

## Studying the Utilization of Constructivism Theory and Problem Solving Method in the Development of Guidance School Science Text Books

## کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی در تدوین کتابهای درسی علوم تجربی دوره راهنمایی از دیدگاه کارشناسان، سرگروههای آموزشی و معلمان شهر تهران

Shahram ranjdoust

Islamic Azad University Marand Branch

شهرام رنجدوست\*

استادیار و مدیرگروه برنامه‌ریزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند

### Abstract

The Purpose of this study was to investigate the utilization of constructivism theory and problem solving method in the development of middle school science text books. Survey research method was incorporated to conduct this study. The goal was to study the view points of science book specialists, instructional group leaders, and teachers of Tehran.

The instrument consisted of a questionnaire designed on 3 point Likert scale. Sample included 300 teachers, 19 instructional group leaders, and 25 science book specialists. Statistical analysis was done by descriptive and inferential statistics.

The result indicated the following:

- Specialists, instructional group leaders, and teachers had rated the utilization of constructivism and problem solving method as low and very low. There was no significant difference between this three group.

- There was no significant difference between the view points of specialists, teachers, and instructional group leaders ( $P > 0.05$ ) on the limitation of utilization and planning of constructivism theory and problem solving method.

- There was no significant difference between the view points of specialists, teachers, and instructional group leaders ( $P > 0.05$ ) on the difficulties of performance of constructivism theory and problem solving method.

**Key Words:** constructivism . Problem Solving Method, Thinking, Curriculum Plannin Middle school science text books.

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی میزان کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی، روش حل مسأله و مهارت‌های تفکر در تدوین کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی از دیدگاه کارشناسان، سرگروههای آموزشی و معلمان شهر تهران بود. روش این تحقیق از نوع تحقیقات زمینه‌ای و ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته است که روایی آن را صاحب‌نظران مورد تأیید قرار دادند و اعتبار آن نیز با استفاده از روش آلفای کرانباخ (۰/۸۵) محاسبه شد. نمونه پژوهش شامل معلمان (۳۰۰ نفر)، سرگروههای آموزشی (۱۹ نفر) و کارشناسان (۲۵ نفر)، در سال ۸۹ - ۸۸ بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای و جدول مورگان انجام شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی از جمله آزمون خی دو به منظور بررسی رابطه احتمالی وجود رابطه بین پاسخ‌های کارشناسان، معلمان و سرگروههای آموزشی استفاده شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که:

کارشناسان، سرگروههای آموزشی و معلمان میزان توجه و کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسأله را در طرح‌ریزی کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی در حد کم و خیلی کم ارزیابی می‌کنند و بین نظریه‌های این سه گروه تفاوت معناداری وجود ندارد.

بین نظریه‌های کارشناسان، سرگروههای آموزشی و معلمان در خصوص مشکلات اجرایی و موانع کاربرد و طرح‌ریزی مبتنی بر نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسأله در کتاب‌های علوم تجربی تفاوت معناداری وجود ندارد.

واژه‌های کلیدی: ساخت و سازگرایی، روش حل مسأله، برنامه‌درسی علوم تجربی، دوره راهنمایی.

## مقدمه

در دنیای پیشرفته و پیچیده امروز که عصر اطلاعات و ارتباطات محسوب می‌شود، قدرت در توسعه، مبتنی بر دانایی، تفکر و به‌کارگیری خردجمعی و همچنین استفاده بجا و به‌موقع از علوم، فناوری و دیگر مؤلفه‌های فرهنگ و تمدن بشر است. رسیدن به چنین موقعیتی از طریق تحول در نظام تعلیم و تربیت و بهره‌گیری از نیروهای کارآمد، شایسته، متخصص و توانمند در امر برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های تدوین شده به کمک فنون، تجهیزات، فناوری و روش‌های مناسب میسر خواهد بود.

هر معلمی به هنگام تدریس باید از یک نوع نظریه یادگیری استفاده کند و نظریه باید به‌صورت رسمی بر تحقیقات گسترده آموزشی و روان‌شناسی مبتنی باشد، یا به‌صورت غیررسمی بر پایه تجربیات یا فرضیه‌های احتمالی استوار باشد (کلارک و ونت‌ورث<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷). یکی از نظریه‌های مهم یادگیری در امر تدریس که امروزه توجه بسیاری از متخصصان آموزشی علوم تجربی را به خود جلب کرده و در تحقیقات مختلف نتایج مثبتی را نشان داده است، نظریه ساخت‌وسازگرایی و روش «حل مسأله» است (کوبرن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵، ص ۳۲).

فراهم کردن شرایط و امکانات «حل مسأله» در خردسالی کودک را آماده می‌کند تا از طریق تعامل با محیط و قدرت ابتکار، خلاقیت و استقلال‌طلبی را از همان اوان کودکی در خود تقویت کند. تأکید این دیدگاه - حل مسأله و ساخت و سازگرایی - بیشتر درباره ماهیت دانش بشر و به‌خصوص معرفت علمی است، دیدگاهی که معتقد است معرفت، کالای قابل جابه‌جایی نیست و فرد فعالانه آن را می‌سازد. این رهیافت الگویی از عمل یادگیری ارائه می‌دهد و به‌دنبال چگونگی یادگیری است (کرمی، ۱۳۸۶).

ماتیوز<sup>۳</sup>، استاد دانشگاه نیو ساوت- ولز<sup>۴</sup> که خود به مفهوم ساخت‌وسازگرایی معتقد است با اشاره به نقش مثبت ساخت و سازگرایی در آموزش علوم تعریفی هم از ساخت‌وسازگرایی ارائه می‌دهد.

با همه انتقادهایی که به ساخت‌وسازگرایی وارد شده، کسی با این ادعای پیتر فنشام<sup>۵</sup> (۱۹۹۲) مخالف نیست که می‌گوید: «از سال ۱۹۸۰ تا به حال نگاه ساخت‌وسازگرایانه به یادگیری، شاخص‌ترین تأثیر روان‌شناسانه را بر برنامه‌های آموزش علوم داشته است» (ماتیوز، ۱۹۹۸، ص ۲).

گلاسرفلد<sup>۶</sup> نیز ساخت و سازگرایی را روش ممکن بر اندیشیدن و تفکر می‌داند به نظر او ساخت و سازگرایی مدلی است که در آن معرفت از ساختن<sup>۷</sup> حاصل می‌شود و منفعلانه دریافت نمی‌گردد (گلاسرفلد، ۱۹۹۱، ص ۱۱).

از نظر تبارشناسی نیز نظریه سازنده‌گرایی ریشه در افکار و اندیشه‌های دیویی<sup>۸</sup>، پیازه<sup>۹</sup>، ویگوتسکی<sup>۱۰</sup>، و دیدگاه «فراشناخت» برونر دارد. آنجا که به فرضیه‌های اصلی و نگرش‌های فلسفی مربوط است، همگرایی قابل ملاحظه‌ای بین این متفکران وجود دارد، اما در خصوص محتوای آموزش، شیوه‌های یادگیری، یاددهی و روش‌های داوری، تفاوت‌های زیادی یافت می‌شود. دیدگاه سازنده‌گرایی به گونه‌های متفاوتی نظیر سازنده‌گرایی عقلانی، تندرو و افراطی، اجتماعی، شناختی، تعاملی و پردازش اطلاعات تقسیم می‌شود (مهرمحمدی و نیکنام، ۱۳۸۵).

رویکرد اصلی در دیدگاه سازنده‌گرایی عقلانی دانش، محصولات تغییرشکل، سازماندهی مجدد اطلاعات و دریافت‌های قبلی فراگیرنده است. بر این اساس فراگیرندگان با استفاده از طرحواره‌های ذهنی خود واقعیت‌ها را دریافت، بررسی و تفسیر می‌کنند و در نهایت به ساخت مجدد این واقعیت‌ها به‌صورتی هماهنگ اقدام می‌کنند، طرفداران دیدگاه سازنده‌گرایی تندرو و افراطی بر این باورند که تفکر و اندیشه حاصل تعامل کنش‌های ذهنی افراد با قیدوبندها و مرزهای فرهنگی و ارزشی جامعه است (هوی، ۲۰۰۰، به نقل از حیدرزادگان، ۱۳۸۶).

از منظر سازنده‌گرایی اجتماعی، یادگیری همان ساختن دانش و فهمیدن روابط میان امور است. تفکر و اندیشیدن همواره خود را در رابطه با موضوعی معین یا عرصه‌های مشخصی از عمل به نمایش در می‌آورد. در نتیجه همان‌گونه که تعداد بی‌شماری فعالیت وجود دارد، انواع متفاوتی از افکار و اندیشه‌های مرتبط با یک پدیده نیز موجود است. بنابراین سازندگی به خودی‌خود و در انزوا حاصل نمی‌شود، بلکه این امر به منزله بخشی از موضوع درسی، قابل یادگیری و تدریس است.

طرفداران دیدگاه سازنده‌گرایی اجتماعی، با قرار دادن مفهوم سازندگی و ساختن در کانون تربیت و اصلاح روش‌های سنتی آموزش، پیشنهاد می‌کنند که آموزش به شیوه کاوشگری انجام شود. این دیدگاه برای بررسی ادعاهای خود تاکنون

1. Clark & Wentworth  
3. M.R. Matthews  
5. P.Fensham  
7. Construction  
9. Piaget

2. W.Cobern  
4. New South Wales  
6. Glasersfeld  
8. Dewey  
10. Vygotsky

### کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی در تدوین کتابهای... / ۱۳

می‌دهد که در پایه سوم ۷۰ درصد و در پایه چهارم ۶۰ درصد محتوای آموزش داده شده، یاد گرفته نشده است (ص ۱۴۱-۱۳۹). از طرف دیگر در پژوهش‌های مختلف از جمله کافی<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۸)، لیو<sup>۳</sup> (۱۹۹۸)، مک گرث و همکاران<sup>۴</sup> (۱۹۹۷)، لیو و هسایو<sup>۵</sup> (۲۰۰۲)، وانتن و برتاند هینز<sup>۶</sup> (۱۹۹۷)، پنوئل و منیز<sup>۷</sup> (۱۹۹۹) و لکس (۱۹۹۹) مشخص شد که استفاده از روش‌های آموزش فعال تدریس و چگونگی ساماندهی کتاب‌های، در پرورش مهارت‌های تفکر و یادگیری درس علوم تأثیر مثبت دارد.

بنابراین آموزش هر موضوع درسی، متأثر از درک ماهیت درس و نیز ماهیت یادگیری و یادگیرنده است (هارلن، ۱۳۸۱، ص ۱۵). درک ماهیت علم به این دلیل اهمیت دارد که طرز فکر معلم از ماهیت علم، دانسته یا ندانسته در تدریس او و همچنین در القای دیدگاه او به دانش‌آموزان، اثر خواهد گذاشت (همان منبع). پس با توجه به اهمیت بیش از حد درس علوم و تأثیر مثبت کاربرد مبتنی بر نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسأله» در پرورش تفکر، خلاقیت، نوآوری، کارآفرینی و میزان یادگیری، مزیت به‌کارگیری نظریه ساخت و سازگرایی و حل مسأله در طراحی کتاب علوم تجربی دوره راهنمایی، ضعف مشخص دانش‌آموزان ایران در درس علوم، محاسن کار کردن به شیوه یادگیری مشارکتی و گروهی و فعال بودن یادگیرنده در جریان یادگیری از طریق به‌کار بردن مفاهیم ساخت‌وسازگرایی و حل مسأله در طراحی محتوا و تدریس کتاب‌های علوم تجربی، پژوهشگر تصمیم گرفت تا در این جستار کاربرد مفاهیم و دیدگاهها را از طریق کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی مورد سنجش قرار دهد.

هدف آموزش علوم، ساخت و سازگرایی و حل مسأله با تکیه بر فهم دانش‌آموز و اینکه خود باید درگیر مطالب درسی شود، بر نقش دانسته‌های پیشین و مفاهیم فعلی او در فرایند یادگیری دانسته‌های جدید تأکید دارد. به عبارتی یادگیری گروهی مشارکتی مبنای نظریه ساخت و سازگرایی است و معتقد است دانش به‌صورت فعال توسط فاعل شناسا ساخته می‌شود (مهرمحمدی و نیکنام، ۱۳۸۶). پژوهش دیگری نشان داد که استفاده از روش کارهای گروهی کوچک، راهکار بسیار رایجی است و معلم در این دیدگاه، نقش تشنه‌کننده و تسهیل‌کننده دارد، نه نقش سیراب‌کننده (دپلیوجوکا و ماسکیل، ترجمه امانی طهرانی، ۱۳۸۰).

مطالعات نظری و پژوهش‌های کاربردی و توسعه زیادی انجام داده است که همه آنها فرضیه‌های اصلی این دیدگاه را تأیید می‌کنند. الگوی سازنده‌گرایی اجتماعی بر چهار فرض بنیادی استوار است (حیدرزادگان و همکاران، ۱۳۸۶).

۱- تعلیم و تربیت، فرایند اکتشاف روابط میان امور است.  
۲- فرایند کسب دانش را همیشه و در همه‌جا فراگیران و در یک «اجتماع پژوهشی» امکان‌پذیر می‌کنند.  
۳- محتوای درس‌ها با یکدیگر ارتباط ناگسستنی دارند و شبکه‌منظمی از دانش بشری را ارائه می‌دهند.

۴- آموزش و پژوهش از نظر روش‌شناسی قابل تفکیک نیستند. برای آزمون فرضیه‌های بالا، مطالعات گسترده‌ای انجام شده است که بیشتر آنها کارآمدی این دیدگاه را تأیید می‌کنند. ویگوتسکی از صاحب‌نظران نامدار نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی است. وی باور دارد که «نمودها و نمادهای یک فرهنگ، به‌خصوص زبان، کلید درک یادگیری انسان است. فرایند فرهنگ‌پذیری یا به‌عبارت دیگر یادگیری، در یک اجتماع مشخص تجربی و از طریق مشارکت فعال فراگیرندگان در کسب تجربیات سازماندهی می‌شود و شکل می‌گیرد» (براون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶).

بی‌شک آموزش علوم (فیزیک، شیمی، علوم زیستی و علوم زمین) بخش درخور توجهی از فعالیت مدارس را به خود اختصاص می‌دهد و کیفیت آموزش علوم و سطح سواد علمی و فناوریانه مردم در جامعه، یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی آن جامعه به‌شمار می‌رود.

در واقع درس علوم به موازات سایر درس‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است و در تحقیقات به عمل آمده، ضعف دانش‌آموزان ایران در درس علوم ثابت شده است. کیامنش و نوری (۱۳۷۷) گزارش کرده‌اند که یافته‌های سومین مطالعه بین‌المللی تیمز در زمینه علوم دوره ابتدایی، نشان داد که یادگیری دانش‌آموزان ایرانی در درس علوم بسیار پایین است. این مطالعه بین‌المللی در سال ۷۴-۷۳ با شرکت ۲۴ کشور در پایه سوم ابتدایی و ۲۶ کشور در پایه چهارم ابتدایی در مدارس کشورهای شرکت‌کننده به اجرا درآمد. جالب اینکه ایران در پایه سوم از میان ۲۴ کشور رتبه ۲۴ و در پایه چهارم از میان ۲۶ کشور رتبه ۲۵ را کسب کرد. همچنین در مطالعه بین‌المللی تیمز بررسی متوسط پاسخ‌های صحیح دانش‌آموزان ایران در پایه سوم و چهارم ابتدایی در ارتباط با محتوای آموزش نشان

1. Brown

3. Lio

5. Lio & Hsiao

7. Penuel & Means

2. Kafai

4. MC Grath

6. Vnetten & Bertand - Hines

احمدی (۱۳۸۶) در تحقیقی تحت عنوان طراحی آموزش علوم به این نتیجه رسید که کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی در روبه‌رو کردن دانش‌آموزان با رویدادهای سخت ناتوان است و قادر به عادت دادن دانش‌آموزان به تفکر منطقی نیست.

نوری (۱۳۸۰) فکوری (۱۳۸۵) نیز در تحقیقی تحت عنوان تفکر و کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی به این نتیجه رسیدند که این کتاب‌ها قادر به ایجاد خلاقیت و نوآوری در دانش‌آموزان نیستند.

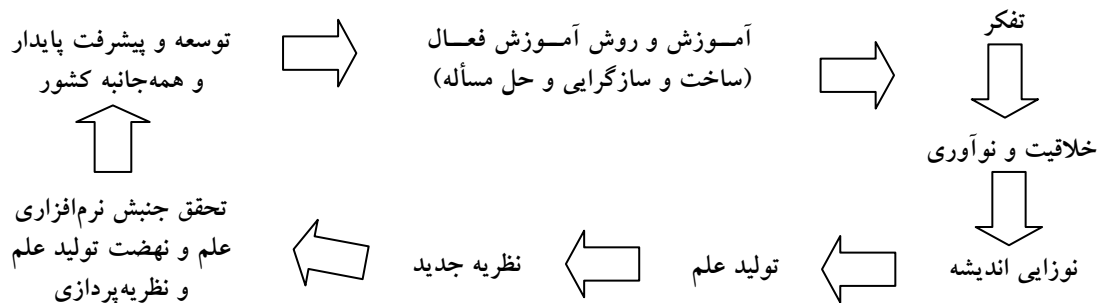
ادی (۱۹۹۹) در طرحی با عنوان «CASE»<sup>۲</sup> به این نتیجه رسید که آموزش براساس دیدگاه سازنده‌گرایی اجتماعی به افزایش توانایی‌های یادگیری فراگیرندگان منجر می‌شود و زمینه لازم را نیز برای یادگیری‌های عمیق فراهم می‌سازد. منظور از یادگیری عمیق، عبور افراد از لایه‌های سطحی دانش به لایه‌های عمیق‌تر، یعنی درک روابط و مهارت در کاربرد یافته‌ها در موقعیت‌های عملی است.

در سالهای اخیر جست‌وجوی همه‌جانبه برای تدوین نظریه فراگیر در زمینه طراحی برنامه درسی مبتنی بر دیدگاه ساخت و سازگرایی، برای غلبه بر دیدگاه سنتی، گسترش یافته است. هامبرس<sup>۳</sup> «در نظریه کنش ارتباطی» مطرح می‌سازد که تربیت، از طریق گفت‌وگو و در بستر رشد ارتباط سازنده میان فراگیرندگان با ایجاد یک جامعه پژوهشی شکل می‌گیرد. بیان این نکته جدید از سوی هامبراس به تفسیر بهتری از تعلیم و تربیت که شامل کاربرد عملی آموخته‌ها در موقعیت‌های واقعی زندگی است منجر شد. سینگر و مارکس در مطالعات خود دریافتند که با کاربرد اصول ساخت و سازگرایی، فراگیرندگان در فرایند کاوشگری درگیر و توانایی‌های آنان از این طریق تقویت می‌شود. مطالعه دیگری که «لونت»<sup>۴</sup> انجام داد به این نتیجه رسید که آموزش علوم تجربی با روش استاندارد یعنی انتقال دانستنی‌های پایه به فراگیران و آماده‌سازی آنها برای

به نظر گلدشتاین، کارو و دیوشن این روش و دیدگاه در ایجاد تعادل روانی، سازگاری، استقلال و کفایت شخصی، اتکای به نفس و افزایش توانایی‌های اجتماعی نقش مؤثری دارد. به عقیده لیف (۱۳۷۰) از راه ایجاد توانایی حل مسأله در افراد می‌توان آنها را برای مقابله با شرایط متغیر زندگی و موقعیت‌های تازه آماده کرد. نتایج پژوهش‌هایی نشان می‌دهد، کودکانی که گوشه‌گیر، تکانشی یا پرخاشگر و ناسازگارند این توانایی را ندارند و در مقایسه با کودکانی که با این مهارت‌ها آشنا هستند کمتر در مقابل فشارهای روانی و ناکامی مقاومت نشان می‌دهند.

روان‌شناسان معتقدند کودکان و نوجوانانی که دارای مهارت حل مسأله هستند به احتمال کمتری به بزهکاری، سوء مصرف دارو، مصرف مواد مخدر، الکل و یا به بیماری روانی مبتلا می‌شوند. به‌طور کلی توانایی حل مسأله در فرد اعتماد به نفس در برخورد با مشکل به وجود می‌آورد و او را در رویارویی با مسائل زندگی واکنش می‌کند چرا که افرادی که این توانایی را دارند در مقابل فشارهای عصبی و تعارض‌ها مقاوم‌اند، لیکن این دیدگاه تفکر و اندیشه را در افراد نهادینه و در نتیجه شخص در مقابل مشکلات احساس یأس نمی‌کند و با استفاده از قدرت تفکر قادر به حل مشکلات خود خواهد بود (شریعتمداری، ۱۳۸۵). در نمودار ۱ ارتباط (حل مسأله) به‌عنوان یک راهبرد مهم آموزشی مبتنی بر دیدگاه ساخت و سازگرایی در قالب یک رویکرد تعاملی همراه با نتایج آن ترسیم شده است.

حیدرزادگان بیان می‌کند که ورود دانش‌آموزان به فرایند اکتشاف و یادگیری، عملکردها آنها را از حد مورد انتظار بالاتر می‌برد، زیرا در این موقعیت‌ها، آنان شیوه کار دانشمندان را تجربه می‌کنند، شیوه کاری که با روش‌های آموخته شده قبلی آنها، متفاوت است (حیدرزادگان به نقل از پرکینز<sup>۱</sup>، ۱۹۹۳).



نمودار ۱- ارتباط آموزش، روش آموزش با تولید علم و توسعه پایدار

علوم تجربی دوره راهنمایی مشغول اند تشکیل می دهند که در این تحقیق ۱۷۶۴ نفر بودند و با استفاده از جدول مورگان ۳۱۷ نفر با استفاده از نمونه گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب گردیدند که از این تعداد ۳۰۰ پاسخنامه صحیح برای ارزیابی عودت داده شد. سرگروه‌های آموزشی علوم تجربی دوره راهنمایی شهر تهران ۱۹ نفر (نمونه برابر جامعه) در پاسخ به این پرسشنامه شرکت کردند. کارشناسان تألیف کتب درسی علوم تجربی دوره راهنمایی از ۳۲ پرسشنامه توزیع شده (نمونه برابر جامعه) ۲۵ پرسشنامه صحیح را برای ارزیابی برگرداندند. به منظور تحلیل داده‌های پژوهش از دو شیوه آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش توصیفی از شاخص‌های فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، همچنین در بخش آمار استنباطی به منظور بررسی وجود رابطه بین پاسخ‌های کارشناسان، معلمان، سرگروه‌های آموزشی از آزمون خی دو و در نهایت برای تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری از نرم افزار SPSS استفاده گردید.

### نتایج و یافته‌ها

سؤال ویژه ۱- میزان استفاده و کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسئله» در طراحی و تدوین کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی از دیدگاه کارشناسان، سرگروه‌های آموزشی و معلمان شهر تهران تا چه حدودی است؟ در بررسی به عمل آمده به نظر می رسد به طور متوسط بین ۵۰ تا ۸۰ درصد از معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان شرکت کننده در این پژوهش بر این باورند که در طرح ریزی و فرایند برنامه ریزی کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی به نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسئله توجه لازم نشده است و تفاوت معناداری بین نظریه‌های این سه گروه وجود ندارد. یافته‌های پژوهش نشان می دهد که در تدوین کتاب‌های علوم دوره راهنمایی به روبرو کردن دانش آموزان با موقعیت‌های ناشناخته از طریق طرح پرسش و مسئله و همچنین ایجاد فرصت‌های مناسب به منظور تدوین اهداف خاص و برنامه ریزی برای تحقق این اهداف توجه کافی نشده است. فقط حدود ۲۰ درصد از پاسخگویان بر این باورند که در هدایت دانش آموزان به انجام فعالیت‌های چندگانه یادگیری مانند ساختن وسیله، به کارگیری ابزار، انجام آزمایش و مطالعه و کمک به آنها برای مراجعه به تجارب یادگیری خود و بازسازی نظرها و عقاید قبلی آنها موفق عمل شده و بقیه به ضعف عملکرد در این مورد اشاره کرده‌اند. در تدوین کتاب‌های علوم، دانش آموزان به منابع و مراجع مختلف برای

دستیابی به مهارت‌های ضروری زندگی، بیشتر از آموزش به شیوه سنتی، در زندگی فردی و اجتماعی مؤثر است. تحقیقات پرکینز هم نشان داد که الگوی ساخت و سازگرایی با ارائه یک برنامه درسی با محتوای کاوشگری، زمینه را برای ارتقای سطح یادگیری دانش آموزان فراهم می کند (حیدرزادگان و همکاران، ۱۳۸۶).

ادلسون، گوردین و پی (۱۹۹۹) با استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات در الگویی موسوم به «E-chem» برنامه‌ای طراحی و اجرا کردند که در ضمن آن مشخص شد، اگر فراگیرندگان برنامه درسی علوم را به شیوه سازنده‌گرایی تجربه کنند، به خوبی قادر خواهند بود اطلاعات خود را سازماندهی و تفسیر کنند و به نتیجه‌های مهمی دست یابند.

هدف اساسی پژوهش حاضر شناسایی و تبیین کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسئله به منظور تقویت مهارت‌های تفکر در درس علوم تجربی دوره راهنمایی و ارائه راهکارهایی برای بهبود آن است.

### روش پژوهش

روش این پژوهش با توجه به اهداف و روش‌ها از نوع کاربردی و توصیفی محسوب می شود که مبتنی بر مطالعات نظری و میدانی است. ابزار پژوهش پرسشنامه محقق ساخته براساس مقیاس سه گانه درجه بندی لیکرت است که روایی آن را افراد صاحب نظر و متخصص با روش دلفی و پس از اعمال نظر اصلاحات پیشنهادی تأیید کردند. اعتبار پرسشنامه نیز از طریق آزمون آلفای کرانباخ در حدود ۰/۸۵ محاسبه شد.

لازم به ذکر است که پرسشنامه، ۳۱ سؤال دارد که ۹ سؤال مشترک برای اخذ نظریه‌های کارشناسان، معلمان و سرگروه‌های آموزشی و تعیین میزان توجه بر کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و فرایند روش حل مسئله در طرح ریزی و تدوین برنامه درسی علوم دوره راهنمایی، ۸ پرسش برای اخذ نظریات این سه گروه مبنی بر موانع کاربرد و طرح ریزی کتاب‌های علوم مبتنی بر ساخت و سازگرایی و روش حل مسئله و در ادامه ۶ سؤال نیز برای برآورد مشکلات اجرایی موجود در طرح ریزی و کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی از دیدگاه جامعه آماری تدوین شده است و در پایان ۸ پرسش ویژه برای کارشناسان تألیف کتاب‌های درسی برای شمارش موانع و مشکلات موجود در دفتر برنامه ریزی و تألیف کتب درسی براساس نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسئله» مشخص شده است.

جامعه و نمونه آماری این پژوهش کلیه معلمان مربوط و شاغل در مناطق ۱۹ گانه شهر تهران که به تدریس کتاب‌های

مطالب و تأکید بر محفوظات) از جانب معلمان از یک‌سو و استفاده غالب از نظام ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مبتنی بر امتحانات متمرکز و وجود مشکلات مرتبط با نظام آموزشی متمرکز از سوی دیگر را از موانع کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسأله در طراحی و تدوین کتاب‌های علوم برشمرده‌اند. در این بررسی معلوم شد کمتر از ۲۰ درصد از معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان معتقدند دانش‌آموزان به دلیل آشنا نبودن و عادت نداشتن به فعالیت‌های گروهی در برابر روش‌های اجرایی برنامه‌های مبتنی بر حل مسأله و مهارت‌های تفکر مقاومت نشان می‌دهند، اما والدین دانش‌آموزان در برابر ارائه روش‌های جدید مقاومت و واکنش خاصی ندارند. آزمون‌های خرد و انجام شده نشان‌دهنده هماهنگی و توافق بین سه گروه شرکت‌کننده در خصوص موارد بالا است هرچند بین معلمان و کارشناسان از نظر آماری توافق وجود ندارد، ولی با توجه به جدول فراوانی ۲ می‌توان گفت که بیش از ۶۰ درصد پاسخگویان حجم زیاد محتوای کتاب‌های درسی و نبود زمان لازم برای تدریس آنها به روش حل مسأله و تأثیر جو امتحانات نهایی بر روش‌های ارائه محتوای برنامه‌های درسی را در اجرا نکردن نظریه ساخت و سازگرایی مؤثر دانسته‌اند. در مجموع با توجه به نتایج جدول و نمودار ۲ بین نظریه‌های این سه گروه تفاوت معناداری وجود ندارد.

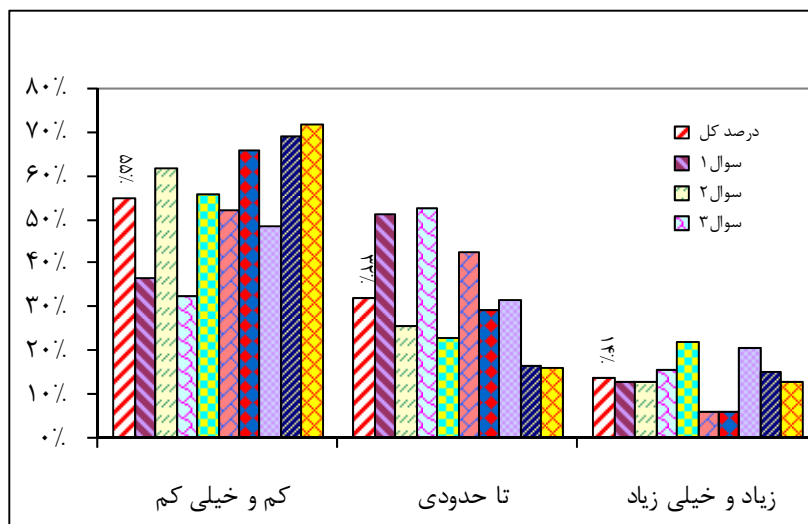
سؤال ویژه ۲- موانع کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسأله» در تدوین برنامه‌های درسی از دیدگاه کارشناسان، معلمان و سرگروه‌های آموزشی شهر تهران در نظام آموزش و پرورش چیست؟

جمع‌آوری و دسته‌بندی اطلاعات کمتر ارجاع داده می‌شوند. فراوانی پاسخ‌ها نشان می‌دهد کمتر از ۱۵ درصد ایجاد فرصت‌های مناسب برای کشف واقعیت‌های پیرامون و دادن فرصت نوآوری و ابتکار و ارائه دیدگاه‌های تازه به دانش‌آموزان را در حد قابل قبول ارزیابی کرده‌اند. نتایج آزمون‌های خرد نشان می‌دهد که بین گروه‌های شرکت‌کننده (معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان) اتفاق نظر وجود دارد. هر چند در خصوص راهنمایی دانش‌آموزان برای تدوین فرضیه‌های مختلف از نظر آماری اختلاف نظر جزئی وجود دارد، ولیکن نتایج جدول فراوانی و نمودار ۱ نشان می‌دهد فقط حدود ۶ درصد معتقدند که راهنمایی دانش‌آموزان برای تدوین فرضیه‌های مختلف و تشویق و راهنمایی آنها برای آزمون فرضیه‌ها به شایستگی انجام می‌شود.

سؤال ویژه ۱- میزان استفاده و کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسأله» در طراحی و تدوین کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی از دیدگاه کارشناسان، سرگروه‌های آموزشی و معلمان شهر تهران تا چه حدودی است؟

سؤال ویژه ۲- موانع کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسأله» در تدوین برنامه‌های درسی از دیدگاه کارشناسان، معلمان و سرگروه‌های آموزشی شهر تهران در نظام آموزش و پرورش چیست؟

نتایج آماری و تجزیه و تحلیل جدول و نمودار ۲ نشان می‌دهد که بیش از ۷۵ درصد شرکت‌کنندگان در این پژوهش غالب بودن دیدگاه سنتی موضوع‌محوری بر برنامه‌های درسی موجود و تأکید بر شیوه تدریس سنتی (تدریس به شیوه القای



نمودار درصد فراوانی متوسط پاسخ‌های سؤال ویژه یک

جدول ۱- توزیع نظریات معلمان، سرگروههای آموزشی و کارشناسان در مورد میزان توجه به فرایند حل مسأله در برنامه و کتابهای درسی علوم تجربی دوره راهنمایی

موارد	نوع پاسخ	خیلی کم و کم		تا حدودی		زیاد و خیلی زیاد		بدون پاسخ		X <sup>2</sup>	P-Value
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۱- مواجه ساختن دانش آموزان با موقعیت‌های ناشناخته از طریق طرح پرسش و مسأله	معلمان	۳۵	۱۵۸	۵۲/۷	۱۵۸	۳۷	۱۲/۳	-	-	۴/۰۸۳	P = ۰/۳۹۵ > ۰/۰۵
	سرگروههای آموزشی	۷	۱۰	۵۲/۶	۱۰	۲	۱۰/۵	-	-		
	کارشناسان	۵۲	۸	۳۲	۸	۴	۱۶	-	-		
	متوسط پاسخها	۳۶	۱۷۶	۵۱	۱۷۶	۴۳	۱۳				
۲- ایجاد فرصت‌های مناسب برای دانش‌آموزان به منظور تدوین هدف‌های خاص خود و برنامه‌ریزی برای تحقق این هدف‌ها	معلمان	۵۷/۷	۱۷۳	۲۵	۷۵	۳۷	۱۲/۳	۵	۱۵	۱/۵۹۱	P = ۰/۸۱۰ > ۰/۰۵
	سرگروههای آموزشی	۶۳/۱۵	۱۲	۲۱/۰۵	۴	۳	۱۵/۸	-	-		
	کارشناسان	۷۲	۱۸	۲۰	۵	۲	۸	-	-		
	متوسط پاسخها	۶۲	۲۰۳	۲۵	۸۴	۴۲	۱۳				
۳- کمک به دانش‌آموزان جهت مراجعه به تجارب یادگیری خویش و بازسازی نظریات و عقاید قبلی	معلمان	۳۰	۱۶۴	۵۴/۷	۱۶۴	۴۵	۱۵	۰/۰۳	1	۸/۵۱۸	P = ۰/۰۷۴ > ۰/۰۵
	سرگروههای آموزشی	۳۱/۶	۶	۴۷/۳	۹	۴	۲۱/۱	-	-		
	کارشناسان	۵۶	۱۴	۲۸	۷	۴	۱۶	-	-		
	متوسط پاسخها	۳۲	۱۱۰	۵۳	۱۸۰	۵۳	۱۵				
۴- ارجاع دادن دانش‌آموزان به منابع و مراجع مختلف برای جمع‌آوری و دسته‌بندی اطلاعات	معلمان	۵۴/۶	۱۶۴	۲۲/۷	۶۸	۶۸	۲۲/۷	-	-	۱/۷۰۰	P = ۰/۷۹۱ > ۰/۰۵
	سرگروههای آموزشی	۵۷/۹	۱۱	۲۱/۰۵	۴	۴	۲۱/۰۵	-	-		
	کارشناسان	۶۴	۱۶	۲۰	۵	۳	۱۲	۴	۱		
	متوسط پاسخها	۵۶	۱۹۱	۲۲	۷۷	۷۵	۲۲				

									معلمان	
		-	-	۵	۱۵	۴۵	۱۳۵	۵۰	۱۵۰	
۱۳/۹۷۱	$P = ۰/۰۰۷ < ۰/۰۵$			۱۵/۸	۳	۳۶/۸	۷	۴۷/۴	۹	۵- راهنمایی دانش‌آموزان برای تدوین سرگروه‌های آموزشی
		-	-	۸	۲	۱۲	۳	۸۰	۲۰	فرضیه‌های مختلف کارشناسان
				۶	۲۰	۴۲	۱۴۵	۵۲	۱۷۹	متوسط پاسخ‌ها
		-	-	۵	۱۵	۳۰	۹۰	۶۵	۱۹۵	معلمان
۳/۴۸۷	$P = ۰/۴۸۰ > ۰/۰۵$			۱۰/۵	۲	۳۱/۶	۶	۵۷/۹	۱۱	۶- تشویق و راهنمایی دانش‌آموزان برای سرگروه‌های آموزشی
		-	-	۸	۲	۱۶	۴	۷۶	۱۹	آزمون فرضیه‌ها کارشناسان
				۶	۱۹	۲۹	۱۰۰	۶۵	۲۲۵	متوسط پاسخ‌ها
		-	-	۲۰	۶۰	۳۰	۹۰	۵۰	۱۵۰	معلمان
۳/۵۲۴	$P = ۰/۴۷۴ > ۰/۰۵$			۲۱/۱	۴	۳۶/۸	۷	۴۲/۱	۸	۷- سوق دادن دانش‌آموزان به انجام فعالیت‌های چندگانه یادگیری (مانند ساختن و به‌کارگیری ابزار، انجام آزمایش، مطالعه و...)
		-	-	۲۴	۶	۴۴	۱۱	۳۲	۸	کارشناسان
				۲۰	۷۰	۳۲	۱۰۸	۴۸	۱۶۶	متوسط پاسخ‌ها
		-	-	۱۵	۴۵	۱۵	۴۵	۷۰	۲۱۰	معلمان
۳/۶۰۱	$P = ۰/۴۶۳ > ۰/۰۵$			۱۰/۵	۲	۲۱/۱	۴	۶۸/۴	۱۳	۸- ایجاد فرصت‌های مناسب برای دانش‌آموزان به منظور کشف واقعیت‌های پیرامون خود
		-	-	۱۶	۴	۲۸	۷	۵۶	۱۴	کارشناسان
				۱۵	۵۱	۱۶	۵۶	۶۹	۲۷۳	متوسط پاسخ‌ها
		-	-	۱۲/۳	۳۷	۱۵	۴۵	۷۲/۷	۲۱۸	معلمان
۱/۵۵۷	$P = ۰/۸۱۶ > ۰/۰۵$			۱۵/۸	۳	۲۱/۰۵	۴	۶۳/۱۵	۱۲	۹- دادن فرصت نوآوری، ابتکار و ارائه سرگروه‌های آموزشی
		-	-	۱۶	۴	۲۰	۵	۶۴	۱۶	کارشناسان
				۱۳	۴۴	۱۶	۵۴	۷۱	۲۴۶	متوسط پاسخ‌ها

$$\chi_{d.f}^2 = ۹/۴۸۸ \quad d.f = 4$$

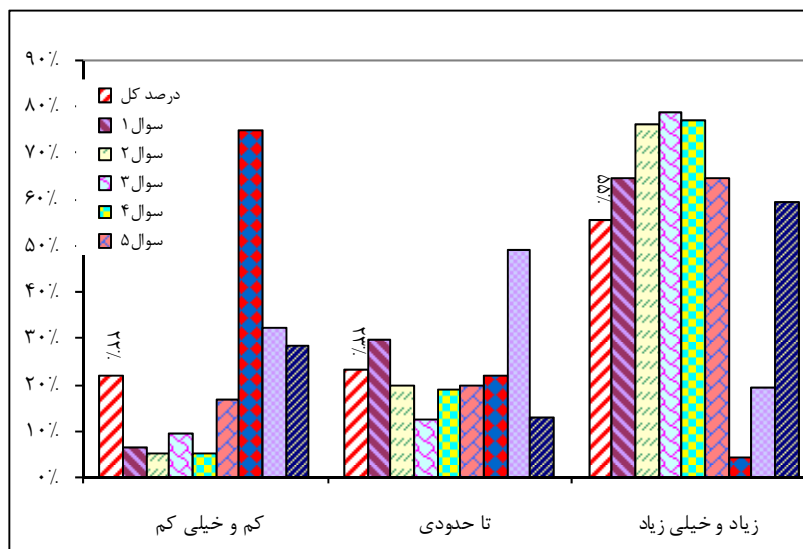


جدول ۲- توزیع نظریات معلمان، سرگروههای آموزشی و کارشناسان در مورد موانع مربوط به نظام سنتی آموزش و پرورش و تأثیر آن بر طراحی و تولید برنامه‌های درسی مبتنی بر ساخت و سازگرایی و فرایند روش حل مسأله

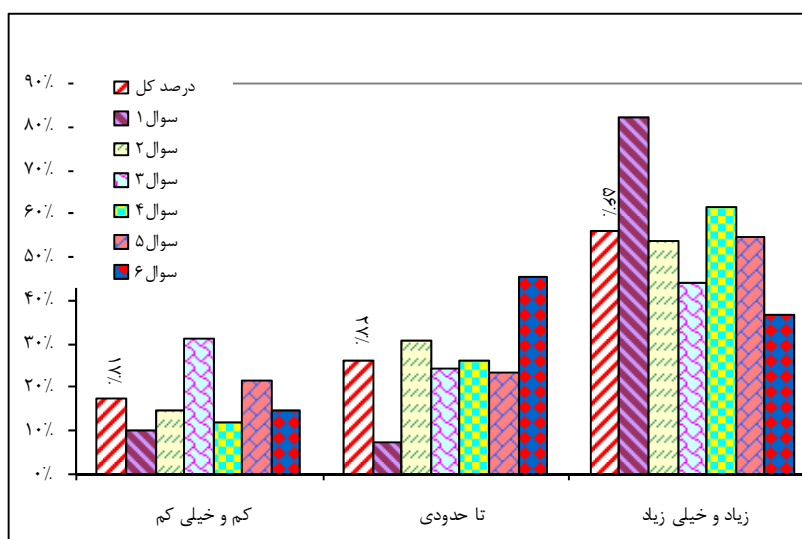
X <sup>2</sup>	P-Value	بدون پاسخ		زیاد و خیلی زیاد		تا حدودی		خیلی کم و کم		نوع پاسخ	موارد
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۷/۳۵۰	P = ۰/۱۱۸ > ۰/۰۵	۵	۱۵	۶۲/۷	۱۸۸	۲۷/۳	۸۲	۵	۱۵	معلمان	۱- مشکلات مربوط به نظام آموزشی متمرکز
		-	-	۶۳/۲	۱۲	۳۱/۶	۶	۵/۲	۱	سرگروههای آموزشی	
		۱۲	۳	۴۰	۱۰	۳۲	۸	۱۶	۴	کارشناسان	
				۶۴	۲۱۰	۲۹	۹۶	۶	۲۰	متوسط پاسخها	
۴/۴۷۲	P = ۰/۳۴۶ > ۰/۰۵	-	-	۷۵	۲۲۵	۲۰	۶۰	۵	۱۵	معلمان	۲- غالب بودن دیدگاه سنتی موضوع محوری بر برنامه‌های درسی موجود
		-	-	۶۸/۴	۱۳	۲۶/۳	۵	۵/۳	۱	سرگروههای آموزشی	
		-	-	۹۲	۲۳	۸	۲	۰	۰	کارشناسان	
				۷۶	۲۶۱	۱۹	۶۷	۵	۱۶	متوسط پاسخها	
۳/۷۶۴	P = ۰/۴۳۹ > ۰/۰۵	-	-	۷۷/۷	۲۳۳	۱۲/۳	۳۷	۱۰	۳۰	معلمان	۳- غالب بودن نظام ارزشیابی پیشرفت تحصیلی که بر امتحانات متمرکز و حافظه‌ای تأکید دارد
		-	-	۸۴/۲	۱۶	۵/۳	۱	۱۰/۵	۲	سرگروههای آموزشی	
		-	-	۸۴	۲۱	۱۶	۴	۰	۰	کارشناسان	
				۷۸	۲۷۰	۱۲	۴۲	۹	۳۲	متوسط پاسخها	
۸/۱۸۷	P = ۰/۰۸۵ > ۰/۰۵	-	-	۷۵	۲۲۵	۲۰	۶۰	۵	۱۵	معلمان	۴- غالب بودن شیوه‌های تدریس سنتی (تدریس به شیوه القای مطالب و تأکید بر محفوظات از جانب معلمان
		-	-	۷۳/۷	۱۴	۲۱/۱	۴	۵/۳	۱	سرگروههای آموزشی	
		-	-	۱۰۰	۲۵	۰	۰	۰	۰	کارشناسان	
				۷۷	۲۶۴	۱۹	۶۴	۱۵	۱۶	متوسط پاسخها	

		۲/۷	۸	۶۰	۱۸۰	۲۰	۶۰	۱۷/۳	۵۲	معلمان	
۹/۸۲۶	$P = ۰/۰۴۳ < ۰/۰۵$	-	-	۶۸/۴	۱۳	۱۵/۸	۳	۱۵/۸	۳	سرگروه‌های آموزشی	۵- تأثیر جو امتحانات نهایی و کنکور بر دانشگاهها
		-	-	۹۲	۲۳	۸	۲	۰	۰	کارشناسان	بر روش‌های ارائه محتوای برنامه‌های درسی
				۶۴	۲۱۶	۱۹	۶۵	۱۶	۵۵	متوسط پاسخ‌ها	
		-	-	۲/۸	۸	۲۱	۶۰	۷۶/۲	۲۱۸	معلمان	
۱۰/۰۳۲	$P = ۰/۰۴۰ < ۰/۰۵$	-	-	۱۰/۵	۲	۱۵/۸	۳	۷۳/۷	۱۴	سرگروه‌های آموزشی	۶- مقاومت والدین دانش‌آموزان در مقابل روش‌های جدید
		-	-	۱۲	۳	۳۲	۸	۵۶	۱۴	کارشناسان	
				۴	۱۳	۲۲	۷۱	۷۵	۲۴۶	متوسط پاسخ‌ها	
		-	-	۲۰	۶۰	۵۰	۱۵۰	۳۰	۹۰	معلمان	۷- مقاومت دانش‌آموزان به دلیل عادت نداشتن و آشنا نبودن آنها با فعالیت‌های گروهی و روش‌های اجرایی برنامه‌های مبنی بر فرایند حل مسأله و مهارت‌های تفکر
۷/۳۶۱	$P = ۰/۱۱۸ > ۰/۰۵$			۱۵/۸	۳	۵۲/۶	۱۰	۳۱/۶	۶	سرگروه‌های آموزشی	
		-	-	۱۲	۳	۳۲	۸	۵۶	۱۴	کارشناسان	
				۱۹	۶۶	۴۹	۱۶۸	۳۲	۱۱۰	متوسط پاسخ‌ها	
		-	-	۶۰	۱۸۰	۱۰	۳۰	۳۰	۹۰	معلمان	۸- حجم زیاد محتوای کتاب‌های درسی و در اختیار نبودن زمان لازم برای تدریس آنها به روش حل مسأله
۲۶/۰۰۱	$P = ۰/۰۰۰ < ۰/۰۵$	-	-	۶۳/۲	۱۲	۱۰/۵	۲	۲۶/۳	۵	سرگروه‌های آموزشی	
		-	-	۴۸	۱۲	۴۴	۱۱	۸	۲	کارشناسان	
				۵۹	۲۰۴	۱۳	۴۳	۲۸	۹۷	متوسط پاسخ‌ها	

$$\chi_{d.f}^2 = ۹/۴۸۸ \quad d.f = 4$$



نمودار درصد فراوانی متوسط پاسخ‌های سؤال ویژه ۲



نمودار درصد فراوانی متوسط پاسخ‌های سؤال ویژه ۳

گروهی و عملی در کلاس‌ها و مدارس وجود ندارد، کما اینکه گروه هدف کمبود تجهیزات و وسایل و امکانات آموزشی مدارس، تراکم زیاد دانش‌آموزان در کلاس‌ها و تعدد و تنوع دروس در برنامه هفتگی را نیز از جمله مشکلات موجود بیان کرده و مهمتر از همه مدیران مدارس نیز در برابر روش‌هایی که در ظاهر نظم سنتی مدارس را به هم می‌ریزد تا حدودی مقاومت نشان می‌دهند که می‌تواند در اجرای نظریه ساخت و سازگرایی مشکلاتی را فراهم سازد.

سؤال ویژه ۳- مشکلات اجرایی موجود در نظام آموزش و پرورش برای رعایت نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسأله» در برنامه‌های درسی از دیدگاه کارشناسان، معلمان، سرگروه‌های آموزشی کدام‌اند؟

سؤال ویژه ۳- مشکلات اجرایی موجود در نظام آموزش و پرورش جهت رعایت نظریه ساخت و سازگرایی و روش «حل مسأله» در برنامه‌های درسی از دیدگاه کارشناسان، معلمان، سرگروه‌های آموزشی کدام‌اند؟

نتایج آزمون‌های خرد و نشان می‌دهد معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان در مورد مشکلات اجرایی موجود در نظام آموزش و پرورش برای رعایت نظریه ساخت و سازگرایی اتفاق نظر دارند. در حقیقت تفاوت معناداری بین نظریه‌های گروه هدف وجود ندارد.

بیش از ۷۵ درصد آنها معتقدند که معلمان با چگونگی روش‌های اجرایی برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله آشنا نیستند و همچنین فضای کافی برای انجام فعالیت‌های

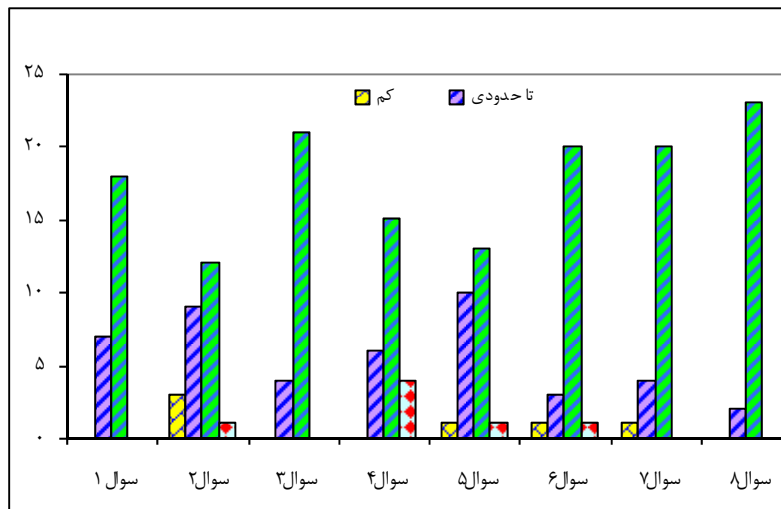
جدول ۳- توزیع نظریات معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان در مورد مشکلات اجرایی نظام آموزش و پرورش و تأثیر آنها بر طرح‌ریزی و تدوین برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله

موارد	نوع پاسخ	خیلی کم و کم		تا حدودی		زیاد و خیلی زیاد		بدون پاسخ		P	X <sup>2</sup>
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۱- آشنا نبودن معلمان با چگونگی روش‌های اجرایی برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله	معلمان	۱۰	۳۰	۷/۳	۲۲	۸۲/۷	۲۴۸	-	-	P = ۰/۸۰۹ > ۰/۰۵	۱/۶۳۲
	سرگروه‌های آموزشی	۱۵/۸	۳	۱۰/۵	۲	۷۳/۷	۱۴	-	-		
	کارشناسان	۸	۲	۴	۱	۸۸	۲۲	-	-		
	متوسط پاسخ‌ها	۱۰	۳۵	۷	۲۵	۲۸۴	۸۳	-	-		
۲- کمبود تجهیزات، وسایل و امکانات آموزشی مدارس	معلمان	۱۵	۴۵	۳۰	۹۰	۱۶۵	۱۶۵	-	-	P = ۰/۷۱۱ > ۰/۰۵	۲/۱۳۲
	سرگروه‌های آموزشی	۱۵/۸	۳	۳۱/۶	۶	۵۲/۶	۱۰	-	-		
	کارشناسان	۱۲	۳	۴۴	۱۱	۴۴	۱۱	-	-		
	متوسط پاسخ‌ها	۱۵	۵۱	۳۱	۱۰۷	۱۸۶	۵۴	-	-		
۳- تعدد و تنوع دروس در برنامه هفتگی مدرسه	معلمان	۳۰	۹۰	۲۲/۷	۶۸	۴۰	۱۲۰	۷/۳	۲۲	P = ۰/۷۳۲ > ۰/۰۵	۲/۰۲۳
	سرگروه‌های آموزشی	۳۱/۶	۶	۲۶/۳	۵	۴۲/۱	۸	-	-		
	کارشناسان	۲۰	۵	۲۴	۶	۵۶	۱۴	-	-		
	متوسط پاسخ‌ها	۳۱	۱۰۱	۲۵	۷۹	۱۴۲	۴۴	-	-		
۴- تراکم زیاد دانش‌آموزان در کلاس درس	معلمان	۲۱/۳	۳۷	۲۵	۷۵	۶۲/۷	۱۸۸	-	-	P = ۰/۳۸۱ > ۰/۰۵	۴/۱۹۰
	سرگروه‌های آموزشی	۱۵/۸	۳	۳۱/۶	۶	۵۲/۶	۱۰	-	-		

کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی در تدوین کتابهای... / ۲۳

			۵۶	۱۴	۴۰	۱۰	۴	۱	کارشناسان		
			۶۲	۲۱۲	۲۶	۹۱	۱۲	۴۱	متوسط پاسخها		
		۲/۷	۸	۵۲/۷	۱۵۸	۲۲/۳	۶۷	۲۲/۳	۶۷	معلمان	
۵/۲۸۲	$P = ۰/۲۶۰ > ۰/۰۵$	-	-	۵۲/۶	۱۰	۲۱/۱	۴	۲۶/۳	۵	سرگروههای آموزشی	۵- نبودن فضای کافی در کلاسها برای انجام
		-	-	۶۴	۱۶	۳۲	۸	۴	۱	کارشناسان	فعالیت‌های گروهی و عملی
				۷۸	۱۸۴	۳۳	۷۹	۳۱	۷۳	متوسط پاسخها	
		۵	۱۵	۳۵	۱۰۵	۴۵	۱۳۵	۱۵	۴۵	معلمان	
۱/۹۸۴	$P = ۰/۷۳۹ > ۰/۰۵$	-	-	۳۶/۸	۷	۴۷/۴	۹	۱۵/۸	۳	سرگروههای آموزشی	۶- مقاومت مدیران مدارس در برابر روش‌هایی
		۴	۱	۴۸	۱۲	۴۰	۱۰	۸	۲	کارشناسان	که ظاهراً نظم سنتی مدارس را به هم می‌ریزند.
				۳۷	۱۲۴	۴۶	۱۵۴	۱۵	۵۰	متوسط پاسخها	

$$\chi_{d.f}^2 = ۹/۴۸۸ \quad d.f = 4$$



نمودار فراوانی پاسخگویی کارشناسان به هر سؤال

سؤال ویژه ۴- مشکلات و نواقص موجود برای طراحی و طرح‌ریزی کتاب‌های درسی مبتنی بر نظریه ساخت و سازگرایی و فرایند روش «حل مسأله» و مهارت‌های تفکر از دیدگاه کارشناسان دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی چیست؟

### بحث و نتیجه‌گیری

در عصر حاضر تعلیم و تربیت انسان به‌طور اعم و تعلیم و تربیت فراگیران به‌طور اخص، جایگاه و مرتبه‌ای ویژه یافته است. به همین دلیل گروهی از برنامه‌ریزان درسی نیز معتقدند که سرنوشت جوامع را انسان‌ها می‌سازند و زیربنای حیات مادی و معنوی آنها در گرو تعلیم و تربیت انسان‌محور است. امروزه برخلاف زمان‌های پیشین در الگوهای توسعه از علوم انسانی به‌عنوان یکی از امیدبخش‌ترین انگاره‌های توسعه یاد می‌کنند. در واقع علوم انسانی بستر ساز امیدبخش‌ترین نماد توسعه یعنی نهضت تولید علم و جنبش نرم‌افزاری تلقی می‌شود، چرا که توسعه سرشتی انسان‌محور دارد و جامعه علمی با داشتن سرمایه انسانی بالنده توسعه را که مقوله‌ای تکثرزاست به ارمغان می‌آورد و به تولید اندیشه‌های جدید و احیای روح علمی منجر می‌شود. یکی از پیش‌نیازهای اساسی تحقق این مهم توجه به سرمایه انسانی مولد و خلاق در نظام آموزشی با طراحی و تدوین کتاب‌های تفکر‌محور و انسان‌محور به‌ویژه کتاب‌هایی تلقی می‌شود که دارای اهداف دانشی، پایه و مهارتی توأمان باشد. مصداق بارز این موضوع، کتاب‌های علوم تجربی است. از این‌رو نظام‌های تربیتی باید شرایطی مهیا سازند که فراگیران ضمن درگیر شدن با فعالیت‌ها و مباحث مورد علاقه خود به‌صورت انسانی، همه‌جانبه و متوازن رشد نمایند.

سؤال ویژه ۴- مشکلات و نواقص موجود برای طراحی و طرح‌ریزی کتاب‌های درسی مبتنی بر نظریه ساخت و سازگرایی و فرایند روش «حل مسأله» و مهارت‌های تفکر از دیدگاه کارشناسان دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی چیست؟

نتایج حاصل از داده‌های جدول و نمودار فراوانی نشان می‌دهد که موانع جدی از جمله نبود هماهنگی و همکاری در دفاتر بین بخشی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، مشخص نبودن جایگاه و اهمیت فرایند برنامه‌ریزی در مجموعه نظام آموزش و پرورش کشور، بی‌توجهی به فرایند پژوهش و جدا بودن آن از فرایند برنامه‌ریزی درسی، دسترسی نداشتن به مدارس تجربی برای ارزیابی مراحل تکوینی برنامه‌های درسی از موانع جدی برای دستیابی به برنامه‌های مبنی بر نظریه ساخت و سازگرایی و فرایند حل مسأله مطرح شده است. به عبارت دیگر، پاسخ‌های کارشناسان نشان می‌دهد که متخصصان برنامه‌ریزی درسی و متخصصان روش تدریس و آموزش علوم در شوراهای برنامه‌ریزی و گروه‌های درسی، از نظر کمی به اندازه کافی حضور دارند. به نظر می‌رسد میزان آشنایی کارشناسان، مدیران و دست‌اندرکاران نظام تعلیم و تربیت با چگونگی و کیفیت برنامه‌های درسی مبتنی بر نظریه ساخت و سازگرایی و فرایند روش حل مسأله و مهارت‌های تفکر در حد قابل قبولی است. همچنین بین ۴ تا ۱۲ درصد بر نداشتن منابع مورد نیاز و آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مناسب برای طرح‌ریزی و تولید برنامه‌های مبتنی بر فرایند حل مسأله و مهارت‌های تفکر تأکید داشته‌اند، حدود ۸۰ درصد نیز معتقدند که برنامه‌ریزان و کارشناسان بر تولید صرف کتاب‌های درسی به جای برنامه درسی تأکید دارند.

جدول ۴- توزیع نظریات کارشناسان در مورد مشکلات و نواقصی که در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی و سایر دفاتر سازمان پژوهش بر سر راه طرح‌ریزی و تدوین برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله وجود دارد

موارد	نوع پاسخ گروه پاسخ‌دهنده	خیلی کم و کم		تا حدودی		زیاد و خیلی زیاد		بدون پاسخ		جمع کل
		فراوانی درصد	فراوانی درصد	فراوانی درصد	فراوانی درصد	فراوانی درصد	فراوانی درصد			
۱- آیا کارشناسان به چگونگی برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله و مهارت‌های تفکر آشنا هستند؟	کارشناسان	-	-	۷	۲۸	۱۸	۷۲	-	-	۲۵ / ۱۰۰
۲- آیا کارشناسان به منابع مورد نیاز برای طرح‌ریزی برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله دسترسی دارند؟	کارشناسان	۳	۱۲	۹	۳۶	۱۲	۴۸	۱	۴	۲۵ / ۱۰۰
۳- آیا مؤلفه‌های برنامه‌ریزی مانند دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی، اداره کل امتحانات، تربیت معلم، ضمن خدمت و... هماهنگ هستند؟	کارشناسان	-	-	۴	۱۶	۲۱	۸۴	-	-	۲۵ / ۱۰۰
۴- آیا دست‌اندرکاران و مدیران نظام تعلیم و تربیت با کیفیت برنامه‌های درسی مبتنی بر فرایند حل مسأله و مهارت‌های تفکر آشنا هستند؟	کارشناسان	-	-	۶	۲۴	۱۵	۶۰	۴	۱۶	۲۵ / ۱۰۰
۵- آیا آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مناسب برای طرح‌ریزی و تولید برنامه‌های مبتنی بر فرایند حل مسأله و مهارت‌های تفکر وجود دارد؟	کارشناسان	۱	۴	۱۰	۴۰	۱۳	۵۲	۱	۴	۲۵ / ۱۰۰
۶- آیا برنامه‌ریزان و کارشناسان بر تولید صرف کتاب‌های درسی به جای برنامه درسی تأکید دارند؟	کارشناسان	۱	۴	۳	۱۲	۲۰	۸۰	۱	۴	۲۵ / ۱۰۰
۷- آیا متخصص برنامه‌ریزی درسی در شوراهای برنامه‌ریزی و گروه‌های درسی به اندازه کافی است؟	کارشناسان	۱	۴	۴	۱۶	۲۰	۸۰	-	-	۲۵ / ۱۰۰
۸- آیا متخصص روش تدریس و آموزش علوم در شوراهای برنامه‌ریزی درسی به اندازه کافی است؟	کارشناسان	-	-	۲	۸	۲۳	۹۲	-	-	۲۵ / ۱۰۰

یکی از جدیدترین این رویکردها که علی‌رغم قدمت بسیار طولانی، در سالهای اخیر نظر بسیاری از متخصصان را به خود جلب کرده، موضوع طراحی کتاب‌های درسی با مؤلفه‌های ساخت و سازگرایی است. از این‌رو تحقیق حاضر به این موضوع اختصاص یافت و در رابطه با کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی در کتاب‌های علوم تجربی نظریه‌های معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان دوره راهنمایی شهر تهران از طریق اجرای پرسشنامه ۳۱ سؤالی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده از این تحقیق همان‌طور که در جدول‌ها و نمودارهای شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به‌طور دقیق مورد بحث و بررسی واقع شده، متأسفانه نشان‌دهنده این واقعیت است که علی‌رغم آگاهی از شناسه‌های مهم این نظریه، به دلایل گوناگون (که توضیح آنها در قسمت یافته‌ها و نتایج پژوهش به تفصیل گفته شد) کتاب‌های علوم تجربی براساس نظریه ساخت و سازگرایی طراحی نشده است. همچنین به‌منظور بررسی وجود رابطه بین پاسخ‌های کارشناسان، معلمان، سرگروه‌های آموزشی از آزمون‌های دو استفاده شد که در این زمینه نیز اختلاف معناداری بین سه گروه وجود نداشت و هر سه گروه در پاسخ به سؤالات تحقیق نظریاتی مشابه داشتند. که در قسمت پیشنهادها، اقداماتی برای رفع موانع توصیه شده است.

در یک نتیجه‌گیری براساس یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان گفت که با توجه به پرسش‌های طرح شده مبنی بر میزان رعایت مفاهیم و کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسأله در کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی از دیدگاه معلمان، سرگروه‌های آموزشی و کارشناسان همگی تا حدودی بر رعایت نکردن و کاربرد مفاهیم نظریه ساخت و سازگرایی و روش حل مسأله متفق‌القول هستند و گفتمانی مشترک دارند. هر چند بعضی از مؤلفه‌های گفته شده در این پرسشنامه ارزش‌های متفاوتی در نزد گروه هدف به‌صورت جزئی داشتند، اما بین نظریات این سه گروه تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. این امر زمینه بسیار مناسبی در اختیار ما قرار می‌دهد تا در سطوح گوناگون به تغییر و تحول بنیادین در تمامی ابعاد و ارکان کتاب‌های علوم تجربی پرداخته و با کاربرد شناسه‌های نوین برنامه‌های درسی از جمله اصول ساخت و سازگرایی و حل مسأله جانی دیگر در کالبد نظام آموزشی دمیده شود و شاهد احیای روح علمی در کشورمان به‌عنوان حوزه مغفول برنامه‌های درسی در کشورمان باشیم تا از نظام ترجمه‌ای، وارداتی و در نهایت از استحاله و ناتوی خزننده فرهنگی جلوگیری کرده و شاهد رونق تولید علم در کشور باشیم.

لازم به ذکر است نتایج این تحقیق با یافته‌های پرکینز (۱۹۹۳)، سینگر و همکارانش (۱۹۸۹)، احمدی (۱۳۷۶)، حیدرزادگان (۱۳۸۶)، کیامنش (۱۳۷۶) و لونتسا (۱۹۹۸) همخوانی دارد. پرکینز (۱۹۹۳) معتقد است، متعهد کردن دانش‌آموزان نسبت به عملکرد خود، فرصت‌هایی را فراهم می‌کند که موجب ارتقای درک عمیق آنان می‌شود. با این دیدگاه، دانش‌آموزان، دانش مورد نیاز خود را با فعال شدن در محیط‌های یادگیری می‌آموزند. این‌گونه فعالیت‌ها دانش‌آموزان را قادر می‌سازد که شواهد را جمع‌آوری، تشریح و مقایسه کنند و تعمیم دهند، و در نهایت با شیوه‌ای جدید آنها را ارائه کنند.<sup>۱</sup> در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که اگر برنامه درس علوم مبتنی بر ویژگی‌هایی مانند توانایی پاسخ به «سؤال‌های اساسی» در طی اجرای فرایند علمی، تسلط بیشتر بر مفاهیم و محتوای علمی کتاب‌های درسی با کاربرد دروس استاندارد، ایجاد ارتباط بین مشکلات جامعه و برنامه درسی علوم و رویدادهای قابل اتکا، بهره‌گیری از خدمات آموزشی همکلاس‌های خود و ایجاد ساختار حمایتی معلم، مشارکت با گروه‌های کلاسی، کسب اطلاعات از پایگاه‌های محلی، ملی، کاربرد فناوری اطلاعات، طرح آزمایش برای اجرای فرایند علمی و کاوشی، ارائه دستاوردهای نهایی به مثابه ارزشیابی توسط دانش‌آموزان باشد، موجب می‌شود تا یادگیری دانش‌آموزان از سطح دانش فراتر رود و آنان را به سمت فهمیدن، نظریه‌پردازی، به‌کارگیری ابزارها و استفاده از فرایندهای علمی هدایت کند.

### پیشنهادها

- ۱- در طرح‌ریزی برنامه‌های جدید علوم دوره راهنمایی و به‌منظور نزدیک شدن به مفهوم واقعی ساخت و سازگرایی و روش حل مسأله به الگوهای علمی پذیرفته شده از جمله طبقه‌بندی الگوی اهداف آموزشی بلوم بیشتر توجه شود.
- ۲- پیشنهاد می‌شود در جریان گزینش و سازماندهی محتوا و روش‌های یاددهی، یادگیری مربوط به برنامه‌های درسی علوم دوره راهنمایی فرصت‌هایی پیش‌بینی گردد که در آن شاگردان خودشان تولیدکننده علم باشند.
- ۳- اعمال تغییرات دراماتیک در نظام برگزاری امتحانات و ارزشیابی ارزش تحصیلی و مسابقات ورودی دانشگاه‌ها، راه برای تغییر روند برنامه‌ریزی درسی به سمت برنامه‌های مبتنی بر فرایند حل مسأله و مهارت‌های تفکر باز شود.
- ۴- بررسی تطبیقی مبانی فلسفی ساخت و سازگرایی، با بنیان‌های فلسفی پذیرفته شده و آرمانی تعلیم و تربیت کشور



فتحی و اجارگاه، کوروش و معصومه اسلامی. (۱۳۸۷)، «بررسی میزان توجه به آموزش صلح در برنامه درسی دوره ابتدایی از دیدگاه متخصصان تعلیم و تربیت ...»، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، شماره ۲۵، تهران.

کریمی، زهره. (۱۳۸۴)، «بررسی تأثیر ساخت چندرسانه‌ای توسط دانش‌آموزان در میزان یادگیری آنها در درس علوم (پایه پنجم)»، پایان‌نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ۱۳۸۴.

کوبرن، ویلیام. (۱۹۹۵)، «ساخت‌وسازگرایی برای معلمان علوم»، ترجمه محمود امانی طهرانی، *رشد آموزش ابتدایی، ویژه‌نامه آموزش علوم*، ۳۸-۳۲.

کیامنش، علیرضا. (۱۳۷۵)، «گزارش سومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات و علوم TIMSS» *نشریه علوم در دوره راهنمایی*، شماره ۲.

مهرمحمدی، محمود و زهرا نیکنام. (۱۳۸۵)، «ساخت و سازگرایی دیالکتیکی و ارائه چارچوب نظری مبتنی بر آن، برای آموزش علوم تجربی»، *فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات برنامه درسی*، شماره ۲، تهران.

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۷۴)، «چرا باید برنامه‌های درسی را به سوی مسأله‌محوری سوق دهیم»، *فصلنامه تعلیم و تربیت*، شماره مسلسل ۴۴-۴۳، ۱۵.

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۱)، *دیدگاهها و رویکردها و نظریه‌ها*، انتشارات به‌نشر، مشهد.

Brown, A.L. Metzck. E. & Campion, J.C. (1996). Social interaction and individual understanding in a community of leaners. The in fluenes of Piaget and Vygotsky. In A.Tryphine and J. Voneche (Eds.) Piaget and Vygotsky: The social genesis of thought (pp.145-170). New York: Psychology Press.

Edelson, D.C., Gordin, D.N., and Pea, R.D. (2002). Addressing the challenges of inauriy- based learning through technology and curriculum desing. The Journal of the Learning Sciences.

Lia, Min. (1999). A study of Engaging high-school student as multimedia designers in a cognitive apprenticeship- style learning .

Perkins, D.N. (2000). Teaching for understanding. American Educator, Fall 28-35

به‌منظور تعیین امکان استفاده از این رویکرد برای بومی‌سازی آموزش علوم در کشور.

۵- بررسی چگونگی شکل‌گیری مفاهیم علمی در ذهن دانش‌آموزان، مبتنی بر ساخت‌وسازگرایی، به‌منظور استفاده در فرایند یاددهی و یادگیری و جلوگیری از تشکیل مفاهیم نادرست علمی.

۶- کم‌کردن حجم کتاب‌های علوم تجربی دوره راهنمایی به‌منظور اجرای برنامه درسی مبتنی بر ساخت‌وسازگرایی.

## منابع

احمدی، غلامعلی. (۱۳۶۸)، «بررسی و مطالعه عوامل مؤثر در تعیین محتوای کتابهای علوم تجربی دوره راهنمایی تحصیلی ایران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.

احمدی، غلامعلی. (۱۳۷۶)، «طراحی و تدوین کتب درسی به روش حل مسأله (با تأکید بر کتب علوم تجربی دوره راهنمایی تحصیلی) ایران»، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تربیت معلم.

امانی طهرانی، محمود. (۱۳۸۰)، «دیدگاه طیفی نه دیدگاه قطبی در روش یاددهی یادگیری علوم تجربی بر مبنای طرح جدید آموزش علوم»، *رشد آموزش ابتدایی، ویژه‌نامه آموزش علوم*.

پرکینز، دیوید. (۱۹۹۹)، «ساختارگرایی، عملی و واقع‌بینانه»، ترجمه محمود امانی طهرانی، *رشد آموزش ابتدایی، ویژه‌نامه آموزش علوم*، ۵۱-۴۵.

حیدرزادگان، علیرضا. رحمت‌الله مرزوقی و جعفر جهانی. (۱۳۸۶)، «بررسی تأثیر نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی بر عملکرد دانش‌آموزان پایه سوم دوره راهنمایی در درس علوم در شهر زاهدان»، *فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات برنامه درسی*، شماره ۶، تهران.

دبلیوجوگا، ام‌ای. و ماسکیل، آر. (۱۳۸۰)، «تدریس واقعی و خودجوش به روش ساختارگرایی در شرایط نامساعد»، ترجمه محمود امانی طهرانی، *رشد آموزش ابتدایی، ویژه‌نامه آموزش علوم*، ۴۴-۳۹.

رنجدوست، شهرام. (۱۳۸۲)، «مطالعه بنیادهای فلسفی روش حل مسأله و کاربرد آن در برنامه‌ریزی درسی»، پایان‌نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، تهران.

شریعتمداری، علی. (۱۳۸۵)، *چگونگی ارتقای علمی کشور*، انتشارات فراشناخت، تهران.