

## طراحی برنامه درسی سازنده‌گرا و تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در درس

### علوم تجربی

مریم شفیعی سروسنانی<sup>۱</sup>، عابدین دارابی عمارتی<sup>۲</sup>

پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۲۵

دریافت: ۹۹/۱۱/۳۰

### چکیده

هدف از این پژوهش ترکیبی دو مرحله‌ای اکتشافی متوالی، طراحی برنامه درسی سازنده‌گرا و تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در درس علوم تجربی بود. در مرحله اول با رویکرد کیفی و با واکاوی متون مختلف، به روش تحلیل مضمون داده‌ها استخراج شد سپس جهت ساخت شبکه مضامین و مدل برنامه درسی سازنده‌گرا با خبرگان و اساتید حوزه برنامه درسی مصاحبه به عمل آمد. مضمون‌های احصایی از داده‌های کیفی به صورت یک مدل آموزشی ارائه گردید. در مرحله دوم به روش آزمایشی و با استفاده از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مقایسه شد. جامعه آماری در بخش کمی تمامی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی پایه ششم ابتدایی شهرستان صحنه بود که به صورت خوشه‌ای چند مرحله‌ای دو کلاس به عنوان نمونه انتخاب گردید. از آزمون محقق ساخته جهت سنجش عملکرد تحصیلی استفاده شد. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس چند متغیره (یا یک راهه) نشان داد که برنامه درسی سازنده‌گرا موجب بهبود عملکرد یادگیرندگان در ابعاد محتوایی، شناختی و تحقیق علمی می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** برنامه درسی، سازنده‌گرایی، عملکرد تحصیلی، علوم تجربی.

<sup>۱</sup>. استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شیراز، ایران.

<sup>۲</sup>. دانشجوی دکتری مطالعات برنامه درسی دانشگاه شیراز و عضو هیات علمی گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، نویسنده مسئول، abedindarabi@gmail.com

## مقدمه

از آنجا که شخصیت علمی دانش آموزان و نگرش به زندگی و کسب علم در دوران اولیه زندگی شکل می‌گیرد، دوره ابتدایی از مهم‌ترین دوران تحصیل به حساب می‌آید، استفاده از روش‌های نوین برای ایجاد علاقه‌مندی دانش آموزان و تعمیق یادگیری در این مقطع ضروری است. تجربیات کشورهای که از نظر آموزشی متحول شده‌اند نشان می‌دهد که تحول در درس علوم تجربی بنیاد تحول در کیفیت آموزش عمومی هر کشور است. شواهد موجود در خصوص وضعیت دانش آموزان مقطع ابتدایی در کشور ما بیانگر این است که اغلب دانش آموزان از نظر مهارت‌های فکری، توانایی حل مسأله، تصمیم‌گیری، اشتراک تجربیات با دیگران در سطح ضعیفی هستند. به عبارتی برنامه درسی علوم نتوانسته است توانایی‌ها، مهارت‌ها و انگیزه لازم را در دانش آموزان برای آفرینندگی، کاوشگری و روحیه علمی به وجود بیاورد.

جامعه و به طور ویژه آموزش و پرورش، نسبت به سرنوشت، رشد و تکامل موفقیت‌آمیز و جایگاه فرد در جامعه علاقه‌مند است. و انتظار دارد فرد در جوانب گوناگون؛ اعم از ابعاد شناختی، کسب مهارت و توانایی و نیز در ابعاد شخصیتی، عاطفی و رفتاری چنان که باید، پیشرفت کند و تعالی یابد. با توجه به اینکه میزان عملکرد و افت تحصیلی یکی از ملاک‌های کارایی آموزش و پرورش است، کشف و مطالعه متغیرهای تأثیرگذار بر عملکرد تحصیلی به شناخت بهتر و پیش‌بینی متغیرهای مؤثر در مدرسه می‌انجامد. بنابراین، بررسی متغیرهایی که با عملکرد تحصیلی در دروس مختلف رابطه دارد، یکی از موضوع‌های اساسی پژوهش در آموزش و پرورش است (زانگ؛ کیورا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶).

در کلاس‌های درس علوم در مدارس ابتدایی هنوز رویکردهای سنتی تدریس مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از معلمان از این موضوع که دانش آموزان به درس‌هایی که خالی از تفکر هستند توجهی نشان نمی‌دهند، آگاهی ندارند. آنچه که بیش از همه اشتباه است، این است که معلمان دروس را با این تفکر که دانش آموزان، هیچ دانش قبلی در مورد موضوع تدریس شده ندارند، ارائه می‌دهند. در یک کلاس معلم محور، دانش آموزان، بدون مشارکت کردن در یادگیری، به توضیحات معلم در مورد مفاهیم گوش می‌دهند. این موضوع یک رویه معمول برای دانش آموزانی است که معلومات ارائه شده توسط معلم را در یک کلاس درس به صورت منفعل دریافت می‌کنند و آنچه را که توسط معلم بیان می‌شود حقیقت نهایی تلقی می‌کنند. این رویه، به این دلیل اتفاق می‌افتد که از معلمان خواسته می‌شود، برنامه درسی را که توسط وزارت آموزش و پرورش تهیه شده است دنبال کنند. بر این اساس، تدریس در مدارس، بر تسلط معلمان بر محتوا تأکید می‌کند، بدون آن که شناخت آنان از دانش پیشین دانش آموزان و به کارگیری یک روش آموزش مناسب و مؤثر که به دانش آموزان اجازه بدهد تا درک خود را بر مبنای دانش‌های پیشین خود، شکل دهند، مد نظر باشد (کارپودوان، زین و چندرسگاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷، نقل از محمدی، جعفری، مرزوقی، شفیع، خوشبخت، ۱۳۹۷).

مدارس امروز ما در سراسر کشور به شکل روزافزونی نیازمند اصلاح روش‌های تدریس و آموزش می‌باشند. اصلاحات اندک یا جزئی در روش‌های فعلی تدریس و آموزش، کافی برای حل مشکلات و نارسایی‌های جاری آموزش مدارس نیست. شیوه‌های تدریس در مدارس، به همین دلیل در سراسر جهان، در حال تغییر است. معلمان در جهت این تغییرات به دنبال بهترین برنامه، روش تدریس و آموزش در جهت استفاده از پتانسیل‌های موجود هستند تا بتوانند به وضع مطلوب آموزش و یادگیری دانش‌آموزان برسند، در یادگیری درس‌های مختلف و به ویژه علوم به صورت فعالانه مشارکت کنند و عملکرد بهتری از خود به نمایش

<sup>۱</sup>. Zhang & Kiuru<sup>۲</sup>. Karpudewan, Zain, & Chandrasegaran

بگذارند(بهرنگی و کردلو، ۱۳۹۶). منظور از برنامه درسی رسمی فعالیت‌هایی هستند که نظام آموزشی رسمی آنها را اعلام می‌کند و در بسیاری از موارد در قالب کتاب‌های درسی در مدارس و دانشگاه‌ها تدریس می‌شود(نایکوئیست<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶).  
درباره عناصر یا اجزای برنامه درسی میان صاحب‌نظران برنامه‌ریزی اتفاق نظر و اجماع وجود ندارد؛ اما اکثر متخصصان برنامه درسی با عناصر چهارگانه هدف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی توافق دارند(ایجاد، سیف نراقی، نادری، ۱۳۹۷). برنامه درسی طرحی به منظور فراهم کردن مجموعه‌ای از فرصت‌های یادگیری است، اما تا هنگامی که فراگیران با این فرصت‌ها برخورد نکنند فقط یک امر بالقوه تلقی می‌شود. آموزش، اجرای برنامه درسی است و به معنای درگیر نمودن عملی فراگیران با فرصت‌های یادگیری طرح‌ریزی شده است(سایلور، الکساندر و لوئیس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳، نقل در پیری، مصرآبادی و عزیز، ۱۳۹۶). بنابراین انتخاب روش تدریس مناسب که بتواند هم باعث یادگیری در دانش‌آموزان شده و هم معلم به وسیله آن بتواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را کنترل کند از اهمیت زیادی برخوردار است. در این بین روش‌های رایج در تدریس علوم در مدارس ابتدایی اغلب معلم - محور هستند و دانش قبلی دانش‌آموزان به طور فعالانه به کار گرفته نمی‌شود. به جای درک مفاهیم علوم، دانش‌آموزان نظریه‌های علوم را به صورت قطعات جدا از هم نگاه می‌دارند. آن‌ها یک تصویر بزرگ واحد ندارند و بنابراین نمی‌توانند مفاهیم جدید را با هم تلفیق کرده و در دراز مدت نگاه دارند(مصرآبادی و علی لو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶).

در دهه‌های اخیر دیدگاه سازنده‌گرایی بر پایه نظرات ویگوتسکی و پیازه به عنوان نظریه غالب در یادگیری مطرح شده است(نی و لو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰) و متخصصان تعلیم و تربیت به طراحی محیط‌های یادگیری کلاسی براساس اصول و فرض‌های سازنده‌گرایی روی آورده‌اند(آلدردیچ، دورمن و فریزر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴، نقل در کارشکی، غلباش و طاطاری، ۱۳۹۵). نتایج پژوهش‌های پیشین بیانگر این است که محیط یادگیری که بر اساس اصول سازنده‌گرایی بنا شده، محیط یادگیری مناسبی برای کلاس‌های درس است و موجب کسب نتایج بهتر در پیشرفت تحصیلی و موجب افزایش اثربخشی کلی آموزش می‌شود(نیکس<sup>۶</sup>، فریزر و لدبتر<sup>۷</sup>، ۲۰۰۵؛ سنگ<sup>۸</sup> و فریزر، ۲۰۰۸؛ گیجبلز، سگرس و استرایف<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸؛ آنگو و هونگی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴؛ احمد، چیگک، یحیی و عبدالله، ۲۰۱۵؛ کان و ونگ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۵؛ زیدان<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۶؛ برزگربفروبی، خضری و شیرجهانی، ۱۳۹۲؛ برزگربفروبی، شبانیان و شیرجانی، ۱۳۹۴).

دیدگاه سازنده‌گرایی بر چگونگی ایجاد معنی توسط یادگیرندگان تأکید می‌کند. این دیدگاه فرایند ساختن دانش را مستلزم درگیری فعال یادگیرنده می‌داند(لوینز، ریکوز و اشمیت<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۸؛ سانتراک<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۲). معلمان نقش تسهیل‌گر را ایفا و دانش‌آموزان را به رشد فکری تشویق می‌کنند(نیرمانی، خشنودی نیا، زاهد و ابوالقاسمی، ۱۳۹۲). علاوه بر این، محیط‌های یادگیری

<sup>۱</sup>. Nyquist

<sup>۲</sup>. Saylor, Alexander & Lewis

<sup>۳</sup>. Mesrabadi & alilou

<sup>۴</sup>. Nie & Lau

<sup>۵</sup>. Aldridge, Dorman & Fraser

<sup>۶</sup>. Nix

<sup>۷</sup>. Ledbetter

<sup>۸</sup>. Seng

<sup>۹</sup>. Gijbels, Segers & Struyf

<sup>۱۰</sup>. Ongowo & Hungu

<sup>۱۱</sup>. Kwan & Wong

<sup>۱۲</sup>. Zeidan

<sup>۱۳</sup>. Loyens, Rikers & Schmidt

<sup>۱۴</sup>. Santrock

سازنده گرا، دانش محورند و بر کنترل یادگیرنده، مسؤلیت دانش آموز در تعیین هدف‌های یادگیری و تنظیم عملکردشان با هدف-ها و مرتبط بودن مواد درسی با زندگی فرد تأکید دارند (مارا، ۲۰۰۵؛ آرکون و اسکر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰؛ مروتی، شهنی بیلاق، مهربابی زاده هرنمند و کیانپورفرخی، ۱۳۹۰؛ برزگر بفرویی، خضری و شیرجهانی، ۱۳۹۲).

چارچوب ارزیابی درس علوم در آزمون تیمز مبتنی بر سه بعد اساسی سازمان‌دهی شده است: حوزه‌های محتوایی علوم<sup>۳</sup>، ابعاد شناختی علوم<sup>۴</sup> و تحقیق علمی<sup>۵</sup>، که هر کدام از این سه بعد، دارای ابعاد دیگری هستند. از نظر تیمز، چارچوب‌های علمی کلاس-های علوم بر پایه‌ی این ایده شکل می‌گیرد که علم فرایندی است برای شناخت و تبادل فیزیکی و مشاهده، تحقیق و شرح پدیده‌های طبیعی از ویژگی‌های آن است. برای تحقق این امر، ارائه شواهد مبتنی بر دانش محتوایی و توانایی کاربرد آن در سطوح متفاوت حوزه‌ی شناختی، نکته‌ی اساسی است. در حوزه محتوایی، موضوعات علمی خاص برای دانش‌آموزان در زمینه علوم زیستی<sup>۶</sup>، علوم زمین<sup>۷</sup>، فیزیک<sup>۸</sup>، شیمی<sup>۹</sup> و ماهیت علوم و مسائل محیطی تدوین شده و در حوزه‌ی شناختی مجموعه‌ای از رفتارهای مورد انتظار از دانش‌آموزان برحسب دانش عینی<sup>۱۰</sup>، ادراک مفهومی<sup>۱۱</sup> و تحلیل و استدلال<sup>۱۲</sup> معین شده‌اند. بخش تحقیق علمی در اسناد تیمز نیز شامل دانش، مهارت و توانایی‌هایی است که با حوزه‌ی محتوایی و شناختی مرتبط است و هدف آن تبیین پدیده‌های علمی و کمک به درک اصول زیربنایی و نحوه‌ی اداره‌ی محیط طبیعی برای دانش‌آموزان است (حیدرزادگان، مرزوقی و جهانی، ۱۳۸۶).

جدول ۱. ابعاد حوزه‌ی محتوایی، شناختی و تحقیق علمی در آزمون تیمز (حیدرزادگان و همکاران، ۱۳۸۶)

| ابعاد               |                       |                            |             |                    | حوزه       |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|-------------|--------------------|------------|
| مسابیل و ماهیت علوم | شیمی                  | فیزیک                      | علوم زمین   | علوم زیستی         | محتوایی    |
| تحلیل و استدلال     | ادراک مفهومی          |                            |             | دانش عینی          | شناختی     |
| نتیجه‌گیری          | تحقیق و تفسیر اطلاعات | جمع‌آوری و ارائه‌ی اطلاعات | طراحی تحقیق | تدوین سؤال و فرضیه | تحقیق علمی |

بنابر آنچه گفته شد این پژوهش به دنبال این است که در ابتدا عناصر و مدل برنامه درسی سازنده گرا را شناسایی و تدوین کند سپس محیط آموزشی را مطابق آن تنظیم کند تا تغییراتی که در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به وجود می‌آید را بسنجد لذا درصدد پاسخگویی به سؤالات زیر است:

### سؤالات

- ۱- عناصر برنامه درسی سازنده گرا کدامند؟
- ۲- آیا برنامه درسی سازنده گرا باعث بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در ابعاد محتوایی، شناختی و تحقیق علمی می‌شود؟

<sup>۱</sup>. Marra

<sup>۲</sup>. Arkun & Askar

<sup>۳</sup>. Science content domains

<sup>۴</sup>. Science cognitive domains

<sup>۵</sup>. Scientific Inquiry

<sup>۶</sup>. Life Science

<sup>۷</sup>. Earth Science

<sup>۸</sup>. Physics

<sup>۹</sup>. Chemistry

<sup>۱۰</sup>. Factual Knowledge

<sup>۱۱</sup>. Conceptual Understanding

<sup>۱۲</sup>. Reasoning and Analysis

از نظریه‌های معروف سازنده گرایی می‌توان به سازنده گرایی روانشناختی پیازه، سازنده گرایی اجتماعی و یگوتسکی و سازنده گرایی رادیکال اشاره کرد. با این حال "سازنده گرایی اجتماعی، شناخته شده‌ترین و پذیرفته‌ترین نوع سازنده گرایی است" براساس تئوری سازنده گرایی سه عامل مهم برای ایجاد محیط یادگیری - تدریس مؤثر عبارت است از: ۱- افزایش یادگیری فعال ۲- تسهیل تعامل اجتماعی ۳- ایجاد مواد یادگیری با کیفیت (معمدی برآبادی و نوروززاده، ۱۳۹۶).



شکل ۱. انواع سازنده گرایی

سازنده گرایی نظریه‌ای تشریحی درباره یادگیری است که اظهار می‌دارد شاگردان از راه تعامل دانش پیشین خود با دانش جدیدی که در کلاس درس از منابعی مانند معلم، کتاب‌های درسی و هم‌کلاسی‌های خود دریافت می‌کنند به خلق معنا می‌پردازند (شاه علی زاده، دهقانی، بنی‌هاشم، رحیمی، ۱۳۹۴). براساس رویکرد سازنده گرایی خودگردانی به وسیله فرایند ساخت دانش و معرفت از طریق فرایندهای خودتنظیمی و خودکنترلی و حل مسأله در تسریع رشد عقلانی و اخلاقی فرد که از اهداف آموزش و پرورش است، تأثیر بسزایی دارد (معصومی و ولادی، ۲۰۱۰). یادگیری در رویکرد سازنده گرایی، یادگیرندگان را به کسب دانش و مهارت‌هایی که با مسائل جهان واقعی مرتبط هستند، تشویق می‌کند (فاضلی و کرمی، ۱۳۹۴).

### طراحی محیط آموزشی سازنده گرا

عوامل مختلفی موجب تفاوت در یادگیری انسان‌ها می‌شود؛ که یکی از آنها، محیط است (نهار، تالوکدر، خان، محمد و نرجس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). یکی از عواملی که منجر به بهبود عملکرد تحصیلی و یادگیری بهتر می‌شود تغییر محیط یادگیری است و محیط کلاس درس مهم‌ترین تعیین کننده یادگیری در نظام آموزشی فراگیران است (فریزر، ۲۰۱۲؛ ۲۰۱۵؛ هانا، ۲۰۱۳؛ مروتی و چراغی، ۲۰۱۵). محیط‌های آموزشی از منظر ساختن گرایی، متمرکز بر نیازهای یادگیرنده است؛ به طوری که دانش‌آموزان به طور فعال در یادگیری درگیر شده و این امر باعث می‌شود آنان اطلاعات جدیدتر را به دست آورند (هانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). یادگیری، یک تمرین آموزشی است که دانش‌آموزان به جستجوی محتوا، بررسی و پاسخ به سؤالات می‌پردازند و تجربه و مالکیت یادگیری خود را برعهده می‌گیرند (مرکز تدریس فلسفه و شهود<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). نیازهای عاطفی و اجتماعی در این محیط‌ها، بیشتر به موقعیتی که یادگیری، عملکرد و همچنین خود فرایند طراحی در آن رخ می‌دهد، مربوط هستند (ژوناسن و مورفی، ۱۹۹۹).

<sup>۱</sup>. Nahar, Talukder, Khan, Mohammad & Nargis

<sup>۲</sup>. Huang

<sup>۳</sup>. Center for Inspired Teaching, Philosophy & Teaching Approach

جدول ۲. محیط آموزشی در الگوی ساختارگرایی (رابلیر و دورینگ، ۲۰۱۰)

### محیط آموزشی در الگوی ساختارگرایی

اهداف جهانی به عنوان حلّ مسأله و تفکر انتقادی و گاه متفاوت برای شاگردان

شاگردان دانش خود را از تجربیات خود در تطبیق یادگیری در زندگی واقعی استخراج می کنند  
 شاگردان مهارت های یادگیری سطح پایین تر را در زمینه کار برای مهارت های سطح بالاتر یاد می گیرند  
 ری در ضمن فعالیت های مسأله محور اتفاق می افتد. یادگیری بر اثر اکتشاف در یک محیط غنی اتفاق می افتد  
 مواد و روش ها یادگیرنده محور و پیرامون مسأله و اکتشاف است

جوناسن نیز (به نقل رضوی، ۱۳۹۰، ص ۱۳۷ و ۱۳۸) هشت ویژگی را به عنوان ویژگی های محیط های یادگیری ساختن گرایانه مطرح می کند:

۱- یادگیری، مستلزم دستکاری فعال است. ۲- یادگیری، ساخته شدنی یا بنا شدنی است. ۳- یادگیری، نیازمند همکاری است. ۴- یادگیری، هدفمند است. ۵- یادگیری، با امور و مسائل پیچیده سر و کار دارد. ۶- یادگیری، زمینه ای است. ۷- یادگیری، محاوره ای است. ۸- یادگیری، تأملی است.

در آموزش به روش سازنده گرایی فراگیران به کنترل و نظارت فرایند یادگیری می پردازند. یادگیرندگان به روش اکتشافی و با راهنمایی معلم به کاوشگری، تبادل عقیده، استدلال، بحث و گفت و گو و ارزیابی نظرات همدیگر می پردازند و فرصت کشف فعال را پیدا می کنند. نقش معلم تسهیل فرایند کسب دانش است. فراگیر خودش دانش را می سازد. معلم با در نظر گرفتن تجارب قبلی دانش آموزان موقعیت هایی را طراحی می کنند که منجر به بسط و بازسازی دانش شود. این فرایند از طریق طراحی فعالیت های متنوع آموزشی همچون کارورزی، گزارش نویسی، و ... تکمیل می شود.

جاناسن چهار ویژگی پایه از سازنده گرایی را برای ایجاد محیط یادگیری کارآمد پیشنهاد می کند: بافت و زمینه، ساخت، تشریک مساعی و گفتگو (جاناسن، ۲۰۰۰)؛ بافت، شامل ویژگی های محیط دنیای واقعی است که در آن تکالیف به طور طبیعی یاد گرفته می شوند. ساخت و ساز دانش، نتیجه نهایی شده فرایند فعال بیان و انعکاس در درون یک بافت است و ویژگی های فیزیکی، سازمانی، فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و مسائل مربوط به کاربرد و استفاده از دانشی را دربر می گیرد که یاد گرفته شده است. تشریک مساعی و مشارکت در میان یادگیرندگان در سراسر فرایند یادگیری رخ می دهد. با وجود مشارکت، گفتگو بخشی از روند مفهوم سازی و ساخت معنی است زیرا دانش، زبان واسطه ای است (سرمدی و ویسی تبار، ۱۳۹۳).



شکل ۲. مدل پیازی شکل یادگیری سازنده گرا (سرمدی و ویسی تبار، ۱۳۹۳)

ساختار کلاس سازنده گرا دارای چهار مؤلفه است که عبارتند از مؤلفه‌ی زمینه‌گرایی که به تدریس در زمینه‌ی فرهنگی و اجتماعی و بکارگیری تکالیف اصیل اشاره می‌کند. مؤلفه‌ی مشارکت که به نقش فعال یادگیرنده و نقش تسهیل‌گری مدرس در فرآیند آموزش اشاره می‌کند. مؤلفه‌ی نسبی‌گرایی که به نقش یادگیرنده در ساخت فعال دانش منحصربه‌فرد و نسبی‌ت دانش می‌پردازد و نهایتاً مؤلفه‌ی ارزشیابی کیفی که با رد ارزشیابی کمی و محصول‌محور، به ارزشیابی از فرآیند یادگیری توجه می‌کند (منصوری، ۱۳۸۹، به نقل از شیخ‌السلامی و همکاران، ۱۳۹۶). به جای آنکه دانش‌آموز فقط بشنود، بخواند و به حل تمرین‌های کاملاً تکراری و عادی بپردازد، باید بحث و گفتگو کند، فرضیه بسازد، تحقیق و طراحی کند و دیدگاه‌های دیگران را دریافت دارد (فردانش، ۱۳۹۰، به نقل از زبردیان و نیلی احمدآبادی، ۱۳۹۶).

در رابطه با نقش رویکرد سازنده‌گرایی محیط کلاسی در یادگیری نیز اغلب تحقیقات حکایت از رابطه‌ی مثبت بین به-کارگیری این رویکرد و عملکرد فراگیران دارد (حیدرزادگان و همکاران، ۱۳۸۶؛ فردانش و کرمی، ۱۳۸۷؛ شیخ‌زاده و مهرمحمدی، ۱۳۸۳؛ لرد، ۱۹۹۷؛ هرینگتون و ایور، ۲۰۰۰؛ بک و همکاران، ۲۰۰۰؛ کارال و ریسقلو، ۲۰۰۹). برای مثال شیخ‌السلامی، کشاورزی و منصوری (۱۳۹۶)، به بررسی الگوی علی ساختار کلاس سازنده‌گرا، جهت‌گیری هدف و عملکرد تحصیلی دانشجویان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ساختار کلاس سازنده‌گرا (شامل زمینه‌گرایی، نسبی‌گرایی، مشارکت و ارزشیابی کیفی)، به نحو مثبت عملکرد تحصیلی دانشجویان را پیش‌بینی می‌کنند. همچنین ابراهیمی کوشک مهدی و همکاران (۱۳۹۳) تأثیر آموزش سازنده‌گرا بر میزان رضایت و یادگیری شرکت‌کنندگان در دوره‌های آموزش مداوم پزشکی مبتنی بر وب را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این مطالعه حاکی از تأثیر آموزش سازنده‌گرا بر یادگیری فراگیران بود. به این صورت که تفاوت معناداری در میزان یادگیری شرکت‌کنندگان در گروه آزمایش (سازنده‌گرا) در مقایسه با گروه کنترل مشاهده شد.

در رویکرد سازنده‌گرایی هر فرد با خودش مقایسه می‌شود نه با دیگران، علاوه بر عملکرد قابل مشاهده زمینه‌های پنهان رفتار دانش‌آموزان مطالعه و بررسی می‌شود. ارزشیابی فرایندی مشارکتی و ابزاری برای بهبود و ارتقاء برنامه درسی است. معلم با ایجاد موقعیت‌های چالش‌برانگیز موجب می‌شود دانش‌آموزان فراتر از مهارت‌های فعلی خود گام بردارند، در سازماندهی محتوا به برنامه‌ی درسی تلفیقی اهمیت داده می‌شود نه محتوی از قبل تعیین شده (سرابی و احمدی، ۱۳۹۶).

مبنای نظری سازنده‌گرایی بر نقش فعال یادگیرنده در درک اطلاعات و فهم جهان هستی قرار دارد. بر این اساس، سازنده‌گرایان بر این باورند که رسیدن به دانش و درک و فهم، یک فرایند مستمر است که به شدت تحت تأثیر دانش قبلی یادگیرنده قرار می‌گیرد. بنابراین، برای در نظر گرفتن سطح درک و فهم یادگیرنده در فرایند یادگیری و آموزش، معلم باید مرتباً یادگیری و دانش فرد دانش‌آموزان را سنجش کند. به این روش سنجش تکوینی گویند، زیرا در آن به تکوین یا شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموز کمک می‌شود. این سنجش ضرورتاً یک سنجش رسمی یعنی آزمون و امتحان نیست، بلکه سنجش‌های غیررسمی مانند بحث‌های موردی با دانش‌آموز، ارتباط‌های چهره‌ای، مشاهده دانش‌آموز در ضمن انجام کار و مانند این‌ها نیز می‌توانند نتایج قابل استفاده‌ای از چگونگی پیشرفت دانش‌آموز در اختیار معلم بگذارند (سیف، ۱۳۹۶).

### پیشینه پژوهش

در چند دهه گذشته پژوهش‌های زیادی درباره‌ی رویکرد سازنده‌گرایی انجام شده است، ابعاد، جوانب، عناصر و مؤلفه‌های آن در تعلیم و تربیت همیشه مورد توجه بوده است. اکثر پژوهشگران و صاحب‌نظران اثربخشی این رویکرد را مورد تأیید قرار داده‌اند. در ادامه برخی تحقیقات مرتبط مورد بررسی قرار می‌گیرد.

موسوی (۱۳۹۶) در پژوهش خود تحت عنوان " اثربخشی آموزش مبتنی بر الگوی تدریس پنج مرحله‌ای بایبی (۵E)<sup>۱</sup> بر یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانشجویان " دریافت که این روش باعث افزایش میزان یادگیری و انگیزش و پیشرفت دانشجویان می‌شود. روش تدریس بایبی، از روش‌های تدریس یادگیرنده‌محور ساختن گرایانه است که توسط کارپلوس و تیر<sup>۲</sup> (۱۹۶۷) مطرح شد و سپس در اوایل دهه ۱۹۸۰ از سوی راجر بایبی اصلاح شد (اسپنس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). این روش آموزشی بر اساس اصول رشد شناختی پیازه در ابتدا شامل سه مرحله کاوش، اختراع و کشف بود و توسط راجر بایبی برای سازنده‌گرایی تغییر یافت. این روش تدریس پیامدهای یادگیری را برای فراگیران با سطوح شناختی متفاوت، افزایش می‌دهد (اسبیلی، تارگت و یاکلون<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). منصور (۲۰۱۰) در پژوهش خود با عنوان «دیدگاه‌های معلمان در مورد تناسب محیط حسی (لامسه‌ای) برای محیط‌های یادگیری سازنده‌گرا» نشان داد که استفاده از حس برای محیط‌های یادگیری سازنده‌گرا به جهت تدارک یادگیری معنادار و اکتشافی و شناختی و همچنین در گیرسازی دانش‌آموزان مفید است. همچنین دستگاه‌هایی چون ویدئو پروژکتور و کامپیوتر و کار در کلاس نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. پارسا (۱۳۸۷) به بررسی رابطه ادراکات اعضای هیأت علمی دانشگاه از سازنده‌گرایی در کلاس درس و گرایش آن‌ها به کاربرد رویکردهای تدریس و ارزیابی درس‌مدار و یادگیری‌مدار بر روی استادان دانشگاه شیراز پرداخته، به این نتیجه رسیده که استادانی که به سازنده‌گرایی در کلاس، گرایش بیشتری دارند، کلاس‌های موفق‌تر و دانشجویانی با نتایج یادگیری (معدل) بالاتری دارند. استادان گروه علوم انسانی در مقایسه با اساتید گروه علوم پایه، سازنده‌گراتر و یادگیری‌مدارترند (منصوری و همکاران، ۱۳۹۱). شیخ زاده و مهرمحمدی (۱۳۸۳) طی پژوهشی با عنوان نرم افزار آموزش ریاضی ابتدایی براساس رویکرد سازنده‌گرایی و سنجش میزان اثربخشی آن به این نتیجه دست یافتند که آموزش از طریق نرم افزار سازنده‌گرایی، باعث افزایش انگیزه و مهارت طرح و حل مسأله و افزایش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. حیدرزادگان و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی بر عملکرد دانش‌آموزان پایه سوم دوره راهنمایی در درس علوم در شهر زاهدان به این نتیجه دست یافتند که دانش‌آموزان دختر و پسر گروه آزمایش از گروه گواه عملکرد بالاتری نشان دادند (حیدرزادگان و همکاران، ۲۰۰۷). عسگری و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود دریافتند که رویکرد سازنده‌گرایی تأثیر زیادی بر توانایی حل مسأله دانش‌آموزان دارد. نتایج تحقیقات شیخ زاده (۲۰۰۴) و حاتمی (۲۰۰۹) حاکی از آن است که محیط یادگیری سازنده‌گرا مکانی برای تعامل فراگیران و استفاده از انواع ابزارها و منابع اطلاعاتی برای دستیابی به اهداف یادگیری و فعالیت‌ها است.

کارشکی و همکاران، (۱۳۹۵) در پژوهشی تحت عنوان " نقش ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرایی بر مؤلفه‌های اهداف پیشرفت دانشجویان " نشان دادند که محیط یادگیری ساختن‌گرا بر مؤلفه‌های اهداف پیشرفت تأثیر مثبت و معنادار دارد. لوکیاس<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) در نتایج تحقیقات خود نشان داد که استفاده از رویکرد سازنده‌گرایی در امر آموزش تخصصی، ساختار قدرتمندی را برای محیط‌های یادگیری فراهم می‌کند. لرد (۱۹۹۷) در تحقیقی تحت عنوان مقایسه‌ی تدریس سنتی با تدریس سازنده‌گرا در دانشکده زیست‌شناسی به این نتیجه رسید که گروه آزمایش که با تدریس سازنده‌گرا آموزش دیده‌اند عملکرد تحصیلی بهتری دارند. وساء<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان " ارتقاء اثربخشی یادگیری مجازی درس آمار از طریق طراحی محیط یادگیری سازنده‌گرا " دریافتند که به کارگیری اصول طراحی آموزشی سازنده‌گرا در آموزش مجازی باعث بالا

<sup>۱</sup>. Bybee

<sup>۲</sup>. Karploose & Tayer

<sup>۳</sup>. Spence

<sup>۴</sup>. Acisli, Turgut & Yacuin

<sup>۵</sup>. Lockias

<sup>۶</sup>. Wessa



رفتن یادگیری و رضایت فراگیران می‌شود. بروکز (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر محیط‌های یادگیری سازنده گرا بر پیامدهای یادگیری پرداخت و دریافت که پیشرفت تحصیلی، نگرش و انگیزه فراگیران در چنین محیط‌های یادگیری به طور معناداری بهبود می‌یابد. ادلسون، گوردین و پی با استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات در الگویی موسوم به "E-chem"، برنامه‌ای طراحی و اجرا کردند که در ضمن آن مشخص شد، اگر فراگیران برنامه‌ی درسی علوم را به شیوه‌ی سازنده‌گرای تجربه‌کنند، به خوبی قادر خواهند بود اطلاعات خود را سازماندهی و تفسیر کنند و به استنتاج‌های مهمی دست یابند (ادلسون، گوردین و پی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹: ۵۰).

توناً (۲۰۱۲) استفاده از روش‌های فعال یادگیری در کلاس درس بر اساس رویکرد ساختن‌گرایی را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده است که تشویق دانش‌آموزان به مشارکت فعالانه در امر ساخت و تفسیر دانش، موجب یادگیری، تفکر انتقادی، کنجکاوی، مهارت در تحقیق، تفسیر و تولید اطلاعات توسط آنها شده است. مطالعات وی نشان‌دهنده‌ی علاقه دانش‌آموزان به روش‌ها و تکنیک‌های فعال یادگیری بوده است. استاپورنانون<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان "محیط یادگیری سازنده-گرا در یک دوره آموزش آنلاین عملی داروسازی" به ایجاد یک محیط آموزشی آنلاین بر اساس اصول سازنده‌گرا پرداختند. نتایج نشان داد که مبادله اطلاعات بین دانشجویان و تلاش برای ساخت دانش از طریق محیط فراهم شده و راهنمایی‌های مربیان به عنوان تسهیل‌گر یادگیری باعث افزایش عمق دانش و هم‌چنین رضایت بیش‌تر فراگیران از این محیط تعاملی می‌شود. در نتیجه آن‌ها نیز بیان کردند که نگرش فراگیران نسبت به دوره مثبت است. کرنی<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) نشان داد که تأثیرات سازنده‌گرای در ایجاد مهارت‌های سطوح بالای شناختی است، هم‌چنین، در بلندمدت رویکرد سازنده‌گرای در استفاده از رسانه‌ها و فن‌آوری‌ها بیشتر از مدل‌های رفتارگرایی و شناخت‌گرایی باعث تقویت آموزش و یادگیری می‌شود. اسلاوین<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که روش‌های مبتنی بر ساختن‌گرایی اثرات مثبتی در یادگیری ریاضی، علوم و نگارش دارند.

مطالعه مبانی نظری و پیشینه پژوهش نشان می‌دهد با وجود اینکه سازنده‌گرای موضوعی جدید است ولی در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است و معمولاً به مؤلفه‌ها، اصول، ویژگی‌ها، و محیط سازنده‌گرای پرداخته شده است اما تاکنون مدل برنامه درسی سازنده‌گرا توسط کسی طراحی و تدوین نگردیده است. لذا این پژوهش برای اولین بار مدل برنامه درسی سازنده‌گرای را ارائه می‌دهد. امید است که مقدمه‌ای باشد برای پژوهش‌های بعدی و تکمیل تئوری برنامه درسی سازنده-گرای.

## روش اجرای پژوهش

در پژوهش حاضر برای پاسخ به سؤالات پژوهش از روش ترکیبی دو مرحله‌ای اکتشافی متوالی استفاده شد. لذا روش پژوهش در دو بخش کیفی و کمی به شرح زیر است:

**بخش کیفی:** در این بخش با روش تحقیق تحلیل محتوا، نظام مقوله‌بندی قیاسی متون موجود مورد تحلیل قرار گرفت، واحد تحلیل «جمله» بود بدین صورت که با مرور متون مرتبط و پژوهش‌های بین‌المللی برنامه درسی سازنده‌گرا شامل مؤلفه‌ها، مقوله‌ها اهداف، محتوا، روش‌های یاددهی-یادگیری و ارزشیابی استخراج و تدوین شد. حوزه پژوهش کلیه کتب و منابع پیرامون آموزش سازنده‌گرا، منابع علمی، مقالات، و پژوهش‌های متخصصان بود. روش نمونه‌گیری هدفمند بوده و جهت نمونه‌گیری به علت

<sup>۱</sup>. Edelson, Gordin & pea  
<sup>۲</sup>. Tuna  
<sup>۳</sup>. Sthapornnanon  
<sup>۴</sup>. Kearney  
<sup>۵</sup>. Slavin

کثرت منابع از مکتوبات چاپی و دیجیتالی در دسترس و مهمترین موتورهای جستجوگر استفاده شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات فیش‌برداری بود. پس از استخراج مفاهیم اولیه جهت تدوین مدل برنامه درسی سازنده گرا با ۱۲ نفر از اساتید خبره مصاحبه به عمل آمد، سپس اطلاعات به روش تحلیل مضمون تجزیه و تحلیل شد.

**بخش کمی:** در این بخش به روش نیمه تجربی و با استفاده از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل عملکرد تحصیلی دانش‌آموزانی که تحت آموزش مدل و محیط سازنده‌گرای قرار گرفته‌اند با آنهایی که به صورت سنتی آموزش دیده‌اند مقایسه شد. جامعه آماری تمامی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی پایه ششم ابتدایی شهرستان صحنه بود که به صورت خوشه‌ای دو کلاس از مدرسه ابتدایی غیر انتفاعی فروغ (هر کلاس ۳۰ نفر) به عنوان نمونه انتخاب گردید کلاس گواه به صورت سنتی آموزش دید و کلاس آزمایش طبق مدل و محیط آموزشی سازنده‌گرا تحت آموزش قرار گرفت. به منظور سنجش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با همکاری معلم مجری طرح آزمون محقق ساخته پیشرفت تحصیلی از درس علوم تجربی بر اساس جدول مشخصات هدف - محتوا تهیه و تنظیم گردید. سؤال‌های پرسشنامه مذکور با توجه به سطوح مختلف حیطه شناختی بلوم طراحی و تدوین گردید. به منظور روایی محتوایی آزمون پیشرفت تحصیلی گفته می‌شود آزمونی رواست که سؤال‌های آن نمونه کاملی از هدف‌ها و محتوا باشد. در این پژوهش آزمون پیشرفت تحصیلی درس علوم با توجه به جدول هدف - محتوا تدوین گردید، بنابراین آزمون مذکور از روایی محتوایی لازم برخوردار بود. علاوه بر این، روایی محتوایی ابزار توسط چند تن از معلمان خبره درس علوم تجربی مورد تأیید قرار گرفت. به منظور پایایی آزمون، نمرات ۳۲ نفر از آزمودنی‌ها براساس روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید و عدد ۰/۷۹ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره (یا یک راهه) استفاده شد.

## یافته‌ها

### سؤال اول

#### ۱- عناصر برنامه درسی سازنده‌گرا کدامند؟

**پاسخ:** برای پاسخگویی به سؤال اول که به صورت کیفی مطرح شده بود پس از مطالعه عمیق منابع و مستندات که حدود ۳۰ مقاله علمی پژوهشی، ۳ کتاب تخصصی و ۵ پایان‌نامه با موضوع برنامه درسی سازنده‌گرا بود تعداد ۱۶۳ جمله و عبارت استخراج شد و به تبع آن ۲۸ مضمون پایه و ۴ مضمون سازمان‌دهنده با عناوین، هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری و تکنیک‌های ارزشیابی استخراج شد. در ادامه به بخش‌هایی از این مضامین اشاره می‌شود.

جدول ۳. بخشی از کدهای باز استخراج شده مربوط به برنامه درسی سازنده‌گرا

| کد                      | متن   |
|-------------------------|---|
| رشد توانایی‌ها          | به حداکثر رساندن توانایی‌های شناختی و انگیزشی فراگیران. مقاله ۴     |
| برنامه درسی تلفیقی      | در سازماندهی محتوا به برنامه درسی تلفیقی اهمیت داده می‌شود. کتاب ۱  |
| ارزشیابی تکوینی         | ارزشیابی از یادگیری حین تدریس و موقعیت‌های یادگیری (تکوینی). کتاب ۲ |
| یادگیری اجتماعی و گروهی | یادگیری فعالیتی اجتماعی و گروهی است. پایان‌نامه ۱                   |
| تکلیف هیجانی            | درگیری با تکالیف چالش‌برانگیز. مقاله ۱                              |
| تحریک تفکر              | وظیفه معلم ساخت فضایی است که تفکر فراگیر تحریک شود. مقاله ۳         |
| درک صحیح دیگران         | تلاش فراگیران برای کسب قضاوت مثبت دیگران. مقاله ۲                   |
| توجه به آموخته‌های قبلی | بر نقش دانسته‌های پیشین تأکید می‌شود. پایان‌نامه ۲                  |
| واقعیت‌نگری تکالیف      | تکالیف برخاسته از محیط واقعی است. مقاله ۱۳                          |

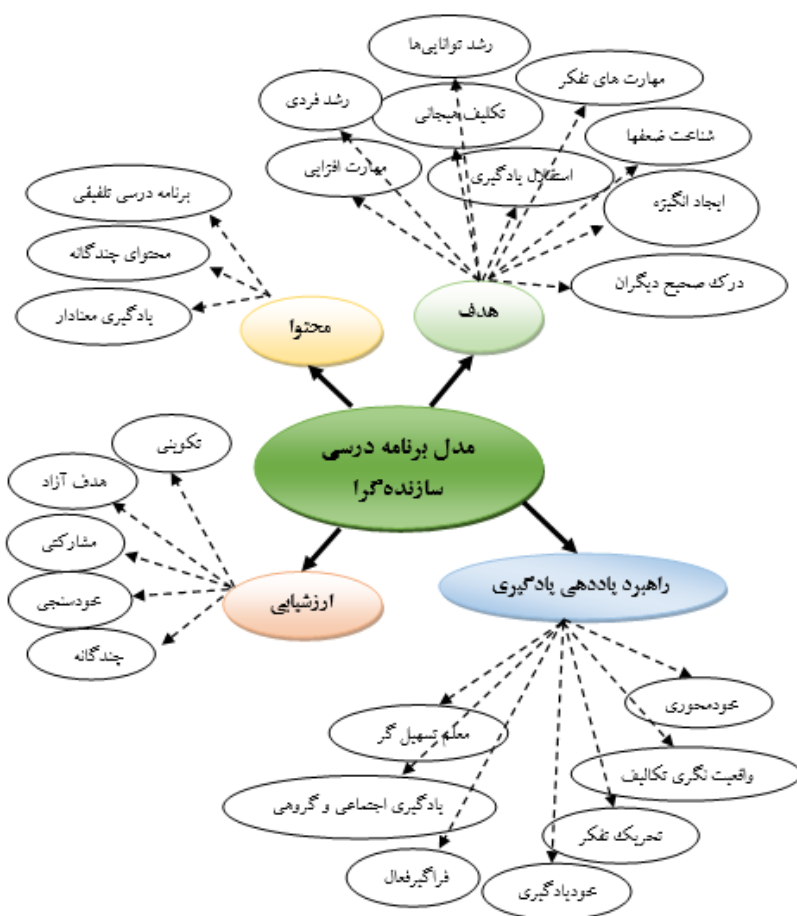
|                    |  |
|--------------------|--|
| رشد فردی           | تلاش فراگیران برای بهبود شایستگی‌های خود در تکالیف. مقاله ۷  |
| استقلال یادگیری    | علاقه به یادگیری برای خود یادگیری. کتاب ۳  |
| محتوای چندگانه     | از فیلم‌های آموزشی، اینترنت، ویدئو، پروژکتور، اسلاید استفاده می‌شود. جزوه ۱  |
| شناخت ضعف‌ها       | شناخت نارسایی‌های آموزشی شاگردان و ترمیم آنها. مقاله ۱۴  |
| مهارت‌افزایی       | تبحر کامل در تکالیف مد نظر نیست. مقاله ۱۳  |
| ارزشیابی مشارکتی   | ارزشیابی فردی و گروهی. مقاله ۵   |
| یادگیری معنادار    | تدوین محتوا با توجه به دانش قبلی. مقاله ۸  |
| خودیادگیری         | دانش‌آموزان دانش خود را می‌سازند. مقاله ۹  |
| یادگیرنده فعال     | فراگیر فعال، با مشارکت بالا و نقش اصلی در تدریس و آموزش را به عهده دارد. مقاله ۱۱  |
| خودسنجی            | برای ارزیابی از سنجش با کارپوشه، سنجش عملکرد، خودسنجی استفاده می‌شود. مقاله ۱۱   |
| ارزشیابی چندگانه   | ارزشیابی دینامیک، ارزشیابی چندوجهی یا متکثر. کتاب ۳  |
| خودمحوری           | دانش‌آموزان حتی خردسال در درس علوم براساس مشاهدات‌شان، نظرات اولیه‌ای برای تبیین پدیده‌ها دارند و حتی رویدادهای مورد انتظار را پیش‌بینی می‌کنند. مقاله ۶ |
| تسهیل‌گری معلم     | معلم راهنما و تسهیل‌گر است. مقاله ۶  |
| روش‌های نوین تدریس | شیوه تدریس حل مسأله، مشارکتی و موقعیتی، بحث گروهی، بدیعه پردازی، بارش مغزی، تئوری و عملی است. مقاله ۲۱   |
| ایجاد انگیزه       | ایجاد رغبت و کسب عادات صحیح آموزشی در شاگردان. مقاله ۱۹  |
| مهارت‌های تفکر     | پرورش تفکر انتقادی و خلاق، پرورش مهارت حل مسأله، خودرهبری و کنجکاوی. مقاله ۱۷  |
| مهارت ارتباطی      | کنش متقابل و تعاملی فراگیران با هم‌دیگر و با معلمان. مقاله ۲۸  |

جدول ۴. بخشی از مضامین پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر مربوط به برنامه درسی سازنده گرا

| مضامین پایه             | مضامین سازمان‌دهنده      | مضامین فراگیر          |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| رشد توانایی‌ها          | هدف                      | برنامه درسی سازنده گرا |
| برنامه درسی تلفیقی      | محتوا                    |                        |
| ارزشیابی تکوینی         | ارزشیابی                 |                        |
| ارزشیابی هدف آزاد       | ارزشیابی                 |                        |
| یادگیری اجتماعی و گروهی | راهبرد یاددهی یادگیری    |                        |
| تکلیف هیجانی            | هدف                      |                        |
| تحریک تفکر              | راهبرد یاددهی یادگیری    |                        |
| درک صحیح دیگران         | هدف                      |                        |
| توجه به آموخته‌های قبلی | ارزشیابی                 |                        |
| واقعیت‌نگری تکالیف      | راهبردهای یاددهی یادگیری |                        |
| رشد فردی                | هدف                      |                        |
| استقلال یادگیری         | هدف                      |                        |
| محتوای چندگانه          | محتوا                    |                        |

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| هدف                   | شناخت ضعف‌ها       |
| هدف                   | مهارت‌افزایی       |
| ارزشیابی              | ارزشیابی مشارکتی   |
| محتوا                 | یادگیری معنادار    |
| راهبرد یاددهی یادگیری | خودیادگیری         |
| راهبرد یاددهی یادگیری | یادگیرنده فعال     |
| ارزشیابی              | خودسنجی            |
| ارزشیابی              | ارزیابی چندگانه    |
| راهبرد یاددهی یادگیری | خودمحوری           |
| راهبرد یاددهی یادگیری | تسهیل‌گری معلم     |
| راهبرد یاددهی یادگیری | روش‌های نوین تدریس |
| هدف                   | ایجاد انگیزه       |
| هدف                   | مهارت‌های تفکر     |
| راهبرد یاددهی یادگیری | مهارت ارتباطی      |

براساس جداول فوق، در این شبکه مضامین، برنامه درسی سازنده‌گرا، مضمون فراگیر است. این مضمون فراگیر دارای ۴ مضمون سازمان‌دهنده به شرح زیر است: ۱. اهداف، ۲. محتوا، ۳. راهبردهای یاددهی - یادگیری، ۴. ارزشیابی. علاوه بر این الگوی اولیه و شبکه مضامین آن همرا با ۲۸ مضمون پایه به شرح زیر ارائه می‌شود. در ادامه به منظور طراحی مدل برنامه درسی سازنده‌گرایی با ۱۲ نفر از اساتید خبره حوزه برنامه درسی مصاحبه به عمل آمد. در این مرحله چندین کد باز دیگر اضافه، حذف و اصلاح شد. در نهایت مدل برنامه درسی سازنده‌گرا به شرح ذیل ترسیم گردید.



شکل ۳. شبکه مضامین برنامه درسی سازنده گرا مبتنی بر کدهای استخراج شده از منابع متعدد

### ۱- یافته‌های توصیفی

یافته‌های توصیفی، میانگین و انحراف معیار در گروه‌های آزمایش و کنترل، به تفکیک در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نمره‌های ابعاد محتوایی، ابعاد شناختی و ابعاد تحقیق علمی دانش‌آموزان پسر پایه ششم ابتدایی در درس علوم تجربی شهرستان صحنه می‌باشد که در جدول ۵ ارائه می‌گردد.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار نمره‌های ابعاد محتوایی، ابعاد شناختی و ابعاد تحقیق علمی در گروه‌های آزمایش و کنترل به

تفکیک در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

| ابعاد   | گروه   | تعداد | پیش‌آزمون |              | پس‌آزمون |              | پیگیری |      |
|---------|--------|-------|-----------|--------------|----------|--------------|--------|------|
|         |        |       | میانگین   | انحراف معیار | میانگین  | انحراف معیار |        |      |
| محتوایی | کنترل  | ۳۲    | ۲۵,۳۶     | ۲,۷۶         | ۲۷,۱۲    | ۳,۱۶         | ۲۶,۷۹  | ۲,۹۱ |
|         | آزمایش | ۳۲    | ۲۹,۱۶     | ۳,۴۷         | ۳۷,۴۹    | ۴,۲۵         | ۳۳,۷۳  | ۴,۰۵ |
| شناختی  | کنترل  | ۳۲    | ۱۹,۳۲     | ۱,۷۵         | ۲۱,۱۲    | ۲,۱۱         | ۲۰,۲۵  | ۲,۰۴ |
|         | آزمایش | ۳۲    | ۱۹,۴۵     | ۱,۹۹         | ۲۶,۳۳    | ۲,۸۳         | ۲۴,۷۲  | ۲,۴۹ |
| تحقیق   | کنترل  | ۳۲    | ۳۰,۱۷     | ۳,۸۷         | ۳۴,۹۲    | ۴,۱۲         | ۳۱,۹۰  | ۴,۰۲ |
| علمی    | آزمایش | ۳۲    | ۳۱,۲۵     | ۳,۹۶         | ۴۲,۱۹    | ۴,۷۵         | ۳۹,۷۷  | ۴,۶۶ |

## ۲- یافته‌های مربوط به سؤالات پژوهش

در پژوهش حاضر جهت پاسخگویی سؤالات و تعیین معنی‌داری تفاوت بین نمره‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای ابعاد محتوایی، ابعاد شناختی و ابعاد تحقیق علمی از روش تجزیه و تحلیل کواریانس چندمتغیری استفاده شد. به طور کلی وجود چند متغیر وابسته لزوم استفاده از روش‌های چند متغیری را ایجاب می‌کند. پیش از تحلیل داده‌های مربوط به سؤالات، به منظور اطمینان از این که داده‌های این پژوهش مفروضه‌های زیربنایی تحلیل کواریانس را برآورده می‌کند، به بررسی آن‌ها پرداخته شد. چهار مفروضه خطی بودن، عدم هم خطی چندگانه، همگنی واریانس‌ها، همگنی شیب‌های رگرسیون مورد بررسی قرار گرفتند، نتایج نشان داد که همه مفروضه‌ها رعایت شده‌اند.

جداول ۶ و ۷ به منظور بررسی سؤالات آورده شده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از تحلیل کواریانس چندمتغیری بر روی میانگین نمره‌های پس‌آزمون ابعاد محتوایی، ابعاد شناختی و ابعاد تحقیق

علمی آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل

| نام آزمون     | مقدار  | مقدار F | df فرضیه | df خطا | سطح معنی داری | اندازه اثر | توان آماری |
|---------------|--------|---------|----------|--------|---------------|------------|------------|
| اثر پیلای     | ۰,۶۳۱  | ۱۰,۷۵۱  | ۲        | ۶۱     | ۰,۰۰۱         | ۰,۹۱۳      | ۰,۹۱۱      |
| لامبدای ویلکز | ۰,۱۴۹  | ۱۰,۷۵۱  | ۲        | ۶۱     | ۰,۰۰۱         | ۰,۹۱۳      | ۰,۹۱۱      |
| اثر هتئینگ    | ۱۴,۱۰۳ | ۱۰,۷۵۱  | ۲        | ۶۱     | ۰,۰۰۱         | ۰,۹۱۳      | ۰,۹۱۱      |
| بزرگترین ریشه | ۱۴,۱۰۳ | ۱۰,۷۵۱  | ۲        | ۶۱     | ۰,۰۰۱         | ۰,۹۱۳      | ۰,۹۱۱      |

روی

مندرجات جدول ۶ نشان می‌دهد که بین گروه آزمایش و کنترل از لحاظ متغیرهای وابسته در سطح  $P \leq 0,001$  تفاوت معنی‌داری وجود دارد و می‌توان گفت که حداقل در یکی از متغیرهای وابسته (ابعاد محتوایی، ابعاد شناختی و ابعاد تحقیق علمی) بین دو گروه، تفاوت معنی‌دار وجود دارد. جهت پی بردن به این تفاوت دو تحلیل کواریانس در متن مانکوا صورت گرفت. با توجه به اندازه اثر محاسبه شده، ۹۱,۳ درصد از کل واریانس‌های گروه آزمایش و کنترل ناشی از اثر متغیر مستقل است. همچنین توان آماری آزمون برابر با ۰,۹۱۱ است، بدین معنی که آزمون توانسته با توان ۹۱,۱ درصد فرض صفر را رد کند. جدول ۷ نتایج حاصل از آزمون سؤالات تحقیق را نشان می‌دهد.

جدول ۷. نتایج حاصل از تحلیل کواریانس در متن مانکوا روی میانگین نمره‌های پس‌آزمون ابعاد محتوایی، ابعاد شناختی و ابعاد

تحقیق علمی گروه‌های آزمایش و کنترل

| متغیر وابسته   | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | مقدار F | سطح معنی داری | اندازه اثر | توان آماری |
|----------------|---------------|------------|-----------------|---------|---------------|------------|------------|
| بعد محتوایی    | ۶۶,۴۰۳        | ۱          | ۶۶,۴۰۳          | ۶,۶۹    | ۰,۰۰۰         | ۰,۹۵۲      | ۰,۹۸۱      |
| بعد شناختی     | ۴۵,۱۱۴        | ۱          | ۴۵,۱۱۴          | ۵,۲۳    | ۰,۰۰۰         | ۰,۹۳۳      | ۰,۹۷۷      |
| بعد تحقیق علمی | ۷۹,۴۲۱        | ۱          | ۷۹,۴۲۱          | ۶,۴۲    | ۰,۰۰۰         | ۰,۹۵۷      | ۰,۹۹۱      |

## سؤال دوم

۲- آیا برنامه‌درسی سازنده گرا باعث بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در ابعاد محتوایی، شناختی و تحقیق

علمی می‌شود؟

**پاسخ:** با توجه به مندرجات جدول ۷، مقدار  $F$  برای متغیر ابعاد محتوایی، ۶،۶۹۰، برای متغیر ابعاد شناختی، ۵،۲۳۲ و برای متغیر ابعاد تحقیق علمی، ۶،۴۲۶ به دست آمد که در سطح  $P=0,000$  معنی دار است. بنابراین، پاسخ سؤال دوم مثبت است و می توان گفت، نمره ابعاد محتوایی، شناختی و تحقیق علمی دانش آموزانی که درس علوم تجربی را با برنامه درسی سازنده گرا آموزش می بینند نسبت به دانش آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می بینند بیشتر است.

### بحث و نتیجه گیری

این پژوهش به منظور طراحی برنامه درسی سازنده گرا و تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی دانش آموزان پایه ششم ابتدایی در درس علوم تجربی انجام گرفت. اکثر دانش آموزان نسبت به درس علوم تجربی هراس دارند و به عنوان یک درس مشکل به آن نگاه می کنند، شاید یکی از دلایل این باشد که بخش های مختلف کتاب علوم تجربی از جمله فیزیک، شیمی و زیست نیاز به آزمایش و کارهای عملی دارند در صورتی که دانش آموزان ما بیشتر در زمینه تئوری قوی هستند و به دنبال راحتی و تکالیف آسان می گردند. لذا از مهمترین تغییراتی که باید در مقاطع ابتدایی صورت گیرد تغییر در وضعیت آموزش، روش تدریس و برنامه درسی است.

در تمام کشورهای در حال توسعه آموزش علوم یکی از مهمترین سنگ های زیربنایی توسعه پایدار به حساب می آید و به آن توجه خاصی می شود. اگر کیفیت آموزش علوم وضعیت مطلوبی داشته باشد؛ دانش آموزان امروز که بیکره اصلی جامعه فردا را تشکیل می دهند از چرخه آموزش، پیشرفت، هماهنگی و همگامی با توسعه علمی و صنعتی دور نمی مانند و توانایی آن را پیدا می کنند که با به پای توسعه جهانی علم و صنعت معلومات خود را توسعه دهند و به روز کنند و در نهایت شهروندانی سازگار با جامعه در حال تغییر باشند (طاهری زاده، ناطقی و فقیهی، ۱۳۹۶).

تحول اهداف و برنامه های آموزش علوم در مدارس کشور نشان می دهد که در برنامه ریزی های درسی بر اساس تحولات ایجاد شده در شیوه های آموزش علوم، تلاش شده که دانش و جریان علمی به طور همزمان مورد توجه و تأکید قرار گیرد، ولی پژوهش های انجام شده حکایت از ناکافی بودن این تلاش ها و فاصله فراوان میان اهداف و برنامه ها با نحوه اجرا دارد. متأسفانه هدف ها و روش های آموزش علوم از دیرباز به اندازه ای مورد غفلت قرار گرفته که این نوع دروس سازنده و سرشار از فعالیت و کاوشگری، در اغلب موارد، محدود به انبوهی از فرمول، رابطه، واقعیت های علمی و حافظه ای شده است؛ بطوریکه در طی آن فراگیران دانستنی هایی درباره علم کسب می کنند، ولی کمتر راه و روش علم و بکارگیری آن را می آموزند (مشایخ، ۱۳۸۱، به نقل از قربانی، صادقی، احقر، ۱۳۹۸).

برای اینکه بتوانیم درس علوم تجربی را به نحو احسن آموزش دهیم باید برنامه درسی مطلوب و مناسبی داشته باشیم، همانطور که اشاره شد درباره عناصر یا اجزای برنامه درسی میان صاحب نظران برنامه ریزی اتفاق نظر و اجماع وجود ندارد؛ اما اکثر متخصصان برنامه درسی با عناصر چهارگانه هدف، محتوا، روش های تدریس و ارزشیابی توافق دارند لذا در این پژوهش بر این چهار عنصر تأکید شد. در مرحله اول به روش کیفی مدل برنامه درسی سازنده گرا تدوین گردید که به روش تحلیل مضمون و کدگذاری جملات و مفاهیم مندرج در مقالات، مستندات، و منابع متعدد شبکه مضامین و مدل ساختاری برنامه درسی سازنده گرا طراحی گردید در این مدل هدف به حداکثر رساندن توانایی های شناختی و انگیزشی فراگیران است، افرادی طوری پرورش می یابند که به توانایی خود در خلق دانش باور داشته و معتقدند دانش وجودی عینی و خارج از آنها نیست. شناخت نارسایی های آموزشی شاگردان و ترمیم آنها، ایجاد رغبت و کسب عادات صحیح آموزشی در شاگردان، پرورش تفکر انتقادی

و خلاق، پرورش مهارت حل مسأله، خودرهبی و کنجکاوی از دیگر اهداف برنامه‌درسی سازنده گرا است. در سازماندهی محتوا به برنامه‌درسی تلفیقی اهمیت داده می‌شود، تکالیف برخاسته از محیط واقعی است. یادگیری بر اثر اکتشاف در یک محیط غنی در ضمن فعالیت‌های مسأله محور اتفاق می‌افتد. یادگیری فعالیتی اجتماعی و گروهی است. دانش‌آموزان دانش خود را می‌سازند و براساس مشاهدات‌شان، نظرات اولیه‌ای برای تبیین پدیده‌ها دارند و حتی رویدادهای مورد انتظار را پیش‌بینی می‌کنند. فراگیر فعال، با مشارکت بالا و نقش اصلی در تدریس و آموزش را به عهده دارد. معلم راهنما و تسهیل‌گر. شیوه تدریس حل مسأله، مشارکتی و موقعیتی، بحث گروهی، بدیعه‌پردازی، بارش مغزی، تئوری و عملی است. کنش متقابل و تعاملی فراگیران با هم‌دیگر و با معلمان. ارزشیابی فردی و گروهی، تکوینی، سنجش با کارپوشه، سنجش عملکرد، خودسنجی، ارزیابی دینامیک، ارزشیابی چندوجهی یا متکثر. ارزشیابی هدف آزاد، تأکید بر نقش دانسته‌های پیشین مورد توجه است.

نتایج تحلیل بخش کمی پژوهش نشان داد که برنامه‌درسی سازنده‌گرا باعث بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در ابعاد محتوایی، شناختی و تحقیق علمی می‌شود نتایج این بخش با تعدادی از پژوهش‌ها همسو است از جمله: حیدرزادگان و همکاران (۱۳۸۶)، فردانش و کرمی (۱۳۸۷)، شیخزاده و مهرمحمدی (۱۳۸۳)، شیخ‌السلامی، کشاورزی و منصور (۱۳۹۶)، ابراهیمی، کوشک مهدی و همکاران (۱۳۹۳)، کارشکی و همکاران، (۱۳۹۵)، لرد (۱۹۹۷)، هرینگتون و الیور (۲۰۰۰)، بک و همکاران (۲۰۰۰)، کارال و ریسقلو (۲۰۰۹)، وسا و همکاران (۲۰۱۱)، بروکز (۲۰۱۰)، تیاهی و ورما (۲۰۱۳)، تونا (۲۰۱۲)، اسلاوین (۲۰۰۶). محیط و برنامه‌درسی سازنده‌گرا به دانش‌آموزان کمک می‌کند که با مشاهده، تحقیق و شرح پدیده‌های طبیعی شناخت بهتری از اطراف خود و زندگی به دست بیاورد و با مهارت و توانایی‌هایی که به دست آورده است تبادل فیزیکی مناسبی را با محیط خود برقرار کند.

به طور کلی در این پژوهش با تجمیع عقاید صاحب‌نظران در خصوص مؤلفه‌ها و مفروضه‌ای سازنده‌گرایی چند ویژگی بارز برنامه‌درسی سازنده‌گرا را می‌توان چنین نام برد: دانش به صورت نسبی است که توسط فراگیر بر مبنای تجربه‌ها و تفسیرهای شخصی در محیط واقعی ساخته می‌شود - معلم نقش تسهیل‌گری دارد - تعاملات گروهی و توجه به دیدگاه‌های مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است - توجه به دانش قبلی - ارزشیابی به صورت تکوینی است و به عنوان ابزاری جهت بهبود فرایند یادگیری به کار برده می‌شود.

براساس نتایج فوق پیشنهادت زیر ارائه می‌گردد:

- ۱- تغییر محیط کلاس متناسب با مفروضه‌ها و مؤلفه‌ای رویکرد سازنده‌گرایی
- ۲- برگزاری دوره‌های آموزشی مناسب جهت آشناسازی معلمان و دانش‌آموزان با فرایند آموزش مبتنی بر سازنده‌گرایی
- ۳- تدوین برنامه‌های درسی مبتنی بر اصول سازنده‌گرایی

اما محدودیت‌های پژوهش عبارتند از:

- ۱- عدم آشنایی معلمان و فراگیران با روند آموزش سازنده‌گرا
- ۲- با توجه به محدود شدن نمونه پژوهش به دانش‌آموزان مدارس ابتدایی شهر صحنه، تعمیم نتایج باید با احتیاط صورت گیرد.
- ۳- مخالفت و مقاومت مدیران مدارس با اجرای پژوهش به دلیل اینکه روند عادی آموزش را مختل می‌کرد.



## منابع

- ایجادى، زهرا؛ سیف نراقى، مریم؛ نادری، عزت‌اله. (۱۳۹۷). طراحی برنامه درسی پژوهش‌محور در علوم تجربی پایه ششم دوره ابتدایی. *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، سال پانزدهم، ۲(۲۹): ۴۹-۶۰.
- برزگر بفری، کاظم؛ خضری، حسن و اعظم شیرجهانی. (۱۳۹۲). *پیدایش رویکرد سازنده‌گرایی و تحول در محیط‌های یادگیری*، چهارمین همایش انجمن فلسفه تعلیم و تربیت ایران: مبانی فلسفی تحول در نظام آموزش و پرورش ایران.
- برزگر بفری، کاظم؛ شبانیان، سعیده و اعظم شیرجهانی. (۱۳۹۴). *رابطه بین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا و آگاهی‌های روانشناختی دانش‌آموزان دختر و پسر*، دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.
- بهرنگی، محمدرضا؛ کردلو، محسن. (۱۳۹۶). تأثیر درس علوم تجربی بر یادگیری فراشناختی با الگوی مدیریت آموزش. *فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، سال هشتم، ۱(۲۹): ۸۹-۱۱۶.
- پیری، موسی؛ مصرآبادی، جواد؛ عزیزی، حمزه. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی بر یادداری و درک مفاهیم برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی. *فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، سال چهاردهم، ۲(۲۸): ۹۹-۹۱.
- چمن آرا، سپیده (۱۳۸۴). *روش تدریس ریاضی مبتنی بر دیدگاه ساخت و سازگرایی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)*، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- حیدرزادگان، علیرضا، مرزوقی، رحمت‌اله و جهانی، جعفر. (۱۳۸۶). تأثیر نظریه‌ی سازنده‌گرایی اجتماعی بر عملکرد دانش‌آموزان پایه‌ی سوم دوره راهنمایی در درس علوم در شهر زاهدان. *فصلنامه‌ی مطالعات برنامه درسی*، سال ششم، شماره ۲، صص ۱۹-۱.
- رضوی، سید عباس. (۱۳۹۰). *مباحث نوین در فناوری آموزشی*. اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران. ۱۳۷-۱۳۹.
- رضایی، اکبر؛ سیف، علی اکبر. (۱۳۸۵). تأثیر ارزشیابی توصیفی بر ویژگی‌های شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی دانش‌آموزان، *فصلنامه علمی-پژوهشی نوآوری‌های آموزشی*، ویژه‌نامه نوآوری در سنجش و ارزشیابی آموزشی، سال پنجم، شماره ۱۸: ۴۰-۱۱.
- رنجدوست، شهرام. (۱۳۹۰). کاربرد نظریه ساخت و سازگرایی در تدوین کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره راهنمایی از دیدگاه کارشناسان، سرگروه‌های آموزشی و معلمان شهر تهران، *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۳۰): ۱۱-۲۷.
- زبردیان، زهره؛ نیلی احمدآبادی، محمدرضا. (۱۳۹۶). تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با رویکرد سازنده‌گرایی بر یادگیری فعال در علوم تجربی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی استان البرز. *فصلنامه مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، شماره ۱۶: ۱۷۳-۱۹۴.
- سپهوندی، محمدعلی؛ سبزیان، سعیده؛ گراوند، یاسر؛ بیرانوند، ساناز؛ پیرجاوید، فاطمه. (۱۳۹۵). بررسی اثربخشی آموزش تکنیک‌های فراشناختی بر انگیزش و پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر شهر اصفهان. *فصلنامه رویکردهای نوین آموزشی*، سال یازدهم، ۱(۲۳): ۶۳-۸۰.
- سرابی، مرضیه؛ احمدی، پروین. (۱۳۹۶). مبانی ارزشیابی براساس نظریه ساخت‌وسازگرایی. *فصلنامه اندیشه‌های نوین تربیتی*، دوره ۱۳، شماره ۴: ۹۵-۱۱۹.

- سرمدی، محمدرضا؛ ویسی تبار، سلام. (۱۳۹۳). طراحی یادگیری مبتنی بر وب با تأکید بر معرفت‌شناسی سازنده‌گرایی. فصلنامه پژوهش‌های آموزش و یادگیری، شماره ۴: ۱۲۹-۱۴۷.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۹۶). روان‌شناسی پرورشی نوین، تهران: دوران.
- شاه‌علیزاده، محمد؛ دهقانی، سجاد؛ بنی‌هاشم، سید کاظم؛ رحیمی، علی. (۱۳۹۴). طراحی و اجرای تلفیق آموزش الگویی حل مسئله با اصول سازنده‌گرایی و بررسی تأثیر آن بر یادگیری و تفکر خلاق. فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۵(۳): ۸۳-۱۱۸.
- شیخ‌السلامی، راضیه؛ کشاورزی، فهیمه؛ منصوری، سیروس. (۱۳۹۶). الگویی علی ساختار کلاس سازنده‌گرا، جهت‌گیری هدف و عملکرد تحصیلی. مجله علمی پژوهشی «پژوهش‌های برنامه‌ی درسی». دوره‌ی هفتم، شماره اول: ۷۰-۹۶.
- شیخ‌زاده، مصطفی و مهر محمدی، محمود. (۱۳۸۳). نرم‌افزار آموزش ریاضی ابتدایی بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی و سنجش میزان اثربخشی آن. فصلنامه‌ی علمی - پژوهشی نوآوری‌های آموزشی، شماره ۹، ۳۲-۴۸.
- طاهری زاده، سمانه؛ ناطقی، فائزه؛ فقیهی، علیرضا (۱۳۹۶). بررسی تأثیر الگوهای یاددهی - یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در درس علوم تجربی به شیوه فراتحلیل. فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران، سال دوازدهم، شماره ۴۷: ۹۵-۱۲۴.
- فاضلی، احمدرضا؛ کرمی، مرتضی. (۱۳۹۴). تجارب دانشجویان تربیت معلم از طراحی آموزشی بر اساس رویکرد سازنده‌گرایی. فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال دوازدهم، ۲(۱۸): ۱۴۰-۱۵۰.
- فردانش، هاشم؛ کرمی، مرتضی. (۱۳۸۷). شناسایی الگوی طراحی آموزشی مطلوب برای آموزش‌های صنعتی، فصلنامه‌ی مطالعات برنامه‌ی درسی، سال دوم، شماره ۸: ۱۳۱-۱۰۶.
- فردانش، هاشم. (۱۳۷۷). طراحی آموزشی از منظر رویکردهای رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، ساخت‌گرایی. فصلنامه علوم انسانی دانشگاه الزهراء(س)، سال هفتم و هشتم؛ شماره ۲۴ و ۲۵: ۱۰۷-۱۰۹.
- قربانی، سجاد؛ صادقی، علیرضا؛ احقر، قدسی. (۱۳۹۸). بررسی اثربخشی نرم‌افزار چندرسانه‌ای محقق ساخته بر میزان خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم در درس علوم تجربی. فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره هشتم، شماره ۴: ۱۹۵-۲۱۸.
- کارشکی، حسین؛ غلباش قره بلاغی اینالو، سمانه؛ طاطاری، یونس. (۱۳۹۵). نقش ادراک از محیط یادگیری ساختن‌گرا بر مؤلفه‌های اهداف پیشرفت دانشجویان. فصلنامه رویکردهای نوین آموزش، سال یازدهم، شماره ۱(۲۳): ۱-۲۰.
- کاظمی، زهرا. (۱۳۹۲). مدل غنی‌سازی درس علوم تجربی دوره ابتدایی برای یادگیری و رشد مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان، پژوهش‌های علوم انسانی دانشگاه اصفهان. ۵(۲۷): ۳۷-۶۶.
- کرمی، مرتضی. (۱۳۸۸). تغییر پارادایم آموزش، ضرورتی فروگذارده در برنامه درسی آموزش عالی. مجموعه مقالات برنامه درسی آموزش عالی در ایران: چالش‌ها و چشم‌اندازها. تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.
- کفاش، حمیدرضا. (۱۳۸۹). نرم‌افزار آموزشی. مجله رشد تکنولوژی آموزش، شماره ۳.
- محمدی، مهدی؛ محمد جعفری، خاطره؛ مرزوقی، رحمت‌اله؛ شفیع، مریم؛ خوشبخت، فریبا (۱۳۹۷). مطالعه تجربی تأثیر آموزش تفکر ژرف اندیشانه بر یادگیری پژوهش محور دانش‌آموزان در درس علوم ابتدایی. فصلنامه روش‌ها و مدل‌های روانشناختی، سال نهم، شماره ۳۲: ۱۰۹-۱۳۰.
- مروتی، ذکراه؛ شهنی بیلاق، منیجه؛ مهربابی‌زاده هنرمند، مهناز و کیانپور فرخی، فاطمه. (۱۳۹۰). رابطه علی محیط یادگیری سازنده‌گرای ادراک شده و عملکرد ریاضی با میانجی‌گری جهت‌گیری درونی هدف، ارزش تکلیف، نگرش نسبت به ریاضی و

خودکارآمدی ریاضی در دانش آموزان پسر دبیرستانی شهر اهواز. دست‌آوردهای روان‌شناختی (علوم تربیتی و روان‌شناختی)، (۱)، ۹۱-۱۲۲.

مشایخ، فریده. (۱۳۸۱). دیدگاه‌های نو در برنامه‌ریزی آموزشی، تهران: سازمان مطالع و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها. معتمدی برآبادی، حوا؛ نوروززاده، رضا. (۱۳۹۶). بررسی نظریه‌های یادگیری و کاربرد آن‌ها در آموزش. فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی، ۳(۲۶): ۸۳-۹۷.

منصوری، سیروس. (۱۳۸۹). بررسی میزان صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان دوره‌ی متوسطه‌ی استان مازندران براساس دیدگاه سازنده‌گرایی. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. بابلسر، دانشگاه مازندران.

موریسون، گری آر، روس، اس، ام و و کمپ، جerald، ام. (۱۳۸۷). طراحی آموزشی اثربخش، ترجمه‌ی غلامحسین رحیمی دوست، اهواز: دانشگاه شهید چمران. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۲۰۰۴).

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۹۲). بازاندیشی فرآیند یاددهی-یادگیری، تهران: مدرسه.

نریمانی، محمد؛ خشنودی‌نیا، بهنام؛ زاهد، عادل و عباس ابوالقاسمی. (۱۳۹۲). نقش درک حمایت معلم در پیش‌بینی خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری. ناتوانی‌های یادگیری، ۳(۱)، ۱۱۰-۱۲۸.

Açışlı, S., Yalçın, S. A., & Turgut, Ü. (۲۰۱۱). Effects of the  $\Delta E$  learning model on students' academic achievements in movement and force issues. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۱۵, ۲۴۵۹-۲۴۶۲.

Ahmad, C. N. C., Ching, W. C., Yahaya, A., & Abdullah, M. F. N. L. (۲۰۱۵). Relationship between constructivist learning environments and educational facility in science classrooms. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۱۹۱, ۱۹۵۲-۱۹۵۷.

Aldridge, J. M., Dorman, J. P., & Fraser, B. J. (۲۰۰۴). Use of Multitrait-Multimethod Modelling to Validate Actual and Preferred Forms of the Technology-Rich Outcomes-Focused Learning Environment Inventory (TROFLEI). *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, ۴, ۱۱۰-۱۲۵.

Arkun, S. E. L. A. Y., & Askar, P. (۲۰۱۰). The development of a scale on assessing constructivist learning environments. *Hacettepe University Journal of Education*, ۳۹, ۳۲-۴۳.

Asadian, S., Habibiazar, F. (۲۰۱۳). Investigating the Effectiveness of the Curriculum of Science-based Education with the inquiry based Curriculum in the Primary-Research-Based Method. *Journal of Behavioral Sciences*, ۵(۱۵), ۹-۲۳.

Asghar, S. ; Rostami Mal Khalikhe, M. ; Shahorani, A. & Karimi, Y. (۲۰۱۱). Efficacy of the theory of Constructivism in mathematics teaching School – Education, *Journal Operations Research and Its Applications (Applied Mathematics)*, (۲)۸: ۸۱-۹۳ [Persian].

Beck, J., Czerniak, Ch. M. & Lumpe, A. T. (۲۰۰۰). An Study of Teachers Beliefs Regarding the Implementation of Constructivism in Their Classrooms. *Journal of Science Teacher Education*, ۱۱(۴): ۳۲۵-۳۴۳.

Brooks, J. (۲۰۱۰). The effectiveness of constructivist science instructional methods on middle school students' student achievement and motivation. *Dissertation abstracts international*, (۱۹۷), ۶۰-۷۱.

Center for Inspired Teaching, Philosophy & Teaching Approach. (۲۰۱۷). Web resource, available at <http://www.inspiredteaching.org/inspired-teachingdemonstration-school/philosophy>, accessed on June ۹, ۲۰۱۷.

Edelson, D. C., Gordin, D. N., & Pea, R. D. (۱۹۹۹). Addressing the challenges of inquiry-based learning through technology and curriculum design. *Journal of the learning sciences*, ۸(۳-۴), ۳۹۱-۴۵۰.

Fraser, B. (۲۰۱۵). Classroom learning environments. In: Gunstone, R. (Ed.), *Encyclopedia of science education*, Springer Netherlands. ۱۵۴- ۱۵۷.

Fraser, B. J. (۲۰۱۲). Classroom learning environments: Retrospect, context and prospect. In: Fraser, B. J., Tobin, K., & McRobbie, C. J. (Eds.), *Second international handbook of science education*, Springer Netherlands. ۱۱۹۱- ۱۲۳۹.

Gijbels, D., Segers, M., & Struyf, E. (۲۰۰۸). Constructivist learning environments and the (im) possibility to change students' perceptions of assessment demands and approaches to learning. *Instructional Science*, ۳۶(۵-۶), ۴۳۱.

Hatami, J & Fardanesh, H. (۲۰۰۹). Comparing the effectiveness of behavioral learning models, knowledge-oriented, constructivis, and making changes in social attitudes oriented grade school students, *Journal of science-research psychology*, University of Tabriz, ۵(۱۷) [Persian].

Hannah, R. (۲۰۱۳). *The effect of classroom environment on student learning*. Honors Theses, Western Michigan University.

Heidarzadegan & etal (۲۰۰۷). Theory of Social Constructivism on the performance of students in grad school science in Zahedan, *Curriculum Studies*, No۲, vol۶, ۱-۱۹ (Persian).

Herrington, J., & Oliver, R. (۲۰۰۰). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational technology research and development*, ۴۸(۳), ۲۳-۴۸.

Jonassen, D. H., & Rohrer-Murphy, L. (۱۹۹۹). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational technology research and development*, ۴۷(۱), ۶۱-۷۹.

Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (۱۹۹۹). Learning with technology: A constructivist perspective. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell, J., & Haag, B. B. (۱۹۹۵). Constructivism and computer-mediated communication in distance education. *American journal of distance education*, ۹(۲), ۷-۲۶.

Jonassen, D. H., & Carr, C. S. (۲۰۲۰). Mindtools: Affording multiple knowledge representations for learning. In *Computers as cognitive tools* (pp. ۱۶۵-۱۹۶). Routledge.

Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (۲۰۱۰). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, ۵۵(۳), ۱۱۷۱-۱۱۸۲.

Karami, M. (۲۰۰۹). *Optimal Instructional Design Model For Managers Training and Development*, the ۱<sup>st</sup> International training managers conference (ITMC۲۰۰۹) Tehran, Iran[Persian].

Karala, H. & Reisoglu, I. (۲۰۰۹). Haptic's suitability to constructivist learning environment: aspects of teachers and teacher candidates. *Social and Behavioral Sciences*. ۱: ۱۲۵۵-۱۲۶۳.

Khaldi, A., & Khatib, A. (۲۰۱۴). Student's perception of the learning environment in business education in Kuwait: A comparative study between private and public universities. *Journal of Business Studies Quarterly*, ۵(۳), ۵۹-۶۸.

Kearney, M. (۲۰۰۴). Classroom use of multimedia supported predict-observe-explain tasks in social constructivist learning environment. *Research in Science Education*, ۳۴(۴), ۴۲۷-۴۵۳.

Kwan, Y. W., & Wong, A. F. (۲۰۱۵). Effects of the constructivist learning environment on students' critical thinking ability: Cognitive and motivational variables as mediators. *International Journal of Educational Research*, ۷۰, ۶۸-۷۹.

Lebow, D. (۱۹۹۴). Constructivist values of instructional system design: Five principles toward a new mindset. *Educational Technology research & Development*. ۴۱(۳): ۴-۱۶.

Lord, T. R (۱۹۹۷). A Comparison between Traditional and Constructivist Teaching in College Biology. *Innovative Higher Education*. ۲۱(۳): ۱۹۷-۲۱۶.

Lockias, Ch. (۲۰۱۲). A constructivist approach to the design and delivery of an online professional development course of the iearn online course. *Journal of Instruction*, ۵(۱), ۲۳-۴۸.

Loyens, S. M., Rikers, R. M., & Schmidt, H. G. (۲۰۰۸). Relationships between students' conceptions of constructivist learning and their regulation and processing strategies. *Instructional Science*, ۳۶(۵-۶), ۴۴۵-۴۶۲.

Marra, R. (۲۰۰۵). The impact of the design of constructivist learning environment on instructor epistemologies. *Learning Environments Research*, ۸(۲), ۱۳۵-۱۵۵.

Mansoori, sirus (۲۰۱۰). *Assessment of Professional Competence of secondary school teachers in the province, according to the manufacturer sperspective-oriented* (thesis), Mazandaran: Babolsar [Persian].

Masomi, B & Valavi, P. (۲۰۱۰). *The self- regulation in the constructivist approach the implications and impact on education in Iran*, the Second National Conference of Philosophy of Education Society of Iran[Persian].

Mesrabadi, Javad and alilou, akbar. (۲۰۱۶). The Effectiveness of Conceptual Map on Retention and Understanding and Application of Science Concepts. *Educational Psycholog*, ۱۲, ۱۵۱-۱۷۱. [Persian]

Momeni Mahmuee, H. (۲۰۰۹). Improvement of high education curriculum a step toward training creative alumni. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*. ۲(۳): ۱۲۱-۱۲۶[Persian].

Morovati, Z., & Cheraghi, A. (۲۰۱۵). Identifying the components of Effective learning environments based on health students' perception. *Education Strategies in Medical sciences*, ۸(۴), ۲۶۱-۲۶۸.

Morrison, G. R., Ross, S. M., and Kemp, J. E. (۲۰۰۷). *Designing Effective Instruction*, ۵th ed. Hoboken, NJ: Wiley.

Nie, Y., & Lau, S. (۲۰۱۰). Differential relations of constructivist and didactic instruction to students' cognition, motivation, and achievement. *Learning and Instruction*, ۲۰(۵), ۴۱۱-۴۲۳.

Nix, R. K., Fraser, B. J., & Ledbetter, C. E. (۲۰۰۵). Evaluating an integrated science learning environment using the constructivist learning environment survey. *Learning Environments Research*, ۸(۲), ۱۰۹-۱۳۳.

Nyquist, J. G. (۲۰۱۶). The hidden curriculum in health professional education. *J chiropr educ*. ۲۰۱۶mar; ۳۰ (۱) : ۴۸-۴۹.

Ongowo, R. O., & Hungu, S. K. (۲۰۱۴). Motivational beliefs and self-regulation in biology learning: Influence of ethnicity, gender and grade level in Kenya. *Creative Education*, ۵(۴), ۲۱۸.

Patrick, H., & Ryan, A. M. (۲۰۰۸). What do students think about when evaluating their classroom's mastery goal structure? An examination of young adolescents' explanations. *The Journal of Experimental Education*, ۷۷(۲), ۹۹-۱۲۴.

Roblyer, M. D. & Doering, A. H. (۲۰۱۰). *Integrating educational technology into teaching* (۵th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Rotgans, J. I. & Schmidt, H. G. (۲۰۱۱). The role of teachers in facilitating situational interest in an active-learning classroom. *Teaching and Teacher Education*, ۲۷, ۳۷-۷۲.

Santrock, J. W. (۲۰۱۲). *Educational psychology*. Canada: McGrawHill Companies.

Saylor, J. Galen, Alexander, William M. and Lewis, Arthur J. (۲۰۰۳)" Curriculum planning for better teaching and learning", *Mashhad, pub, Astan Ghods Razavi*. (original date of publication, ۱۹۸۰).

Seng, K. H., & Fraser, B. J. (۲۰۰۸). Using classroom psychosocial environment in the evaluation of adult computer application courses in Singapore. *Technology, Pedagogy and Education*, ۱۷(۱), ۶۷-۸۱.

Sheikhzadeh, mostafa & mehrmohammadi, mahmod (۲۰۰۴). Elementary math education software based on constructivism approach and evaluate its effectiveness, *Educational innovation*, No ۹. Pp ۳۲-۴۸ (Persian).

Slavin, R. E. (۲۰۰۶). *Educational Psycholog: Theory and practice* (۸th Ed.) New York: pearson.

Spence, L. (۲۰۰۴). *The  $\Delta E, s$  instructional Model for constructivism*. Available At: [http://www.scseagrant.org/sec see/document/legacy۰۴- %۲۰template.doc](http://www.scseagrant.org/sec%20see/document/legacy%20template.doc).

Sthapornnanon, N. Sakulbumrungsil, R. Theeraroungchaisri, A. Watcharadamrongkun, S. (۲۰۰۹). Social Constructivist Learning Environment in an Online Professional Practice Course. *Am J Pharm Educ*, ۷۳(۱), ۱۰.

Tuna, F. (۲۰۱۲). Student's perspectives on active learning in geography: A case study of level of interest and usage in Turkey. *European Journal of Educational studies*, ۴(۲), ۱۶۳-۱۷۵.

Vavrus, F (۲۰۰۹). The Cultural Politics of Constructivist Pedagogies: Teacher Education Reform in the United Republic of Tanzania. *International Journal of Educational Development*. ۲۹: ۳۰۳-۳۱۱.

Wessa, P. Rycker, A. D. Holliday, I. E. (۲۰۱۱). Content-Based VLE Designs Improve Learning Efficiency in Constructivist Statistics Education. *PLoS One*, ۶(۱۰), ۲۵۳-۲۶۳.

Zhang, X., Kiuru, N., Laursen, B., Aunola, K., Lerkkanen, M. K., Leskinen, E., & Nurmi, J. E. (۲۰۱۶). Positive teacher affect and maternal support facilitate adjustment after the transition to first grade. *Merrill-Palmer Quarterly*, ۶۲(۲), ۱۵۸-۱۷۸.

Zeidan, A. (۲۰۱۶). Constructivist learning environment among Palestinian science students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, ۱۳(۵), ۹۴۷-۹۶۴.