مجله علوم پزشکی رازی دوره ۳۱، شماره پیوسته ۱۵۷، ۲۴ آذر ۱۴۰۳ https://doi.org/10.47176/rjms.31.157

مقاله پژوهشی

شناسایی مؤلفه‌های الگـــوی برنامه درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی معلمان پیش از دبستان

فاطمه زارعی دنگسرکی: دانشجو دکتری تخصصی برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، واحد ساری، دانشگاه ازاد اسلامی، ساری، ایران

وحید فلاح: استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران (* نویسنده مسئول) Vahidfallah20@yahoo.com

سیده عصمت رسولی: استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

چکیده

زمینه و هدف: شـناخت بهتر ارتباط میان رویکرد شـناختی و روش‌های تلفیقی STEM در دوره پیش دبسـتانی منجر به دسـتیابی به اهداف آموزشی گردد لذا هدف این مطالعه، شناسایی مؤلفه‌های الگـوی برنامه درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی معلمان پیش از دبستان بود.

روش‌کار: روش مطالعه آمیخته (کیفی-کمی) بود که جامعه آماری در بخش کیفی شامل ا ساتید داد شگاه و معلمان با سابقه در مدارس پیش دبستانی ا ستان مازندران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود که از روش نمونه گیری غیر ت صادفی از نوع هدفمند تعداد ۲۵ نفر انتخاب شدند. در بخش کمی مطالعه، جامعه آماری شامل کلیه معلمان پیش دبستان ا ستان مازندران به تفکیک شهر ستان سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ به تعداد ۱۹۵۹ نفر از بود و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان، ۳۲۰ نفر به عنوان آزمودنی انتخاب شد. از روش مصاحبه نیمه ساختاریافته، پرسشنامه محقق ساخته حاصل شد که دارای ۷۱ سوال و ۸ بعد {تشخیص نیازها، تعیین و تطبیق موضوعات، طراحی برنامه، اجرا و پیشبرد، همکاری و ارتباط با خانه، تقویت مهارت‌های اجتماعی، انعکاس و بهبود و تنوع و جذابیت} بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با اســتفاده از نرم‌افزارهای SPSS-v23، Smart Pls-v3.2 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل عاملی تاییدی نشـان می‌دهند که در سـطح اطمینان ۹۹٪ مقادیر t-value برای ابعاد پرسـشـنامه الگوی برنامه‌درسـی تلفیقی STEM با رویکرد شـناختی، در خارج بازه‌ی (۲/۵۸، ۲/۵۸-) قرار دارند. لذا بین متغیر الگوی برنامه‌درسـی تلفیقی STEM با رویکرد شـناختی با همه ابعاد آن رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بالاترین ضـرایب اسـتاندارد (۰/۷۰۵ و ۰/۷۰۳) به ترتیب مربوط به ابعاد انعکاس و بهبود و تقویت مهارت‌های اجتماعی و کم ترین مقدار مربوط به بعد همکاری و ارتباط با خانه با ضریب استاندارد (۰/۵۳۱) است.

نتیجه‌گیری: به طور کلی، نتایج نشان می‌دهند که الگوی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی می‌تواند به عنوان رویکردی کارآمد برای تقویت ابعاد مختلف یادگیری و رشـد شـناختی، اجتماعی و ارتباطی کودکان مورد اسـتفاده قرار گیرد و با بهبود برنامه‌ریزی و توجه به همکاری با خانه، می‌توان اثربخشی آن را بیشتر نیز کرد.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

کلیدواژه‌ها

مدیریت دانش،

ســـاز گاری و انط باق پذیری،

کارکنان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۴

تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۹/۲۴

شیوه استناد به این مقاله:

Zarei Dangsarki F, Fallah V, Rasouli SE. Identifying the Components of the Integrated STEM Curriculum Model with the Cognitive Approach of Preschool Teachers. Razi J Med Sci. 2024(14 Dec);31.157.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en).

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 4.0 صورت گرفته است.

Razi Journal of Medical Sciences. 2024(14 Dec);31.157. https://doi.org/10.47176/rjms.31.157

Original Article

Identifying the Components of the Integrated STEM Curriculum Model with the Cognitive Approach of Preschool Teachers

Fatemeh Zarei Dangsarki: Doctorate in Curriculum Planning Department of Educational Sciences, Sari Branch, Azad Islamic University, Sari, Iran

Vahid Fallah: Faculty member, Department of Educational Sciences, Philosophy of Education and Curriculum Planning, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran (*Corresponding Author) Vahidfallah20@yahoo.com

Seyedah Esmat Rasouli: Assistant Professor of the Department of Educational Sciences, Sari Branch, Azad Islamic University, Sari, Iran

Abstract

Background & Aims: Most of the current curricula focus more on teaching language and mathematics, and limited mental skills, while less attention is paid to raising children who can solve problems, be creative, and use critical thinking. In today's world, where skills such as leadership, creativity, critical thinking, and cooperation between people play a key role, traditional preschool education is unable to provide the necessary platform to strengthen these skills. This is one of the biggest gaps in the current programs. Despite the efforts made in the curriculum, children still face difficulties in applying what they have learned in real life. This shows the gap between educational content and the practical needs of children in facing everyday problems. Existing curricula are traditionally designed around subject-oriented disciplines, which can leave children without a full understanding of how different subjects are connected. A better understanding of the relationship between the cognitive approach and STEM-integrated methods in the preschool period will lead to the achievement of educational goals, so the purpose of this study was to identify the components of the integrated STEM curriculum model with the cognitive approach of preschool teachers.

Methods: The study method was mixed (qualitative-quantitative) and the statistical population in the qualitative part included university professors and teachers with experience in preschool schools in Mazandaran province in 1401-1402, which was 25 people using a non-random sampling method of a targeted type. were selected In the quantitative part of the study, the statistical population included all the preschool teachers of Mazandaran province in the academic year of 1403-1404, in the number of 1959 people, and using the Karjesi and Morgan table, 320 people were selected as subjects. From the semi-structured interview method, a researcher-made questionnaire was obtained, which has 71 questions and 8 dimensions (identifying needs, determining and adapting topics, designing a program, implementing and promoting, cooperation and communication with home, strengthening social skills, reflection and improvement, and diversity And it was attractive. The following two methods have been used to collect information: Documentary (library) method: In this method, information is collected through reading books, publications, internet sources, and databases and after selecting the sources for preparing, scanning, and translating the desired texts. Action has been taken. This section specifies the primary components and indicators of the integrated STEM curriculum in the preschool period with a cognitive approach based on theoretical and practical foundations. Field method: This part has been done in two ways: First, several university and organizational experts were selected to conduct semi-structured interviews, and after making the necessary arrangements, they were present at their workplaces and interviewed. Then, in order to collect the required data in the quantitative part by making the necessary arrangements, the questionnaires were distributed and collected among the statistical samples and the total data collected was entered into the system and analyzed in two ways. Open coding, axial coding, and selective coding were

Keywords
Cognitive Approach, Integrated STEM Curriculum, Academic Achievement, Learning

Received: 04/08/2024

Published: 14/12/2024

used in the qualitative part. After this stage, to test the compiled model using quantitative research methods, the researcher tested the data obtained from the qualitative stage and evaluated the validity of the model. Data analysis was done using SPSS-v23, Smart Pls-v3.2 software.

Results: The results of confirmatory factor analysis show that at the 99% confidence level, the t-values for the dimensions of the STEM integrated curriculum model questionnaire with the cognitive approach are outside the range (2.58, -2.58). Therefore, there is a positive and significant relationship between the variable of the integrated STEM curriculum model with the cognitive approach with all its dimensions. The highest standard coefficients (0.705 and 0.703) are respectively related to the dimensions of reflection and improvement and strengthening of social skills, and the lowest value is related to the dimension of cooperation and communication with home with a standard coefficient (0.531). In the qualitative part, first, the key points related to each semi-structured interview were marked by listening to the recorded interviews and reading the written notes during the interview, then the key and essential points from inside each interview were extracted. Next, by using the classification of key points in the form of professional terms, coding, and grouping integrated themes, the necessary labeling was done. Then, the labeled terms of each interviewee were organized in the form of a table and categorized in the form of dimensions based on the relationship and compatibility they had with each other. MAXQDA 2020 software was used for convenience and orderly categorization of related themes. Initially, based on the selection criteria, 25 experts were identified for the interview and the interview process began. After the interview of person 11 and in the interview with persons 13 and 14, no new data was obtained and the researcher was faced with data saturation, therefore, 11 people were interviewed in the qualitative part, and the result of the interviews was the number of 50 indicators (items) in the variable of the integrated STEM curriculum model. They were categorized into 8 dimensions with a cognitive approach. With the initial reviews and coding, it was found that at least 4 times and at most 10 times, the items were mentioned and emphasized by the experts. The result of examining the codes assigned to each dimension and the main and secondary themes found in the interviews were expressed. Charts No. 1 and 2, above, show a sample of the opinions of the experts present in the interviews about the themes related to the variable of the integrated STEM curriculum model with the cognitive approach.

Conclusion: In general, the results show that the integrated model of STEM with a cognitive approach can be used as an efficient approach to strengthening different dimensions of learning and cognitive, social, and communication development of children by improving planning and paying attention to cooperation with the home, it can be It also increased its effectiveness. At the same time, the lowest standard coefficient in the dimension of cooperation and communication with home indicates the need to pay more attention to communication and cooperation between home and school in this model.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:
Zarei Dangsarki F, Fallah V, Rasouli SE. Identifying the Components of the Integrated STEM Curriculum Model with the Cognitive Approach of Preschool Teachers. Razi J Med Sci. 2024(14 Dec);31.157.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en).

*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.

مقدمه

آموزش در دوره پیش از دبستان به‌عنوان زیربنای رشد کودکان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این دوره نه تنها به توسعه مهارت‌های ذهنی و عاطفی کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز شکل‌گیری توانایی‌های اجتماعی و فیزیکی کودکان نیز می‌شود (۱). اما یکی از چالش‌های اساسی در نظام آموزشی پیش‌دبستانی، کمبود یک الگوی مناسب برای پیوند دادن مفاهیم مختلف آموزشی با زندگی واقعی است (۲). بیشتر برنامه‌های درسی فعلی بیشتر بر آموزش زبان، ریاضیات و مهارت‌های محدود ذهنی تمرکز دارند، در حالی که کمتر به تربیت کودکانی که توانایی حل مسئله، خلاقیت و تفکر انتقادی داشته باشند، توجه شده است (۳). در دنیای امروز که مهارت‌هایی مانند رهبری، خلاقیت، تفکر انتقادی، و همکاری بین افراد نقش کلیدی دارند، آموزش‌های سنتی پیش‌دبستانی قادر به فراهم آوردن بستر لازم برای تقویت این مهارت‌ها نیستند. این موضوع یکی از بزرگترین خلاءهای موجود در برنامه‌های فعلی است (۴). علی‌رغم تلاش‌های صورت‌گرفته در برنامه‌های درسی، همچنان کودکان با مشکل در به‌کارگیری آموخته‌های خود در زندگی واقعی مواجه هستند. این نشان‌دهنده شکافی است که بین محتوای آموزشی و نیازهای عملی کودکان در مواجهه با مشکلات روزمره وجود دارد (۵). برنامه‌های درسی موجود به‌طور سنتی بر اساس رشته‌های موضوع‌محور طراحی شده‌اند که می‌تواند باعث شود کودکان درک کاملی از چگونگی ارتباط بین موضوعات مختلف نداشته باشند (۶).

عدم به‌کارگیری روش‌های تلفیقی آموزشی، مانند رویکرد (STEM) استم باعث ایجاد ضعف در ایجاد پیوستگی در یادگیری می‌شود. رویکرد آموزشی تلفیقی (STEM) (علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات) که به‌طور موفق در آموزش‌های سطوح بالاتر به‌کار گرفته شده است، می‌تواند راه‌حل مناسبی برای این چالش‌ها باشد (۷). STEM نه تنها به تقویت مهارت‌های علمی و فنی کمک می‌کند، بلکه به توسعه مهارت‌های زندگی همچون تفکر انتقادی، خلاقیت و حل مسئله نیز یاری می‌رساند. از این رو، دغدغه محقق این است که چگونه می‌توان این رویکرد را با در نظر گرفتن ویژگی‌های شناختی کودکان دوره پیش‌دبستانی در یک الگوی مناسب تلفیقی طراحی و اجرا کرد تا به پرورش همه‌جانبه کودکان کمک کند (۸). سوال اینکه چگونه می‌توان مفاهیم پیچیده‌ای همچون علوم و فناوری را به‌صورت ساده و قابل‌درک برای کودکان پیش‌دبستانی تلفیق و ارائه کرد (۹). روش‌ها و ابزارهای مورد نیاز برای پیاده‌سازی این مفاهیم در قالب یک الگوی آموزشی مناسب در این دوره، هنوز به‌درستی شناخته نشده‌اند. هنوز مشخص نیست که چگونه رویکرد شناختی می‌تواند در تقویت مهارت‌های STEM در کودکان پیش‌دبستانی مؤثر باشد (۱۰). آیا این رویکرد باعث درک بهتر کودکان از مفاهیم علمی و ریاضی می‌شود یا نیاز به توسعه بیشتر دارد؟ چالش اصلی در این بخش، شناخت بهتر ارتباط میان رویکرد شناختی و روش‌های تلفیقی STEM است (۱۱). هنوز مشخص نیست که کدام عناصر و روش‌های آموزشی باید در این الگو گنجانده شوند تا به بهترین شکل ممکن موجب پیشرفت شناختی و مهارتی کودکان شوند. به‌رغم اهمیت و نقش حیاتی آموزش پیش‌دبستانی در رشد کودکان، این دوره در ایران با چالش‌های بسیاری از جمله عدم انطباق با نیازهای واقعی کودکان و فقدان یکپارچگی در برنامه‌های درسی مواجه است (۱۲). این پژوهش تلاش می‌کند با پاسخ به این سوالات و رفع جنبه‌های مبهم، راهکارهایی عملی برای بهبود و ارتقاء آموزش پیش‌دبستانی از طریق رویکرد STEM ارائه دهد. لذا سوال اصلی پژوهش حاضر این است که مؤلفه‌های الگوی برنامه درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی معلمان پیش از دبستان چه می‌باشند؟

روش کار

روش پژوهش برحسب هدف، بنیادی- کاربردی برحسب نوع داده، آمیخته (کیفی-کمی) از نوع اکتشافی برحسب زمان گردآوری داده، مقطعی و برحسب روش گردآوری داده‌ها و یا ماهیت و روش پژوهش، در بخش کیفی گراند تئوری و در بخش کمی توصیفی- پیمایشی بود. این مطالعه در کمیسیون کد اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری با کد اخلاق IR.IAU.SARI.REC.1403.124 به تصویب رسید.

جامعه آماری در بخش کیفی شامل اساتید دانشگاه و معلمان با سابقه در مدارس پیش دبستانی استان مازندران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود که ملاک‌های ورود دارا بودن حداقل ۵ سابقه تدریس و تحصیل مرتبط با موضوع شاخص‌های برنامه در سی تلفیقی STEM در دوره پیش از دبستان با رویکرد شناختی؛ دارای مدرک دکتری تخصصی و عضو هیئت علمی در رشته‌های مدیریت آموزشی، روان شناسی تربیتی، برنامه ریزی درسی؛ تخصص و تجربه کافی در زمینهٔ شاخص‌های برنامه در سی تلفیقی STEM دردوره پیش‌ازدبستان با رویکرد شناختی نظیر تدوین مقاله، کتاب، طرح پژوهشی. در بخش کمی مطالعه، جامعه آماری مورد پژوهش حاضر کلیه معلمان پیش دبستان استان مازندران به تفکیک شهرستان سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ تحصیلی بودند.

روش نمونه‌گیری در بخش کیفی این پژوهش از روش نمونه گیری غیر تصادفی از نوع هدفمندبرای انتخاب مصاحبه شونده‌ها و بر اساس ملاک های ورود در پژوهش (که در بخش جامعه مورد مطالعه اشاره شد) استفاده شد و جامعه آماری ۲۵ نفر برای این پژوهش در نظر گرفته شد. در بخش کمی نیز جامعهٔ آماری این پژوهش، شامل کلیه معلمان پیش دبستان استان مازندران به تعداد ۱۹۵۹ نفر از بود. با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) و در ابتدا از طریق نمونه گیری طبقه ای، ۳۲۰ نفر به- عنوان آزمودنی انتخاب شد. لازم به‌ذکر است که به‌منظور تعمیم پذیری بیشتر و جلوگیری از ریزش حجم نمونه ۳۵۰ پرسشنامه در میان آزمودنی ها توزیع و از این میان ۳۰ پرسشنامه به‌دلیل ناقص بودن کنار گذاشته شد و عملیات آماری بر روی ۳۲۰ آزمودنی صورت گرفت.

برای جمع‌آوری اطلاعات از دو روش زیر استفاده شده است: روش اسنادی (کتابخانه‌ای): در این روش، اطلاعات از طریق مطالعه کتب، نشریات، منابع اینترنتی و پایگاه های اطلاعاتی جمع‌آوری و پس از انتخاب منابع نسبت به تهیه، فیش‌برداری و ترجمه متون مورد نظر اقدام شده است. حاصل این بخش مشخص کردن مؤلفه های اولیه و شاخص‌های برنامه‌درسی تلفیقی STEM دردوره پیش‌ازدبستان با رویکرد شناختی بر اساس مبانی نظری و عملی می‌باشد. روش میدانی: این بخش به دو شیوه انجام شده است: ابتدا برای انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته به‌صورت هدفمند تعدادی از خبرگان دانشگاهی و سازمانی انتخاب شده و پس از اعمال هماهنگی‌های لازم در محل کار آن‌ها حضور یافته و با آن‌ها مصاحبه شد. سپس برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز در بخش کمی با اعمال هماهنگی‌های لازم، پرسشنامه ها در بین نمونه های آماری توزیع و جمع‌آوری شده و مجموع داده‌های جمع‌آوری شده وارد سیستم شده و به دو صورت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در بخش کیفی از روش کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی استفاده شد. پس از این مرحله محقق به‌منظور آزمون الگوی تدوین شده با استفاده از روش‌های تحقیق کمی، داده‌های حاصل از مرحله کیفی را مورد آزمون قرار داده و اعتبار مدل را مورد سنجش قرار داد.

در بخش کیفی این پژوهش از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته استفاده شد. در مصاحبه‌های انفرادی با مصاحبه شوندگان، برای بررسی مقدماتی سه سؤال مصاحبه استفاده شد که این سؤال‌ها بر گرفته از موضوع، مدل و اهداف پژوهش بود.

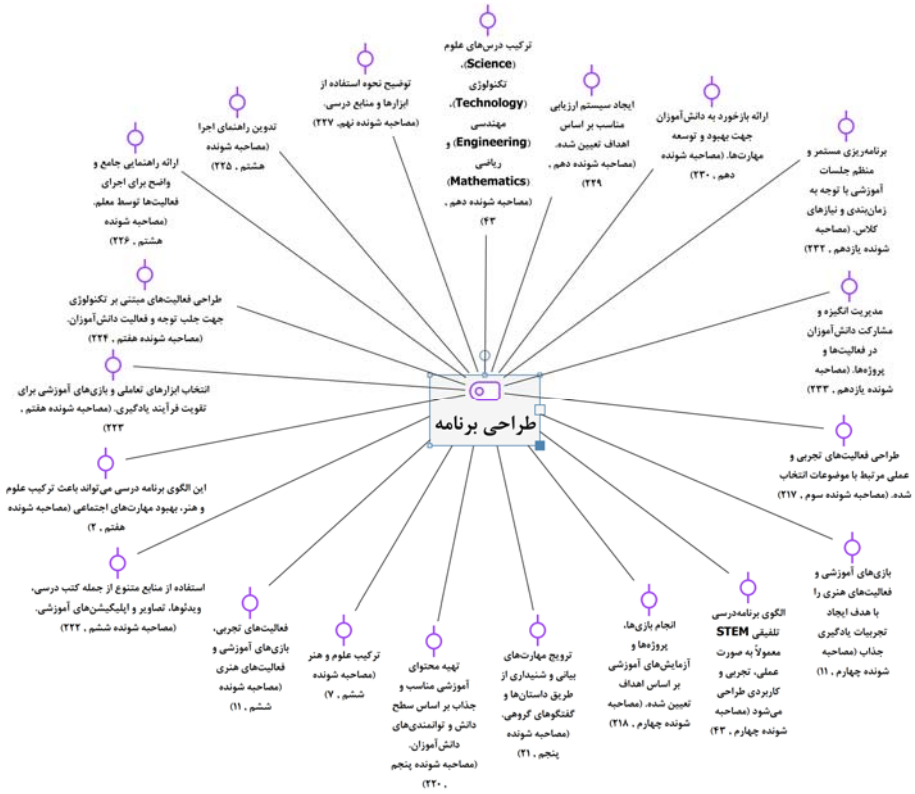
ابزار مورد استفاده در بخش کمی نیز پرسشنامه محقق ساخته شاخص های الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی بود این پرسش نامه دارای ۷۱ سوال و ۸ بعد ((تشخیص نیازها، تعیین و تطبیق موضوعات، طراحی برنامه، اجرا و پیشبرد، همکاری و ارتباط با خانه، تقویت مهارت‌های اجتماعی، انعکاس و بهبود و تنوع و جذابیت)) بود که در طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) طراحی و تنظیم شده و به ترتیب از ۱ تا ۵ نمره گذار گردید.

روش تحلیل داده ها در بخش کیفی کدگذاری نظری برگرفته از روش نظریه‌پردازی داده بنیاد بود. در بخش کمی با توجه به سؤال‌های پژوهش از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در بخش

استنباطی برای پاسخ به سؤال پژوهش از آزمون تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS-v23، Smart Pls-v3.2 بهره گرفته شد.

یافته‌ها

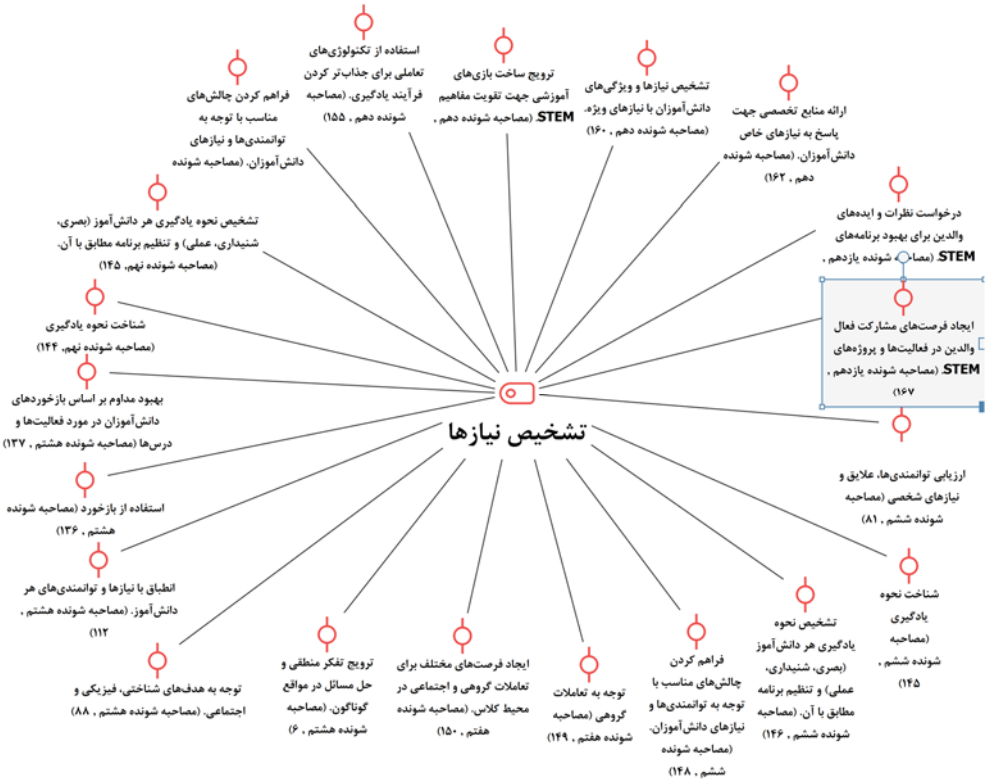
در بخش کیفی ابتدا نکات کلیدی مربوط به هر مصاحبه نیمه ساختار یافته، از طریق گوش دادن به مصاحبه‌های ضبط شده و مطالعه یادداشت برداری‌های حین مصاحبه به‌صورت مکتوب علامت‌گذاری شد، سپس نکته‌های کلیدی و اساسی از داخل هر مصاحبه استخراج شد. در ادامه با استفاده از دسته‌بندی نکات کلیدی در قالب اصطلاحات حرفه‌ای، کد گذاریها و گروه بندی کردن مضامین یکپارچه، برچسب‌گذاری لازم انجام شد. سپس اصطلاحات برچسب‌گذاری شده‌ی هر مصاحبه شونده در قالب جدول سازماندهی و براساس ارتباط و تناسبی که با هم داشتند، در قالب ابعاد دسته‌بندی شدند. جهت سهولت و دسته بندی مرتب مضامین مرتبط از نرم افزار MAXQDA 2020 استفاده شد. ابتداء بر اساس شروط انتخاب خبرگان ۲۵ نفر جهت مصاحبه شناسایی شدند و جریان مصاحبه آغاز شد. بعد از مصاحبه نفر ۱۱ و در مصاحبه با نفرات ۱۳ و ۱۴ داده جدیدی بدست نیامد و محقق با اشباع داده مواجه شد، لذا ۱۱ نفر در بخش کیفی مصاحبه شدند که حاصل مصاحبه ها، تعداد ۵۰ شاخص (گویه) در متغیر الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی در ۸ بعد دسته بندی شدند. با بررسی‌ها و کدگذاری‌های اولیه مشخص شد که حداقل ۴ بار و حداکثر ۱۰ بار موارد توسط خبرگان مورد اشاره و تاکید قرار گرفت. نتیجه بررسی کد های اختصاص یافته به هر بعد و مضامین اصلی و فرعی یافت شده در مصاحبه ها بیان شد. نمودارهای شماره ۱ و ۲، بالا بیانگر نمونه نظرات خبرگان حاضر در مصاحبه ها پیرامون مضامین مرتبط با متغیر الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی



نمودار ۱– موارد مطرح شده پیرامون بعد طراحی برنامه

هستند. نتیجه بررسی‌ها و تلفیق مضامین اشاره شده توسط خبرگان، پرسشنامه‌ای با ۵۰ گویه بود که برای بررسی میزان اثر گذاری هر گویه بر ابعاد متغیر مدیریت آموزش عالی از آزمون تحلیل بار عاملی استفاده شد.

نتایج تحلیل عاملی تاییدی مندرج در جدول ۱ نشان می‌دهند که در سطح اطمینان ۹۹٪ مقادیر t-value برای ابعاد پرسشنامه الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی، در خارج بازه‌ی (۲/۵۸، ۲/۵۸-) قرار دارند. همچنین، مقادیر R^2 برای همه ابعاد در سطح متوسط می‌باشد، لذا بین متغیر الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی با همه ابعاد آن رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بالاترین ضرایب استاندارد (۰/۷۰۵ و ۰/۷۰۳) به ترتیب مربوط به ابعاد انعکاس و بهبود و تقویت مهارت‌های اجتماعی و کم ترین مقدار مربوط به بعد همکاری و ارتباط با خانه با ضریب استاندارد (۰/۵۳۱) است. همچنین با توجه به مقادیر R^2، ابعاد انعکاس و بهبود و تقویت



نمودار ۲- مضامین اشاره شده در باب بعد تشخیص نیازها

جدول ۱- نتایج حاصل از یافته‌های تحلیل عاملی تاییدی

متغیر	ابعاد	t-value	ضریب استاندارد	R^2
عوامل برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی	تشخیص نیازها	۱۳/۵۰۲	۰/۵۸۸	۰/۳۴۵
	تعیین و تطبیق موضوعات	۱۶/۶۱۳	۰/۶۱۴	۰/۳۷۷
	طراحی برنامه	۱۶/۱۹۴	۰/۶۰۵	۰/۳۶۶
	همکاری و ارتباط با خانه	۱۲/۳۳۹	۰/۵۳۱	۰/۲۸۲
	اجرا و پیشبرد	۱۶/۳۶۹	۰/۶۳۱	۰/۳۹۸
	تقویت مهارتهای اجتماعی	۲۲/۸۷۰	۰/۷۰۳	۰/۴۹۴
	انعکاس و بهبود	۲۲/۸۳۲	۰/۷۰۵	۰/۴۹۶
	تنوع و جذابیت	۱۳/۲۶۹	۰/۵۵۶	۰/۳۱۰

مهارتهای اجتماعی با مقادیر R^2 برابر ۰/۴۹۶ و ۰/۴۹۴ در سطح متوسط قرار دارند.

بحث

یافته‌ها نشان داده است که ابعاد پرسشنامه الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی در ۹ بار عاملی چرخش یافته‌اند و این ابعاد با متغیر اصلی در ارتباط هستند. این ابعاد به ترتیب اولویت عبارتند از برنامه‌ریزی وطراحی آموزشی، مدیریت و رهبری، توسعه حرفه‌ای اعضای هیات علمی، تعامل و همکاری بین المللی، محیط یادگیری و آموزش، ارزیابی و بازخورد و پشتیبانی و خدمات دانشجویی. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات اندرسون (Asarnow) (۲۰۱۹) (۱۳) و دلکلینه (de Kleine) و همکاران (۲۰۲۴) (۲) از منظر برنامه‌ریزی و طراحی آموزشی و مدیریت و رهبری همراستاست. این دو بعد به عنوان مهم‌ترین ابعاد مدیریت آموزش عالی شناسایی شده است. این همگرایی نشان‌دهنده اهمیت اساسی برنامه‌ریزی دقیق و طراحی آموزشی در بهبود کیفیت آموزش است (۵). بسیاری از پژوهش‌ها بر نقش کلیدی برنامه‌ریزی استراتژیک و طراحی دوره‌های آموزشی با استفاده از علوم اعصاب تربیتی تأکید دارند. در برخی مطالعات، بعد مدیریت و رهبری حتی به عنوان مهم‌ترین عامل شناخته شده است که نشان‌دهنده اهمیت نقش رهبری در هدایت فرآیندهای آموزشی و پژوهشی است (۱۴). توسعه حرفه‌ای اعضای هیات علمی و پشتیبانی از دانشجویان نیز دو رکن اساسی در ارتقای کیفیت آموزش عالی هستند. توسعه حرفه‌ای اساتید از طریق آموزش های مداوم، کارگاه ها، و فرصت‌های پژوهشی، موجب افزایش دانش و مهارت‌های تدریسی آنها می‌شود، که به نوبه خود کیفیت آموزش و رضایت دانشجویان را بهبود می‌بخشد (۱۰).

از سوی دیگر، پشتیبانی مؤثر از دانشجویان از طریق خدمات مشاوره‌ای، امکانات رفاهی، و راهنمایی‌های آموزشی، نقش حیاتی در افزایش انگیزه، موفقیت تحصیلی، و رفاه روانی آنها دارد. این دو عامل به طور هم‌افزا می‌توانند محیط یادگیری پویاتر و اثربخش‌تری را در دانشگاه‌ها فراهم کنند. نتایج حاصله با نتایج تحقیقات ونزل (Wenzel) و همکاران (۲۰۱۷) (۱۵) و هسه (Hesse) و همکاران (۲۰۱۸) (۶) همراستا بود. الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی یک حوزه پژوهشی نوظهور و رو به رشد است که بر استفاده از اصول و مفاهیم علوم اعصاب در بهبود فرآیندهای آموزشی تمرکز دارد. این رویکرد به دنبال بهره‌گیری از درک عمیق‌تر از عملکرد مغز انسان برای بهبود یادگیری، حافظه، توجه، و دیگر فرآیندهای شناختی و فراشناختی است (۸). یافته‌های بررسی‌شده در این زمینه نشان می‌دهند که ادغام علوم اعصاب تربیتی در مدیریت آموزش عالی می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی بر توانمندسازی دانشجویان و ارتقای کیفیت آموزشی داشته باشد (۱۵). یکی از مهم‌ترین نتایج پژوهش‌های مرتبط با این حوزه، تأثیر مثبت و معنادار الگوی برنامه‌درسی تلفیقی STEM با رویکرد شناختی بر راهبردهای شناختی است. راهبردهای شناختی به مجموعه‌ای از فرآیندهای ذهنی مانند یادگیری، حافظه، حل مسئله و تصمیم‌گیری اشاره دارند که نقش حیاتی در عملکرد تحصیلی و حرفه‌ای افراد ایفا می‌کنند (۷). یافته‌های تحقیقاتی نشان داده‌اند که مدیریت آموزشی که بر مبنای اصول علوم اعصاب تربیتی بنا شده است، می‌تواند بهبودهای قابل‌توجهی در این راهبردها ایجاد کند (۱۴). یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که استفاده از علوم اعصاب تربیتی در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی می‌تواند بهینه‌سازی فرایندهای شناختی را تسهیل کند. این امر به نوبه خود منجر به افزایش کارایی و اثربخشی یادگیری و توانایی دانشجویان در پردازش و سازماندهی اطلاعات می‌شود (۱۳). بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که رویکردهای آموزشی که مغز و فرآیندهای شناختی را در مرکز توجه قرار می‌دهند، منجر به بهبود یادگیری و عملکرد تحصیلی می‌شوند. با این حال، شدت این تأثیرات ممکن است در مطالعات مختلف متفاوت باشد، که این امر می‌تواند به تفاوت‌های فرهنگی، روش‌های آموزشی، و شرایط محیطی مرتبط

با شد (۱۲). از سوی دیگر، راهبردهای فرا شناختی به توانایی افراد در نظارت، تنظیم، و کنترل فرآیند های شـــناختی خود اشـــاره دارند. این مهارت‌ها شـــامل خودتنظیمی، برنامه‌ریزی، نظارت بر پیشرفت، و ارزیابی عملکرد است و نقش بسیار مهمی در موفقیت تحصیلی و یادگیری مادام‌العمر ایفا می‌کند (۱۰).

نتیجه‌گیری

نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان می‌دهند که الگوی برنامه‌درســـی تلفیقی STEM با رویکرد شـــناختی در دوره پیش‌دبســـتان به طور کلی دارای ارتباط مثبت و معنادار با تمامی ابعاد سنجیده شده است و در سطح اطمینان ۹۹ درصـد این روابط تأیید شـده‌اند. بالاترین ضـــرایب اســـتاندارد در ابعاد انعکاس و بهبود و تقویت مهارت‌های اجتماعی نشـــان‌دهنده اهمیت این ابعاد در توسعه برنامه درسی تلفیقی است که تمرکز زیادی بر ارتقاء تفکر و مهارت های اجتماعی کودکان دارد. در عین حال، کمترین ضریب استاندارد در بعد همکاری و ارتباط با خانه بیانگر نیاز به توجه بیشـــتر به ارتباط و همکاری میان خانه و مدرسه در این الگو است. به طور کلی، نتایج نشان می‌دهند که الگوی تلفیقی STEM با رویکرد شـــناختی می‌تواند به عنوان رویکردی کارآمد برای تقویت ابعاد مختلف یادگیری و رشـــد شـــناختی، اجتماعی و ارتباطی کودکان مورد استفاده قرار گیرد و با بهبود برنامه‌ریزی و توجه به همکاری با خانه، می‌توان اثربخشی آن را بیشتر نیز کرد.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکترا و زیر نظر کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری و با کد اخلاقی به شـــناســـه IR.IAU.SARI.REC.1403.124 انجام گرفته است.

مشارکت نویسندگان

وحید فلاح نگارش مقاله و ســـیدعصـــمت رســـولی ویراســـتاری مقاله را برعهده داشـــتند و فاطمه زارعی دنگسرکی داده‌ها را تجزیه، تحلیل و تفسیر کرد.

References

1. David D, Cotet C, Matu S, Mogoase C, Stefan S. 50 years of rational-emotive and cognitive-behavioral therapy: A systematic review and meta-analysis. J Clin Psychol. 2018;74(3):304-318.
2. de Kleine RA, Smits JAJ, Hofmann SG. Advancements in Cognitive Behavioral Therapy. Psychiatr Clin North Am. 2024;47(2):xiii-xv.
3. Cline D, Curtin K, Johnston PA. Professional Organization Membership: The Benefits of Increasing Nursing Participation. Clin J Oncol Nurs. 2019;23(5):543-546.
4. Leeman-Markowski BA, Schachter SC. Cognitive and Behavioral Interventions in Epilepsy. Curr Neurol Neurosci Rep. 2017;17(5):42.
5. Thordarson MA, Sullivan PJ, Baweja R, Zucker J, Neelley M, Xie IY, Friedberg RD. Cognitive-Behavioral and Dialectical Behavior Therapy in High-Intensity Settings. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2024;63(10):956-960.
6. Hesse K, Klingberg S. Psychotische Störungen: Kognitiv-verhaltens-therapeutische Behandlungsstrategien [Psychosis: Cognitive Behavioral Treatment Strategies]. Psychother Psychosom Med Psychol. 2018;68(11):481-494. German.
7. Majeed MH, Sudak DM. Cognitive Behavioral Therapy for Chronic Pain-One Therapeutic Approach for the Opioid Epidemic. J Psychiatr Pract. 2017;23(6):409-414.
8. Abreu CN, Cangelli Filho R. Anorexia nervosa and bulimia nervosa - a psychotherapeutic cognitive-constructivist approach. Int Rev Psychiatry. 2017;29(3):248-253.
9. Lee SH, Cho SJ. Cognitive Behavioral Therapy and Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Depressive Disorders. Adv Exp Med Biol. 2021;1305:295-310.
10. Zeuner KE, Sidiropoulos C. Cognitive behavioral therapy in functional tremor: A promising treatment approach. Neurology. 2019;93(19):825-826.
11. Serafini G, Costanza A, Aguglia A, Amerio A, Placenti V, Magnani L, Escelsior A, Sher L, Amore M. Overall goal of Cognitive-Behavioral Therapy in Major Psychiatric Disorders and Suicidality: A Narrative Review. Med Clin North Am. 2023;107(1):143-167.
12. Thomas JJ, Wons OB, Eddy KT. Cognitive-behavioral treatment of avoidant/restrictive food intake disorder. Curr Opin Psychiatry. 2018;31(6):425-430.
13. Asarnow LD, Manber R. Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia in Depression.

Sleep Med Clin. 2019;14(2):177-184.
14. Stallard P. Evidence-based practice in cognitive-behavioural therapy. Arch Dis Child. 2022;107(2):109-113.
15. Wenzel A. Basic Strategies of Cognitive Behavioral Therapy. Psychiatr Clin North Am. 2017;40(4):597-609.