

کاربرد چهارمین ویرایش آزمون هوشی و کسلر کودکان در تشخیص اختلال زبان نوشتاری و ریاضی

طیبه شریفی^۱ و محمد ربیعی^۲

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی کاربرد آزمون هوشی و کسلر-۴ در تشخیص اختلالات یادگیری می‌پردازد. از بین دانش‌آموزان ارجاعی به مراکز اختلالات یادگیری دولتی استان چهارمحال و بختیاری ۳۷ نفر که دارای اختلال در زبان نوشتاری، ۳۴ نفر که دارای اختلال در ریاضی بودند، بعد از مصاحبه‌ی بالینی انتخاب شدند. ۳۳ نفر دانش‌آموز عادی هم‌متا شده با ۷۱ دانش‌آموز دارای اختلال یادگیری جهت مقایسه انتخاب شدند. ابزار اصلی پژوهش آزمون هوشی و کسلر-۴ می‌باشد که در استان چهارمحال و بختیاری انطباق و هنجاریابی شده است و از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار می‌باشد. نتایج پژوهش نشان داد: ۱- در خرده آزمون‌های فراخوانی ارقام و واژگان کودکان دارای اختلال در بیان نوشتاری بیش از یک انحراف معیار با میانگین فاصله داشتند که عملکرد ضعیفی محسوب می‌شود. ۲- در گروه دارای اختلال در ریاضی، آزمودنی‌ها عملکرد ضعیفی در خرده آزمون‌های طراحی با مکعب‌ها و مفاهیم تصویری داشتند. ۳- هر سه گروه در خرده آزمون‌های اطلاعات عمومی و حساب عملکرد ضعیفی داشته‌اند. ۴- در خرده آزمون‌های طراحی با مکعب‌ها و مفاهیم تصویری و همچنین هوش‌بهر استدلال ادراکی گروه دارای اختلال ریاضی به شکل معنی داری عملکرد ضعیف تری نسبت به دو گروه دیگر داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: آزمون هوشی و کسلر-۴، اختلال یادگیری، اختلال زبان نوشتاری، اختلال ریاضی

۱- نویسنده‌ی مسئول: استادیار گروه مشاوره، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد (sharifi-ta@yahoo.com)

۲- استادیار گروه مشاوره، دانشگاه شهرکرد

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱۲/۲۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۹/۱۵

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری از چالش برانگیزترین اختلالات در زمینه‌ی روان‌شناسی و آموزش و پرورش است. تشخیص این اختلالات به‌طور معمول مبتنی بر به‌کارگیری ابزارهای سنجش هوش می‌باشند (ساتلر^۱، ۲۰۰۱). از طرفی مطالعات نشان می‌دهند که متمایز ساختن افراد مبتلا به این اختلال براساس اندازه‌گیری هوش دشوار است (گرشهام و ولوتینو^۲، ۲۰۱۰، کافمن و لیچتن برگر^۳، ۲۰۰۰). حجم زیادی از مطالعات نشان می‌دهد با وجود آنکه، ابزارهای سنجش هوش، وسیله‌ی مناسبی برای تشخیص و رده‌بندی افراد در این زمینه نیستند؛ اما به‌طور گسترده‌ای از این ابزار استفاده می‌شود (هال^۴، ۲۰۱۰). برای تشخیص اختلال یادگیری از معیار اختلاف بین هوش‌بهرهای اندازه‌گیری شده و بررسی پیشرفت تحصیلی در غیاب اختلالات جسمی یا محیطی استفاده می‌شود هرچند که این روش، روش خیلی مناسبی نیست (کاوال^۵، ۲۰۰۵). در واقع آزمون‌های هوش عمومی حساسیت ضعیفی نسبت به مشکلات کودکان آسیب دیده دارند (گلدشتاین^۶، ۲۰۱۱). با وجود استفاده‌ی گسترده از مدل هوش عمومی و تلاش برای شناسایی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری با استفاده از مقیاس‌های کلی یا خرده آزمون‌ها محققان به این نتیجه رسیده‌اند که این روش‌ها کارآمد نیستند (کاوال و فورنس^۷، ۲۰۰۰). کافمن و لیچتن برگر^۳ (۲۰۰۰)، به نقل از تادی^۸ (۲۰۱۱) نشان دادند که نیم‌رخ خرده آزمون‌های وکسلر-۳ به اندازه‌ی کافی توان تشخیص افتراقی را ندارند.

به طور کلی برای یافتن یک نیم‌رخ روانی خاص وکسلر که برای جمعیت دارای ناتوانی یادگیری یگانه، باشد کوشش‌های چشمگیری به عمل آمده است. برخی شواهد حاکی از آن است

- 1 . Sattler
2. Gresham & Vellutino
- 3 . Kaufman & Lichtenberger
- 4 . Hale
- 5 . Kavale
- 6 . Goldstein
- 7 . Kavale & Forness
- 8 . Taddei

که تقریباً ۲۰ درصد کسانی که دچار ناتوانی یادگیری هستند، در خرده‌آزمون‌های محاسبه، رمزگردانی، اطلاعات عمومی، و فراخوانی ارقام عملکرد پایین دارند (مارنات^۱، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشا شریفی و نیکخو، ۱۳۹۰). در وکسلر-۳ به جای اطلاعات از جستجوی نماد استفاده می‌شود. این چهار خرده‌آزمون به کارکرد سرعت اطلاعات، حافظه‌ی کوتاه مدت دیداری و هماهنگی دیداری حرکتی (جستجوی نماد و رمزگردانی) و همچنین توانایی عددی و توالی کردن (محاسبه و فراخوانی ارقام) تأکید دارند. افراد دارای ناتوانی یادگیری در خرده‌آزمون‌هایی که مستلزم توانایی فضایی بوده و به ترتیب یا توالی نیاز چندانی ندارند (الحاق قطعه‌ها، طراحی مکعب‌ها، تکمیل تصاویر) عملکرد بالاتری دارند. عملکرد این افراد در مهارت‌های مفهومی (درک و فهم، شباهت‌ها و گنجینه‌ی لغات) متوسط بوده، در خرده‌آزمون‌هایی که مستلزم توانایی توالی هستند (فراخوانی ارقام، نماد ارقام، تنظیم تصاویر) عملکرد پایین‌تری دارند.

مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار (WISC-IV؛ وکسلر، ۲۰۰۳)، نسبت به سه مقیاس پیشین، تغییرات زیادی در سؤال‌های مقیاس، به روز کردن سؤال‌ها، در مفاهیم واژه‌های اصلی و تعداد زیرمقیاس‌ها داشته است. تعداد زیرمقیاس‌ها از ۱۳ به ۱۵ زیرمقیاس افزایش یافته است. به این صورت که زیرمقیاس‌های الحاق قطعات، تنظیم تصاویر و مازها حذف شد و زیرمقیاس‌های استدلال کلامی^۱، استدلال تصویری^۲، توالی حرف و عدد^۳، مفاهیم تصویری^۴ و خط‌زنی^۵ به آن اضافه شد. در مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار، چهار نمره‌ی شاخص درک مطلب کلامی^۶ (VCI)، شاخص استدلال ادراکی^۷ (DPI)، شاخص حافظه‌ی فعال^۸ (WMI) و شاخص سرعت

-
- 1 . Marnat
 2. word reasoning
 3. picture reasoning
 4. number and letter sequence
 5. picture Concepts
 6. cancellation
 7. Verbal Comprehension Index (VCI)
 8. Perceptual Reasoning Index (PRI)
 9. Work Memory Index (WMI)

پردازش^۱ (PSI) و هوش بهر کل به دست می‌آمد. بهره‌های هوش دوگانه (کلامی و عملی) و ساختار نمره‌ی شاخص که در WISC-III به دست می‌آمد. کارایی چندانی نداشت (وکسلر، ۲۰۰۳ب). ساختار جدید مبتنی بر نظریه است و پژوهش‌های بالینی و نتایج تحلیل عوامل از آن حمایت می‌کنند (کوهن، فیورلو و فارلی^۲، ۲۰۰۶؛ فلانگان و کافمن^۳، ۲۰۰۴؛ فالک، سیلورمن و جموران^۴، ۲۰۰۴؛ سیلورمن، گیلمن و فالک^۵، ۲۰۰۷). ساختار چهارشاخص WISC-IV شبیه به شاخص‌های WISC-III و مقیاس هوش و کسلر بزرگسالان ویرایش سوم است (وکسلر، ۲۰۰۳ب؛ وکسلر، ۱۹۹۷).

هرچند دوامت و راپورت^۶ (۲۰۰۸) معتقدند تحلیل نیم‌رخ مقیاس هوش و کسلر کودکان چهار در تشخیص‌های بالینی نمی‌تواند معتبر باشد اما پژوهشگران دیگر معتقدند نمره‌های چهار هوش بهر مستخرج از مقیاس هوشی و کسلر کودکان چهار در تحلیل‌های بالینی معتبرند و تحلیل نیم‌رخ‌ها می‌تواند اطلاعات بالینی کاربردی زیادی به دست دهند (مایز^۷ و کالهان^۸، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷؛ اسکویین^۹ و سالکوفسکی^{۱۰}، ۲۰۰۵؛ نقل از ساتلر و دوامت، ۲۰۰۸).

در حال حاضر پژوهشگران و متخصصان بالینی برای سنجش هوش کودکان در ایران به رغم به روز نبودن فرم قبلی مقیاس هوش و کسلر (فرم تجدیدنظر شده) از آن استفاده می‌کنند. برای نمونه امین‌زاده و حسن‌آبادی (۱۳۸۹) در پژوهش بررسی نارسایی‌های شناختی زیربنایی در ناتوانی ریاضی، برای ارزیابی هوش آزمودنی‌ها از مقیاس هوش و کسلر کودکان تجدیدنظر شده استفاده کردند.

1. Processing Speed Index(PSI)
2. Cohen, Fiorello& Farely
- 3 . Flangan & Kaufman
4. Folk ,Silverman & Jmoran
- 5 . Silverman,Gilman & Falk
- 6 . Dumont, & Rapport
7. Mayes
8. Calhoun
9. Schwean
10. Salkofskem

با تجدید نظر کلی که وکسلر در آزمون هوشی وکسلر کودکان در سال ۲۰۰۳ به وجود آورد و تغییر دو هوش بهر کلامی به چهار هوش بهر درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال و سرعت پردازش این خلأ تحقیقاتی وجود دارد که آیا باز هم این آزمون و تفاوت نمرات هوش بهرهای آن می‌تواند در تشخیص اختلالات یادگیری کمک کننده باشد یا خیر؟ همچنین با اضافه شدن خرده آزمون‌های جدید شامل مفاهیم تصویری، توالی حرف و عدد، استدلال تصویری، خط‌زنی و استدلال کلامی این سؤال مطرح می‌شود که آیا خرده آزمون‌های جدید می‌توانند پیش‌بینی کننده مشکلاتی مانند اختلال یادگیری باشند و عملکرد آزمودنی‌های دارای اختلال یادگیری در این گونه خرده آزمون‌ها چگونه است. این مقاله با هدف تعیین کاربرد چهارمین ویرایش آزمون هوشی وکسلر کودکان در تشخیص اختلال زبان نوشتاری و ریاضی به این سؤال و فرضیه پاسخ می‌دهد:

- ۱- نیم‌رخ نمرات کودکان دارای اختلال بیان نوشتاری، ریاض و فاقد اختلال در ۱۵ خرده آزمون چگونه است؟
- ۲- عملکرد گروه‌های دارای اختلال در یادگیری با گروه فاقد اختلال در خرده آزمون‌ها و هوش بهرهای پنج گانه متفاوت است.

روش

پژوهش حاضر توصیفی و از نوع علی مقایسه‌ای است. به این شکل که مشکلی به نام اختلال یادگیری به دلایل مختلف در برخی از کودکان شکل گرفته که با کودکان فاقد مشکل در خرده آزمون‌های هوشی وکسلر ۴ مورد مقایسه قرار گرفته و عملکرد دو گروه ضمن توصیف مورد مقایسه قرار می‌گیرد. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه‌ی دانش‌آموزانی است که تشخیص اختلال یادگیری گرفته‌اند و در مراکز اختلال یادگیری دولتی استان چهارمحال و بختیاری تحت درمان و آموزش هستند. نمونه‌ی پژوهش ۱۰۵ نفر دانش‌آموز ۶ تا ۱۵ سال از مقاطع راهنمایی و

ابتدایی می‌باشند که به صورت غیر و در دسترس انتخاب شده‌اند. از ابزارهای زیر برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است:

مقیاس هوشی و کسلر کودکان چهار: مقیاس هوش و کسلر چهار (WISC-IV) ادامه مقیاس هوشی و کسلر کودکان است. در واقع WISC-IV چهارمین ویرایش مقیاس هوشی و کسلر کودکان است که در سال ۲۰۰۳ منتشر شده است. این مقیاس نسبت به سه مقیاس قبل، تغییرات زیادی کرده است. این تغییرات تنها در تغییر سؤالات آزمون و به‌روز کردن سؤالات نیست، بلکه در مفاهیم و سازه‌های اصلی آزمون نیز تجدید نظر شده است.

در مقیاس‌های قبلی سه نوع هوش‌بهر (کلامی، عملی و کل) محاسبه می‌شد در حالی که در آزمون WISC-IV پنج نوع هوش‌بهر محاسبه می‌شود که عبارت‌اند از: درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه‌ی فعال، سرعت پردازش و هوش‌بهر کل. با توجه به این تغییر تعداد خرده آزمون‌ها از ۱۲ خرده آزمون به ۱۵ خرده آزمون افزایش یافته است.

هوش‌بهر درک مطلب کلامی: شباهت‌ها، واژگان، درک مطلب و دو خرده آزمون تکمیلی اطلاعات عمومی و استدلال کلامی.

هوش‌بهر استدلال ادراکی: طراحی با مکعب‌ها، مفاهیم تصویری، استدلال تصویری و خرده آزمون تکمیل تصویرها

هوش‌بهر حافظه فعال: فراخوانی ارقام، توالی حرف و عدد و خرده آزمون تکمیلی حساب.

هوش‌بهر سرعت پردازش: رمز نویسی، نمادیابی و خرده آزمون تکمیلی خط زنی

هوش‌بهر کل: از مجموع ده خرده آزمون این چهار مقیاس می‌توان هوش‌بهر کل آزمون را محاسبه کرد.

این آزمون در سال ۱۳۸۶ توسط عابدی، صادقی و ربیعی با حمایت مالی سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری ترجمه، انطباق و هنجاریابی شد که ضرایب پایایی خرده آزمون‌ها از طریق آلفای کرنباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و از طریق روش تنصیف بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱

گزارش شده است. روایی آزمون از طریق اجرای همزمان با وکسلر شهیم و ریون در سطح مطلوبی گزارش شده است.

جدول ۱. پایایی آزمون به روش باز آزمایی و تنصیف

ضریب پایایی (تنصیف)	ضریب پایایی (باز آزمایی)	خرده آزمون‌ها و هوشبهرها
۰/۷۳	۰/۷۸	طراحی با مکعب‌ها
۰/۷۶	۰/۷۵	شبهات‌ها
۰/۷۱	۰/۷۱	فراختای ارقام
۰/۸۴	۰/۶۵	مفاهیم تصویری
۰/۸۴	۰/۸۴	رمزنویسی
۰/۸۶	۰/۹۴	واژگان
۰/۷۲	۰/۷۲	توالی حرف و عدد
۰/۸۶	۰/۸۵	استدلال تصویری
۰/۸۱	۰/۷۸	درک مطلب
۰/۸۲	۰/۸۳	نمادیابی
۰/۸۴	۰/۸۵	تکمیل تصاویر
۰/۷۷	۰/۷۷	خط زنی
۰/۸۳	۰/۹۳	اطلاعات عمومی
۰/۷۴	۰/۸	حساب
۰/۸۱	۰/۸۳	استدلال کلامی
۰/۹۱	۰/۸۸	هوشبهر درک مطلب کلامی
۰/۸۵	۰/۸۳	هوشبهر استدلال ادراکی
۰/۸۵	۰/۸۲	هوشبهر حافظه فعال
۰/۸۳	۰/۸۰	هوشبهر سرعت پردازش
۰/۹۵	۰/۹۱	هوشبهر کل

همان گونه که در جدول مشهود است کلیه ضرایب پایایی بیش از ۰/۷ می‌باشد که مبین پایا

بودن آزمون می باشد.

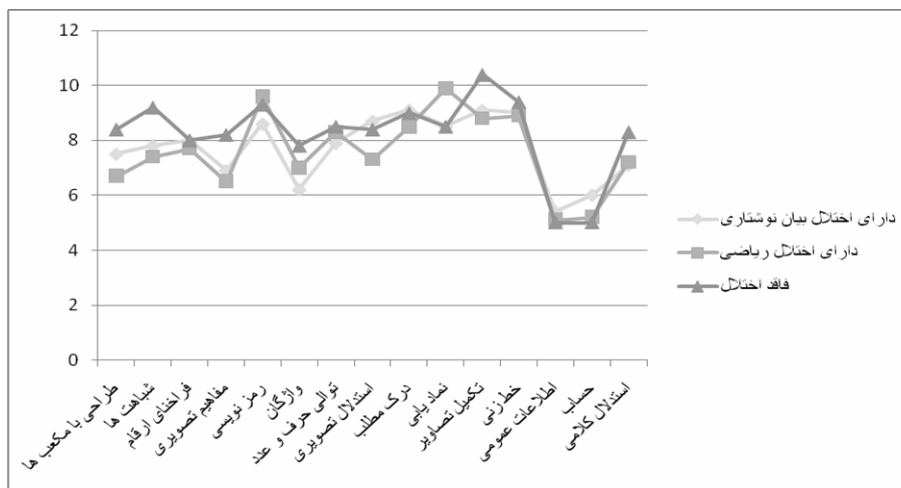
نتایج

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد کودکان دارای اختلال در بیان نوشتاری

تعداد میانگین	تعداد میانگین	تعداد میانگین	خرده آزمون‌ها	تعداد میانگین	تعداد میانگین
۸/۴ ۳۳	۶/۷ ۳۴	۷/۵ ۳۷	طراحی با مکعب‌ها	۷/۵ ۳۷	دارای
۹/۲ ۳۳	۷/۴ ۳۴	۷/۸ ۳۷	شباهت‌ها	۷/۸ ۳۷	اختلال
۸ ۳۳	۷/۷ ۳۴	۸ ۳۷	فراخوانی ارقام	۸ ۳۷	زبان
۸/۲ ۳۳	۶/۵ ۳۴	۶/۹ ۳۷	مفاهیم تصویری	۶/۹ ۳۷	نوشتاری
۹/۳ ۳۳	۹/۶ ۳۴	۸/۶ ۳۷	رمز نویسی	۸/۶ ۳۷	
۷/۸ ۳۳	۷ ۳۴	۶/۲ ۳۷	واژگان	۶/۲ ۳۷	
۸/۵ ۳۳	۸/۳ ۳۴	۷/۹ ۳۷	توالی حرف و عدد	۷/۹ ۳۷	
۸/۴ ۳۳	۷/۳ ۳۴	۸/۷ ۳۷	استدلال تصویری	۸/۷ ۳۷	
۹ ۳۳	۸/۵ ۳۴	۹/۱ ۳۷	درک مطلب	۹/۱ ۳۷	
۸/۵ ۳۳	۹/۹ ۳۴	۸/۵ ۳۷	نماد یابی	۸/۵ ۳۷	
۱۰/۴ ۳۳	۸/۸ ۳۴	۹/۱ ۳۷	تکمیل تصاویر	۹/۱ ۳۷	
۹/۴ ۳۳	۸/۹ ۳۴	۹ ۳۷	خط زنی	۹ ۳۷	
۵ ۳۳	۵/۱ ۳۴	۵/۴ ۳۷	اطلاعات عمومی	۵/۴ ۳۷	
۵ ۳۳	۵/۲ ۳۴	۶ ۳۷	حساب	۶ ۳۷	
۸/۳ ۳۳	۷/۲ ۳۴	۷/۱ ۳۷	استدلال کلامی	۷/۱ ۳۷	

نتایج جدول ۲ نشان می دهد در خرده آزمون‌های فراخوانی ارقام و واژگان کودکان دارای اختلال در بیان نوشتاری بیش از یک انحراف معیار با میانگین فاصله دارند که عملکرد ضعیفی محسوب می شود. نمرات با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۳ تفسیر می شوند و فاصله بیش از یک انحراف معیار از میانگین مبین ضعف عملکرد در آن خرده آزمون می باشد. در گروه دارای اختلال در ریاضی، آزمودنی‌ها عملکرد ضعیفی در خرده آزمون‌های طراحی با مکعب‌ها و مفاهیم تصویری

داشته‌اند. هر سه گروه در خرده آزمون‌های اطلاعات عمومی و حساب عملکرد ضعیفی داشته‌اند.



نمودار ۱. نیم‌رخ عملکرد آزمودنی‌ها در خرده آزمون‌های پانزده گانه

جدول ۳ نتایج مقایسه عملکرد گروه‌های دارای اختلال در یادگیری با گروه فاقد اختلال را ارائه می‌دهد.

نتایج ارائه شده در جدول ۳ نشان می‌دهد در خرده آزمون‌های طراحی با مکعب‌ها و مفاهیم تصویری و همچنین هوش‌بهر استدلال ادراکی گروه دارای اختلال ریاضی به شکل معنی‌داری عملکرد ضعیف‌تری نسبت به دو گروه دیگر داشته‌اند.

جدول ۳. جدول تحلیل واریانس و آزمون تعقیبی مربوط به تفاوت عملکرد سه گروه در خرده آزمون‌های و کسلر و هوش‌بهرها

(w اختلال در زبان نوشتاری، m فاقد اختلال، L اختلال در ریاضی)

F	P	تفاوت میانگین‌ها	فاقد اختلال		اختلال ریاضی		اختلال زبان نوشتاری		مقیاس‌ها
			SD	M	SD	M	SD	M	
۳/۲	۰/۰۴	M>L=W	۳	۸/۴	۲	۶/۷	۲	۷/۵	طراحی با مکعب‌ها
۱/۶	۰/۲	-	۴	۹/۲	۳	۷/۴	۴	۷/۸	شباهت‌ها
۰/۹۸	۰/۳۷	-	۳	۸	۳	۷/۷	۳	۶/۹	فراخوانی ارقام
۳/۲	۰/۰۴	M>L=W	۳	۸/۲	۳	۶/۵	۳	۸	مفاهیم تصویری
۰/۷۲	۰/۴۸	-	۴	۹/۳	۳	۹/۶	۳	۸/۶	رمز نویسی
۱/۴	۰/۲۳	-	۴	۷/۸	۳	۷	۳	۶/۲	واژگان
۰/۴۲	۰/۶۵	-	۲	۸/۵	۳	۸/۳	۳	۷/۹	توالی حرف و عدد
۲	۰/۱۳۰	-	۲	۸/۴	۳	۷/۳	۳	۸/۷	استدلال تصویری
۰/۲۱	۰/۸۱	-	۴	۹	۴	۸/۵	۴	۹/۱	درک مطلب
۲/۶	۰/۰۷	-	۳	۸/۵	۲	۹/۹	۳	۸/۵	نماد یابی
۲/۱	۰/۱۱	-	۴	۱۰/۴	۲	۸/۸	۲	۹/۱	تکمیل تصاویر
۰/۲	۰/۸۱	-	۳	۹/۴	۳	۸/۹	۲	۹	خط زنی
۰/۱	۰/۹	-	۳	۵	۴	۵/۱	۳	۵/۴	اطلاعات عمومی
۰/۷۲	۰/۴۸	-	۳	۵	۳	۵/۲	۳	۶	حساب
۱/۱	۰/۳۳	-	۱۸	۹۴/۹	۱۶	۸۷/۹	۱۸	۹۰/۱	هوش‌بهر درک مطلب کلامی
۳/۱	۰/۰۴	M>L=W	۱۱	۹۳/۱	۱۱	۸۵/۹	۱۲	۹۱	هوش‌بهر استدلال ادراکی
۰/۸۸	۰/۴۱	-	۱۴	۹۳/۳	۱۲	۹۲	۱۴	۸۸/۸	هوش‌بهر حافظه فعال
۲/۷	۰/۳۳	-	۱۳	۱۰۳/۳	۱۵	۱۰۵/۵	۱۳	۹۸/۱	هوش‌بهر سرعت پردازش
۱/۲	۰/۲۸	-	۱۱	۹۲/۵	۱۰	۸۸/۳	۱۲	۸۸/۲	هوش‌بهر کل

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر نمرات خام آزمودنی‌ها با توجه به سن و جداول هنجار تبدیل به نمرات تراز شده و سپس نمرات تراز شده در هر اختلال و در کودکان فاقد اختلال به صورت مجزا مورد تحلیل قرار گرفته است. نمرات تراز شده نمراتی با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۳ می‌باشند. چنانچه خرده‌آزمون‌ها بیش از یک انحراف معیار از میانگین فاصله داشته باشند، جای تأمل و بررسی دارد که یکی از فرضیه‌ها وجود اختلال یادگیری می‌باشد. با توجه به آن چه در اختلال بیان نوشتاری، ذکر شد خرده‌آزمون‌های مفاهیم تصویری و واژگان به ترتیب با میانگین ۶/۹ و ۶/۲ بیش از یک انحراف معیار با میانگین فاصله داشته‌اند؛ این در حالی است که در مورد کودکان فاقد اختلال این مقدار تفاوت در میانگین وجود ندارد. در اختلال ریاضی، خرده‌آزمون‌های مفاهیم تصویری و مکعب‌ها با میانگین ۶/۷ و ۶/۵ نیز بیش از یک انحراف معیار با میانگین فاصله داشته‌اند، در حالی که در گروه کودکان فاقد اختلال این تفاوت وجود نداشته است. به طور کلی پراکندگی خرده‌آزمون‌ها در کودکان دارای اختلال بیش از کودکان فاقد اختلال می‌باشند. یکی دیگر از تحلیل‌های انجام گرفته در پژوهش حاضر مقایسه نمرات تراز شده در خرده‌آزمون‌های ۱۵ گانه و پنج هوش‌بهر به دست آمده می‌باشد.

نتیجه تحلیل واریانس نشان داد در خرده‌مقیاس مکعب‌ها، [$F=۳/۲۷$ و $p<۰/۰۵$]، مفاهیم تصویری، [$F=۳/۲۶$ و $p<۰/۰۵$]، هوش‌بهر استدلال ادراکی [$F=۳/۱۱$ و $p<۰/۰۵$] تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود دارد. به این شکل که بر اساس آزمون تعقیبی گروه دارای اختلال در ریاضی عملکرد ضعیف‌تری در آزمون مکعب‌ها نسبت به گروه فاقد اختلال داشته است. از مجموعه پنج هوش‌بهر کودکان دارای اختلال ریاضی در هوش‌بهر استدلال ادراکی نیز عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه فاقد اختلال داشته‌اند.

در واژگان نیز کودکان دارای اختلال بیان نوشتاری عملکرد ضعیفی داشته‌اند. خرده‌آزمون واژگان یکی از خرده‌مقیاس‌های اصلی درک مطلب کلامی است. این خرده‌مقیاس برای

اندازه‌گیری میزان دانش کودکان در معنای کلمات و اطلاعات مفاهیم کلامی طراحی شده است. همچنین میزان دانش کودک، توانایی یادگیری، حافظه بلند مدت و درجه‌ی رشد زبانی کودک را اندازه‌گیری می‌کند.

توانمندی‌هایی که کودک در حین پاسخ‌گویی به این خرده‌مقیاس باید از آن‌ها استفاده کند عبارت‌اند از درک شنیداری، درک مطلب و مفهوم‌سازی کلامی، تفکر انتزاعی و توصیف کلامی (بانالین^۱، ۱۹۷۴؛ کوپر^۲، ۱۹۹۵؛ کافمن، ۱۹۹۴؛ نقل از استلر، ۲۰۰۱). از آنجا که در نوشتن املاء کودک باید به حافظه‌ی بلند مدت در درک کلمات و شکل آن‌ها توجه کند و این خرده‌آزمون به نوعی حافظه بلند مدت را اندازه‌گیری می‌نماید. منطقی است کودکان دارای اختلال در بیان نوشتاری، عملکرد پایینی در این خرده‌آزمون داشته باشند. از طرف دیگر نوشتن املاء مبتنی است بر توانایی شنوایی، این خرده‌آزمون میزان درک شنوایی کودکان را نیز می‌سنجد که با املاء نویسی ارتباط تنگاتنگ دارد. در اختلال بیان نوشتاری نیز یکی از مشکلات کودک تمیز شنیداری است که در راهبردهای درمانی نیز مدنظر می‌باشد.

کودکان دارای اختلال در ریاضی عملکرد پایینی در خرده‌آزمون طراحی با مکعب‌ها را داشته‌اند. طراحی با مکعب‌ها یکی از خرده‌مقیاس‌های اصلی استدلال ادراکی است. این خرده‌آزمون برای اندازه‌گیری توانایی تخیل و ترکیب محرکات انتزاعی، دیداری طراحی شده است. همچنین، اطلاعات مفهوم غیر کلامی، سازماندهی و ادراک دیداری، پردازش همزمان، هماهنگی دیداری حرکتی، یادگیری و توانایی جداسازی شکل و زمینه در محرکات دیداری را درگیر می‌کند (کوپر^۳، ۱۹۹۵؛ مارنات، ۱۹۹۷؛ کافمن، ۱۹۹۴؛ نقل استلر، ۲۰۰۱).

یکی از خصوصیات آزمون طراحی مکعب‌ها، حساس بودن به ضربه‌ها و مشکلات مغزی

-
1. Banalin
 2. Cooper
 3. Kavir

می‌باشد. در سبب شناسی اختلالات یادگیری نیز آسیب دیدگی جزئی مغز یکی از فرضیه‌های رایج است. اشتراوس معتقد است ضایعه ارگانیک و نقص نظام عصبی- حرکتی که علل برون زادی و فاقد ساخت ژنی است، اختلالاتی در ادراک، فکر کردن و رفتار عاطفی چه به صورت معجزا و چه به صورت شکل ترکیبی از خود بروز می‌دهد (دادستان، ۱۳۷۹). پس می‌توان فرضیه‌ای مطرح کرد که احتمالاً کاهش عملکرد در ریاضی می‌تواند به اختلالات جزئی در مغز مرتبط باشد و چون ریاضی به توانایی تحلیل نیازمند می‌باشد، باعث کاهش عملکرد در این خرده آزمون شده باشد. نمره‌های آزمون مکعب‌ها دارای پایایی بالا است و جز بر اثر افسردگی یا اختلال عضوی کاهش نمی‌یابد (شار، باور، گیرنان^۱، ۱۹۸۲؛ نقل از وگل^۲، ۲۰۰۲). این احتمال که بر اثر مشکلات یادگیری کودک تحت فشار باشد و مبتلا به افسردگی شود نیز وجود دارد که می‌تواند به نوعی توجیهی برای کاهش عملکرد در آزمون مکعب‌ها باشد. خرده آزمون طراحی با مکعب‌ها شامل مهارت در حل مسایل خصوصاً مسایل غیر کلامی می‌شود. زیرا آزمودنی باید مسئله را به اجزای تشکیل دهنده آن تجزیه کرده، سپس آن‌ها را برای ساختن کل یکپارچه با هم ترکیب کند. آزمودنی باید منطق و استدلال را به شیوه‌ای به کاربندد که بتواند مسایل و روابط فضایی را حل کند. بدیهی است در ریاضی نسبت منطق، حل مسئله و تحلیل روابط نقش اساسی دارد و این مسئله با کاهش عملکرد کودکان در اختلال ریاضی می‌تواند مرتبط باشد. پژوهش‌ها نشان می‌دهد آشفته‌گی در روابط فضایی یکی از ویژگی‌های کودکان با مشکلات ریاضی می‌باشد. والدین این کودکان اغلب گزارش می‌کنند که کودکان آن‌ها با مکعب‌ها، پازل‌ها و ... بازی نمی‌کنند و از بازی با آن‌ها لذت نمی‌برند. اغلب کودکان ناتوان در یادگیری در درک مفاهیم بالا- پایین، زیر- رو، نزدیک- دور، جلو- عقب، آغاز- پایان و عرض و پهنا مشکل دارند. اشکال در روابط فضایی می‌تواند با ادراک کل سیستم عددی تداخل نماید. برای مثال، کودک ممکن است برای درک

1. Share, Bover & Geerenan

2. Vogel

فاصله بین اعداد بر روی یک خط کش ناتوان باشد و همین طور ممکن است در تشخیص این که عدد ۴ به ۳ یا به ۶ نزدیکتر است مشکل داشته باشد (احدی و کاکاوندی، ۱۳۸۲). همچنین مشکل در توانایی ادراکی- بینایی و حرکتی- بینایی یکی دیگر از مسایل کودکان دارای مشکل ریاضی می باشد. دانش آموزان ناتوان در ریاضی ممکن است مشکلاتی را در حوزه هایی که نیازمند توانایی های بینایی- ادراکی و حرکتی- بینایی است، داشته باشند. ناتوانی در درک بینایی یک شکل هندسی به عنوان یک شیء یکپارچه و کلی یک مشکل ادراکی است. در طراحی با مکعب ها کودک به نوعی از طریق ادراک بینایی یک شکل هندسی با توجه به الگوی ساخت که می تواند با مهارت های ریاضی ارتباط تنگاتنگ داشته باشد مرتبط می شود. در کل طراحی با مکعب ها یک خرده آزمون غیر کلامی و تا اندازه ای زیادی مستقل از فرهنگ است. تأثیر پذیری این خرده آزمون از زمینه های فرهنگی و تحصیلی آزمودنی حداقل است. نمره ی پایین نشانگر توانایی های ادراکی ضعیف، دشواری در یکپارچگی دیداری و اشکال در حفظ و تداوم کوشش است. نمره ی پایین گاهی نتیجه اختلال های مغزی به ویژه جراحی در بخش آهیانه راست و همچنین جراحی های نیم کره راست به طور کلی باشد (لزاک^۱، ۱۹۸۳). از آن جا که کودکان اختلال ریاضی در یادگیری آن ممکن است شکست های پی در پی را تجربه کنند و این خرده آزمون اشکال در حفظ و تداوم کوشش را نیز می سنجد می تواند با نتایج پژوهش هماهنگ باشد. به طور کلی می تواند این نتیجه گیری را نمود که با توجه به معنی دار بودن تفاوت عملکرد گروه های دارای اختلال در خرده آزمون مکعب ها، و پایایی بالا و استقلال آن از شرایط فرهنگی، این خرده آزمون می تواند کاندیدای مناسبی برای تشخیص اختلال یادگیری خصوصاً اختلال در ریاضی باشد.

نتایج پژوهش نشان داد در هوش بهر استدلال ادراکی گروه دارای اختلال در ریاضی عملکرد

1. Lezak

پایین‌تری داشته‌اند. استدلال ادراکی حاصل جمع نمرات خرده‌آزمون‌های طراحی با مکعب‌ها، مفاهیم تصویری، استدلال تصویری و تکمیل تصاویر می‌باشد که در آن‌ها انتزاع، ساختن خلق مفهوم، تجسم فضایی، تفکر منطقی، توانمندی فنی، ارتباط زیادی دارد. به علت آن که از انتشار آزمون‌های هوشی و کسلر - ۴ سال‌های زیادی نمی‌گذرد و جدید بودن برخی خرده‌آزمون‌ها پژوهش‌های زیادی صورت نگرفته و مقالات در دسترس جهت مقایسه نتایج پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها فراهم نشد.

منابع

- احدی، حسن و کاکاوند، علی (۱۳۸۸). *اختلالات یادگیری*. تهران: ارسباران
- امین‌زاده، احمد و حسن‌آبادی، حسن (۱۳۸۹). نارسایی‌های شناختی زیر بنایی در ناتوانی ریاضی. *فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی تحولی روان‌شناسان ایرانی*، (۲)، ۲۳-۱۸۷-۲۰۱.
- دادستان، پروین (۱۳۷۹). *روان‌شناسی مرضی تحولی*. تهران: سمت.
- دفتر مشاوره و تحقیق آموزش و پرورش (۱۳۷۳). *گزارش جامع هنجاریابی آزمون هوشی ریون ۲*. تهران: وزارت آموزش و پرورش (منتشر نشده).
- شهیم، سیما (۱۳۷۱). *هنجاریابی آزمون هوش و کسلر کودکان در شیراز*. *مجله‌ی علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، ۷ (۱۳ و ۱۴)، ۱۵۳-۱۲۲.
- عباسی گراوند، جلیل (۱۳۷۳). *هنجاریابی آزمون هوشی و کسلر کودکان برای دانش‌آموزان ۹ ساله شهر تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه علامه.
- عابدی، محمدرضا؛ صادقی، احمد و ربیعی، محمد (۱۳۸۶). *انطباق هنجاریابی و بررسی پایایی و روایی آزمون*.
- هوش و کسلر چهار در چهارمحال و بختیاری. سازمان آموزش و پرورش چهارمحال و بختیاری.
- مارنات، گسری (۲۰۰۳). *راهنمای سنجش روانی*. ترجمه: حسن پاشا شریفی و محمد رضا نیکخو (۱۳۹۰)، چاپ پنجم تهران: سخن.

مولوی، حسین (۱۳۷۲). هنجاریابی مقدماتی و مطالعه پایایی و اعتبار ماتریس‌های پیش‌رونده استاندارد ریون

در اصفهان و شهر بابک. مجله‌ی پژوهشی دانشگاه اصفهان، ۵ (۱ و ۲)، ۳۲-۴۵.

- Cohen, A., Fiorello, C. A. & Farely, F. H. (2006). *The cylindrical structure of the Wechsler Intelligence scale for children-Iv: A retest of the Guttman model of intelligence*. Intelligence. Corrected proof. CA: Brooks&Cole.
- Dumont, R., & Rapport, L. J. (2008). *Interpreting the WISC-IV*. In J.M. Sattler, (Ed). *Assessment of children: Cognitive foundations*. (5th Ed). 364-402.
- Flangan, D. P., & Kaufman, A. S. I. (2004) *Essential of WISC- IV assessment*. Hoboken. New Jersey: John Wiley & sons.
- Folk, R. F., Silverman, L. K., Jmoran, D. (2004). *Using two WISC-IV indices to identify the gifted*. Paper present at the 51st Annual convention of the National Association for Gifted Children.
- Gresham, F.M., & Vellutino, F.R. (2010). *What is the Role of Intelligence in the Identification of Specific Learning Disabilities?* Issues and Clarifications. *Learning Disabilities Research and Practice*, 25 (4), 194-206.
- Goldstein, S. (2011). *Learning Disabilities in Childhood*. In S. Goldstein, J.A. Naglieri, & M. DeVries, (Eds.), *Learning and Attention Disorders in Adolescence and Adulthood: Assessment and Treatment* (2nd Ed.) (pp. 31-58).New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Hale, J., Alfonso, V., Berninger, V., Bracken, B., Christo, C., Clark, E. & et al.(2010). *Intervention, Comprehensive Evaluation, and Specific Learning Disabilities Identification and Intervention: an Expert White Paper Consensus*.*Learning Disability Quarterly*, 33, 223-236.
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (2000). *Essentials of WAIS-III assessment*. New York: Wiley.
- Kaufman, A. S., Kaufman, J. C., Balzopal, R.,& Mchean, J. E. (1996). *Comparison of three WISC-III short forms*. *Journal of Clinical Psychology*, 25(2), 97-105.
- Kavale, K.A. (2005). Identifying Specific Learning Disability: Is Responsiveness to Intervention the Answer? *Journal of Learning Disabilities*, 38 (6), 553-562.
- Lezak, L.D.(1983). *Neuropsychological assessment*. New York: oxford university press.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children: Cognitive applications* (4th Ed). San Diego, CA: Author.
- Sattler, J. M. (2002). *Assessment of children: Behavioural and clinical applications* (4th ed.). La Mesa, CA: Jerome M. Sattler Publisher.
- Sattler, J. M. & Dumont, R. (2008). *Wechsler Intelligence Scale for Children- (4th Ed) (WISC-IV): Description*. In J.M. Sattler *Assessment of Children: Cognitive Foundations* (5th Ed), 265-315.
- Silverman, L. K., Gilman, B.,& Falk, R, F. (2007). *Who and the gifted using the new WISC-IV*. Denver, Colorado: Gifted Development Center.
- Sullivan, P. M. (1997). *Factor analysis of the WISC-III with defacing hard of hearing children*. New Jersey: Center of Psychological Services.

- Taddei, S. (2011). Evaluation of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Specific Learning Disability on the WISC and CognitiveAssessment System. *Social and Behavioral Sciences*, 29, (2) 574 – 582
- Vogel, M. O. (2002). *The utility to the WAIS- III versus the WISC- III in sixteen year olds with learning disability*. Dissertation of PhD Degree, Loyola university of Chicago.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale* (3rd Ed). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2003a). *WISC-IV: Administration and scoring manual*. A San Antonio: The psychological corporation.
- Wechsler, D. (2003b). *WISC-IV: technical and interpretation manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.