

تحليل محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی و تناسب آن با توان ذهنی دانش آموزان شهر تهران

دکتر قدسی احقر*

چکیده

هدف از این پژوهش، ارزشیابی محتوای کتاب علوم پنجم ابتدایی از نظر کیفیت و کمیت محتوا و روش ارائه آن با توجه به توان ذهنی دانش آموزان است. جامعه مورد مطالعه در دو دامنه، الف) کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی و ب) دانش آموزان (پسر و دختر) پایه پنجم ابتدایی مدارس دولتی شهر تهران بوده است. حجم نمونه مورد مطالعه بر اساس فرمول تعیین حجم نمونه ۲۱۰ دانش آموز از جمعیت یاد شده، مشخص شد، سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای ۵ منطقه آموزشی (شمال منطقه ۳، جنوب منطقه ۱۹، مرکز منطقه ۱۱، شرق منطقه ۱۴ و غرب منطقه ۹) انتخاب شد. توزیع دانش آموزان در هر منطقه آموزشی براساس نسبت واقعی دانش آموزان در آن منطقه و برپایه روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تخصیص یافت. از هر منطقه آموزشی چهار مدرسه و از هر مدرسه دو

* عضو هیأت علمی پژوهشکده تعلیم و تربیت و مدیر گروه پژوهشی راهنمایی و مشاوره و

روانشناسی تربیتی

کلاس و از هر کلاس به نسبت واقعي دانش‌آموزان (پسر و دختر) در آن منطقه به طور تصادفي انتخاب شد.

براي بررسي پرسش‌هاي پژوهش از سه ابزار الف) تکنیک ویلیام رومی به منظور تحلیل محتوای کتاب، ب) آزمون‌هاي نگهداري ذهني فیزیکی (در سه طراز مقدار مایعات، وزن، حجم) با استفاده از مصاحبه باليني براساس نظام پیاژه، براي تعیین مراحل توان ذهني دانش‌آموزان و ج) آزمون درک و دریافت دانش‌آموزان از مفاهیم با استفاده از روش مصاحبه باليني، براي تعیین سطح درک و دریافت دانش‌آموزان از مفاهیم کتاب، استفاده شد.

براي تحلیل نتایج، آمار توصيفي و آمار استنباطي (آزمون نسبت، آزمون فاصله‌هاي اطمینان، آزمون میانگین جامعه براساس میانگین نمونه (\bar{Z}) و رگرسیون چند متغیري به روش گام به گام) به کار بسته شد.

نتایج نشان دادند:

۱. محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی به روش نیمه فعال طراحی شده است. یعنی عدم درگیری فعال دانش‌آموزان با مفاهیم.

۲. مراحل تحویل عملیاتی دانش‌آموزان سال پنجم ابتدایی در نمونه این پژوهش از پایین‌ترین سطح یعنی (نگهداري ذهني مایعات) تا بالاترین سطح یعنی (نگهداري ذهني حجم) طبقه‌بندی شدند. بدیهی است این یافته از نظر توالی عملیاتی با نظریه‌ای که این بررسی در چارچوب آن تحقق یافته، مطابقت دارد. اما با سنین متوسطی که کودکان در پاره‌ای از کشورها به خصوص کشورهای غربی به بالاترین

سطح عملیاتی در این مرحله دست یافته اند، مطابقت ندارد.

۳. دانش‌آموزان از ۵۳ مفهوم ارائه شده در کتاب علوم تجربی، فقط ۲۴ مفهوم را درک کرده‌اند. میان درک این مفاهیم با توان ذهنی دانش‌آموزان تناسب و مطابقت وجود دارد. ۲۹ مفهوم باقی‌مانده با توان ذهنی دانش‌آموزان نامتناسب است، اما تأخیر قابل ملاحظه دانش‌آموزان در دستیابی به مفاهیم کتاب دلیل تأخیر در تحقق ظرفیت عملیاتی حجم در آنها است.

براساس نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی فقط با توان ذهنی پاره‌ای از دانش‌آموزان متناسب است. در مجموع، اکثریت دانش‌آموزان توان ذهنی درک همه مطالب کتاب را ندارند و نظام آموزشی آنها را به حفظ کردن مطالب وادار می‌کند.

بنابراین لازم است برای چاره‌اندیشی بنیادی به منظور هم‌تراز شدن دانش‌آموزان ما با دانش‌آموزان نظام‌های آموزشی پیشرفته جهان، این کتاب مورد تجدید نظر قرار گیرد و مطالبی متناسب با تحول توان ذهنی دانش‌آموزان به آن‌ها ارائه شود. این مقاله توسط سرکار خانم دکتر قدسی احقر تهیه و تدوین و به دفتر فصلنامه ارائه شده است که بدین وسیله از ایشان تقدیر و تشکر می‌گردد.

«واژه - کلید»ها: تحلیل محتوا، توان ذهنی، درک و دریافت.

دفتر فصلنامه

گستره مسأله مورد پژوهش

پیشرفت پرشتاب فناوری در قرن بیست و یکم و فاصله فزاینده میان کشورهای پیشرفته صنعتی و کشورهای جهان سوم، این پرسش را مطرح کرده که چرا جهان به دو گروه تقسیم شده است: گروه تولیدکننده و گروه مصرف کننده، پاسخ به این پرسش را باید در نظام آموزش و پرورش کشورهای جهان سوم جستجو کرد. اهمیت مسأله در از میان برداشتن این فاصله است، یعنی رسیدن به مرزهایی که به توان همانند کشورهای پیشرفته صنعتی جهان از ظرفیت تولیدی برخوردار شد. این کار جز از طریق دگرگون کردن نظام آموزشی و جانشین ساختن آن با یک نظام مؤثر و کارآمد، امکان پذیر نیست.

اگر کشوری بخواهد مصرف کننده نباشد و در راه تولید گام بردارد و نخواهد منابع طبیعی خود را به بهای ناچیز و تقریباً رایگان در اختیار بیگانگان قرار دهد، باید همه نیرو و منابع خود را در زمینه آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان سرمایه گذاری کند. آموزش و پرورش ما باید با شتاب تمام به تجهیز و تسلیح مغزها بپردازد، شرایط و امکانات لازم را برای شکوفایی خلاقیت فرزندان این مرز و بوم فراهم آورد. یک دگرگونی نسبتاً عمیق آموزشی قریحه هایی را که جامعه در وضع کنونی به آنها نیازمند است، متکثر سازد، ناتوانندیها را از میان بردارد و افرادی متعهد و مسؤول بار آورد (دادستان، ۷۶). و آموزش لنگ لنگان از فردی به گروهی و از اختصاصی به همگانی ره سپرده است و در این راه از آنچه در چنجه متفکران و فرزندان پیشین و هم عصر خود یافته، سودجسته است تا امروز آن را به عنوان فرآیند غیرقابل اجتناب «زندگی مدنی» به همه انسانها و از حد نخستین فرصتها عرضه کند و با اجتماعی کردن، متمدن کردن، معنوی کردن آنها ادامه راه کاروان بشریت را تأمین کند (منصور، ۷۷).

یافته‌های تحقیقات انجام شده مبین آن است که آنچه در نظام آموزشی ما به وضوح دیده می‌شود، عملاً در يك الگوي نظام بسته، به گونه‌ای که در پی می‌آید مبتنی بر نظام روان‌شناختي محرك - پاسخ است.

• محتوا، هدفها و راهبردهای آموزشی از پیش تعیین شده اند؛

• ابزاری که برای آموزش در نظر گرفته شده، برای همه کلاسها یکسان است؛

• میان محتوای دروس و محتوای گسترده‌تر زندگی، تعاملی بسیار اندک وجود دارد؛

• چگونگی تعامل بین دانش‌آموزان در کلاس درس و دانش‌آموزان با موضوع‌های درسی از پیش تعیین شده است و به شیوه پاداش‌ها و اجبارها کنترل می‌شود؛

• نقش‌های گوناگون به وضوح از یکدیگر متمایز شده اند، یعنی هدفها، محتوا و راهبردهای آموزشی را طراح برنامه مشخص کرده است و اجرا کننده، یعنی معلم دارای نقشی فعل‌پذیر و واسطه‌ای میان برنامه تعیین شده و فراگیر است. مسؤلیت شکست دانش‌آموز به عهده معلم است، در حالی که هیچ نقشی در تعیین اهداف و برنامه‌ریزی نداشته است؛

• بدون توجه به ویژگی‌های روانی کودک، مطالب درسی طبقه‌بندی و به تدریج به وی تحمیل می‌شود و در او عادت به حفظ کردن مطالب ایجاد می‌شود.

استفاده از محفوظات و معلومات قالبی تنها در محیط مدرسه و کلاس امکان‌پذیر است، پس از گذشت زمان و در محیط خارج از مدرسه یعنی در عرصه واقعی کار و زندگی روزمره استفاده از آنها امکان‌پذیر نیست، زیرا قابلیت تعمیم ندارند. ساختار عقلانی کودک تحول نمی‌یابد زیرا با درک و فهم همراه نبوده است.

از این دیدگاه یادگیری تحمیلی و حفظ کردن مطالب به منظور موفقیت در امتحان، مانعی در راه تحول بهنجار ایجاد می‌کند (منصور، ۷۸).

سرانجام اینکه یادگیری در چارچوب فرآیندی خطی و تراکمی، مدعی مشخص‌کننده دو مقوله رفتار

است. رفتار قابل قبول = موفق، رفتار غیر قابل قبول = مردود.

این وضع زیان آور، سنتی، با وجود نوسازی‌های ظواهر، و نوآوری‌های ابزاری، گاهی نمایشی و خیره کننده (آستیسگتن و هریس؛ ۱۹۸۸) اما سرانجام به معنای نسبی کلمه، عقیم یا راکد به کار لنگلنگان خود ادامه می‌دهد. پس برای اجتناب کردن از ضایعات بی‌شمار، برای احترام از تفاله‌سازی انبوه، برای پرهیز از راکد ماندگیها باید به نظام باز روی آورد (منصور، ۷۹).

در این نظام آموزشی (یعنی نظام باز) از آموزش گروهی سیمیناری یا مکتب‌خانه‌ای تا آموزش فردی با گذر از پیچ و تاب‌های گزینش دانش‌آموزان و تشکیل کلاس‌های متجانس، راهی دراز پیموده شده است. از «هربارت» تا «پیاژه»، روان‌شناسی تحول مفاهیم متعددی را پشت سر گذاشته است و امروز با قدم گذاردن در گستره توحید سازمان روان‌شناختی انسان، دوره‌ها، نیم‌دوره‌ها، مرحله‌ها و زیرمرحله‌های انبوهی از فرآیندهای کلی و اختصاصی را تا نقطه تعادل نهایی به معنای نسبی کلمه مشخص کرده است. در نتیجه، استخوان‌بندی روش شناختی آموزش و پرورش مورد نیاز برای ساختن انسان شکفته و متعادل امروزی شکل گرفته است (منصور، ۱۳۶۷).

مبانی نظری پژوهش در قلمرو توان ذهنی، بر پایه نظریه تحولی روان‌شناسی معاصر «پیاژه» از جنبه شناختی و از زاویه عقلانی گذر از سطح پیش عملیاتی تا سطح عملیات عینی سازمان‌دهی می‌شود. نتایج تحقیقات پیاژه نشان می‌دهد که:

اولاً: ظرفیتهای ذهنی کودک طی توالی ثابت پدید می‌آیند و شکل می‌گیرند. تواناییهای متفاوت کودک در ابعاد شناختی، وابسته به ساختمان ذهنی اوست، بنابراین هر گونه برنامه‌ریزی آموزشی و محتوایی

کتاب درسی باید متناسب با این ساخت و در نظر گرفتن ترتیب و توالی رشد روانی کودک باشد.

ثانیاً: در کودکان ایرانی تأخیر تحول ظرفیت عملیاتی نسبت به سنین متوسطی که پژوهشهای پیاژه نشان می‌دهد، با تفاوت آشکار صورت می‌گیرد و این خود ناشی از شرایط محیطی، فرهنگی، تجربیات آموزشی و روشهای نارسا در امر تعلیم و تربیت از یک سو و مطالب تحمیلی در برنامه‌ها و محتوای کتابهای درسی از سوی دیگر است. این دو امر سبب می‌شود که مواد درسی تأثیر منفی در روند تحول روانی کودک به جای گذارد.

نتایج تحقیقات ساویز (۱۹۹۲): لواک لاکالو (۱۹۹۲) نشان می‌دهد که محیطهای غنی آموزشی در سن دستیابی به نگهداری ذهنی تأثیر دارند.

نتایج تحقیقات پیترسون و کاندیدا و پیترسون و جیمز، ال ۲ (۱۹۹۱) در زمینه نگهداری ذهنی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۳ ساله نشان می‌دهد که دانش‌آموزانی که واجد نگهداری ذهنی هستند از پیشرفت تحصیلی بهتری برخوردارند.

به نظر برخی از صاحب‌نظران توفیق، دانش‌آموزان منتخب سال آخر دوره ابتدایی کشور ژاپن در آزمون بین‌المللی ریاضیات و علوم که در سال ۱۹۹۰ بالاترین نمره را کسب کرده‌اند، مدیون روشهای آموزش ریاضیات و علوم و همچنین بازنگاری دقیق محتوای کتاب فوق است (آقازاده، ۷۵).

دانش‌آموزان ایران در سومین مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم در پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۹۹۸-۱۹۹۹ در میان ۹ کشور شرکت‌کننده رتبه هشتم یعنی رتبه آخر را کسب کرده‌اند و در مقوله به کارگیری دانش مفهومی، در میان ۹ کشور شرکت‌کننده رتبه اول را کسب کرده‌اند. نتایج حاصل، ناتوانی دانش‌آموزان ایران را در پاسخ‌گویی به پرسش‌هایی که نیاز به توصیف، توضیح، فرآیند انجام دادن عمل، تحلیل و تفسیر دارد نشان می‌دهد (کیامنش، ۷۷).

1- Savize and Lovak, Lakalo

2- Peterson, Kandeida, Perteson, jems,l

سان فورد، آفورد، بویل، پیس، راسین^۱ (۱۹۹۲) گزارش کرده اند که بیش از نیمی از دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری و رفتاری هستند. این مشکلات در طول سال ادامه می‌یابد و دانش‌آموزان را در مراحل بعدی زندگی در معرض مسائل جدید از قبیل شکست تحصیلی (انتوایزل، هیداک^۲، ۱۹۸۲؛ لد و شر^۳، ۱۹۸۵)، مشکلات فردی (لد^۴، ۱۹۹۰)؛ اختلالات رفتاری- عاطفی (کوی، داج^۵، ۱۹۸۳؛ لمبرت^۶، ۱۹۸۸) و بزهکاری^۷ (بورین و وورک^۷، ۱۹۷۸) و ترک تحصیلی (فین^۸، ۱۹۸۹) قرار می‌دهد. بنابراین تا زمانی که ماهیت شناخت و مکانیزم ساختهای روانی کودک در ابعاد شناختی روشن نشود، بی‌شک هرگونه برنامه‌ریزی در امر تعلیم و تربیت کودکان منجر به بروز عوارضی خطرناک و جبران‌ناپذیر در رشد و تحول طبیعی آنان می‌شود. پدیده‌های روانی فرآیندهایی هستند که در دستگاه ذهنی کودک پدیدار می‌شوند، تحول آنها دارای مسیری است که روان‌شناسان مختلف آنها را ارزیابی و قانونمند کرده‌اند. در نظام پیاژه ساختهای شناختی از کودکی تا نوجوانی مورد بررسی قرار گرفته، در نتیجه مراحل به منزله مرجعهایی برای تعیین محتوای آموزشی است. طبق نظر پیاژه، هیچ آموزشی تا زمانی که کودک به سطوح روانی لازم برای درک آن نرسیده باشد نمی‌تواند مفید واقع شود. بنابراین متناسب ساختن مواد آموزشی و درسی با تحول ذهنی کودک یک ضرورت است.

بی‌تردید، عدم تناسب برنامه‌ها و محتوای کتب درسی با فرآیند تحول کودکان و نوجوانان، انگیزه آموختن را کاهش می‌دهد و مسأله افت تحصیلی و تأخیر

1- San ford, Oford, Boyle, Peace, Racine

2- Entwisle, Hayduk

3- Lodde, Share

4- Lade

5- Coie, Dode

6- Lombert

7- Borien, Work

8- Fine

تحصیلی و در نهایت ترك تحصیل را به وجود می‌آورد (دادستان، ۱۳۷۷).

پژوهش حاضر کوششی است در پاسخ به يك سلسله مسائل مهم روانی، آموزشی و پرورشی به منظور ارزشیابی محتوای کتاب علوم تجربی و دستیابی به میزان تحول توان ذهنی دانش‌آموزان و مطابقت آن با محتوای کتب علوم پایه پنجم ابتدایی که از مهمترین مسائل آموزش و پرورش در دهه اخیر است. اگر به این مسأله پرداخته نشود نمی‌توان در جهت بهبود شرایط تعلیم و تربیت و جبران عقب ماندگیها و افت تحصیلی، اقدام جدي به عمل آورد.

پرسشهای پژوهش

۱. آیا کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی به روش فعال طراحی شده است؟
۲. مراحل توان ذهنی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر تهران با گذار از چه مراحل مشخص می‌شود؟
۳. آیا بین محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی با سطح توان ذهنی دانش‌آموزان تناسب وجود دارد؟

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فرآیند روش شناختی

جامعه مورد مطالعه

جامعه مورد مطالعه این پژوهش شامل دو بخش است:

بخش اول: کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی، شامل ۱۲ فصل و ۱۰۹ صفحه.

جدول ۱: محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی

فصل	عنوان	صفحه
_____	ساعت اول	۵ صفحه
- فصل اول	تغییرات ماده	۱۲ صفحه
- فصل دوم	ماشینها	۱۶ صفحه
- فصل سوم	نور و رنگ	۱۰ صفحه
- فصل چهارم	تاریخچه زمین	۹ صفحه
- فصل پنجم	خاک زندگی بخش	۹ صفحه
- فصل ششم	زمین در خدمت انسان	۶ صفحه
- فصل هفتم	آغازیان	۱۰ صفحه
- فصل هشتم	مبارزه پنهان	۹ صفحه
- فصل نهم	نیاز به هماهنگی	۸ صفحه
- فصل دهم	اندامهای حسی	۸ صفحه
- فصل یازدهم	انسان و محیط زیست	۷ صفحه
	جمع	۱۰۹ صفحه

بخش دوم: کلیه دانش‌آموزان (پسر و دختر) پایه پنجم ابتدایی مدارس دولتی شهر تهران.

جدول ۲: حجم جامعه مورد مطالعه بر حسب جنس و منطقه آموزشی

جمع	دانش آموز		ازموندنی
	دختر	پسر	جنس منطقه
۵۴۷۱	۲۶۶۸	۲۸۰۳	تهران ناحیه ۱
۷۴۱۸	۳۸۱۸	۳۶۰۰	تهران ناحیه ۲
۳۷۰۸	۲۰۷۹	۱۶۲۹	تهران ناحیه ۳
۱۳۱۷۵	۶۵۷۰	۶۶۰۵	تهران ناحیه ۴
۱۰۸۵۲	۵۴۴۷	۵۴۰۵	تهران ناحیه ۵
۳۴۰۷	۱۷۵۹	۱۶۴۸	تهران ناحیه ۶
۴۹۲۰	۲۴۱۵	۲۵۰۵	تهران ناحیه ۷
۷۱۱۳	۳۴۷۰	۳۶۴۳	تهران ناحیه ۸
۶۶۷۰	۳۳۰۵	۳۳۶۵	تهران ناحیه ۹
۴۸۰۰	۲۴۱۱	۲۳۸۹	تهران ناحیه ۱۰
۴۱۷۵	۱۹۲۰	۲۲۵۵	تهران ناحیه ۱۱
۵۳۶۹	۲۸۱۸	۲۵۵۱	تهران ناحیه ۱۲
۳۸۳۸	۱۸۷۹	۱۹۵۹	تهران ناحیه ۱۳
۸۸۱۴	۴۳۳۶	۴۴۷۸	تهران ناحیه ۱۴
۱۱۱۴۹	۵۴۶۹	۵۶۸۰	تهران ناحیه ۱۵
۶۲۳۸	۳۰۹۱	۳۱۴۷	تهران ناحیه ۱۶
۵۶۰۹	۲۷۷۸	۲۸۳۱	تهران ناحیه ۱۷
۶۹۲۲	۳۳۵۸	۳۵۶۴	تهران ناحیه ۱۸

۵۵۷۷	۲۷۲۴	۲۸۵۳	تهران ناحیه ۱۹
۱۲۵۲۲۵	۶۲۳۱۵	۶۲۹۱۰	جمع کل



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

حجم نمونه

برای برآوردن حجم نمونه مورد مطالعه از فرمول تعیین حجم نمونه استفاده شد.

$N = 125225$ حجم جامعه مورد مطالعه

$S = 2/72$ انحراف استاندارد براساس تحقیقات

انجام شده

$Z = 1/65$

$d = 0/5(x)$ دقت نمونه‌گیری به میزان ۵ درصد از

میانگین جامعه

$x = 8/567$ براساس تحقیقات انجام شده

$$n = \frac{NZ^2S^2}{Nd^2 + Z^2S^2}$$

$$n = \frac{125225(1/65)^2(2/72)^2}{125225(0/428)^2 + (1/65)^2(2/72)^2} =$$

$$n = 109/85 \approx 110$$

حجم نمونه جهت تعمیم‌پذیری و اطمینان بیشتر در دستیابی به نتایج پژوهش به ۲۱۰ دانش‌آموز افزایش یافت.

روش نمونه‌گیری

در این پژوهش، روش نمونه‌گیری، چند مرحله‌ای است. در تمام مراحل، انتخاب به طور تصادفی انجام شده است.

مرحله اول: مناطق نوزدهگانه آموزش و پرورش شهر تهران براساس سطح اقتصادی-اجتماعی به پنج حوزه جغرافیایی شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب تقسیم شدند. از هر حوزه جغرافیایی یک منطقه به صورت تصادفی انتخاب شده از شمال منطقه ۳، از جنوب منطقه ۱۹، از مرکز منطقه ۱۱، از شرق منطقه ۱۴، از غرب منطقه ۹.

مرحله دوم: توزیع دانش‌آموزان مناطق یاد شده به تفکیک دانش‌آموزان پسر و دختر بر حسب روش نمونه‌گیری طبقه‌ای صورت گرفته است.

جدول ۳: توزیع دانش‌آموزان منتخب شهر تهران و تخصیص حجم نمونه

بر حسب منطقه و جنس

جمع	دانش‌آموزان دختر			دانش‌آموز پسر			ازموندنی
	حجم نمونه	نسبت	حجم جامعه	حجم نمونه	نسبت	حجم جامعه	حوزه نمونه
۲۷ نفر	۱۵ نفر	۰/۲	۲۰۷۹	۱۲ نفر	۰/۸	۱۶۲۹	ناحیه ۳
۴۸ نفر	۲۴ نفر	۰/۸	۳۳۰۵	۲۴ نفر	۰/۵	۳۳۶۵	ناحیه ۹
۳۰ نفر	۱۴ نفر	۰/۳	۱۹۲۰	۱۶ نفر	۰/۰	۲۲۵۵	ناحیه ۱۱
۶۲ نفر	۳۲ نفر	۰/۰	۴۳۳۶	۳۲ نفر	۰/۱	۴۴۷۸	ناحیه ۱۴
۴۱ نفر	۲۰ نفر	۰/۰	۲۷۲۴	۲۱ نفر	۰/۶	۲۸۵۳	ناحیه ۱۹
۲۱۰ نفر	۱۰۵ نفر	۰/۶	۱۴۳۶	۱۰۵ نفر	۰/۳	۱۴۵۸	جمع

بخش سوم: از هر ناحیه آموزشی به طور تصادفی چهار مدرسه، دو مدرسه دخترانه و دو مدرسه پسرانه انتخاب شده است.

جدول ۴: نمونه‌گیری بر حسب حوزه جغرافیایی، منطقه آموزشی و مدرسه و جنس

غرب	شرق	مرکز	جنوب	شمال	حوزه ی جغرافیایی
ناحیه ۹	ناحیه ۱۴	ناحیه ۱۱	ناحیه ۱۹	ناحیه ۳	منطقه آموزشی مدرسه بر حسب جنس
نیایش	میلاد نو	طاهره	هاجر	سلمه	دخترانه
فاطمه زهرا	نبوت	اندیشه	نرگس	سعادت	
بزه‌کار	محلای	نجات الهی	تشیع	محمود افشار	پسرانه
شهید محلای	ولیع صر	امام حسن	بعثت	شهید بهشتی	

مرحله چهارم: از هر مدرسه به طور تصادفی دو کلاس انتخاب شده، سپس از هر کلاس به نسبت واقعی دانش‌آموزان در آن منطقه (طبق جدول شماره ۳) از روی دفتر حضور و غیاب، دانش‌آموزانی که اسامی آنها روی عدد ۲ و مضربی از آن بود، انتخاب شده‌اند.

جدول ۵: توزیع فراوانی دانش‌آموزان بر حسب جنس، حوزه جغرافیایی و منطقه

آموزشی

جمع	حوزه جغرافیایی					بر حسب جنس
	غرب	شرق	مرکز	جنوب	شمال	
	ناحیه ۹	ناحیه ۱۴	ناحیه ۱۱	ناحیه ۱۹	ناحیه ۳	
۱۰۵	۲۴	۳۲ نفر	۱۶ نفر	۲۱ نفر	۱۲ نفر	پسر
۱۰۵	۲۴	۳۲ نفر	۱۴ نفر	۲۰ نفر	۱۵ نفر	دختر
۲۱۰	۴۸	۶۴ نفر	۳۰ نفر	۴۱ نفر	۲۷ نفر	جمع

ابزارهاي اندازه‌گيري

در این پژوهش به منظور گردآوری اطلاعات از سه ابزار اساسی استفاده شده است:

الف) تکنیک ویلیام رومی، در دو محور (تجزیه و تحلیل متن، تجزیه و تحلیل تصاویر)، هر محور در سه سطح روش فعال، روش نیمه فعال و روش غیر فعال، برای تحلیل محتوای کتاب.

ب) آزمونهای نگهداری ذهنی فیزیکی (در سه طراز مقدار مایعات، وزن، حجم) با استفاده از روش مصاحبه بالینی براساس نظام پیاژه، برای تعیین مراحل توان ذهنی دانش‌آموزان. نگهداری ذهنی دارای سه وضعیت کاملاً متمایز است: مرحله عدم نگهداری ذهنی، رفتار بین‌بینی و مرحله نگهداری ذهنی.

ج) پرسشنامه درک دانش‌آموزان از مفاهیم با استفاده از روش مصاحبه بالینی، براساس یازده فصل کتاب که شامل ۵۳ مفهوم است. برای هر مفهوم ۴ سؤال طراحی شده و از هر فصل، یک جلسه

مصاحبه به عمل آمده است. به منظور تعیین سطح درک دانش‌آموزان از مفاهیم کتاب، این آزمون شامل سه مرحله متمایز است. مرحله اول، عدم درک آزمودنی از مفهوم، مرحله دوم، رفتار بین‌بینی که شامل ۳ درجه است، رفتار بین‌بینی شدید (یعنی پایین‌تر از متوسطه) رفتار بین‌بینی متوسطه (یعنی در سطح متوسطه) و رفتار بین‌بینی خفیف (یعنی بالاتر از متوسط). مرحله سوم: درک آزمودنی از مفهوم.

ضریب پایایی آزمونها

به منظور تعیین ضریب پایایی تکنیک ویلیام رومی، ابتدا ۱۰٪ از متن و ۱۰٪ از تصاویر کتاب علوم تجربی با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده، سپس نمونه‌های منتخب همراه با تعریف عملیاتی هر مقوله، دستور عمل کدگذاری، تحلیل تفسیر، به چهار نفر از اساتید صاحب‌نظر جهت کدگذاری مجدد داده شده و با استفاده از فرمول "ویلیام اسکات" ضریب پایایی آزمون محاسبه گردیده است.

ضریب پایایی تکنیک ویلیام رومی با استفاده از فرمول ویلیام اسکات	
متن	تصاویر
۰/۹۴	۰/۹۰

طبق ملاک، تفسیر ضریب پایایی ویلیام اسکات، تکنیک ویلیام رومی در زمینه متن و تصاویر از ضریب پایایی بالا و قابل قبولی برخوردار است. بنابراین تکنیک ویلیام رومی به منظور تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی ابزاری مناسب است. همچنین به منظور تعیین ضریب پایایی آزمونهای نگهداری ذهنی فیزیکی در سه طراز مقدار مایعات، وزن و حجم، ابتدا ۵۰ دانش‌آموز به پورتصادفی انتخاب شده، سپس آزمونهای نگهداری ذهنی (مقدار مایعات، وزن و حجم) روی آنها اجرا گردیده است.

پس از ۲۵ روز مجدداً آزمونهای نگهداری ذهنی (مقدار مایعات، وزن و حجم) روی همان دانش‌آموزان اجرا شده است. پس از آن، با استفاده از روش بازآزمایی (آزمون، آزمون مجدد) ضریب پایایی آزمونها محاسبه گردیده است.

ضریب پایایی آزمون نگهداری ذهنی فیزیکی با استفاده از روش "بازآزمایی"		
مقدار ماده	وزن	حجم
۰/۹۶	۰/۹۲	۰/۸۷

همان‌طور که مشاهده می‌شود آزمون نگهداری ذهنی، از ضریب پایایی مناسب و قابل قبول برخوردار است و جهت سنجش توان ذهنی آزمودنی‌ها مناسب است.

به منظور تعیین ضریب پایایی آزمون درک دانش‌آموزان از مفاهیم کتاب، ابتدا ۵۰ دانش‌آموزان به طور تصادفی انتخاب شده، سپس ۵۰ درصد از فصول کتاب به طور تصادفی انتخاب گردیده است. براساس مفاهیم فصول منتخب از دانش‌آموزان مصاحبه به عمل آمده و بعد از ۲۵ روز مجدداً از همان دانش‌آموزان مصاحبه به عمل آمده، با استفاده از روش بازآزمایی (آزمون-آزمون مجدد) ضریب پایایی آزمون محاسبه شده است.

ضریب پایایی آزمون درک دانش‌آموزان از مفاهیم کتاب با استفاده از روش بازآزمایی		
۰/۸۹		

همان‌طور که مشاهده می‌شود آزمون درک و دریافت آزمودنی‌ها از مفاهیم کتاب از ضریب پایایی بالا و قابل قبول و مناسبی برخوردار است و جهت سنجش درک و دریافت آزمودنی‌ها از مفاهیم کتاب مناسب است.

روشهای آماری

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و ضریب درگیری ...) استفاده شده، سپس جهت آزمون پرسشهای پژوهش از آمار استنباطی- به گونه‌ای که در پی می‌آید- استفاده شده است.

۱. آزمون نسبت

۲. آزمون فاصله‌های اطمینان ۹۵٪

۳. آزمون $Z\bar{x}$ (آزمون میانگین جامعه براساس میانگین نمونه)

۴. آزمون تحلیل رگرسیون چند متغیری براساس روش گام به گام



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

نتایج حاصل از پرسش اول پژوهش:

آیا کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی به روش فعال طراحی شده است؟

به منظور تجزیه و تحلیل سؤال اول پژوهش، ابتدا فراوانی و درصد روش ارائه محتوای کتاب و ضریب درگیری آن (در زمینه متن و تصاویر) محاسبه شده است. به منظور آزمون سؤال پژوهش از آزمون نسبت و آزمون فاصله اطمینان ۹۵٪ به گونه ای که در پی می آید، استفاده شده است.

جدول شماره ۶: تجزیه و تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی بر

حسب واحد متن، تصاویر، روش ارائه محتوا،

ضریب درگیری، آزمون نسبت و آزمون فاصله اطمینان ۹۵٪

فاصله های اطمینان ۹۵٪	جدول درگیری اطمینان ۹۵٪	نسبت آزمون اطمینان ۹۵٪	نوع ضریب درگیری براساس نظریه ویلیام رومی	ضریب درگیری محاسبه شده I	روش ارائه محتوای کتاب						واحد متن	صفحه	شاخص محتوا
					بی اثر		فعال		غیرفعال				
					درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی			
$0/45 \leq p \leq 0/64$	۱/۶۴	۴/۹۲	نیمه فعال	۰/۵۲	۸/۷٪	۸۲	۱/۳۲٪	۳۰۲	۲/۵۹٪	۵۵۷	۹۴/۱	۱۰/۹	متون
$0/24 \leq p \leq 0/79$	۱/۶۴	۲/۱۵	نیمه فعال	۰/۵۶	۱۵/۸٪	۲۹	۴/۳۰٪	۵۶	۸/۵۳٪	۹۹	۱۸/۴	۱۰/۹	تصاویر

الف) نتیجه بررسی متون کتاب علوم تجربی

● **در وهله اول** از زاویه تحلیل توصیفی با توجه به ارقام مندرج در طرازهای جدول شماره (۶) نتایج زیر حاصل شده است:

کتاب علوم تجربی دارای ۱۰۹ صفحه و ۹۴۱ واحد متن است که ۵۵۷ واحد متن (۲/۵۹٪)، به روش غیرفعال و ۳۰۲ واحد متن (۱/۳۲٪)، به روش فعال و ۸۲ واحد متن (۷/۸٪) به روش بی‌اثر طراحی شده است.

ضریب درگیری محاسبه شده مساوی با ۰/۵۲ است. با توجه به ملاک تفسیر (ویلیام رومی) و با توجه به مقادیر فوق نتیجه می‌گیریم که متون کتاب علوم پنجم ابتدایی به روش نیمه فعال طراحی شده است.

● **در وهله دوم**، از زاویه تحلیل استنباطی، یعنی کاربرد آزمون نسبت و فاصله اطمینان ۹۵٪ با توجه به ارقام مندرج در طرازهای جدول، نتایج زیر حاصل شده است:

چون آزمون نسبت محاسبه شده از Z بحرانی جدول در سطح خطای پذیری ۵٪ بزرگتر است می‌توان گفت که با احتمال ۹۵٪ میان ضریب درگیری محاسبه شده و ملاک ضریب درگیری "ویلیام رومی" تفاوتی معنادار وجود دارد.

همچنین فاصله اطمینان ۹۵٪ محاسبه شده می‌تواند میان ۰/۶۴ - ۰/۴۲ متغیر باشد، ملاک ضریب درگیری ویلیام رومی را در بر نمی‌گیرد. بنابراین نتیجه می‌گیریم که ضریب درگیری محاسبه شده، آزمون نسبت و آزمون فاصله اطمینان ۹۵٪ محاسبه شده مبین آن است که محتوای کتاب علوم تجربی به روش نیمه فعال طراحی شده است.

(ب) نتیجه بررسی تصاویر کتاب علوم تجربی

● **در وهله اول** از زاویه تحلیل توصیفی، با توجه به ارقام مندرج در طرازهای جدول (۶) نتایج زیر حاصل شده است:

کتاب علوم تجربی شامل ۱۰۹ صفحه متن و ۱۸۴ واحد تصویر است که ۹۹ واحد (۸/۵۳٪) به روش غیر

فعال و ۵۶ واحد (۳۰/۴٪) به روش فعال و ۲۹ واحد (۱۵/۸٪) به روش بی‌اثر طراحی شده است. ضریب درگیری محاسبه شده مساوی با ۰/۵۶ است. با توجه به ملاک تفسیر "ویلیام رومی" و نتایج فوق، کتاب علوم تجربی از نظر تصاویر به روش نیمه فعال طراحی شده است.

● **در وهله دوم،** از زاویه تحلیل استنباطی، یعنی کاربرد آزمون نسبت و آزمون فاصله اطمینان ۹۵٪، با توجه به ارقام مندرج در طرازهای جدول (۶) نتایج زیر حاصل می‌شود:

چون آزمون نسبت محاسبه شده از Z بحرانی جدول در سطح خط‌پذیری ۵٪ بزرگتر است می‌توان گفت که با احتمال ۹۵٪ میان ضریب درگیری محاسبه شده و ملاک ضریب درگیری "ویلیام رومی" تفاوتی معنادار وجود دارد.

همچنین فاصله اطمینان ۹۵٪ محاسبه شده که می‌تواند میان ۰/۷۹ تا ۰/۴۲ متغیر باشد، ملاک ضریب درگیری "ویلیام رومی" را در بر نمی‌گیرد.

با توجه به ضریب درگیری محاسبه شده؛ آزمون نسبت و آزمون فاصله اطمینان ۹۵٪ محاسبه شده، نتیجه زیر حاصل می‌شود:

کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی از نظر تصاویر به روش نیمه فعال طراحی شده است.

● **در وهله سوم،** یافته‌های و آرس‌های با نتایج تحقیقات دیگر علیرغم تفاوت‌هایی که در بین آن‌ها، وجود دارد تناسب و همخوانی دارد.

- نتیجه عملکرد دانش‌آموزان ایران در سومین مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم پایه چهارم ابتدایی، در سال ۱۹۹۹-۱۹۹۸ نشان می‌دهد که دانش‌آموزان ایران در میان ۹ کشور شرکت‌کننده در مقوله استفاده از بررسی علمی رتبه آخر را کسب کرده‌اند و در مقوله به کارگیری دانش مفهومی رتبه اول را کسب کرده‌اند. نتایج حاصل نشان دهنده ناتوانی دانش‌آموزان ایران در پاسخ‌گویی به سؤال‌هایی است که نیاز به توصیف، توضیح، فرآیند انجام عمل، تحلیل و تفسیر دارد. نتایج مطالعات هوبیز (۲۰۰۰) نشان می‌دهد که در

کتاب علوم ایالات متحده امریکا نقشه‌ها پر از اشتباه عکسها نامربوط، تصاویر پیچیده و بعضی آزمایشها غیر قابل استفاده اند و حجم کلانی از به هم ریختگی در هر صفحه از یادگیری علوم کاسته می‌شود.

هوبیز معتقد است که نقطه مثبت در یک کتاب درسی این است که بهترین از میان بدترینهاست. در آزمون استاندارد شده درس علوم و ریاضی دانش‌آموزان آمریکایی در میان همسالان خود از سایر ملل عقبتر هستند. نقد و بررسی جدید نشان می‌دهد که علت آن تا حدی مربوط به کتابهای درسی بی‌کیفیت است.

- نتایج پژوهش خلخالی (۱۳۵۵) نشان می‌دهد که محتوای کتاب علوم، دانش‌آموزان را به فعالیت، تفکر، تحلیل، ارزیابی و ادار نمی‌کند. مجموع واقعیات و حقایق علمی ۷۸۰ واحد است. انبوه واقعیات و حقایق علمی هدف آموزش علوم نیست، بلکه وسیله‌ای برای رسیدن به درک مفاهیم است.

- نتایج تحقیق احمدی (۱۳۶۸) مؤید آن است که محتوای کتاب علوم تجربی به جای پرورش روحیه تحقیق و اکتشاف بیشتر بر انتقال حقایق و واقعیات علمی توجه دارد.

- یافته‌های مطالعات عربی (۱۳۶۸) مبین آن است که کتاب علوم تجربی به جای ایجاد عادت به نظم و تفکر علمی و تعمیم حقایق علمی، بیشتر بر حافظه و انتقال معلومات تکیه دارد.

- نتایج تحقیقات احمدی (۱۳۷۷) نشان می‌دهد که کتاب علوم تجربی پنجم ابتدایی استفاده از فرآیند حل مسأله کمتر توجه شده است.

نتایج تحقیقات اوجانی (۱۳۷۸) نشان می‌دهد که محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی به روش نیمه فعال طراحی شده است.

نتایج حاصل از پرسش دوم پژوهش یعنی:

“مراحل توان ذهنی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی با گذار از چه مراحل مشخص می‌شود؟”

جدول ۷: توزیع فراوانی و درصد آزمودنیها در آزمون نگهداری ذهنی فیزیکی
(مقدار مایعات، وزن و حجم)

جمع		نگهداری ذهنی		بین‌بینی		عدم نگهداری ذهنی		مراحل تحول توان ذهنی
								آزمونها
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱۰۰٪	۲۱۰	۱۰۰٪	۲۱۰	۰	۰	۰	۰	آزمون نگهداری ذهنی مقدار مایعات
۱۰۰٪	۲۱۰	۱/۸۸٪	۱۸۵	۹/۱۱٪	۲۵	۰	۰	آزمون نگهداری ذهنی وزن
۱۰۰٪	۲۱۰	۷/۲۵٪	۵۴	۷۱٪	۱۴۹	۳/۳٪	۷	آزمون نگهداری ذهنی حجم

● در وهله اول، از زاویه تحلیل توصیفی باتوجه به ارقام مندرج در طرازهای جدول ۷ در زمینه آزمون نگهداری فیزیکی نتایج زیر حاصل شده است:
الف) نتیجه آزمون نگهداری ذهنی مقدار مایعات:

همه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی (۱۰۰٪) به مرحله نگهداری ذهنی مقدار مایعات دست‌یافته‌اند.

ب) نتیجه آزمون نگهداری ذهنی وزن:

از ۲۱۰ دانش‌آموز پایه پنجم ابتدایی ۲۵ نفر دانش‌آموز یعنی (۹/۱۱٪) به مرحله بین‌بینی و ۱۸۵ دانش‌آموز یعنی (۱/۸۸٪) به مرحله نگهداری ذهنی وزن دست‌یافته‌اند.

ج) نتیجه آزمون نگهداری ذهنی حجم

از ۲۱۰ دانش‌آموز پایه پنجم ابتدایی، ۷ دانش‌آموز (۳/۳٪) به مرحله عدم نگهداری ذهنی و ۱۴۹ دانش‌آموز (۷۱٪) به مرحله بین‌بینی و ۵۴ دانش‌آموز (۷/۲۵٪) به مرحله نگهداری ذهنی حجم دست‌یافته‌اند.

نتیجه اینکه همه دانش‌آموزان به نگهداری ذهنی مقدار مایعات دست‌یافته‌اند، اکثر دانش‌آموزان

به نگهداری ذهنی وزن نائل آمده‌اند و فقط $\frac{1}{4}$

دانش‌آموزان (۷/۲۵٪) به نگهداری ذهنی حجم رسیده‌اند و ۷۵٪ آنها فاقد نگهداری ذهنی حجم

بوده، در پایان دوره ابتدایی به ظرفیت نگهداری ذهنی حجم متناسب با سن خود دست نیافته اند.

بنابراین از میان سه مفهوم بررسی شده نگهداری ذهنی مایعات آسانترین و نگهداری ذهنی حجم مشکلترین تکلیف برای دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی است. به عبارت دیگر، دانش‌آموزان به نگهداری ذهنی مایعات زودتر و به نگهداری ذهنی حجم دیرتر دست می‌یابند.

● در وهله دوم از زاویه تحلیل استنباطی، یعنی کاربرد آزمون $Z_{\bar{X}}$ با عنایت به جدول ۷ نتایج زیر حاصل شده است:

جدول: آزمون $Z_{\bar{X}}$ نتایج حاصل از پرسش دوم پژوهش براساس

آزمون نگهداری ذهنی «حجم»

سطح معناداری	$Z_{\bar{X}}$ بحرانی جدول در سطح اطمینان ۹۵%	درجه آزادی	آزمون $Z_{\bar{X}}$	میانگین خطای معیار SE	استاندارد انحراف SD	میانگین \bar{X}	فراوانی (N)	شاخص‌های آماری آزمون نگهداری ذهنی حجم
۰/۰۰	۱/۹۶	۲۰۹	۰/۵۷ ۶۵	۳/۳۹	۴۹۱ ۰/	۲۲ ۲	۲۱۰	آزمودنی‌ها

نتایج: چون مقدار $Z_{\bar{X}}$ محاسبه شده از مقدار $Z_{\bar{X}}$ بحرانی جدول در سطح خطای پذیری ۹۵٪ بزرگتر است، بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که میان میانگین نمره دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شرکت‌کننده در آزمون نگهداری ذهنی «حجم» و میانگین نمره دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر تهران تفاوت معنادار وجود دارد.

● در وهله سوم، یافته‌ای این واری با نتایج تحقیقات دیگر با وجود تفاوت‌هایی که در میان آن‌ها وجود دارد تناسب و همخوانی دارد.

- نتایج پژوهش دلموس^۱ (۱۹۶۹) نشان می‌دهد که مراحل تحول نگهداری ذهنی به همان ترتیب و توالی یاد شده در نظام پیازه در آزمودنی‌ها مصداق دارد. اکثر کودکان به نگهداری ذهنی مقدار ماده زودتر از نگهداری ذهنی وزن رسیده‌اند.

- یافته‌های زور^۲ (۱۹۷۱) نشان می‌دهد که تجارب آموزشی، فرهنگی و محیطی در تأخیر یا پیشرفت نگهداری ذهنی تأثیر دارد.

- نتایج تحقیقات ور (۱۹۷۱) مراحل تحول روانی کودک را از نقطه نظر پیازه و توالی یکسان آن در تمام جهان تأیید کرده است.

- مطالعه ماهی، نامان، کللیک (۱۹۹۷) نشان می‌دهد که مفهوم نگهداری ذهنی باسن رابطه دارد.

- نتیجه مطالعه سینا و وارجا (۱۹۸۹) نشان می‌دهد که با بالا رفتن سن، توانایی نگهداری ذهنی کودکان افزایش می‌یابد. کودکان به نگهداری ذهنی حجم دیرتر و همراه با تأخیر دست می‌یابند.

- نتایج پژوهش پیترسون و کاندیدا^۳ (۱۹۹۱) نشان می‌دهد که کودکانی که واجد نگهداری ذهنی هستند از پیشرفت تحصیلی بهتر برخوردارند.

- نتایج پژوهش اسمیت^۴ (۱۹۹۲) مؤید آن است که کودکانی که در شرایط فقر به سر می‌برند در دستیابی به توان ذهنی دچار مشکل هستند.

نتایج مطالعات دارگان، سینا، تاتراش (۱۹۹۳) نشان می‌دهد که با افزایش سن میزان نگهداری ذهنی افزایش می‌یابد، ۳۰٪ از کودکان در هندوستان در یازده سالگی به نگهداری ذهنی حجم دست یافته‌اند.

گروبرو ونش (۱۹۹۵) گزارش کرده است که کودکان در ایالات متحد آمریکا نگهداری ذهنی مقدار مایعات به طور متوسط در حدود ۸-۹ سالگی و نگهداری ذهنی وزن ۹-۱۰ سالگی نایل شده‌اند و

1- Delmous
2- Zarour,G
3- Peterson, kandeida
4- Smith,D

تنها ۲۵ درصد کودکان یازده ساله به نگهداری ذهنی حجم دست یافته‌اند.

- یافته‌های پژوهش کلایه، (۱۹۶۳)، مبین آن است که نگهداری ذهنی حجم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی به همان ترتیب و توالی یاد شده در نظام پیازه تحول می‌یابد.

- نتایج پژوهش بالاگیری (۱۳۷۵) نشان می‌دهد که فقر و توانگری در تحول نگهداری ذهنی تأثیر معنادار دارد.

- نتایج پژوهش دادستان (۱۳۷۶) نشان می‌دهد که شکل‌گیری مفاهیم نگهداری ذهنی مقدار ماده و وزن و حجم به طور تقریبی مانند دیگر کشورهای جهان است.

- نتایج آزر (۱۳۷۸) مؤید آن است که روند کسب مفاهیم نگهداری ذهنی در آزمودنی‌ها در شهرستان اهواز با الگوی پیشنهادی پیازه مطابقت دارد.

- نتایج پژوهشی فیضی (۱۳۸۰) نشان می‌دهد که نگهداری ذهنی در دانش‌آموزان شهری و روستایی شهرستان سقز از ترتیب و توالی ثابتی برخوردار است.

نتایج حاصل از پرسش سوم پژوهش یعنی:

آیا میان محتوای کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی با سطح توان ذهنی دانش‌آموزان تناسب و همخوانی وجود دارد؟

به منظور تعیین سطح درک و دریافت دانش‌آموزان از مفاهیم کتاب علوم تجربی از روش مصاحبه بالینی استفاده شده که ارتباط حضوری میان پژوهشگر و آزمودنی و براساس اصول، طراحی شده در ۱۱ فصل کتاب علوم تجربی و در مجموع شامل ۵۳ مفهوم است.

در مورد تحلیل نتایج، آمار توصیفی (فراوانی، درصد، نمودار، ...) و آمار استنباطی یعنی آزمون رگرسیون چند متغیری از روش گام به گام استفاده شده است، اما به علت تکثر یافته‌های تحلیلی امکان ارائه آنها در این چارچوب میسر نیست.

● در وهله اول، از زاویه تحلیل توصیفی نتایج زیر حاصل شده است:

هر مرحله از عملیات ذهنی با سطحی از درک و دریافت دانش‌آموزان از مفاهیم مطابقت می‌کند و با تغییر طراز عملیاتی سطح درک و دریافت دانش‌آموزان تغییر می‌کند. این امر در کلیه مراحل به همین منوال است.

اما از سوی دیگر باید دانست که میزان موفقیت دانش‌آموزان از نظر درک و دریافت محتوای کتاب براساس یافته‌های پژوهش حاضر $33/3\%$ است. در ضمن باید متذکر شد که اکثر دانش‌آموزان از نظر درک و دریافت محتوای کتاب علوم تجربی در مرحله بینابینی میان سطوح شدید و متوسط و خفیف در نوسان هستند و از زاویه توان ذهنی در همین مرحله قرار گرفته‌اند و با گسترش ساختهای ذهنی میزان دستیابی به نوع درک آنها از مفاهیم افزایش می‌یابد.

● در وهله دوم: باتوجه به نتیجه تحلیل رگرسیون چند متغیری از ۵۳ مفهوم ارائه شده در کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی فقط ۲۴ مفهوم را دانش‌آموزان درک کرده‌اند. یعنی درک این مفاهیم با توان ذهنی دانش‌آموزان تناسب و مطابقت دارد. ۲۹ مفهوم باقی مانده با توان ذهنی دانش‌آموزان نامتناسب است. به نظر می‌رسد که تأخیر قابل ملاحظه دانش‌آموزان در دستیابی به مفاهیم کتاب معلول تأخیر در تحقق ظرفیت عملیاتی حجم است. بنابراین براساس نتایج تحقیق حاضر کتاب علوم تجربی با توان ذهنی پاره‌ای از دانش‌آموزان تناسب دارد. اکثریت دانش‌آموزان توان درک تمام مطالب کتاب را ندارند و نظام آموزشی آنها را به حفظ کردن مطالب وادار می‌کند.

● در وهله سوم، یافته‌های این بررسی با وجود تفاوتی که در میان آنها وجود دارد، با نتایج تحقیقات دیگر تناسب و همخوانی دارند.

لانزر (۱۹۶۰)، فلاول (۱۹۶۳)، سیژل (۱۹۷۰)، ویکن (۱۹۷۳) براساس مطالعات خود نشان دادند که معلمان باید سطح توان ذهنی دانش‌آموزان را مشخص کنند. تطبیق برنامه درسی و محتوای کتاب و روش تدریس با توان ذهنی دانش‌آموزان امری است که

باید به آن توجه شود آنها در مورد کاربرد تئوری پیازه در آموزش تأکید می‌کنند. گروهی از پژوهشگران دانشگاه هاروارد آمریکا (۱۹۹۳) براساس مطالعات اعلام کردند که از دیدگاه برنامه‌ریزان و مدیران مناطق آموزش و پرورش آمریکا، اهداف و محتوای برنامه‌های درسی دانش‌آموزان پایه‌های ۸-۴ که از توان ذهنی بالایی برخوردارند مناسب است.

متخصصان نو پیازه‌ای معتقدند که اهداف و محتوای کتابهای درسی برای دانش‌آموزان پایه‌های ۷-۹ که از توان ذهنی بالایی برخوردارند، مناسب است. و برای دانش‌آموزان با توان ذهنی متوسط در پایه‌های ۱۰-۱۲ مناسب است.

بنابراین یافته‌های این پژوهش مبین آن است که اهداف آموزشی و محتوای کتابهای درسی با توان ذهنی دانش‌آموزان تناسب ندارد.

نتایج پژوهش احمدی (۱۳۶۸) نشان می‌دهد که نیمی از معلمان گزارش کرده‌اند که محتوای کتاب علوم با رشد ذهنی دانش‌آموزان مطابقت ندارد.

نتایج پژوهش دادستان (۱۳۷۶) نشان می‌دهد که از دیدگاه معلمان، میان مفاهیم کتاب علوم با توان ذهنی دانش‌آموزان تناسب و همخوانی ندارد.

- تبیین یافته‌ها

یافته‌های این تحقیق احتمال دارد ما را در تبیین تفاوت‌ها، در سطح تطبیقی، یاری کند و محرکی برای دگرگون کردن برنامه‌ریزیهای آموزشی آینده باشد. نکته‌های تبیینی این تحقیق عبارتند از:

(۱) برنامه‌ریزان و مؤلفان کتابهای درسی، در طراحی و تدوین کتاب ترکیب فرآیندهای آموزشی کهنه و نو را به کار بسته‌اند که این روش سبب عدم درگیری فعال دانش‌آموزان با مفاهیم شده است. محتوای بیشتر قسمت‌های کتاب دانش‌آموزان را وادار به فعالیت، تفکر، بررسی، تعقل، تحلیل و ارزیابی نمی‌کند. نتیجه اینکه محتوای کتاب، بزرگترین عامل استمرار نظام آموزش حفظی و لفظی

است، نظامی که مانع خلاقیت، نوآوری و سازندگی می‌شود.

۲) مراحل تحول عملیاتی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در نمونه ما از پایین‌ترین سطح یعنی نگهداری ذهنی مایعات تا بالاترین سطح یعنی نگهداری ذهنی حجم طبقه‌بندی شده است. بدیهی است این یافته از لحاظ توالی عملیاتی بانظریه‌ای که این واری در چارچوب آن تحقق یافته است، مطابقت دارد و با توانمندیهای فکری دانش‌آموزان سراسر جهان همسو و هماهنگاند. این خود نشان دهنده آن است که کودکان ما نیز حرکت فکری خود را در چارچوبی جهان‌شمول آغاز می‌کنند و می‌توانند آن را مانند همگان خود در سراسر جهان گسترش دهند.

۳) بهتر است در ترتیب و توالی دستیابی به مفاهیم برای دانش‌آموزان ما نیز از همان روندی پیروی کنند که در دیگر کشورهای جهان مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر این تحقیق توانسته است تغییر ناپذیری توالی مراحل روانی را آشکار سازد.

۴) وجود تأخیری قابل ملاحظه در تحقق یافتن فرآیند نگهداری ذهنی حجم، ما را بر آن می‌دارد که در جستجوی عوامل به وجود آورنده چنین شرایطی باشیم. شرایطی که انرژی ذهنی کودکان ما، کوششهای نیروی انسانی آموزش دهنده و سرمایه قابل ملاحظه خانواده‌ها و نهادهای مسئول ما را به هدر می‌دهد.

با وجود اینکه علل احتمالی این تأخیرها آن قدر متعدد و به هم تنیده است که نمی‌توان آنها را به سادگی به این و آن عامل خاص نسبت داد، اما نخست باید عوامل این تأخیر را شناسایی کرد تا بتوان در پی یافتن راه حل بود.

۵) براساس نتایج تحقیق حاضر کتاب علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی فقط با توان ذهنی پاره‌ای از دانش‌آموزان متناسب است و اکثریت دانش‌آموزان توان ذهنی درک همه مطالب کتاب را ندارند و نظام آموزشی فقط آنها را به حفظ کردن وادار می‌کند.

پیشنهاد:

براساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود که
به منظور هم‌تراز شدن دانش‌آموزان ما با
دانش‌آموزان کشورهای پیشرفته جهان این کتاب
مورد تجدید نظر قرارگیرد و مطالبی متناسب با تحول
و توان ذهنی دانش‌آموزان به آنها ارائه شود.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع فارسي:

- احمدي، غلامعلي (۱۳۶۸). بررسی عوامل مؤثر در تعیین محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی. دوره فوق لیسانس، دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم.
- آژیر، حسین (۱۳۷۶). بررسی و مقایسه بحث نگهداری ذهني مفاهيم عدد، مقدار ماده، حجم دانش‌آموزان پسر سنين ۶/۵، ۸/۵، ۱۰/۵، ۱۲/۵ عادي، ناشنوا عقبمانده ذهني آموزش‌پذير در شهرستان اهواز.
- بالاگيري، زهرا (۱۳۷۵). **بررسی ارتباط مفهوم نگهداری ذهني کودکان با وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده در کودکان ۷، ۸، ۱۰ ساله.** پایان‌نامه فوق لیسانس، دانشگاه الزهرا؛ دانشکده علوم تربیتی.
- پیاژه، ژان (۱۳۷۵). **تربیت به کجا ره می‌سپرد؟**، ترجمه‌ی م. منصور و پ. دادستان انتشارات دانشگاه تهران چاپ چهارم.
- دادستان، پریرخ (۱۳۷۷). بررسی توان ذهني و درك مفاهيم دوره ابتدایی به منظور تعیین استاندارد آموزشی، تهران، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- دلاور، علي (۱۳۷۴). **مباني نظري و عملي پژوهش در علوم انساني و اجتماعي، تهران، رشد، چاپ، دوم.**
- سرایي، حسن (۱۳۷۲). **مقدمه‌اي بر نمونه‌گيري در تحقيق.** تهران، سمت. چاپ دوم.
- سیف، علي اکبر (۱۳۷۵). **روان‌شناسي تربيتي.** تهران، امیرکبیر. چاپ شانزدهم.
- شريعتمداري، علي (۱۳۷۸). **رسالت تربيت و علمي مراکز آموزشي، تهران، سمت. چاپ اول.**
- شیولسون، ریچارد (۱۳۷۲). **استدلال آماری در علوم تربيتي.** ترجمه‌ی علیرضاء، کیامنش، تهران، جهاد دانشگاهي. چاپ سوم.

فیض، احمد (۱۳۸۰). مقایسه نگهداری ذهنی کودکان شهری و روستایی. پایان‌نامه فوق لیسانس. دانشکده مدیریت و برنامه‌ریزی.

کریمی، عبدالعظیم (۱۳۶۸). بررسی تحول ظرفیت عملیاتی و رابطه آن با تحول اخلاقی دانش‌آموزان ۱۴-۶ ساله، پایان‌نامه فوق لیسانس. دانشگاه آزاد اسلامی.

کیامنش، علیرضا (۱۳۷۷). سنجش عملکرد در سومین مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم Timss پایه‌ی چهارم ابتدایی و سوم راهنمایی. تهران، پژوهشکده تعلیم و تربیت، تئنگاشت شماره بیست و دوم، چاپ اول.

کیامنش، علیرضا (۱۳۷۰). ارزشیابی آموزشی چیست و چه نیست؟ نشریه علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران. شماره یک.

منصور، محمود و دادستان، پریرخ (۱۳۷۴). دیدگاه پیاژه در گستره‌ی تحول روانی به ضمیمه آزمون‌های عملیاتی در پژوهش‌های ژنتیک و بالینی، تهران، بعثت. چاپ دوم.

منصور، محمود (۱۳۷۶). پیاژه یک انقلاب آرام در روان‌شناسی، مجله‌ی علوم روان‌شناختی، تحوی، بالینی، پرورشی و اجتماعی. دوره اول. شماره ۱.

منصور، محمود (۱۳۸۰). پیاژه و شکل‌گیری شناختی‌نگری در جهان، مجله‌ی: علوم روان‌شناختی، تحوی، بالینی، پرورشی و اجتماعی. دوره اول. شماره ۱.

نادری، عزت‌الله و سیف‌نراقی، مریم (۱۳۷۰). سنجش و اندازه‌گیری و بنیادهای تحلیلی و ابزار آن در علوم تربیتی و روان‌شناسی، تهران، معین.

منابع غير فارسي

- Astington, J.W., Harris, P.I. (1988). **Developing Theories of Mind**. Cambridge University Press. N.Y
- Coie, M.D. Dodge, K. (1983). **Cognitive Theory of Emotional Development**. N.Y. International University Press.
- Durgan, J & Singa, D Tantresh. (1993). **Differences in Primary Mental Abilities**. Journal of Educational Research. 41. page: 13
- Emtwos;e. H. & Hayduk, M.L. (1982). **Behavior and Evolution**. N.Y.Press.
- Grobrvossh. D(1995). **A study of the Cognitive Development of Children**. Academic. Press
- Hass, G; Parkay. W. F (1993), **Curriculum Planning: A view Approach**. Edition, Boston: Allyn and Bacon Company.
- Leman. H. (1990). **Science of Education and Psychology of the Child**. London.
- Lodd. M. Share. J.t. (1985). **Intellectual Development Birty to Adulthood**. N.Y. Academic Press,
- Martin, M.O; Mullis, A. E; Smith, D.(1997). **Science achievement in the Primary School Years: IEA's Third International Mathematics and Science Study**. Chestnut Hill, MA:Center for Study of Testing Evaluation and Educational Press.
- Sanford, L & etc. (1992). **Social Learning Theory** N.Y, Academic Press.
- Sieshel. W (1970). **Relation between Identit Conservation and Acheivment in the Primary School**. Vol (35).
- Smith, D & Stauley, B. & Shore, J (1956). **Fundamentals of Curriculum Development**. N.Y, World Book Company.
- Vicon. N. A (1973). **A Study of the Conservation of Mass, Weight and Volume Elementery School Children**. Vol (12)
- Zarour, G (1971). **The Conservation of Number and Liquid by Elementery School Children**. Journal of Cross Cultural Psychology. Vol. (2). Page: 41