

بررسی مقدماتی پیشرفت تحولی ترسیم ساعت در کودکان

Preliminary Study of Developmental Progression of Clock Face Drawing in Children

Kamran Ganji, PhD

Islamic Azad University
Malayer Branch
Iran, Malayer

Ali Delavar, PhD

Allame Tabataba'i University

دکتر علی دلاور

استاد دانشگاه علامه طباطبائی

دکتر کامران گنجی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر
ایران - ملایر

Rozita Zabih, PhD

Islamic Azad University
Islamshahr Branch
Iran, Tehran

دکتر رزیتا ذبیحی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر
ایران - تهران

چکیده

هدف این پژوهش شناخت تحولی ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان در دانش‌آموزان دبستانی و راهنمایی شهر تهران بود. ۱۶۱ دانش‌آموز (۱۰۶ پسر و ۵۵ دختر؛ میانگین سنی = ۹ و انحراف استاندارد=۱/۵) فاقد اختلال‌های رفتاری، هیجانی، ذهنی و فراگیر تحولی، آزمون ترسیم ساعت (کوهن و دیگران، ۲۰۰۰) را تکمیل کردند. مفهوم‌سازی زمان و ترسیم ساعت به طور جداگانه و با استفاده از نظام نمره‌گذاری کوهن و دیگران (۲۰۰۰) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشانگر پیشرفت تدریجی ترسیم ساعت و مفهوم زمان از ۸ سالگی به بعد بود. همچنین، نتایج آشکار ساخت که خطاهای کیفی نظیر وارونه‌سازی شماره‌ها، فاصله‌گذاری نامناسب شماره‌ها و پاک کردن‌ها در ۷ و ۸ سالگی متداول است، اما با افزایش سن به تدریج کاهش می‌یابند. براساس الگوی یافته‌ها، پیشرفت خطی مشاهده شده در استفاده از ربع دایره، مطرح‌کننده این است که بی‌توجهی در کودکان ماهیتی تحولی دارد. به طور کلی، تحول ترسیم ساعت تا اندازه زیادی با نمودارفتگی قطعه پیشانی توازی دارد.

واژه‌های کلیدی: ترسیم ساعت، پیشرفت تحولی، کودکان عادی، کنشهای اجرایی

Abstract

The purpose of this research was to study developmental progression of clock face drawing and conceptualization of time among the primary and middle school students of Tehran. One hundred and sixty students (106 males, 55 females; $M=9$, $SD=1.5$) without behavioral, emotional, mental, and pervasive developmental disorders, completed clock face drawing test (Cohen, et al, 2000). Conceptualization of time and construction of the clock face were assessed separately using Cohen and his colleague (2000) scoring system. The results indicated a gradual progression of the clock drawing and the concept of time from the age of eight onward. Results also demonstrated that the qualitative errors such as number reversals, spacing errors and erasing were common in ages seven and eight, but decreased gradually as the age increased. Given the pattern of the findings, linear progression in using the quarter of circle suggest that the neglect in children has developmental nature. In general, development of clock face drawing to a large extent parallels the frontal lobe maturation.

Key words: Clock face drawing, developmental progression, normal children, executive functions

received: 30 May 2010

accepted: 4 March 2011

دریافت: ۸۹/۳/۹

پذیرش: ۸۹/۱۲/۱۴

Contact information: ganji@iau-malayer.ac.ir

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی شخصی است.

مقدمه

بسیاری از عصب‌روانشناسان^۱ آزمون ترسیم ساعت^۲ را به عنوان بخشی از مجموعه آزمونهای عصب‌روانشناختی، در جمعیت بزرگسال به طور معمول اجرا می‌کنند. بررسیها نشان داده‌اند که آزمون ترسیم ساعت با مهارتهای ادراک دیداری-فضایی^۳، حرکتی-نوشتاری^۴، استدلال کلامی^۵ و کنشهای اجرایی^۶ در جمعیتهای بزرگسال بیمار رابطه دارد. این آزمون از سالها پیش به عنوان بخشی از ارزشیابی شناختی مورد استفاده قرار گرفته و توسط گودگلاس و کاپلان (۱۹۸۳) در مجموعه ناگویی بوستون^۷ گنجانده شده است (بینتو و پیترز، ۲۰۰۹).

نیاز به دامنه گسترده‌ای از مهارتهای ذهنی و ادراکی برای اجرای آزمون ترسیم ساعت، آن را به ابزار ارزشمندی برای غربالگری شناختی تبدیل ساخته است. از این گذشته، مهارتهای شناختی لازم برای انجام آزمون ترسیم ساعت را می‌توان مشاهده یا استنباط کرد (مندز، آلا و اندروود، ۱۹۹۲؛ رویال، کوردز، پولک، ۱۹۹۸). این مهارتهای شناختی عبارت‌اند از: درک مطلب (شنیداری)، برنامه‌ریزی، حافظه بینایی و بازسازی تصویرهای ذهنی گرافیکی، تواناییهای دیداری-فضایی، برنامه‌ریزی حرکتی و آفرینش، دانش عددی، تفکر انتزاعی، تمرکز فکر و تحمل ناکامی (شولمان و فاینستین، ۲۰۰۴).

پژوهشها نشان داده‌اند که آزمون ترسیم ساعت نسبت به سایر تکلیفهای دیداری-شناختی و غربالگری شناختی، مزایای عملی بسیاری دارد. خلاصه و ارزان بودن، اجرای آسان، قابلیت حمل و نقل، غیرکلامی بودن و تهدیدآمیز نبودن را از جمله مزایای این آزمون می‌توان دانست (ساوت، گریو، بیانچینی و آدامز، ۲۰۰۱).

ترکیب تواناییهای دیداری-فضایی و کنشهای اجرایی، آزمون ترسیم ساعت را بسیار سودمند می‌سازد، اما نمره-گذاری و تفسیر آن را چالش‌انگیز می‌کند (رویال و دیگران، ۱۹۹۸). هر نظام نمره‌گذاری^۸ از روش‌شناسی و دستورالعملهای نسبتاً متفاوتی برای ترسیم ساعت

استفاده می‌کند. با این حال، به نظر می‌رسد که اتفاق نظر در یک روی‌آورد استاندارد در حال شکل‌گیری است. بررسی ملاکهای نمره‌گذاری مورد استفاده برای جمعیت بزرگسال نشان می‌دهد که نظامهای نمره‌گذاری در مقیاسهای ۳ درجه‌ای (گودگلاس و کاپلان، ۱۹۸۳)، ۴ درجه‌ای (ایشی‌یای، سوگی‌شیتا، ایچی‌کاوا، گونو و واتابیکی، ۱۹۹۶) ۱۰ درجه‌ای (رولسو، سالمون و باترز، ۱۹۹۶؛ اسپرین و استراوس، ۱۹۹۱؛ ساندلرند و دیگران، ۱۹۸۹؛ واتسون، ۱۹۹۳؛ ولف-کلاين، براد، لوی، سیلورستون و فولی، ۱۹۸۷)، ۱۶ درجه‌ای (کوزورا و کالوم، ۱۹۹۴) و به تازگی ۱۸ درجه‌ای (بابینز، اسلاتر، وایتهد و چرتکف، ۲۰۰۸) قرار دارند.

ملاکهای مورد استفاده در این نظامهای نمره‌گذاری عبارت‌اند از: حذف (از قلم‌انداختن شماره‌ها، ترسیم نکردن عقربه)، درج‌ماندگی (تکرار کردن شماره‌ها، درجا-ماندگی عقربه، درج‌ماندگی 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)، جانشینیهها (حروف/لغت، خط‌خطی کردن، لغتها، شماره‌های اضافی، طول عقربه‌های مساوی)، افزودنها (لغتهای نامرتب، خط-خطیهای نامرتب، شکل‌های نامرتب) (کوهن، ریکی، کیبی و ادموندز، ۲۰۰۰).

این نکته که ترسیم ساعت تا چه اندازه نشانگر عملکرد شناختی در کودکان است، در پیشینه پژوهشی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. نخستین نظام نمره‌گذاری هنجار شده برای کودکان ۶ تا ۱۳ سال ارائه شده است (کوهن و دیگران، ۱۹۹۳ نقل از کوهن و دیگران، ۲۰۰۰). کرک^۹، مک‌کارتی^{۱۰} و کاپلان^{۱۱} (۱۹۹۶) نقل از کوهن و دیگران، (۲۰۰۰) دومین نظام هنجاری برای کودکان را ارائه دادند، اما گزارش پژوهشی آنها هنوز به چاپ نرسیده است. نظام نمره‌گذاری کوهن

1. neuropsychologist
2. Clock Face Drawing Test (CDT)
3. visual - spatial perception
4. graphomotor

5. verbal reasoning
6. executive functions
7. Boston Aphasia
8. scoring system

9. Kirk, U.
10. MacCarthy, C.
11. Kaplan, E.

و کاپلان (۱۹۹۶ نقل از کوهن و دیگران، ۲۰۰۰) همسو است.

پیشرفت تحولی توانایی ترسیم ساعت با پژوهشهایی که نشانگر فرایند چند مرحله‌ای در رشد قطعه پیشانی هستند و با مراحل که بین سنین ۸-۶، ۱۰-۸، ۱۲-۱۰ و ۱۲ سالگی تا اواخر نوجوانی رخ می‌دهند، متناسب است (بکر، آیزاک و هاینده، ۱۹۸۷؛ پاسلر، آیزاک و هاینده، ۱۹۸۵؛ ولش، پنینگتون و گرویزر، ۱۹۹۱). برای مثال، کودکان در ۶ سالگی تمایل دارند که از ساعت، یک مفهوم‌سازی بنیادی داشته باشند و در اغلب کودکان ۸ ساله اعداد و شماره‌ها، استفاده از ربع دایره و وضعیت عقربه‌ها شکل می‌گیرد. از نظر کمی، مهارت‌های ترسیم ساعت در ۱۰ سالگی به‌طور چشمگیری بهبود می‌یابند. با وجود این، تحول 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 نیز ادامه می‌یابد (کوهن و دیگران، ۲۰۰۰). کوهن و دیگران (۲۰۰۰) بر این باورند که این مقیاس نسبت به رشد قطعه پیشانی و در نتیجه تأکید بر قراردادن شماره‌ها و عقربه‌ها در وضعیت مناسب، می‌تواند حساس باشد. افزون بر این، ارزیابیها به‌طور مشخص نشانگر حساسیت ترسیم ساعت نسبت به یکپارچگی قطعه پیشانی در بزرگسالان است (فریدمن و دیگران، ۱۹۹۴).

ترسیم ساعت نسبت به نقص در کنشهای اجرایی حساس است. داوسون و گویرا (۲۰۰۴) مهمترین این کنشها را به شکل برنامه‌ریزی، سازماندهی، حافظه فعال، مدیریت زمان، بازداری پاسخ، آغازگری تکلیف و مقاومت مبتنی بر هدف می‌دانند. پژوهشها نشان داده‌اند که گسترش و رشد کنشهای اجرایی همانند سایر توانمندیها در دوران کودکی تحول می‌یابند (دیاموند، ۲۰۰۰). افزون بر این، پژوهشها مشخص کردند که هر گونه نقص در رشد این کنشهای اجرایی می‌تواند به اختلال نارسایی توجه/افزون کنشی^۱ یا اختلال در برنامه‌ریزی برای شروع و اتمام تکلیف، به یادسپاری تکلیفها، اختلال حافظه و اختلال یادگیری منجر شود (بالایر، زلازو و گرینبرگ،

و دیگران (۲۰۰۰) بر آن دسته از نظامهایی استوار است که در پیشینه پژوهشی بزرگسالان به چاپ رسیده است و انواع خطاهای مشترک در بین جمعیت‌های متفاوت بزرگسال نیز در آن لحاظ شده است. با این همه، با توجه به تفاوت‌های بالقوه کودکان و بزرگسالان در تحول آگاهی از زمان، برای کودکان وضعیت عقربه‌ها و ترسیم ساعت در مقیاسهای جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفته است؛ اگرچه، انجام این کار در نظامهای نمره‌گذاری بزرگسالان متداول نبوده است (کیبی، کوهن و هاینده، ۲۰۰۲).

کوهن و دیگران (۲۰۰۰) با استفاده از این نظام نمره‌گذاری، پیشرفت گام به گام کودکان عادی را در مهارت نشان‌دادن زمان از ۶ تا ۸ سالگی و در مهارت ترسیم ساعت از ۶ تا ۱۰ سالگی مشاهده کردند. پیشرفت مشابهی در ترسیم ساعت به استثنای یک گام اضافی مشاهده شد؛ یعنی، کودکان ۱۰ ساله عملکردی بهتر از کودکان ۸ ساله داشتند. هنگامی که عملکرد از نظر کیفی مورد ارزیابی قرار گرفت، مشخص شد که بسیاری از کودکان ۸ ساله و بالاتر زمان مورد نظر را به درستی می‌توانند نشان دهند و بهبود تدریجی عملکرد ترسیم ساعت تا ۱۲ سالگی، یعنی بالاترین سن مورد بررسی در آن پژوهش، ادامه یافت.

بررسی انواع خطاهای گوناگون نشان داده است که بسیاری از کودکان ۷ ساله، دیگر وارونه‌سازی شماره‌ها را نشان نمی‌دهند و در ۸ سالگی نسبت به ربع دایره ساعت بی‌توجه نیستند. الگوی کلی برای کودکان ۶ تا ۷ ساله‌ای که در استفاده از ربعهای دایره ناتوان بودند، عدم توجه به ربع بالایی سمت چپ به عنوان نقطه مخالف نیم دایره، ربع پایینی سمت چپ یا ربع پایینی سمت راست بود و به‌طور قابل توجهی هیچ کدام از کودکان نسبت به ربع بالایی سمت راست بی‌توجهی نکردند (کوهن و دیگران، ۲۰۰۰). کوهن و دیگران (۲۰۰۰) بر این باورند که پیشرفت خطی مشاهده شده در استفاده از ربع دایره نشانگر آن است که بی‌توجهی در کودکان ماهیتی تحولی - و نه آسیب‌شناختی - دارد. این امر با یافته‌های کرک، مک‌کارتی

۲۰۰۵؛ بروکی، انیگر، تورل و بوهلین، ۲۰۱۰).

کودکان واجد اختلال نارسای توجّه/فزون کنشی اغلب در خودنظم‌جویی^۱ و برنامه‌ریزی در تکلیف‌های نیازمند هماهنگی، ضعف دارند (کارت، نیک و هینشوا، ۱۹۹۶؛ بارکلی، ۲۰۰۶). افزون بر این، شواهدی وجود دارند مبنی بر اینکه اختلال نارسای توجّه/فزون کنشی با اختلال در کنش اجرایی مشخص می‌شود که با فرایندهای چرخشی مربوط به قشر پیش‌پیشانی^۲ و گره‌های پایه^۳ سروکار دارد (کاستلانوس، ۱۹۹۷؛ کراین و کاستلانوس، ۲۰۰۶؛ شارپ، مک کوئیلین و گارلینگ، ۲۰۰۹؛ والسند، تورل و بوهلین، ۲۰۰۹). بدین ترتیب، انتظار می‌رود که آنها در حین ترسیم ساعت مشکلاتی را در زمینه برنامه‌ریزی و سازماندهی نشان دهند (کیبی و دیگران، ۲۰۰۲).

هدف پژوهش حاضر بررسی پیشرفت تحولی ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان در کودکان عادی ۷ تا ۱۲ ساله شهر تهران به عنوان مقدمه‌ای برای هنجاریابی آزمون ترسیم ساعت براساس روش نمره‌گذاری کوهن و دیگران (۲۰۰۰) در ایران بود. در این جهت، سؤال‌های زیر مورد بررسی قرار گرفتند:

آیا الگوی ترسیم ساعت در کودکان ماهیتی تحولی دارد و در سنین گوناگون متفاوت است؟
آیا عملکرد کودکان در جایگزینی عقربه‌ها برای تعیین ساعت، نیم ساعت و دقیقه در سنین مختلف تفاوت دارد؟

روش

روش پژوهش حاضر از نوع مقطعی^۴ است، زیرا به توصیف وضعیت موجود تحول ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان در یک مقطع سنی خاص می‌پردازد و مقایسه همزمان گروه‌های سنی را در نظر دارد. جامعه آماری را کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مدرسه ابتدایی و راهنمایی شهر تهران تشکیل دادند. از این جامعه، در مرحله اول از مناطق ۱۹ گانه آموزش و پرورش شهر تهران پنج منطقه

(۲، ۶، ۸، ۱۱ و ۱۸) و در مرحله دوم از هر منطقه ۴ مدرسه دخترانه و پسرانه (دو مدرسه ابتدایی و دو مدرسه راهنمایی) و از هر مدرسه در هر پایه ۲ کلاس و از هر کلاس ۱۰ دانش‌آموز به صورت تصادفی انتخاب شدند. معلمان، سیاهه^۵ نشانه مرضی کودک^۶ (گادو و اسپرافکین، ۱۹۹۴؛ محمداسماعیل، ۱۳۸۳) و دانش‌آموزان مقیاس تجدیدنظر شده هوش وکسلر^۷ (۱۹۷۴) را که در جامعه ایران هنجاریابی شده است (شهیم، ۱۳۷۳)، تکمیل کردند. سپس با معلمان و دانش‌آموزان براساس ملاک‌های چاپ چهارم راهنمای تشخیصی انجمن روان‌پزشکی آمریکا (سادوک و سادوک، ۲۰۰۵) مصاحبه نیمه ساخت‌دار^۸ انجام شد. در نهایت تعداد ۱۶۱ آزمودنی انتخاب و آزمون ترسیم ساعت (کوهن و دیگران، ۲۰۰۰) در مورد آنها اجرا شد.

از بین ۱۶۱ دانش‌آموز مورد بررسی، ۱۰۶ پسر (۶۵/۸۴ درصد) و ۵۵ دختر (۳۴/۱۶ درصد) بودند. میانگین سن آزمودنیها ۹/۴ سال با انحراف استاندارد ۱/۵ بود. ۱۳۹ نفر (۸۶/۳۴ درصد) از دانش‌آموزان راست برتر و ۲۲ نفر (۱۳/۶۶ درصد) چپ برتر بودند. ویژگیهای جمعیت‌شناختی گروه نمونه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱.
ویژگیهای جمعیت‌شناسی گروه نمونه (n=۱۶۱)

متغیر پایه تحصیلی	دختر		پسر	
	n	%	n	%
اول	۱۰	۱۸/۲	۹	۸/۵
دوم	۱۰	۱۸/۲	۱۷	۱۶
سوم	۱۰	۱۸/۲	۲۲	۲۰/۷
چهارم	۱۲	۲۱/۸	۱۷	۱۶
پنجم	۸	۱۴/۵	۳۰	۲۸/۳
اول راهنمایی	۵	۹	۱۱	۱۰/۴

سیاهه نشانه مرضی کودک (گادو و اسپرافکین، ۱۹۹۴؛ محمداسماعیل، ۱۳۸۳)، یک ابزار غربالگری برای اختلال‌های روانی کودکان است که توسط اسپرافکین و

1. self-regulation
2. prefrontal cortex
3. basal ganglia

4. cross-sectional
5. Child Symptom Inventory (CSI-4)
6. Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R)

7. semi-structured interview

اگر نمره پایین تر باشد، اختلال ندارد. این سیاهه دارای دو فرم والدین و معلمان است و روایی و اعتبار آن در بسیاری از پژوهشهای خارجی و داخلی بسیار مطلوب ارزیابی شده است (محمداسماعیل، ۱۳۸۳). در پژوهش رحیمزاده، پورا اعتماد، سمیعی کرانی و زاده محمدی (۱۳۸۷)، ضریب همسانی درونی فرم معلمان این سیاهه، ۰/۹۴ به دست آمد. ضرایب اعتبار آن در پژوهشهای مختلف از ۰/۷۶ تا ۰/۹۲ گزارش شده است (قصابی، تجربی و میرزمانی، ۱۳۸۸). در پژوهش حاضر، اعتبار فرم معلمان این سیاهه براساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۵ برآورد شد. ضرایب اعتبار و حساسیت فرم معلم این سیاهه در پژوهشهای گوناگون در جدول ۲ نشان داده شده است.

گادو (۱۹۸۴) نقل از گادو و اسپرافکین، (۱۹۹۴) براساس طبقه‌بندی DSM-III به منظور غربال ۱۸ اختلال رفتاری و هیجانی کودکان ۵ تا ۱۲ سال طراحی شده است. این فهرست در سال ۱۹۹۴ همزمان با چاپ چهارم DSM-IV توسط سازندگان مورد تجدیدنظر قرار گرفت و با نام سیاهه نشانه مرضی کودک منتشر شد. نمره کل این سیاهه را براساس دو روش نمره برش غربال کننده^۱ و نمره شدت نشانه مرضی^۲ می‌توان محاسبه کرد. در پژوهش حاضر از روش نمره برش غربال کننده استفاده شد؛ بدین معنا که حاصل جمع نمره سؤالهایی که پاسخ آنها اغلب یا اکثر اوقات بود با نمره معیار نشانه که براساس ضوابط تشخیصی DSM-IV مشخص شده است، مقایسه می‌شود. اگر نمره بالاتر از نمره معیار باشد، کودک دارای اختلال است و

جدول ۲.

ضرایب اعتبار و حساسیت فرم معلم سیاهه نشانه مرضی کودک

پژوهش	نوع اعتبار	ضریب اعتبار	حساسیت
ابراهیمی (۱۳۷۷)	بازآزمایی (فاصله دو هفته)	۰/۹۲	۰/۸۶
توکلی‌زاده و دیگران (۱۳۷۶)	بازآزمایی (فاصله دو هفته)	۰/۹۳	۰/۷۵
درخشانپور (۱۳۸۱)	آلفای کرونباخ	۰/۹۲	۰/۷۹
دهگانپور (۱۳۸۱)	بازآزمایی (فاصله دو هفته)	۰/۹۲	—
محمدی و دیگران (۱۳۸۱)	آلفای کرونباخ	۰/۷۶	—
توانگر و دیگران	بازآزمایی	۰/۸۵	—
رحیم‌زاده و دیگران (۱۳۸۷)	بازآزمایی	۰/۹۳	۰/۷۵
علیرضا مطلق و دیگران (۱۳۸۷)	آلفای کرونباخ	۰/۹۴	—
گرایسون و کارلسون (۱۹۹۱)	آلفای کرونباخ	۰/۸۷	—
گادو و اسپرافکین	—	—	۰/۷۷
گادو و نولان (۲۰۰۲)	بازآزمایی (فاصله دو هفته)	۰/۹۱	۰/۶۲
		۰/۸۷	—

تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۱۹۷۴) برای تعیین وضعیت بهره هوشی کودکان و نیز حذف عقب‌ماندگان ذهنی (کودکان واجد بهره هوشی پایین تر از ۸۵) استفاده شد. این آزمون در دانشگاه شیراز برای کودکان ۶ تا ۱۲ ساله هنجاریابی شده است (شهیم، ۱۳۷۳).

آزمون ترسیم ساعت: کوهن و دیگران (۲۰۰۰) به

مصاحبه نیمه ساخت‌دار با معلمان و کودکان: برای تعیین اختلالهای رفتاری، هیجانی، ذهنی و اختلالهای فراگیر تحولی^۳ با تمامی آزمودنیها و معلمان آنها، براساس ملاکهای DSM-IV-TR (سادوک و سادوک، ۲۰۰۵) مصاحبه به عمل آمد و کودکان دارای هر یک از این اختلالها از گروه نمونه کنار گذاشته شدند.

مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر: از مقیاس

1. screening cut off score

2. symptom severity

3. pervasive developmental disorders

منظور مطالعه عملکرد شناختی کودکان، ۴۲۹ دانش‌آموز ۶ تا ۱۲ ساله را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهشگران بر این باورند که توانایی تعیین زمان یک تکلیف تحولی است که از مهارت‌های دیداری - فضایی، برنامه‌ریزی / سازماندهی و مهارت‌های حرکتی-نوشتاری جداست. برای همین، آنها به جای محاسبه یک نمره واحد، این مهارت‌ها را به صورت جداگانه نمره‌گذاری و ارزیابی کردند. از این رو، این پژوهشگران تمامی ساعت‌ها را برای بررسی شکل و توانایی تعیین زمان به صورت ساعت (۳)، نیم ساعت (۹:۳۰) و دقیقه (۱۰:۲۰) نمره‌گذاری کردند. عملکرد ترسیم ساعت در مقیاس ۰ تا ۱۳ نمره‌گذاری می‌شود که در آن نمره بالاتر به معنای عملکرد بهتر است. عملکرد جایگزینی عقربه‌ها برای تعیین زمان نیز در مقیاس ۰ تا ۵ نمره‌گذاری می‌شود که در آن نمره بالاتر به معنای عملکرد بهتر است.

به منظور بررسی کیفی خطاهای کودکان در ترسیم ساعت، این خطاها براساس نارسایی در آرایش فضایی شماره‌ها، توالی نادرست شماره‌ها، حذف یا تکرار شماره‌ها، درج‌ماندگی، وارونه‌سازی شماره‌ها و جایگزینی نادرست عقربه‌ها مورد تحلیل قرار می‌گیرند. نتایج حاصل از اعتبار ارزیابیها در پژوهش کوهن و دیگران (۲۰۰۰)، برای شکل ۰/۹۶، برای تعیین ساعت ۰/۹۶، نیم ساعت ۰/۹۴ و دقیقه ۰/۹۸ بود. گنجی و ذبیحی (۲۰۱۰) کارایی آزمون ترسیم ساعت کوهن و دیگران (۲۰۰۰) را در غربالگری کودکان واجد اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی بررسی کردند. آنها اعتبار بین ارزیابان^۱ و اعتبار بازآزمایی^۲ این آزمون را از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ و میزان حساسیت^۳ و دقت^۴ آن را به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۸۹ برآورد کردند.

در پژوهش حاضر، پس از اجرای فرم معلم سیاهه^۵ نشانه مرضی کودک، انجام دادن مصاحبه نیمه ساخت‌دار و اجرای مقیاس هوش و کسلر، دانش‌آموزان دارای اختلالهای رفتاری، هیجانی و ذهنی و اختلالهای فراگیر تحولی از گروه نمونه کنار گذاشته شدند. کلیه آزمون‌ها به صورت انفرادی اجرا شدند. ساعت‌های ترسیم شده

آزمودنیها، توسط دو نفر ارزیاب بی‌اطلاع از موضوع پژوهش و ناآشنا با آزمودنیها و فقط با در اختیار داشتن دستورالعمل نمره‌گذاری، به صورت جداگانه براساس ساختار ساعت و زمان، نمره‌گذاری شدند. ارزیابها بدان سبب بی‌اطلاع برگزیده شدند که شناخت آنان باعث سوگیری نمره‌گذاری نشود و اعتبار نظام نمره‌گذاری ارزیابی شود. سپس میانگین نمره‌های این دو ارزیاب به عنوان نمره هر آزمودنی در نظر گرفته شد. اعتبار ارزیابی برای شکل ساعت ۰/۸۵، برای تعیین ساعت ۰/۹۹، نیم ساعت ۰/۹۰ و برای دقیقه ۰/۹۳ بود. پس از گذشت سه ماه آزمون ترسیم ساعت دوباره در مورد ۵۰ نفر از آزمودنیها اجرا شد و اعتبار بازآزمایی آن برای شکل ساعت ۰/۸۹، برای تعیین ساعت ۰/۹۱، نیم ساعت ۰/۸۷ و برای دقیقه ۰/۸۸ به دست آمد.

برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس چند متغیری استفاده شد. سپس، کیفیت ترسیم ساعت دانش‌آموزان براساس یافته‌های کمی تحلیل شد.

برای کاهش خطای نوع اول از تصحیح بنفرونی^۵ 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.

یافته‌ها

ضرایب همبستگی چهار نمره مربوط به آزمون ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان‌دادن ساعت، نیم ساعت و دقیقه در گروه‌های سنی شش‌گانه پژوهش در جدول ۳ و میانگین، انحراف استاندارد و مقایسه تعقیبی بنفرونی آزمون ترسیم ساعت در جدول ۴ نشان داده شده است. خلاصه تحلیل واریانس چند متغیری و تک متغیری برای ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها نیز در جدول ۵ آمده است.

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، متغیرهای وابسته با یکدیگر ارتباط خطی و معنادار دارند و در عین

1. inter-rater reliability
2. test-retest reliability

3. sensitivity
4. specificity

5. Bonferrone Correction

حال مسئله هم خطی چندگانه بین زوج متغیرها وجود ندارد، زیرا بیشتر ضرایب همبستگی مساوی یا بالاتر از ۰/۸۰ نیستند و فقط همبستگی بین جایگزینی عقربه‌ها

جدول ۳. میانگین، انحراف استاندارد و همبستگیهای متقابل چهار متغیر ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها

متغیر	M	SD	۱	۲	۳
۱. ترسیم ساعت	۱۱/۴۸	۱/۳۵	—		
۲. ساعت ۳:۰۰	۴/۲۸	۱/۴۸	۰/۶۳*	—	
۳. نیم ساعت ۹:۳۰	۴/۰۷	۱/۰۶	۰/۵۹*	۰/۶۱*	—
۴. دقیقه ۱۰:۲۰	۴/۰۶	۱/۰۹	۰/۶۳*	۰/۶۴*	۰/۸۴*

*P<۰/۰۱.

جدول ۴. میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های ترسیم ساعت، جایگزینی عقربه‌ها و آزمون پس تجربی بنفرونی نمره‌های ترسیم ساعت در گروه‌های سنی

سن	جایگزینی عقربه‌ها							
	ترسیم ساعت		نیم ساعت		ساعت		دقیقه	
	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M
۷	۱/۶۰	۹/۱۳	۱/۱۲	۲/۱۱	۱/۲۴	۱/۸۴	۱/۱۰	۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ و ۸ < ۷
۸	۰/۸۴	۱۰/۷۶	۱/۸۴	۳/۹۶	۱/۰۵	۴	۰/۹۸	۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ و ۸ < ۸
۹	۰/۸۶	۱۱/۴۵	۰/۹۹	۴/۷۲	۰/۶۱	۴/۳۱	۰/۵۹	۱۲ و ۱۱ < ۱۰ = ۹
۱۰	۰/۷۱	۱۱/۹۵	۱/۰۳	۴/۷۱	۰/۶۱	۴/۲۸	۰/۵۱	۱۲ < ۱۱ = ۱۰

جدول ۵. تحلیل واریانس چند متغیری و تک متغیری برای ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها

منبع	F	ترسیم ساعت	نیم ساعت ۳:۰۰	تک متغیری
سن	۹/۲۹۹*	۴۷/۳۶۱*	۳۲/۳۲۲*	۳۲/۰۷۳*
				دقیقه ۹:۳۰
				دقیقه ۱۰:۲۰

*P<۰/۰۰۱.

توجه: نسبت F چند متغیری از مشخصه آماری پیلاپی به دست آمده است، df=۲۰،۶۲۰ چند متغیری، df=۵،۱۵۵ تک متغیری، MSE: ترسیم ساعت ۰/۷۳۹، ساعت ۱/۱۰۵، نیم ساعت ۰/۵۷۱، دقیقه ۰/۵۰۱.

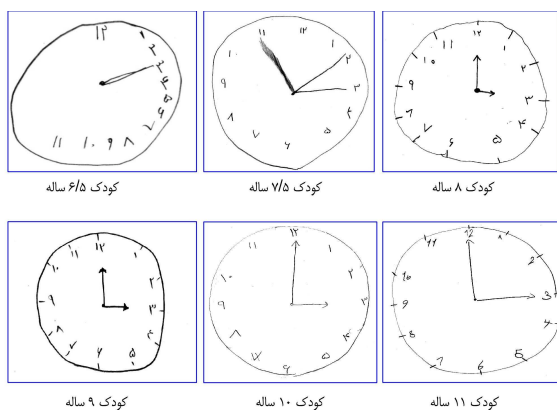
از آنجا که سه متغیر جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت و به ویژه نیم ساعت و دقیقه تا حد زیادی مربوط به مفهوم‌سازی زمان هستند، میزان همبستگی این سه متغیر با یکدیگر قابل توجه است. همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، عملکرد آزمودنیها در ترسیم ساعت و جایگزینی عقربه‌ها با افزایش سن بهبود می‌یابد، به طوری که کودکان ۷ ساله، کمترین نمره و کودکان ۱۲ ساله، بیشترین نمره را به دست آوردند است. داده‌های جدول ۵ نشان می‌دهند که بین سطوح سنی ۷ تا ۱۲ سال در متغیر وابسته ترسیم شکل ساعت و جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان (ساعت ۳:۰۰،

ترسیم ساعت از ربع دایره غفلت کرده بودند و تقریباً هیچ آزمودنی بالاتر از ۸ سال این بی‌توجهی را نداشت.

فاصله‌گذاری: خط‌های شماره‌گذاری در بین آزمودنی‌های مورد بررسی چشمگیر بود، اما میزان خطاها در کودکان با افزایش سن به تدریج کاهش یافت. هیچ یک از کودکان ۷ ساله، فاصله‌گذاری یکسان بین شماره‌ها را نشان ندادند، در حالی که ۳۹ درصد از کودکان ۹، ۱۰ و ۱۱ ساله توانستند شماره‌ها را گرداگرد ساعت به طور مساوی فاصله‌گذاری و ترسیم کنند.

اندازه و شکل ساعت: از بین ۱۶۱ آزمودنی مورد بررسی ۲۳ نفر (۱۴/۲۹ درصد) در شرایط ترسیم آزاد شکل ساعت، ساعت‌های خود را به شکل مربع یا مربع مستطیل ترسیم کردند و بقیه آزمودنی‌ها (۸۵/۷۱ درصد) ساعت‌هایشان را به شکل دایره ترسیم کردند. میانگین قطر دایره ساعت‌های ترسیم شده برابر ۶/۸۵۵ سانتیمتر و انحراف استاندارد آن ۱/۱۴ بود.

چند نمونه از ساعت‌های ترسیم شده توسط کودکان سنین گوناگون در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. نمونه‌هایی از ترسیم شکل ساعت توسط آزمودنی‌ها

بحث

ترسیم ساعت از سالیان گذشته در جمعیت بزرگسالان به عنوان ابزار غربالگری (برادتی و مور، ۱۹۹۷؛ اُرورک، توکو، هایدن و بی‌تی، ۱۹۹۷؛ رولتو و دیگران، ۱۹۹۶) برای پیش‌بینی میزان کاهش عملکرد شناختی (رولتو و دیگران، ۱۹۹۶) و به عنوان ابزاری برای تشخیص انواع زوال عقل (لیبون، مالموت، سونسون، ساندز و کلود،

نیم ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰) تفاوت معنادار وجود دارد $[F(۲۰,۶۲۰) = ۹/۲۹۹, \eta^2 = ۰/۹۲۳, \eta^2 = ۰/۲۳۱]$. تحلیل F تک متغیری با استفاده از آلفای تعدیل شده بنفرونی نیز نشان داد که الگوی ترسیم ساعت $[F(۵,۱۵۵) = ۹/۲۹۹ = \eta^2 = ۰/۲۳۱]$ برای نشان دادن ساعت ۳:۰۰ جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت ۹:۳۰ $[F(۵,۱۵۵) = ۳۲/۳۲۲, \eta^2 = ۰/۵۱۰]$ ، نیم ساعت ۹:۳۰ $[F(۵,۱۵۵) = ۳۲/۰۷۳, \eta^2 = ۰/۵۰۹]$ و دقیقه ۱۰:۲۰ $[F(۵,۱۵۵) = ۴۴/۷۹۶, \eta^2 = ۰/۵۱۰]$ در آزمودنی‌های مورد بررسی در سنین گوناگون تفاوت معنادار دارد، به گونه‌ای که با افزایش سن بهبود می‌یابند.

آزمون پس‌تجربی بنفرونی نشان داد که میانگین نمره ترسیم ساعت کودکان ۷ ساله ($M = ۹/۱۳$) و ۸ ساله ($M = ۱۰/۷۶$) کمتر از سایر کودکان، میانگین نمره کودکان ۹ ساله ($M = ۱۱/۴۵$) کمتر از کودکان ۱۱ ساله ($M = ۱۲/۲۸$) و ۱۲ ساله ($M = ۱۲/۷۵$) و میانگین نمره کودکان ۱۰ ساله ($M = ۱۱/۹۵$) کمتر از کودکان ۱۲ ساله است، اما بین کودکان ۹ و ۱۰ ساله، ۱۰ و ۱۱ ساله، ۱۱ و ۱۲ ساله تفاوت معنادار به دست نیامد.

آزمون بنفرونی مشخص ساخت که در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت ۳:۰۰ بین کودکان ۷ و ۸ ساله و کودکان ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله تفاوت معنادار وجود دارد. آزمون بنفرونی برای بررسی تفاوت بین کودکان در جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن نیم ساعت ۹:۳۰ و دقیقه ۱۰:۲۰ نیز نتایج مشابهی داشت. بدین ترتیب، نتایج نشانگر پیشرفت تدریجی ترسیم ساعت و مفهوم زمان از ۸ سالگی به بعد بود.

پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم ساعت: تعداد موارد پاک کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت یا عقربه‌ها در آزمودنی‌ها حدود ۲۵ درصد بود و البته میزان پاک کردنها بسیار جزئی و تعداد تلاش‌های دوباره بسیار اندک بود.

بی‌توجهی یا غفلت: در پژوهش حاضر، غفلت به معنای ناتوانی استفاده از حداقل یک ربع کامل از فضای ساعت با شماره‌های ۱ تا ۱۲ که معمولاً ترسیم شده اما به یکدیگر بسیار چسبیده‌اند، تعریف شده است. در آزمودنی‌های مورد بررسی فقط ۶ درصد در دامنه سنی ۷ تا ۸ سال هنگام

است. افزون بر توانایی برنامه‌ریزی، فاصله‌گذاری شماره‌ها گرداگرد ساعت ترسیم شده نیز بررسی شد. خطاهای شماره‌گذاری در تمامی سنین چشمگیر بود، اما میزان خطاها با افزایش سن به تدریج کاهش می‌یافت. تعداد موارد پاک‌کردن و تلاش دوباره برای ترسیم شکل ساعت و عقربه‌ها در آزمودنیها اندک بود.

از آنجایی که ترسیم ساعت نیازمند برنامه‌ریزی و سازماندهی است، به نظر می‌رسد که این مهارتها با افزایش سن بهبود می‌یابند و از میزان پاک‌کردن آزمودنیها به طور قابل توجهی کاسته می‌شود. این یافته‌ها نیز با پژوهش کوهن و دیگران (۲۰۰۰) همسو است. نتایج این پژوهش نشان دادند که توانایی جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن زمان (ساعت، نیم ساعت، دقیقه) از ۸ سالگی بهبود می‌یابد. این یافته که توانایی تعیین ساعت، نیم ساعت و دقیقه در حدود ۸ سالگی به وقوع می‌پیوندد با نتایج پژوهشهای پیشین مبنی بر اینکه کودکان می‌توانند با استفاده از ساعت در ۷ سالگی، زمان را به درستی بیان کنند، هماهنگ است (گزل^۲، ایلگ^۳، آمس^۴ و بالیس^۵، ۱۹۴۶ نقل از کوهن و دیگران، ۲۰۰۰).

پیشرفت تحولی ترسیم ساعت با پژوهشهایی که فرایند چند مرحله‌ای رشد قطعه‌پیشانی را، حداقل از ۱۲ سالگی، مطرح ساخته‌اند، هماهنگی دارد (بکر و دیگران، ۱۹۸۷؛ پاسلر و دیگران، ۱۹۸۵؛ ولش و دیگران، ۱۹۹۱). لیون و دیگران (۱۹۹۶) نیز نشان دادند که ترسیم ساعت نسبت به یکپارچگی قطعه‌پیشانی حساس است و عملکرد ترسیم ساعت با کنش اجرایی همبسته است. کوهن و دیگران (۲۰۰۰) بر این باورند که نظام نمره‌گذاری آنها نسبت به نمودارفتگی قطعه‌پیشانی و نقایص کنشهای اجرایی حساس است، زیرا تأکید بسیاری بر جایگزینی شماره‌های ساعت دارد. کنشهای اجرایی از دیدگاه عصب‌شناختی^۶ با شبکه گسترده‌ای از کارکردهای قشر پیشانی رابطه دارد و تعداد زیادی از فرایندهای شناختی و فراشناختی نظیر خودنظم‌جویی رفتار و رشد مهارت‌های شناختی و اجتماعی را دربرمی‌گیرد که در طول دوره

۱۹۹۶؛ میر، ۱۹۹۵؛ پینتو و پیترز، ۲۰۰۹) استفاده شده است. ترسیم ساعت به عنوان ابزاری عصب-روان‌شناختی نسبت به کنش ساختاری، مهارت‌های حرکتی-نوشتاری، برنامه‌ریزی/سازماندهی و همچنین جنبه‌های گوناگون عملکرد زبانی و توانایی کلامی حساس است. هر چند سادگی تکلیف ترسیم ساعت، کاربرد آن را به ظاهر محدود می‌سازد، اما فرایند ترسیم ساعت توسط فرد و خطاهای متعدد می‌توانند به عنوان بخشی از ارزیابی جامع یا غربالگری، اطلاعات سودمندی فراهم سازند (فریدمن و دیگران، ۱۹۹۴).

پژوهش حاضر اولین نمونه در ایران است که ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان را در کودکان عادی مدرسه‌رو بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهند که ترسیم ساعت در کودکان ۷ تا ۱۲ ساله به صورت تدریجی پیشرفت می‌کند و پیشرفت مشابهی از ۷ تا ۸ سالگی و پس از آن در زمینه جایگزینی عقربه‌ها برای نشان دادن ساعت، نیم ساعت و دقیقه به چشم می‌خورد. این نتایج با یافته‌های کوهن و دیگران (۲۰۰۰) همسو است. این یافته‌ها بیانگر آن است که ترسیم ساعت و مفهوم‌سازی زمان ماهیتی تحولی دارند، به طوری که بیشتر کودکان ۷ ساله مفهوم‌سازی بنیادینی از ساعت دارند. افزون بر این، بیشتر کودکان ۸ ساله به طور موفقیت‌آمیزی می‌توانند زمان را نشان دهند و بسیاری از کودکان ۱۰ ساله و بالاتر می‌توانند ساعت را به درستی ترسیم کنند. این یافته نیز با پژوهش کوهن و دیگران (۲۰۰۰) هماهنگ است.

تحلیل کیفی یافته‌های پژوهش نیز نشان می‌دهند فقط ۶ درصد از آزمودنیها هنگام ترسیم ساعت از ربع دایره ساعت غفلت کرده بودند. همین تعداد نیز فقط در استفاده از ربع بالایی سمت چپ ضعف داشتند. این الگو شبیه عملکرد گروه نمونه عادی در پژوهشهای کوهن و دیگران (۲۰۰۰) و کیبی و دیگران (۲۰۰۲) است که نشان دادند غفلت از ربع دایره در کودکان عادی در وهله اول ناشی از مهارت‌های برنامه‌ریزی - و نه غفلت نیمه دیداری - فضایی مربوط به نارساکنش‌وری آهیانه‌ای^۱ -

1. parietal lobe dysfunction
2. Gesell, A.

3. Ilg, F. L.
4. Ames, L. B.

5. Bullis, G. E.
6. neuro-cognitive

تحول کودک شکل می‌گیرند (زلازو، مولر، مارکوویچ، آرگیتیس و سالترند، ۲۰۰۲).

کودکان واجد اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در مقایسه با کودکان عادی، کاهش توانایی طراحی و سازماندهی ترسیم ساعت را نشان می‌دهند، زیرا این کودکان در کنشهای اجرایی مشکل دارند (کاستلانوس، ۱۹۹۷؛ بارکلی، ۲۰۰۶؛ بروک، جیمرسون، هانسن، ۲۰۰۹؛ گنجی و ذبیحی، ۲۰۱۰). این نارساییها با نارساکنش‌وری قطعه پیشانی براساس انواع خطاهای متداول ترسیم ساعت که در بزرگسالان واجد آسیبهای پیشانی مشاهده شده است (مانند خطاهای جایگزینی شمارهها) نیز هماهنگی دارد (فریدمن و دیگران، ۱۹۹۴). بنابراین، نتایج پژوهش حاضر همسو با یافته‌های کوهن و دیگران (۲۰۰۰)، تأیید می‌کند که آزمون ترسیم ساعت نسبت به مشکلات برنامه‌ریزی، سازماندهی و احتمالاً نمودارنگی قطعه پیشانی کودکان حساس است.

براساس پژوهش کیبی و دیگران (۲۰۰۲) ترسیم ساعت به برنامه‌ریزی و مهارتهای سازماندهی حساس است. در پژوهش آنها، کودکان واجد اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در زمینه ترسیم ساعت از گروه همتا، عملکرد ضعیف‌تری نشان دادند؛ بدین معنا که بعدها در طول تحول بیش از گروه کنترل از ربع دایره غفلت کردند و همچنین در اواخر دوران کودکی، خطاهای فاصله‌گذاری بسیاری داشتند. کیبی و دیگران (۲۰۰۲) نتیجه گرفتند که ترسیم ساعت می‌تواند در کنار مجموعه‌ای از آزمونها از نظر بالینی ابزار سودمندی در ارزیابی پزشکی - عصب‌شناختی، غربالگری و ارزیابی اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی باشد. از این گذشته، از نظر آنها آزمون ترسیم ساعت در ارزیابی اختلالهای پزشکی (مانند تومور راست آهیانه‌ای^۱، نشانگان الکل جنینی^۲، نشانگان ویلیامز^۳) که در آنها کارکرد دیداری - فضایی و کنش ساختاری زیر تأثیر قرار می‌گیرند، نیز مفید است.

یوکر و نادل (۱۹۹۶) با بررسی توانایی دیداری - فضایی کودکان مبتلا به نشانگان الکل جنینی به این نتیجه دست یافتند که بین مشکلات پردازش مواد

دیداری - فضایی و ترسیم ساعت ارتباط وجود دارد. گرین و دیگران (۲۰۰۹) نیز نقص کنشهای اجرایی در این گونه کودکان را نشان دادند. نتایج این پژوهش نیز از حساسیت ترسیم ساعت نسبت به کارکرد دیداری - فضایی در کودکان با نشانگان الکل جنینی، حمایت می‌کند. پژوهش حاضر، پیشرفت تحولی ترسیم ساعت در کودکان عادی را در نمونه‌ای محدود و به طور مقدماتی مورد بررسی قرار داد. پیشنهاد می‌شود که پژوهشهای آتی در نمونه‌های بزرگتر انجام شوند و به گروههای سنی نوجوانان و جوانان نیز گسترش یابند و در پی دستیابی به سن جایگزینی درست شمارهها در ترسیم ساعت باشند. همچنین، در پژوهشهای بعدی به نقایص کنش اجرایی و دیداری - فضایی، کارایی روش نمره‌گذاری کوهن و دیگران (۲۰۰۰) و حساسیت آن نسبت به جنبه‌های گوناگون کارکرد عصب - روان‌شناختی پرداخته شود. به کارگیری آزمون ترسیم ساعت برای تمیز کودکان در محیطهای بالینی از کودکان عادی و توانایی آن در تشخیص افتراقی یا شدت اختلالهای گوناگون نیز در مطالعات آینده می‌تواند بررسی شود. در همین جهت، بررسی حساسیت انواع خطاها در این آزمون نسبت به جنبه‌های متفاوت کارکرد شناختی و نارساکنش‌وری مغزی در کودکان نیز توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

از مسئولان، مدیران و معلمان آموزش و پرورش شهر تهران و دانش‌آموزانی که در انجام‌دادن این پژوهش صمیمانه همکاری کردند و همچنین همکار ارجمندمان دکتر آدیس کراسکیان که در تحلیل آماری تلاش ارزشمندی کردند، بسیار سپاسگزاریم. استاد فقید، خانم دکتر دادستان و داوران محترم فصلنامه روان‌شناسی تحولی نیز برای نظرات ارزشمند و راهگشایشان درخور سپاس ویژه‌اند.

منابع

ابراهیمی، ع. (۱۳۷۷). همه‌گیرشناسی اختلالات رفتار ایدایی و کمبود توجه کودکان دبستانی اسفراین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، انستیتو روان‌پزشکی تهران.

- Babins, L., Slater, M. E., Whitehead, V., & Chertkow, H. (2008).** Can an 18-point clock-drawing scoring system predicts dementia in elderly individuals with mild cognitive impairment? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30, 173-186.
- Barkley, R. A. (2006).** *Attention deficit/hyperactivity disorder: A clinical handbook (3rd ed)*. New York: Guilford Press
- Becker, M. G., Isaac, W., & Hynd, G. W. (1987).** Neuropsychological development of nonverbal behaviors attributed to frontal lobe functioning. *Developmental Neuropsychology*, 3, 275-298.
- Blair, C., Zelazo, D., & Greenberg, M. (2005).** The measurement of executive functions in early childhood. *Journal of Developmental Neuropsychology*, 28, 561-571.
- Brock, S. E., Jimerson, S. R., & Hansen, R. L. (2009).** *Identifying, assessing, and treating ADHD at school*. New York: Springer.
- Brocki, K. C., Eninger, L., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2010).** Interrelations between executive function and symptoms of hyperactivity/impulsivity and inattention in preschoolers: A two year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38 (2), 163-171.
- 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 Psychiatry*, 12, 619-627.
- Carte, E. T., Nigg, J. T., & Hinshaw, S. P. (1996).** Neuropsychological functioning, motor speed, and language processing in boys with and without ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 24, 481-49.
- توانگر، ح.، مروتی شریف‌آباد. م. ع.، پورموحد، ز. و دهقانی، خ. (۱۳۸۷). شیوع اختلال پر تحرکی همراه با کمبود توجه و عوامل مرتبط با آن در دانش‌آموزان دبستانی شهر یزد (۱۳۸۳). *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*، ۱۳ (۴۷)، ۲۵-۲۰.
- توکلی‌زاده، ج.، بوالهروی، ج.، مهریار، ه. و دژگام، م. (۱۳۷۶). همه‌گیرشناسی اختلال رفتار ایذایی و کمبود توجه در دانش‌آموزان دبستانی شهر گناباد، *فصلنامه اندیشه و رفتار*، ۳ (۹) و ۱۰، ۴۰-۵۱.
- درخشانیپور، ف. (۱۳۸۱). *مقایسه فراوانی اختلالات رفتار ایذایی و نقص توجه در کودکان خانواده‌های تک فرزند و چند فرزند*. پایان‌نامه دکتری، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه شهید بهشتی.
- دهگانپور، ر. (۱۳۸۱). *بررسی میزان کارایی خانواده‌های دارای فرزند مبتلا به ADHD و اختلال سلوک*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، انستیتو روان‌پزشکی تهران.
- رحیم‌زاده، س.، پوراعتقاد، ح. ر.، سمیعی‌کرانی، ص. و زاده‌محمدی، ع. (۱۳۸۷). ارزیابی سلامت روانی والدین کودکان واجد اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی و پیشنهاد شیوه‌های مداخله‌گری. *فصلنامه روان‌شناسان ایرانی*، ۱۶، ۳۶۶-۳۵۵.
- شهییم، س. (۱۳۷۳). *مقیاس تجدیدنظر شده هوشی و کسلر برای کودکان/انطباق و هنجاریابی (چاپ سوم)*. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- علیرضایی مطلق، م.، مرادی، ع. و فرزاد، و. (۱۳۸۷). بررسی و مقایسه حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی با کودکان عادی. *فصلنامه پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۳ (۲۹)، ۲۸۱-۲۷۱.
- قصابی، ص.، تجربی‌نیشی، م. و میرزمانی، س. م. (۱۳۸۸). تأثیر آموزش خودآموزی کلامی بر کاهش نشانه‌های برانگیختگی در کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی. *فصلنامه روان‌شناسان ایرانی*، ۱۹، ۲۲۰-۲۰۹.
- محمداسماعیل، ا. (۱۳۸۳). *بررسی اعتبار، روایی و تعیین نقاط برش اختلال‌های پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) بر روی دانش‌آموزان ۱۴-۶ ساله مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر تهران*. تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی.
- محمدی، ن.، منصور، م. و اژه‌ای، ج. (۱۳۸۱). بررسی اثر درمانی آموزش توانش اجتماعی بر اختلال رفتار هنجاری در نوجوانان. *مجله روان‌شناسی (دوره جدید)*، ۶ (۴)، ۳۶۴-۳۴۸.

- Watabiki, S. (1996).** 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.
- Kozora, E., & Cullum, C. M. (1994).** Qualitative features of clock drawings in normal aging and Alzheimer's disease. *Assessment*, *1*, 179-187.
- Krain, A. L., & Castellanos, F. X. (2006).** Brain development and ADHD. *Clinical Psychology Review*, *26*, 433-444.
- 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. I. (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 detention: 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 Greater Cognitive Disorder*, *27*, 201-213.
- Castellanons, E. X. (1997).** Toward a path physiology of attention deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Pediatrics*, *36*, 381-393.
- 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.
- Daimond, A. (2000).** Preschool children's performance in cognitive functions. *Journal of Developmental Neuropsychology*, *28*, 689-729.
- Dawson, P., & Guare, R. (2004).** *Executive skills in children and adolescents*. New York: Guilford Press.
- Freedman, M., Leach, L., Kaplan, E., Wincor, G., Shulman, K. I., & Delis, D. C. (1994).** *Clock drawing: A neuropsychological analysis*. New York: Oxford University Press.
- Gadow, K. D., & Sprafkin, J. (1994).** *Child symptom inventories manual*. Stony Brook. New York: Checkmate Plus Ltd.
- Ganji, K., & Zabihi, R. (2010).** *Clock drawing pattern in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Iran*. Oral 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 & Fibiger.
- Green, C. R., Mihic, A. M., Nikkel, S. M., Stade, B. C., Rasmussen, C., Munoz, D. P., & Reynolds, J. N. (2009).** Executive function deficits in children with Fetal Alcohol Spectrum Disorder (FASD) measured using the Cambridge Neuropsychological Tests Automated Battery (CANTAB). *Journal of Child Psychiatry*, *50* (6), 688-697.
- Ishiai, S., Sugishita, M. Ichikawa, T., Gono, S., &**

- mer's disease: A novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37, 725-729.
- Uecker, A., & Nadel, L. (1996).** Spatial locations gone away: Object and spatial memory deficits in children with fetal alcohol syndrome. *Neuropsychologia*, 34, 209-223.
- Wahlstedt, C., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2009).** Heterogeneity in ADHD: Neuropsychological Pathways: Comorbidity and symptom domains. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37 (4), 551-564.
- Watson, Y. I. (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, 730-734.
- Zelazo, P. D., Muller, U., Marcovitch, S., Argitis, G. R., & Sultherland, A. (2002).** The development of executive functions in early childhood. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 230 -246.
- 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., 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* (8th ed). New York: William & Wilkins.
- Sharp, S. I., McQuillan, A., & Gurling, H. M. D. (2009).** Genetics of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Neuropharmacology*, 57, 590-600.
- Shulman, K., & Feinstein, A. (2004).** *Quick cognitive screening for clinicians*. London: Martin Dunitz.
- South, M. B., Greve, K. W., Bianchini, K. J., & Adams, D. (2001).** Interrater reliability of three clock drawing test scoring systems. *Applied Neuropsychology*, 8, 174 -179 .
- Spren, O., & Strauss, E. (1991).** *A compendium of neuropsychological test*. New York: Oxford University Press.
- Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A., Gundersheimer, J., Newhouse, P. A., & Grafman, J. H. (1989).** Clock drawing in Alzhei-

