

مقایسه دانش آموزان دختر و پسر گروه‌های سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای زاهدان از لحاظ نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم

۱. غلامرضا رجیبی *
۲. دکتر جمال حقیقی ***
۳. دکتر مهناز مهربانی زاده هنرمند ***

چکیده

پژوهش حاضر برای پاسخگویی به چند پرسش در زمینه نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم بر روی دانش آموزان دختر و پسر دبستانهای شهرستان زاهدان به مرحله اجرا درآمده است. پرسشهای تحقیق عبارتند از (۱) آیا توانایی نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم همراه با افزایش سن تکامل پیدا می‌کند؟ (۲) آیا از نظر توانایی نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم بین دانش آموزان دختر و پسر دبستانهای زاهدان تفاوتی به چشم می‌خورد؟ و (۳) آیا بین انواع چهارگانه نگهداری ذهنی از لحاظ درجه دشواری تفاوتی وجود دارد؟

برای سنجش نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم و بررسی فرضیه‌های تحقیق، روش مصاحبه بالینی پیاژه به کار بسته شد. در پژوهش حاضر، ۶۰ دانش آموز دختر و پسر ۷/۵ ساله و ۶۰ دانش آموز دختر و پسر ۱۰/۵ ساله که با روش تصادفی چندمرحله‌ای از بین دانش آموزان پایه‌های دوم و پنجم دبستانهای شهرستان زاهدان انتخاب شده بودند شرکت داشتند. نتایج تحلیل آماری یافته‌ها نشان دادند که اولاً، دانش آموزان دختر و پسر گروه ۱۰/۵ ساله از دانش آموزان ۷/۵ ساله، در چهار مقوله نگهداری ذهنی و اجزاء سه‌گانه آنها یعنی پیش بینی، قضاوت و تبیین بهتر عمل کرده‌اند. ثانیاً، از لحاظ نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم بین دختران و پسران تفاوت معناداری مشاهده نشد. ثالثاً، از لحاظ ترتیب دستیابی کودکان به مقوله‌های نگهداری ذهنی تقدم و تأخر زمانی وجود دارد. به عبارت دیگر، کودکان به نگهداری ذهنی عدد که ساده‌تر است زودتر و به نگهداری ذهنی حجم که مشکل‌تر است دیرتر دست می‌یابند.

*** عضو هیأت علمی دانشگاه بوشهر

*** عضو هیأت علمی گروه روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز

جنبه‌نگری، خودمداری و فقدان توانایی نگهداری ذهنی، تفکر پیش عملیاتی را محدود می‌سازند (گنجی، ۱۳۷۶).

به عقیده پیاژه (۱۹۵۱)، مرحله عملیات عینی مرحله گذر از کودکی است. در این دوره که از ۷ تا حدود ۱۲ سالگی طول می‌کشد، کودک از لحاظ شناختی به پیشرفتهای قابل ملاحظه‌ای نائل می‌آید. دستیابی به مفهوم نگهداری ذهنی همراه با درک اینهمانی^۶، جبران^۷ و عمل عکس از ویژگیهای بارز این دوره است (منصور و دادستان، ۱۳۶۶).

گرچه کودک در مرحله سوم به موفقیت‌های چشمگیری دست می‌یابد، لیکن از تجسم موقعیتهای دور، آینده و مسائل فرضی ناتوان است. برای این که کودک بتواند از عهده تجسم موقعیتهای دور و آینده برآید و علاوه بر توجه به مسائل واقعی به استدلال درباره مسائل فرضی نیز بپردازد، باید پا به چهارمین مرحله بگذارد. با ورود کودک به مرحله عملیات

به نظر پیاژه^۱، تحوّل ذهنی کودک طی چهار مرحله حسی - حرکتی^۲، پیش عملیاتی^۳، عملیات عینی^۴ و عملیات صوری^۵ تحقق می‌پذیرد. توالی این مراحل به صورت زنجیره ثابتی است، یعنی همه کودکان عادی این مراحل را به ترتیب یکسانی پشت سر می‌گذارند. از این رو، هر مرحله مقدمه و پیش نیاز ورود به مرحله بعدی است. در مرحله نخست که به دو سال اول حیات اختصاص دارد، رشد شناختی براساس اعمال حسی - حرکتی شکل می‌گیرد و کودک از این طریق با محیط خارج به مبادله می‌پردازد. در دومین مرحله که از ۲ تا حدود ۷ سالگی طول می‌کشد، نمادسازی و کاربرد نمادها به عنوان ویژگی مهم رشد جلوه‌گر می‌شوند. همراه با افزایش سن، کودک به تدریج جهان بیرون را به یاری نمادها برای خود مجسم می‌کند و در بازیهای خیالی به خوبی توانایی خود را برای بروز پاسخهای نمادی به نمایش می‌گذارد (پیاژه، ۱۹۵۱).

- 1- Piaget
- 2- Sensory-motor
- 3- Preoperational
- 4- Operational
- 5- Formal operations
- 6- Identity
- 7- Compensation

به رغم توانایی کودک در تقلید تأخیری، بازی نمادین و رشد سریع زبان که از ویژگیهای عمده مرحله دوم به شمار می‌آیند، تک

صوری که از ۱۲ سالگی آغاز می شود و تا بزرگسالی ادامه می یابد، کودک می تواند به مسائل از دیدگاههای گوناگون بنگرد و در حل مشکلات از راهبردهای پیشرفته تر و پیچیده تری استفاده کند (یاسایی، ۱۳۷۴).

مطالعات پیاژه در زمینه نگهداری ذهنی علاقه بسیاری از محققان را برانگیخته و موجب پژوهشها و مقایسه های بین فرهنگی فراوانی برای بررسی رشدشناختی کودکان شده است. به تناسب موضوع مورد بحث این مقاله، به برخی از این مطالعات اشاره می کنیم: نتایج پژوهشی که در زمینه نگهداری ذهنی عدد، توده و حجم توسط آژیر و حقیقی (۱۳۷۸) بر روی نمونه ای از دانش آموزان ۶/۵، ۸/۵، ۱۰/۵ و ۱۲/۵ ساله عادی، ناشنوا و عقب مانده ذهنی در سطح خوزستان به عمل آمده، نشان می دهند که اولاً، بین گروههای مورد مطالعه در هر سه تکلیف مربوط به نگهداری ذهنی تفاوت معنادار وجود دارد. در این پژوهش، دانش آموزان عادی بالاترین نمره ها و دانش آموزان عقب مانده پایین ترین نمره ها را کسب کرده اند. ثانیاً، در هر یک از سه گروه، همراه با افزایش سن بر توانایی نگهداری ذهنی کودکان افزوده می شود. ثالثاً،

بین تکالیف نگهداری ذهنی از لحاظ درجه دشواری تفاوت وجود دارد. در هر یک از سه گروه مورد مطالعه، دانش آموزان ابتدا توانایی نگهداری ذهنی عدد را که ساده تر است کسب می کنند و پس از آن به ترتیب توانایی نگهداری ذهنی توده و حجم را.

در مطالعه دیگری (حقیقی و رجیبی، ۱۳۷۳) که برای بررسی رابطه سن و جنسیت با تکالیف نگهداری ذهنی عدد، توده و حجم بر روی دانش آموزان ۶/۵، ۸/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای دخترانه و پسرانه اهواز به عمل آمد، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که در هر دو جنس، توانایی نگهداری ذهنی دانش آموزان بزرگتر از توانایی نگهداری ذهنی دانش آموزان کم سن و سالتر بیشتر است. یعنی، همراه با بالا رفتن سن بر توانایی نگهداری ذهنی کودکان افزوده می شود. به علاوه، بین تکالیف مورد تحقیق از حیث درجه دشواری تفاوت وجود دارد. کودکان در ابتدا در زمینه نگهداری ذهنی عدد که ساده تر است از خود توانایی نشان می دهند و پس از آن به ترتیب در دو زمینه دیگر، یعنی نگهداری ذهنی توده و حجم.

گزارش بطحایی و حسینی (۱۹۷۰) از بررسی نگهداری ذهنی توده، وزن و حجم بر

هر چند که در بسیاری از پژوهشهای مربوط به نگهداری ذهنی، بین عملکرد دختران و پسران تفاوت معناداری ملاحظه نشده است (دادول^۳، ۱۹۶۰؛ بطحایی و حسینی، ۱۹۷۰؛ شی^۴ و یروا^۵، ۱۹۸۰؛ سینها^۶ و وارجا^۷، ۱۹۸۹)، لیکن در برخی از موارد برتری آشکار عملکرد پسران بر دختران مشاهده و گزارش شده است (گلداسمید^۸، ۱۹۶۴؛ ماهی نامان^۹ و کلیک^{۱۰}، ۱۹۷۲).

با توجه به موضوع پژوهش حاضر و زمینه نظری و بازنگری پیشینه آن، چند پرسش و چند فرضیه به شرح زیر طرح گردیده است:

(۱) آیا توانایی نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم همراه با افزایش سن تکامل پیدا می‌کند؟

(۲) آیا از نظر توانایی نگهداری ذهنی، عدد، توده، طول و حجم بین دانش‌آموزان دختر و پسر دبستانهای زاهدان تفاوتی به چشم می‌خورد؟

روی نمونه‌ای از دانش‌آموزان دختر و پسر دبستانهای شیراز حاکی از آن است که سن با تکالیف سه‌گانه مورد نظر رابطه دارد و در کودکان مورد مطالعه، ابتدا توانایی نگهداری ذهنی توده پدیدار می‌گردد و پس از آن به ترتیب توانایی نگهداری ذهنی وزن و حجم. به علاوه، پژوهشگران بین دانش‌آموزان دختر و پسر از لحاظ تکالیف مورد تحقیق تفاوت معناداری ملاحظه نکردند.

مطالعه بر روی کودکان کانادایی نشان داده است که سن با نگهداری ذهنی رابطه دارد و از میان تکالیف مختلف، ساده‌ترین تکلیف، نگهداری ذهنی عدد و مشکلترین تکلیف، نگهداری ذهنی حجم است. در واقع، کودکان پیش از دستیابی به هر مفهومی در زمینه نگهداری ذهنی، توانایی نگهداری ذهنی عدد و دیرتر از همه توانایی نگهداری ذهنی حجم را کسب می‌کنند (گالکو^۱ و همکاران، ۱۹۸۳).

نتایج دو تحقیق جداگانه بر روی کودکان امریکایی بیانگر آن است که تکوین توانایی نگهداری ذهنی توده در ۸-۷ سالگی، نگهداری ذهنی وزن در ۱۰-۹ سالگی و نگهداری ذهنی حجم در ۱۲-۱۱ سالگی امکان‌پذیر است (بطحایی، ۱۹۷۴؛ الکانید^۲، ۱۹۶۱).

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1- Gulco et al. | 2- Elkind |
| 3- Dodwell | 4- Shea |
| 5- Yerua | 6- Sinha |
| 7- Warjha | 8- Goldschmid |
| 9- Mahynaman | 10- Click |

پسران شهرستان زاهدان است. برای دستیابی به حجم نمونه مورد نظر (۱۲۰ نفر)، از روش نمونه گیری تصادفی چندمرحله‌ای استفاده به عمل آمده است. در ابتدا، تعداد ۱۲ دبستان (۶ دبستان دخترانه و ۶ دبستان پسرانه) از میان دبستانهای زاهدان به طور تصادفی انتخاب گردید. سپس، در مرحله بعدی از هر دبستان ۱۰ دانش آموز (۵ نفر از پایه دوم و ۵ نفر از پایه پنجم) به طور تصادفی برگزیده شد. به این ترتیب، مجموعاً ۱۲۰ دانش آموز از پایه‌های دوم و پنجم دبستان (از هر پایه ۳۰ نفر دختر و ۳۰ نفر پسر) برای مطالعه در نظر گرفته شد. بدیهی است که گروه نمونه ۷/۵ ساله از میان دانش آموزان پایه دوم و گروه نمونه ۱۰/۵ ساله از میان دانش آموزان پایه پنجم دبستان انتخاب شده‌اند.

ب: ابزار تحقیق

در این پژوهش برای سنجش نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم به ترتیب از سکه‌های ۵ ریالی، خمیریازی، چوب کبریت و چند لیوان استفاده شده است. چون در برخی از مطالعات پیشین، پایایی و اعتبار آزمونهای پیاژه مورد بررسی قرار گرفته‌اند، به تکرار این

(۳) آیا بین انواع چهارگانه نگهداری ذهنی از لحاظ درجه دشواری تفاوتی وجود دارد؟ فرضیه‌های این پژوهش عبارتند از:

۱. بین دانش آموزان دختر و پسر دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای زاهدان از لحاظ نمره کل نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم تفاوت وجود دارد.

۲. بین دانش آموزان دختر و پسر دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای زاهدان از نظر هر یک از انواع چهارگانه نگهداری ذهنی، به طور جداگانه، تفاوت وجود دارد.

۳. بین دانش آموزان دختر و پسر دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای زاهدان از نظر پیش‌بینی، قضاوت و تبیین - اجزای سه گانه هر یک از انواع چهارگانه نگهداری ذهنی - تفاوت وجود دارد.

۴. بین انواع چهارگانه نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم از لحاظ درجه دشواری تفاوت وجود دارد.

روش

الف: جامعه آماری و روش نمونه گیری
جامعه این پژوهش شامل دانش آموزان پایه‌های دوم و پنجم دبستانهای دخترانه و

کار مبادرت نورزیدیم. به عنوان مثال، آژیر و حقیقی (۱۳۷۸) پایایی و اعتبار آزمونهای را که در ارتباط با نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم بر روی نمونه نسبتاً بزرگی از دانش‌آموزان عادی، ناشنوا و عقب‌مانده در سطح خوزستان اجرا کرده، مطلوب و رضایت‌بخش اعلام کرده‌اند.

ج: روش اجرا و شیوه نمره‌گذاری

برای آزمایش چهار مقوله نگهداری ذهنی از فرم مصاحبه بالینی پیازه (پیاژه و اینهلدر، ۱۹۷۴؛ بطحایی و حسینی، ۱۹۷۰؛ بطحایی، ۱۹۷۴) استفاده گردید. هر یک از مقوله‌های چهارگانه نگهداری ذهنی مشتمل بر سه جزء پیش‌بینی، قضاوت و تبیین است که آزمودنیها در هر یک از این سه جنبه مورد پرسش و آزمایش قرار گرفتند. ترتیب سئوالات و ترتیب آزمایش برای همه آزمودنیها یکسان بود. مثلاً، برای بررسی نگهداری ذهنی توده، دو تکه خمیربازی که به شکل دو گلوله مشابه درآورده شده بود به آزمودنی نشان داده می‌شد. پس از اینکه آزمودنی می‌پذیرفت که دو گلوله خمیر، از نظر شکل، اندازه و وزن مشابه یکدیگرند، آزماینده سؤال می‌کرد آیا اگر یکی از این دو گلوله خمیر

را به شکل سوسیس درآوریم، باز مقدار خمیر سوسیس به اندازه مقدار خمیر گلوله خواهد بود. پس از ثبت پاسخ آزمودنی به این پرسش که در ارتباط با پیش‌بینی نگهداری ذهنی توده است، آزماینده وارد عمل می‌شد و یکی از گلوله‌های خمیر را به شکل سوسیس درمی‌آورد و از آزمودنی سؤال می‌کرد، آیا حالا مقدار خمیر سوسیس به اندازه مقدار خمیر گلوله است (سؤال مربوط به قضاوت)؟ پس از این مرحله، از آزمودنی خواسته می‌شد که بگوید چرا فکر می‌کند که مقدار خمیر سوسیس و گلوله برابر است (سؤال مربوط به تبیین). از لحاظ شیوه نمره‌گذاری، به پاسخ صحیح آزمودنی به هر ماده یک امتیاز و به پاسخ غلط، یا پاسخی که با شک و تردید همراه باشد، صفر داده می‌شود. بنابراین، نمره آزمودنی در هر مقوله نگهداری ذهنی بین صفر تا ۳ و در چهار مقوله آن بین صفر تا ۱۲ در نوسان است.

یافته‌ها

در ابتدا به درج یافته‌های توصیفی می‌پردازیم، سپس یافته‌های استنباطی

پژوهش را ارائه می‌کنیم. نتایج یافته‌های دانش‌آموزان دختر و پسر ۱۰/۵ ساله در همه توصیفی در جدول‌های شماره ۱ و ۲ و نتایج یافته‌های استنباطی در جدول‌های شماره ۳ تا ۸ ارائه شده‌اند.

از مندرجات جدول شماره ۱ چنین برمی‌آید که اولاً، درصد پاسخهای صحیح در موارد دیگر برتری از آن پسران است. همان‌طور که در جدول شماره ۲ نشان داده

جدول ۱. فراوانی و درصد پاسخهای صحیح دانش‌آموزان دختر و پسر در چهارمقوله نگهداری ذهنی و اجزاسه گانه هر یک از آنها

جنس	دختر				پسر		شاخصهای آماری	نوع سؤال	کمیتها
	۷/۵ ساله		۱۰/۵ ساله		فراوانی	درصد			
عدد	پیش‌بینی	۱۴	۴۶/۴۴	۲۴	۸۰	۱۵	۵۰	۲۴	۸۰
	قضاوت	۱۰	۳۳/۳۳	۲۵	۸۳/۳۳	۱۵	۵۰	۲۶	۸۶/۶۶
	تبیین	۴	۱۳/۳۳	۲۵	۸۳/۳۳	۸	۲۶/۶۶	۲۳	۷۶/۶۶
توده	پیش‌بینی	۷	۲۳/۲۳	۲۴	۸۰	۱۱	۳۶/۶۶	۲۶	۸۶/۶۶
	قضاوت	۸	۲۶/۶۶	۲۶	۸۶/۶۶	۸	۳۶/۶۶	۲۵	۵۰
	تبیین	۱	۱۳/۳۳	۲۳	۷۶/۶۶	۴	۱۳/۱۳	۲۲	۷۳/۳۳
طول	پیش‌بینی	۴	۱۳/۳۳	۲۰	۶۶/۶۶	۹	۳۰	۲۲	۷۳/۳۳
	قضاوت	۵	۱۶/۶۶	۱۸	۶۰	۷	۲۳/۳۳	۲۴	۸۰
	تبیین	۴	۱۳/۳۳	۲۰	۷۶/۶۶	۴	۱۳/۱۳	۲۲	۷۳/۳۳
حجم	پیش‌بینی	۱۰	۳۳/۳۳	۲۵	۸۳/۳۳	۱۰	۳۳/۳۳	۲۷	۹۰
	قضاوت	۱۸	۶۰	۲۹	۹۶/۶۶	۱۳	۴۳/۳۳	۲۶	۸۶/۶۶
	تبیین	۶	۲۰	۶۶	۸۶/۶۶	۱۶	۵۳/۳۳	۲۳	۷۶/۶۶

شده است، بالاترین میانگین نمره‌ها در آزمونه‌های چهارگانه نگرهداری ذهنی به گروه‌های سنی ۱۰/۵ ساله و کمترین میانگین نمره‌ها در همان آزمونها به گروه‌های سنی ۷/۵ ساله اختصاص دارد. بنابراین، در هر دو جنس آشکارا همراه با افزایش سن، بر نمره‌های آزمودنیها در آزمونه‌های نگرهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم افزوده شده است.

یافته‌های مربوط به فرضیه‌ها

فرضیه ۱: بین دانش‌آموزان دختر و پسر دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمره‌های نگرهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم به تفکیک

گروه‌های سنی و جنسیت

سن				شاخصهای آماری	تکالیف نگرهداری ذهنی
۱۰/۵ ساله		۷/۵ ساله			
پسر	دختر	پسر	دختر		
۲/۴	۲/۴۶	۱/۱۳	۱/۱	\bar{X}	عدد
۱/۰۵	۰/۹۵	۱/۷	۱/۱۶	S	
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	n	
۲/۴۳	۲/۵	۰/۷	۰/۵۳	\bar{X}	توده
۰/۹۸	۰/۹۵	۱/۱۲	۰/۸۳	S	
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	n	
۱/۹۶	۲/۲۳	۰/۵۶	۰/۴۶	\bar{X}	طول
۱/۲۴	۰/۷۵	۰/۹۸	۰/۸۸	S	
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	n	
۲/۵	۲/۲۳	۱/۲۶	۰/۸۳	\bar{X}	حجم
۰/۸۴	۰/۷۵	۱/۰۶	۱	S	
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	n	

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس نمره کل نمره‌های نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم

دانش آموزان دختر و پسر

F	MS	df	SS	شاخصهای آماری منبع تغییر
۰/۰۹	۰/۷۶	۱	۰/۷۶	جنس
۱۵۸/۳۳**	۱۲۲۲/۴۱	۱	۱۲۲۲/۴۱	سن
۲/۷۱	۲۰/۹۹	۱	۲۰/۹۹	تعامل جنس و سن
	۷/۷۲	۱۱۶	۸۹۵/۷۷	باقیمانده

**P < ۰/۰۱

زاهدان از لحاظ نمره کل نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم تفاوت وجود دارد. یافته‌های مربوط به این فرضیه در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

براساس یافته‌های ارائه شده در جدول شماره ۳، F به دست آمده در رابطه با جنس برابر ۰/۰۹ است که در سطح تعیین شده ($\alpha=۰/۰۵$) معنادار نیست و مسبب این نکته است که بین نمره کل نگهداری ذهنی دختران و پسران تفاوتی وجود ندارد.

در رابطه با سن، F به دست آمده برابر ۱۵۸/۳۳ است که در سطح آماری کمتر از ۰/۰۱ معنادار است و بیانگر آن است که بین گروههای سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای زاهدان از نظر هر یک از انواع نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم به طور جداگانه تفاوت وجود دارد. یافته‌های مربوط به این

فرضیه ۲: بین دانش آموزان دختر و پسر دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای زاهدان از نظر هر یک از انواع نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم به طور جداگانه تفاوت وجود دارد. یافته‌های مربوط به این

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس نمره‌های هر یک از انواع نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم به طور جداگانه در دانش‌آموزان دختر و پسر

نگهداری ذهنی	منبع تغییر	شاخصهای آماری		
		SS	df	MS
عدد	جنس	۰/۰۳	۱	۰/۰۳
	سن	۴۸/۲۸	۱	۴۸/۲۸
	تعامل جنس و سن	۰/۱۴	۱	۰/۱۴
	باقیمانده	۱۶۶/۵۳	۱۱۶	۱/۴۳
توده	جنس	۰/۴	۱	۰/۴
	سن	۹۵/۴۱	۱	۹۵/۴۱
	تعامل جنس و سن	۰/۴۲	۱	۰/۴۲
	باقیمانده	۱۲۵/۵۷	۱۱۶	۱/۰۸
طول	جنس	۲/۴۱	۱	۲/۴۱
	سن	۵۳/۹۳	۱	۵۳/۹۳
	تعامل جنس و سن	۱۸/۲۲	۱	۱۸/۲۲
	باقیمانده	۱۳۸/۷۶	۱۱۶	۱/۱۹
حجم	جنس	۰/۰۸	۱	۰/۰۸
	سن	۵۲/۰۱	۱	۵۲/۰۱
	تعامل جنس و سن	۱۵۹/۷۹	۱	۱۵۹/۷۹
	باقیمانده	۷۹/۳	۱۱۶	۰/۶۸

***=۰/۰۱

فرضیه در جدولهای شماره ۴ و ۵ ارائه شده‌اند. همان‌طور که در جدول شماره ۴ ملاحظه می‌گردد، F به دست آمده برای آزمونهای چهارگانه در رابطه با جنس، به ترتیب برابر ۰/۰۲، ۰/۳۷، ۰/۰۲ و ۰/۱۱ است که در سطح تعیین شده ($\alpha=0/05$) معنادار نیست و مبین این نکته است که بین نمره‌های نگهداری ذهنی توده، عدد، طول و حجم دختران و پسران تفاوت معناداری وجود ندارد. در رابطه با سن، F دست آمده برای آزمونهای چهارگانه نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم به ترتیب برابر ۳۳/۷۶، ۸۸/۳۲، ۴۵/۳۱ و ۷۶/۴۸ است که همگی در سطح آماری کمتر از ۰/۰۱ معنادارند. این یافته‌ها بیانگر آن هستند که بین گروههای سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله از لحاظ هر یک از انواع نگهداری‌های ذهنی

جدول ۵. مقایسه میانگینهای نمره‌های آزمودنیها در چهار مقوله نگهداری ذهنی به وسیله روش پیگیری توکی

ب	م	تفاوت میانگینها	شاخصهای آماری	نگهداری
			گروههای مقایسه شده	ذهنی
۳/۶۸	۰/۱۳۶	$۱/۱-۱/۱۳=-۰/۰۳$	۷/۵ ساله دختر با ۷/۵ ساله پسر	عدد
	۶/۱۸۲*	$۱/۱-۲/۴۶=-۱/۳۶$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۵/۹۰۹*	$۱/۱-۲/۴=-۱/۳$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر	
	۶/۰۴۵*	$۱/۱۳-۲/۴۶=-۱/۳۳$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۵/۷۷۳*	$۱/۱۳-۲/۴=-۱/۲۷$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله پسر	
۰/۲۷۳	$۲/۴۶-۲/۴=۰/۰۶$	۱۰/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر		
۳/۶۸	۰/۸۹۵	$۰/۵۳-۰/۷=-۰/۱۷$	۷/۵ ساله دختر با ۷/۵ ساله پسر	توده
	۱۰/۳۶۸*	$۰/۵۳-۲/۵=-۱/۹۷$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۱۰*	$۰/۵۳-۲/۴۳=-۱/۹۰$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر	
	۸/۱۸۲*	$۰/۷-۲/۵=-۱/۸$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۹/۱۰۵*	$۰/۷-۲/۴۳=-۱/۷۳$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله پسر	
۰/۳۶۸	$۲/۵-۲/۴۳=۰/۰۷$	۱۰/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر		
۳/۶۸	۰/۵	$۰/۴۶-۰/۵۶=-۰/۱۰$	۷/۵ ساله دختر با ۷/۵ ساله پسر	طول
	۸/۸۵*	$۰/۴۶-۲/۲۳=-۱/۷۷$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۷/۵۵*	$۰/۴۶-۱/۹۶=-۱/۵$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله پسر	
	۸/۳۵*	$۰/۵۶-۲/۲۳=-۱/۶۷$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۷*	$۰/۵۶-۱/۹۶=-۱/۴۰$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله پسر	
۱/۳۵	$۲/۲۳-۱/۹۶=۰/۲۷$	۱۰/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر		
۳/۶۸	۲/۸۶۷	$۰/۸۳-۱/۲۶=-۰/۴۳$	۷/۵ ساله دختر با ۷/۵ ساله پسر	حجم
	۹/۳۳۳*	$۰/۸۳-۲/۲۳=-۱/۴$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۱۱/۱۳۳*	$۰/۸۳-۲/۵=-۱/۶۷$	۷/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر	
	۶/۴۶۷*	$۱/۲۶-۲/۲۳=-۰/۹۷$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله دختر	
	۸/۲۶۷*	$۱/۲۶-۲/۵=-۱/۲۴$	۷/۵ ساله پسر با ۱۰/۵ ساله پسر	
۱/۸	$۲/۲۳-۲/۵=-۰/۲۷$	۱۰/۵ ساله دختر با ۱۰/۵ ساله پسر		

زاهدان از نظر پیش‌بینی، قضاوت و تبیین - اجزای سه گانه هر یک از انواع نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم - تفاوت وجود دارد. یافته‌های مربوط به این فرضیه در جدول شماره ۶ نشان داده شده است.

نتایج مندرجات جدول شماره ۶ از این قرارند:

۱. محاسبات مربوط به اجزای نگهداری ذهنی عدد حاکی از آنند که گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله از نظر پیش‌بینی و تبیین در سطح آماری ۰/۰۵ و از نظر قضاوت در سطح ۰/۰۰۱ با یکدیگر تفاوت معنادار دارند.

۲. تحلیلهای مربوط به اجزای نگهداری ذهنی توده نشان می‌دهند که گروههای سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله از لحاظ پیش‌بینی در سطح آماری ۰/۰۵ و از لحاظ قضاوت و تبیین در سطح ۰/۰۰۱ با یکدیگر تفاوت معنادار دارند.

۳. از تحلیلهای مربوط به اجزای نگهداری ذهنی طول چنین برمی‌آید که گروههای سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله از لحاظ هر سه جزء پیش‌بینی، قضاوت و تبیین در سطح آماری ۰/۰۰۱، با یکدیگر تفاوت معنادار دارند.

۴. در پایین جدول شماره ۶ نیز تحلیلهای مربوط به اجزای نگهداری ذهنی حجم بیانگر این نکته هستند که گروههای سنی ۷/۵ و

تفاوت وجود دارد. نتایج حاصل از مقایسه میانگینهای نمره‌ها به وسیله روش پیگیری توکی در جدول شماره ۵ نشان داده شده است. مقایسه میانگینهای نمره‌ها به وسیله روش پیگیری توکی منجر به چند نتیجه‌گیری مهم و قابل توجه به شرح زیر شده است:

۱. بین گروههای سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دختر و نیز بین گروههای سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله پسر از لحاظ هر یک از آزمونهای چهارگانه مربوط به عدد، توده، طول و حجم در سطح آماری کمتر از ۰/۰۵ تفاوت معنادار وجود دارد.

۲. بین گروههای سنی ۷/۵ ساله دختر و ۱۰/۵ ساله پسر و بین گروههای سنی ۷/۵ ساله پسر و ۱۰/۵ ساله دختر نیز در سطح آماری مورد نظر تفاوت ملاحظه شد.

۳. بین گروههای سنی ۷/۵ ساله دختر و پسر و نیز بین گروههای سنی ۱۰/۵ ساله دختر و پسر از لحاظ هر یک از آزمونهای چهارگانه مربوط به عدد، توده، طول و حجم تفاوت معناداری مشاهده نگردید.

به این ترتیب، نتایج مندرج در جدولهای شماره ۴ و ۵ فرضیه دوم را تأیید می‌کنند.

فرضیه ۳: بین دانش‌آموزان دختر و پسر دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله دبستانهای

جدول ۶. نتایج آزمون مجذور خی مربوط به اجزای سه گانه پیش بینی، قضاوت و تبیین برای هر یک از انواع چهارگانه نگهداری ذهنی

شاخصهای آماری				سن	نوع سؤال	نگهداری ذهنی
X ² ob	df	Fe	Fo			
۴/۶۸*	۱	۳۸/۵	۲۹	۷/۵	پیش بینی	عدد
	۱	۳۸/۵	۴۸	۱۰/۵		
۸/۸۸***	۱	۳۸	۲۵	۷/۵	قضاوت	
	۱	۳۸	۵۱	۱۰/۵		
۶/۲۴**	۱	۶۰	۱۲	۷/۵	تبیین	
	۱	۶۰	۴۸	۱۰/۵		
۸/۳۳*	۱	۳۴	۱۸	۷/۵	پیش بینی	توده
	۱	۳۴	۵۰	۱۰/۵		
۱۸/۲۸***	۱	۳۳/۵	۱۶	۷/۵	قضاوت	
	۱	۳۳/۵	۵۱	۱۰/۵		
۳۲***	۱	۲۵	۵	۷/۵	تبیین	
	۱	۲۵	۴۵	۱۰/۵		
۱۵/۲۸***	۱	۲۷/۵	۱۳	۷/۵	پیش بینی	طول
	۱	۲۷/۵	۴۳	۱۰/۵		
۱۶/۶۶***	۱	۲۷	۱۲	۷/۵	قضاوت	
	۱	۲۷	۴۲	۱۰/۵		
۲۳/۸۲***	۱	۲۵	۸	۷/۵	تبیین	
	۱	۲۵	۴۲	۱۰/۵		
۱۴/۲۲***	۱	۲۶	۲۰	۷/۵	پیش بینی	حجم
	۱	۲۶	۵۲	۱۰/۵		
۶/۶۸*	۱	۴۳	۳۱	۷/۵	قضاوت	
	۱	۴۳	۵۵	۱۰/۵		
۱۰/۲۶**	۱	۳۵/۵	۲۲	۷/۵	تبیین	
	۱	۳۵/۵	۴۹	۱۰/۵		

***=۰/۰۰۱

**=۰/۰۱

*=۰/۰۵

۱۰/۵ ساله از لحاظ پیش بینی در سطح آماری لحاظ تبیین در سطح ۰/۰۱ با یکدیگر تفاوت معنادار دارند. از نظر قضاوت در سطح ۰/۰۵ و از

چنانکه ملاحظه گردید، نتایج مندرجات جدول ۶ مؤید فرضیه ۳ تحقیق هستند. بنابر این، نه تنها بین دانش‌آموزان دو گروه سنی ۷/۵ و ۱۰/۵ ساله از لحاظ نمره‌های نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم، چه به صورت کل و چه به صورت جداگانه، تفاوت معنادار وجود دارد، بلکه بین آنان از نظر پیش‌بینی، قضاوت و تبیین - اجزاء سه‌گانه هر یک از انواع نگهداری ذهنی - نیز تفاوت معنادار وجود دارد.

فرضیه ۴: بین انواع چهارگانه نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم از لحاظ درجه دشواری تفاوت وجود دارد.

برای آزمودن این فرضیه از تحلیل واریانس

اندازه‌گیریهای تکراری و روش پی‌گیری توکی استفاده شده است. نتایج حاصل در جدولهای شماره ۷ و ۸ درج شده است.

همان‌طور که در جدول شماره ۷ ملاحظه می‌گردد، F به دست آمده برابر ۱۰/۲۷ است. این مقدار بیانگر آن است که بین میانگینهای نمره‌های حاصل از نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم تفاوت معنادار وجود دارد.

مندرجات جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که بین نگهداری ذهنی عدد و طول، عدد و حجم، توده و طول، توده و حجم، و طول و حجم در سطح ۰/۰۵ تفاوت معنادار وجود دارد. با توجه به نتایج این جدول می‌توان گفت که اکتساب طول دیرتر از عدد و توده و

جدول ۷. نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیریهای تکراری برای انواع نگهداری ذهنی عدد، توده،

طول و حجم

F _{cr}	F _{ob}	MS	df	SS	شاخصهای آماری
		۴/۸۷	۱۱۹	۵۷۹/۹۸	منبع تغییر بین فردی
		۰/۹۳	۳۶۰	۳۳۶/۵	درون فردی
۳/۷۸	۱۰/۲۷**	۶/۲۷	۳	۱۸/۸۲۳	نگهداریهای ذهنی
		۰/۶۱	۳۵۷	۲۱۷/۶۷۷	باقیمانده

** = ۰/۰۱

جدول ۸. نتایج روش پیگیری توکی در ارتباط با به میانگینهای نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم در کل آزمودنیها

ب _۹ بحرانی	م _۹ مشاهده شده	تفاوت میانگینها	شاخصهای آماری کمیت‌های مقایسه شده
-	۲/۵۷	۱/۷۵-۱/۵۷=۰/۲	عدد و توده
۳/۶۸	۶/۴۳*	۱/۷۵-۱/۳۰=۰/۴۵	عدد و طول
-	۹/۸۴ *	۱/۷۵-۱/۰۱=۰/۷۴	عدد و حجم
۳/۶۸	۳/۸۶ *	۱/۵۷-۱/۳۰=۰/۲۷	توده و طول
-	۷/۷۳ *	۱/۵۷-۱/۰۱=-۰/۵۶	توده و حجم
۳/۶۸	۴*	۱/۳۰-۱/۰۱=-۰/۲۹	طول و حجم

*==/۰۵

اکتساب حجم دیرتر از طول حاصل می‌شود. به عبارت دیگر، کودکان به عدد که ساده‌تر است زودتر و به حجم که مشکل‌تر است دیرتر دست می‌یابند. به این ترتیب، با توجه به نتیجه مندرجات جدولهای شماره ۷ و ۸، فرضیه ۴ تحقیق نیز تأیید می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

از یافته‌های این پژوهش چنین برمی‌آید که در هر دو جنس، عملکرد دانش‌آموزان گروه سنی ۱۰/۵ ساله از عملکرد دانش‌آموزان گروه سنی ۷/۵ ساله در انواع چهارگانه نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم و هر یک از اجزاء سه‌گانه آنها بهتر است. در واقع، از تفاوت آماری معنادار بین گروههای سنی ۱۰/۵ و ۷/۵ ساله در همه متغیرهای مورد آزمایش، با اطمینان می‌توان بر رشد و تحول نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم حکم کرد. به بیان روش‌تر، نتایج این تحقیق بر این نکته دلالت دارند که همراه با افزایش سن، توانایی کسب نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم در کودکان تکامل پیدا می‌کند. این

تکوین و بروز نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم سهم قابل ملاحظه‌ای به عهده دارند و این نکته‌ای است که اکثر مطالعات و از جمله پژوهش حاضر بر آن صحه می‌گذارند. از سوی دیگر، تأثیر فرهنگ، عوامل اجتماعی - اقتصادی، و نگرش پدر و مادر نسبت به تربیت فرزندان دختر و پسر از جمله مسائل حائز اهمیتی هستند که نباید از نظر دور بمانند. واقع امر این است که همه خانواده‌ها به یک چشم به فرزندان دختر و پسر نمی‌نگرند و این خود موجب می‌شود که در توزیع امکانات تربیتی و به ویژه در بذل توجه و محبت، حق و انصاف مراعات نگردد. اگر شرایط اجتماعی - اقتصادی و امکانات تربیتی برای فرزندان دختر و پسر تقریباً یکسان باشند، منطقی می‌توان انتظار داشت که در پژوهشهایی که بر اساس نمونه‌گیری علمی عمل می‌کنند، بین دختران و پسران از نظر توانشهای شناختی، از جمله نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم تفاوتی دیده نشود.

چنانکه قبلاً گفته شد، تحقیق حاضر و بسیاری از تحقیقات دیگر نشان می‌دهند که توانایی کسب نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم همراه با افزایش سن در کودکان تکامل پیدا می‌کند. به بیان دقیقتر، از لحاظ فرایند

نکته مهمی است که در روانشناسی پیاژه بر آن تأکید شده است و نه تنها پژوهش حاضر مؤید آن است، بلکه بسیاری از پژوهشهای دیگر نیز با آن همسویی دارند.

توانایی نگهداری ذهنی انواع مختلف کمیت‌ها به‌طور همزمان ظاهر نمی‌شود، بلکه همراه با بالا رفتن سن، به تدریج و به مرور زمان آشکار می‌گردد. طبق نظر پیاژه، برخی از انواع نگهداری ذهنی زودتر و برخی دیرتر تکوین می‌یابند. نتایج این پژوهش همسو با این دیدگاه آشکار می‌سازند که نگهداری ذهنی عدد و توده زودتر و نگهداری ذهنی طول و حجم دیرتر کسب می‌شوند. تحقیقات دیگر که به برخی از آنها قبلاً اشاره شده است، بر این یافته صحه گذاشته‌اند.

یکی از نتایج قابل توجه این پژوهش عدم تفاوت آماری معنادار بین عملکرد دختران و پسران از لحاظ متغیرهای مورد مطالعه است. در این خصوص بین نتایج مطالعات گوناگون هماهنگی وجود ندارد. چنان که پیش از این نیز اشاره کرده‌ایم، برخی از پژوهشگران عدم تفاوت‌های جنسی را تأیید می‌کنند، و حال آن که برخی دیگر از برتری عملکرد پسران بر دختران سخن می‌گویند. آنچه مسلم است عوامل زیستی - رسی یا فرایند رشد و تحول در

رشد ذهنی، منطقاً انتظار می‌رود که دانش‌آموزان سنین بالاتر نسبت به دانش‌آموزان سنین پایین‌تر، از نظر نگهداری ذهنی، از خود توانایی بیشتری نشان دهند. چون این نکته از جهت برنامه‌ریزی درسی و روشهای تدریس اهمیت دارد، شایسته است که در گزینش مفاهیم و موضوعات دروس ریاضی و نیز اتخاذ روشهای تدریس و تعیین مسائل و تکالیف درسی، به مقطع سنی کودکان و ویژگیهای رشد ذهنی آنان توجه خاص مبذول گردد. افزون بر آن، برای شکوفا سازی توانشهای شناختی، ایجاد امکانات و فرصتهای مناسب تربیتی و درگیر کردن بیشتر کودکان با مسائل و معماها، سرگرمیها و بازیهای متنوع توصیه می‌گردد.

منابع

فارسی

۱. آذیر، عبدالله و حقیقی، جمال (۱۳۷۸). مقایسه دانش‌آموزان عادی، ناشنوا و عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر از لحاظ نگهداری ذهنی عدد، توده، طول و حجم. رساله کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز.
۲. حقیقی، جمال و رجبی، غلامرضا (۱۳۷۳). بررسی رابطه سن و جنسیت با مفهوم نگهداری ذهنی در دانش‌آموزان ۶/۵، ۸/۵ و ۱۰/۵ ساله. مجله علوم تربیتی و روانشناسی، دوره سوم، سال اول، شماره‌های ۲ و ۳، اهواز: دانشگاه شهید چمران.
۳. ماسن، پاول هنری، کیگان، جروم، هوستون، آلتا کارول و کانجر، جان جین وی. رشد و شخصیت کودک. ترجمه مهشید یاسایی (۱۳۷۴). چاپ هشتم، تهران: چاپ سعدی.
۴. منصور، محمود و دادستان، پریخ (۱۳۶۶). روانشناسی ژنتیک: تحول روانی از کودکی تا پیری. چاپ چهارم، تهران: انتشارات رز.
۵. وندر زندن، جیمز دبلیو (۱۹۸۸). روانشناسی رشد. ترجمه حمزه گنجی (۱۳۷۶). تهران: انتشارات بعثت.

خارجی

- Bathae, M.A., & Hosseini, A.A. (1970). Conservation of quantity attained by Iranian elementary school children. *Psychological Report*, 29, 182-1288.
- Bathae, M.A., (1974). Conservation of mass, weight and volume in intermediate grades. *Psychological Report*, 28, 163-168.
- Dodwell, P.C. (1960). Children's understanding of number and reported concepts. *Canadian Journal of Psychology*, 14, 191-205.
- Elkind, D. (1961). Children's discovery of mass, weight and volume: Piaget replication study: II. *Journal of Genetic Psychology*, 98, 219-227.
- Goldschmid, M. & Bentler, P. (1968). The dimensions and measurement of conservation. *Child Development*, 39, 787-802.
- Gulco, J., Doyle, A.B., Serbin, L.A. & White, D. R. (1983). Conservation skills, a replicated study of order of acquisition across tasks. *Journal of Genetic Psychology*, 149, 425-439.
- Mahynoman, E. & Click, J. (1972). Relation between identity, conservation and equivalence conservation with their conceptual domains. *Developmental Psychology*, 2, 247-251.
- Piaget, J. (1951). *Play, Dreams, and Imitation in Childhood*. New York: Norton.
- Piaget, J. (1955). *The Language and Thought of the Child*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Piaget, J. C. & Inhelder, B. (1974). *The Child's Conservation of Quantities*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Shea, J.D. C. & Yerua, G. (1980). Conservation skills in community school children in Papua, New Guinea. *International Journal of Psychology*, 15, 11-25.
- Sinha, D. & Warjha, T. (1989). Invariance of mass and number among tribal and nontribal children. A study of influence of age, sex, and cultural habituations. *Journal of Personality & Clinical Studies*, 2, 105-114.