

Identifying the Requirements for Curriculum Elements of Internship in Science Education (A Data-Based Field Study)

Afsaneh kalbasi*¹, Zakyeh Akrami², Zahra Mosayebi³

1. *Corresponding author*, Department of Educational Sciences, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran. E-mail :a.kalbasi@cfu.ac.ir

2. Department of Chemistry Education, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran. E-mail: z.akrami@cfu.ac.ir

3. PhD in Educational Management. Farhangian University. Tehran. Iran. E-mail: dr.mosayebi1@gmail.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Keywords:

Experimental Science
Education, Curriculum,
Farhangian University,
Internship

Article history:

Received: 03 May 2025

Reviewed: 11 August 2025

Accepted: 05 September 2025

Published: 24 September
2025

This research aims to identify the requirements of the curriculum elements of the internship program in the field of experimental science education at Farhangian University based on Tyler's four-component model, including goals, content, implementation methods, and evaluation. Research was conducted using a data-driven approach. Data were collected using semi-structured interviews with 15 internship guidance professors in various fields of experimental sciences, including physics, chemistry, and biology, using purposive sampling in the academic year 1403-1404. Data analysis was performed using MAXQDA 2020 and SPSS21 software. Findings in the requirements section of the internship curriculum objectives showed that "developing developmental skills" and "ability to plan curriculum and design instruction" were the highest priorities for the participants, respectively. In the content requirements section of the internship curriculum, the results showed that "laboratory and research skills" and "communication skills training" were the highest priority. The findings in the section on requirements for implementation methods in the internship curriculum emphasized the key role of supervisors and close supervision of the internship process, and "selecting experienced internship facilitators" had the highest frequency. The results of the evaluation requirements section in the internship curriculum showed that in this dimension, the three themes of "definition of evaluation criteria", "various assessment methods", and "continuous evaluation" were of great importance. Strengthening critical thinking, research, laboratory skills, and the use of new technologies, along with a continuous evaluation and feedback system, are among the most important theoretical and practical achievements of this research, which can be considered as a model for revising the internship curriculum at Farhangian University.

Citation (APA): kalbasi, A. , Akrami , Z. & Mosayebi, Z. (2025). Identifying the Requirements for Curriculum Elements of Internship in Science Education (A Data-Based Field Study), *Iranian Journal of curriculum studies*. , 20 (78), 123-146 [https://doi.org/ 10.22034/jcs.2025.540110.2479](https://doi.org/10.22034/jcs.2025.540110.2479)



© The Author(s).

Publisher: Iranian Curriculum Studies

Extended Abstract

Introduction:

The field of Experimental Science Education is one of the fields of Farhangian University with the goal of training teachers who, considering the nature of experimental sciences and its relationship with nature and human life, must have the necessary competencies to educate and train students in such a way that first-year middle school students acquire the necessary ability to solve various scientific and social problems in life. In this regard, the internship curriculum is very important in ensuring professional preparation and strengthening the skills of student teachers.

Purpose:

This study aimed to identify the requirements of internship curriculum elements, including goals, content, implementation methods, and evaluation for the field of experimental science education at Farhangian University.

Methodology:

This research was conducted using a data-driven approach. Data were collected using a purposive sampling method in the academic year 1403-1404 using semi-structured interviews with 15 internship guidance professors in various fields of experimental sciences, including physics, chemistry, and biology, who had valuable experiences and research related to the research topic and had taught four internships. Data analysis was performed using MAXQDA 2020 and SPSS21 software.

Result:

Findings in the requirements section of the internship curriculum objectives showed that "developing developmental skills" and "ability to plan curriculum and design instruction" were the highest priorities for the participants, respectively. In the content requirements section of the internship curriculum, the results showed that "laboratory and research skills" and "communication skills training" were the highest priority. The findings in the section on requirements for implementation methods in the internship curriculum emphasized the key role of supervisors and close supervision of the internship process, and "selecting experienced internship facilitators" had the highest frequency. The results of the evaluation requirements section in the internship curriculum showed that in this dimension, the three themes of "definition of evaluation criteria", "various assessment methods", and "continuous evaluation" were of great importance.

Conclusion:

This study can be an effective step in ensuring the quality of internships in the field of experimental science education at Farhangian University. The results of this study are in line

with the global approach to training science teachers based on experiential learning and can be used as a model for revising the internship curriculum at Farhangian University. Strengthening critical thinking, research, laboratory skills, and the use of new technologies, along with a continuous evaluation and feedback system, are among the most important theoretical and practical achievements of this research, which can be considered as a model for revising the internship curriculum at Farhangian University.

شناسایی الزامات عناصر برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی

(یک مطالعه میدانی داده بنیاد)

افسانه کلباسی^{۱*}، زکیه اکرمی^۲، زهرا مسیبی^۳

۱. نویسنده مسئول: استادیار گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: a.kalbasi@cfu.ac.ir

۲. دانشیار گروه آموزش شیمی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران. رایانامه: z.akrami@cfu.ac.ir

۳. دکترای مدیریت آموزشی. دانشگاه فرهنگیان. تهران. ایران. رایانامه: dr.mosayebi1@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله اصیل پژوهشی

این مقاله با هدف شناسایی الزامات عناصر برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی در دانشگاه فرهنگیان بر اساس الگوی چهار مولفه‌ای تایلر شامل اهداف، محتوا، شیوه‌های اجرایی و ارزشیابی با استفاده از روش داده بنیاد انجام شد. داده‌ها با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۵ نفر از اساتید راهنمای کارورزی در رشته‌های مختلف علوم تجربی شامل فیزیک، شیمی و زیست شناسی به روش نمونه گیری هدفمند در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ جمع آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای MAXQDA 2020 و SPSS21 انجام گرفت. یافته‌ها در بخش الزامات اهداف برنامه درسی کارورزی نشان داد که «پرورش مهارت‌های توسعه‌ای» و «توانایی برنامه‌ریزی درسی و طراحی آموزشی» به ترتیب بیشترین اولویت را از نظر شرکت کنندگان داشتند. در بخش الزامات محتوای برنامه درسی کارورزی نتایج نشان داد «مهارت‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی» و «آموزش مهارت‌های ارتباطی» در بالاترین اولویت قرار داشتند. یافته‌ها در بخش الزامات روش‌های اجرا بر نقش کلیدی استادان راهنما و نظارت دقیق بر فرآیند کارورزی تأکید داشت و «انتخاب مجریان کارورزی مجرب» بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد. نتایج بخش الزامات ارزشیابی در برنامه درسی کارورزی نشان داد در این بعد، «تعریف معیارهای ارزیابی»، «روش‌های متنوع سنجش» و «ارزیابی مستمر» از اهمیت بالایی برخوردار بوده‌اند. تقویت شایستگی‌های تفکر انتقادی، پژوهشگری، مهارت‌های آزمایشگاهی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، در کنار نظام ارزشیابی مستمر و بازخوردی، از مهم‌ترین دستاوردهای نظری و کاربردی این پژوهش به شمار می‌آیند که می‌تواند به عنوان الگویی برای بازنگری برنامه درسی کارورزی در دانشگاه فرهنگیان مورد توجه قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها:

آموزش علوم تجربی، برنامه درسی، دانشگاه فرهنگیان، کارورزی

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۲

استناد به این مقاله: کلباسی، افسانه؛ اکرمی، زکیه و مسیبی، زهرا. (۱۴۰۴). شناسایی الزامات عناصر برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی

(یک مطالعه میدانی داده بنیاد)، مطالعات برنامه درسی، ۲۰ (۷۸)، ۱۴۶ - ۱۲۳. <https://doi.org/10.22034/jcs.2025.540110.2479>

© نویسندگان.

ناشر: انجمن مطالعات برنامه درسی ایران.



امروزه بسیاری از مراکز تربیت معلم در سراسر جهان از الگوهای آموزشی استفاده می‌کنند که توانمندی‌های دانشجویان معلمان را در فنون یاددهی یادگیری تقویت نماید. الگوهایی که در حرفه آموزی، به تجربه و عمل، بیشترین بها را می‌دهند و درس تجربی و عملی «کارورزی» محور اصلی تمام فعالیت‌های آموزشی آنها شده است (Almasi et al., 2017). کارورزی یک اصطلاح رایج در حوزه آموزش و پرورش تجربی یا یادگیری تجربی است که انواع آموزش مشارکتی، مستقل، با حمایت دانشکده، با پرداخت و بدون پرداخت هزینه را در بر می‌گیرد و همچنین فرصت‌هایی را برای دانشجویان در جهت یادگیری تجربی تاملی و مهارتی در محیط شغلی فراهم می‌کند. در واقع نوعی فرایند تبادل نظریه و کاربرد، و پلی میان محیط دانشگاه و شغل است که امکان کاربردی کردن آموخته‌های نظری را به وجود می‌آورد (Faghiri, 2023). مطالعات متعدد تأیید کرده‌اند که کارورزی راهی عالی برای افراد است تا برای مشاغل آینده خود آماده شوند. دانشجویان باید از فرصت‌های کارآموزی دانشگاه‌های خود استفاده کنند، زیرا این فرصت‌ها تجربه ارزشمندی را ارائه می‌دهند و می‌توانند عملکرد تحصیلی را بهبود بخشند (Velasco & Almirol, 2024) در حقیقت، فرصت کارورزی به فرد این امکان را می‌دهد که از طریق تکالیف ضمن تحصیل و کار، دانش عملی کسب کند، که بهترین تکنیک برای یادگیری یک روش کاری است، زیرا تمرین، انسان را کامل می‌کند (Mahalingam et al., 2024) اهمیت برنامه کارورزی در آموزش معلمان از جهت تضمین آمادگی حرفه‌ای معلمان برای آینده و توسعه و تقویت مهارت‌های دانشجوی معلمان و آماده‌سازی آنها برای این حرفه است. بدین صورت که در طراحی کلان تربیت معلم یکی از شایستگی‌های کلیدی در حرفه معلمی شایستگی معطوف به عمل تربیتی موضوعی است. شایستگی تربیتی موضوعی نوعی برآیند ترکیبی است و با ادراک دانش، فهم مسئله، انطباق تجربه و تولید نظر همراه است (Kiani et al., 2024). برنامه درسی کارورزی باید بتواند توانایی فکور بودن و با تأمل نگریستن را در معلمان تقویت کند به طوری که معلمان از تفاوت‌های فردی، علایق و تأثیرات محیط زندگی و زمینه اجتماعی بر دانش‌آموزان خود و یادگیری‌های آنها آگاه باشند، نسبت به ایجاد فرصت‌های یادگیری که موفقیت آنها را تضمین می‌کند، احساس تعهد کنند، در رفع مشکلات کلاس و مدرسه خود تأمل کنند و راه حل بیافرینند، با آگاهی انتقادی نسبت به تجربیات اندوخته خود به آفرینش الگوهای ذهنی بپردازند، احساس مسئولیت نسبت به برنامه‌ریزی برای آموزش و پرورش در سطح ملی و مدرسه‌ای کرده و در کل، معلمی متفکر و پژوهشگر باشند. که این مهم از طریق برنامه درسی کارورزی دست یافتنی می‌شود (Hejazi, 2022). برنامه کارورزی دوره‌ای تکمیلی و مدرسه‌محور است که جایگزین آموزش آکادمیک دانشگاه می‌شود و دانشجویان معلمان یاد می‌گیرند عملکرد حرفه‌ای خود را در محیط واقعی اجرا کنند (Kurchatova & Shapochka, 2023) این برنامه فرصت مناسبی است تا دانشجویان معلمان با حضور در میدان عمل و تجربه ضمن ارزیابی عینی و کاربردی کردن آموخته‌های نظری کلاس‌های درسی، با دنیای واقعی کار نیز آشنا شوند. همچنین آموزش کارورزی قبل از اتمام دوره به دانشجویان معلمان به شکل معناداری احساس کارآمدی آنها را از طریق نمایش رویکردهای نوین آموزشی در کلاس درس بهبود می‌بخشد (Barbosa & Colares, 2023). اجرای کارورزی رشته‌های علوم پایه در کشور ایران در مؤلفه‌هایی از قبیل هدف، محتوا، راهبردهای یاددهی-یادگیری و زمان اجرا در دبیرستان‌ها با مشکلاتی مواجه است. در واقع همزمانی مباحث تئوری و عملی در این درس و مسائلی از قبیل مشکلات مربوط به حضور دانشجویان در دبیرستان‌ها که مربوط به حجم سنگین مطالب درسی و نبود وقت کافی است (Hoseinian Heidari, 2013). تحقیقات انجام گرفته

تاکنون در زمینه کارورزی حاکی از تأکید بر شناسایی آسیب‌های اجرایی آن بوده و کمتر به بررسی الزامات برنامه درسی کارورزی اعم از هدف، محتوا، روش اجرا و شیوه ارزشیابی مبتنی بر نیازهای واقعی دانشجویان در کلاس درس پرداخته شده است. بیشترین آسیب اجرایی در برنامه درسی کارورزی حاضر به عدم هماهنگی سه گانه بین دانشگاه، اداره آموزش و پرورش و مدرسه برمی گردد (Ghadermarzi et al., 2017). بررسی‌ها نشان می‌دهد در اجرای این واحد درسی، مدارس نتوانسته‌اند خدمات قابل قبولی برای دانشجومعلمان فراهم کنند (Mehrmohammadi & Musapour, 2018). عدم اعتماد مدیران به حضور حداکثری دانشجو معلم، ناآگاهی مدیران و معلمان راهنما از اهداف کارورزی نوین و نبود زیرساخت‌های مناسب برای اجرای نظریه‌های یادگیری در کلاس بیشترین ضعف اجرایی برنامه درسی کارورزی می‌باشند که باعث عدم پیشرفت دانشجومعلمان شده است. تحقیقات مختلف به بررسی این آسیب و ارائه راهکارهایی برای برطرف شدن آن پرداخته‌اند (Mushfegh Arani, 2016). در حال حاضر برنامه درسی کارورزی در دانشگاه فرهنگیان برای تمامی رشته‌های ۱۶ گانه به صورت یکسان با مطالعه موقعیت و مسئله‌شناسی آغاز می‌شود و سپس دانشجویان با کسب تجربه در تدریس خرد آمادگی لازم برای پذیرش مسئولیت حرفه‌ای و تدریس مستقل را کسب می‌نمایند. اما در برنامه درسی کارورزی ابعاد مؤلفه‌های برنامه درسی، اهداف، محتوا، راهبردهای یاددهی یادگیری، شیوه ارزشیابی، زمان و فضای اختصاص یافته به این واحد درسی به خوبی تبیین نشده‌اند (Khorrooshi et al, 2020). همچنین بر اساس تفاوت رشته‌های مختلف این دانشگاه از حیث اهداف، محتوا، روش اجرا و شیوه‌های ارزشیابی، برنامه کارورزی مورد بازنگری قرار نگرفته است. اگر چه برخی از شایستگی‌های مورد تأکید در برنامه درسی علوم تجربی مورد توجه قرار گرفته ولی یازده شایستگی استفاده از علوم، دانش به‌کارگیری ابزار علمی و انجام عملیات ریاضی در شایستگی‌های دانشی و کاربردی، تلفیق دانش، تبیین علمی پدیده‌های طبیعی و نقد دیگران در شایستگی‌های مفاهیم سطح بالا، استفاده از مدل‌ها در شایستگی‌های کار با مدل‌ها و نمودارها، ارزشیابی شواهد و استدلال علمی در شایستگی‌های کاوشگری علمی و حمایت از کاوشگری به‌همراه دیدگاه تردیدآمیز به علم در شایستگی‌های نگرشی مورد تأکید برنامه درسی علوم ایران قرار نگرفته بود (Kabiri et al, 2017).

Ermilova et al. (2022) کارورزی تربیتی^۱ را به عنوان نهایی‌ترین و مؤثرترین شکل آموزش معلمان برای فعالیت حرفه‌ای و تجهیز دانشجو-معلمان به توانایی‌ها و مهارت‌های حرفه‌ای می‌دانند که شامل توانایی ارزیابی سطوح رشد دانش‌آموزان و ویژگی‌های عملکرد و شکل‌گیری فرآیندهای ذهنی و انواع مختلف فعالیت، توانایی طراحی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های آموزشی و توانایی ایجاد یک محیط رشد‌یابنده در یک موسسه آموزشی می‌شود. همچنین پژوهش Tsybulsky & Muchnik-Rozanov (2021) نشان داد که یادگیری مبتنی بر حل مسئله در کارورزی دانشجو معلم فیزیک منجر به تجربه عاطفی مثبت و توسعه شایستگی حرفه‌ای آنها شده است. (Vijayakiruthika & Maheswaranathan (2015) اظهار می‌دارند که کارورزی دانشجویان را با انتظارات واقعی از حرفه آینده‌شان آماده می‌کند و فرصت‌هایی را برای آنها فراهم می‌آورد تا مهارت‌های حرفه‌ای خود را جلا بخشند و تجربه شغلی به دست آورند. آنها همچنین بر اهمیت فراهم کردن امکان مواجهه با صنایع را به عنوان راهبردی برای تضمین اشتغال‌پذیری دانشجویان بلافاصله پس از فارغ‌التحصیلی تأکید کرده‌اند.

Safarnavadeh et al. (2019) با مطالعه تجربیات حاصل از اولین دوره اجرای برنامه کارورزی به شناسایی نقاط ضعف برنامه کارورزی دانشگاه فرهنگیان در اجرا پرداختند. طبق بررسی آنان از بین مؤلفه‌های فاصله گرفتن اجرا با برنامه مصوب کارورزی، توجیه نبودن گروه‌های ذی‌ربط با کارورزی، ضعف دست‌اندرکاران کارورزی، محدودیت زمان کارورزی و رها شدن اجرایی، مؤلفه فقر شایستگی کارگزاران برنامه به عنوان مهمترین نقطه ضعف برنامه کارورزی شناسایی شد. Ghorbani et al., 2019 با بررسی آسیب‌های برنامه درسی کارورزی علوم پایه به این نتیجه رسیدند که برنامه درسی حاضر برای درس کارورزی علوم پایه در مرز نامطلوب اجرایی قرار دارد و از نحوه عملکرد اداره آموزش و پرورش به عنوان مهم‌ترین آسیب آن نام می‌برند. آنها ضعف‌های عملکردی بعدی را مربوط به معلمان راهنما و مدارس پذیرنده کارورزی می‌دانند. همچنین نتایج مقایسه بین رشته‌های علوم پایه نشان داد که بیشترین آسیب را گروه زیست‌شناسی و کم‌ترین آسیب را گروه فیزیک متحمل شده‌اند. برخی اعتقاد دارند عدم وجود برنامه مناسب در ادارات آموزش و پرورش برای حمایت و هدایت کارورزان به هنگام ورود به مدرسه منجر به بی‌انگیزه شده آنان در همان ابتدای کسب تجربه‌اشان از حضور در مدرسه می‌شود (Ghadermarzi et al., 2017). Rastegari & Salari (2021) بر اساس مدل سه شاخگی نشان دادند آسیب‌های رفتاری در اولویت اول آسیب‌های کارورزی قرار دارند. آسیب‌های رفتاری به آن دسته از عواملی برمی‌گردند که کارکردهای سازمانی را مختل یا عملکرد انسان‌ها را از حالت طبیعی منحرف می‌کند. (Ghanbary et al. (2018) در آسیب‌شناسی برنامه کارورزی دانشگاه فرهنگیان به مشکلات ساختاری این واحد درسی پرداخته‌اند و نشان دادند که محدودیت زمان کارورزی جهت انجام تدریس رسمی و نوشتن گزارش‌های آن جهت ارائه به استاد راهنما آسیب زیادی به دانشجو معلمان در این درس وارد می‌کند. بطوریکه ممکن است نوشتن‌ها مبتنی بر فکر نبوده و تنها در سطح نازلی تحقق یابد. در تحقیق Geralyn (2011) به روز آمد نمودن کلاس‌های درس و فعالیت‌های کلاسی به عنوان یک معلم علوم نقش بسزایی دارد. در همین راستا آشنایی با تجهیزات جدید آزمایشگاهی می‌تواند به عنوان محتوای یکی از برنامه‌های کارورزی معلمان علوم تجربی در نظر گرفته شود. یافته‌های پژوهش Zakeri et al. (2025) نشان داد که عدم رعایت اصول برنامه‌ریزی درسی، کمبود نیروی آموزش متخصص، کمبود زیرساخت‌های آموزشی، ناکارآمدی و تئوری‌محوری برنامه آموزش، ضعف در برنامه درسی، ضعف در حوزه عمل‌گرایی، بی‌توجهی به ساحت‌های سند تحول بنیادین و ضعف انگیزشی، ایجادکننده آسیب‌های برنامه آموزش دانشگاه فرهنگیان هستند. هشت مقوله کلیدی شامل کیفیت‌افزایی سیستم آموزشی، رعایت اصول برنامه‌ریزی درسی، تجربه‌محوری در برنامه درسی دانشگاه، کارآمدسازی برنامه درسی دانشگاه، بهبود برنامه آموزش کارورزی از لحاظ کمی و کیفی، تئوری‌زدایی از برنامه آموزش دانشگاه، پژوهش‌محوری و تقویت زیرساخت‌های آموزشی دانشگاه، راه‌کارهای بهبود برنامه آموزش دانشگاه فرهنگیان هستند.

نتایج پژوهش Gholamzadeh et al. (2023) با هدف ارائه الگوی برنامه درسی کارورزی در دانشگاه فرهنگیان نشان داد که عوامل علی‌تاثیرگذار شامل چالش زمان، قابلیت‌های مدرسه، هدایت‌گری معلم راهنما، شیوه‌های نظارتی معلم راهنما، جو حاکم بر دانشگاه و موقعیت مدرسه بوده است. شرایط زمینه‌ای عبارت بودند از: جو سازمانی، نیازهای دانشجویان، ساختار سازمانی و چارچوب‌ها. عوامل مداخله‌ای عبارت بودند از: سطوح فرهنگ مدرسه، نگرش فردی، فرهنگ جمعی مدرسه، هنجارهای معلمان، سوگیری شخصی معلمان، تفاوت‌های دانش‌آموزان. مقوله‌های که در بعد راهبردها قرار گرفتند عبارت بودند از: تجهیز مهارتی دانشجویان، فعالیت‌های دانشجویی، آموزش اساتید، به روز کردن آموزش‌ها، اصلاح ساختار

کارورزی، فراهم کردن ساختار حمایتی. همچنین پیامدها عبارت بودند از: نگرش منفی معلمان راهنما، توانمندی فردی معلمان راهنما، افزایش صلاحیت حرفه‌ای، ارتقا فرهنگ یادگیری، ارتقا فرهنگ خودکارآمدی، نگرش منفی اساتید، نگرش مثبت اساتید. بنابراین با توجه به ضرورت بازنگری مستمر در ابعاد مختلف برنامه درسی تربیت معلم و بررسی‌های تاریخی که حاکی از آن است که امر بازنگری برنامه درسی این حوزه فرآیندی مستمر بوده و برحسب تغییرات برنامه‌های درسی و تحولات علمی مورد تجدید نظر قرار گرفته است (Mehrmohammadi & Musapour, 2018).

همچنین Ghorbani et al., 2019 اظهار می‌دارند؛ اگر چه رشته‌های گوناگون در دانشگاه فرهنگیان وظیفه آماده‌سازی دانشجومعلمان را برای حضور در کسوت دبیری در عرصه‌های گوناگون به عهده دارد، اما آنچه شاهدیم برنامه محوری و ثابت کارورزی برای همه رشته‌ها است. آنها معتقدند این برنامه منطبق بر شرایط و نیازمندی‌های رشته‌های گوناگون بومی‌سازی نمی‌شود و رشته‌های علوم پایه نیازمند ملموس سازی در فرایند انتقال محتوا می‌باشند، اما به دلیل ماهیت عملی و کاربردی و تنوع رشته‌های علوم پایه و ظرفیت آنها در گسترش مرزهای دانش از یک سو و بد فهمی دانش‌آموزان به دلیل حفظ مطالب درسی به جای درک و فهم آنها، برنامه درسی کارورزی کنونی در این رشته‌ها دچار ناکارآمدی‌های ویژه‌ای است. کارورزی در شکل کنونی آن مجال تجربه آموزش محتوای علوم تجربی در دیگر فضاهای کلیدی مانند آزمایشگاه و یا پژوهش‌سراها را فراهم نمی‌آورد. و اما یافته‌های پژوهش (Hejazi 2018) نشان داد که موانع نظارت و ارزشیابی و موانع مالی تأثیرگذارترین عوامل بر پیاده سازی برنامه جدید کارورزی دانشگاه فرهنگیان هستند (Putter-Smits et al. 2025) در پژوهش خود به بررسی نقش هوش مصنوعی در برنامه‌های آموزش معلمان علوم پرداختند. در واقع برنامه‌های تربیت معلم علوم، از طریق آموزش نسل آینده معلمان علوم، نقش کلیدی در نحوه تحقق این فرصت‌ها و چگونگی برخورد با چالش‌ها ایفا می‌کنند. مدرسان مراکز تربیت معلمان علوم با این چالش روبرو هستند که برنامه آموزشی خود را طوری تغییر دهند که نشان دهد چگونه هوش مصنوعی به طور مناسب مورد استفاده قرار می‌گیرد. دانشجومعلمان آنها با چالش کار با هوش مصنوعی در یادگیری خود، و همچنین در تدریس کلاسی خود که در آن دانش‌آموزان‌شان در آموزش متوسطه ممکن است از هوش مصنوعی استفاده کنند، روبرو هستند. بدین منظور در برنامه‌های درسی آموزش معلمان علوم پایه تغییر اهداف و محتوا ضروری است. با توجه به این که دوره کارشناسی پیوسته آموزش علوم تجربی یکی از دوره‌های آموزش عالی وزارت علوم تحقیقات و فناوری است که هدف آن تربیت معلمانی می‌باشد که با توجه به ماهیت علوم تجربی و ارتباط آن با طبیعت و زندگی انسان بایستی شایستگی‌های لازم را جهت تربیت و آموزش دانش‌آموزان داشته باشند به گونه‌ای که دانش‌آموزان دوره متوسطه اول جهت حل مسایل علمی و اجتماعی مختلف در زندگی توانایی لازم را کسب نمایند، در حال حاضر ضرورت بازنگری برنامه‌های درسی دانشگاه فرهنگیان با تأکید بر کارورزی و انطباق سطح شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان در سطح ملی و جهانی با مقتضیات الگوی برنامه درسی در نظام تعلیم و تربیت مورد تأکید است. لذا هدف پژوهش حاضر شناسایی الزامات برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی دانشگاه فرهنگیان می‌باشد.



روش پژوهش

پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی و از نظر روش شناختی از نوع کیفی به شیوه داده بنیاد است. شرکت‌کنندگان بالقوه پژوهش شامل کلیه اساتید علوم پایه رشته‌های شیمی، زیست‌شناسی، فیزیک و زمین‌شناسی دانشگاه فرهنگیان استان اصفهان و معلمان ۱۵ سال سابقه به بالا که به صورت حق‌التدریس در دانشگاه فرهنگیان درس کارورزی را تدریس می‌کردند، بودند. روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند بود. به این صورت که از بین اساتید علوم پایه ۱۵ نفر از اساتیدی که در ارتباط با موضوع تحقیق از تجارب و پژوهش‌های ارزشمندی برخوردار بودند و واحدهای درسی چهارگانه کارورزی را تدریس کرده بودند انتخاب شدند. مشخصات جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- مشخصات جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان در مصاحبه

ردیف	تحصیلات	سن	جنسیت	سابقه تدریس	سابقه تدریس واحد کارورزی	کد شناسایی
۱	دکتری شیمی تجزیه	۴۵	زن	۹ سال	۸ سال	M1
۲	دکتری زیست‌شناسی فیزیولوژی	۵۴	زن	۲۴ سال	۱۰ سال	M2
۳	دکتری فیزیک ماده چگال	۵۷	مرد	۳۲ سال	۱۰ سال	M3
۴	کارشناسی ارشد آموزش زیست‌شناسی	۴۹	زن	۲۰ سال	۸ سال	M4
۵	دکتری شیمی معدنی	۴۶	مرد	۸ سال	۵ سال	M5
۶	دکتری فیزیک اپتیک	۵۱	مرد	۳۰ سال	۹ سال	M6
۷	دکتری زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۵۰	مرد	۲۹ سال	۱۰ سال	M7
۸	دکتری شیمی آلی	۴۸	زن	۱۹ سال	۹ سال	M8
۹	دکتری شیمی تجزیه	۴۷	مرد	۱۷ سال	۹ سال	M9
۱۰	دکتری زیست‌شناسی ژنتیک	۵۱	زن	۲۹ سال	۱۰ سال	M10
۱۱	دکتری شیمی معدنی	۴۸	زن	۲۰ سال	۱۰ سال	M11
۱۲	دکتری فیزیک اپتیک	۴۹	مرد	۱۸ سال	۸ سال	M12
۱۳	دکتری زیست‌شناسی میکروبیولوژی	۴۸	مرد	۱۷ سال	۶ سال	M13
۱۴	دکتری شیمی فیزیک	۴۹	زن	۱۸ سال	۸ سال	M14
۱۵	دکتری زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۵۴	مرد	۳۰ سال	۱۰ سال	M15

با توجه به جدول شماره ۱، نمونه پژوهش از نظر تخصصی و تجربی بسیار مناسب انتخاب شده است. ترکیب متوازن از نظر جنسیت، تجربه بالا و سطح تحصیلات دکتری باعث می‌شود یافته‌های استخراج‌شده از مصاحبه‌ها از روایی و اعتبار بالایی برخوردار باشند. این امر اعتبار نتایج حاصل از تحلیل مضمون و مدل‌های ارائه‌شده در پژوهش را تقویت می‌کند. جهت تحلیل داده‌ها از چند مرحله یا گام استفاده شد که عبارتند از: فراهم‌سازی داده‌ها، تقلیل و تلخیص داده‌ها در قالب مقوله‌ها از طریق کدگذاری و متمرکز و ترکیب کردن کدها و مقولات و در نهایت داده‌ها بعد از تجزیه و تحلیل به وسیله نرم افزار MAXQDA 2020 بصورت تم‌ها، مضامین و جداول ارائه شد (Creswell، 2003). مصاحبه‌ها بر اساس تحلیل محتوا و نظام طبقه‌بندی قیاسی تحلیل شد. به این ترتیب که در مرحله آماده‌سازی، مصاحبه‌های انجام شده در زمینه کارورزی بررسی شدند و مضامین که در رابطه با طراحی واحد کارورزی علوم تجربی بود شناسایی شدند و پس از استخراج اولیه از داده‌ها و شاخص‌های کارورزی علوم تجربی خلاصه‌سازی صورت گرفت در مرحله سازمان‌دهی به تدوین ماتریکس مفهومی پرداخته شد و تعریفی از مفهوم‌ها و مصداق‌ها در طبقات ارائه گردید بنابراین در این نوع تحلیل محتوا مؤلفه‌های اصلی از قبل شکل گرفته است و محقق مصداق‌های آن طبقات را در متن مصاحبه‌ها جستجو می‌کند که مبنایی برای فرضیه آزمایی است و بر همین اساس کدگذاری و دسته‌بندی مفاهیم در زیر مؤلفه‌های اصلی و پس از آن در تم اصلی قرار گرفت. جهت اعتبار بیشتر، متن مصاحبه‌ها و مقولات بررسی شده به همراه کدهای استخراج شده و به منظور (باورپذیری) اعتبار یافته‌های پژوهش، نتایج بخش کیفی پس از استخراج مفاهیم توسط ۱۰ نفر متخصص در حوزه‌های مرتبط کارورزی (داوران بیرونی) مورد بازبینی و کنترل قرار گرفت تا صحت و درستی و درعین حال نقاط ابهام آن‌ها مشخص گردند. همچنین برای بررسی اطمینان‌پذیری (پایایی) نیز از آغاز تحلیل محتوای کیفی، چک لیست‌های مربوط به متن مصاحبه‌ها، مورد کنترل و بازبینی قرار گیرند.

جهت سنجش روایی و پایایی برنامه درسی کارورزی علوم تجربی، از نسبت اعتبار محتوا (CVR¹) استفاده شد که بر اساس گویه‌های ضروری و غیرضروری ارزیابی و محاسبه گردید.

$$CVR = \frac{n-n/2}{n/2}$$

به این منظور ۴ سؤال در رابطه برنامه درسی کارورزی علوم تجربی به ده نفر کارشناس در زمینه کارورزی و کارآموزی ارائه شد و از آن‌ها در مورد متعلق بودن مفاهیم به برنامه درسی کارورزی علوم تجربی سؤال شد (گویه ضروری). جهت حصول اعتبار محتوی بایستی بیش از ۵۰ درصد از کارشناسان، مفاهیم را به عنوان مفاهیم مرتبط با برنامه درسی کارورزی علوم تجربی تأیید نمایند. برای سنجش پایایی برنامه درسی کارورزی علوم تجربی مطابق نظر پنج نفر کارشناس در زمینه کارورزی و کارآموزی، از ضریب توافق کاپای کوهن با استفاده از نرم افزار SPSS21 مطابق با فرمول زیر استفاده شد.

$$کاپا = \frac{\text{جمع فراوانی مورد انتظار توافق تصادفی} - \text{جمع فراوانی توافق ها}}{\text{جمع فراوانی مورد انتظار توافق تصادفی} + \text{تعداد درجه بندی شوندگان (آزمودنی ها)}}$$

یافته‌ها



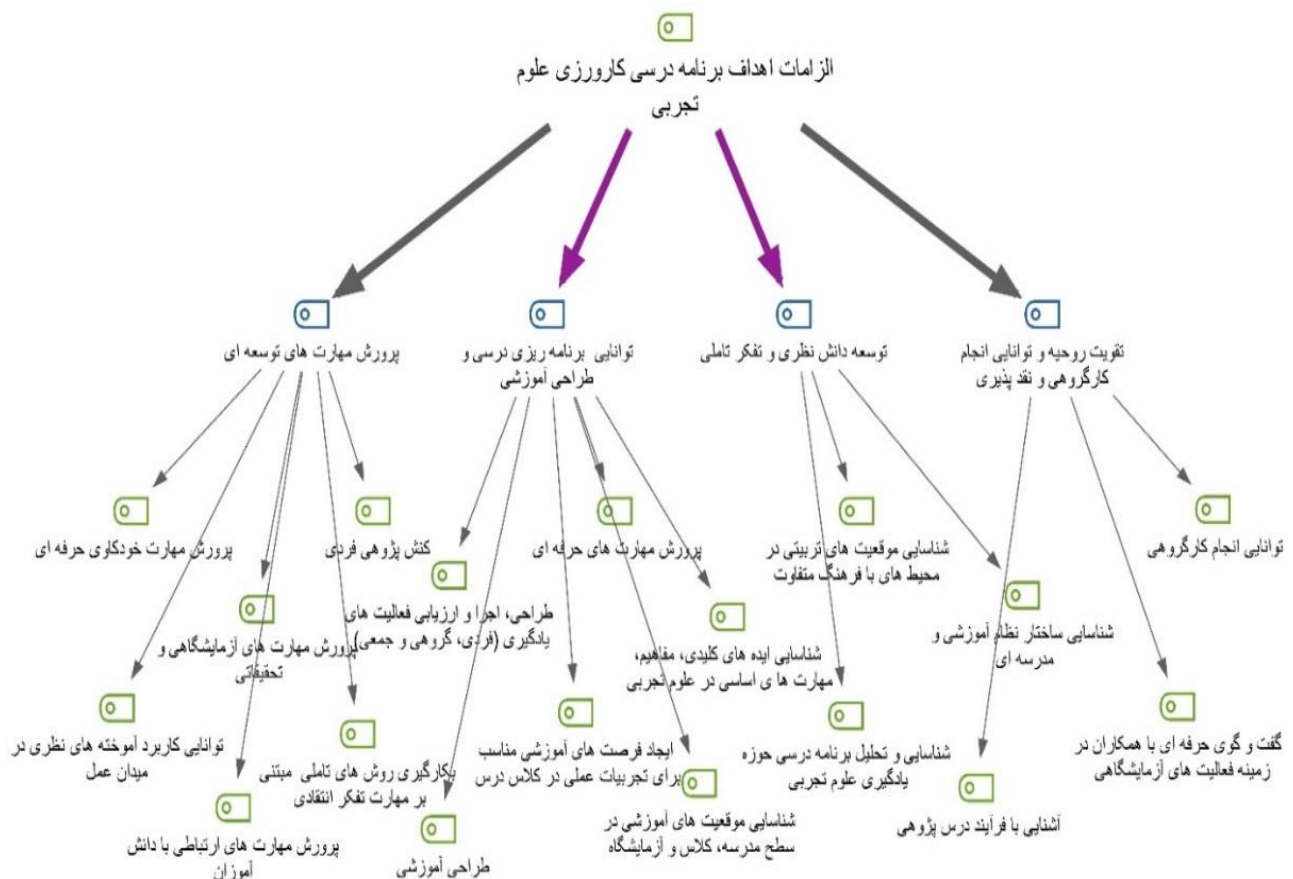
پس از کدگذاری داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها و تحلیل بر اساس مضامین اصلی، فرعی و فراوانی تکرار آنها، اهمیت هر کدام از مضامین اصلی و رتبه بندی آنها مشخص شد. با این حال رتبه بندی بر اساس فراوانی تنها شاخصی از برجستگی مضامین در داده‌ها است و لزوماً بیانگر اهمیت مفهومی یا نظری هر مضمون نیست. پاسخ به هر یک از سؤالات پژوهش با ارائه یافته‌ها و تحلیل مربوطه در جداول ۲ تا ۵ ارائه شده است.

پاسخ به سؤال اول پژوهش: الزامات هدف گذاری در برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی در دانشگاه فرهنگیان چیست؟

جدول ۲. کدگذاری یافته‌های حاصل از مصاحبه در مورد الزامات اهداف برنامه درسی کارورزی در رشته علوم تجربی

مضامین اصلی	مضامین فرعی	فراوانی	مجموع فراوانی مضامین اصلی
	آشنایی با ساختار نظام آموزشی و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش	۲۰	۱۰
توسعه دانش نظری و تفکر تأملی	آشنایی با اهداف حوزه یادگیری علوم تجربی در برنامه درسی ملی	۵	
	شناسایی و تامل در موقعیت‌های تربیتی (ساختاری، فیزیکی، آموزشی، ارتباطی/عاطفی) در محیط‌های دارای فرهنگ و قومیت‌های متفاوت	۵	
	توانایی تحلیل برنامه درسی حوزه یادگیری علوم تجربی و کتاب‌های درسی آن	۵۱	۱۰
توانایی برنامه‌ریزی درسی و طراحی آموزشی	توانایی شناسایی ایده‌های کلیدی، مفاهیم و مهارت‌های اساسی در علوم تجربی	۵	
	توانایی شناسایی موقعیت‌های آموزشی در سطح مدرسه، کلاس و آزمایشگاه	۵	
	توانایی ایجاد فرصت‌های آموزشی مناسب برای تجربیات عملی در کلاس درس	۵	
	پرورش مهارت‌های حرفه‌ای تدریس	۸	
	توانایی طراحی آموزشی	۸	
	توانایی طراحی، اجرا و ارزیابی فعالیت‌های یادگیری (فردی، گروهی و جمعی)	۱۰	
	به‌کارگیری روش‌ها و فنون مشاهده تأملی در محیط‌های آزمایشگاهی مبتنی بر مهارت تفکر انتقادی	۶۴	۱۲
پرورش مهارت‌های توسعه‌ای	کنش‌پژوهی فردی از طریق ارزیابی تدریس خود در مباحث نظری، کارگاهی و آزمایشگاهی	۱۰	
	توانایی کاربرد آموخته‌های نظری در میدان عمل (مدرسه و دانشگاه)	۶	
	پرورش مهارت گزارش نویسی (روایت نویسی)	۸	
	پرورش مهارت‌های ارتباطی/عاطفی با دانش آموزان، همکاران و والدین	۹	
	پرورش مهارت‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی	۶	
	پرورش مهارت استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده و هوش مصنوعی در کلاس درس و آزمایشگاه	۵	
	مهارت واکنش سریع در مقابله با حوادث در محیط‌های آزمایشگاهی	۸	
تقویت روحیه و توانایی کارگروهی و نقدپذیری	آشنایی با فرآیند درس‌پژوهی	۲۹	۱۰
	تقویت انجام گفت و گوی حرفه‌ای با همکاران در زمینه فعالیت‌های آزمایشگاهی	۸	
	توانایی انجام کارگروهی	۱۱	

با توجه به نتایج تحلیل مضمون ارائه شده در جدول ۲، مضمون اصلی پرورش مهارت‌های توسعه‌ای با ۶۴ تکرار بیشترین فراوانی کل را دارد و به عنوان نخستین رتبه بیانگر اهمیت توسعه حرفه‌ای دانشجو معلمان در مهارت‌های تأملی، پژوهشی، فناوری و ارتباطی است. همچنین تأکید بر مشاهده تأملی، کنش پژوهی و کاربرد عملی نشان می‌دهد که بعد «یادگیری تجربی» و «توسعه حرفه‌ای مداوم» محور توجه بسیار شرکت کنندگان بوده است. پس از آن مضامین فرعی «توانایی برنامه‌ریزی درسی و طراحی آموزشی» با ۵۱ تکرار در رتبه دوم قرار دارد. این یافته نشان می‌دهد توانایی‌های طراحی و اجرا در آموزش علوم تجربی نقش محوری دارند. همچنین مهارت‌های تحلیلی، خلاقیت در طراحی آموزشی و اجرای فعالیت‌های یادگیری در اولویت قرار دارند. مضامین تقویت روحیه و توانایی انجام کار گروهی و نقدپذیری و با ۲۹ تکرار و توسعه دانش نظری و تفکر تأملی با ۲۰ تکرار در رتبه‌های سوم و چهارم جای گرفتند. این یافته نشان می‌دهد در بین شرکت کنندگان بیشترین تأکید بر عمل‌گرایی و مهارت‌های حرفه‌ای و توسعه‌ای است نه صرفاً دانش نظری. همچنین تأمل، پژوهش در عمل و استفاده از فناوری‌های نوین به‌عنوان مؤلفه‌های رشد حرفه‌ای معلمان علوم تجربی مورد توجه بوده است و مهارت‌های ارتباطی، کار گروهی و نقدپذیری به‌عنوان عناصر کلیدی یادگیری معرفی شده‌اند. با توجه به مضامین استخراج شده الگوی مربوط به الزامات اهداف برنامه درسی کارورزی رشته علوم تجربی در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. الگوی الزامات اهداف در برنامه درسی کارورزی در رشته علوم تجربی

پاسخ به سؤال دوم پژوهش: الزامات محتوایی در برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی در دانشگاه فرهنگیان چیست؟

جدول ۳. کدگذاری یافته‌های حاصل از مصاحبه در مورد الزامات محتوایی در برنامه درسی کارورزی علوم تجربی

مضمین اصلی	مضمین فرعی	فراوانی	مجموع فراوانی مضمین اصلی
کارورزی در دانشگاه فرهنگیان و قوانین و مقررات آن	آشنایی با سرفصل کارورزی در برنامه درسی رشته آموزش علوم تجربی	۹	۲۴
	مصوب وزارت علوم		
	آشنایی با قوانین و مقررات دانشگاه فرهنگیان در حوزه کارورزی	۱۰	
	آشنایی با قوانین آموزش و پرورش درحوزه کارورزی	۵	
اسناد حوزه یادگیری علوم تجربی	آشنایی با حوزه یادگیری علوم تجربی در برنامه درسی ملی	۵	۲۶
	آشنایی با راهنمای برنامه درسی علوم تجربی	۵	
	آشنایی با راهنمای معلم کتاب‌های علوم تجربی	۸	
	آشنایی با کتاب‌های تکمیلی برنامه‌درسی مدارس خاص (تیزهوشان)	۸	
آموزش مفاهیم پایه علوم تجربی و زمین‌شناسی	مفاهیم پایه علوم تجربی از جمله فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی	۱۰	۱۰
آموزش مهارت‌های ارتباطی	برقراری ارتباط با استاد راهنما و معلم راهنما	۱۲	۴۵
	برقراری ارتباط با دانش‌آموزان	۱۰	
	برقراری ارتباط با همکاران	۶	
	برقراری ارتباط با والدین	۸	
	آشنایی و برقراری ارتباط با شرکت‌های صنعتی	۹	
آموزش مهارت‌های حرفه‌ای تدریس	طراحی آموزشی	۶	۳۷
	مدیریت کلاس	۵	
	مدیریت زمان	۸	
	ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان	۱۰	
	روش‌های تدریس مؤثر در آموزش علوم	۸	
آشنایی با فناوری‌های آموزشی و قابلیت‌های هوش مصنوعی در تدریس	استفاده از ویدیوهای آموزشی	۱۱	۳۶
	استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی	۱۰	
	استفاده از هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی	۱۰	
	استفاده از موقعیت‌های شبیه‌سازی شده	۵	

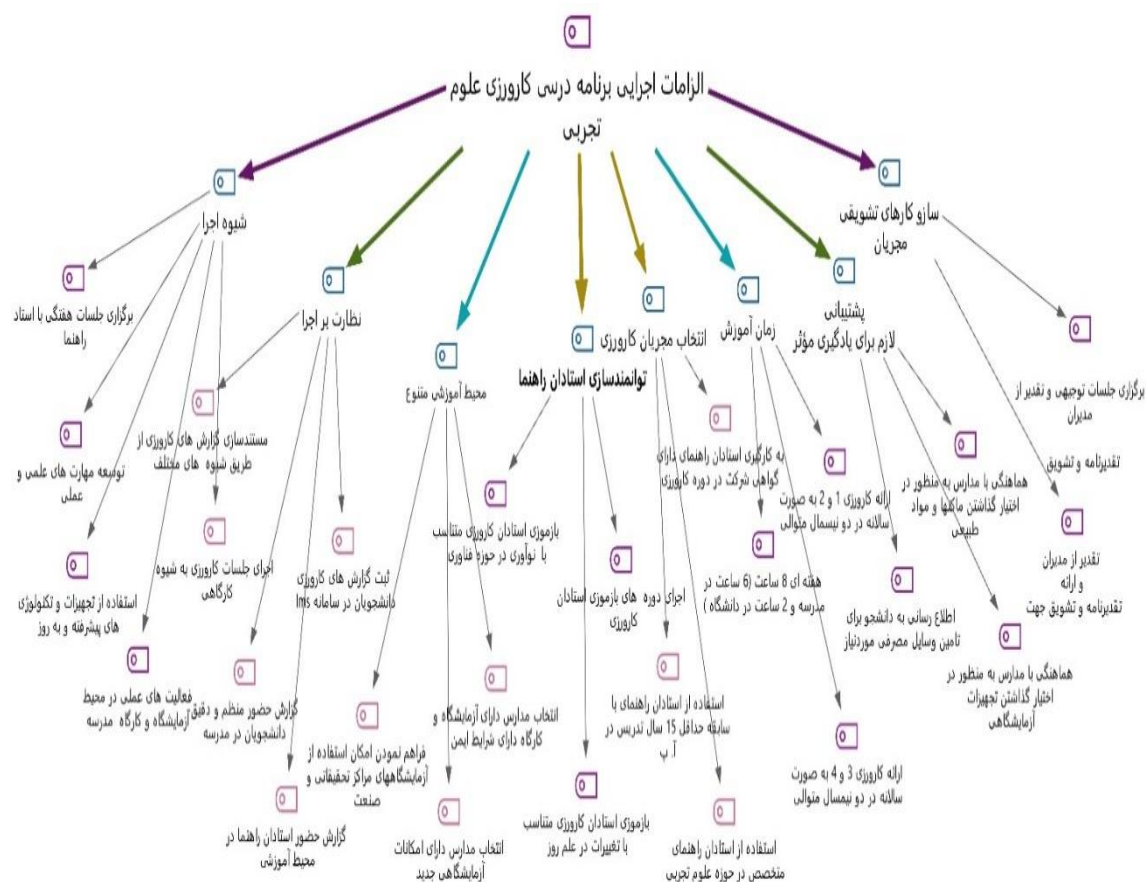
مضامین اصلی	مضامین فرعی	فراوانی	مجموع فراوانی مضامین اصلی
	مشاهده دقیق و اندازه گیری	۵	۸۱
	جمع آوری اطلاعات	۵	
	تحلیل داده‌ها	۸	
	مدیریت زمان در آزمایشگاه	۸	
	آشنایی با دستورالعمل‌های رعایت ایمنی در آزمایشگاه	۱۰	
مهارت‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی	مسئولیت‌پذیری	۱۲	
	شناخت محیط آزمایشگاه و چگونگی کار با وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی	۱۰	
	برقراری ارتباط با صنعت	۶	
	چگونگی گزارش‌نویسی و ارائه آن	۸	
	رعایت مسائل اخلاقی در تحقیق و پژوهش	۹	
	تقویت مهارت تفکر انتقادی	۶	۱۹
آموزش مهارت‌های تفکر	تقویت مهارت حل مسئله	۵	
	پرورش خلاقیت و ابتکار	۸	
	فهم زبان دانش‌آموزان	۱۰	۲۹
آموزش مهارت تدریس در محیط‌های چندفرهنگی	فهم ارزش‌های فرهنگی دانش‌آموزان	۸	
	توانایی برقراری ارتباط با خانواده‌های دانش‌آموزان دارای فرهنگ و زبان متفاوت	۱۱	

با توجه به نتایج تحلیل مضمون ارائه شده در جدول دو، از بین ۹ مضمون استخراج شده، مهارت‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی با ۸۱ تکرار بیشترین اهمیت را از نظر شرکت کنندگان در برنامه درسی کارورزی رشته علوم تجربی داشته است. پس از آن آموزش مهارت‌های ارتباطی با ۴۵ تکرار در رتبه دوم قرار دارد. آموزش مهارت‌های حرفه‌ای تدریس با ۳۷ تکرار و آشنایی با فناوری‌های آموزشی و قابلیت‌های هوش مصنوعی در تدریس با ۳۶ تکرار در رتبه‌های سوم و چهارم قرار دارند. مضامین اصلی آموزش مهارت تدریس در محیط‌های چندفرهنگی با ۲۹ تکرار؛ آشنایی با جایگاه حوزه یادگیری علوم تجربی در برنامه درسی ملی با ۲۶ تکرار؛ آشنایی با کارورزی در دانشگاه فرهنگیان و قوانین و مقررات با ۲۴ تکرار؛ آموزش مهارت‌های تفکر با ۱۹ تکرار و در نهایت آموزش مفاهیم پایه علوم تجربی با ۱۰ تکرار در جایگاه پنجم تا نهم قرار دارد. این یافته نشان می‌دهد اساتید بر محتوای کاربردی و تجربی بیش از مباحث نظری تأکید دارند. این نشان می‌دهد که کارورزی رشته علوم تجربی باید از طریق تمرین‌های عملی، پروژه‌های آزمایشگاهی و استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده و هوش مصنوعی تقویت شود. همچنین تأکید بر مهارت ارتباطی نشان می‌دهد کارورز باید توان تعامل مؤثر

مضامین اصلی	مضامین فرعی	فراوانی	مجموع فراوانی مضامین اصلی
	پرورش		
	به‌کارگیری استادان راهنمای کارورزی دارای گواهی شرکت در دوره‌های بازآموزی کارورزی	۱۲	
	ارائه کارورزی ۱ و ۲ به صورت سالانه در دو نیم‌سال متوالی	۱۰	۲۴
زمان آموزش	ارائه کارورزی ۳ و ۴ به صورت سالانه در دو نیم‌سال متوالی	۶	
	ارائه کارورزی به صورت ۸ ساعت در هفته (۶ ساعت در مدرسه و ۲ ساعت در دانشگاه)	۸	
توانمندسازی استادان و معلمان راهنما	اجرای دوره‌های بازآموزی برای استادان و معلمان راهنمای کارورزی متناسب با تغییرات در علم روز و نوآوری در حوزه فناوری و تجهیزات آزمایشگاهی	۹	۱۹
	اجرای دوره‌های بازآموزی کارورزی‌های چهارگانه برای استادان راهنما و معلمان راهنمای جدید	۱۰	
شیوه اجرا	مشاهده تدریس مستقل دانشجویان توسط استاد راهنما	۱۰	۳۷
	اجرای جلسات کارورزی به شیوه کارگاهی	۹	
	برگزاری جلسات هفتگی با استاد راهنما در مکان مدرسه	۸	
	امکان فعالیت‌های عملی دانشجویان در محیط آزمایشگاه و کارگاه مدرسه	۱۰	
نظارت بر اجرا	گزارش حضور منظم و دقیق دانشجویان در مدرسه	۸	۳۹
	گزارش حضور استادان راهنما در محیط آموزشی	۱۱	
	ثبت گزارش‌های کارورزی دانشجویان در سامانه Ims	۱۰	
	مستندسازی گزارش‌های کارورزی از طریق شیوه‌های مختلف چون عکس‌برداری از موقعیت‌های آزمایشگاهی، ضبط فیلم تدریس در محیط کارگاه یا آزمایشگاه، دست‌سازه‌ها، برگه‌های آزمون از دانش‌آموزان، کارپوشه دانش‌آموزان	۱۰	
پشتیبانی لازم برای یادگیری مؤثر	امکان استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی و مواد شیمیایی، ماکت‌ها و مواد طبیعی لازم در مدارس توسط دانشجویان	۱۰	۱۸
	تأمین وسایل مصرفی مورد نیاز در آموزش مانند تهیه مواد قابل دستیابی در طبیعت و مواد بازیافتی در ساخت دست‌سازه‌ها مانند انواع پلاستیک، ظروف، انواع خاک، انواع گیاهان، برگ، ریشه، ساقه و میوه درختان توسط دانشجویان	۸	
سازوکارهای تشویقی مجریان	ارائه تقدیرنامه به مدیر و معلمان راهنمای کارورزی	۵	۱۰
	تقدیر از استادان راهنمای کارورزی به نحو مطلوب	۵	

با توجه به تحلیل مضامین در جدول ۴، از نظر شرکت کنندگان در پژوهش الزامات اجرا در برنامه درسی کارورزی شامل هشت مضمون اصلی بوده است. از بین مضمون‌های اصلی استخراج شده در برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی، انتخاب مجریان کارورزی با ۴۰ تکرار و مستندسازی اجرا با ۳۹ تکرار بیشترین اهمیت را داشته است. پس از آن شیوه اجرا و محیط‌های آموزشی متنوع به ترتیب با ۳۷ و ۳۵ تکرار دارای رتبه سوم و چهارم هستند. مضامین زمان

آموزش، توانمندسازی مجریان، پشتیبانی و سازو کارهای تشویقی به ترتیب با ۲۴، ۱۹، ۱۸ و ۱۰ تکرار رتبه‌های پنجم تا هشتم را داشته‌اند. این یافته نشان می‌دهد که بیشترین تأکید بر انتخاب استادان راهنمای متخصص و مجرب است و مشارکت‌کنندگان معتقدند کیفیت اجرای کارورزی به شایستگی استادان و معلمان راهنما بستگی دارد. همچنین مستندسازی دقیق فعالیت‌ها در سامانه‌ها (LMS) فیلم‌برداری از تدریس و جمع‌آوری شواهد میدانی، از الزامات مهم محسوب شده است. همچنین وجود بندهایی درباره پشتیبانی تجهیزات آزمایشگاهی و سازوکارهای تشویقی نشان می‌دهد اجرای موفق کارورزی نیازمند حمایت مادی، تجهیزاتی و انگیزشی است. با توجه به مضامین استخراج شده الگوی مربوط به الزامات اجرایی برنامه درسی کارورزی رشته علوم تجربی در شکل ۳ ارائه شده است.



شکل ۳. الگوی الزامات اجرایی برنامه درسی کارورزی در رشته علوم تجربی

پاسخ به سؤال چهارم پژوهش: الزامات ارزشیابی در برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی در دانشگاه فرهنگیان چیست؟

جدول ۵. کدگذاری یافته‌های حاصل از مصاحبه در مورد الزامات ارزیابی در برنامه درسی کارورزی علوم تجربی

مضمین اصلی	مضمین فرعی	فراوانی	مجموع فراوانی
مضمین اصلی	دقت در طراحی‌های آموزشی	۱۰	۴۰
	دقت در انجام آزمایش‌های عملی	۵	
	تعریف معیارهای ارزیابی	۵	
	گزارش‌های کارورزی	۱۲	

مضمین اصلی	مضمین فرعی	فراوانی	مجموع فراوانی مضمین اصلی
	توانایی حل مسئله و تفکر انتقادی	۸	
	آزمون‌های عملی	۸	۴۰
روش‌های متنوع سنجش	ارائه گزارش کارورزی	۱۰	
	ارائه سمینار	۱۲	
	طراحی‌های آموزشی و تدریس	۱۰	
ارزیابی کنندگان چندگانه	خودارزیابی	۶	۱۵
	ارزیابی هم‌تایان	۹	
ارائه بازخورد مفید و سازنده به دانشجویان	آگاهی از موارد دارای عملکرد بهتر (نقاط قوت)	۸	۱۸
	چگونگی بهبود عملکرد در نقاط ضعف	۱۰	
ارزیابی مستمر	بررسی گزارش‌های روزانه دانشجویان	۱۲	۴۰
	مشاهده و ارزیابی تدریس دانشجویان در طول نیمسال	۱۰	
	بررسی حضور دانشجو در محل کارورزی	۱۰	
	ارزیابی طراحی‌های دانشجویان و ارائه بازخورد مناسب در طول نیمسال	۸	
	گزارش کارورزی	۱۰	۳۲
ارزیابی پایانی	برگزاری آزمون‌های عملی و تئوری	۱۲	
	ارائه سمینار با محتوای کارورزی مربوطه	۱۰	

با توجه به نتایج تحلیل مضمون ارائه شده در جدول ۵، از بین شش مضمون اصلی استخراج شده در مورد الزامات ارزشیابی در برنامه درسی کارورزی علوم تجربی از نظر شرکت کنندگان، تعریف معیارهای ارزیابی، روش‌های متنوع سنجش و ارزیابی مستمر با ۴۰ تکرار دارای بیشترین اهمیت بوده است. پس از آن ارزیابی پایانی ارائه بازخورد مفید و سازنده به دانشجویان و ارزیابی کنندگان چندگانه به ترتیب با ۳۲، ۱۸ و ۱۵ تکرار در رتبه‌های چهارم تا ششم قرار دارند. این یافته نشان می‌دهد که اساتید بر تعدد ابزارهای سنجش (تدریس عملی، گزارش، سمینار) و ارزشیابی مستمر در طول ترم تأکید دارند (نه صرفاً نمره پایانی) و بازخورد مستمر و سازنده عامل مهمی در رشد حرفه‌ای دانشجومعلم است. همچنین مشارکت چند ارزیاب (استاد، معلم راهنما، خوددانشجو و هم‌تایان) موجب افزایش عدالت و شفافیت در ارزیابی می‌شود. با توجه به مضمین استخراج شده الگوی مربوط به الزامات ارزشیابی در برنامه درسی کارورزی رشته علوم تجربی در شکل ۴ ارائه شده است.

جدول ۷- پایایی الزامات عناصر برنامه درسی کارورزی علوم تجربی

سطح معناداری (sig)	ضریب خطای جانبی	ضریب توافق	تعداد نفرات متخصصان شرکت کننده
۰/۰۰۰	۰/۰۶	۰/۶۰	۵

با توجه به اینکه ضریب توافق کاپای کوهن ۰/۶۰ درصد به دست آمد، بیانگر سطح پایایی قابل قبول تا مطلوب است. در نتیجه، نتایج حاصل از کدگذاری داده‌ها و مضامین از ثبات کافی برخوردار بوده و قابلیت اعتماد دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

علوم تجربی یکی از دانش‌ها و معرفت‌های بشری است که یافته‌های آن از راه مشاهده، انجام آزمایش و تجربه به دست می‌آید. لذا کارورزی دانشجویان رشته‌های آموزش علوم تجربی باید در راستای وظایف آنها در عرصه واقعی، یعنی کار در مدارس متوسطه باشد. توجه به هدف پژوهش حاضر الزاماتی برای عناصر چهارگانه برنامه درسی کارورزی علوم تجربی با انجام مصاحبه‌ها استخراج گردید.

نتایج در بخش الزامات اهداف برنامه درسی کارورزی نشان داد که مضامین «پرورش مهارت‌های توسعه‌ای» و «توانایی برنامه‌ریزی درسی و طراحی آموزشی» بیشترین برجستگی را از نظر شرکت کنندگان داشتند. این یافته با پژوهش‌های Hejazi (2022)، Lee et al. (2011) و Kind & Osborne (2017) همسو است که تأکید می‌کنند کارورزی باید به رشد تفکر تأملی، تحلیل موقعیت‌های آموزشی و ترکیب دانش نظری و عملی بینجامد. در این راستا، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که توسعه شایستگی‌های موضوعی و تربیتی، مهارت تحلیل برنامه درسی و توانایی طراحی فعالیت‌های یادگیری در محیط‌های واقعی مدرسه، از مهم‌ترین انتظارات کارورزی در رشته علوم تجربی است. این امر تأکید بر پیوند میان نظریه و عمل دارد که جوهره دیدگاه شون Schon درباره «معلم فکور» محسوب می‌شود.

نتایج بخش الزامات در بعد محتوای برنامه درسی کارورزی نشان داد، مضامین «مهارت‌های آزمایشگاهی و تحقیقاتی» و «آموزش مهارت‌های ارتباطی» در بالاترین اولویت قرار گرفتند. این یافته با نتایج پژوهش‌های Hamidizadeh & Amiri (2021)، Chermahini (2021)، Motamedi Mohammadabadi (2022) و Babaei & Azagh (2022) هم‌راستا است که بر ضرورت تقویت سواد رسانه‌ای، مهارت‌های پژوهشی و تولید محتوای آموزشی در دوره کارورزی تأکید دارند. از سوی دیگر، اشاره به «آشنایی با فناوری‌های آموزشی و هوش مصنوعی در تدریس» نشان‌دهنده تحولی نو در نگاه اساتید به آینده آموزش علوم است. این نتیجه با یافته‌های پژوهش Putter-Smits et al. (2025) مبنی بر نقش فناوری‌های هوش مصنوعی در تربیت معلمان علوم مطابقت دارد. بنابراین، بازنگری محتوای کارورزی با محوریت فناوری و پژوهش‌محوری ضروری است تا معلمان آینده بتوانند در محیط‌های یادگیری فناورانه عملکرد مؤثرتری داشته باشند. همچنین از نظر آموزش مهارت حل مسئله با پژوهش Vijayakiruthika & Maheswaranathan (2015) مبنی بر اهمیت ارتباط دانشجویان کارورزی با صنایع و حل مسائل آنها همسو می‌باشد.

نتایج بخش الزامات روش‌های اجرا در برنامه درسی کارورزی بر نقش کلیدی استادان راهنما و نظارت دقیق بر فرآیند کارورزی تأکید داشت. مضمون «انتخاب مجریان کارورزی مجرب» بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد. این یافته با نتایج پژوهش‌های Ghorbani et al. (2019) و Farahani et al. (2023) هم‌خوانی دارد که ضعف در مهارت مجریان

کارورزی را از عوامل اصلی افت کیفیت این دوره‌ها دانسته‌اند. همچنین مضامین مربوط به «مستندسازی اجرا» و «محیط‌های آموزشی متنوع» با نتایج پژوهش Khorooshi et al. (2020) و Gholamzadeh et al. (2023) همسو است که بر لزوم بازطراحی ساختار کارورزی و تنوع‌بخشی به محیط‌های یادگیری تأکید کرده‌اند. یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که کیفیت کارورزی نه تنها به محتوا، بلکه به فرآیند اجرا و نظارت میدانی منظم وابسته است.

نتایج بخش الزامات ارزشیابی در برنامه درسی کارورزی نشان داد در این بعد، «تعریف معیارهای ارزیابی»، «روش‌های متنوع سنجش» و «ارزیابی مستمر» از اهمیت بالایی برخوردار بودند. این نتایج با پژوهش‌های Abdi Lifkoei et al. (2024) و Hejazi (2018) هم‌راستا است که بر ضرورت اصلاح نظام ارزشیابی کارورزی و حرکت از ارزیابی کمی به سمت ارزیابی کیفی و تکوینی تأکید دارند. همچنین به‌کارگیری ابزارهای متنوع (آزمون عملی، سمینار، خودارزیابی و ارزیابی همتایان) در کنار بازخوردهای سازنده، موجب ارتقای یادگیری تأملی و افزایش حس خودکارآمدی در دانشجومعلم‌ان می‌شود. بدین ترتیب، ارزشیابی نه تنها نقش قضاوتی بلکه نقش یادگیری و اصلاحی پیدا می‌کند.

مقایسه نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که ضعف‌های فعلی کارورزی دانشگاه فرهنگیان، بیش از آنکه به ساختار برنامه درسی مربوط باشد، ناشی از نبود نظام منسجم اجرا، نظارت و ارزیابی است. به بیان دیگر، یافته‌ها تأیید می‌کنند که «کارورزی اثربخش» نیازمند هم‌افزایی میان دانشگاه، مدرسه و ادارات آموزش و پرورش است — امری که در پژوهش‌های Safarnavadeh et al. (2019) و Ghanbary et al. (2018) نیز بر آن تأکید شده است. در نهایت، نتایج این پژوهش همسو با رویکرد جهانی تربیت معلمان علوم بر اساس یادگیری تجربی (Experiential Learning) است و می‌تواند به عنوان الگویی برای بازنگری برنامه درسی کارورزی در دانشگاه فرهنگیان مورد استفاده قرار گیرد. تقویت شایستگی‌های تفکر انتقادی، پژوهشگری، مهارت‌های آزمایشگاهی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، در کنار نظام ارزشیابی مستمر و بازخوردی، از مهم‌ترین دستاوردهای نظری و کاربردی این پژوهش به شمار می‌آیند.

پیشنهاد‌های کاربردی

پیشنهاد می‌شود بازنگری در برنامه درسی کارورزی رشته آموزش علوم تجربی با تأکید بر چهار مؤلفه اهداف، محتوا، اجرا و ارزشیابی بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر در دستور کار دفتر برنامه‌ریزی درسی دانشگاه فرهنگیان قرار گیرد. همچنین «راهنمای جامع کارورزی» شامل اهداف، سرفصل‌های مصوب، قوانین دانشگاه فرهنگیان، مقررات آموزش و پرورش و الزامات اجرایی برای استادان راهنما، معلمان راهنما و دانشجومعلم‌ان توسط مدیریت مدارس کارورزی تدوین شود. طراحی و اجرای کارگاه‌های آموزشی ویژه برای استادان و معلمان راهنمای کارورزی با محوریت مهارت‌های نظارت مؤثر، بازخورددهی سازنده و ارزیابی کیفی مد نظر قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود طراحی محتوای کارورزی مبتنی بر فناوری‌های نوین، از جمله واقعیت افزوده، شبیه‌سازهای آزمایشگاهی و هوش مصنوعی در آموزش علوم تجربی همراه با ایجاد فرصت‌های کارورزی در محیط‌های متنوع نظیر پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی، پارک‌های علم و فناوری و مراکز صنعتی مرتبط باشد. همچنین گنجانیدن آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی، خلاقیت، ارتباطات بین‌فرهنگی و اخلاق حرفه‌ای در محتوای کارورزی امری ضروری است. در حوزه اجرا و نظارت پیشنهاد می‌شود ضمن انتخاب استادان راهنمای کارورزی بر اساس معیارهای تجربه، تخصص علمی، مهارت در هدایت آموزشی و برخورداری از گواهی بازآموزی کارورزی از روش‌های یادگیری مشارکتی مانند پروژه‌های گروهی و بحث‌های ساختاریافته روحیه نقدپذیری و همکاری میان دانشجومعلم‌ان در کلاس‌های درس استفاده شود. پیشنهاد می‌شود ضمن تقویت ارتباط دانشگاه فرهنگیان با مدارس مجری

کارورزی از طریق تشکیل کمیته‌های مشترک نظارت و ارزیابی جهت رفع ناهماهنگی‌های اجرایی. سازوکارهای تشویقی (مالی، پژوهشی و حرفه‌ای) برای استادان و معلمان راهنمایی که عملکرد برجسته در هدایت دانشجومعلم کارورزی دارند در نظر گرفته شود و استفاده از سامانه‌های دیجیتال LMS، پورتفولیو الکترونیکی و بانک داده‌های کارورزی (برای ثبت و مستندسازی فعالیت‌های دانشجومعلمان ترویج شود. همچنین تدوین چک‌لیست‌های ارزیابی با شاخص‌های شفاف و قابل اندازه‌گیری برای سنجش عملکرد دانشجومعلمان در مهارت تدریس و مهارت‌های آزمایشگاهی، تحلیل داده‌ها، گزارش نویسی و تفکر انتقادی و ارزشیابی چندبعدی شامل ارزیابی مستمر، خودارزیابی، ارزیابی همتایان و بازخورد کیفی از سوی استاد و معلم راهنما همراه با راهکارهای بهبود مد نظر قرار گیرد. در نهایت، برگزاری نشست‌های سالانه با حضور اساتید، معلمان و دانشجویان برای بررسی چالش‌ها و ارائه پیشنهادهای اصلاحی می‌تواند گام مفیدی برای توسعه کارورزی رشته آموزش علوم تجربی باشد.

References

- Abdi Lifkoei, A., Abbasi, N., reihaniardebili, A. & Moradkhani, E. (2024). The Pathology of Virtual Internship at Farhangian University during Coronavirus Pandemic: A Mixed Study. *Educational and Scholastic studies*, 13(2), 205-223.
- Almasi, H., Zaree Zavaraki, E., Nili, M. R., Delvar, A. (2017). Assessment of practicum Curriculum-4 in Farhangian University Based on Tyler's target-based assessment Model. *Journal of Research in Teaching*, 5(1), 1-24.
- Babaei, M., Azagh, H. (2022). A critical analysis of the syllabus of the Department of Educational Sciences' internship courses at Farhangian University from the perspective of learning goals and strategies. *Internship Studies in Teacher Training*, 1(4), 85-110.
- Barbosa, L. L., & Colares, M. L. I. S. (2023). Estágio de docência em gestão escolar como instrumento formativo no contexto da Pós-Graduação. *Debates em Educação*, 15(37), 1-19.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*.
- Ermilova, D., Goltseva, O., Ivanov, M., Saenko, N., & Ledneva, S. (2022). Influence of pedagogical internship on the formation of students' creative potential. An experimental study on student teachers. *Revista Conrado*, 18(87), 134- 141.
- Faghiri, M. (2023). A study and analysis of internship program of Farhangiyan university: A Documentary Research. *Teacher Education Policy*, 6(3), 53-76.
- Farahani, A., Arefi, M. & Shams, G. (2023). Pathology of educational factors affecting the transfer of students' learning in Farhangian University's internship program. *New Educational Approaches*, 18(1), 1-26.
- Geralyn, S. (2011), Teacher Internships as Professional Development in Career & Technical Education, *Journal of Career and Technical Education*, 26 (2), 68-76.
- Ghademarzi, H., Ali Asgari, M., Marufi, Y., Hosseinikhah, A. (2017). Investigating the L2 Motivation of the Undergraduate Students from the Perspective of the "L2 Motivational Self System". *Research in Teaching*, 5(3), 131-143.
- Ghanbary, M., Nikkhah, M. & Nikbakht, B. (2018). The Pathology of Farhangian University Internship: A Mixed Study. *Theory and Practice in the Curriculum*, 5(10), 33-64.
- Gholamzadeh, M., Saadatmand, Z. & Keshtiaray, N. (2023). Presenting a model for Farhangian University internship curriculum (Grounded Theory). *Journal of Curriculum Studies*, 17(67), 35-56.
- Ghorbani, M. R., Gholami, A., Andishmand, N. (2019). Identifying the harms and functions of the internship curriculum from the perspective of student teachers at Farhangian University: A case study in basic science departments, *A Quarterly Publication to be a Source for Research in Educational Studies*, 4(13), 44-57.

- Hamidizadeh, K. & Amiri Chermahini, Z. (2021). An analysis of the Students' Experience of Farhangian University from the internship course of COVID-19 Pandemic Conditions. *Teacher Education Policy*, 4(4), 41-62.
- Heidari, A. (2024). The policy system of teacher training in Iran based on the model of educational governance. *Journal of Countries Studies*, 2(1), 117-160. doi: 10.22059/jcountst.2023.367071.1070
- Hejazi, A. (2018). Examination of barriers to successful implementation of the new internship program at Farhangian University. *Journal of Educational Innovations*, 17(3), 47-70.
- Hejazi, A. (2022). Identify the Goals and Activities of Desirable in Iranian Teacher Training Internship Curriculum. *Educational and Scholastic studies*, 11(1), 47-76.
- Hoseinian Heidari, F. S. (2013). The Study of the Teachers' Practical and Professional Skills from the Viewpoint of Teachers' and Learners, *Quarterly Journal of Career & Organizational*, 5(14), 134-147.
- Kabiri, M., Ghazi Tabatabae, M. & Bazargan, A. (2017). Specification of Key Competencies for Eight Graders in Science: Conformity with of Science Curriculum Requirements in Iran. *Journal of Curriculum Studies*, 12(44), 109-140.
- Khorooshi, D. P., Parishani, N. & Ghorbani, S. (2020). Investigating the Problems of internship course from the perspective of Farhangian University teachers (Case study: Farhangian University of Isfahan). *Teacher Education Policy*, 3(1), 13-39.
- Kiani, N., Nouri, A. & Etemadizadeh, H. (2024). The Role of Curriculum Ideologies in Directing Values, Purposes, And Methods of Education. *Journal of Curriculum Studies*, 19(73), 129-150.
- Kind, P. E. R., & Osborne, J. (2017). Styles of Scientific Reasoning: A Cultural Rationale for Science Education? *Science Education*, 101(1), 8-31.
- Kurchatova, A. & Shapochka, K. (2023). Teacher training internship as a means of future teachers' adaptation to work in an inclusive educational environment, *Journal of Exceptional People*, 12, (23), 45-54.
- Lee, H. S., Liu, O. L., & Linn, M. C. (2011). Validating measurement of knowledge integration in science using multiple-choice and explanation items. *Applied Measurement in Education*, 24(2), 115-136.
- Mahalingam, T., Ghonim, A., & Bunagan, M. (2024, December). A Curriculum Development Framework for Work Integrated Learning and Apprenticeships in Higher Education. In 2024 International Conference on TVET Excellence & Development (ICTeD) (pp. 118-123). IEEE.
- Mehrmohammadi, Mahmoud, Musapour, Nematollah (2018). Study of experiences from the first internship period of implementing the internship program in order to identify strengths and weaknesses for reviewing the internship program at Farhangian University. Farhangian University Research Project.
- Motamedi Mohammadabadi, M. (2022). Experience of Students from Virtual Internship Training in Pandemic of Covid-19. *Pouyesh in Humanities Education*, 8(28), 91-114.
- Mullis, I. V., & Martin, M. O. (2017). TIMSS 2019 Assessment Frameworks. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Mushfeqh Arani, Bahman (2016). Practical Guide to the Internship Program of Farhangian University with a Thoughtful Teacher Training Approach. Tehran: Farhangian University.
- National Assessment Governing Board (NAGB) (2010). Science framework for the 2011 national assessment of educational progress, Washington.
- National Research Council (NRC) (1996). National science education standards, Washington.
- Nielsen, S. S., & Nielsen, J. A. (2021). A Competence-Oriented Approach to Models and Modelling in Lower Secondary Science Education: Practices and Rationales Among Danish Teachers. *Research in Science Education*, 51(2), 565-593.
- Pepper, D. (2011). Assessing key competences across the curriculum. *European Journal of Education*, 46(3), 335-353.

- Putter-smits, L.G.A, de., Pols, C.F.J., Dekkers, P.J.J.M., Runhaar P.R., Timmer M. & Van der Veen, J.T. (2025). Exploring the role of generative AI in science teacher education programs: a qualitative study. *International Journal of Educational Research Open*, 9, 100492.
- Rastegari, N., Mosapour, N. & Nateghi, F. (2018). A Structural Analysis of the Components of Clinical Education in Educating and Preparing Students at Teacher Education University. *Journal of Curriculum Studies*, 13(50), 171-200.
- Rastegari, N. & Salari, P. (2021). Pathology of Farhangian University Internship Program based on Trigonometric Analytical Model "3c". *Educational and Scholastic studies*, 10(3), 245-265.
- Safarnavadeh, M., Musapoor, N., Azhari, M. & Mohammad Shafiy, A. (2019). The Students' Experience of the New Program of Internship on the Teacher Education in the Farhangian University of Iran. *Journal of higher education curriculum studies*, 10(19), 149-169.
- Textbook Planning and Writing Office (2007). Elementary and Middle School Experimental Science Curriculum Guide. Tehran: Educational Research and Planning Organization.
- Tsybulsky, D., Muchnik-Rozanov, Y. (2021). Project-based learning in science-teacher pedagogical practicum: the role of emotional experiences in building preservice teachers' competencies. *Discip Interdiscip Sci Educ Res* 3, 9. <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00037-8>
- Velasco, M., & Almirol, E. (2024). Experiential Learning Outcomes and Employability of Graduates in a Teacher Education Institution. Available at SSRN 5057571.
- Vijayakiruthika, S. & Maheswaranathan, S. (2015). The Potential Benefits and Challenges on Satisfaction of Internship: A Special Reference with Eastern University, Sri Lanka. 4th Annual International Research Conference. <http://ir.lib.seu.ac.lk/handle/123456789/1811>
- Zakeri, M., Sohbatlo, A., Najafi, A. (2025). Identifying the harms and ways to improve the educational program of Farhangian University from a new perspective of teachers, *Theory and Practice in Teacher Education*, Article in Press, <https://doi.org/10.48310/itt.2025.17907.1047>