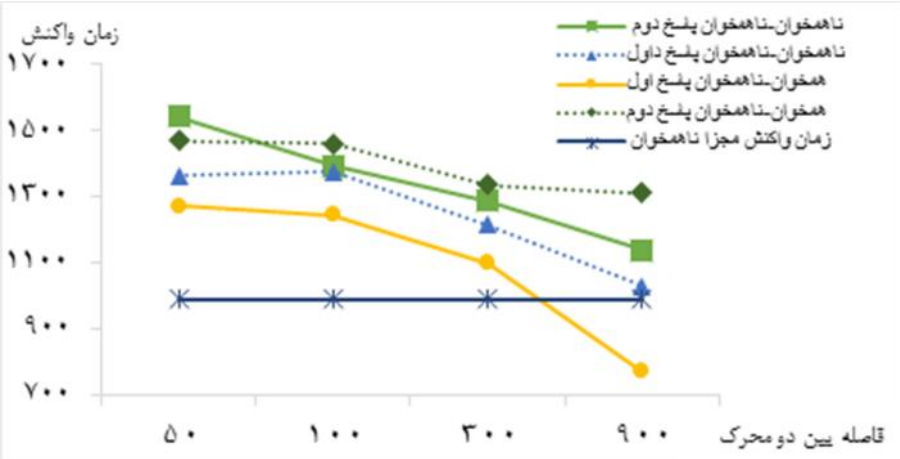
با توجه به نتایج آزمون LSD بین توالی همخوان–ناهمخوان و ناهمخوان–ناهمخوان در هر چهار فاصله زمانی (۵۰،۱۰۰،۳۰۰ و ۹۰۰) تفاوت معناداری وجود ندارد (P>۰/۰۵) به عبارت دیگر اثر ساده‌سازی محرک–پاسخ اول کوشش همخوان–ناهمخوان با اثر تفاوت پاسخ‌های درون کوششی (پاسخ دوم متفاوت) موجب

جدول ۴- نتایج آزمون تعقیبی LSD بین کوشش‌های همخوان–ناهمخوان و ناهمخوان– ناهمخوان

فاصله زمانی بین دو محرک	نوع محرک	نوع محرک	Sig
۵۰ هزارم ثانیه	همخوان–ناهمخوان	ناهمخوان–ناهمخوان	۰/۰۷
۱۰۰ هزارم ثانیه	همخوان–ناهمخوان	ناهمخوان–ناهمخوان	۰/۶
۳۰۰ هزارم ثانیه	همخوان–ناهمخوان	ناهمخوان–ناهمخوان	۰/۰۸
۹۰۰ هزارم ثانیه	همخوان–ناهمخوان	ناهمخوان–ناهمخوان	۰/۰۹



نمودار ۱- میانگین تحریک دوگانه همخوان–همخوان، ناهمخوان–همخوان و زمان واکنش مجزای همخوان



نمودار ۲- میانگین تحریک دوگانه ناهمخوان–همخوان، همخوان–ناهمخوان و زمان واکنش مجزای ناهمخوان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

افزایش زمان پاسخ به محرک دوم شد و اثر مزاحم کوشش ناهمخوان-ناهمخوان در محرک-پاسخ اول با سازگاری درون کوششی (پاسخ دوم یکسان با پاسخ اول) باعث کاهش تفاوت بین دو کوشش همخوان-ناهمخوان با ناهمخوان-ناهمخوان شد.

بحث و نتیجه‌گیری

محرک‌های پیچیده نسبت به محرک‌های ساده زمان پاسخ طولانی‌تری دارند، زیرا فرایند شروع پاسخ در آن‌ها دشوارتر است و این دشواری باعث افزایش اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی می‌شود. هدف از این پژوهش بررسی توالی حالت‌های مختلف اثر استروپ بر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی است. نتایج نشان داد که حالت ناهمخوان اثر استروپ باعث افزایش پیچیدگی فرایند تجزیه و تحلیل محرک در مرحله شروع پاسخ می‌شود، زیرا باید محرک مربوط را از بین عواملی که باعث حواس‌پرتی می‌شوند (ناهمخوانی رنگ با زمینه) انتخاب کرد. از سوی دیگر محرک‌های همخوان می‌توانند فرایند تجزیه و تحلیل محرک در مراحل شروع پاسخ را سریع‌تر کنند، زیرا رنگ نوشته با معنی آن همخوان است؛ و این همخوانی باعث تسهیل فرایند انتخاب پاسخ می‌شود. لذا زمان پاسخ به آن‌ها از حالت ناهمخوان سریع‌تر است. در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی همیشه دو محرک با فاصله شروع ناهمزمان نزدیک به هم ارائه می‌شوند و به دو پاسخ سریع و صحیح نیاز است. یافته‌های این تحقیق نشان داد که در توالی محرک‌های همخوان-همخوان در فاصله زمانی (۵۰، ۱۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه) در بین همه حالت‌ها اختلاف معناداری وجود دارد در این تکالیف با کاهش فاصله بین شروع ناهمزمان دو محرک اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی بیشتر شد. فاصله زمانی ۵۰ هزارم ثانیه باعث بیشترین افزایش در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی شد اما با افزایش فاصله زمانی بین شروع ناهمزمان دو محرک پاسخ اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی کم‌تر شد. طبق نظریه به اشترک‌گذاری منابع توجه این یافته قابل توجیه است. در این نظریه فرض بر این است که ظرفیت تخصیص توجه به پیچیدگی محرک بستگی دارد. با افزایش فاصله زمانی بین دو محرک نقش تسهیل کننده محرک‌های همخوان در انتخاب پاسخ مشخص‌تر می‌شود. این تسهیل در پاسخ باعث کاهش ظرفیت توجه مورد نیاز برای پردازش محرک‌ها می‌شود. در نتیجه اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی با افزایش فاصله بین دو محرک کاهش می‌یابد. این یافته‌ها با تحقیقات استوربچ[1] و همکاران (۲۰۱۵) همخوان است. در توالی محرک‌های ناهمخوان-همخوان بین فاصله‌های زمانی ۵۰ با ۱۰۰ هزارم ثانیه بین شروع ناهمزمان دو محرک تفاوت معناداری وجود ندارد. در این نوع توالی محرک‌ها فاصله زمانی ۱۰۰ هزارم ثانیه نسبت به فاصله زمانی ۵۰ هزارم ثانیه بین دو محرک زمان واکنش طولانی‌تری داشت. این یافته در تقابل با اکثر مطالعه‌های دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی قرار می‌گیرد. به نظر می‌رسد زمان واکنش طولانی‌تر فاصله ۱۰۰ هزارم ثانیه به دلیل آغاز تداخل معنایی محرک اول باشد. در دسترس نبودن زمان کافی برای تداخل فرایند نام‌گذاری کلمه با فرایند خودکار خواندن در محرک اول باعث شد که تفاوت درون کوششی محرک‌ها اثری نداشته باشد یا شرکت‌کنندگان قادر به تشخیص این تفاوت در فاصله ۵۰ هزارم ثانیه بین دو محرک نبودند. در واقع دشواری انتخاب پاسخ در فاصله ۵۰ هزارم ثانیه با تداخل معنایی در فاصله ۱۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک باعث عدم تفاوت معنادار بین این دو فاصله زمانی شد؛ بنابراین در هر دو فاصله زمانی شرایطی برای افزایش اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی وجود داشت. در دسترس بودن زمان کافی در فاصله ۱۰۰ هزارم ثانیه و فاصله‌های بالاتر باعث ایجاد تفاوت بین فاصله‌های ۵۰ با ۳۰۰ و ۵۰ با ۹۰۰ و ۱۰۰ با ۳۰۰ و ۱۰۰ با ۹۰۰ و ۳۰۰ با ۹۰۰ هزارم ثانیه شد. به نظر می‌رسد تفاوت فاصله زمانی ۵۰ هزارم ثانیه با فاصله‌های بالای ۱۰۰ هزارم ثانیه به دلیل محدودیت سیستم پردازش اطلاعات در اجرای بیش از یک پاسخ در یک زمان باشد. این یافته با تحقیق دلاکو[2] و همکاران (۲۰۰۷) در یک راستا است. در تحقیق دلاکو و همکاران (۲۰۰۷) شرکت‌کنندگان در یک تکلیف دوگانه به توالی محرک‌های شنیداری-دیداری پاسخ دادند. آن‌ها مشاهده کردند که دخالت معنایی در فاصله‌های زمانی کوتاه بین شروع ناهمزمان دو محرک از فاصله‌های طولانی، کمتر است. همچنین این نتایج با مطالعه پژوهشی پیایی[3] و همکاران (۲۰۱۲) همخوان است. در مقایسه بین دو کوشش‌های همخوان-همخوان با کوشش‌های ناهمخوان-همخوان فاصله‌های زمانی ۵۰ هزارم ثانیه بین شروع ناهمزمان دو محرک اختلاف معناداری در دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی را نشان نداد و این نشان دهنده‌ی نیاز به دسترس بودن زمان کافی برای اثربخشی تداخل معنایی ویژگی‌های مزاحم محرک ناهمخوان است، زیرا در فاصله‌های زمانی کوتاه فرایند خودکار خواندن کلمه با فرایند نام‌گذاری کلمه باعث ایجاد تداخل نمی‌شود. اما با افزایش فاصله‌های زمانی بین شروع ناهمزمان دو محرک (۱۰۰، ۳۰۰ و

1. Strobach

2. Dell acqua

3. Piai

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

۹۰۰ هزارم ثانیه) ویژگی‌های مزاحم اثر استروپ ناهمخوان باعث ایجاد اختلال در فرایند انتخاب پاسخ و طولانی‌تر شدن زمان پاسخ به محرک اول شد (مانو ریجن، ۲۰۰۸). انتقال این تأخیر به محرک دوم باعث افزایش اثر دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی شد. همچنین عدم سازگاری درون‌گروهی دو محرک در حالت ناهمخوان-همخوان باعث افزایش دشواری در پاسخ به محرک دوم شد زیرا حالت همخوان-همخوان دارای سازگاری درونی محرک‌ها است و این سازگاری موجب پاسخ سریع‌تر به محرک دوم شد. در این حالت نیازی به تغییر در فرایند توجه نبود. اما در حالت ناهمخوان-همخوان پردازش اطلاعات از فرایند بازداری از تداخل معنایی به حالت تسهیل در پاسخ باید تغییر یابد. این تغییر در پردازش اطلاعات زمان‌بر است و باعث افزایش اثر دوره بی-پاسخی روان‌شناختی شد. این یافته‌ها با نتایج مطالعه لوگان و شولکیند[1] (۲۰۰۰) همخوان است. در تحقیق لوگان و شولکیند (۲۰۰۰) تکلیف اول و دوم هردو شامل قضاوت درباره‌ی اندازه عدد بود (عدد نشان داده شده بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از عدد ۵) هنگامی که هر دو محرک اول و دوم همخوان بودند هر دو پاسخ اول و دوم از زمانی که محرک‌ها ناهمخوان بودند، سریع‌تر بود. این موضوع نشان می‌دهد که فرایند پردازش محرک-پاسخ دوم در حالت همخوان همزمان با شروع فرایند پردازش محرک اول شروع می‌شود این فرایندها نمی‌تواند جدا از هم یا زنجیره‌وار انجام شود. در تکلیف دوگانه ناهمخوان-ناهمخوان تنها بین فاصله زمانی ۵۰ با ۱۰۰ هزارم ثانیه تفاوت معنادار وجود نداشت اما در بین بقیه فاصله‌ها اختلاف معنادار نبود این نتایج با آزمایش اول تحقیق لوگان و گاردون (۲۰۰۱) در یک راستا است. این دو محقق ثابت کردند که هنگامی که محرک اول و دوم سازگار باشند. توجه به شمارشگر (هر دو عدد نشان داده شده بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از عدد ۵) کم می‌باشد؛ و تأخیر در پاسخ دوم در زمانی که محرک اول و دوم ناسازگار هستند بیشتر بود. در تکلیف دوگانه همخوان-ناهخوان تنها بین فاصله‌های زمانی ۵۰ و ۱۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار نیست؛ به نظر می‌رسد عدم سازگاری درون‌گروهی دو محرک در فاصله ۵۰ هزارم ثانیه قابل تشخیص نباشد. اما با افزایش فاصله بین دو محرک عدم سازگاری درون‌گروهی دو محرک باعث ایجاد اختلال در روند انتخاب پاسخ شود. در نتیجه عدم سازگاری درون‌گروهی دو محرک در فاصله ۱۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک با دشواری پردازش همزمان دو محرک در فاصله ۵۰ هزارم ثانیه باعث عدم ایجاد تفاوت بین دو فاصله زمانی شد. در بین فاصله‌های ۵۰ و ۳۰۰، ۵۰ و ۹۰۰، ۱۰۰ و ۳۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه اختلاف معنادار بود بنابراین افزایش فاصله زمانی بین شروع ناهمزمان دو محرک باعث ایجاد رقابت بین فرایند نام‌گذاری با فرایند خودکار خواندن کلمه شد. توضیحات اثر استروپ حول این ایده می‌باشد که یک پاسخ بر اساس رنگ و یک کد پاسخ بر اساس معنای کلمه به صورت موازی تولید می-شود و همچنین تداخل متقابل این کدها در مرحله قبل از انتخاب پاسخ قرار دارد (پیایی و همکاران، ۲۰۱۲) پس تداخل این فرایندها در پردازش محرک‌ها باعث افزایش اختلال در پاسخ و ایجاد دوره بی‌پاسخی روان‌شناختی می‌شود. طبق نظریه گردن بطری این یافته‌ها قابل توجیه است. با افزایش فاصله زمانی بین ارائه دو محرک، ممکن است محرک دوم در زمانی ارائه شود که پردازش محرک اول در مراحل نهایی پردازش اطلاعات باشد. در این شرایط پس از تأخیر جزئی پردازش محرک دوم شروع می‌شود. در مقایسه بین کوشش‌های همخوان-ناهمخوان با کوشش‌های ناهمخوان-ناهمخوان نتایج نشان داد که هیچ‌کدام از فاصله‌های زمانی ۵۰، ۱۰۰، ۳۰۰ و ۹۰۰ هزارم ثانیه بین دو محرک اختلاف معناداری وجود ندارد و این می‌تواند به دلیل سازگاری درون‌گروهی کوشش‌های ناهمخوان-ناهمخوان (لوگان و شولکیند، ۲۰۰۰) از سوی دیگر تسهیل در پاسخ به محرک اول همخوان (مانن و ریجن، ۲۰۰۸) در توالی همخوان-ناهمخوان باعث کاهش اختلاف بین دو حالت مختلف توالی محرک‌ها شد لذا هر دو حالت داری شرایط کمک‌کننده برای پاسخ سریع‌تر هستند.

به نظر می‌رسد که جایگاه گردن بطری در کوشش‌های ساده در مرحله انتخاب پاسخ قرار دارد، زیرا در کوشش‌های همخوان-همخوان با کاهش زمان بین دو محرک موجب بیشترین تأخیر در پاسخ به محرک دوم شد. اما در تکالیفی که نیازهای پردازشی بالاتری دارند (محرک‌های ناهمخوان) فاصله زمانی بین دو محرک ۵۰ هزارم ثانیه از ۱۰۰ هزارم ثانیه باعث پاسخ سریع‌تر شد. بنابراین در این تکالیف گردن بطری در شروع پاسخ (شناسایی محرک) قرار دارد؛ زیرا کاهش فاصله بین دو محرک باعث بیشترین تأخیر در پاسخ به محرک دوم نشد. پس در تکالیف ساده جایگاه گردن بطری مرکزی است (انتخاب پاسخ) اما در تکالیفی که نیازهای پردازشی بالاتری دارند جایگاه گردن بطری در شروع پاسخ است. با توجه به زمان واکنش طولانی‌تر فاصله ۱۰۰ هزارم ثانیه نسبت به فاصله ۵۰ هزارم ثانیه بین دو محرک در تکلیف دوگانه ناهمخوان-همخوان؛ حداقل زمان لازم برای تداخل معنایی نمایش دادن محرک‌ها به مدت ۱۰۰ هزارم ثانیه است.

تشکر و قدردانی

از مهندس و برنامه‌نویس کامپیوتر آقای حسین حسونی زاده

[1]. Schulkind

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

و دکتر لوگان گاردون کمال تقدیر و تشکر را داریم.

منابع

De Jong, R. (1993). Multiple bottlenecks in overlapping task performance. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 19(5), 965.

Dell'Acqua, R. Job, R. Peressotti, F. & Pascali, A. (2007). The picture-word interference effect is not a Stroop effect. Psychonomic Bulletin & Review, 14(4), 717-722.

Duncan, J. (1979). Divided attention: The whole is more than the sum of its parts. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 5(2), 216.

Fagot, C. & Pashler, H. (1992). Making two responses to a single object: Implications for the central attentional bottleneck. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 18(4), 1058.

Fathi, A. Abdollahi, MH. Sarami, GR. (2016). The Relationship between Negative Mental Imagery and Executive Functions in People with Social Anxiety Disorders. Journal of Cognitive Psychology, 4 (3), 22-29. [Persian]

Fischer, R. & Plessow, F. (2015). Efficient multitasking: parallel versus serial processing of multiple tasks. Frontiers in psychology, 6.

Gold, J. I. & Shadlen, M. N. (2007). The neural basis of decision making. Annu. Rev. Neurosci. 30, 535-574.

Hartley, A. A. (2001). Age differences in dual-task interference are localized to response-generation processes. Psychology and Aging, 16(1), 47.

Hommel, B. (1998). Automatic stimulus–response translation in dual-task performance. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 24(5), 1368.

Kahneman, D. (1973). Attention and effort (p. 246). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kapoula, Z. Lê, T. T. Bonnet, A. Bourtoire, P. Demule, E. Fauvel, C. ... & Yang, Q. (2010). Poor Stroop performances in 15-year-old dyslexic teenagers. Experimental brain research, 203(2), 419-425.

Karlin, L. & Kestenbaum, R. (1968). Effects of number of alternatives on the psychological refractory period. The Quarterly journal of experimental psychology, 20(2), 167-178.

Logan, G. D. & Delheimer, J. A. (2001). Parallel memory retrieval in dual-task situations: II. Episodic memory. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27(3), 668.

Logan, G. D. & Gordon, R. D. (2001). Executive control of visual attention in dual-task situations. Psychological review, 108(2), 393.

Logan, G. D. & Schulkind, M. D. (2000). Parallel memory retrieval in dual-task situations: I. Semantic memory. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 26(3), 1072.

MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review. Psychological bulletin, 109(2), 163.

Magen, H. & Cohen, A. (2002). Action-based and vision-based selection of input: Two sources of control. Psychological Research, 66(4), 247-259.

Melzer, I. Kurz, I. Shahar, D. Levi, M. & Oddsson, L. I. E. (2007). Application of the voluntary step execution test to identify elderly fallers. Age and ageing, 36(5), 532-537.

Meyer, D. E. & Kieras, D. E. (1997). A computational theory of executive cognitive processes and multiple-task performance: Part I. Basic mechanisms. Psychological review, 104(1), 3.

Norman, D. A. (1969). Memory while shadowing. The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 21(1), 85-93.

Pashler, H. (1984). Processing stages in overlapping tasks: evidence for a central bottleneck. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 10(3), 358.

Pashler, H. (1994). Dual-task interference in simple tasks: data and theory. Psychological bulletin, 116(2), 220.

Pashler, H. (2000). 12 Task Switching and Multitask Performance. Control of cognitive processes, 277.

Piai, Vitória, Ardi Roelofs, and Roemer van der Meij. Event-related potentials and oscillatory brain responses associated with semantic and Stroop-like interference effects in overt naming. Brain research 1450 (2012): 87-101.

Rahimian Mashhadi, M. & Shamsipour Dehkordi, P. (2016). The Effect of Goal Setting in Improving the Declarative Memory Performance of Tasks with Low and High Cognitive Load. Journal of Cognitive Psychology, 4 (3), 67-77. [Persian]

Schmidt, R. A. & Lee, T. (2005). Motor control and learning. Human kinetics.

Strobach, T. Schütz, A. & Schubert, T. (2015). On the importance of Task 1 and error performance measures in PRP dual-task studies. Frontiers in psychology, 6, 403.

Telford, C. W. (1931). The refractory phase of voluntary and associative responses. Journal of Experimental Psychology, 14(1), 1.

Van Maanen, L. & Van Rijn, H. (2008). The picture-word interference effect is a Stroop effect after all. In Proceedings of the 30th annual meeting of the Cognitive Science Society (pp. 645-650).

Welford, A. T. (1952). The 'psychological refractory period'and the timing of high-speed performance—a review and a theory. British Journal of Psychology. General Section, 43(1), 2-19.

Zarghi, A. Zali, A. Tehranidost, M. Zarindast, M. Khodadadi, S. (2011). Application of cognitive

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]

computerized test in assessment of neuro-cognitive domain. Pejouhandeh, 16(5), 241-5. [Persian]

Zylberberg, A. Ouellette, B. Sigman, M. & Roelfsema, P. R. (2012). Decision making during the psychological refractory period. Current Biology, 22(19), 1795-1799.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1396.5.2.3.9]