



Designing an Empirical Sciences Curriculum Framework Based on Foster Creativity in the first year of primary

Anahita Faraji¹, Marjan Kian^{*2}, Effat Abbasi³, Afzalsadat Hoseini Dehshiri^{4,5}

¹ PhD student in Curriculum Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran.

² Department of Curriculum Planning Studies, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran Iran.

³ Department of Curriculum Planning Studies, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran Iran.

⁴ Department of Philosophical and Social Foundations of Education, University of Tehran.

**Corresponding author: Marjan Kian, Curriculum Studies, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University. Email:kian@knu.ac.ir*

Article Info

Keywords: Framework Design, Curriculum, Experimental Science, Creativity, Elementary.

Abstract

Introduction: The purpose of this study is to design an experimental science curriculum framework based on fostering creativity in the first grade of elementary school.

Methods: The present study is based on the purpose of applied research and in terms of research approach; It is qualitative and the qualitative content analysis method was used. The community of this research has been in a qualitative stage, including existing printed and electronic resources and documents, as well as curriculum specialists and primary education experts familiar with the subject of creativity and teaching experimental sciences with a master's degree or higher. In general, the data were analyzed in three stages: open, central, and selective coding. Used to correct work.

Results: In general, according to the findings of the research, it can be said that the textbook of experimental sciences with too much emphasis on the level of cognitive memory and convergent thinking has paid little attention to divergent thinking. Therefore, in the content of the textbook of experimental sciences, there is no proper balance between the different levels of creativity, and arrangements must be made in this regard.

Conclusion: The research results are based on various aspects of the creative curriculum (objectives, content, teaching-learning strategies, materials and resources, learners' learning activities, assessment methods, learners' grouping, time and space

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

طراحی چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت در دوره اول ابتدایی

آناهیتا فرجی^۱، مرجان کیان^{۲*}، عفت عباسی^۳، افضل السادات حسینی دهشیری^۴

^۱ دانش آموخته دکترا برنامه ریزی درسی دانشگاه خوارزمی تهران، ایران.

^۲ گروه مطالعات برنامه ریزی درسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران ایران.

^۳ گروه مطالعات برنامه ریزی درسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران ایران.

^۴ گروه مبانی فلسفی و اجتماعی آموزش و پرورش دانشگاه تهران.

*نویسنده مسوول: مرجان کیان، مطالعات برنامه درسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی. ایمیل: kian@khu.ac.ir

چکیده

مقدمه: هدف از انجام پژوهش حاضر طراحی چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت در دوره اول ابتدایی می باشد.

روشن‌ها: پژوهش حاضر با توجه به هدف در زمرة پژوهش‌های کاربردی و از نظر رویکرد پژوهش؛ کیفی است و از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. جامعه این پژوهش در مرحله کیفی، شامل منابع و اسناد و مدارک چاپی و الکترونیکی موجود و نیز شامل متخصصان برنامه درسی و کارشناسان آموزش و پرورش ابتدایی آشنا با موضوع خلاقیت و آموزش علوم تجربی دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر بوده است. به طور کلی، داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی تحلیل شده‌اند به منظور اطمینان از رویه اجرای پژوهش، روند انجام پژوهش، تحلیل، تفسیر، استنباط‌ها و استنتاج و یافته‌ها توسط استادان راهنمای و مشاور مورد بازبینی قرار گرفت و نظرات ایشان در اصلاح کار استفاده شد.

یافته‌ها: در مجموع با توجه به یافته‌های حاصل از تحقیق می توان گفت کتاب درسی علوم تجربی با تأکید بیش از حد به سطح حافظه شناختی و تفکر همگرا به تفکر واگرا در حد ضعیفی توجه نموده است. بنابراین، در محتوای کتاب درسی علوم تجربی بین سطوح گوناگون خلاقیت تعادل مناسبی وجود ندارد و باید در این زمینه تمهیداتی اندیشه شود.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش بر توجه به ابعاد گوناگونی از برنامه درسی خلاق همچون اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری، مواد و منابع، فعالیت‌های یادگیری فرآیندان، روش‌های ارزشیابی، گروه‌بندی فرآیندان، زمان و فضا را یادآور می شود همچنین کلیه عناصر فوق در روند پژوهش تبیین و به مؤثرترین صورت ممکن در چارچوب مورد نظر طراحی شده است.

وازگان کلیدی: طراحی چارچوب، برنامه درسی، علوم تجربی، خلاقیت، ابتدایی.

دوران پایه و اساس یادگیری‌های بعدی آنها را می‌سازند. الگوی کلاین بر اهدف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری، مواد و منابع، فعالیت‌های یادگیری فرآگیران، روش‌های ارزشیابی، گروه‌بندی فرآگیران، زمان و فضا تاثیرگذار است. در همین راستا، بسیاری از فیلسوفان و نظریه‌پردازان تعلیم و تربیت معتقدند که پژوهش مهارت‌های تفکر خلاق، درست مانند مهارت خواندن و نوشتن باید از سال‌های کودکی آغاز شود [۹]. برنامه درسی علوم تجربی با تأکید بیش از حد به سطح حافظه شناختی و تفکر همگرا به تفکر واگرا و تفکر ارزشیابی در حد ضعیفی توجه نموده است. بنابراین، در محتوای برنامه درسی علوم تجربی بین سطوح گوناگون خلاقیت گیلفورد تعادل مناسبی وجود ندارد و باید در این زمینه تمهدیاتی اندیشه‌شده شود [۱۰]. این مهم توجه به ابعاد گوناگونی از برنامه درسی خلاق (اهداف، محتوا، مواد و وسائل آموزشی، ارزشیابی، برنامه درسی پنهان) آمادگی لازم برای اجرای برنامه و باورهای شخصی و فرهنگی را در بر می‌گیرد [۱۱]. بنابرآنچه عنوان شد، مساله اساسی پژوهش حاضر عبارت از طراحی و اعتبار بخشی چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی می‌باشد. بررسی تایی آزمون هایی مانند طرح تیمز نشان دهنده‌ی آن است که عملکرد دانش آموزان ایرانی در دروس علوم تجربی و ریاضی مناسب نیست و بیشتر دانش آموزان توانایی پاسخ به سوالات کاربردی، قضاوتی و تربیکی را ندارند و در مهارت‌هایی هم مانند ساختن فرضیه و حل مساله در مرتبه پایینی قرار دارند [۱۲]. چنان‌چه در یک نظام آموزشی کتاب درسی تنها منبع تدریس باشد و از طرفی در محتوای آن چیزی به عنوان شیوه‌های اندیشه‌شدن یا پژوهش خلاقیت، منظور نشده باشد، مسلماً برای دانش آموز فرستی فراهم نخواهد شد تا از این چهارچوب محدود کتاب درسی خود پا را فراتر بگذارد و به دنیایی فاتر از محدودیت‌هی تنگ برنامه درسی خود بیاندیشد. تدریس تفکر خلاق، یک راه مفید برای افزایش قابلیت ابتکار و خلاقیت است. ویژگی‌هایی برای عناصر چهارگانه برنامه درسی (هدف، محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی) پژوهش محور علوم تجربی پایه ششم وجود دارد که مورد تایید مختصصان و معلمان ذی ربط قرار گرفته است [۱۳]. این ویژگی‌ها بیانگر آن است که خلاقیت با هنر و علم مرتبط است و این امر باعث بروز استعارات جدید شده و ما را مجبور می‌کند پویایی زندگی روزمره خود را دوباره درک کنیم و در نهایت پیامدهای عمیقی را برای چگونگی خلاقیت در آموزش و پژوهش و فراتر از آن پیدا می‌کند که حاصل تلقیق و کاربردی سازی نوع خلاقیت در طول تاریخ است [۱۴]. بین خلاقیت و آینده نگری دانشجویان نیز رابطه مثبت و معنادار وجود دارد [۱۵]. در پژوهشی با عنوان «بررسی ساختار برنامه‌ریزی درسی آموزش متوسطه ایران از دیدگاه استادان و متخصصان برنامه‌ریزی درسی به منظور طراحی الگویی راهنمای برای زمینه‌سازی پژوهش خلاقیت دانش آموزان» به این نتایج دست یافتند که کاربرد رویکردهای خلاق (توسعه فرایندهای شناختی، دانش آموزمداری، انسان اجتماعی و انسان گرایی) در برنامه

خلاقیت اساسی‌ترین توانایی مغز بشر است که به وی قدرت تجسم، پیش‌بینی و ایجاد ایده‌ها را می‌دهد. خلاقیت از جمله موضوعاتی است که درباره ماهیت آن تاکتون بین پژوهشگران و روان شناسان توافق به عمل نیامده است. بعضی از تعارف، ویژگی‌های شخصیتی افراد را محور قرار داده و برخی دیگر بر اساس فاینده خلاق، خلاقیت را تبیین کرده اند و تعاریفی دیگر بر حسب محصولات خلاق به خلاقیت نگریسته اند [۱، ۲]. آموزش علوم تجربی مبتنی بر خلاقیت فرصت‌های بسیاری را برای آینده دانش آموزان فراهم می‌آورد. سایر فرصت‌های خلاق شامل استفاده از رویکردهای ترکیبی است که می‌توان از آنها برای کمک به کودکان برای بهتر فهمیدن علوم و نگرش‌ها و مهارت‌های علمی استفاده کرد [۳].

توانایی‌های خلاق می‌تواند یکی از هدفهای تحصیلی برای آماده کردن دانش آموزان برای آیندهای نامعلوم باشد [۴]. حل مساله و خلاقیت از ممتازترین توانایی‌های شناختی انسان است. کشورهای دنیا پژوهش قوه خلاقیت شاگردان را ارزشمندترین هدف تربیتی به شمار می‌آورند؛ زیرا پژوهش خلاقیت ارتباط تنگانگی با پیشرفت های اقتصادی و تمدن و ترقی هر کشور دارد. تعلیم و تربیت باید یادگیرندگان را آماده کند تا در حل مساله خود از تفکر خلاق استفاده کنند، زیرا دنیای آینده احتیاج به انسانهای خلاق دارد [۵].

پژوهش در زمینه یادگیری و تدریس علوم تجربی رویکردهای مختلفی را از سر گذرانده است. در برنامه درسی تجربه شده اصالت اصلی و عدمه با تجربه کننده است یعنی آنچه فرآگیران عملاً تجربه می‌کنند. برنامه‌های درسی نظام آموزش و پژوهش یکی از مهمترین و بنیادی ترین عناصر در جهت حصول به هدف ها و آرمان‌های ملی تعلیم و تربیت نسل آینده کشور محسوب می‌شوند [۶]. فرآگیران بر مبنای علائق و ارزش‌ها، توانایی‌ها و همچنین تجارب قبلی خود، در مقابل آنچه که به ایشان ارائه می‌شود، دست به انتخاب برد و از خود واکنش نشان می‌دهند. این فرایند انتخابی و واکنشی منجر به پیدايش برنامه‌ای منحصر به فرد برای هر یک از دانش آموزان می‌شود که آن را برنامه درسی تجربی می‌نامیم. پویایی‌ها و تحولات روزافزون محیطی، ضرورت برنامه‌ریزی برای رویارویی با این تحولات را بیش از پیش برای نهادهای اجتماعی به ویژه نهادهای آموزشی نمایان ساخته است [۷، ۸].

سازوکارهای اتخاذ شده برای پژوهش خلاقیت در برنامه درسی علوم تجربی فعلی در دوره ابتدایی، کافی نیست. لذا، ارائه چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت براساس الگوی برنامه این برنامه که معروف‌ترین برداشت از عناصر برنامه درسی می‌باشد (کرمی و فتاحی، ۱۴۹۲: ۱۰) و به ویژه برای دوره اول ابتدایی (پایه‌های اول، دوم و سوم) می‌تواند در پژوهش و تقویت خلاقیت در دانش آموزان مؤثر واقع شود، زیرا سه پایه نخست در دوره ابتدایی از بالاترین حساسیت و اهمیت برخوردارند، چرا که توانایی‌های فکری بالقوه کودکان در این دوران شکوفا شده و آموخته‌های آنان در این

در تحقیق کیفی، روشی است که در آن محقق با افراد مطلع مشورت می‌کند تا آنها موارد مناسب تحقیق را معرفی نمایند. لذا، پژوهشگر به منظور انتخاب دقیق‌تر اسناد و مدارک مناسب با موضوع پژوهش خود، از نظرات این افراد بهره‌مند شده است و منابعی را که از سوی آنها معرفی شدند، تهیه و مطالعه کرده است. همچنین، به منظور انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، نمونه پژوهش شامل متخصصانی از رشته‌های مختلف مانند برنامه‌ریزی درسی، آموزش و پژوهش ابتدایی و آموزش علوم تجربی دوره اول ابتدایی بود. به منظور انتخاب این متخصصان و کارشناسان جهت انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با آنها، دانش، تجربه و سال‌های اشتغال آنها در تدریس و داشتن مقاله‌ها و تأثیفات در موضوعات مرتبط با برنامه درسی، خلاقیت و علوم تجربی دوره اول ابتدایی، مد نظر قرار گرفته است. این متخصصان و کارشناسان بهروش نمونه‌گیری گلوله‌برفی که نوعی از نمونه‌گیری هدفمند است، جهت انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته برای توسعه و بسط اطلاعات و داده‌های کیفی جمع‌آوری شده، انتخاب شده‌اند. در نمونه‌گیری گلوله‌برفی، پژوهشگر ابتدا تعداد کمی از افراد مورد نظر برای پژوهش را شناسایی کرده است. سپس از این افراد به عنوان رابطه با مخبر برای شناسایی یا دسترسی به افراد دیگر گروه استفاده نموده است. لازم به ذکر است و در نهایت ۱۷ نفر از افراد متخصص و کارشناس در این مصاحبه شرکت نموده اند که مشخصات آنها در جدول شماره ۱ ارائه شده است. که انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با در نظر گرفتن قاعده اشباع نظری تا زمانی ادامه یافت که پژوهشگر اطمینان پیدا کرد انجام مصاحبه مطلب تازه‌ای به دانسته‌های او نمی‌افزاید و علاوه بر آن، حجم، گستره و عمق داده‌های گردآوری شده از طریق مصاحبه برای ارائه چارچوب برنامه درسی پیشنهادی و پاسخ‌گویی به پرسش‌های این پژوهش کفایت می‌کند.

درسی دوره متوسطه گرایش به سمت «نامطلوب و پایین» دارد. همچنین، میزان پرداخته شدن به مؤلفه‌های خلاقیت از عناصر مختلف فردی، گروهی و سازمانی گرایش به سمت «پایین» دارد و رویکردهایی همچون انتقال میراث فرهنگی و صلاحیت‌نمایی گرایش به سمت متوسط و پایین دارد [۱۶]. ویژگی‌های برنامه درسی کلاسیک که مبتنی بر اهدف، محتوا، راهبردهای یادگیری، مواد و منابع، فعالیت‌های یادگیری فراگیران، روش‌های ارزشیابی، گروه‌بندی فراگیران، زمان و فضا دارد، با تأکید بر پژوهش خلاقیت مطابق با نظر متخصصان و معلمان در دوره اول ابتدایی و با ارائه و طراحی این عناصر سعی در مرتفع ساختن ضروریات این مهم همسو با هدف پژوهش حاضر دارد.

روش

پژوهش حاضر با توجه به هدف در زمرة پژوهش‌های کاربردی و از نظر رویکرد پژوهش؛ کیفی است و از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. جامعه این پژوهش در مرحله کیفی، شامل منابع و اسناد و مدارک چاپی و الکترونیکی موجود (اعم از داخلی و خارجی) پیرامون موضوع پژوهش مانند اسناد بالادستی آموزش و پژوهش و کتاب‌های راهنمای تدریس علوم تجربی دوره اول ابتدایی (پایه‌های اول تا سوم)، جهت شناسایی ویژگی‌های برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره اول ابتدایی و نیز شامل متخصصان برنامه درسی و کارشناسان آموزش و پژوهش ابتدایی آشنا با موضوع خلاقیت و آموزش علوم تجربی دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر بوده است.

روش نمونه‌گیری بدین صورت است که از میان منابع مرتبط با موضوع پژوهش که برای پژوهشگر قابل دسترسی بود، بهروش نمونه‌گیری هدفمند از نوع زنجیره‌ای استفاده شده است. این روش

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی مشارکت کنندگان در مصاحبه

ردیف	تخصص	ساقمه کار	کد مصاحبه شونده	سطح تحصیلات	شغل	محل کار
۱	فلسفه تعلیم و تربیت	۱۹	۵	هیات علمی	دکتری	دانشگاه تهران
۲	برنامه ریزی درسی	۱۸	۱	هیات علمی	دکتری	دانشگاه علامه طباطبائی
۳	برنامه ریزی درسی	۲۴	۳	هیات علمی	دکتری	دانشگاه خوارزمی
۴	برنامه ریزی درسی	۱۸	۷	هیات علمی	دکتری	دانشگاه خوارزمی
۵	برنامه ریزی درسی	۱۰	۹	هیات علمی	دکتری	دانشگاه خوارزمی
۶	برنامه ریزی درسی	۲۱	۱۱	هیات علمی	دکتری	دانشگاه آزاد اسلامی
۷	برنامه ریزی درسی	۱۰	۲	هیات علمی	دکتری	دانشگاه آزاد اسلامی
۸	متخصص در علوم تجربی	۲۲	۸	هیات علمی	دکتری	دانشگاه آزاد اسلامی
۹	متخصص در علوم تجربی	۱۲	۱۵	هیات علمی	دکتری	دانشگاه فرهنگیان
۱۰	متخصص در علوم تجربی	۸	۱۳	استاد	دکتری	دانشگاه فرهنگیان
۱۱	متخصص در علوم تجربی	۱۵	۴	هیات علمی	دکتری	دانشگاه فرهنگیان
۱۲	متخصص در علوم تجربی	۱۶	۶	هیات علمی	دکتری	دانشگاه فرهنگیان
۱۳	آموزش ابتدایی	۱۶	۱۰	آموزگار	کارشناسی ارشد	آموزش و پژوهش
۱۴	آموزش ابتدایی	۲۰	۱۲	آموزگار	کارشناسی ارشد	آموزش و پژوهش
۱۵	آموزش ابتدایی	۱۵	۱۶	آموزگار	کارشناسی ارشد	آموزش و پژوهش
۱۶	آموزش ابتدایی	۱۳	۱۴	آموزگار	کارشناسی ارشد	آموزش و پژوهش
۱۷	آموزش ابتدایی	۱۸	۱۷	آموزگار	کارشناسی ارشد	آموزش و پژوهش

جمع آوری کرده است، ابتدا این داده‌ها را کدگذاری (باز، محوری، گزینشی) و طبقه‌بندی نموده و آنها را به صورت جداول یا نمودارهایی نشان داده است. به منظور اطمینان از رویه اجرای پژوهش، روند انجام پژوهش، تحلیل، تفسیر، استنباطها و استنتاج و یافته‌ها توسط استادان راهنمای و مشاور مورد بازبینی قرار گرفت و نظرات ایشان در اصلاح کار استفاده شد. از آن‌جایی که در پژوهش حاضر از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شده است روایی و پایایی در دو مرحله صورت پذیرفته است:

۱. با توجه به اهداف و سوال‌های پژوهش، یکسری سوال برای مصاحبه طراحی شد که برای تعیین روای آن از روش روای محتوا استفاده شد، به منظور بررسی روای محتوایی و صوری ابزار سنجش، ابتدا پرسشنامه اولیه به وسیله استاد راهنما و مشاور و چند تن از صاحب نظران و متخصصان موضوع، مورد مطالعه قرار گرفته است.
۲. برای اطمینان از صحت داده‌های حاصل از اجرای مصاحبه، در پژوهش حاضر از تکنیک کنترل از سوی اعضاء استفاده شده است؛ یعنی تایید حاصل از متن مصاحبه هر کدام از مصاحبه شوندگان، پس از پیاده‌سازی بر کاغذ، به خود آنان بازگشت داده شد تا بررسی شود که آیا آنچه پژوهشگر از متن مصاحبه‌ها برداشت کرده است با آنچه که مصاحبه شوندگان بیان کرده‌اند، تطابق و همخوانی دارد یا خیر.

همچنین درنهایت چارچوب برنامه درسی مبتنی بر پرورش خلاقیت دوره اول ابتدایی طراحی شده، در پژوهش حاضر مورد تایید استاد راهنما و مشاور قرار گرفت.

یافته‌ها

در تدوین برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت در دوره ابتدایی، آنچه از نظرات خبرگان می‌توان استنباط نمود، این است که به فعالیت دانش‌آموز و تجربه‌آموزی وی تاکید بسیاری شده است و این موضوع در درنتیجه عناصر برنامه درسی مذکور نمایان است. بنابراین فعال بودن فرآینر باید در سرلوحه کار برنامه‌ریزان درسی این دوره قرار گیرد و در ادامه منطبق با سوالات پژوهش به ارائه چارچوب و تعاریف چارچوب این عناصر پرداخته شده است. در جدول شماره ۳ ویژگی‌های عناصر چارچوب برنامه درسی که مبتنی بر پرورش خلاقیت است ارائه شده است:

جدول ۲. تکنیک‌های آزمون پایایی در پژوهش‌های کیفی

پایایی	هادیت دقیق جریان مصاحبه برای گردآوری داده‌ها، ایجاد فرایندهای ساخت‌مند برای اجرا و تفسیر مصاحبه‌های همگرا، استفاده از کمیته‌ی تخصصی
--------	---

در این پژوهش جمع آوری داده‌های کیفی، به شیوه کتابخانه‌ای (کتابخانه سنتی و الکترونیکی) و از فیش‌برداری در مطالعه اسناد و مدارک، ادبیات و مبانی نظری داخلی و خارجی پیرامون برنامه درسی، علوم تجربی دوره اول ابتدایی و خلاقیت کودکان، راهنمای معلم، کتاب کار و اسناد بالا دستی، راهنمای برنامه درسی استفاده شد. علاوه بر این، به انجام مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصانی از رشته‌های مختلف مانند برنامه‌ریزی درسی، آموزش و پرورش ابتدایی و آموزش علوم تجربی دوره اول ابتدایی پرداخته شد تا ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت در دوره اول ابتدایی از دیدگاه آنها نیز جمع آوری گردد. مصاحبه نیمه‌ساختاریافته این مزیت را داشت که به پژوهشگر اجازه داد تا بتواند در هنگام مصاحبه، متناسب با شرایط، اهداف و سوال‌های پژوهش، مصاحبه شوندگان را هدایت کند تا اطلاعات بیشتر و دقیق‌تری به پژوهشگر بدeneند. که در انتهای بررسی اعتباری‌خشی از پرسشنامه محقق ساخته حاصل از مصاحبه که بر اساس مقیاس لیکرت مربوط به برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت بود، استفاده شد. در این پژوهش از روش پیشرفته دلفی استفاده شد و هدف آن تجزیه و تحلیل کامل با استفاده از یک گروه بزرگ متشکل از متخصصانی از رشته‌های مختلف مانند برنامه‌ریزی درسی، آموزش و پرورش ابتدایی و آموزش علوم تجربی دوره اول ابتدایی بوده است. سنجش دلفی با استفاده از پرسشنامه طیف لیکرت با درجه‌ای صورت گرفت است. لذا در این پژوهش جهت شناسایی و تکمیل ویژگی‌های عناصر برنامه درسی کلاین (اهدف، محتوا، راهبردهای یاددهی‌یادگیری، مواد و منابع، فعالیت‌های یادگیری فرآگیران، روش‌های ارزشیابی، گروه‌بندی فرآگیران، زمان و فضا) مبتنی بر پرورش خلاقیت در درس علوم تجربی دوره اول ابتدایی، پژوهشگر ابتدا سوال‌هایی را با ابزار مصاحبه از متخصصان و کارشناسان ذی‌ربط پرسیده شد و سپس در جریان بحث، سوال‌های دیگری نیز برای کسب اطلاعات بیشتر مطرح نمود. پس از انتخاب مصاحبه شوندگان، به منظور انجام مصاحبه با آنها، زمان و مکان مصاحبه با آنها هماهنگ شد و از مصاحبه شوندگان خواسته شد زمان و مکان را به دلخواه خود برگزینند. آن گاه پژوهشگر طبق هماهنگی به عمل آمده در محل مصاحبه حضور یافته و پس از بیان هدف پژوهش خود مصاحبه را آغاز نموده است. از مصاحبه شوندگان برای ضبط صدای آنان اجازه گرفته شد و در مورد محramانه ماندن مشخصاتشان به آنها اطمینان داده شد. پس از اتمام مصاحبه‌ها، پژوهشگر مصاحبه‌ها را روی کاغذ پیاده نمود تا برای تحلیل آماده شوند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی که پژوهشگر آنها را به روش‌های مختلف (مطالعه دقیق مبانی نظری و پژوهش‌های پیشین و اجرای مصاحبه نیمه‌ساختاریافته)

جدول ۳. ویژگی های عناصر چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت

اجزای برنامه درسی	تعریف	مثال	ارکان
مفهوم	منظور از مفروضات در پژوهش حاضر، شرایط و بستر مناسب برای برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت و فرض های زیربنایی جهت این برنامه ریزی می باشد	۱- اهتمام به پایه و زیرینها بودن دوره ابتدایی در زمینه پرورش خلاقیت برای دوره های بعد ۲- بسترسازی مناسب و مساعد نمودن محیط زندگی پیرامون دانش آموز در علوم تنها در کلاس و مدرسه اجرا نمی شود بلکه تمامی عرصه های زندگی زمینه آموزش علوم به فرآگیران منظور از مفروضات در پژوهش حاضر، شرایط و بستر مناسب برای برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت و فرض های زیربنایی جهت این برنامه ریزی می باشد	۱- اهتمام به پایه و زیرینها بودن دوره ابتدایی در زمینه پرورش خلاقیت برای دوره های بعد ۲- بسترسازی مناسب و مساعد نمودن محیط زندگی پیرامون دانش آموز در علوم تنها در کلاس و مدرسه اجرا نمی شود بلکه تمامی عرصه های زندگی زمینه آموزش علوم به فرآگیران
اصل	منظور از اصول در پژوهش حاضر، به موضوعاتی که در فرایند برنامه ریزی درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت می باشد مورد توجه و تأکید برنامه ریزان و دست اندکاران آموزش عالی قرار گیرد اشاره دارد	۳- ایجاد فرهنگ آموزش خلاقیت و ضرورت بهره گیری از آن برای فرآگیران محل یادگیری علوم است و شما می توانید معلم علوم فرزند خود باشید و همه جا را به کلاس علوم تبدیل کنید و خلاقیت که حرف اول را می زند برای این کار ضرورت دارد ۴- حضور فعالانه و مشارکت متخصصان حوزه تعلیم و تربیت در تدوین برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت ۵- اهتمام به آموزش دوران ابتدایی از جهت آمادگی و رشد لازم فرآگیر در زمینه توانایی های شخصیتی و شناختی	۳- ایجاد فرهنگ آموزش خلاقیت و ضرورت بهره گیری از آن برای فرآگیران محل یادگیری علوم است و شما می توانید معلم علوم فرزند خود باشید و همه جا را به کلاس علوم تبدیل کنید و خلاقیت که حرف اول را می زند برای این کار ضرورت دارد ۴- حضور فعالانه و مشارکت متخصصان حوزه تعلیم و تربیت در تدوین برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت ۵- اهتمام به آموزش دوران ابتدایی از جهت آمادگی و رشد لازم فرآگیر در زمینه توانایی های شخصیتی و شناختی
هدف	تفصیراتی که در رفتار یادگیرنده در نتیجه برنامه درسی ارایه شده می باشد ایجاد شود.	۱- قابل وصول بودن اهداف برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت در دوره ابتدایی ۲- توجه به تفاوت های فردی و علاقه درونی فرآگیران ۳- گسترش تعامل بین یادداهندهان و یادگیرندهان ۴- تاکید بر یادگیری فعال ۵- تاکید بر پرورش همه جانبی فرآگیران ۶- استفاده از منابع متنوع و چندگانه ۷- ماهیت پیوسته برنامه درسی	۱- قابل وصول بودن اهداف برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پرورش خلاقیت در دوره ابتدایی ۲- توجه به تفاوت های فردی و علاقه درونی فرآگیران ۳- گسترش تعامل بین یادداهندهان و یادگیرندهان ۴- تاکید بر یادگیری فعال ۵- تاکید بر پرورش همه جانبی فرآگیران ۶- استفاده از منابع متنوع و چندگانه ۷- ماهیت پیوسته برنامه درسی
محثوا	محثوا عبارتست از آنچه که باید آموخته شود؛ شامل مفاهیم، حقایق و نظریه ها. محثوا به انتخاب تجربه های یادگیری برای نیل به هدفها اشاره می نماید. در پژوهش حاضر، محثوا بر اساس مقتضیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی به همراه خواهد داشت مورد بررسی قرار گرفته است	۱- تاکید بر بحث گروهی ۲- تاکید بر تجربه آموزی و تکالیف عملی ۳- آموزش مهارت های ضروری زیستن ۴- آموزش کاووشگری و حل مساله	۱- تاکید بر بحث گروهی ۲- تاکید بر تجربه آموزی و تکالیف عملی ۳- آموزش مهارت های ضروری زیستن ۴- آموزش کاووشگری و حل مساله
روش	روش، تسهیل کننده انتقال دانش و اطلاعات و فرایندهای یادگیری فرآگیران می باشد. روش به شیوه های کسب محثوا و نحوه سازماندهی تجربه های یادگیری اشاره روش یاددهی - یادگیری دارد. در پژوهش حاضر، منظور از روش، بررسی روش های یاددهی - یادگیری مختص مقتضیات برنامه درسی مبتنی بر خلاقیت در دوره ابتدایی است.	۱- مشارکتی ۲- استفاده از تکنولوژی آموزشی ۳- اکتشافی ۴- بارش مغزی	۱- مشارکتی ۲- استفاده از تکنولوژی آموزشی ۳- اکتشافی ۴- بارش مغزی

استفاده از وسایل و منابعی که در دسترس و ممکن بر مشارکت فعال دانش آموزان باشد.

- ۱- قابل انتقال
- ۲- دسترسی آسان
- ۳- منبع محور
- ۴- مشارکتی
- ۵- منابع دست اول
- ۶- تفاوت‌های فردی

فعالیت‌های یادگیری مشارکتی و تدریس فعال معلم- و در طول تدریس یادداشت برداری می‌کند و در مورد مطالب درسی بحث گروهی می‌کند

- ۱- همکارانه
- ۲- خلاقیت و ابتکار

تحقیق هدف‌ها مشخص می‌کند که چه مقدار زمان به عنوان آموزش اختصاص یابد. آنچه که مطرح است عنایت به تعامل هدف زمان است که این تعامل خود یکی از زمینه‌های پرورش خلاقیت محاسب

- ۱- متناسب با درس و فعالیت
- ۲- متناسب با شرایط و محیط
- ۳- افزایش ساعت‌های تدریس
- ۴- متناسب با هدف آموزشی

فضای برای تدریس این درس مناسب سن فرآگیر باشد که بتواند خلاقیت را شکوفا کند(کد) ۱). فضا به صورت کودکانه و صمیمی باشد که فرآگیر بتواند هم در آن بازی کند و هم در زمینه بروز خلاقیت را در او بوجود آورد

- ۱- توجه به فضای روانی کلاس
- ۲- متناسب با سن
- ۳- متناسب با مواد کمک آموزشی و رسانه‌های آموزشی

هدف کار گروهی برای اعضا مشخص شود. - سرگروه داشته باشند و کارها تقسیک شود. - از هم یاد بگیرند و به هم یاد بدهند

- ۱- بر اساس دوستی و کار گروهی
- ۲- سرگروه خلاق
- ۳- بر اساس خصوصیات شخصی

به طور هفتگی صورت گیرد در راستای اهداف درسی باشد. ارزشیابی به صورت مجسم و ساخت ابزار ساده و نقاشی باشد

- ۱- متناسب با فعالیت دانش آموز
- ۲- تشویق و تمجید
- ۳- جذاب باشد
- ۴- طوفان فکری

منبع یعنی مجموعه‌ای از مواد یا موقعیت‌ها که عمدتاً به منظور قادر ساختن فرد فرآگیر به یادگیری، تولید یا ایجاد می‌شود. در پژوهش حاضر، متابع بر اساس مقتصیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی به همراه دارد مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و منابع

فعالیت یادگیری اشاره به درگیری فرآگیر در امر یادگیری دارد. فعالیت یادگیری منجر به کسب تجربیات یادگیری خواهد شد. در پژوهش حاضر، فعالیت یادگیری بر اساس مقتصیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی به همراه دارد مورد بررسی قرار گرفته است.

فعالیت یادگیری

زمان اشاره به آن دارد که محتوای انتخاب شده به همراه استفاده از شیوه‌ها و مواد در جهت دستیابی به اهداف برنامه در یک چارچوب زمانی ارایه می‌گردد. در پژوهش حاضر، زمان بر اساس مقتصیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی به همراه دارد مورد بررسی قرار گرفته است.

زمان

فضای آموزشی، عنصری است که کلیه فرایندهای یاددهی- یادگیری در درون آن انجام می‌پذیرد. در پژوهش حاضر، فضای آموزشی بر اساس مقتصیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی به همراه دارد مورد بررسی قرار گرفته است.

فضای آموزشی

گروه‌بندی اشاره به گروه‌های داخل کلاس دارد. گروه‌بندی‌ها بر حسب راهبردهای تدریس و یادگیری متفاوت است و تحت تأثیر محتوای درسی قرار دارد. در پژوهش حاضر، گروه‌بندی بر اساس مقتصیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی علوم تجربی دوره ابتدایی به همراه دارد مورد بررسی قرار گرفته است.

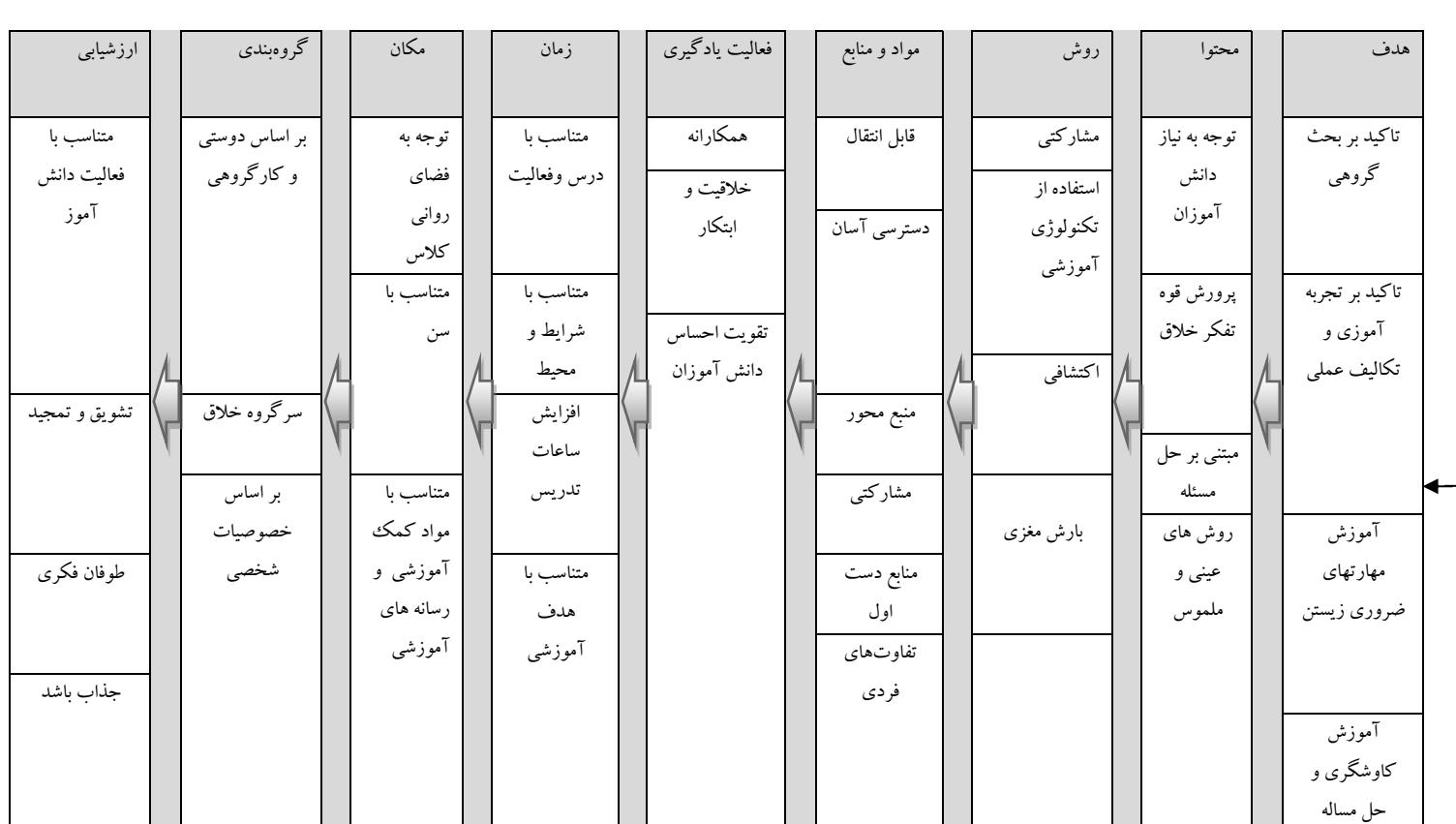
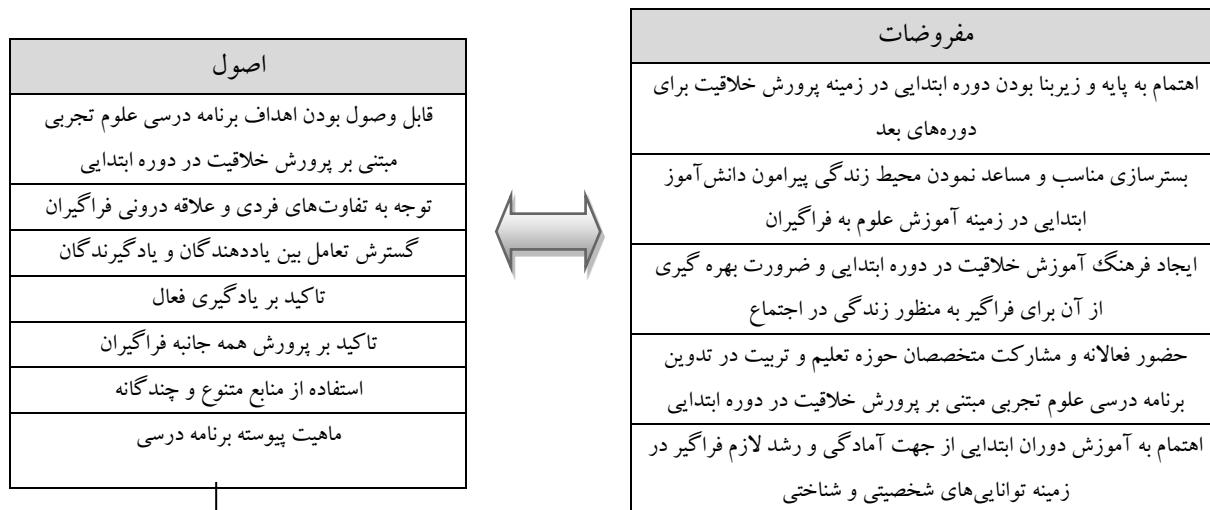
گروه‌بندی

به ارزیابی از آموخته‌ها و تجارب یادگیری فرآگیران اشاره دارد. در پژوهش حاضر، بررسی ارزیابی از تجارب یادگیری بر اساس مقتصیاتی که خلاقیت برای برنامه درسی علوم آموزش ابتدایی به همراه دارند در دستور کار قرار گرفته است.

ارزشیابی

منابع، فعالیت یادگیری، زمان، مکان، گروه‌بندی، و در نهایت ارزشیابی ختم می‌یابد. ارزشیابی به عنوان آخرین عنصر، حالت بازخوردگونه داشته و به همه عناصر پیشین بازخورد ارایه می‌کند.

چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی نشان دهنده آن است، که عناصر خلاقیت محوری از هدف‌گذاری شروع شده و در یک فرایند ترتیبی و مرحله به مرحله به محتوا، روش، ماد و



شکل ۱-۵. برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت طراحی شده

به تفکر واگرا و تفکر ارزشیابی در حد ضعیفی توجه نموده است. بنابراین، در محتوای کتاب درسی علوم تجربی بین سطوح گوناگون خلاقیت گیلفورد تعادل مناسبی وجود ندارد و باید در این زمینه تمهداتی اندیشه شود [۲۲]. این مهم توجه به ابعاد گوناگونی از برنامه درسی خلاق (اهداف، محتوا، مواد و وسائل آموزشی، ارزشیابی، برنامه درسی پنهان) آمادگی لازم برای اجرای برنامه و باورهای شخصی و فرهنگی را در بر می‌گیرد. در تدوین برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی، آنچه از نظرات خبرگان می‌توان استباط نمود، این است که به فعالیت دانشآموز و تجربه‌آموزی وی تاکید بسیاری شده است.

در مفروضات چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت نیز، بر اهمیت دوران ابتدایی و ارایه آموزش‌های لازم در این دوره به منظور پژوهش خلاقیت از نظر خبرگان تاکید وافری شده است. بر اساس این مفروضات، اتخاذ تدابیری در زمینه ایجاد شرایط و بستر مناسب برای پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی از موضوعات بالهیمتی است که از نظر خبرگان در کارآمدی تدوین برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی، باید مورد توجه قرار گیرد. می‌توان گفت که چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی، رویکردی دانشآموز محور بوده و توجه به فراگیر، نیازها، اولویت‌ها و عالیق وی در اولویت کاری برنامه‌ریزان درسی دوره ابتدایی قرار دارد.

سپاس‌گزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری دانشگاه خوارزمی با عنوان «طراحی و اعتبار بخشی چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر خلاقیت در دوره ابتدایی» است. بدین وسیله از استاید راهنمای و مشاور، متخصصان برنامه درسی و کارشناسان آموزش علوم تجربی که در انجام این مطالعه همکاری داشتند، صمیمانه سپاس‌گزاری می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

- انتشار نتایج بدون سوگیری و استناد به منابع با صداقت و امانتداری و مراجعته به منابع اصلی انجام شده است.
- شماره ثبت رساله در دانشگاه ۲۵۸۵۷۰۸ می‌باشد.

تضاد منافع

بین نویسنده‌گان و مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی هیچ گونه تعارض منافع وجود ندارد.

منابع مالی

کلیه هزینه‌های این پژوهش توسط نویسنده تامین شده است.

چارچوب برنامه درسی علوم تجربی مبتنی بر پژوهش خلاقیت در دوره ابتدایی، رویکردی دانشآموز محور بوده و توجه به فراگیر، نیازها، اولویت‌ها و عالیق وی در اولویت کاری برنامه‌ریزان درسی دوره ابتدایی قرار دارد. در این فرایند، بسترسازی مناسب برای ارایه این آموزش‌ها که در مفروضات بیان گردید، بیش از همه دارای اهمیت است و به مثابه مرحله اول و اساسی در طرح می‌باشد. بر پایه این مفروضات، اصولی که برنامه درسی بر اساس آن قرار دارد مطرح می‌شود و اصول مورد نظر به عناصر برنامه درسی شکل می‌دهند. این عناصر که در راستای اصول هستند از هدف‌گذاری شروع شده و در یک فرایند ترتیبی و مرحله به محتوا، روش، مواد و منابع، فعالیت یادگیری، زمان، مکان، گروه‌بندی، و در نهایت ارزشیابی ختم می‌یابد. ارزشیابی به عنوان آخرین عنصر، حالت بازخوردگونه داشته و به همه عناصر پیشین بازخورد ارایه می‌کند.

بحث

خلاقیت و فرآیند روبه رشد آن در عصر حاضر، توجه پژوهشگران و برنامه ریزان آموزشی را به تحلیل و بررسی خلاقیت از دید آموزشی جلب کرده است. خلاقیت بشر را قادر ساخته است تا ایده‌های نو، مفاهیم جدید و طراحی‌های جدید را ایجاد نماید. بشر به واسطه خلاقیت توانسته است فرصت‌های جدیدی را برای خود فراهم آورد، نوآوری‌ها و اختراعات زیادی را از طریق خلاقیت ارائه نماید. بنابراین، تفکر خلاقانه نقش اساسی در موفقیت تمدن بشر داشته است [۱۹]. قابلیت آموزش، عرصه وسیعی جهت بهره‌مندی هرچه بیشتر از توان بالقوه این نیروی برتر ذهنی را پیش رو نهاده، برای بسیاری از مراکز تولیدی و صنعتی امیدبخش است و آنها را به تکاپو برای ارتقای توانمندی‌های کارکنان از طریق برگزاری دوره‌های آموزش مهارت‌های تفکر خلاق واداشته است [۲۰]. دروس و مهارت‌های علوم می‌تواند برای یک جامعه شهرهوندان مسئولیت پذیری بیشتر، اقتصادی قوی، محیطی سالم و آینده‌ای روشن برای هر کسی را به ارمغان بیاورد [۲۱].

نتیجه گیری

با توجه به آنچه عنوان شد می‌توان نتیجه گرفت که عناصر برنامه درسی در یک ارتباط منطقی با یکدیگر نظم یافته‌اند. در این طرح با شروع هدف‌گذاری مناسب در یک فرایند ترتیبی و مرحله به مرحله به محتوا، روش، مواد و منابع، فعالیت یادگیری، زمان، مکان، گروه‌بندی، و در نهایت ارزشیابی ختم می‌یابد. ارزشیابی به عنوان آخرین عنصر، حالت بازخوردگونه داشته و به همه عناصر پیشین بازخورد ارایه می‌کند. این بازخورد، حالت اصلاحی و ترمیمی برای برنامه درسی تدوین شده دارد و در مجموع با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت کتاب درسی علوم تجربی با تأکید بیش از حد به سطح حافظه شناختی و تفکر همگرا

منابع

1. Salimi L, Asare A. Content Analysis of the Experimental Science Textbook of Grade 2 Based on Guilford Creativity Factors. Innovation in the Humanities, 1392; Volume 2, Number 4, p. 73. ۱۰۲ ص. [Persian]
2. Hosseini A. The nature of creativity and the ways it is cultivated. Seventh Edition, Mashhad: Bashir, 1394. [Persian]
3. Kelly O, Cutting R. Primary Science and Creativity: Strange Bedfellows? 1-6, Available on:<https://www4.dcu.ie/.../OKelly-primary-science-and-creativity-strange-bedfellows.pdf>, 2014; [Date of availability: June 21, 2017].
4. Fathi Azar A, Badgerism R, Ahrari Gh. The Effect of Dubno Thinking Six Techniques on Critical Thinking and Students' Creativity. Journal of Innovation and Creativity in the Humanities, 1393; Volume 4, Number 1, p. [Persian]
5. Salehi Najaf Abadi N. An Analytical Review of Elementary Mathematics Textbooks Concerning Students' Creativity Development. M.Sc., Allameh Tabataba'i University, 1999. [Persian]
6. Fathi V. Investigating the Role of Factors Affecting Faculty Members' Participation in Curriculum Planning, Iranian Higher Education Association Quarterly, 2005; 1, (1) 165-139. [Persian]
7. Boyd D, Goldhaber D, Lankford H, Wyckoff J. The effect of certification and preparation on teacher quality. Future Child, 2007; 17, 45-68.
8. Eisner F. Educational Imagination: On The Design And Evaluation Of School Programs: Third Edition. 1994.
9. Fakouri H, Naderi H, Shariatmadari E, Naraghi M. Investigating the Content of Elementary Science Experimental Books Based on the Basics of Thinking. Journal of Educational Research, 1386; No. 12, p. [Persian]
10. Salimi L, Asare A. Content Analysis of the Experimental Science Textbook of Grade 2 Based on Guilford Creativity Factors. Innovation in the Humanities, 1392; Volume 2, Number 4, p. 73. ۱۰۲ ص. [Persian]
11. Usta E, Akkanat C. Investigating Scientific Creativity Level of Seventh Grade Students. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015; 191: 1408 – 1415.
12. Jahani J. Teaching Creative Thinking to Adolescents: A Research-Based Approach. Journal of Modern Educational Thoughts. 1387; Volume 4, Number 3, pp. 29-54.
13. Ijadi Z, Saif Naraghi M, Naderi E. Research-Based Curriculum Design in Sixth Grade Elementary Experimental Sciences, Research in Curriculum Planning. 1397; Volume 15, Volume 29, Number 29 (56); Spring 1977, pages 60-49. [Persian]
14. Aghili S, Alam al-Hadi J, Fathi Vajaragh C. Designing a Pattern of Moral Education Curriculum in the Early Education System of Iran, Journal of Teaching Research, Sixth Year. 1979; No. 4, Winter 1397, Pages 23-1. [Persian]
15. Taghvaii Yazdi M. The Relationship of Futurism in the Curriculum with Students' Creativity, Research in Curriculum Planning, Fifth Year, Volume II, Number 31 (58), Fall 1977, pp. 178-165. [Persian]
16. Afzalkhani M, Naderi E, Shariatmadari A, Saif Naraghi M. Investigating the Curriculum Structure of Iranian Secondary Education from the Viewpoints of Professors and Curriculum Specialists to Design a Guidance Model for Developing Students' Creativity. Educational Leadership and Management Quarterly. 1389; No. 1, p. [Persian]
17. Ghasemi F, Jahani J. Evaluating the Goals and Content of Elementary Science Experimental Textbooks from the Perspective of Plesk's Creativity Education Model. Curriculum Studies Quarterly. 1388; No. 10, pp. 39-64. [Persian]
18. Ghasemi F, Jahani J. Evaluation of Creativity Education in the Elementary Science Curriculum: Providing and Validating the Conceptual-Empirical Framework for Creativity Education, Doctoral Thesis in Curriculum, School of Education and Psychology. 2009.[Persian]
19. Bani M, Mehraban A. Comparison of Creative Thinking with Academic Success among Accounting Students of Islamic Azad University and Public Universities. Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge. 1393; Third Year, No. 9, p. [Persian]
20. Yaghoubi A, Mohaghegh H, Erfani N, Mortazavi S. Comparison of the Effectiveness of Different Creative Thinking Techniques on the Creativity of First Grade High School Students. Journal of Innovation and Creativity in the Humanities. 1390; Vol. 1, No. 2, p. 133. ۱۰۱ -[Persian]
21. Anaraki F. The effect of science activities on nurturing the creativity of preschool children. Master thesis. Shahid Rajaee University. 2008.[Persian]
22. Salimi L, Asare A. Content Analysis of the Experimental Science Textbook of Grade 2 Based on Guilford Creativity Factors. Innovation in the Humanities. 1392; Volume 2, Number 4, p. 73. ۱۰۲ ص. [Persian]
23. Bani M, Mehraban B. Comparison of Creative Thinking with Academic Success among Accounting Students of Islamic Azad University and Public Universities. Journal of Management Accounting & Auditing Knowledge. 1393; Third Year, No. 9, p. [Persian]
24. Fernandes A, Antonio d, Sonia P, Rnato M, Natal Jorje A. Structured Methods of New product Development and Creativity Management: A Teaching Experience. Creativity and Innovation Management. 2009; 18(3): 160- 175.