

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 مصاحبه 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 سامانه 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 نشان دادن 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 مطالعه 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 قطعه پیشانی دارد.

* نشانی: دانشکده روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی

ملایر

رایانامه: ganji@iau-malayer.ac.ir

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

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

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.

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

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

مقدمه

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 از توانایی‌های شناختی چندگانه نواحی گسترده مغزی است. این امر برای یک ابزار غربالگری شناختی ایده‌آل است، اگرچه در مورد سایر تکلیف‌کپی کردن غربالگری و دیداری - فضایی مصداق ندارد. از این رو، برای غربالگری شناختی، این تکلیف پراکنده ایده‌آل است. بورسون^{۲۸} و همکاران (۱۹۹۹) تعدادی از توانایی‌های شناختی را، که با آزمون ترسیم ساعت فراخوانده می‌شوند، فهرست کرده‌اند: حافظه بلندمدت و بازیابی اطلاعات، درک مطلب شنیداری، بازیابی دیداری- فضایی، ادراک دیداری و مهارت‌های دیداری - حرکتی، توجه کلی و نیمکره‌ای، پردازش همزمان و (شاید از همه مهم‌تر)

بسیاری از عصب‌روانشناسان^۱ از آزمون ترسیم ساعت^۲، 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^۳، حرکتی - نوشتاری^۴، استدلال کلامی^۵ و کارکردهای اجرایی^۶ در جمعیت‌های بزرگسال بیمار رابطه دارد. این آزمون از سال‌ها پیش به عنوان بخشی از ارزشیابی شناختی مورد استفاده قرار گرفته و به وسیله گودگلاس^۷ و کاپلان^۸ (۱۹۸۳) در مجموعه بوستون آفازیا^۹ گنجانده شده است (پینتو^{۱۰} و پیترز^{۱۱}، ۲۰۰۹).

نیاز به دامنه 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^{۱۲}، آلا^{۱۳} و اندروود^{۱۴}، ۱۹۹۲؛ رویال^{۱۵}، کوردز^{۱۶}، پولاک^{۱۷}، ۱۹۹۸). این مهارت‌های شناختی عبارت‌اند از: درک مطلب (شنیداری)، برنامه‌ریزی، حافظه 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^{۱۸} و فاینستین^{۱۹}، ۲۰۰۳). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آزمون ترسیم ساعت در مقایسه با سایر تکلیف 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، وابسته بودن به فرهنگ، زبان و تحصیلات از مزایای این آزمون است (ساوت^{۲۰}، گریو^{۲۱}، بیانچینی^{۲۲} و آدامز^{۲۳}، ۲۰۰۱؛ کیم^{۲۴}، لی^{۲۵}، چویی^{۲۶}، شون^{۲۷}، ۲۰۰۹).

یک آزمون غربالگری شناختی ایده‌آل باید کیفیت و ویژگی‌هایی داشته باشد که برای نمونه به چند مورد آن

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

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 بالقوه کودکان و بزرگسالان در زمینه 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، هاینده^{۲۷}، ۲۰۰۲). کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با استفاده از این سامانه 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 در هفت سالگی دیگر وارونه‌سازی شماره‌ها را نشان نمی‌دهند

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

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 سامانه نمره‌گذاری^۱ 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^۲، سوگی شیتا^۳، ایچی کاوا^۴، گونوه^۵، واتابیکی^۶، ۳۶) تا ۱۰ درجه‌ای (رولتو^۷، سالمون^۸، و باترز^۹، ۱۹۹۶؛ اسپرین^{۱۰} و استراوس^{۱۱}، ۱۹۹۱؛ ساندلرند^{۱۲} و همکاران، ۱۹۸۹؛ واتسون^{۱۳}، افکن^{۱۴} و برگ^{۱۵}، ۱۹۹۳؛ ولف-کلاین^{۱۶}، براد^{۱۷}، لوی^{۱۸}، سیلورستون^{۱۹} و فولی^{۲۰}، ۱۹۸۷)، ۱۶ درجه‌ای (کوزورا^{۲۱} و کالوم^{۲۲}، ۱۹۹۴) و به تازگی ۱۸ درجه‌ای (بابینز^{۲۳}، اسلاتر^{۲۴}، وایتهد^{۲۵} و چرتکف^{۲۶}، ۲۰۰۸) قرار دارند. ملاک‌های این سامانه‌های نمره‌گذاری عبارت‌اند از: حذف (از قلم انداختن شماره‌ها، ترسیم نکردن عقربه)، در جاماندگی (تکرار شماره‌ها، در جاماندگی عقربه، در جاماندگی توالی شماره‌ها)، چرخش (چرخش صفحه 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 نامرتب، خط‌خطی‌های نامرتب، اشکال نامرتب) (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 سامانه نمره‌گذاری هنجار شده برای کودکان شش تا ۱۳ ساله را ارائه کردند (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰). مبنای سامانه نمره‌گذاری کوهن و همکاران (۲۰۰۰)، آن گروه سامانه‌هایی

تحوالی ترسیم ساعت در کودکان ۷ تا ۱۲ ساله تهرانی پرداخته و مفهوم‌سازی زمان و ترسیم ساعت را با استفاده از سامانه 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 ساله 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 جامعه آماری آن را کودکان ۶ تا ۱۲ ساله مدارس ابتدایی و راهنمایی استان

و در هشت سالگی نسبت به ربع دایره 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 نقطه 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 و همکاران (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^۱، مک‌کارتی^۲ و کاپلان (۱۹۹۶)؛ نقل از کوهن و همکاران، (۲۰۰۰) همخوانی دارد.

پیشرفت تحولی توانایی ترسیم ساعت با پژوهش‌هایی که نشانگر فرایند چندمرحله‌ای رشد قطعه‌پیشانی هستند و با مراحل که بین سنین ۶ تا ۸، ۸ تا ۱۰، ۱۰ تا ۱۲ و ۱۲ سالگی تا اواخر نوجوانی رخ می‌دهند متناسب هستند (بکر^۳، آیزاک^۴ و هایند، ۱۹۸۷؛ پاسلر^۵، آیزاک و هایند، ۱۹۸۵؛ ولش^۶، پنینگتون^۷ و گرویزر^۸، 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 کمی، 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 قطعه‌پیشانی حساس باشد و باعث تأکید بر قراردادن مناسب شماره‌ها و وضعیت عقربه‌ها شود. ارزیابی‌ها به طور مشخص بیانگر حساسیت ترسیم ساعت به یکپارچگی قطعه‌پیشانی در بزرگسالان است (فریدمن^۹ و همکاران، ۱۹۹۴).

گنجی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی به بررسی پیشرفت

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 مرحله اول شهرهای همدان، ملایر، کبودرآهنگ، تویسرکان و نهاوند به صورت تصادفی ساده انتخاب و سپس با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای حدود دو هزار دانش‌آموز دختر و پسر برگزیده شدند. معلمان، فهرست رفتاری کودکان^۱ (آخنباخ و رسکورلا، ۱۳۸۴؛ ترجمه مینایی) را تکمیل و سپس براساس ملاک‌های چاپ چهارم راهنمای تشخیصی انجمن روان پزشکی آمریکا^۲ (سادوک و سادوک، ۲۰۰۵) با معلمان و دانش‌آموزان مصاحبه نیمه‌ساختارمند^۳ شد. سرانجام، یک‌هزار و ۲۶۱ آزمودنی که ۶۲۰ نفر آنها (۴۹/۱۷ درصد) پسر و ۶۴۱ نفرشان (۵۰/۸۳ درصد) دختر بودند، انتخاب و آزمون ترسیم ساعت (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰) برای آنها اجرا شد. میانگین سن آزمودنی‌ها ۹/۵ با انحراف استاندارد ۱/۸ بود. یک‌هزار و ۱۵۸ نفر (۹۱/۸۳ درصد) از دانش‌آموزان راست‌برتر و ۱۰۳ نفر (۸/۱۷ درصد) از آنها چپ‌برتر بودند. جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد.

برای اختلال‌های هیجانی - روانی کودکان و نوجوانان است. نظام سنجش مبتنی بر تجربه آخنباخ مجموعه‌ای است از پرسشنامه‌ها که برای ارزیابی شایستگی‌ها، کارکرد انطباقی و مشکلات هیجانی/ رفتاری به کار می‌رود و عبارت است از: فهرست رفتاری کودک، پرسشنامه خودسنجی و فرم گزارش معلم. هر کدام از این فرم‌ها در مدت ۲۰ تا ۲۵ دقیقه تکمیل می‌شود. در این پژوهش فقط پرسش‌های 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/ افسردگی، گوشه‌گیری/ افسردگی، شکایات جسمانی، مشکلات اجتماعی، مشکلات تفکر، مشکلات توجه، رفتار قانون‌شکنی، رفتار پرخاشگرانه، درونی‌سازی، برونی‌سازی و سایر مشکلات. نمره خام فرم گزارش معلم از جمع سؤال‌ها در هر خرده‌مقیاس و از هر یک از این خرده‌مقیاس‌ها سه نمره به دست می‌آید. برای بررسی اعتبار فرم گزارش معلم از روش‌های همسانی درونی، بازآزمایی و توافق پاسخ‌دهندگان استفاده شد. بر این اساس، اعتبار این فرم در مقیاس‌های مبتنی بر تجربه با روش همسانی درونی در گروه‌های سنی مختلف ۰/۷۱ (شکایات‌های جسمانی) تا ۰/۹۵ (مشکلات توجه) و در مقیاس‌های مبتنی بر DSM بین ۰/۶۲ (مشکلات اضطرابی) تا ۰/۹۲ (مشکلات نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی) گزارش شده است. اعتبار این فرم در مقیاس‌های مبتنی بر تجربه با روش بازآزمایی در گروه‌های مختلف بین ۰/۳۸ (مشکلات تفکر) تا ۰/۹۷ (برونی‌سازی) و در مقیاس‌های مبتنی بر DSM بین ۰/۳۲ (مشکلات نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی) تا ۰/۴۷ (مشکلات عاطفی - مشکلات اضطرابی) به دست آمده است (آخنباخ و رسکورلا، ۱۳۸۴؛ ترجمه مینایی).

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت شناختی گروه نمونه

متغیر	دختر (۶۴۱)	پسر (۶۲۰)
پایه تحصیلی	اول دبستان	۹۰
	دوم دبستان	۹۴
	سوم دبستان	۹۲
	چهارم دبستان	۸۷
	پنجم دبستان	۸۷
	اول راهنمایی	۸۹
دست‌برتری	دوم راهنمایی	۹۹
	راست‌برتر	۵۸۷
	چپ‌برتر	۳۳

مصاحبه نیمه‌ساختارمند با معلمان و کودکان: براساس

1- Teacher's Report Form (TRF) 3- semi- structured interview

2- American Psychiatric Association

ابزار پژوهش

فهرست رفتاری کودکان فرم معلم (آخنباخ و رسکورلا، ۱۳۸۴؛ ترجمه مینایی): این فهرست یک ابزار غربالگری

ساعت (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰) را بررسی و اعتبار ارزیابی^۱ و اعتبار بازآزمایی^۳ آن را در دامنه‌ای از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ و میزان حساسیت^۴ و ویژگی^۵ آن را به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۸۹ برآورد کردند. در پژوهش حاضر، ابتدا پس از اجرای فرم معلم، فهرست رفتاری کودکان و مصاحبه نیمه 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 ترسیم‌شده 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. نمره 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 روان‌پزشکی ارجاع شدند.

یافته‌های پژوهش در دو بخش کمی و کیفی تجزیه و تحلیل شد. در بخش تحلیل کمی روش‌های توصیف آماری و تحلیل واریانس چندمتغیری^۶ 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^۷

ملاک‌های چاپ چهارم راهنمای تشخیصی انجمن روان‌پزشکی آمریکا (DSM-IV-TR)، سادوک و سادوک، ۲۰۰۵)، به منظور تعیین اختلال‌های رفتاری، هیجانی، ذهنی و اختلال‌های رشدی فراگیر^۱ 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 مطالعه 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 نمونه 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 محاسبه یک نمره 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 (۰۰:۳۰)، 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 نمره 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، درجامندگی، 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

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

برای محاسبه 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.

بر اساس جدول ۳، متغیرهای وابسته با یکدیگر ارتباط خطی و معنادار دارند، در عین حال مسئله هم‌خطی چندگانه^۳ بین زوج متغیرها وجود ندارد و بدین ترتیب یکی از مفروضه‌های اصلی تحلیل واریانس چندمتغیری وجود دارد. از آنجا که سه متغیر جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن 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 - کوواریانس با آزمون باکس^۳ و بهنجاری توزیع با آماره اسمیرنف^۴ نیز برقرار است.

جدول ۳- میانگین، انحراف استاندارد و همبستگی‌های

متقابل چهار متغیر وابسته

متغیر	M	SD	ترسیم شکل ساعت	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*

* $p < 0.01$

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 نشان دادن زمان (ساعت ۳:۰۰،

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

و پکسمن^۱، ۱۹۹۹؛ ترجمه هومن و عسگری، ۱۳۸۸). در بخش تحلیل کیفی، کیفیت ترسیم ساعت در گروه نمونه تحلیل شد. برای کاهش خطای نوع اول، از تصحیح بنفرونی^۲ و به جای آلفای رسمی از آلفای تعدیل شده استفاده شد. بدین ترتیب در پژوهش حاضر آلفای ۰/۰۵ بر تعداد متغیرهای وابسته تقسیم و سطح معناداری ۰/۰۱۲۵ در نظر گرفته شد (۰/۰۵ / ۴ = ۰/۰۱۲۵).

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 نشان دادن زمان با افزایش سن بهبود می‌یابد؛ به طوری 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		نیم‌ساعت		دقیقه	
	SD	M	SD	M	SD	M
۶	۰/۳۶	۲/۳۲	۴/۶۰	۰/۷۹	۴/۲۱	۰/۷۱
۷	۱۰/۶۲	۲	۴/۶۲	۰/۸۱	۴/۱۸	۰/۷۵
۸	۱۱/۰۱	۱/۶۹	۴/۵۷	۰/۸۳	۴/۰۱	۰/۸۹
۹	۱۱/۸۲	۱/۴۶	۴/۷۲	۰/۶۹	۴/۲۸	۰/۶۱
۱۰	۱۱/۹۸	۱/۳۱	۴/۸۶	۰/۵۰	۴/۴۹	۰/۵۹
۱۱	۱۱/۹۹	۱/۱۱	۴/۸۲	۰/۵۵	۴/۴۶	۰/۶۴
۱۲	۱۲/۰۸	۱/۱۷	۴/۷۵	۰/۶۱	۴/۵۰	۰/۵۹
کل	۱۱/۴۱	۱/۷۷	۴/۷۰	۰/۷۰	۴/۳۱	۰/۷۱

تحلیل جداگانه هریک از متغیرهای وابسته نیز نشان داد که الگوی ترسیم شکل ساعت $[F_{(1, 1247)} = 40/046, \eta^2 = 0/162]$ جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت (۳:۰۰) $[F_{(1, 1247)} = 4/764, \eta^2 = 0/022]$ نیم‌ساعت (۹:۳۰) $[F_{(1, 1247)} = 13/582, \eta^2 = 0/061]$ و دقیقه (۱۰:۲۰) $[F_{(1, 1247)} = 8/254, \eta^2 = 0/038]$ در آزمودنی‌های دختر و پسر تفاوت معنادار داشته و عملکرد دختران بهتر بوده است. داده‌های جدول ۴ همچنین نشان می‌دهد که بین سن و جنسیت آزمودنی‌ها در متغیر وابسته ترکیبی الگوی ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان، تعامل معنادار وجود دارد $[F_{(6, 1260)} = 8/918, V = 0/212, \eta^2 = 0/53]$ ؛ بدین ترتیب فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر معنادار بودن تعامل سن و جنسیت آزمودنی‌ها در ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان تأیید می‌شود. تحلیل جداگانه هریک از متغیرهای وابسته نشان داد که الگوی ترسیم شکل ساعت $[F_{(1, 1247)} = 20/614, \eta^2 = 0/090]$ جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن دقیقه (۱۰:۲۰)، $[F_{(1, 1247)} = 3/753, \eta^2 = 0/018]$ و پسر سنین مختلف با یکدیگر تفاوت معنادار داشته است، اما این تفاوت در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن 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 نشان دادن نیم‌ساعت (۹:۳۰) نشان داد 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، ۹ ساله با ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله در

نیم‌ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰ تفاوت معنادار وجود دارد $[F_{(6, 1260)} = 130/501, V = 0/296, \eta^2 = 0/296]$. بدین ترتیب فرضیه اول پژوهش مبنی بر متفاوت بودن الگوی ترسیم شکل ساعت در آزمودنی‌های سنین مختلف تأیید می‌شود.

تحلیل جداگانه هریک از متغیرهای وابسته، با استفاده از آلفای تعدیل شده بنفرونی، نشان داد که الگوی ترسیم شکل ساعت $[F_{(1, 1247)} = 79/283, \eta^2 = 0/060]$ جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت (۳:۰۰) $[F_{(1, 1247)} = 24/370, \eta^2 = 0/019]$ نیم‌ساعت (۹:۳۰) $[F_{(1, 1247)} = 53/040, \eta^2 = 0/041]$ و دقیقه (۱۰:۲۰) $[F_{(1, 1247)} = 493/846, \eta^2 = 0/284]$ در آزمودنی‌های مورد بررسی در سنین مختلف تفاوت معنادار است و با افزایش سن بهبود می‌یابد؛ بدین ترتیب، فرضیه 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 نشان دادن زمان تفاوت معناداری وجود دارد $[F_{(6, 1260)} = 11/634, V = 0/212, \eta^2 = 0/53]$ ؛ بدین ترتیب فرضیه 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

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

* $p < 0/001$

یادداشت ۱: نسبت F چندمتغیری از مشخصه آماری پیلای به دست آمده است.

یادداشت ۲: $df = 6$ چندمتغیری، $df = 1247$ و $df = 1$ تک‌متغیری

تحلیل کیفی

پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم ساعت: تعداد موارد پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت یا عقربه‌ها در آزمودنی‌ها حدود ۲۲ درصد بود. البته میزان پاک کردن‌ها بسیار جزئی و تعداد تلاش‌های دوباره بسیار اندک بود و با افزایش سن کاهش می‌یافت.

بی‌توجهی یا غفلت: در پژوهش حاضر، غفلت به معنای ناتوانی در استفاده از دست کم یک ربع کامل از فضای ساعت با شماره‌های یک تا ۱۲ (که معمولاً ترسیم شده اما به یکدیگر بسیار چسبیده بودند) تعریف شده است. فقط ۱۱ درصد آزمودنی‌های مورد بررسی در دامنه سنی شش تا هشت سال هنگام ترسیم ساعت 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 به تدریج 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 صفحه ساعت به طور مساوی فاصله‌گذاری و ترسیم کنند.

اندازه و شکل ساعت: از میان یک‌هزار و ۲۶۱ آزمودنی این مطالعه، ۲۵۰ نفر (۱۹/۸۲ درصد) در شرایط ترسیم آزاد شکل ساعت، ساعت‌های خود را به شکل مربع یا مربع مستطیل و بقیه آزمودنی‌ها (۸۰ درصد) به شکل دایره ترسیم کرده بودند. میانگین قطر دایره ساعت‌های ترسیم‌شده ۷/۲۲ سانتیمتر و انحراف استاندارد آن ۱/۲۴ بود. شکل ۱ چند نمونه از ساعت‌های ترسیم‌شده به وسیله کودکان سنین مختلف را نشان می‌دهد.

جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن دقیقه (۱۰:۲۰) معنادار بود؛ بدین ترتیب نتایج نشانگر پیشرفت تدریجی ترسیم ساعت از هشت سالگی و مفهوم زمان از حدود نه سالگی به بعد است. از آنجا که داده‌های پژوهش کوهن و همکاران (۲۰۰۰) در دسترس نبود، مقایسه مطالعه ایشان و سایر مطالعه‌ها با تحلیل واریانس امکان‌پذیر نشد. از این رو، این سه مطالعه با آزمون t مقایسه شدند. همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، عملکرد آزمودنی‌های مطالعه کوهن و همکاران (۲۰۰۰) در ترسیم شکل ساعت با آزمودنی‌های مطالعه 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 است. از این گذشته، عملکرد آزمودنی‌های مطالعه کوهن و همکاران (۲۰۰۰) در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت (۱۰:۲۰)، نیم‌ساعت (۹:۳۰) و دقیقه (۱۰:۲۰) با آزمودنی‌های مطالعه گنجی و همکاران (۲۰۰۰) و با مطالعه حاضر در نشان دادن ساعت (۳:۰۰) و دقیقه (۱۰:۲۰) تفاوت معنادار داشته است. همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد، عملکرد کودکان مطالعه گنجی و همکاران (۱۳۹۰) در ترسیم شکل ساعت با عملکرد کودکان مطالعه حاضر تفاوت نداشتند، اما عملکرد آنها در نشان دادن ساعت، نیم‌ساعت و دقیقه تفاوت معنادار داشته است.

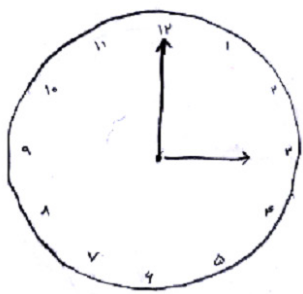
جدول ۵- تفاوت‌های گروهی در آزمون ترسیم ساعت و

جایگزینی عقربه‌ها در مطالعات مختلف

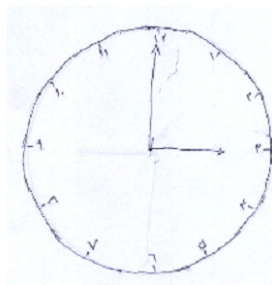
مطالعه	ترسیم ساعت		ساعت		نیم‌ساعت		دقیقه	
	\bar{M}	SD	\bar{M}	SD	\bar{M}	SD	\bar{M}	SD
کوهن و همکاران (۲۰۰۰)	۱۰/۲۹	۱/۸۱	۴/۳۱	۱/۵۴	۴/۲۲	۱/۲۱	۳/۹۴	۱/۵۷
گنجی و همکاران (۱۳۹۰)	۱۱/۴۸	۱/۳۵	۴/۲۸	۱/۴۸	۴/۰۷	۱/۰۶	۴/۰۶	۱/۰۹
مطالعه حاضر	۱۱/۴۱	۱/۷۷	۴/۷۰	۰/۷۰	۴/۳۱	۰/۷۱	۴/۳۸	۰/۷۱

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

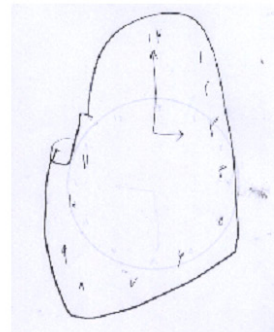
یادداشت ۲: M و SD کل است.



پسر ۱۰ ساله



دختر ۱۰ ساله



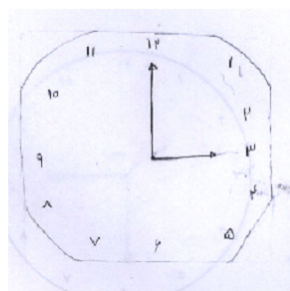
پسر ۶/۵ ساله



دختر ۶/۵ ساله



پسر ۱۱ ساله



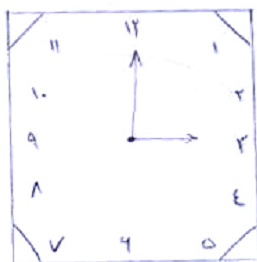
دختر ۱۱ ساله



پسر ۷ ساله



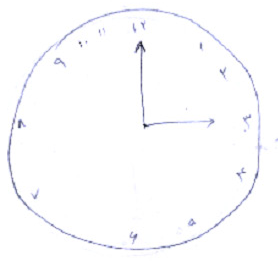
دختر ۷ ساله



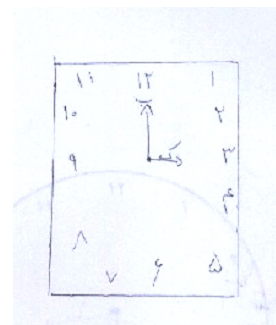
پسر ۱۲ ساله



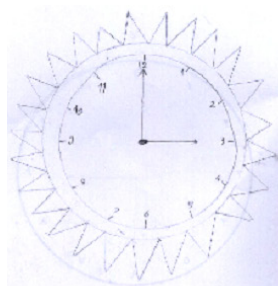
دختر ۱۲ ساله



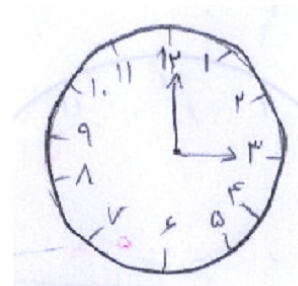
پسر ۸ ساله



دختر ۸ ساله



پسر ۹ ساله



دختر ۹ ساله

شکل ۱- نمونه‌هایی از ترسیم شکل ساعت به وسیله کودکان

بحث

از ربع دایره در کودکان عادی در وهله 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 به تدریج کاهش می‌یافت. تعداد موارد پاک کردن 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 پاک کردن آزمودنی‌ها به‌طور قابل توجهی 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^{۱۳}، ایلگ^{۱۴}، آمس^{۱۵} و بالیز^{۱۶}، ۱۹۴۶؛ نقل از کوهن و همکاران، ۲۰۰۰).

بیشرفت تحولی ترسیم ساعت با پژوهش‌هایی که فرایند چندمرحله‌ای رشد قطعه‌پیشانی 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) نشان دادند که ترسیم ساعت به یکپارچگی قطعه‌پیشانی حساس است. آنها دریافتند که عملکرد ترسیم ساعت با کارکرد اجرایی همبستگی دارد. کوهن و همکاران (۲۰۰۰) برایین باورند که سامانه نمره‌گذاری آنها به رسش

ترسیم ساعت از سالیان گذشته در جمعیت بزرگسالان، ابزار غربالگری (برادتی^۱ و موری^۲، ۱۹۹۷؛ اوراکی^۳، توکو^۴، هایدن^۵ و بیت^۶، ۱۹۹۷؛ رولتو و دیگران، ۱۹۹۶) برای پیش‌بینی میزان کاهش عملکرد شناختی (رولتو و دیگران، ۱۹۹۶) و ابزاری برای تشخیص انواع زوال عقل (لیبون^۷، مالموت^۸، سوانسون^۹، ساندز^{۱۰} و کلود^{۱۱}، ۱۹۹۶؛ میر^{۱۲}، 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 زمینه 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 نشان دهند و بسیاری از کودکان ۱۰ ساله و بیشتر می‌توانند ساعت را به درستی 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 دایره ساعت غفلت کرده و نیز در استفاده از ربع بالایی سمت چپ ضعف داشتند. این الگو شبیه عملکرد گروه نمونه عادی کوهن و همکاران (۲۰۰۰) و کیبی و همکاران (۲۰۰۲) است که نشان دادند غفلت

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

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 سؤال 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-روان شناختی بیشتر مشخص شود. به کارگیری 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 حساس تر است. مقایسه انواع سامانه‌های نمره‌گذاری ترسیم ساعت و انواع روش‌های اجرای آزمون ترسیم ساعت و تلاش برای بهبود و همگرایی سامانه‌ها و روش‌های موجود، همچنین مقایسه آزمون ترسیم ساعت با سایر آزمون‌ها (مانند بندر - 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	7- Suterland
2- self- regulation	8- attention-deficit / hyperactivity disorder
3- Zelazo	9- Right Parietal Tumor
4- Muller	10- Fetal Alcohol Syndrome
5- Frye	11- Williams Syndrome
6- Marcovitch	

قطعه پیشانی و نقایص در کارکردهای اجرایی حساس است، زیرا این سامانه تأکید بسیاری بر جایگزینی شماره‌های ساعت دارد. کارکردهای اجرایی از دیدگاه عصب‌شناختی^۱ با شبکه گسترده ای از کارکردهای قشر پیشانی ارتباط دارد و شامل تعداد زیادی از فرایندهای شناختی و فراشناختی (نظیر خودتنظیمی رفتار^۲ و رشد مهارت‌های شناختی و اجتماعی) می‌شود که در طول دوره تحول کودک شکل می‌گیرند (زلازو^۳، مولر^۴، فرای^۵، مارکوویچ^۶ و ساترلند^۷، ۲۰۰۲).

عملکرد ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها در آزمودنی‌های مطالعه کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با مطالعه گنجی و همکاران (۱۳۹۰) و این مطالعه تفاوت معنادار داشت. در تبیین تفاوت‌های مذکور می‌بایست به حجم نمونه مطالعات و همچنین گروه سنی آزمودنی‌ها اشاره کرد. از این گذشته، بین مطالعه کوهن و همکاران (۲۰۰۰) با مطالعه گنجی و همکاران (۱۳۹۰) و مطالعه 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^۸ در مقایسه با گروه همتا، در زمینه ترسیم ساعت ضعیف‌تر بود؛ بدین معنا 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 پزشکی ای که کارکرد دیداری - فضایی، کنش ساختاری تحت تأثیر قرار می‌گیرد (مانند تومور راست آهیانه‌ای^۹، نشانگان الکل جنینی^{۱۰}، نشانگان ویلیامز^{۱۱})

منابع

- آخنباخ، ت. و رسکورلا، ل. (۱۳۸۴). کتابچه راهنمای فرم‌های 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 جدول‌های 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*. Burlington, 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.
- Brody, 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., & Deisi, D. C. (1994). *Clock 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. *Archives 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. *Archives 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 Cognitive screening. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 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.

Spren, 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. *Journal 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 Development*, 68, 230-246.

Archive of SID