http://jcp.khu.ac.ir

فصلنامه روانشناسی شناختی دوره ۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۳

بررسی اثر دست برتری، جنسیت و سن بر ادراک زمان

احمد علی پور: استاد دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
مهناز علی اکبری: دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
* **حمیدرضا ایمانی فر:** (نویسنده مسئول)، دانشجوی دکتری دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. imanifar@gmail.com
احسان زراعتکار: کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۳/۴ پذیرش اولیه: ۱۳۹۳/۷/۲۱ پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۸/۲۴

چکیده

جانبی شدن مغز با کارکردهای شناختی در ارتباط است، از این‌رو انتظار می‌رود که دست برتری نیز به عنوان یکی از نتایج جانبی شدن، با عملکرد شناختی ادراک زمان در ارتباط باشد. در این پژوهش علی- مقایسه‌ای به روش در دسترس ۴۰ دختر راست دست،۴۰ دختر چپ دست،۴۰ پسر راست دست و ۴۰ دختر چپ دست با کمک پرسشنامه‌ی ادینبورگ انتخاب شدند. ادراک زمان آن‌ها نیز با چهار روش سنجش تولید، باز تولید، برآورد کلامی و مقایسه‌ای به کمک نرم افزار معتبر سنجیده شد. نتایج رگرسیون چند متغیره نشان داد که سن آزمودنی‌ها به طور منفی و معنادار ادراک زمان را به روش سنجش برآورد کلامی و تولید، پیش‌بینی می‌نماید. دست برتری به طور مثبت و معنادار ادراک زمان را به روش سنجش برآورد کلامی پیش‌بینی می‌کند. همچنین نتایج رگرسیون لجستیک نشان داد که دست برتری می‌تواند ادراک زمان را به روش سنجش مقایسه‌ای پیش‌بینی نماید. در این پژوهش بین دو جنس نیز تفاوت معناداری مشاهده نگردید. جمع‌بندی نتایج نشان می‌دهد هرچند که افراد راست دست نسبت به افراد چپ دست از زمان، برآورد بالاتری دارند اما در تشخیص تفاوت دو زمان نزدیک به یکدیگر به طور معناداری دچار اشتباهات بیشتری می‌شوند. همچنین هر چه سن افراد بیشتر شود، گذشت زمان برای آن‌ها سریع‌تر ادراک می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ادراک زمان، دست برتری، سن، جنس.

Journal of Cognitive Psychology, Vol. 2, No. 2, Summer 2014

A Study of the Effect of Handedness, Sex and Age on the Time Perception

Alipour, A. Professor, Payame Noor University, Tehran, Iran.
Aliakbari, M. Associate Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.
*** Imanifar H.** (Corresponding author) PhD student, Payame Noor University, Tehran, Iran.
imanifar@gmail.com
Zeraatkar, E. MA, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Abstract

The proposed link between brain laterality and individual differences in cognitive tasks provided the theoretical foundation for the present study. The main purpose of this study was to investigate this potential link, specifically between one aspect of brain function, namely hand dominance, and one type of cognitive task, namely the ability to perceive short intervals of time .In this causal-comparative research through the availability sampling method and with the help of Edinburgh Handedness Inventory, 40 left-handed girls, 40 left-handed boys, 40 right-handed girls and 40 right-handed boys were selected. Their time perception was measured through four measuring methods including production, reproduction and verbal and comparative estimation with the help of a reliable software. Results of the regression analysis showed that the age of subjects predicted the time perception negatively and significantly through the measuring methods of verbal estimation and production. Handedness predicted the time perception positively and significantly through the measuring method of verbal estimation. Results of the logistic regression also showed that handedness could predict the time perception through the measuring method of comparative estimation. In this study, significant difference was not seen between two different sexes. A summary of the results showed that even though right-handed individuals in comparison to the left-handed individuals had higher estimation of time, they made more mistakes in distinguishing between two close times. Furthermore, as the individuals got older, they perceived the passing of time more quickly.

Keywords: Time Perception, Handedness, Age, Gender.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

مقدمه

زمان روان‌شناختی موضوعی دشوار جهت مطالعه است. هر فردی دارای یک حس زمانی است که با حس زمانی دیگران متفاوت است. درحالی‌که ما می‌توانیم درباره‌ی زمان از ثانیه و دقیقه صحبت کنیم، اما در نزد مردم نمی‌توانیم درباره‌ی بینایی و شنوایی بر اساس میزان درخشندگی و واحد هرتز صحبت کنیم. تحقیقات مربوط به ادراک زمان در ۲۵ سال گذشته به سرعت رشد داشته‌است. بیشترین توجه تحقیقات ادراک زمان بر توجه، هیجان، بنیادهای عصب شناختی و ارائه‌ی نظریه‌های گوناگون در زمینه‌ی ادراک زمان بوده‌است (گروندون[1]، ۲۰۱۰).

ادراک زمان پدیده‌ای کاملاً ذهنی است. یک موقعیت بر حسب شرایط می‌تواند خیلی سریع یا خیلی کند ادراک شود. ادراک زمان به عوامل موقعیتی گوناگونی مانند جذابیت موقعیت (اهن[2] و همکاران، ۲۰۰۹)، حضور موسیقی (دریت-ولت[3] و همکاران، ۲۰۱۰) میزان استرس (مک[4]، ۱۹۸۳)، میزان برانگیختگی (دریو[5] و همکاران، ۲۰۰۳) و حتی تمرین‌های مدیتیشن (ماریک و چورچ[6]، ۱۹۸۳) و میزان توجه و حواس‌پرتی وابسته است.

مدل‌های معتقد به ساعت درونی[7] (همانند مدل‌های گیبون[8]، ۱۹۷۷ و گیبون، چورچ و مک[9]، ۱۹۸۴) و مدل جدیدتر این رویکرد همانند مدل دروازه‌ی توجه[10] بر اساس فرایند توجه، به توضیح و تبیین ادارک زمانی می‌پردازند. این مدل‌ها، معتقدند که انسان دارای یک ساعت درونی است. پالس‌های زمانی جهان بیرون، براساس پالس‌های ادارک زمان سپری شده ذهنی محاسبه می‌شود. پالس‌های بیشتر، به معنای ادراک گذشت زمان بیشتر است؛ اما فرایند توجه می‌تواند ادراک ذهنی زمان را دچار تغییر کند. وقتی توجه دچار انحراف و حواس‌پرتی[11] می‌شود پالس‌های زمانی کمتری مورد محاسبه قرار می‌گیرند، در نتیجه زمان کوتاه‌تر ادراک می‌شود؛ به عبارت دیگر، هنگامی جهش زمانی[12] به وقوع می‌پیوندد که فرد دچار حواس‌پرتی شده و توجه او منحرف شود (هنسن و تروپ[13]، ۲۰۱۲).

با وجود انبوه تحقیقاتی که بر روی ادراک زمان صورت گرفته‌است، هنوز سؤالات زیادی بدون پاسخ مانده‌است. از نقطه نظر رفتارگرایی صرف، ما باید درک کنیم که چگونه مکانیسم‌های زمان‌سنجی درونی برای برآورد زمان‌های طولانی مدت با قانون کسر وبر[14] که در فیزک مطرح است، به طور کامل هماهنگ نمی‌باشد (گروندین، ۲۰۰۱). همچنین وقتی‌که از افراد خواسته می‌شود که فواصل زمانی طولانی مدت را محاسبه کنند، آزمودنی‌ها به بخش کردن فواصل روی می‌آورند. ما همچنین می‌دانیم که بافت محیط کلی مانند ترتیب، شباهت و نزدیکی وقایع به یکدیگر در ادراک زمان تأثیر می‌گذارد (جوینز و بولتز[15]، ۱۹۸۹).

از دیدگاه نوروسایکولوژی، شواهد حاصل از EEG, fMRI, TMS[16] بر نقش مخچه، نواحی مختلف کرتکس و عقده‌های پایه و جسم مخطط در ادراک زمان تأکید کرده‌اند. اکثر تحقیقات در بیست سال گذشته بر نقش مخچه در ادراک زمان تأکید داشته اند، دلیل این تأکید نیز از این فرضیه نشأت گرفته‌است که ادارک زمان با تکالیف ایجاد کننده زمان مرتبط می‌باشند (مکولی[17] و همکاران، ۲۰۰۶). البته نقش مخچه بیشتر در پردازش اطلاعات فواصل کوتاه مورد تأیید قرار گرفته‌است (نیچلی[18] و همکاران، ۱۹۹۶). همچنین چندین ناحیه از کرتکس مغزی، بخصوص کرتکس قدامی و آهیانه‌ای و ناحیه‌ی مکملی حرکت[19] (SMA) نقش مهمی در ادراک زمان دارند. کرتکس جانبی- پشتی ناحیه پیش قدامی، در ادراک زمانی کمتر از یک ثانیه و کرتکس پیش قدامی نیمکره راست در ادراک زمانی کمتر و بیشتر از یک ثانیه نقش دارند که حاکی از اهمیت کرتکس قدامی در ادراک زمان می‌باشد (ماکار و ویدال[20]، ۲۰۰۹). کرتکس آهیانه‌ای خلفی راست در ادراک زمانی زیر یک ثانیه و بالاتر از یک ثانیه نقش دارد (بیتی[21] و همکاران، ۲۰۰۸). در کار با بیماران با غفلت یکسویه[22]، شواهد حاکی از نقش نیمکره

1. Grondin
2. Ahn
3. Droit-Volet
4. Meck
5. Drew
6. Maricq & Church
7. Internal clock models
8. Gibbon
9. Gibbon, Church, &Meck
10. Attentional gate models
11. Distracted
12. Time flies
13. Hansen & Trope
14. Weber fraction
15. Jones & Boltz
16. Transcranial magnetic stimulation
17. McAuley
18. Nichelli
19. Supplementary motor area
20. Macar & Vidal
21. Bueti, Bahrami, & Walsh
22. Unilateral neglect

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

آهیانه‌ای راست برای پردازش فواصل طولانی بود (دنکرت[23] و همکاران، ۲۰۰۷).

روش‌های اندازه‌گیری ادراک زمان و شیوه‌های سنجش آن را می‌توان به چهارگروه تقسیم کرد (گروندون، ۲۰۱۰). در روش برآورد کلامی[24]؛ مدت زمان مورد نظر ارائه می‌شود و از آزمودنی خواسته می‌شود که طول مدت آن را با استفاده از واحدهای طول زمانی مانند ثانیه و دقیقه، به صورت کلامی برآورد نماید. در روش باز تولید[25]، آزمایش‌گر یک فاصله‌ی زمانی را با تداوم یک محرک صوتی یا بینایی ارائه می‌دهد و از آزمودنی می‌خواهد که این فاصله‌ی زمانی ارائه محرک را با یک عمل نشان دهد. در روش تولید[26]؛ آزمایش‌گر یک طول مدت زمانی را مشخص می‌کند و آزمودنی مؤظف است آن فاصله زمانی را تولید کند. در روش تولید، دو دکمه برای شروع و پایان دادن به فواصل زمانی وجود دارد یا آن‌که می‌بایست یک دکمه را که برابر با فاصله زمانی است فشار دهد.

روش چهارم که روش مقایسه‌ای[27] نامیده می‌شود، شبیه به روشی است که در آزمایش‌های روان فیزیک استفاده می‌شود. شرکت کنندگان در آزمایش باید قضاوت کنند که کدام یک از محرک‌های صوتی یا بینایی که پشت سر هم ارائه می‌شوند کوتاه‌تر و یا بلندتر است و این کار را با فشار دادن یک دکمه مشخص می‌کنند. شرکت‌کنندگان معمولاً در یک شرایط انتخاب دو گزینه‌ای[28] قرار می‌گیرند. در آزمایش‌های روان- فیزیک، در ابتدا فاصله‌ی استاندارد و سپس فاصله‌ی مورد مقایسه ارائه می‌گردد، این روش به روش یادآوری کننده[29] معروف است.

از طرف دیگر، دست برتری[30]، گرایش بیشتر و کارآمدتر در استفاده از یک دست می‌باشد که می‌تواند به دلایل وراثتی (کلب و ویشاو، ۱۹۹۰)، رفتاری و پرورشی (اسپرینگر و داتچ، ۲۰۰۱)، هورمونی (کورنیش، ۱۹۹۶)، آناتومی و رشد سریع‌تر یکی از نیمکره‌ها در دوران بارداری (آننت، ۱۹۹۲) و حتی سوگیری‌های فرهنگی و مذهبی باشد (مسود و اجمال، ۲۰۱۲). فراوانی راست دستی در جامعه‌ی کلی حدود ۶۶ تا ۸۹ درصد، چپ برتری را حدود ۶ تا ۱۷ درصد و دو سو توان[31] را بین ۳ تا ۱۷ درصد تخمین زده‌اند (محمد، ۲۰۱۲، حکیمی و همکاران، ۲۰۱۱). دست برتری یا ترجیح استفاده از یک دست با جانبی شدن یا عملکرد تخصصی هر کدام از نیمکره‌های مغز و دیگر کنش‌ها از جمله زبان در ارتباط است و وجود این فرایند از هفته‌های نهم و دهم بارداری در حرکات دست نوزاد گزارش شده‌است (حکیمی و همکاران، ۲۰۱۱). دست برتری همبستگی منفی قوی با اندازه‌ی جسم پینه ای[32] دارد (کلارک و زادیل، ۱۹۹۴). افراد دوسو توان نسبت به افراد دست برتر، داراری حافظه‌ی رویدادی (کریستمن و همکاران، ۲۰۰۵)، ادراک تصویر بدن (کریستمن و همکاران، ۲۰۰۷) و عملکرد بهتر در آزمون استروپ بودند (کریستمن، ۲۰۰۱). البته افراد راست دست، در انجام کارها از دست چپ خود نیز استفاده می‌کنند، یعنی دست برتری و غلبه داشتن یک نیمکره مغزی از قانون همه یا هیچ پیروی نمی‌کند (جاناتان، ۱۹۹۸؛ به نقل از محمد، ۲۰۱۲؛ پنیل، ۲۰۰۱، به نقل از علی پور، ۱۳۸۵).

در ارتباط با ادراک زمان و دست برتری تحقیقات محدودی صورت گرفته‌است. روش سنجش زمان و نتایج چند تحقیق ارائه شده نیز متفاوت بوده‌است. افراد دست برتر (راست برتر یا چپ برتر) نسبت به افراد دوسو توان به پاداش‌هایی که در آینده نصیب آن‌ها می‌شود اهمیت کمتر و به پاداش‌های فوری اهمیت بیشتری می‌دهند؛ یعنی افراد دوسو توان نتایج آینده را مطلوب‌تر از افراد دست برتر می‌دانند (وست فال و همکاران، ۲۰۱۰). افراد چپ برتر اشکال چند ضلعی هندسی را در زمان کوتاه‌تری ادراک می‌کنند و این نشان می‌دهد که افراد چپ دست، نگرش هندسی‌تری نسبت به افراد راست دست دارند (ستین و همکاران، ۲۰۰۲). پژوهش رودریگز (۲۰۰۵) در زمینه‌ی تفاوت‌های جنسیتی در افراد راست برتر و چپ برتر با ادراک زمان، حاکی از عدم تفاوت ادراک زمان و دست برتری در دو جنس بود (رودریگز، ۲۰۰۵).

هدف این پژوهش، بررسی یک جنبه‌ی عملکرد مغزی- دست برتری- با یک نوع تکلیف شناختی- ادراک زمان- بود. اساس نظریه‌ی مطالعه‌ی حاضر فرضیه‌ی ارتباط جانبی شدن مغز با تفاوت‌های فردی در کارکردهای شناختی بود (اوبویل و بنبو، ۱۹۹۰). آیا جانبی شدن دست‌ها باعث ادراک زمان متفاوتی در افراد می‌شود و آیا تفاوت‌های جنسیتی و سن افراد نیز در این زمینه دخیل هستند؟ پاسخ به این سؤالات، ما را در

23. Danckert
24. Verbal estimation
25. Reproduction
26. Production
27. Comparison
28. Two-alternative forced choice (2AFC)
29. Reminder
30. Handedness
31. Ambidextrous
32. Corpus callosum

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

درک بهتر و شناخت بیشتر پدیده‌ی جانبی شدن دست‌ها کمک خواهد کرد. اگر افراد دست برتر تفاوت معناداری در ادراک زمان داشته باشند، نشان دهنده‌ی تفاوت مکانیسم علّی در عملکرد نیمکره‌های مغزی و عدم تقارن مغزی در ادراک زمان می‌باشد (رودریگز، ۲۰۰۵).

روش

جامعه‌ی پژوهش علی- مقایسه‌ای حاضر، کلیه‌ی پسران و دختران مشغول به تحصیل در دوره‌ی دبیرستان شهرستان فسا بود. نمونه‌ی پژوهش شامل ۴۰ پسر و ۴۰ دختر چپ دست کامل و ۴۰ پسر و ۴۰ دختر راست دست کامل بود که از بین دانش آموزان دبیرستان با میانگین سنی ۱۵/۴۵ سال به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب گردیدند. در مورد روش نمونه‌گیری، انتخاب آزمودنی‌ها و روش جمع آوری اطلاعات، لازم به توضیح است که به علت آن‌که تعداد افراد چپ دست در برابر افراد راست دست کمتر (نسبت یک به ده) می‌باشد، بنابراین روش انتخاب نمونه‌ها، بدین صورت بود که با مراجعه به مدارس شهرستان، ابتدا پرسشنامه‌ی دست برتری ادینبورگ، بر روی دانش آموزان اجراء می‌گردید و پس از نمره‌گذاری پرسشنامه، افراد چپ دست کامل در هر مدرسه انتخاب می‌گردیدند، سپس به تعداد افراد چپ دست انتخاب شده، همان تعداد دانش آموزان راست دست کامل نیز- از همان مدرسه- به صورت در دسترس به عنوان نمونه انتخاب می‌شدند؛ مثلاً اگر در یک مدرسه ۲۰ دانش آموز چپ دست وجود داشت که به عنوان نمونه انتخاب می‌شد، ۲۰ دانش آموز راست دست کامل نیز از همان مدرسه به صورت در دسترس به عنوان نمونه انتخاب می‌گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، علاوه بر آمار توصیفی - شامل میانگین، انحراف استاندارد و همبستگی- از تجزیه و تحلیل رگرسیون گام به گام و لجستیک نیز استفاده گردید.

ابزار

۱. *پرسشنامه‌ی دست برتری ادینبورگ*: برای سنجش دست برتری از پرسشنامه‌ی دست برتری ادینبورگ استفاده گردید. این ابزار، پرسشنامه‌ای ۱۰ ماده‌ای است که ترجیح دستی را در نوشتن، نقاشی کردن، پرتاب کردن، قیچی کردن، مسواک کردن، استفاده از چاقو، استفاده از قاشق، جارو کردن، روشن کردن کبریت و باز و بسته کردن درب قوطی می‌سنجد. این آزمون ۵ گزینه دارد که به صورت همیشه با راست (۱۰ نمره)، اغلب با راست (۵ نمره)، اغلب با هر دو (۰ نمره)، اغلب با چپ (۵- نمره) و همیشه با چپ (۱۰- نمره) تنظیم شده و دامنه‌ی نمره از ۱۰۰- (چپ) تا ۱۰۰+ (راست) متغیر است (علی پور و آگاه هریس، ۱۳۸۸؛ به نقل از علی پور و صالح میرحسینی، ۱۳۹۰). مقیاس ادینبورگ از اعتبار و پایایی قابل قبولی برخوردار است. همسانی درونی آزمون از طریق همبستگی تمام موارد آزمون با نمره کل مورد سنجش قرار گرفته و دامنه‌ی همبستگی آن‌ها بین ۸۳/. - ۹۸/. بوده است. آلفای کرونباخ پرسشنامه ۹۷/. و همبستگی دو نیمه آن ۹۲/. بوده‌است (علی پور، ۱۳۸۵؛ به نقل از علی پور و صالح میرحسینی، ۱۳۹۰).

۲. *نرم افزار ادراک زمان*: ادراک زمان با توجه به نوع تجربه‌ی زمانی و نوع الگو به روش‌های مختلفی سنجیده می‌شود. هر کدام از روش‌های سنجش نیز با نتایج و استنباط‌های متفاوتی همراه می‌باشد. نرم افزار ساخته و اعتباریابی شده در این پژوهش برای برآورد طول فواصل زمانی تهیه شده‌است. پایایی ابزار بر روی ۴۰ دانشجو به روش آزمون- بازآزمون با مدت زمان یک هفته اجرا گردید. پایایی ابزار به روش تولید (r=۰/۷۷۷)، باز تولید (r=۰/۷۴۰)، برآورد کلامی (r=۰/۷۵۲) و روش مقایسه‌ای برای سنجش تمایز بین دو زمان ۵ ثانیه و ۶ ثانیه (Ø =۰/۶۳۰) به‌دست آمد. همچنین برای سنجش روایی افتراقی از دو گروه سنی شامل ۱۰۰ نوجوان و ۱۰۰ بزرگسال استفاده گردید. این نرم افزار توانست به طور معناداری در هر چهار روش سنجش بین دو گروه تمایز قائل شود. با توجه به این‌که ادراک زمان به شدت تحت تأثیر عواطف، خستگی، حواس‌پرتی و نوع تکلیف می‌باشد، روایی و پایایی این نرم افزار قابل قبول است (علی پور و همکاران، ۱۳۹۳).

یافته‌ها

نتایج آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول ۱ ارائه گردیده‌است. از آنجا که در روش سنجش مقایسه‌ای، آزمودنی باید پاسخ دهد که کدام چراغ مدت زمان بیشتری روشن بوده‌است و پاسخ (متغیر وابسته) به صورت دو طبقه موفقیت یا شکست می‌باشد، نتایج آمار توصیفی آن به صورت مجزا در جدول ۲ ارائه گردیده‌است. همبستگی‌های معنادار بین متغیرهای تحقیق نیز در جدول ۳ ارائه شده‌است.

برای پاسخ به این سؤال که "آیا جنسیت، دست برتری و سن آزمودنی‌ها می‌تواند ادراک زمان را با سه روش سنجش تولید، بازتولید و برآورد کلامی، پیش‌بینی نماید؟"، نتایج رگرسیون چند متغیره (جدول ۴) نشان داد که سن آزمودنی‌ها به طور

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

جدول ۱. آمار توصیفی یافته‌های پژوهش

	سن		تولید		بازتولید		برآورد کلامی	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
چپ دست	۱۵/۴۵	۱/۸۲۴	۱۲/۵۵	۳/۸۱۸	۱۴/۶۱	۲/۹۶۱	۱۶/۵۸	۳/۴۹۲
راست دست	۱۵/۶۴	۲/۱۰	۱۲/۷۰	۴/۱۲۰	۱۵/۱۱	۳/۷۱۳	۱۸/۱۴	۴/۲۸۶

جدول ۲. نتایج آمار توصیفی برای سنجش زمان به روش مقایسه‌ای

	زن		مرد		راست دست		چپ دست	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
موفقیت	۶۴	۸۰	۶۵	۸۱/۲۵	۵۹	۷۳/۷۵	۷۰	۸۷/۵
شکست	۱۶	۲۰	۱۵	۱۸/۷۵	۲۱	۲۶/۲۵	۱۰	۱۲/۵

جدول ۳. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	سن	برآورد کلامی	تولید
سن	۱		
برآورد کلامی	-۰/۲۰۶**	۱	
تولید	-۰/۲۹۴**	-۰/۴۰۷**	۱
بازتولید	۰/۰۰۲	۰/۱۵۵*	۰/۰۳۸

P=۰/۰۵* P=۰/۰۱**

جدول ۴. نتایج تحلیل رگرسیون متغیرهای مستقل بر ادراک زمان

متغیر وابسته	متغیر مستقل	B	SE	β	T	R	R2	sig.
برآورد کلامی	دست برتری	۱/۵۶۲	۰/۶۰۶	۰/۱۹۷	-۲/۶۸۳	۰/۲۸۹	۰/۰۸۴	۰/۰۱۱
	سن	-۰/۵۳۸	۰/۲۰۰	-۰/۲۰۶	۲/۵۷۲	۰/۲۸۹	۰/۰۸۴	۰/۰۰۸
تولید	سن	-۰/۷۶۴	۰/۱۹۸	-۰/۲۹۴	-۳/۸۳۶	۰/۲۹۵	۰/۰۸۷	۰/۰۱

منفی و معنادار ادراک زمان به روش سنجش برآورد کلامی و تولید را پیش‌بینی می‌نمایند. همچنین دست برتری نیز به طور مثبت و معنادار ادراک زمان به روش سنجش برآورد کلامی را پیش‌بینی کرد.

برای پاسخ به این سؤال که "آیا سن، جنسیت و دست برتری می‌تواند ادراک زمان به روش مقایسه‌ای را پیش‌بینی نماید؟"، از آنجا که متغیر ملاک، متغیر دو حالتی (موفقیت یا شکست) می‌باشد و چندین متغیر پیش‌بین با مقیاس فاصله‌ای و دو حالتی وجود دارد، بنابراین از روش رگرسیون لجستیک (جدول ۵) استفاده گردید. آمار والد نشان دهنده‌ی آن است که تنها متغیر دست برتری تأثیر معناداری در مدل دارد و میزان تأثیر گذاری آن بر اساس آماره نسبت بخت‌ها برابر با ۲/۵۳۷ می‌باشد و بقیه‌ی متغیرها تأثیر معناداری نداشته‌اند که سطح معناداری آمار والد نیز این موضوع را تأیید می‌نماید.

جدول ۵. نتایج رگرسیون لجستیک

	B	S.E	WALD	DF	SIG.	EXP (B)
دست برتری	۰/۹۳۱	۰/۳۲۷	۴/۷۴۸	۱	۰/۰۲۹	۲/۵۳۷

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی اثر دست برتری، جنسیت و سن بر روی توانایی برآورد زمانی با استفاده از ایجاد فواصل زمانی کوتاه مدت بود. اساس نظریه‌ی پژوهش، مفهوم مکانیسم زمان درونی[33] است که ممکن است در افراد دست برتر متفاوت باشد. جانبی شدن مغز با کارکردهای شناختی در ارتباط است، از این رو انتظار می‌رود که دست برتری نیز به عنوان یکی از نتایج جانبی شدن، با عملکرد شناختی ادراک زمان در ارتباط باشد.

در این پژوهش ادراک زمان با چهار روش برآورد کلامی، تولید، باز تولید و روش مقایسه‌ای مورد سنجش قرار گرفت. نتایج رگرسیون چند متغیره نشان داد که سن آزمودنی‌ها به طور منفی و معنادار ادراک زمان را به روش سنجش برآورد کلامی و روش سنجش تولید پیش‌بینی می‌کند. دست برتری

33. Endogenous temporal mechanism

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

توانست به طور مثبت و معنادار ادراک زمان را به روش سنجش برآورد کلامی پیش‌بینی نماید. همچنین نتایج رگرسیون لجستیک نشان داد که دست برتری می‌تواند ادراک زمان را به روش سنجش مقایسه‌ای پیش‌بینی نماید. جمع بندی یافته‌های پژوهش به این معنا می‌باشد که افراد راست دست نسبت به افراد چپ دست، اولاً از زمان، برآورد بالاتری دارند و دوماً، افراد راست دست در روش سنجش مقایسه‌ای در تشخیص تفاوت دو زمان نزدیک به یکدیگر به طور معناداری دچار اشتباهات بیشتری می‌شوند. همچنین هر چه سن افراد بیشتر شود، گذشت زمان برای آن‌ها سریع‌تر رخ می‌دهد. یافته‌ی دیگر پژوهش این بود که بین دو جنس تفاوت معناداری در ادراک زمان مشاهده نگردید. نتایج پژوهش به چه معنا می‌باشد؟ بحث و بررسی در مورد نتایج پژوهش در چند نکته ارائه می‌گردد.

تفاوت‌های جنسی و ادراک زمان: در مورد تفاوت‌های جنسیتی در ادراک زمان، نتایج ناهمسویی در تحقیقات گذشته به دست آمده‌است. بعضی از محققین تفاوت‌های معناداری را بین دو جنس مشاهده کرده‌اند (دیلی و ریچاردسون، ۱۹۸۱، هندکوک و همکاران، ۱۹۹۲)، اما محققین دیگر تفاوت معنادرای را مشاهده نکرده‌اند (گتسینگر و روکلین، ۱۹۷۲). به عنوان نمونه در حالی‌که اولین تحقیقات نشان دادند که زنان برآورد کمتری از زمان دارند (اکسل، ۱۹۲۴، به نقل از هنکک و راسج، ۲۰۱۰)، اما دیگران چنین تفاوتی را مشاهده نکردند (هاتون، ۱۹۳۹، به نقل از هنکک و راسج، ۲۰۱۰). محققان بعدی علت این تفاوت نتایج را در روش‌های متفاوت سنجش زمان تفسیر کردند (هرنستین و روتر، ۱۹۶۹، به نقل از هنکک و راسج، ۲۰۱۰). وقتی این تفاوت‌های روش شناختی حل شود اکثر مطالعات نتایج همسویی را گزارش می‌نمایند (بلک و همکاران، ۲۰۰۰). مثلاً هنگامی‌که از تکنیک تولید زمان استفاده گردید، زنان در فواصل زمانی کوتاه، از زمان، برآورد کمتری را گزارش کردند. همچنین در تحقیق فرا تحلیل بلک و همکاران (۲۰۰۰) بر عوامل زمینه‌ای که در تفاوت‌های جنسی در ادراک زمان تأثیرگذار است، تأکید شده است. مثلاً نوع هدفی که به عنوان سنجش ادراک زمان استفاده می‌شود (رکلین، ۱۹۷۲) و زمانی از روز- صبح یا بعد از ظهر- که آزمودنی‌ها مورد سنجش قرار می‌گیرند (گتسینگر، ۱۹۷۴) نیز در تفاوت‌های جنسیتی تأثیر گذار بوده است؛ اما یافته‌های این تحقیق تفاوت معناداری را بین دو جنس نشان نداد. این عدم تفاوت ادراک زمان بین دختر و پسر، همان‌طور که تحقیقات پیشین ذکر کرده‌اند (بلک و همکاران، ۲۰۰۰) را می‌توان به عوامل زمینه‌ای و روش و الگوهای سنجش ادراک زمان نسبت داد، با توجه به این‌که هنوز پاسخ قاطع و پایداری به تفاوت‌های جنسیتی ادراک زمان داده نشده‌است، پیشنهاد می‌گردد که یک پژوهش جامع که از تمامی روش‌ها و الگوهای سنجش ادراک زمان و کنترل شدید در کنار عوامل زمینه‌ای چون نور، زمان سنجش، مدت زمان سنجش، نوع هدف سنجش - بینایی یا شنوایی- سن و جنسیت را نیز در نظر گرفته باشد، انجام گیرد.

سن و ادراک زمان: یک یافته‌ی رایج درباره‌ی تحقیقات مربوط به زمان این می‌باشد که زندگی با افزایش سن سرعت می‌گیرد. زمان برای یک شخص ۱۵ ساله کندتر از یک شخص ۵۰ ساله می‌گذرد. هر چند فرد مسن‌تر می‌شود به نظر می‌رسد که مرگ زودتر فرا می‌رسد. مطالعات زیادی نشان داده‌اند که افراد مسن‌تر زمان را سریع‌تر ادراک می‌کنند (فریسیس، ۱۹۸۴)؛ اگر این فرضیه که انسان دارای یک ساعت درونی است که دارای پالس‌های زمانی می‌باشد را بپذیرم، آنگاه می‌توانیم بگوییم که ساعت درونی افراد پیرتر، سریع‌تر می‌گذرد و برای آن‌ها زمان به پرواز در می‌آید (اسکوروتز و بیرن، ۱۹۹۰). وقتی عملکرد افراد پیر و جوان با یکدیگر مقایسه شود، افراد پیرتر در روش سنجش برآورد کلامی و تولید زمان، برآورد کمتری را از زمان گزارش می‌کنند (پربال و همکاران، ۲۰۰۲).

بلک (۱۹۹۰)، سه جنبه از ادراک زمان که با سن تقویمی افراد ارتباط دارد را شامل توالی[۳۴]، طول مدت زمان[۳۵] و پهنای زمانی[۳۶] می‌داند. منظور از توالی زمان، ارائه‌ی محرک‌های نوری یا صوتی در فواصل زمانی منظم می‌باشد. منظور از طول مدت زمان، ارائه‌ی یک محرک صوتی یا نوری بر اساس ثانیه یا دقیقه می‌باشد و پهنای زمانی نیز اشاره به زمان بر حسب چندین سال یا کل زمان عمر یک فرد دارد (هنکک، ۲۰۰۲). ادراک زمان با هر سه نوع تجربه‌ی زمانی فوق با افزایش سن، سرعت می‌گیرد و اصطلاحاً با افزایش سن، زمان به پرواز در می‌آید. با روش‌های آزمایشگاهی (بول، ۱۹۷۳)، تجزیه و تحلیل بیوشیمی (دونوی، ۱۹۳۷)، روش درون نگری (کوهن، ۱۹۶۷) و ترکیبی از این روش‌ها (هنکک، ۲۰۰۲)، همراهی افزایش سرعت زمان با پیرتر شدن به تأیید رسیده‌است.

تفاسیر نظری متفاوتی نیز از سرعت گرفتن زمان با افزایش

34. Succession
35. Duration
36. Temporal perspective

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

سن تقویمی افراد وجود دارد که هنوز توافق جامعی در این زمینه صورت نگرفته‌است (لملیچ، ۱۹۷۵). البته تأثیر پیر شدن بر توالی زمانی از ابهام بیشتری برخوردار بوده‌است، بخصوص که افراد پیر بیشتر دچار امراض گوناگون می‌شوند و این‌که امراض می‌تواند در ادراک زمان آن‌ها تأثیرگذار باشد از ابهام بیشتری برخوردار بوده‌است (برین و اسچای، ۱۹۹۰).

الگوی سنجش زمان نیز با سن در ارتباط است. در الگوهای آینده نگر- که در این پژوهش از این الگو استفاده شده است فرایند شناختی توجه در ادراک زمان دخیل می‌باشد؛ اما در الگوهای گذشته‌نگر، فرایند شناختی حافظه در ادراک زمان دخالت دارد (گروندین، ۲۰۰۸). در مجموع، هر چه سن افراد بیشتر می‌شود، گذشت زمان را سریع‌تر ادراک می‌کنند (بروس و راسچنروف، ۲۰۱۰). این یافته‌ی پژوهشی که با سن افراد زمان سریع‌تر ادراک می‌شود، جزء یافته‌های ثابت در بیشتر تحقیقات درباره‌ی ادراک زمان بوده است (هنکوک و روچ، ۲۰۱۰). یافته‌های این تحقیق نیز، همسو با تحقیقات پیشین نشان داده‌است که با افزایش سن، زمان نیز سریع‌تر عبور می‌کند.

دست برتری و ادراک زمان: سیستم عصبی مرکزی به طور مداوم اطلاعات مورد نیاز را برای تجزیه و تحلیل زمانی دریافت می‌نماید تا بتواند ادراک کاملی را از محیط داشته باشد (آرتیدا و پاستور، ۱۹۹۶). اگر دست برتری یک عامل مؤثر در پردازش زمانی باشد، این یافته می‌تواند انعکاس دهنده‌ی تفاوت بین نیمکره‌های مغزی باشد. به زبان دیگر اگر یک نیمکره شایستگی بیشتری در ادراک زمان داشته باشد، افراد با دست برتری دگرسو، از دقت بیشتری در سنجش زمان برخوردار هستند.

در زمان رشد مغزی، عملکرد شناختی ممکن است در نیمکره‌ی چپ یا راست تمرکز بیشتری بیابد (ابیل و بنبو، ۱۹۹۰). تفاوت‌های تأیید شده‌ی زیادی بین افراد راست دست و چپ دست در سازمان دادن عملکردهای شناختی کرتکس مغزی وجود دارد (هریس، ۱۹۹۲). سازمان مغزی افراد چپ دست متفاوت از افراد راست دست می‌باشد. ارتباط بین عملکرد مغزی و دست برتری باعث می‌گردد که تکالیف شناختی همانند ادراک زمانی، در افراد دست برتر متفاوت باشد.

از عملکرد دست برتری می‌توان برای سنجش عدم تقارن نیمکره‌های مغزی استفاده کرد (کورن، ۱۹۹۲). هالپرن (۲۰۰۰) به بررسی ادبیات تحقیقی تفاوت‌های شناختی در چپ برترها و راست برترها پرداخت. هدف مطالعه‌ی حاضر نیز، بررسی ادراک زمان، به عنوان یک توانایی شناختی است که ممکن است در افراد راست دست و چپ دست متفاوت باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افراد راست دست نسبت به افراد چپ دست در ادراک زمان، برآورد بالاتری دارند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان دهنده‌ی تفاوت مکانیسم علّی در عملکرد نیمکره‌های مغزی است و تأییدی بر عدم تقارن مغزی در ادراک زمان در افراد چپ دست و راست دست می‌باشد. ادراک زمان و تجزیه و تحلیل داده‌های زمانی یکی از مکانیسم‌های مهم عملکرد مغزی می‌باشد. سیستم عصبی مرکزی، دائماً به اطلاعاتی نیاز دارد که بتواند ادراک زمان را به نحو مناسبی انجام دهد. با توجه به آن‌که دست برتری نتیجه‌ی جانبی شدن مغز می‌باشد و در این تحقیق نیز شواهدی به‌دست آمد که ادراک زمان با ترجیح دستی در ارتباط است، این یافته می‌تواند در فهم بیشتر عوامل و متغیرهای درگیر در ادراک زمان برای تحقیقات آینده کمک کننده باشد. همسو با نتایج این تحقیق، ستین و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند که افراد چپ دست، ادراک زمان کوتاه‌تری در تشخیص اشکال هندسی دارند.

اما مهم‌ترین نتیجه‌ی پژوهش که زمینه‌ی تحقیقات دیگری را فراهم می‌نماید با استفاده از روش سنجش مقایسه‌ای ادراک زمان افراد دست برتر به‌دست آمد. نتایج سنجش مقایسه‌ای بین دو گروه راست برتر و چپ برتر نشان داد که افراد راست دست در مقابل چپ دست در ادراک زمان به روش سنجش مقایسه‌ای دچار اشتباهات بیشتری شده‌اند. این یافته‌ی پژوهشی در پژوهش‌های محققان دیگر به علت آن‌که افراد دست برتر با روش مقایسه‌ای ادراک زمان مورد مقایسه قرار نگرفته‌اند، به‌دست نیامده است.

نکته‌ی آخر این‌که؛ در ارتباط با شیوه‌های سنجش ادراک زمان، از بین چهار روش ادراک زمان، روش بازتولید نتوانست هیچ ملاکی برای متغیرهای پیش‌بینی کننده‌ی تحقیق باشد. همچنین متغیرهای سن و دست برتری نیز در پیش‌بینی سه روش سنجش ادراک زمان با یکدیگر متفاوت بودند. این نتایج به این معنی می‌باشد که روش‌های سنجش ادراک زمان کاملاً با یکدیگر متفاوت بوده و نتایج متفاوتی را به‌دست می‌آورند، زیرا عوامل روش شناختی بر نتایج ادراک زمان تأثیرگذار است (بلک، ۱۹۹۰)؛ این عوامل را می‌توان به الگوی مورد مطالعه، روش سنجش و طول فواصل تقسیم کرد (وردن، ۲۰۰۵). الگوی مورد مطالعه در این تحقیق از

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

روش آینده نگر[37] استفاده شده‌است. در الگوی آینده نگر چهار روش سنجش اصلی وجود دارد که عبارتند از؛ روش برآورد کلامی، تولید، باز تولید و روش مقایسه‌ای (گروندن، ۲۰۱۰). نتایج این چهار روش سنجش نیز ممکن است با یکدیگر همبستگی مثبت یا حتی منفی داشته باشند. به عنوان نمونه روش برآورد کلامی و روش بازتولید با یکدیگر رابطه‌ی معکوس دارند (گربینگ، احدی، پاتون، ۱۹۸۷؛ زکای، ۱۹۹۳)؛ یعنی افرادی که فواصل زمانی را بیش از مدت واقعی آن‌ها برآورد کلامی می‌کنند، معمولاً طول مدت زمان مورد نظر را کمتر از میزان واقعی آن بازتولید می‌کنند (اختیاری و همکاران، ۱۳۸۲).

منابع

Ahn, H.K., Liu, M.W., & Soman, D. (2009). Memory markers: How consumers recall the duration of experiences. Journal of Consumer Psychology, 19, 508–516.

Alipor, A. (2006). Assess the reliability and validity of the Chapman Handedness Inventory, iranian psychology, 2. [In Persian]

Alipor, A., & Salehmirhosaeni, V. (2011). Handedness and intelligence: Compare intelligence and its subscales between left-hand and right-hand educational. Psychology Journal, 21. [In Persian]

Alipor, A., Imanifar, H., & Zaraatkar., E.(2014). Construction and validation of measuring perception of time software under press. [In Persian]

Annett, M. (1992). Spatial Ability in Subgroups of Left and Right Handers. British Journal

Block, R. A. (1990). Cognitive models of psychological time. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Block, R.A., Hancock, P.A., & Zakay, D. (2000). Sex differences in duration judgments: A meta-analytic review. Memory and Cognition, 28, 1333–1346.

Bruss, F.T., & Rüschendorf, L. (2010). On the perception of time. Gerontology, 56, 361-370.

Bueti, D., Walsh, V., Frith, C., & Rees, G. (2008). Different brain circuits underlie motor and perceptual representations of temporal intervals. Journal of Cognitive Neuroscience, 20, 204-214.

Bull, D.W. (1973). Effects of aging on temporal experience. Unpublished Doctoral Dissertation, Purdue University, West Lafayette.

Cetin, N., Mahir, N., & Torun, S. (2002). The relationship between left-handedness and aptitude in geometry. Hacettepe –niversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 40-45.

Christman, S.D. (2001). Individual differences in Strop and local-global processing: A possible role of inter hemispheric interaction, 45(1), 97-118.

Christman, S.D., Bentle, M., & Niebauer, C.L. (2007). Handedness differences in body image distortion and eating disorder symptomatology. International Journal of Eating Disorders, 40(3), 247-256.

Christman, S.D., Phaneuf, K.A., & Propper, R.E. (2005). A mixed-handed advantage in episodic memory: A possible role of inter hemispheric interaction. Memory & Cognition, 33, 751-757.

Clarke, J.M., & Zaidel, E. (1994). Anatomical-behavioral relationships: Corpus callosum morphometry and hemispheric specialization. Behavioural Brain Research, 64, 185-202.

Cohen, J. (1967). Psychological time in health and disease. C.C. Thomas: Springfield, IL.

Coren, S. (1992). The left-hander syndrome. New York. Free Press.

Cornish, L. (1996). The Gschu wind & calabadura theory of cerebral lateralization. An Empirical. Evaluation Current psychology, 15, 68-77.

Danckert, J., Ferber, S., Pun, C., Broderick, C., Striemer, C., Rock, S., & Stewart, D. (2007). Neglected time: Impaired temporal perception of multisecond intervals in unilateral neglect. Journal of Cognitive Neuroscience, 19, 1706-1720.

Delay, E.R., & Richardson, M.A. (1981). Time estimation in humans. Effects of ambient illumination and sex. Perceptual and Motor Skills, 53, 747–750.

Drew, M. R., Fairhust, S., Malapani, C., Horvitz, J. C., & Balsam, P.D. (2003). Effects of dopamine antagonists on the timing of two intervals. Pharmacology Biochemistry and Behavior, 75, 9–15.

Droit-Volet, S., Bigand, E., Ramos, D., & Bueno, J.L.O. (2010). Time flies with music whatever its emotional valence. Acta Psychologica, 135, 226–232.

DuNouy, P., & LeCompte, P. (1937). Biological time. New York: MacMillan.

Ekhteari, H., Jannati, A., Parhizgar, E., & Makri, A. (2003). Time perception and methods of evaluation cognitive science journal, 4, 45-54. [In Persian]

Fraisse, P. (1984). Perception and estimation of time. Annual Review of Psychology, 35, 1-36.

Gerbing, D.W., Ahadi, S.A., & Patton, J.H. (1987). Toward a conceptualization of impulsivity: Components across the behavioral and self-report domains. Multivariate Behavioral

Getsinger, S.H. (1974). Temporal estimation, sex, and ego strength. Perceptual and Motor Skills, 38, 322.

Gibbon, J. (1977). Scalar expectancy theory and Weber's law in animal timing. Psychological Review, 84, 279 –325.

Gibbon, J., Church, R.M., & Meck, W.H. (1984). Scalar timing in memory. Annals of the New York Academy of Sciences, 423, 52–77.

[37]. Retrospective paradigm

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]

McAuley, J.D., Jones, M.R., Holub, S., Johnston, H.M., & Miller, N.S. (2006). The time of our lives: Life span development of timing and event tracking. Journal of Experimental Psychology: General, 135, 348-367.

Meck, W.H. (1983). Selective adjustment of the speed of internal clock and memory processes. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 9, 171–201.

Mohamed, A. (2012). Handedness as a Predictor of Brain Dominance. European Journal of Scientific Research, 85, 3, 470 – 485.

Nichelli, P., Always, D., & Grafman, J. (1996). Perceptual timing in cerebellar degeneration. Neuropsychologia, 34, 863-871.

O'Boyle, M.W. & Benbow, C.P. (1990). Handedness and its relationship to ability and talent.

Pastor., & Artieda, J. (Eds.), Time, internal clocks, and movement, 1-26. Netherlands: Elsevier Science.

Perbal, S., Droit-Voler, S., Isingrini, M., & Pouthas, V. (2002). Relationships between age-related changes in time estimation and age-related changes in processing speed, attention, and memory. Aging Neuropsychology and Cognition, 9, 201-216.

Psychology, 83 (4), 493-515.

Research, 22, 357-379.

Rodriguez, M. (2005). Time estimation and hand. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the apartment of Psychology in the College of Arts and Sciences at the University of Central Florida Orlando, Florida.

Roeckelein, J.E. (1972). Sex differences in time estimation. Perceptual and Motor Skills, 35, 859–862.

Schroots, J.J.F., & Birren, J.E. (1990). Concepts of time and aging in science. In. Birren, J.E., & Schaie, K.W (Eds.), Handbook of the psychology of aging (pp. 45-64). San Diego, CA: Academi Press.

Springer, S.P., & Deutsch, G. (2001). Left brain, right brain: Perspectives from cognitive neuroscience. Behavioral approaches to asymmetry (pp.98-111). NY, Freeman, W.H and Company worth Publishers.

Wearden, J.H. (2005). The wrong tree: Time perception and time experience in the elderly. In J. Duncan, L. Phillips, & P. McLeod (Eds.), Measuring the mind: Speed, age, and control (pp. 137-158).Oxford: Oxford University Press.

Westfall, J.E, Jasper, J.D.Z., Elmanova, Y. (2010). Differences in time perception as a function of strength of handedness. Personality and Individual Differences, 49, 6, 629-633.

Zakay, D. (1993). Time estimation methods, do they influence prospective duration estimates? Perception, 22, 91-101.

Grondin, S. (2001). From physical time to the first and second moments of psychological time. Psychological Bulletin, 127, 22-44.

Grondin, S. (2010). Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. Journal of Attention, Perception, & Psychophysics, 2010, 72 (3), 561-582.

Grondin, S. (Ed.). (2008). Psychology of time. Bingley, England: Emerald.

Hakimi, M.K., Khodapanahi, M.K., & Heydari, M. (2011). Relationship between handedness with visuo-spatial and cognitive flexibility. Journal Behaviour Science, 5, 1, 83-89. [In Persian]

Halpern, D.F. (2000). Sex differences in cognitive abilities. New Jersey: Lawrence Earlbaum.

Hancock, P. A., Vercruyssen, M., & Rodenburg, G. (1992). Estimation of duration and mental workload at differing times of day by males and females. Current Psychological Research and Reviews, 11, 203–225.

Hancock, P.A. (2002). The time of your life. Kronoscope, 2(2), 135–165.

Hancock, P.A., & Rausch, R. (2010). The effects of sex, age, and interval duration on the perception of time. Acta Psychological, 133, 170–179.

Hansen, J., & Trope, Y. (2012). When Time Flies: How Abstract and Concrete Mental Construal Affect the Perception of Time. Journal of Experimental Psychology General advance online publication, 10, .103-123.

Harris, L.J. (1992). Left-handedness. In F, Boller., Grafman, J. (Eds.), Handbook of neuropsychology, 6, 145-208.

Hornstein, A., & Rotter, G. (1969). Research methodology in temporal perception. Journal of Experimental Psychology, 79, 561–564.

In S. Coren (Ed.), Left-handedness: Behavioral implications and anomalies, 343-350. North Holland: Elsevier Science.

Jones, M.R., & Boltz, M. (1989). Dynamic attending and responses to time. Psychological Review, 96, 459-491.

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1990). Fundamentals of human neuropsychology. New York. Freeman. Chapter 7: Neurological Disorders.pp. 130-154.

Macar, F., & Vidal, F. (2009). Timing processes: An outline of behavioral and neural indices not systematically considered in timing models. Canadian Journal of Experimental Psychology, 63, 227-239.

Maricq, A.V., & Church, R.M. (1983). The differential effects of haloperidol and methamphetamine on time estimation in the rat. Psychopharmacology, 79, 10–15.

Masud, Y., & Ajmal, A. (2012). Left-handed People in a Right-handed World: A Phenomenological Study. Pakistan journal of social & clinical psychology, 9, 2, 49-60.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1393.2.2.3.8]