فصلنامه تازه‌های علوم شناختی
سال ۱۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۰

Advances in Cognitive Science
Vol. 13, No. 3, 2011

پیشرفت تحولی ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان در کودکان

کامران گنجی *
استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر
محمد عسگری
استادیار دانشگاه ملایر، گروه روان‌شناسی، ملایر، ایران
سمیه ترکاشوند
کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

هدف: آزمون ترسیم ساعت، آزمونی عصب – روان‌شناختی است که از سال‌ها پیش به عنوان بخشی از ارزشیابی و غربالگری برای بزرگسالان دارای آسیب‌های شناختی مورد استفاده قرار گرفته است. هدف پژوهش حاضر بررسی تحولی ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان در کودکان استان همدان است. **روش:** یک هزار و ۲۶۱ دانش‌آموز (۶۲۰ پسر و ۶۴۱ دختر) با میانگین سنی ۹/۵ و انحراف استاندارد ۱/۸۳ سال به صورت تصادفی انتخاب شدند. پس از اجرای فرم معلم فهرست رفتاری کودکان (آخنباخ و رسکورلا، ۲۰۰۱) و انجام مصاحبهٔ نیمه‌ساختارمند، بر اساس ملاک‌های چاپ چهارم راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روان‌پزشکی آمریکا (سادوک و سادوک، ۲۰۰۵)، گروه نمونه آزمون ترسیم ساعت را تکمیل کردند. مفهوم‌سازی زمان و ترسیم ساعت به طور جداگانه و با استفاده از سامانهٔ نمره‌گذاری کوهن، ریکی، کیبی و ادموندز (۲۰۰۰) ارزیابی و داده‌های پژوهش با تحلیل واریانس چندمتغیری و آزمون t بررسی شد. **یافته‌ها:** نتایج نشانگر پیشرفت تدریجی ترسیم ساعت و مفهوم زمان از هشت سالگی به بعد بود. همچنین مشخص شد که در شش، هفت، هشت سالگی خطاهای کیفی نظیر وارونه‌سازی و فاصله‌گذاری نامناسب شماره‌ها و پاک‌کردن‌ها متداول است، اما به تدریج با افزایش سن کاهش می‌یابد. عملکرد دختران در ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان به طور معناداری بهتر از پسران بود. عملکرد آزمودنی‌ها در ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها در مطالعات کوهن و همکاران(۲۰۰۰)؛ گنجی، دلاور، ذبیحی (۱۳۹۰) و مطالعهٔ حاضر تفاوت معنادار داشت؛ بدین معنا که عملکرد آزمودنی‌های ایرانی در هر دو مطالعه در ترسیم شکل ساعت و مفهوم‌سازی زمان بهتر بود. **نتیجه‌گیری:** براساس الگوی یافته‌ها، پیشرفت خطی مشاهده شده در استفاده از ربع دایره نشانگر آن است که بی‌توجهی کودکان ماهیتی تحولی دارد و نه آسیب شناختی. به طور کلی، تحول ترسیم ساعت ارتباط زیادی با رسش قطعهٔ پیشانی دارد.

کلیدواژه‌ها: *ترسیم ساعت، پیشرفت تحولی، مفهوم‌سازی زمان، کارکردهای اجرایی*

* نشانی: دانشکده روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی ملایر
رایانامه: ganji@iau-malayer.ac.ir

A Study of Developmental Progression of Clock Face Drawing and Conceptualization of Time in Children

Kamran Ganji *
Assistant Professor, Department of Psychology, Malayer Branch, Islamic Azad University (IAU), Malayer, Iran

Mohamad Asgari
Assistant Professor, Department of Psychology, Malayer University, Malayer, Iran

Somayeh Torkashvand
M.A. in general psychology from Islamic Azad University (IAU), Arak Branch, Arak, Iran

* Corresponding Author:
E-mail: ganji@iau-malayer.ac.ir.

Objective: The clock drawing test (CDT) is a neuropsychological test that has been used as a part of evaluation & screening of adults with cognitive impairments. The aim of this research was to study developmental progression of clock face drawing and conceptualization of time in normal children of Hamedan Province. **Method:** Participants included 1261 students (620 boys, 641 girls) ages M= 9.5, SD= 1.8 randomly selected after they completed the teacher's form of CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001) and the semi-structured interview in accordance with DSM-IV-TR (Sadoc & Sadoc, 2005). Then, CDT was administered. Conceptualization of time and construction of the clock face were assessed separately using Cohen et al. (2000) scoring system standardized on school-age children. **Results:** The results indicated an upward progression with regard to the concept of time through age 8. The results further demonstrated that qualitative errors, like number reversals, spacing errors and erasing, were more frequent in 7 and 8, but they decreased slowly by the increase of age. The performance of girls in clock drawing and conceptualization of time was better than of boys›. The performance of subjects in Cohen et al. (2000) clock construction and placement of hands had a significant difference with the performances› of the subjects of Ganji et al. (1390) and of the present study. In fact, the performance of Iranian subjects in both studies of clock construction and conceptualization of time was better. **Conclusion:** Given the pattern of the findings, it is likely that the neglect was secondary to poor planning and not to visual spatial deficit. In general, development of clock face drawing must closely parallel that of frontal lobe maturation.

Key words: *Clock drawing, developmental progression, conceptualization of time, executive function.*

مقدمه

بسیاری از عصب‌روان‌شناسان[1] از آزمون ترسیم ساعت[2]، به عنوان بخشی از مجموعه آزمون‌های عصب روان‌شناختی، برای جمعیت بزرگسال استفاده می‌کنند. بررسی‌ها نشان داده‌اند که آزمون ترسیم ساعت با مهارت‌های ادراک دیداری- فضایی[3]، حرکتی – نوشتاری[4]، استدلال کلامی[5] و کارکردهای اجرایی[6] در جمعیت‌های بزرگسال بیمار رابطه دارد. این آزمون از سال‌ها پیش به عنوان بخشی از ارزشیابی شناختی مورد استفاده قرار گرفته و به وسیلهٔ گودگلاس[7] و کاپلان[8] (۱۹۸۳) در مجموعهٔ بوستون آفازیا[9] گنجانده شده است (پینتو[10] و پیترز[11]، ۲۰۰۹).

نیاز به دامنهٔ گسترده‌ای از مهارت‌های ذهنی و ادراکی برای اجرای آزمون ترسیم ساعت، آن را به ابزار ارزشمندی برای غربالگری شناختی تبدیل کرده است. از این گذشته، مهارت‌های شناختی لازم برای اجرای آزمون ترسیم ساعت را می‌توان مشاهده یا استنباط کرد (مندز[12]، آلا[13] و اندروود[14]، ۱۹۹۲؛ رویال[15]، کوردز[16]، پولاک[17]، ۱۹۹۸). این مهارت‌های شناختی عبارت‌اند از: درک مطلب (شنیداری)، برنامه‌ریزی، حافظهٔ بینایی و بازسازی تصاویر ذهنی گرافیکی، توانایی‌های دیداری- فضایی، برنامه‌ریزی حرکتی و آفرینش، دانش عددی، تفکر انتزاعی، بازداری گرایش به جلب شدن به ویژگی‌های ادراکی محرک، تمرکز فکر و تحمل ناکامی (شولمان[18] و فاینستین[19]، ۲۰۰۳). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آزمون ترسیم ساعت در مقایسه با سایر تکالیف دیداری- شناختی و غربالگری شناختی، مزایای عملی بسیاری دارد. مختصر و ارزان بودن، داشتن قابلیت اجرای آسان، قابل حمل و نقل بودن و غیرکلامی بودن، تهدیدآمیز نبودن، نابسته بودن به فرهنگ، زبان و تحصیلات از مزایای این آزمون است (ساوت[20]، گریو[21]، بیانچینی[22] و آدامز[23]، ۲۰۰۱ ؛ کیم[24]، لی[25]، چویی[26]، شون[27]، ۲۰۰۹).

یک آزمون غربالگری شناختی ایده‌آل باید کیفیت و ویژگی‌هایی داشته باشد که برای نمونه به چند مورد آن اشاره می‌شود: ۱- در مدت کمتر از دو دقیقه اجرا شود تا مورد پذیرش متخصصان پر مشغله قرار گیرد. ۲ - بیمار به آسانی آن را بپذیرد و تحمل کند. ۳- به سادگی نمره‌گذاری شود. ۴- از نظر فرهنگ، زبان و تحصیلات تقریباً مستقل باشد. ۵- پایایی ارزیاب‌ها و بازآزمایی خوب باشد. ۶ سطح حساسیت و اختصاصی بودن آن زیاد باشد. ۷- روایی همزمان (یعنی داشتن همبستگی با ابزارهای اندازه‌گیری شدت و سایر نمره‌های رتبه‌بندی زوال عقل) و ۸- روایی پیش‌بینی داشته باشد. براساس پژوهش‌های مختلف، آزمون ترسیم ساعت بسیاری از این ویژگی‌ها را داراست (شولمان، ۲۰۰۰).

تکلیف ترسیم ساعت با استفاده از خطوط، نیازمند استفاده ازتوانایی‌های شناختی چندگانهٔ نواحی گستردهٔ مغزی است. این امر برای یک ابزار غربالگری شناختی ایده‌آل است، اگرچه در مورد سایر تکالیف کپی کردن غربالگری و دیداری – فضایی مصداق ندارد. از این رو، برای غربالگری شناختی، این تکلیف پراکنده ایده‌آل است. بورسون[28] و همکاران (۱۹۹۹) تعدادی از توانایی‌های شناختی را، که با آزمون ترسیم ساعت فراخوانده می‌شوند، فهرست کرده‌اند: حافظهٔ بلندمدت و بازیابی اطلاعات، درک مطلب شنیداری، بازنمایی دیداری- فضایی، ادراک دیداری و مهارت‌های دیداری – حرکتی، توجه کلی و نیمکره‌ای، پردازش همزمان و (شاید از همه مهم‌تر)

1- neuropsychologist
2- clock drawing test (CDT)
3- visual – spatial perception
4- graphomotor
5- verbal reasoning
6- executive function
7- Goodglass
8- Kaplan
9- Boston Aphasia
10- Pinto
11- Peters
12- Mendez
13- Ala
14-Underwood
15- Royall
16- Cordes
17- Polk
18- Shulman
19- Feinstein
20- South
21- Greve
22- Bianchini
23- Adams
24- Kim
25- Lee
26- Choi
27- Sohn
28- Borson

کارکردهای اجرایی یا هماهنگ‌ساز (رویال، ۲۰۰۰).

ترکیب توانایی‌های دیداری- فضایی و کارکردهای اجرایی، ترسیم ساعت را بسیار سودمند، اما نمره‌گذاری و تفسیر آن را چالش‌انگیز می‌کند (رویال و همکاران، ۱۹۹۸). برای ترسیم ساعت، هر سامانهٔ نمره‌گذاری[1] روش‌شناسی و راهنمای نسبتاً متفاوتی را به کار می‌گیرد. بررسی ملاک‌های نمره‌گذاری مورد استفاده برای جمعیت بزرگسال نشان می‌دهد که سامانه‌های نمره‌گذاری در دامنه‌ای سه درجه‌ای (گودگلاس و کاپلان، ۱۹۸۳) یا مقیاس چهار درجه‌ای (ایشی یایی[2]، سوگی شیتا[3]، ایچی کاوا[4]، گونو[5]، واتابیکی[6]، ۳۶) تا ۱۰ درجه‌ای (رولئو[7]، سالمون[8]، و باترز[9]، ۱۹۹۶؛ اسپرین[10] و استراوس[11]، ۱۹۹۱؛ ساندرلند[12] و همکاران، ۱۹۸۹؛ واتسون[13]، افکن[14] و برگ[15]، ۱۹۹۳؛ ولف- کلاین[16]، براد[17]، لوی[18]، سیلورستون[19] و فولی[20]، ۱۹۸۷)، ۱۶ درجه‌ای (کوزورا[21] وکالوم[22]، ۱۹۹۴) و به تازگی ۱۸ درجه‌ای (بابینز[23]، اسلاتر[24]، وایتهد[25] و چرتکف[26]، ۲۰۰۸) قرار دارند. ملاک‌های این سامانه‌های نمره‌گذاری عبارت‌اند از: حذف (از قلم انداختن شماره‌ها، ترسیم نکردن عقربه)، در جاماندگی (تکرار شماره‌ها، در جاماندگی عقربه، درجاماندگی توالی شماره‌ها)، چرخش (چرخش صفحهٔ ساعت، چرخش شماره‌ها، چرخش خلاف جهت شماره‌ها، چرخش عقربه‌ها)، جایگزینی نادرست (جایگزینی نادرست شماره‌ها، توالی‌ها، جایگزینی نادرست عقربه‌ها)، تحریف‌ها (افقی/ عمودی، دور باطل)، جانشینی‌ها (حروف/ کلمه، خط‌خطی کردن، کلمه‌ها، شماره‌های اضافی، طول عقربه‌های مساوی)، افزودن‌ها (کلمه‌های نامرتبط، خط‌خطی‌های نامرتبط، اشکال نامرتبط) (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰).

در ادبیات پژوهشی به این نکته، که ترسیم ساعت تا چند حد نشانگر عملکرد شناختی کودکان است، کمتر توجه شده است. کوهن، ریکی، کیبی و ادموندز در سال ۱۹۹۳ نخستین سامانهٔ نمره‌گذاری هنجارشده برای کودکان شش تا ۱۳ ساله را ارائه کردند (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰). مبنای سامانهٔ نمره‌گذاری کوهن و همکاران (۲۰۰۰)، آن گروه سامانه‌هایی است که در ادبیات پژوهشی بزرگسالان به چاپ رسیده و انواع خطاهای مشترک در جمعیت‌های بزرگسال متفاوت را نیز لحاظ کرده است. با این همه، با توجه به تفاوت‌های بالقوهٔ کودکان و بزرگسالان در زمینهٔ تحول آگاهی در مورد زمان(در مقایسه با تحول توانایی ساختاری و برنامه‌ریزی/ مهارت‌های سازمان‌دهی)، وضعیت عقربه‌ها و ترسیم ساعت، در مقیاس‌های جداگانه، ارزیابی شد؛ هر چند این کار در سامانه‌های نمره‌گذاری بزرگسالان متداول نبوده است (کیبی، کوهن، هایند[27]، ۲۰۰۲).کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با استفاده از این سامانهٔ نمره‌گذاری در کودکان عادی، با توجه به توانایی نشان دادن زمان و ترسیم ساعت (از ۶ تا ۱۰ سالگی)، شاهد پیشرفت گام به گام رشد مهارت از شش تا هشت سالگی بودند. در ترسیم ساعت، به استثنای یک گام اضافی، پیشرفت مشابهی مشاهده شد؛ عملکرد کودکان ۱۰ ساله بهتر از عملکرد کودکان هشت ساله بود. ارزیابی کیفی عملکرد مشخص کرد که بسیاری از کودکان هشت ساله و بیشتر می‌توانند زمان مورد نظر را به درستی نشان دهند، در حالی که عملکرد ترسیم ساعت همچنان به بهبود تدریجی خود تا ۱۲ سالگی، یعنی بالاترین سن مورد بررسی در آن پژوهش، ادامه می‌دهد.

خطاهای گوناگون مشخص کرد که بسیاری از کودکان درهفت سالگی دیگر وارونه‌سازی شماره‌ها را نشان نمی‌دهند

1- scoring system
2- Ishiai
3- Sugishita
4- Ichikawa
5- Gono
6- Watabiki
7- Rouleau
8- Salmon
9- Butters
10- Spreen
11- Strauss
12- Sunderland
13- Watson
14- Arfken
15- Birge
16- Wolf-Klein
17- Brod
18- Levy
19- Silverstone
20- Foley
21- Kozora
22- Cullum
23- Babins
24- Slater
25- Whitehead
26- Chertkow
27- Hynd

و در هشت سالگی نسبت به ربع دایرهٔ ساعت بی‌توجه نیستند. الگوی کلی برای کودکان شش تا هفت ساله‌ای که در استفاده از ربع‌های دایره ناتوان بودند، بی‌توجهی به ربع بالایی سمت چپ(به عنوان نقطهٔ مخالف بی‌توجهی به نیم دایره) و ربع پایینی سمت چپ یا بی‌توجهی به ربع پایینی سمت راست بود و به طور چشمگیری هیچ کدام از کودکان به ربع بالایی سمت راست بی‌توجه نبودند(کوهن و همکاران ۲۰۰۰). کوهن وهمکاران (۲۰۰۰) بر این باورند که پیشرفت خطی مشاهده شده در استفاده از ربع دایره نشانگر آن است که بی‌توجهی در کودکان ماهیتی تحولی دارد(و نه آسیب شناختی)که این امر با یافته‌های کرک[1]، مک‌کارتی[2] و کاپلان (۱۹۹۶؛ نقل از کوهن و همکاران، ۲۰۰۰) همخوانی دارد.

پیشرفت تحولی توانایی ترسیم ساعت با پژوهش‌هایی که نشانگر فرایند چندمرحله‌ای رشد قطعهٔ پیشانی هستند و با مراحلی که بین سنین ۶ تا ۸، ۸ تا ۱۰، ۱۰ تا ۱۲ و ۱۲ سالگی تا اواخر نوجوانی رخ می‌دهند متناسب هستند (بکر[3]، آیزاک[4] و هایند، ۱۹۸۷؛ پاسلر[5]، آیزاک و هایند، ۱۹۸۵؛ ولش[6]، پنینگتون[7] و گرویزر[8]، ۱۹۹۱). برای مثال، کودکان در شش سالگی تمایل دارند که از ساعت یک مفهوم‌سازی بنیادی داشته باشند و اغلب آنها در هشت سالگی قادرند شکل‌گیری خوب اعداد و شماره‌ها، استفاده از ربع دایره و وضعیت عقربه‌ها را نشان دهند. از نظر کمّی، مهارت‌های ترسیم ساعت دوباره در ۱۰ سالگی به طور چشمگیری بهبود می‌یابد. با وجود این، رشد این مهارت‌ها(از جمله توانایی قرار دادن شماره‌ها با فاصله‌های برابر در ترسیم ساعت) از نظر کیفی تا ۱۲ سالگی و احتمالاً پس از آن ادامه دارد(کوهن و همکاران،۲۰۰۰). به نظر کوهن و همکاران (۲۰۰۰) این مقیاس می‌تواند به رشد قطعهٔ پیشانی حساس باشد و باعث تأکید بر قراردادن مناسب شماره‌ها و وضعیت عقربه‌ها شود. ارزیابی‌ها به طور مشخص بیانگر حساسیت ترسیم ساعت به یکپارچگی قطعهٔ پیشانی در بزرگسالان است (فریدمن[9] و همکاران، ۱۹۹۴).

گنجی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی به بررسی پیشرفت تحولی ترسیم ساعت در کودکان ۷ تا ۱۲ سالهٔ تهرانی پرداخته و مفهوم‌سازی زمان و ترسیم ساعت را با استفاده از سامانهٔ نمره‌گذاری کوهن و همکاران (۲۰۰۰) ارزیابی کردند. یافته‌های آنها نشان داد که با افزایش سن کودکان، عملکرد ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان بهبود می‌یابد. آنها با تحلیل کیفی داده‌ها دریافتند که ۲۵ درصد از کودکان به پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت یا عقربه‌ها اقدام کرده، هیچ کدام از کودکان بیشتر از هشت سال هنگام ترسیم ساعت از ربع دایره غفلت نکرده، خطاهای شماره‌گذاری و فاصله‌گذاری با افزایش سن کاهش یافته و ۸۶ درصد از آزمودنی‌ها ساعت‌های خود را به شکل دایره ترسیم کرده بودند.

هدف پژوهش حاضر، بررسی پیشرفت تحولی ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان در کودکان عادی ۶ تا ۱۲ سالهٔ استان همدان، براساس روش نمره‌گذاری کوهن و همکاران (۲۰۰۰)، بوده است. در این راستا فرضیه‌های زیر بررسی شد:

۱- الگوی ترسیم ساعت در کودکان ماهیتی تحولی دارد و در سنین گوناگون متفاوت است.

۲- عملکرد کودکان در جایگزینی عقربه‌ها، برای تعیین ساعت، نیم‌ساعت و دقیقه، در سنین مختلف تفاوت دارد.

۳- عملکرد کودکان دختر و پسر در ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها متفاوت است.

۴- بین سن و جنسیت کودکان در ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها تعامل وجود دارد.

روش

روش این پژوهش پیمایشی- مقطعی است و جامعهٔ آماری آن را کودکان ۶ تا ۱۲ سالهٔ مدارس ابتدایی و راهنمایی استان

1- Kirk
2- McCarthy
3- Becker
4- Isaac
5- Passler
6- Welsh
7- Pennington
8- Groisser
9-Freedman

همدان تشکیل می‌دادند. از این جامعه، در مرحلهٔ اول شهرهای همـدان، ملایر، کبودرآهنگ، تویسـرکان و نهاونـد به صورت تصادفی سـاده انتخاب و سـپس با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای حدود دو هزار دانش‌آموز دختر و پسـر برگزیده شدند. معلمان، فهرست رفتاری کودکان[1] (آخنباخ و رسکورلا، ۱۳۸۴؛ ترجمهٔ مینایی) را تکمیل و سپس براساس ملاک‌های چاپ چهارم راهنمای تشخیصی انجمن روان پزشکی آمریکا[2] (سادوک و سادوک، ۲۰۰۵) با معلمان و دانش‌آموزان مصاحبهٔ نیمه‌ساختارمند[3] شد. سـرانجام، یک‌هزار و۲۶۱ آزمودنی که ۶۲۰ نفر آنها (۴۹/۱۷درصد) پسـر و ۶۴۱ نفرشـان (۵۰/۸۳ درصد) دختر بودند، انتخاب و آزمون ترسـیم سـاعت (کوهن و همـکاران، ۲۰۰۰) بـرای آنهـا اجـرا شـد. میانگین سـن آزمودنی‌ها ۹/۵ با انحراف اسـتاندارد ۱/۸ بود. یک‌هزار و ۱۵۸ نفر(۹۱/۸۳درصد) از دانش‌آموزان راست‌برتر و ۱۰۳ نفر (۸/۱۷ درصـد) از آنها چپ‌برتر بودنـد. جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت شناختی گروه نمونه

متغیر		دختر (۶۴۱)	پسر (۶۲۰)
پایهٔ تحصیلی	اول دبستان	۹۰	۹۰
	دوم دبستان	۹۱	۹۴
	سوم دبستان	۹۲	۸۴
	چهارم دبستان	۹۲	۸۷
	پنجم دبستان	۸۸	۸۷
	اول راهنمایی	۸۹	۹۰
	دوم راهنمایی	۹۹	۸۸
دست‌برتری	راست‌برتر	۵۷۱	۵۸۷
	چپ‌برتر	۷۰	۳۳

ابزار پژوهش

فهرسـت رفتاری کودکان فرم معلم (آخنباخ و رسکورلا، ۱۳۸۴؛ ترجمـهٔ مینایی): این فهرسـت یک ابـزار غربالگری برای اختلال‌های هیجانی - روانی کودکان و نوجوانان اسـت. نظام سـنجش مبتنی بر تجربهٔ آخنباخ مجموعه‌ای اسـت از پرسشـنامه‌ها که برای ارزیابی شایستگی‌ها، کارکرد انطباقی و مشـکلات هیجانی/ رفتاری به کار می‌رود و عبارت است از: فهرسـت رفتاری کودک، پرسشنامهٔ خودسنجی و فرم گزارش معلـم. هر کدام از این فرم‌ها در مدت ۲۰ تا ۲۵ دقیقه تکمیل می‌شـود. در این پژوهش فقط پرسـش‌های مربوط به بخش مشکلات هیجانی/ رفتاری فرم گزارش معلم مطرح شده است.

فرم گزارش معلم دارای ۱۲۰ گویه است و خرده‌مقیاس‌های آن عبارت‌اند از: اضطراب/ افسـردگی، گوشه‌گیری/ افسردگی، شـکایات جسـمانی، مشـکلات اجتماعی، مشـکلات تفکر، مشـکلات توجـه، رفتـار قانون‌شـکنی، رفتار پرخاشـگرانه، درونی‌سـازی، برونی‌سـازی و سایر مشـکلات. نمرهٔ خام فرم گزارش معلم از جمع سؤال‌ها در هر خرده‌مقیاس و از هر یک از این خرده‌مقیاس‌ها سـه نمره به دست می‌آید. برای بررسی اعتبار فرم گزارش معلم از روش‌های همسانی درونی، بازآزمایی و توافق پاسـخ‌دهندگان استفاده شد. بر این اساس،اعتبار این فرم در مقیاس‌های مبتنی بر تجربه با روش همسـانی درونی در گروه‌های سـنی مختلف ۰/۷۱ (شـکایت‌های جسمانی) تا ۰/۹۵ (مشـکلات توجه) و در مقیاس‌هـای مبتنی بر DSM بین ۰/۶۲ (مشـکلات اضطرابی) تا ۰/۹۲ (مشکلات نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی) گزارش شـده است. اعتبار این فرم در مقیاس‌های مبتنی بر تجربه با روش بازآزمایی در گروه‌های مختلف بین ۰/۳۸ (مشـکلات تفکر) تا ۰/۹۷ (برونی‌سازی) و در مقیاس‌های مبتنی برDSM بین ۰/۳۲ (مشکلات نارسایی توجـه همراه بـا بیش‌فعالی) تـا ۰/۴۷ (مشـکلات عاطفی – مشـکلات اضطرابی) به دست آمده است (آخنباخ و رسکورلا، ۱۳۸۴؛ ترجمهٔ مینایی).

مصاحبهٔ نیمه‌سـاختارمند با معلمان و کودکان: براسـاس

1- Teacher's Report Form (TRF)

2- American Psychiatric Association

3- semi- structured interview

ملاک‌هـای چـاپ چهـارم راهنمـای تشـخیصی انجمـن روان‌پزشـکی آمریکا (DSM-IV-TR، سادوک و سادوک، ۲۰۰۵)، به منظور تعیین اختلال‌های رفتاری، هیجانی، ذهنی و اختلال‌های رشـدی فراگیر[1] با تمامی آزمودنی‌ها و معلمان آنها مصاحبه شد.

آزمون ترسیم ساعت : این آزمون را کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با بررسی ادبیات پژوهشی بزرگسالان و به منظور مطالعهٔ عملکرد شناختی کودکان تهیه کردند. آنها از میان کودکان مدرسه‌روی ۶ تا ۱۲ ساله، ۴۲۹ کودک طبیعی را مورد بررسی قرار دادند. ۲۱۰ نفر از گروه نمونهٔ آنها پسر و ۲۱۹ نفرشان دختر و از این میان ۳۹۳ نفر راست‌برتر و ۳۶ نفر چپ‌برتر بودند. کوهن و همکاران (۲۰۰۰) بیان می‌کنند که چون توانایی تعیین زمان یک تکلیف تحولی و از مهارت‌های دیداری- فضایی، برنامه‌ریزی/ سازمان‌دهی، مهارت‌های حرکتی – نوشتاری جداست، لازم است تا به جای محاسبهٔ یک نمرهٔ واحد، این مهارت‌ها به صورت جداگانه نمره‌گذاری و ارزیابی شوند. از این رو آنها تمامی ساعت‌ها را برای بررسی شکل و توانایی تعیین زمان به صورت ساعت (۰۰ : ۳)، نیم‌ساعت(۳۰: ۹) و دقیقه (۲۰ : ۱۰) نمره‌گذاری کردند. عملکرد ترسیم ساعت با مقیاس صفر تا ۱۳ و عملکرد جایگزینی عقربه‌ها برای تعیین زمان نیز با مقیاس صفر تا ۵ نمره‌گذاری شد که در هر دو نمرهٔ بیشتر به معنای عملکرد بهتر بود.

به منظور بررسی کیفی خطاهای کودکان در ترسیم ساعت، آنها را براساس نارسایی در آرایش فضایی شماره‌ها، توالی نادرست شماره‌ها، حذف یا تکرار شماره‌ها، درجاماندگی، وارونه‌سازی شماره‌ها، جایگزینی نادرست عقربه‌ها و... تحلیل کردند. نتایج حاصل از اعتبار ارزیاب‌ها برای شکل ۰/۹۶، برای تعیین ساعت ۰/۹۶، نیم‌ساعت ۰/۹۴ و برای دقیقه ۰/۹۸ بود (برای اطلاعات بیشتر ر.ک. کوهن و همکاران، ۲۰۰۰). گنجی و ذبیحی (۲۰۱۰) در یک پژوهش، برای غربالگری کودکان دارای اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی، کارایی آزمون ترسیم ساعت (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰) را بررسی و اعتبار ارزیابی[2] و اعتبار بازآزمایی[3] آن را در دامنه‌ای از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ و میزان حساسیت[4] و ویژگی[5] آن را به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۸۹ برآورد کردند.

در پژوهش حاضر، ابتدا پس از اجرای فرم معلم، فهرست رفتاری کودکان و مصاحبهٔنیمه ساختارمند با دانش‌آموزان و معلمان آنها، دانش‌آموزان دارای اختلال‌های رفتاری و هیجانی و ذهنی و اختلال‌های رشدی فراگیر از گروه نمونه کنار گذاشته شده و تمامی آزمون‌ها از جمله ترسیم ساعت به صورت انفرادی برای آزمودنی‌ها اجرا شد. تمامی ساعت‌های ترسیم‌شدهٔ آزمودنی‌ها را دو ارزیاب بی‌اطلاع از آزمودنی‌ها و موضوع پژوهش و فقط با در اختیار داشتن راهنمای نمره‌گذاری، به صورت جداگانه و براساس ساختار ساعت و زمان نمره‌گذاری کردند. نمرهٔ هر آزمودنی، میانگین نمره‌های این دو ارزیاب بود. اعتبار ارزیابی برای شکل ساعت ۰/۸۹، تعیین ساعت ۰/۹۷، نیم‌ساعت ۰/۸۸ و برای دقیقه ۰/۹۱ بسیار مطلوب بود. پس از گذشت یک ماه، آزمون ترسیم ساعت دوباره برای ۱۰۰ نفر از آزمودنی‌ها اجرا شد که اعتبار بازآزمایی آن برای شکل ساعت ۰/۸۵، تعیین ساعت ۰/۹۰، نیم‌ساعت ۰/۸۷ و برای دقیقه ۰/۸۶ قابل توجه بود. به منظور رعایت اصول اخلاقی پژوهش، مشخصات فردی آزمودنی‌ها محرمانه ماند، از برچسب‌گذاری نامناسب روی آنها خودداری شد و در صورت درخواست به مراکز خدمات روان‌شناختی، مشاوره و روان پزشکی ارجاع شدند.

یافته‌هـای پژوهـش در دو بخش کمّـی و کیفی تجزیه و تحلیل شـد. در بخش تحلیل کمّی روش‌های توصیف آماری و تحلیل واریانـس چندمتغیری[6] به کار رفت. تحلیل واریانس چندمتغیری در واقع گسترش تحلیل واریانس به موقعیت‌هایی است که در آنها بیش از یک متغیر وابسته وجود دارد (آدلاید[7]

1- pervasive developmental disorders
2- inter – rater reliability
3- test-retest reliability
4- sensitivity
5- specificity
6-MANOVA
7- Adelaide

و پکسمن[1]، ۱۹۹۹؛ ترجمهٔ هومن و عسگری، ۱۳۸۸). در بخش تحلیل کیفی، کیفیت ترسیم ساعت در گروه نمونه تحلیل شد. برای کاهش خطای نوع اول، از تصحیح بنفرونی[2] و به جای آلفای رسمی از آلفای تعدیل‌شده استفاده شد. بدین ترتیب در پژوهش حاضر آلفای ۰/۰۵ بر تعداد متغیرهای وابسته تقسیم و سطح معناداری۰/۰۱۲۵ در نظر گرفته شد (۰/۰۱۲۵ = ۴ / ۰/۰۵).

یافته‌ها

جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های آزمودنی‌ها در ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای مشخص کردن ساعت، نیم‌ساعت و دقیقه را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، عملکرد آزمودنی‌ها در ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان با افزایش سن بهبود می‌یابد؛ به‌طوری که کودکان شش ساله کمترین نمره و کودکان ۱۲ ساله بیشترین نمره را در این زمینه به دست آورده‌اند.

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای ساعت، نیم ساعت و دقیقه (به تفکیک سن)

سن	ترسیم ساعت		ترسیم زمان					
			ساعت		نیم‌ساعت		دقیقه	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
۶	۱۰/۳۶	۲/۳۲	۴/۶۰	۰/۷۹	۴/۲۱	۰/۷۱	۴/۲۸	۰/۸۱
۷	۱۰/۶۲	۲	۴/۶۲	۰/۸۱	۴/۱۸	۰/۷۵	۴/۲۲	۰/۷۵
۸	۱۱/۰۱	۱/۶۹	۴/۵۷	۰/۸۳	۴/۰۱	۰/۸۹	۴/۲۵	۰/۸۵
۹	۱۱/۸۲	۱/۴۶	۴/۷۲	۰/۶۹	۴/۲۸	۰/۶۱	۴/۴۲	۰/۷۱
۱۰	۱۱/۹۸	۱/۳۱	۴/۸۶	۰/۵۰	۴/۴۹	۰/۵۹	۴/۴۷	۰/۷۱
۱۱	۱۱/۹۹	۱/۱۱	۴/۸۲	۰/۵۵	۴/۴۶	۰/۶۴	۴/۵۱	۰/۵۷
۱۲	۱۲/۰۸	۱/۱۷	۴/۷۵	۰/۶۱	۴/۵۰	۰/۵۹	۴/۵۲	۰/۶۰
کل	۱۱/۴۱	۱/۷۷	۴/۷۰	۰/۷۰	۴/۳۱	۰/۷۱	۴/۳۸	۰/۷۱

برای محاسبهٔ تفاوت ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها در آزمودنی‌ها از تحلیل واریانس چندمتغیری استفاده شد؛ بدین منظور ابتدا همبستگی میان متغیرهای وابسته ترسیم شکل ساعت (۳:۰۰)، نیم‌ساعت(۹:۳۰) و دقیقه (۱۰:۲۰)محاسبه شد. ضرایب همبستگی این چهار متغیر در جدول ۳ و نتایج تحلیل واریانس چندمتغیری و تک‌متغیری برای بررسی تفاوت‌ها در جدول ۴ آمده است.

براساس جدول ۳، متغیرهای وابسته با یکدیگر ارتباط خطی و معنادار دارند، در عین حال مسئلهٔ هم‌خطی چندگانه[3] بین زوج متغیرها وجود ندارد و بدین ترتیب یکی از مفروضه‌های اصلی تحلیل واریانس چندمتغیری وجود دارد. از آنجاکه سه متغیر جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان تا حد زیادی مربوط به مفهوم‌سازی زمان است، میزان همبستگی این سه متغیر با یکدیگر قابل توجه است. از این گذشته، بررسی‌ها نشان می‌دهند که سایر شرایط همگنی ماتریس‌های واریانس ـ کوواریانس با آزمون باکس[4] و بهنجاری توزیع با آمارهٔ اسمیرنف[5] نیز برقرار است.

جدول ۳- میانگین، انحراف استاندارد و همبستگی‌های متقابل چهار متغیر وابسته

متغیر	M	SD	ترسیم شکل ساعت	ساعت (۳:۰۰)	نیم‌ساعت (۹:۳۰)	دقیقه (۱۰:۲۰)
ترسیم شکل ساعت	۱۱/۴۱	۱/۷۷	---			
ساعت (۳:۰۰)	۴/۷۰	۰/۷۰	۰/۳۳۱*	---		
نیم‌ساعت (۹:۳۰)	۴/۳۱	۰/۷۱	۰/۱۸۳*	۰/۲۸۸*	---	
دقیقه (۱۰:۲۰)	۴/۳۸	۰/۷۱	۰/۳۶۳*	۰/۳۹۲*	۰/۴۷۵*	---

* $p<۰/۰۱$

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که بین سطوح سنی ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ در متغیر وابسته ترکیبی الگوی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان (ساعت ۳:۰۰،

1- Pexman
2- Bonferrone correction
3- multiple collinearity
4- Box test
5- Smirnov

نیم‌ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰)تفاوت معنادار وجود دارد [$F_{(۶ و ۱۲۶۰)}$ =۱۳۰/۵۰۱،V =۰/۲۹۶،$\eta^۲$ = ۰/۲۹۶]. بدین ترتیب فرضیهٔ اول پژوهش مبنی بر متفاوت بودن الگوی ترسیم شکل ساعت در آزمودنی‌های سنین مختلف تأیید می‌شود.

تحلیل جداگانهٔ هریک از متغیرهای وابسته، با استفاده از آلفای تعدیل‌شدهٔ بنفرونی، نشان داد که الگوی ترسیم شکل ساعت [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۷۹/۲۸۳ ، $\eta^۲$ = ۰/۰۶۰]، جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت (۳:۰۰) [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ = ۲۴/۳۷۰ $\eta^۲$ = ۰/۰۱۹]، نیم‌ساعت (۹:۳۰) [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۵۳/۰۴۰،$\eta^۲$ =۰/۰۴۱] و دقیقه (۱۰:۲۰) [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۴۹۳/۸۴۶، $\eta^۲$ = ۰/۲۸۴] در آزمودنی‌های مورد بررسی در سنین مختلف تفاوت معنادار است و با افزایش سن بهبود می‌یابد؛ بدین‌ترتیب، فرضیهٔ دوم پژوهش مبنی بر متفاوت بودن عملکرد آزمودنی‌های سنین مختلف در جایگزینی عقربه‌ها برای تعیین زمان نیز تأیید می‌شود.

بر اساس یافته‌های جدول ۴ بین دختران و پسران در متغیر وابسته ترکیبی الگوی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان تفاوت معناداری وجود دارد [$F_{(۶ و ۱۲۶۰)}$ =۱۱/۶۳۴،V =۰/۲۱۲،$\eta^۲$ = ۰/۵۳]؛ بدین ترتیب فرضیهٔ سوم پژوهش مبنی بر متفاوت بودن عملکرد کودکان دختر و پسر در ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها تأیید و نتیجه گرفته می‌شود که عملکرد دختران در این زمینه بهتر از پسران بوده است.

جدول ۴- تحلیل واریانس چندمتغیری و تک‌متغیری برای ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها

منبع	چندمتغیری	تک‌متغیری			
	F	ترسیم ساعت	ساعت (۳:۰۰)	نیم‌ساعت (۹:۳۰)	دقیقه (۱۰:۲۰)
سن	۱۳۰/۵۰۱*	۷۹/۲۸۳*	۲۴/۳۷۰*	۵۳/۰۴۰*	۴۹۳/۸۴۶*
جنسیت	۱۱/۶۳۴*	۴۰/۰۴۶*	۴/۷۶۴*	۱۳/۵۸۲*	۸/۲۵۴*
سن* جنسیت	۸/۹۱۸*	۲۰/۶۱۴*	۲/۷۸۳	۲/۲۸۱	۳/۷۵۳*
MSE		۲/۳۱۶	۰/۴۷۴	۰/۴۵۹	۰/۳۷۰

* $p<۰/۰۰۱$

یادداشت۱: نسبت F چندمتغیری از مشخصهٔ آماری پیلایی به دست آمده است.

یادداشت ۲ : ۱۲۶۰ و ۶ = df چندمتغیری، ۱۲۴۷ و ۱ = df تک‌متغیری

تحلیل جداگانهٔ هریک از متغیرهای وابسته نیز نشان‌داد که الگوی ترسیم شکل ساعت[$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۴۰/۰۴۶، $\eta^۲$ = ۰/۱۶۲]، جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن ساعت (۳:۰۰) [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ = ۴/۷۶۴ ، $\eta^۲$ = ۰/۰۲۲]، نیم‌ساعت (۹:۳۰) [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۱۳/۵۸۲ ، $\eta^۲$ = ۰/۰۶۱] و دقیقه (۱۰:۲۰) [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۸/۲۵۴، $\eta^۲$ = ۰/۰۳۸] در آزمودنی‌های دختر و پسر تفاوت معنادار داشته و عملکرد دختران بهتر بوده است.

داده‌های جدول ۴ همچنین نشان می‌دهدکه بین سن و جنسیت آزمودنی‌ها در متغیر وابسته ترکیبی الگوی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان، تعامل معنادار وجود دارد [$F_{(۶ و ۱۲۶۰)}$ =۸/۹۱۸،V =۰/۲۱۲،$\eta^۲$ = ۰/۵۳]؛ بدین ترتیب فرضیهٔ چهارم پژوهش مبنی بر معنادار بودن تعامل سن و جنسیت آزمودنی‌ها در ترسیم شکل‌ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن زمان تأیید می‌شود. تحلیل جداگانهٔ هریک از متغیرهای وابسته نشان‌داد که الگوی ترسیم شکل ساعت [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۲۰/۶۱۴، $\eta^۲$ = ۰/۰۹۰]، جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن دقیقه (۱۰:۲۰)، [$F_{(۱ و ۱۲۴۷)}$ =۳/۷۵۳، $\eta^۲$ = ۰/۰۱۸] در آزمودنی‌های دختر و پسر سنین مختلف با یکدیگر تفاوت معنادار داشته است، اما این تفاوت در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن ساعت (۳:۰۰) و نیم‌ساعت (۹:۳۰) معنادار نبوده است.

آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد که میان کودکان ۶، ۷، ۸ ساله با کودکان ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله در ترسیم شکل ساعت تفاوت معنادار وجود دارد، اما تفاوت کودکان ۹ و ۱۰ ؛ ۱۰ و ۱۱ ؛ ۱۱ و ۱۲ ساله معنادار نیست. همچنین آزمون تعقیبی مشخص کرد که در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت (۳:۰۰) میان کودکان ۶، ۷ و ۸ ساله با کودکان ۱۰ و ۱۱ ساله تفاوت معنادار وجود دارد. آزمون تعقیبی برای بررسی تفاوت میان کودکان در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن نیم‌ساعت (۹:۳۰) نشان‌داد که میان کودکان ۶، ۷، ۸ و ۹ ساله با کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین تفاوت میان کودکان ۶ ساله با کودکان ۱۱ و ۱۲ ساله؛ ۷، ۸ ساله با ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله در

جایگزینی عقربه‌ها برای نشـــان‌دادن دقیقه (۱۰:۲۰) معنادار بود؛ بدین ترتیب نتایج نشانگر پیشرفت تدریجی ترسیم ساعت از هشت سالگی و مفهوم زمان از حدود نُه سالگی به بعد است.

از آنجـــا که داده‌های پژوهش کوهن و همـــکاران (۲۰۰۰) در دســـترس نبود، مقایسهٔ مطالعه ایشان و سایر مطالعه‌ها با تحلیل واریانس امکان‌پذیر نشـــد. از این رو، این ســـه مطالعه با آزمون t مقایسه شدند. همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، عملکرد آزمودنی‌های مطالعهٔ کوهن و همکاران (۲۰۰۰) در ترسیم شکل ســـاعت با آزمودنی‌های مطالعهٔ گنجی و همکاران (۱۳۹۰) و این مطالعه به صورت معناداری تفاوت داشتند؛ بدین معنا که عملکرد آزمودنی‌های ایرانی در هر دو مطالعه در ترسیم شکل ساعت بهتر بوده اســـت. از این گذشته، عملکرد آزمودنی‌های مطالعهٔ کوهن و همکاران (۲۰۰۰) در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت (۱۰:۲۰)، نیم‌ســـاعت (۹:۳۰) و دقیقـــه (۱۰:۲۰) با آزمودنی‌های مطالعـــهٔ گنجی و همکاران (۲۰۰۰) و با مطالعهٔ حاضر در نشـــان دادن ساعت (۳:۰۰)و دقیقه (۱۰:۲۰) تفاوت معنادار داشته است. همان‌طور که جدول ۵ نشـــان می‌دهد، عملکرد کودکان مطالعهٔ گنجی و همکاران (۱۳۹۰) در ترســـیم شـــکل ساعت با عملکرد کودکان مطالعهٔ حاضر تفاوت نداشـــتند، اما عملکرد آنها در نشان دادن ساعت، نیم‌ساعت و دقیقه تفاوت معنادار داشته است.

جدول۵- تفاوت‌های گروهی در آزمون ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها در مطالعات مختلف

مطالعه	n	ترسیم ساعت		ساعت		نیم‌ساعت		دقیقه		t
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
کوهن و همکاران (۲۰۰۰)	۴۲۹	۱۰/۲۹	۱/۸۱	۴/۳۱	۱/۵۴	۴/۲۲	۱/۲۱	۳/۹۴	۱/۵۷	۶/۳۹*$_{(۲،۱)}$
گنجی و همکاران (۱۳۹۰)	۱۶۱	۱۱/۴۸	۱/۳۵	۴/۲۸	۱/۴۸	۴/۰۷	۱/۰۶	۴/۰۶	۱/۰۹	۱۱/۲۶*$_{(۱،۳)}$
مطالعهٔ حاضر	۱۲۶۱	۱۱/۴۱	۱/۷۷	۴/۷۰	۰/۷۰	۴/۳۱	۰/۷۱	۴/۳۸	۰/۷۱	-۰/۴۹$_{(۲،۳)}$

*$p<۰/۰۱$

یادداشت ۱: $df_{۱،۲}=۵۸۸$ ، $df_{۱،۳}=۱۶۸۸$، $df_{۲،۳}=۱۴۲۰$

یادداشت ۲: M و SD کل است.

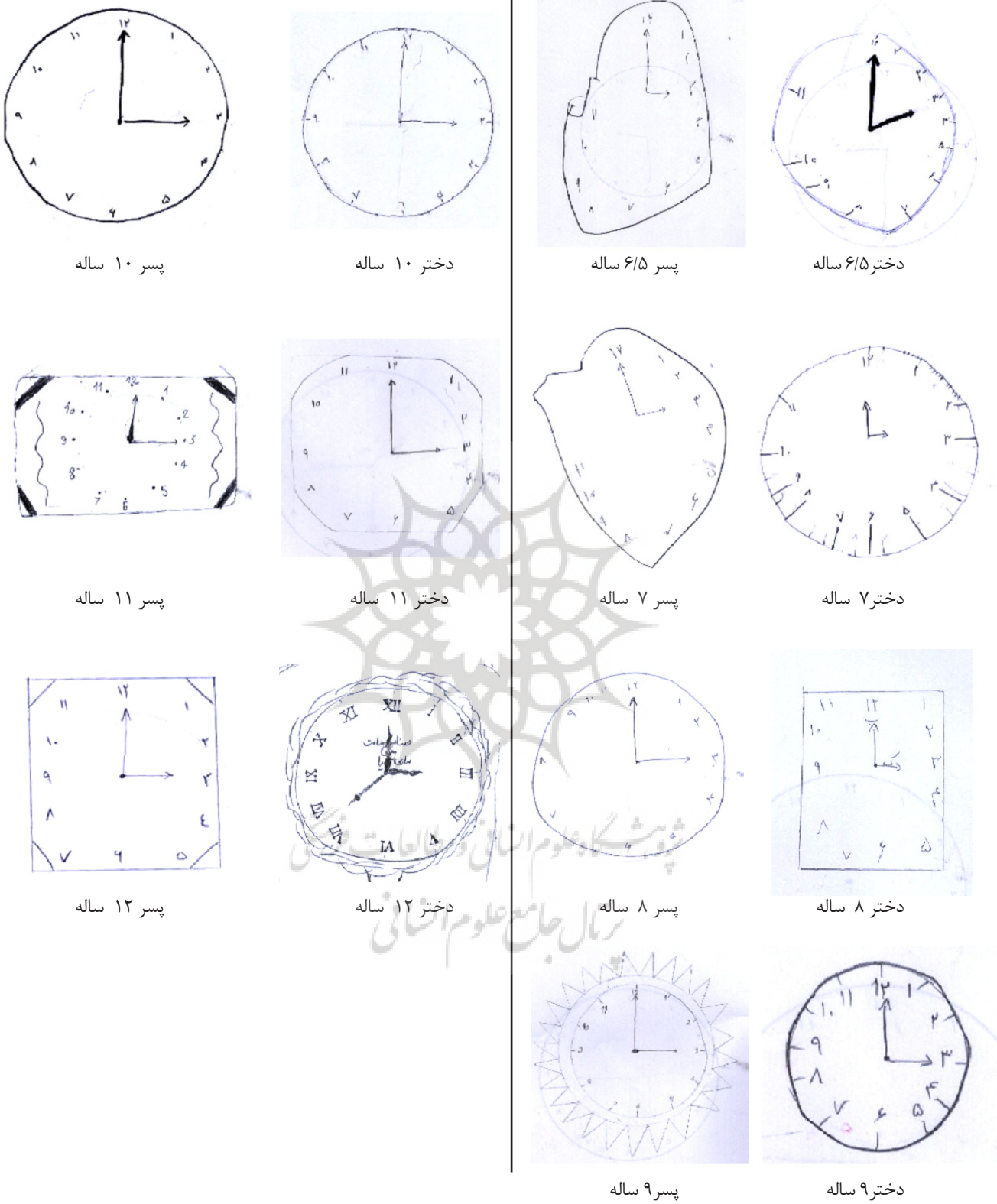
تحلیل کیفی

پاک‌کردن و تلاش دوباره برای ترسیم ساعت: تعداد موارد پاک‌کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت یا عقربه‌ها در آزمودنی‌هـــا حدود ۲۲ درصد بود. البته میزان پاک‌کردن‌ها بســـیار جزئی و تعداد تلاش‌های دوباره بســـیار اندک بود و با افزایش سن کاهش می‌یافت.

بی‌توجهـــی یا غفلت: در پژوهـــش حاضر، غفلت به معنای ناتوانی در اســـتفاده از دست‌کم یک ربع کامل از فضای ساعت با شماره‌های یک تا ۱۲(که معمولاً ترسیم شده اما به یکدیگر بســـیار چســـبیده بودند) تعریف شده اســـت. فقط ۱۱ درصد آزمودنی‌های مورد بررســـی در دامنهٔ سنی شش تا هشت سال هنگام ترســـیم ســـاعت از ربع دایره غفلت کرده بودند و تقریباً هیچ آزمودنی بزرگتر از هشت سال دچار این بی‌توجهی نبود.

فاصله‌گذاری: خطاهای شماره‌گذاری آزمودنی‌ها چشمگیر بود، اما میزان خطاها در کودکان با افزایش سن به‌تدریج کاهش می‌یافت. هیچ‌یک از کودکان شش و هفت ساله، بین شماره‌ها فاصله‌گذاری یکسان نداشتند، در حالی که ۴۲ درصد کودکان ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله می‌توانستند شماره‌ها را روی صفحهٔ ساعت به طور مساوی فاصله‌گذاری و ترسیم کنند.

اندازه و شـــکل ســـاعت: از میان یک‌هزار و ۲۶۱ آزمودنی ایـــن مطالعـــه، ۲۵۰ نفر (۱۹/۸۲ درصد) در شـــرایط ترســـیم آزاد شـــکل ساعت، ســـاعت‌های خود را به شکل مربع یا مربع مستطیل و بقیهٔ آزمودنی‌ها (۸۰ درصد) به شکل دایره ترسیم کرده بودند. میانگین قطر دایرهٔ ســـاعت‌های ترسیم‌شده ۷/۲۲ سانتیمتر و انحراف استاندارد آن ۱/۲۴ بود. شکل ۱ چند نمونه از ســـاعت‌های ترسیم‌شده به وسیلهٔ کودکان سنین مختلف را نشان می‌دهد.



دختر۶/۵ ساله | پسر ۶/۵ ساله | دختر ۱۰ ساله | پسر ۱۰ ساله

دختر۷ ساله | پسر ۷ ساله | دختر ۱۱ ساله | پسر ۱۱ ساله

دختر ۸ ساله | پسر ۸ ساله | دختر ۱۲ ساله | پسر ۱۲ ساله

دختر۹ ساله | پسر۹ ساله

شکل۱- نمونه‌هایی از ترسیم شکل ساعت به وسیلهٔ کودکان

بحث

ترسیم ساعت از سالیان گذشته در جمعیت بزرگسالان، ابزار غربالگری (برادتی[1] و موری[2]، ۱۹۹۷؛ اوراکی[3]، توکو[4]، هایدن[5] و بیت[6]، ۱۹۹۷؛ رولئو و دیگران، ۱۹۹۶) برای پیش‌بینی میزان کاهش عملکرد شناختی (رولئو و دیگران، ۱۹۹۶) و ابزاری برای تشخیص انواع زوال عقل (لیبون[7]، مالموت[8]، سوانسون[9]، ساندز[10] و کلود[11]، ۱۹۹۶؛ میر[12]، ۱۹۹۵؛ پینتو و پیترز، ۲۰۰۹) بوده است. ترسیم ساعت به عنوان ابزاری عصب‌روان‌شناختی به کنش ساختاری، مهارت‌های حرکتی/ نوشتاری، برنامه‌ریزی/ سازمان‌دهی و همچنین جنبه‌های گوناگون عملکرد زبانی و توانایی کلامی حساس است. هرچند سادگی تکلیف ترسیم ساعت، کاربردهای آن را به‌ظاهر محدود می‌کند، اما فرایندی که فرد در حین انجام دادن آن پی می‌گیرد و نیز خطاهای متعدد می‌تواند به عنوان بخشی از ارزیابی جامع یا غربالگری اطلاعات سودمندی در اختیار بگذارد (فریدمن و همکاران، ۱۹۹۴).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ترسیم ساعت در کودکان، از شش تا ۱۲ سالگی به صورت تدریجی پیشرفت می‌کند و از هفت تا هشت سالگی و پس از آن در زمینهٔ جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت، نیم‌ساعت و دقیقه پیشرفت مشابهی به چشم می‌خورد. این نتایج که با یافته‌های کوهن و همکاران (۲۰۰۰) همخوانی دارد، بیانگر آن است که ترسیم ساعت و مفهوم زمان ماهیتی تحولی دارند، به طوری که اغلب کودکان هفت ساله مفهوم‌سازی بنیادینی از آن دارند. اغلب کودکان هشت ساله می‌توانند به طور موفقیت‌آمیز زمان را نشان‌دهند و بسیاری از کودکان ۱۰ ساله و بیشتر می‌توانند ساعت را به‌درستی ترسیم کنند. این یافته نیز با پژوهش کوهن و همکاران (۲۰۰۰) همخوان است.

تحلیل کیفی یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که فقط هشت درصد آزمودنی‌ها هنگام ترسیم ساعت از ربع دایرهٔ ساعت غفلت کرده و نیز در استفاده از ربع بالایی سمت چپ ضعف داشتند. این الگو شبیه عملکرد گروه نمونهٔ عادی کوهن و همکاران (۲۰۰۰) و کیبی و همکاران (۲۰۰۲) است که نشان دادند غفلت از ربع دایره در کودکان عادی در وهلهٔ اول ناشی از مهارت‌های برنامه‌ریزی است و نه غفلت نیمه‌دیداری- فضایی مربوط به بدکارکردی آهیانه‌ای.

افزون بر توانایی برنامه‌ریزی، فاصله‌گذاری شماره‌های پیرامون ساعت ترسیم‌شده نیز بررسی شد. خطاهای شماره‌گذاری در تمامی سنین چشمگیر بود، اما میزان خطاها با افزایش سن به‌تدریج کاهش می‌یافت. تعداد موارد پاک‌کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت و عقربه‌ها در آزمودنی‌ها اندک بود. از آنجا که ترسیم ساعت نیازمند برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی است، به نظر می‌رسد این مهارت‌ها با افزایش سن بهبود یافته و از میزان پاک‌کردن آزمودنی‌ها به‌طور قابل‌توجهی کاسته شود. این یافته‌ها نیز با پژوهش کوهن و همکاران (۲۰۰۰) هماهنگ است. این یافته ؛ یعنی کسب توانایی تعیین ساعت، نیم‌ساعت و دقیقه در حدود هشت سالگی، با نتایج پژوهش‌های پیشین(مبنی بر اینکه کودکان می‌توانند با استفاده از ساعت در هفت سالگی زمان را به درستی بیان کنند) همخوان است (گزل[13]، ایلگ[14]، آمس[15] و بالیز[16]، ۱۹۴۶؛ نقل از کوهن و همکاران، ۲۰۰۰).

پیشرفت تحولی ترسیم ساعت با پژوهش‌هایی که فرایند چندمرحله‌ای رشد قطعهٔ پیشانی دست‌کم از ۱۲ سالگی را مطرح ساخته‌اند هماهنگی دارد (بکر و همکاران، ۱۹۸۷؛ پاسلر و همکاران، ۱۹۸۵؛ ولش و همکاران، ۱۹۹۱). لیبون و همکاران (۱۹۹۶) نشان‌دادند که ترسیم ساعت به یکپارچگی قطعهٔ پیشانی حساس است. آنها دریافتند که عملکرد ترسیم ساعت با کارکرد اجرایی همبستگی دارد. کوهن و همکاران (۲۰۰۰) براین باورند که سامانهٔ نمره‌گذاری آنها به رسش

1- Brodaty
2- Moore
3- O'Rourke
4- Tuokko
5- Hayden
6- Beattie
7- Libon
8- Malamut
9- Swenson
10- Sands
11- Cloud
12- Meier
13- Gesell
14- Ilg
15- Ames
16- Bullis

قطعهٔ پیشانی و نقایص در کارکردهای اجرایی حساس است، زیرا این سامانه تأکید بسیاری بر جایگزینی شماره‌های ساعت دارد. کارکردهای اجرایی از دیدگاه عصب‌شناختی[1] با شبکه گسترده ای از کارکردهای قشر پیشانی ارتباط دارد و شامل تعداد زیادی از فرایندهای شناختی و فراشناختی(نظیر خودتنظیمی رفتار[2] و رشد مهارت‌های شناختی و اجتماعی) می‌شود که در طول دورهٔ تحول کودک شکل می‌گیرند (زلازو[3]، مولر[4]، فرای[5]، مارکوویچ[6] و ساترلند[7]، ۲۰۰۲).

عملکرد ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها در آزمودنی‌های مطالعهٔ کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با مطالعهٔ گنجی و همکاران (۱۳۹۰) و این مطالعه تفاوت معنادار داشت. در تبیین تفاوت‌های مذکور می‌بایست به حجم نمونهٔ مطالعات و همچنین گروه سنی آزمودنی‌ها اشاره کرد. از این گذشته، بین مطالعهٔ کوهن و همکارن (۲۰۰۰) با مطالعهٔ گنجی و همکاران (۱۳۹۰) و مطالعهٔ حاضر بیش از یک دهه فاصله افتاده است که نباید آن را نادیده گرفت. افزایش دانش عمومی و رشد چشمگیر رسانه‌های ارتباطی و توجه به زمان و ساعت در سال‌های اخیر کودکان را نیز تحت تأثیر قرار داده است.

براساس پژوهش کیبی و همکاران (۲۰۰۲) ترسیم ساعت به برنامه‌ریزی و مهارت‌های سازمان‌دهی و همچنین کنش ساختاری حساس است. در پژوهش آنها، عملکرد کودکان دارای اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی[8] در مقایسه با گروه همتا، در زمینهٔ ترسیم ساعت ضعیف‌تر بود ؛ بدین‌معنا که بعدها در طول رشد، بیش از گروه کنترل از ربع دایره غفلت کردند و همچنین در اواخر کودکی، خطاهای فاصله‌گذاری بسیاری داشتند. کیبی و همکاران (۲۰۰۲) چنین نتیجه گرفته‌اند که ترسیم ساعت در کنار مجموعه‌ای از آزمون‌ها می‌تواند از نظر بالینی ابزار سودمندی برای ارزیابی پزشکی – عصب‌شناختی و همچنین اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی باشد. از این گذشته، آنها مطرح کردند که ترسیم ساعت در ارزیابی اختلال‌های پزشکی‌ای که کارکرد دیداری – فضایی، کنش ساختاری تحت تأثیر قرار می‌گیرد (مانند تومور راست آهیانه‌ای[9]، نشانگان الکل جنینی[10]، نشانگان ویلیامز[11]) نیز سودمند است (کیبی و همکاران، ۲۰۰۲).

پژوهش حاضر، پیشرفت تحولی ترسیم ساعت در کودکان عادی را در نمونه‌ای تقریباً کوچک بررسی کرد، اما در پژوهش‌های آتی می‌بایست نمونه‌ها بزرگتر انتخاب شوند و به گروه‌های سنی نوجوانان و جوانان نیز گسترش یابند. براساس یافته‌های کرک، مک کارتی و کاپلان (۱۹۹۶؛ نقل از کوهن و دیگران، ۲۰۰۰)، انتظار می‌رود که جایگزینی درست شماره‌ها در ترسیم ساعت پس از ۱۵ سالگی روی دهد. به هر حال، این سئوال همچنان باقی است که این اتفاق در چه سنی می‌افتد؟ همچنین پژوهش‌های آتی باید به نقایص کارکرد اجرایی و دیداری- فضایی بپردازند تا کارایی روش نمره‌گذاری کوهن و همکاران (۲۰۰۰) و حساسیت آن به جنبه‌های گوناگون کارکرد عصب- روان‌شناختی بیشتر مشخص شود. به‌کارگیری آزمون ترسیم ساعت برای تمیز بین کودکان محیط‌های بالینی و کودکان عادی و همچنین توانایی این آزمون در تشخیص افتراقی یا شدت اختلال‌های گوناگون باید مورد بررسی بیشتر قرار گیرد. از این گذشته، باید به این موضوع هم پرداخته شود که کدام نوع خطاها در این آزمون به جنبه‌های متفاوت کارکرد شناختی و بدکاری مغزی کودکان حساس‌تر است. مقایسهٔ انواع سامانه‌های نمره‌گذاری ترسیم ساعت و انواع روش‌های اجرای آزمون ترسیم ساعت و تلاش برای بهبود و همگرایی سامانه‌ها و روش‌های موجود، همچنین مقایسهٔ آزمون ترسیم ساعت با سایر آزمون‌ها (مانند بندر ـ گشتالت) در پژوهش‌های آتی می‌تواند در این زمینه اطلاعات سودمندی فراهم آورد.

دریافت مقاله: ۸۹/۱۰/۱۲؛ پذیرش مقاله: ۹۰/۷/۴

1- neuro - cognitive
2- self- regulation
3- Zelazo
4- Muller
5- Frye
6- Marcovitch
7- Suterland
8- attention-deficit / hyperactivity disorder
9- Right Parietal Tumor
10- Fetal Alcohol Syndrome
11- Williams Syndrome

منـابع

آخنباخ، ت.، و رسکورلا، ل. (۱۳۸۴). *کتابچه راهنمای فرم های سن مدرسه نظام سنجش مبتنی بر تجربه آخنباخ (ASEBA)* (ترجمه ا. مینایی). تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی.

آدلاید، آ. م. ن.، و پکسمن، پ. م. (۱۳۸۸). *راهنمای عملی تهیه و نمایش جدول های آماری در پژوهش رفتاری* (ترجمه ح. ع. هومن و ع. عسگری). تهران: سمت.

گنجی، ک.، دلاور، ع.، و ذبیحی، ر. (۱۳۹۰). بررسی مقدماتی پیشرفت تحولی ترسیم ساعت در کودکان. *فصلنامه روانشناسان ایرانی: روان‌شناسی تحولی، ۷*، ۲۴۳-۲۳۱.

Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2001). *Manual for the ASEBA school-age: Forms and profiles*. Burlimgton, VT: University of Vermont.

Babins, L., Slater, M-E., Whitehead, V., & Chertkow, H. (2008). Can an 18-point clock-drawing scoring system predict dementia in elderly individuals with mild cognitive impairment? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 30*, 173-186.

Becker, M. G., Isaac, W., & Hynd, G. W. (1987). Neuropsychological development of nonverbal behaviors attributed to "frontal lobe" functioning. *Developmental Neuropsychology, 3*, 275-298.

Borson, S., Brush, M., Gil, E., Scanlan, J., Vitaliano, P., Chen, J., et al. (1999). The clock drawing test: Utility for dementia detection in multiethnic elders. *Journal of Gerontology, 54*, M534-M540.

Brodaty, H., & Moore, C. M. (1997). The clock drawing test for dementia of the Alzheimer's type: A comparison of three scoring methods in a memory disorders clinic. *International Journal of Geriatric Psychology, 12*, 619-627.

Cohen, M. J., Riccio, C. A., Kibby, M. Y., & Edmonds, J. E. (2000). Developmental progression of clock face drawing in children. *Child Neuropsychology, 6*, 64-76.

Freedman, L., Leach, L., Kaplan, E., Winocur, G., Shulman, K., & Deiis, D. C. (1994). C*lock drawing: A neuropsychological analysis*. New York: Oxford University Press.

Ganji, K., & Zabihi, R. (2010). *Clock drawing pattern in children with and without attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD) in Iran*. Paper presentation at the ICBEPS 2010: International Conference on Behavioral, Cognitive and Psychological Science, Paris, France.

Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.

Ishiai, S., Sugishita, M., Ichikawa, T., Gono, S., & Watabiki, S. (1993). Clock-drawing test and unilateral spatial neglect. *Neurology, 43*, 106-110.

Kibby, M. Y., Cohen, M. J., & Hynd, G. W. (2002). Clock face drawing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archive of Clinical Neuropsychology, 17*, 531-546 .

Kim, Y-S., Lee, K-M., Choi, B. H., Sohn, E-H., & Lee, A. Y. (2009). Relation between the clock drawing test (CDT) and structural changes of brain in dementia. *Archives of Gerontology and Geriatrics 48*, 218-221.

Kozora, E., & Cullum, C. M. (1994). Qualitative features of clock drawings in normal aging and Alzheimer's disease. *Assessment, 1*, 179-187.

Libon, D. J., Malamut, B. L., Swenson, R., Sands, L. P., & Cloud, B. S. (1996). Further analyses of clock drawings among demented and no demented older subjects. *Archives of Clinical Neuropsychology, 11*, 193-205.

Meier, D. (1995). The segmented clock: A typical pattern in vascular dementia. *Journal of the American Geriatrics Society, 43*, 1071-1073.

Mendez, M. F., Ala, T., & Underwood, K. L. (1992). Development of scoring criteria for the clock drawing task in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society, 40*,1095-1099.

O'Rourke, N., Tuokko, H., Hayden, S., & Beattie, B. L. (1997). Early identification of dimension: Predictive validity of the clock test. *Archive of Clinical Neuropsychology, 12*, 257-267.

Passler, M. A., Isaac, W., & Hynd, G. W. (1985). Neuropsychological development of behavior attributed to frontal lobe functioning in children. *Developmental Neuropsychology, 1*, 349-370.

Pinto, E., & Peters, R. (2009). Literature review of the clock drawing test as a tool for Ccgnitive screening. *Dementia and Geriatric Cognitive Discords, 27*, 201-213.

Rouleau, I., Salmon, D. P., & Butters, N. (1996). Longitudinal analysis of clock drawing in Alzheimer's disease patients. *Brain and Cognition, 31*, 17-34.

Royall, D. R. (2000). Executive cognitive impairment: A novel perspective on dementia. *Neuroepidemiology, 19*, 293-299.

Royall, D. R., Cordes, J. A., & Polk, M. (1998). CLOX: An executive clock drawing task. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 64*, 588-594.

Sadock, V., & Sadock, B. (2005). *Comprehensive textbook of psychiatry*. Philadelphia: William & Wilkins.

Shulman, K., & Feinstein, A. (2003). *Quick cognitive screening for clinicians: Mini Mental, Clock Drawing and other brief tests*. London:

Martin Donitz.

Shulman, K. I. (2000). Clock drawing: Is it the ideal cognitive screening test? *International Journal of Geriatric Psychiatry, 15*, 548-561.

South, M. B., Greve, K. W., Bianchini, K. J., & Adams, D. (2001). Inter rater reliability of three clock drawing test scoring systems. *Applied Neuropsychology, 8*, 174-179.

Spreen, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. New York: Oxford University Press.

Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A., Gundersheimer, J., Newhouse, P. A., et al. (1989). Clock drawing in Alzheimer's disease: A novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatrics Society, 37*, 725–729.

Watson, Y. I., Arfken, C. L., & Birge, S. J. (1993). Clock completion: An objective screening test for dementia. J*ournal of the American Geriatrics Society, 41*, 1235-1240.

Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Groisser, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window of prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology, 7*, 131-149.

Wolf-Klein, G., Brod, M. S., Levy, A., Silverstone. F., & Foley, C. (1987). A rapid screening test for Alzheimer's disease. *Gerontologist, 27*, 12A.

Zelazo, P. D., Muller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2002). The development of executive functions in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Develoment, 68*, 230-246.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی