



ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Investigating the level of attention to critical thinking components using educational technologies in the first grade experimental sciences textbooks of Iran and Russia

B.E. Zamani<sup>1</sup>, S.A. Azimi<sup>\*1</sup>, N. Soleimani<sup>2</sup>, F. Parish<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Education Department, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

<sup>2</sup> Department of Pedagogy and Higher Education, Institute of Pedagogy and Psychology Kazan Federal university, Kazan, Russia

### ABSTRACT

Received: 22 June 2020  
Reviewed: 26 July 2020  
Revised: 28 November 2020  
Accepted: 09 December 2020

#### KEYWORDS:

Hard and Soft Technology  
First Grade Experimental  
Science Critical Thinking  
Iran  
Russia

\* Corresponding author

[sa.azimi@edu.ui.ac.ir](mailto:sa.azimi@edu.ui.ac.ir)

☎ (+9831) 7935530

**Background and Objectives:** The present study aimed to investigate and compare the extent of using educational technologies to enhance students' critical thinking in Iranian and Russian first-grade elementary school experimental science textbooks.

**Methods:** The research employs descriptive-analytical method. Its sample consists of Iranian and Russian first-grade elementary school experimental sciences textbooks. The research instrument is a researcher-made checklist of critical thinking and soft and hard technology. The validity of this checklist was confirmed by experienced teachers and four professors in the field of educational sciences (educational technology and primary education). The reliability and validity of the tools have been calculated by using the formula of William Rumi.

**Findings:** The results of analyzing the content of the experimental sciences textbooks showed that the first-grade textbooks of both countries used hard and soft technologies to teach critical thinking. The percentage of using soft technology was 75.65% and that of using hard technology was 24.35% to foster the critical thinking spirit in the Iranian first grade textbooks of experimental sciences. Moreover, the percentage of using soft technology was 51.64% and that of using hard technology was 48.35% to enhance the critical thinking spirit in the Russian textbooks. In addition, among the components of critical thinking, the highest percentage of 25.49% in Iran was related to the engagement component and in Russia, the highest percentage of 32.02% was related to the engagement component. In Iran, the lowest percentage of 2.87% among the critical thinking components was related to the judgment and evaluation component and in Russia, the lowest percentage of 3.84% was related to the judgment and evaluation component. Combining soft and hard technologies in the contents of the first-grade textbooks of experimental sciences provides the possibility of learning more effectively and makes the process of learning more attractive for the students. The percentage of the other components of critical thinking in Russia and Iran has been as follows: the component of appropriate questioning in Russia was 18.33% and 11.60% in Iran; the collectiveness component in Iran was 10.01% and 10.04% in Russia; the analytical component in Russia was 7.30% and 5.15% in Iran; the argument component in Russia was 7.63% and 5.15% in Iran; the composition component was 7.95% in Russia and 5.6% in Iran.

**Conclusion:** The composition of soft and hard technologies in the content of textbooks provide the possibility of more effective and attractive learning for the students. In fact, soft technologies complement and consolidate hard technologies and give rise to hard technologies and enable the growth and development of critical thinking and related areas. Hard technologies, as accessible and tangible tools, and soft technologies, as a set of ideas, plans, innovations, and initiatives which are crystallized in educational design, determination and management of educational approaches and patterns, play an important role in increasing the effect of teaching and improving the students' learning. Hard technology in itself has no value; rather it is soft technologies that give credibility and value to hard technologies. It should be borne in mind that formal and superficial changes will not be responsive in revising the curriculum and fundamental logical changes are needed in all curriculum processes. As a result, researchers recommend the coherence and integration of critical thinking in educational textbooks. In this regard, the method of using hard and soft technologies and their implementation in the form of critical thinking components in the first year science textbook of Iran and Russia have been studied and emphasized.



NUMBER OF REFERENCES

32



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

4

## مقاله پژوهشی

## بررسی میزان توجه به مؤلفه‌های تفکر انتقادی با استفاده از فناوری‌های آموزشی در کتاب‌های درسی علوم تجربی پایه اول ایران و روسیه

بی‌بی‌عشرت زمانی<sup>۱</sup>، سیدامین عظیمی<sup>۱\*</sup>، نسیم سلیمانی<sup>۲</sup>، فریدون پریش<sup>۱</sup><sup>۱</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، ایران<sup>۲</sup> گروه پداگوژی و آموزش عالی، انستیتوی پداگوژی و روانشناسی، دانشگاه فدرال کازان، روسیه

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** هدف از پژوهش حاضر بررسی و مقایسه میزان استفاده از فناوری‌های آموزشی برای پرورش تفکر

انتقادی دانش‌آموزان در کتاب‌های درسی علوم تجربی پایه اول ابتدایی کشورهای روسیه و ایران می‌باشد.

**روش‌ها:** روش پژوهش توصیفی - تحلیلی است و نمونه آماری آن کتاب‌های درسی علوم تجربی پایه اول ابتدایی کشورهای ایران و روسیه می‌باشد. ابزار مورد استفاده در این پژوهش چک‌لیست محقق ساخته تفکر انتقادی و فناوری نرم و سخت است. روایی این چک‌لیست توسط آموزگاران مجرب و ۴ نفر از اساتید حوزه علوم تربیتی (تکنولوژی آموزشی و آموزش ابتدایی) مورد تأیید قرار گرفت. تعیین پایایی ابزار و اطمینان از آن از طریق فرمول ویلیام رومی محاسبه شده است.**یافته‌ها:** نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی نشان داد که در کتاب‌های اول هر دو کشور از فناوری‌های سخت و نرم برای آموزش تفکر انتقادی استفاده شده است. درصد فراوانی استفاده از فناوری نرم برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در کتاب علوم تجربی پایه اول کشور ایران ۷۵/۶۵ و برای فناوری سخت ۲۴/۳۵ درصد بوده است. به علاوه، درصد فراوانی استفاده از فناوری نرم برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در کتاب علوم تجربی سال اول روسیه ۵۱/۶۴ درصد و استفاده از فناوری سخت ۴۸/۳۵ درصد بوده است. همچنین در بین مؤلفه‌های تفکر انتقادی بیشترین درصد فراوانی در کشور ایران مربوط به مؤلفه درگیر کردن با درصد فراوانی ۲۵/۴۹ و در روسیه مربوط به مؤلفه درگیر کردن با درصد فراوانی ۳۲/۰۲ درصد بوده است. کمترین درصد فراوانی در بین مؤلفه‌های تفکر انتقادی در ایران مربوط به مؤلفه قضاوت و ارزشیابی با درصد فراوانی ۲/۸۷ و در روسیه مربوط به مؤلفه قضاوت و ارزشیابی با درصد فراوانی ۳/۸۴ درصد بوده است. ترکیب فناوری‌های نرم و سخت در محتوای کتاب‌های علوم تجربی امکان یادگیری مؤثرتر فراهم می‌کند و فرایند یادگیری را برای دانش‌آموزان جذاب تر می‌کند. در مؤلفه‌های دیگر تفکر انتقادی درصد فراوانی در کشورهای روسیه و ایران بدین ترتیب بوده است: پرسش مناسب در روسیه ۱۸/۳۳ و ایران ۱۱/۶۰ درصد، در مؤلفه جمعی بودن در ایران ۱۰/۰۱ درصد و در روسیه ۱۰/۰۴، در مؤلفه تجزیه و تحلیل روسیه ۷/۳۰ درصد و در ایران ۵/۱۵، در مؤلفه استدلال روسیه ۷/۶۳ و ایران ۵/۱۵، در مؤلفه ترکیب درصد فراوانی روسیه ۷/۹۵ و در ایران درصد فراوانی این حیطة ۵/۶ درصد بوده است.**نتیجه‌گیری:** ترکیب فناوری‌های نرم و سخت در محتوای کتب امکان یادگیری مؤثرتر و جذاب‌تر را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد. در واقع، فناوری‌های نرم، فناوری‌های سخت را تکمیل کرده و به آنها قوام می‌دهند که باعث جان‌بخشی به فناوری‌های سخت شده و امکان رشد و توسعه تفکر انتقادی و حیطة‌های مربوط به آن را فراهم می‌آورد. فناوری‌های سخت به عنوان ابزارهای قابل دسترس و ملموس و فناوری‌های نرم به عنوان مجموعه‌ای از ایده‌ها، طرح‌ها، ابداعات و ابتکاراتی که در طراحی آموزشی، تعیین و تدبیر رویکردها و الگوهای آموزشی تبلور می‌یابد در افزایش اثر تدریس و بهبود یادگیری دانش‌آموزان نقش بسزایی دارند. فناوری سخت به‌تنهایی دارای ارزش نیست؛ بلکه این فناوری‌های نرم هستند که به فناوری‌های سخت، اعتبار و ارزش می‌بخشند. باید در نظر داشت که در بازنگری برنامه درسی تغییرات صوری و سطحی جوابگو خواهد بود و به تحولات بنیادین منطقی در کلیه فرایندهای برنامه درسی نیاز است. به همین دلیل پژوهشگران در هم تنیدگی منسجم و یکپارچه تفکر انتقادی در کتاب‌های درسی را توصیه می‌کنند. در این راستا روش استفاده از فناوری‌های سخت و نرم و چگونگی پیاده‌سازی آن‌ها در قالب مؤلفه‌های تفکر انتقادی در کتاب درسی علوم سال اول کشور ایران و روسیه مورد بررسی و تأکید قرار گرفته است.

تاریخ دریافت: ۲ تیر ۱۳۹۹

تاریخ داوری: ۵ مرداد ۱۳۹۹

تاریخ اصلاح: ۸ آذر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۱۹ آذر ۱۳۹۹

## واژگان کلیدی:

فناوری سخت و نرم

علوم تجربی پایه اول

تفکر انتقادی

ایران

روسیه

\*نویسنده مسئول

sa.azimi@edu.ui.ac.ir

۰۳۱-۳۷۹۳۵۵۳۰ ①

## مقدمه

یکی از مسائل مهم و بحث‌برانگیز در دنیای امروز چگونگی بهره‌گیری بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است [۱]. حجم وسیع اطلاعات و دسترسی سریع و آسان به آن‌ها مستلزم تربیت افرادی است که منتقدانه بیندیشند و توانایی تشخیص اطلاعات مفید و واقعی را داشته باشند [۲]. از این رو لازم است که تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان هر جامعه در ارتباط با کلیه عناصر و خرده نظام‌های جامعه خود از جمله نظام‌های آموزش عمومی و درون‌داده‌ای آن همچون برنامه‌های درسی و محتوای کتب درسی به بررسی، ارزیابی و تجدید نظر بپردازند [۳]؛ چرا که توجه ناکافی به بازبینی مداوم عناصر نظام آموزشی و متناسب‌سازی آن با چالش‌های محیطی و نیازهای فراگیران موجب نارسایی‌هایی در کیفیت آموزش خواهد شد [۴]. در عصری که مطالب و محتوای کتب‌های درسی به لحاظ کمی و کیفی به سرعت کهنه می‌شوند؛ تکیه بر روش‌های سنتی تدریس و یادگیری مبتنی بر معلم محوری و انباشت ذهن از اطلاعات دیگر جوابگوی نیازهای تربیتی نسل حاضر و آینده نخواهد بود [۴]. کاربرد فناوری در آموزش و پرورش به منظور بهبود بخشیدن به کیفیت آموزش و یادگیری به‌عنوان یکی از فعالیت‌های اساسی در نظام‌های آموزش و پرورش پیشرو مورد توجه قرار گرفته است [۵]. فناوری‌های آموزشی را می‌توان در دو دسته طبقه‌بندی و تعریف کرد: فناوری آموزشی نرم مجموعه‌ای از ایده‌ها، طرح‌ها، ابداعات و ابتکاراتی است که در «طراحی آموزشی»، تعیین و تدبیر رویکردها و الگوهای آموزشی تبلور می‌یابد. فناوری آموزشی سخت مجموعه سخت‌افزارهایی که از آموزش و یادگیری مؤثر پشتیبانی می‌کند و اقلامی مانند مواد و منابع یا متون یادگیری از قبیل کتاب درسی چاپی، رایانه، اینترنت، چندرسانه‌ای، عکس، اجسام و اشیاء، دستگاه‌ها، مواد و حتی موجودات زنده را شامل می‌شود [۶].

به این ترتیب به‌کارگیری روش‌های نوین تدریس در علوم مختلف برای حل مشکلات آموزشی که مبتنی بر یافته‌های علمی باشند را فناوری نرم آموزشی گویند. فناوری سخت، ابزار و آلات حل مسائل با استفاده از چیزهای ملموس می‌باشد [۷]. گزارش‌های سازمان یونسکو نیز حاکی از آن است که فناوری موجب ایجاد تغییراتی اساسی در فرایند یادگیری شده است. اغلب کشورهای جهان فناوری‌های آموزشی را با برنامه درسی نظام آموزشی خود تلفیق کرده و یادگیری بیشتر، عمیق‌تر، پایدارتر و جذاب‌تر را برای فراگیران به‌وجود آورده‌اند [۷]. به این ترتیب تمامی رشته‌های علمی به مدد فناوری‌های متنوع، تحولی شتابان یافته‌اند و علوم تجربی به واسطه تأکید تاریخی بشر بر رویه‌های مادی زندگی و سعی بر تسلط بر طبیعت بیش از پیش به چنین تحولی تن داده است [۸]. فراگیری علوم تجربی به کودکان کمک می‌کند تا روش‌های شناخت دنیای اطراف خود را بهبود بخشند. برای این منظور باید مفاهیمی کسب کنند که به مرتبط ساختن تجاربشان با یکدیگر کمک کند. کودکان باید روش‌های کسب اطلاعات، سازماندهی، کاربرد و آزمایش کردن را بیاموزند. این فعالیت‌ها توانایی آنان را برای تصمیم

گیری‌های هوشمندانه و حل مسایل زندگی‌شان یاری می‌دهد. به عبارت دیگر آموزش علوم بیشتر به آموزش راه یادگیری می‌پردازد که آگاهی از آن برای هر کودکی لازم است؛ چراکه او در دنیایی زندگی می‌کند که به سرعت در حال تغییر است و باید قادر باشد خود را دائم با آن تغییرات هماهنگ سازد [۸].

تجربیات کشورهایی که در نظام آموزشی خود تحول به‌وجود آورده‌اند نشان می‌دهد بهترین نقطه آغاز برای ایجاد تحول در کیفیت آموزش عمومی هر کشور متحول کردن درس علوم تجربی است [۹]. بررسی انجام شده از کتاب‌های راهنمای معلم و کتاب‌های درسی دوره ابتدایی سال تحصیلی ۲۰۰۴-۲۰۰۵ در ایران و مقایسه آن با کشورهای انگلستان و آمریکا نشان داد، برخلاف کتاب‌های درسی کشورهای پیشرفته که در بسیاری از موارد از دانش‌آموزان خواسته شده تا از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای انجام دادن تکالیف درسی استفاده کنند، در کتاب‌های درسی دوره ابتدایی ایران فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار کم استفاده شده است [۹]. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، بخشی از حرکت به سوی استفاده بهتر از تکنولوژی آموزشی در مدارس نوین است. آموزش مهارت‌های خاص به دانش‌آموزان، با استفاده از منابع قابل دسترس مثل اینترنت، از اهداف استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات است. اما هدف نهایی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش اثر تدریس و بهبود یادگیری دانش‌آموزان است [۱۰]. در مقاله حاضر تلاش شده است تا توانایی بالقوه این ابزارها در پرورش تفکر انتقادی مورد بررسی قرار گیرد. توجه به تفکر انتقادی از آن جهت ضروری است که ایجاد آن در فراگیران به عنوان یکی از مؤلفه‌های سیستم آموزشی با کیفیت شناخته شده است [۲]. چرا که این نوع تفکر یک فرایند فراشناختی است که نیاز به قضاوت هدفمند دارد و منجر به بهبود نتایج منطقی استدلال‌ها و با راه‌حل برای مشکلات احتمالی است [۱۱]. بنابراین می‌توان گفت ایجاد تعامل خلاق بین فناوری و مهارت‌های تفکر انتقادی توسط فراگیران از نیازمندی‌های عصر فناوری اطلاعات و جهانی‌سازی است. زیرا استفاده ماهرانه از تفکر انتقادی دانش‌آموزان را قادر خواهد ساخت تا دنیای اطراف خود را با دقت و مهارت بیشتری مورد تحلیل و شناسایی قرار دهند [۱۲]. این امر در زندگی امروزی که یکی از چالش‌های آن داشتن توانایی برای تشخیص اطلاعات مفید و کاربردی کردن آن‌ها در زندگی روزمره است بسیار ضروری است.

اندیشمندان تعاریف متعددی را در مورد تفکر انتقادی مطرح کرده‌اند و از امکان پرورش آن به شیوه‌های مختلف سخن گفته‌اند. از نظر انیس تفکر انتقادی تفکری منطقی و مستدل است که تصمیم‌گیری و قضاوت صحیح در مورد اعمال و باورها را امکان پذیر می‌کند. تفکر انتقادی به معنای تفکر اندیشمندان و منطقی است که بر تصمیم‌گیری برای انجام دادن چیزی یا باور آن متمرکز است [۱۳].

نلسون تلاش‌های سازمان یافته و هدفداری را که از طریق ارزیابی تفکرات خود و دیگران برای فهم و درک دنیای اطراف انجام می‌شود، تفکر انتقادی می‌داند [۱۴]. براون و کلی (Browne and Keeley)

صفحه می‌باشد. تعداد مؤلفان کتاب علوم تجربی پایه اول کشور ایران ۱۵ نفر و در روسیه ۱۷ نفر بوده‌اند. عناوین موضوعاتی که در کتاب‌ها تدریس می‌شوند در جدول شماره ۲ و ۳ به تفکیک کشور ایران و روسیه آورده شده است.

در مطالعه پژوهش‌های انجام شده در این حوزه پژوهشی که به‌طور مستقیم به بررسی میزان استفاده از فناوری‌های آموزشی برای پرورش تفکر انتقادی در کتاب‌های درسی دو کشور پرداخته باشد، مشاهده نشد. نتایج برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره ابتدایی ایران، امکان لازم برای پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی فراهم نشده است. برای مثال نتایج پژوهش کوچکی [۲۱] حاکی از آن است که کتاب‌های علوم تجربی بیشتر بر سطوح پایین شناختی تمرکز کرده‌اند و آموزش تفکر انتقادی در پایه‌های دوره ابتدایی، از نظمی فزاینده تبعیت نمی‌کند و فراز و نشیب‌هایی در پایه‌های مختلف دیده می‌شود. همچنین نتایج پژوهش بیانی و مهدوی‌نیا [۲۲] نشان داد که مؤلفه‌های تفکر انتقادی در کتاب‌های درسی علوم به صورت متوازن مورد توجه قرار نگرفته و به یک نسبت پوشش داده نشده‌اند. در همین راستا به نظر می‌رسد استفاده از پتانسیل فناوری‌های آموزشی می‌تواند نقش مؤثر و مثبتی در پرورش تفکر انتقادی داشته باشد [۱، ۲۷-۲۳]. همچنین نتایج تحقیقات دیگر نیز بیانگر آن است که بکارگیری فناوری در برنامه درسی موجب پرورش تفکر انتقادی فراگیران خواهد شد [۳۲].

در این پژوهش، هدف اصلی تعیین میزان استفاده از فناوری‌های آموزشی سخت و نرم برای پرورش تفکر انتقادی دانش‌آموزان در کتاب درسی علوم تجربی پایه اول است. کتاب‌های علوم تجربی در جهان و در کشور ما جایگاه خاصی را به خود اختصاص داده‌اند و به مثابه آینه‌ای هستند که در آن‌ها اهداف، عناصر و رویکردهای برنامه درسی جلوه‌گر می‌شوند. با توجه به این که نظام آموزشی کشور ایران متمرکز است و منبع شناخته شده دیگری در اختیار معلم و فراگیران نیست، لازم است کتاب‌های درسی از نظر میزان توجه به مؤلفه‌های تفکر انتقادی و ظرفیت بکارگیری فناوری‌های آموزشی برای پرورش تفکر انتقادی، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند.

نتایج این پژوهش می‌تواند دستاوردهای بسیار مفیدی داشته باشد. این پژوهش میزان استفاده از فناوری‌های آموزشی برای پرورش تفکر انتقادی را به تفکیک مؤلفه‌های تفکر انتقادی مشخص نموده و دورنمایی از وضعیت کتاب‌های درسی ایران و روسیه در اختیار برنامه‌ریزان درسی، آموزگاران و پژوهشگران علاقه‌مند قرار خواهد داد. بررسی و مقایسه کتاب‌های درسی کشورهای همسایه ایران از جمله روسیه که با آن در تبادل ارتباطی گسترده‌تری است، می‌تواند مطالب جالب توجه و مفیدی را برای هر دو کشور در برداشته باشد. معرفی شیوه‌هایی که برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در کتاب‌های درسی دو کشور به‌کار گرفته شده و میزان توجه به تفکر انتقادی می‌تواند کمک حال برنامه‌ریزان درسی و مؤلفین کتاب‌های درسی قرار گیرد و یاری‌رسان آن‌ها در تصحیح و بازنویسی کتاب‌های علوم تجربی و تألیف سایر کتب درسی باشد.

آزمایش فرضیات و راه حل‌های پیشنهادی برای حل مسائل را تفکر انتقادی می‌دانند. آنها تفکر انتقادی را فرآیند قضاوت خودتنظیم و هدفدار می‌دانند که به شواهد، زمینه، مفاهیم، روش‌ها و معیارها توجه دارد [۱۵].

تفکر انتقادی دارای مؤلفه‌های گوناگونی است. در مطالعه انجمن فلاسفه آمریکا به روش دلفی روی تفکر انتقادی، فرآیندهایی مانند تفسیر، تجزیه و تحلیل، ارزشیابی، استنباط، آشکارسازی و خودتنظیمی جزء مهارت‌های شناختی هستند [۱۶]. فشیون و همکاران (Facione et al.) تفسیر، استنباط، آشکار و شفاف‌سازی، ارزشیابی، خودتنظیمی و تجزیه و تحلیل را از مهارت‌های تفکر انتقادی می‌دانند [۱۷]. لیپمن (Lipman) سوال کردن، ارزیابی شواهد و اظهارات، استدلال کردن، تفسیر کردن، جمعی بودن، قضاوت صحیح درباره مسائل، تحلیل و ارزیابی، منطقی بودن و صراحت داشتن را جزء مهارت‌های تفکر انتقادی می‌داند [۱۸]. نظر به اهمیت موضوع تفکر انتقادی و آگاهی از شیوه‌های کاربرد فناوری برای آموزش و یادگیری تفکر انتقادی در تحقیق حاضر تلاش شد تا با بررسی کتاب‌های علوم سال اول کشور روسیه و ایران به این مهم دست یابد. به همین منظور با توجه به مطالعات انجام شده و بررسی منابع مختلف چک‌لیستی برای مؤلفه‌های تفکر انتقادی تهیه شد که تلاش شد با نظر متخصصان تمام مؤلفه‌های تفکر انتقادی را در برگیرد. در این چک‌لیست ۸ مؤلفه و ۳۱ شاخص برای تفکر انتقادی در نظر گرفته شده است که در جدول ۱ آورده شده است. روایی این چک‌لیست توسط آموزگاران مجرب و ۴ نفر از اساتید حوزه علوم تربیتی (تکنولوژی آموزشی و آموزش ابتدایی) مورد تأیید قرار گرفت. برای مطالعه پایایی، متناسب با روش مطالعه (تحلیل محتوا) از شیوه بازآزمایی (آزمون مجدد) بهره‌گیری شد.

در این پژوهش محتوای کتاب علوم پایه اول ابتدایی دو بار در فاصله زمانی دو ماه براساس مؤلفه‌ها و فناوری نرم و سخت مورد تحلیل قرار گرفت. سپس مواردی که در هر دو نوبت یکسان و مشابه بودند؛ به‌عنوان موارد توافق کنار گذارده شدند و مواردی که دارای اختلاف بودند مورد بازبینی قرار گرفتند. همچنین ضریب پایایی برابر ۷۳ درصد محاسبه شده است. پس از حصول اطمینان از صحت کار، نتایج به‌دست آمده در جداول ثبت شدند.

طبیعی است که هریک از مؤلفه‌های ذکر شده در جدول فوق با استفاده از فناوری‌های نرم و سخت به‌گونه‌ای متفاوت تدریس می‌شوند. در این پژوهش از طریق تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم سال اول مورد تأیید وزارت علوم هردو کشور، شیوه‌های بکارگیری فناوری‌های نرم و سخت برای پرورش مؤلفه‌های تفکر انتقادی مورد بررسی قرار گرفته است.

بررسی کتاب‌های علوم پایه اول ایران سال ۲۰۱۲، چاپ دوم [۱۹] و روسیه سال ۲۰۱۸ [۲۰] نشان می‌دهد که محتوای کتاب علوم در ایران شامل ۱۴ درس در ۱۰۳ صفحه می‌باشد. همچنین کتاب علوم روسیه شامل ۵۵ درس در دو کتاب (بخش اول و بخش دوم) با تعداد ۱۷۴

جدول ۱: چک لیست تفکر انتقادی

Table 1: Critical thinking checklist

Row	The main components مؤلفه‌های اصلی	Subcomponents مؤلفه‌های فرعی
1	Argument استدلال	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracting a set of abstract relationships (استخراج مجموعه‌ای از روابط انتزاعی)</li> <li>2. Encouraging the learner to identify the relationships between constituents (تشویق فراگیر به تشخیص روابط بین اجزای تشکیل دهنده)</li> <li>3. Creating a place for class discussion (affirmation or rejection of others' opinion) ایجاد موقعیت برای بحث و گفتگوی کلاسی (تأیید یا رد نظر دیگران)</li> </ol>
2	Suitable Questions سؤالات مناسب	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Designing the follow up question (طرح پرسش پیگیرانه)</li> <li>2. Designing a question by the learner طرح پرسش توسط فراگیر</li> <li>3. Research question design (Finding the answer through research in the society) طرح پرسش تحقیقی (دست‌یابی به پاسخ از طریق تحقیق در جامعه)</li> <li>4. Designing a high-level question (process question) طرح پرسش سطح بالا (پرسش فرآیندی)</li> <li>5. A Low-level question پرسش سطح پایین</li> </ol>
3	Analysis تحلیل	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encouraging the learner to analyze tables, charts, etc. تشویق فراگیر به تحلیل جداول، نمودارها و غیره</li> <li>2. Encouraging the learner to classify objects, phenomena, etc. تشویق فراگیر به طبقه‌بندی اشیاء، پدیده‌ها و غیره</li> <li>3. Encouraging the learner to segregate and separate the components of one entity تشویق فراگیر به تفکیک و جداسازی اجزای یک کل</li> <li>4. Encouraging the learner to present content in tables, charts, etc. تشویق فراگیر به ارائه محتوا به صورت جداول، نمودارها و..</li> </ol>
4	Synthesis ترکیب	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generating a supreme or unique work تولید یک اثر بی‌همتا یا منحصربه‌فرد</li> <li>2. Generating a proposed scheme or a set of proposed actions تولید یک طرح یا مجموعه اقدامات پیشنهادی</li> <li>3. Integrating minor information and reaching a general principle ادغام اطلاعات جزئی و دستیابی به اصل کلی</li> </ol>
5	Interpretation تفسیر	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inviting the learner to evaluate the results, phenomena, etc. دعوت فراگیر به نقد نتایج، پدیده‌ها و غیره</li> <li>2. Inviting the learner to compare objects, phenomena, etc. (expressing the cause of similarities and differences). دعوت فراگیر به مقایسه اشیاء، پدیده‌ها و ... (بیان علت شباهت‌ها و تفاوت‌ها)</li> <li>3. Summing up previous and new experiences in order to conclude ادغام تجربه‌های پیشین و جدید به منظور نتیجه‌گیری</li> </ol>
6	Being Collective جمعی بودن	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creating the chance to compile a team report ایجاد موقعیت برای تدوین گزارش کار گروه</li> <li>2. Creating the chance to cooperate with the teacher in activities ایجاد موقعیت برای همکاری با معلم در فعالیت‌ها</li> <li>3. Creating the chance to do homework by the help of the parents ایجاد موقعیت برای انجام فعالیت در منزل با کمک اولیا</li> <li>4. Creating the chance to compare your group work with that of other groups ایجاد موقعیت برای مقایسه کار گروه خود با دیگر گروه‌ها</li> <li>5. Creating the chance to do group activities with other learners ایجاد موقعیت برای انجام فعالیت به صورت گروهی با سایر فراگیران</li> </ol>
7	Envolment درگیری و مشغولیت	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Using stimulating questions استفاده از پرسش‌های برانگیزاننده</li> <li>2. Using activities related to daily life استفاده از فعالیت‌های مرتبط با زندگی روزمره</li> <li>3. Using general presentation methods استفاده از روش‌های ارائه مطالب به صورت کلی</li> <li>4. Using several simultaneous senses in the learning process استفاده از به کارگیری همزمان چند حس در فرآیند یادگیری</li> </ol>

		5. Using the activities related to the interest of learners استفاده از فعالیت‌های مرتبط با علاقه‌مندی فراگیران
		1. Inviting the learner to self-assessment (self-evaluation) دعوت فراگیر به خودارزیابی (خود سنجی)
8	Judgment and evaluation قضاوت و ارزشیابی	2. Inviting the learner to evaluate others (Peer-to-Peer evaluation) دعوت فراگیر به دگرارزیابی (همتا سنجی)
		3. Inviting the learner to judge between objects, phenomena, etc. by giving reasons دعوت فراگیر به قضاوت بین اشیا، پدیده‌ها و غیره با ارائه دلایل
9	Unrelated موارد غیر مرتبط	1. No Relationship with the Critical Thinking عدم ارتباط با تفکر انتقادی

جدول ۲: عناوین دروس کتاب علوم تجربی پایه اول کشور ایران

Table 2: Unit titles of the first-grade experimental science textbook in Iran

Science class ساعت علوم	World of plants دنیای گیاهان	land is our homeland زمین خانه ماست
Hello, look at me سلام به من نگاه کن	land is our water-filled home زمین خانه پر از آب ماست	There is air around us هوای اطراف ما
Be healthy, be happy شاد باش	land is our stone home زمین خانه پر از سنگ ماست	The cold and hot world جهان سرد و گرم
The world of beasts دنیای جانوران	What do I want to make? چه چیزی را می‌خواهم درست کنم؟	From home to school از خانه به مدرسه
My magnet آهن‌ربای من		

جدول ۳: عناوین دروس کتاب علوم تجربی پایه یک کشور روسیه

Table 3: Unit titles of the first- grade experimental science textbook in Russia

The world around us دنیای اطراف ما	Beautiful stones in my house سنگ‌های زیبا در خانه من	In the zoo در باغ وحش
Nature طبیعت	House Plants in our house گیاهان خانگی در خانه ما	Let's go to the museum به موزه برویم
Living and non-living beasts جانوران زنده و غیرزنده	Come out of the garden and the city از باغ و شهر بیرون بیایید	We remember our compatriots ما هموطنان خود را به یاد می‌آوریم
Culture فرهنگ	Vegetables and fruits on the table سبزیجات و میوه‌ها بر روی میز	All jobs are important همه مشاغل مهم هستند
Nature in human creation طبیعت در ساخته‌های بشر	About Bread, Soup, Tea and Café درباره نان، سوپ، چای و کافه	Hometown country کشور زادگاه
We - people ما - مردم	House and Garden Plants گیاهان خانگی و باغی	Russia-our country روسیه کشور ما
How to connect with the world چگونه با جهان ارتباط برقرار کنیم	Dog in our house سگ در خانه ما	Russian nature طبیعت روسیه
People-cultural goods کالاهای فرهنگی مردمی	Cat in our house گربه در خانه ما	Moscow - the capital of Russia مسکو پایتخت روسیه
Our class in the school کلاس ما در مدرسه	Domestic animals and wildlife حیوانات اهلی و وحشی	We are the original Russian family ما خانواده اصیل روس هستیم
We - an intimate class ما - یک کلاس صمیمی	One day, since morning to night یک روز از صبح تا شب	Preserve nature حفاظت از طبیعت
Guidance of the teacher and friends راهنمایی معلم و دوستان	City and village شهر و روستا	Russian Red Book کتاب قرمز روسیه
Nature in class طبیعت در کلاس	The beauty of my favorite city زیبایی‌های شهر دوست داشتنی من	Earmarked trails مسیرهای مشخص شده
How to keep house plants? چگونه از گیاهان در خانه مراقبت کنیم	We are in town ما در شهر هستیم	Man and the around world انسان و دنیای اطراف
Which plants grow in the school?	The beauty of my hometown village	Look at people

چه گیاهانی در مدرسه رشد می کنند	زیبایی روستای زادگاه من We are in the village ما در روستا هستیم	به مردم نگاه کن Everything is in turn همه چیز به نوبت
Book-guidance and friend راهنمای کتاب و دوستان	What does it grow in the city? چه چیزی در شهر رشد می کند	Me-as a part of the world من به عنوان بخشی از جهان
My family as part of the society خانواده من به عنوان بخشی از جامعه	Wonderful colors رنگ های عجیب	In the Botanical Garden در باغ گیاه شناسی
Nature at home طبیعت در خانه		
How are gas, water and home electrical supplies provided? منابع برق گاز، آب و خانگی چگونه تهیه می شود؟		

قالب تصاویر، پرسش ها، جملات و فعالیت های کلاسی بررسی شد. بدین ترتیب، تک تک جمله ها با توجه به موضوع و براساس مقوله های تعیین شده، رمزگذاری شد. در بررسی پرسش ها و تکالیف درسی، هر سؤال یا تکلیف به منزله یک واحد مطالعه انتخاب شد. همچنین در مورد بررسی اشکال، نمودارها و تصاویر نیز هر شکل، نمودار یا تصویر در حکم یک واحد مطالعه انتخاب گردید. از آنجاکه یکی از اصول بسیار مهم در کدگذاری محتوا آشنایی و تسلط پژوهشگران بر محتوا می باشد، پژوهشگران از معلمان و اساتید علاقمند به موضوع و اساتید آشنا با زبان روسی بودند.

روایی این چک لیست توسط آموزگاران مجرب و ۴ نفر از اساتید حوزه علوم تربیتی (تکنولوژی آموزشی و آموزش ابتدایی) مورد تأیید قرار گرفت. تعیین پایایی ابزار و اطمینان از آن از طریق فرمول ویلیام رومی محاسبه شده است. در فرمول ویلیام رومی، از تقسیم مجموع فراوانی های مقوله های تفکر انتقادی به مقوله غیر تفکر انتقادی عددی به دست می آید. در صورتی که این عدد از ۰/۴ بیشتر و از ۱/۵ کمتر باشد؛ کتاب در زمره کتاب هایی قرار می گیرد که در آن به تفکر انتقادی توجه شده است. در صورتی که عدد به دست آمده از ۰/۴ کمتر و از ۱/۵ بیشتر باشد؛ محتوای کتاب به مؤلفه تفکر انتقادی توجه نکرده است. پس از گذشت یک ماه از زمان کدگذاری اولیه، از کل مطالب کدگذاری شده، مقدار ۲۰ درصد با روش نمونه گیری نظام مند، انتخاب و دوباره کدگذاری شد. ضریب قابلیت اعتماد برای این متغیر ۸۳ درصد حاصل شد. از آنجاکه ضریب به دست آمده بیش از ۸۰ درصد است، می توان به یافته های تحقیق اطمینان داشت.

### نتایج و بحث

نتایج حاصل از پژوهش به تفکیک سؤالات به شرح زیر بوده است: سؤال اول: میزان استفاده از فناوری های آموزشی (سخت و نرم) (برای پرورش تفکر انتقادی) در کتاب درسی علوم اول ابتدایی ایران و روسیه به چه اندازه است؟

همچنین آموزگاران محترم با آگاهی از این پژوهش می توانند تدریسی پربارتر داشته باشند.

با توجه به هدف اصلی پژوهش که بررسی میزان استفاده از فناوری های آموزشی برای پرورش مهارت های تفکر انتقادی دانش آموزان در کتاب های درسی علوم تجربی پایه اول ابتدایی ایران و روسیه بوده است، سؤالات پژوهش عبارتند از:

۱. میزان استفاده از فناوری های آموزشی (سخت و نرم) برای پرورش تفکر انتقادی در کتاب درسی علوم اول ابتدایی ایران و روسیه به چه اندازه است؟

۲. آیا میان فناوری های استفاده شده برای پرورش تفکر انتقادی در کتاب های درسی علوم تجربی اول ابتدایی ایران و روسیه تفاوت وجود دارد؟

### روش تحقیق

روش انجام این پژوهش تحلیل محتوا به شیوه تحلیل ارزشیابی است که با تحلیل کمی متن مورد بررسی، می توان به نوع گرایش و ارزش گذاری های تولیدکننده متن پی برد. جامعه آماری این پژوهش شامل کتاب درسی علوم پایه اول ابتدایی سال تحصیلی ۲۰۱۹-۲۰۱۸ در دو کشور ایران [۱۹] و روسیه [۲۰] است. تفاوت در حجم، موضوعات و محتوای کتاب های این دو کشور، انتخاب نمونه آماری را با مشکل مواجه ساخت؛ چرا که موضوعات گوناگون، شیوه های ارائه متفاوتی را ایجاد می کند. در نهایت، تصمیم بر آن شد کل کتاب به عنوان نمونه انتخاب شود و در نهایت با کمک روش تحلیل محتوا و با استفاده از چک لیست تهیه شده، داده های حاصل از فراوانی مؤلفه ها مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

برای تهیه چک لیست با بررسی اسناد کتابخانه ای و اینترنتی مؤلفه های تفکر انتقادی و همچنین فناوری های نرم و سخت مشخص شد. در این پژوهش مؤلفه های تفکر انتقادی در ۸ مقوله و هریک از مقوله ها دارای شاخص هایی بود که تعداد آن ها در کل ۳۱ مؤلفه بود. انواع فناوری ها در دو حیطة کلی نرم و سخت مورد بررسی قرار گرفت و متن کتاب در

جدول ۴: فراوانی و درصد فناوری نرم و سخت در مؤلفه‌های تفکر انتقادی  
 Table 4: Frequency and percentage of soft and hard technologies in the components of critical thinking

Categories مؤلفه‌ها	Components اجزا	Total کل				
		Iran		Russia		
		N تعداد	Percent درصد ایران	N تعداد	Percent درصد روسیه	
Reasoning استدلال	Technology فناوری	Related components موارد مرتبط	52	5.15	117	7.63
		Soft نرم	57	6.73	47	3.57
		Hard سخت	11	1.29	23	1.73
		Total کل	68	8.02	70	5.33
The right question سوال صحیح	Technology فناوری	Related Component موارد مرتبط	117	11.60	281	18.33
		Soft نرم	118	13.94	129	9.83
		Hard سخت	4	0.47	85	6.47
		Total کل	122	14.41	214	16.30
Analysis تحلیل	Technology فناوری	Related Component موارد مرتبط	52	5.15	112	7.30
		Soft نرم	37	4.36	54	4.11
		Hard سخت	10	1.18	56	4.26
		Total کل	47	5.54	110	8.37
Synthesis ترکیب	Technology فناوری	Related Component موارد مرتبط	57	5.65	122	7.95
		Soft نرم	49	5.79	77	5.86
		Hard سخت	14	1.65	38	2.89
		Total کل	63	7.44	115	8.75
Interpretation تفسیر	Technology فناوری	Related Component موارد مرتبط	72	7.14	128	8.34
		Soft نرم	65	7.68	64	4.87
		Hard سخت	5	0.59	53	4.03
		Total کل	70	8.27	117	8.90
Be collective گروهی بودن	Technology فناوری	Related Component موارد مرتبط	101	10.01	154	10.04
		Soft نرم	81	9.45	96	7.31
		Hard سخت	47	5.55	55	4.19
		Total کل	127	15	151	11.50
Involvement نواوری	Technology فناوری	Related Component موارد مرتبط	257	25.49	491	32.02
		Soft نرم	206	24.34	235	17.91
		Hard سخت	107	12.64	246	18.75



		Total کل				
		313	36.99	481	36.66	
Judgment and evaluation قضاوت و ارزشیابی	Technology فناوری	/Relevant Components موارد مرتبط				
		Soft نرم	29	2.87	59	3.84
		Hard سخت	28	3.3	26	1.98
		Total کل	8	0.94	28	2.13
		Total کل	36	4.24	54	4.11
Total کل		Irrelevant Categories موارد نامربوط				
		271	24.3	69	4.5	

است. به این ترتیب که با ارائه مسأله به صورت کلی، فراگیر برای حل یا اثبات مسأله به گردآوری اطلاعات می‌پردازد و سپس اطلاعات خود را سازماندهی کرده و به قانون و اصل علمی می‌رسد. در کتاب راهنمای معلم آمده است که دانش‌آموز باید فهرستی از چگونگی رشد گیاه، مراحل رشد، اندام گیاه و موارد مرتبط دیگر تهیه کرده و در کلاس درس بیان کند و در آخر توضیح دهد که وجود گیاه در زندگی انسان چه فوایدی دارد.

#### مؤلفه پرسش مناسب

در مؤلفه پرسش مناسب درصد فراوانی کشور روسیه (۱۸/۳۳) و درصد فراوانی کتاب علوم پایه یک کشور ایران (۱۱/۶۰) درصد بوده است. در این مؤلفه هر دو کشور بیشتر از فناوری نرم با درصد فراوانی ۱۳/۹۴ برای ایران و ۹/۸۳ برای روسیه استفاده شده است. اما می‌توان گفت فناوری سخت در روسیه (با درصد فراوانی ۶/۴۷) نسبت به ایران (با درصد فراوانی ۰/۴۷) بیشتر استفاده شده است. تمام دروس کتاب علوم سال اول روسیه با سؤال‌های پیگیرانه، تحقیقی و سؤال‌های سطح بالا شروع می‌شوند. برای مثال:

«عکس‌ها را با هم مقایسه کن و بگو چرا گل‌ها و گیاهان پژمرده شده‌اند؟ چه شرایطی برای نگهداری آنها لازم است؟ تو میدانی چگونه باید از گل‌ها مراقبت کرد؟ توضیح بده» [۲۰، ص ۳۴].

#### مؤلفه جمعی بودن

در مؤلفه جمعی بودن درصد فراوانی مؤلفه‌های تفکر انتقادی در ایران ۱۰/۰۱ درصد و در روسیه ۱۰/۰۴ درصد بوده است. در ایران بیشتر از مؤلفه‌های ایجاد موقعیت انجام فعالیت‌های گروهی، مقایسه کار خود با دیگر گروه‌ها، تدوین گزارش کار گروه و همکاری با معلم در فعالیت‌ها استفاده شده است. در این مؤلفه‌ها بیشتر از فناوری نرم (۹/۴۵) استفاده شده است. برای مثال، در بخش فایده‌های گیاهان گفته شده:

«امروز در کلاس جشن گیاهان خوراکی داریم. سارا و نسترن بخش‌های خوراکی گیاهان را دسته‌بندی می‌کنند. شما هم این کار را انجام دهید و با چیزهایی مانند زردچوبه، کلم قرمز، پوست بادمجان و چغندر قرمز

#### مؤلفه درگیرکردن یادگیرنده

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود در هر دو کشور مؤلفه درگیر کردن فراگیر مورد توجه بوده است. این مؤلفه با درصد فراوانی ۳۲/۰۲ برای روسیه و برای ایران با درصد فراوانی ۲۵/۴۹ از بالاترین درصد فراوانی برخوردار بوده است.

اما شیوه‌های درگیر کردن فراگیر در موضوع درسی در هر دو کشور متفاوت بوده است. در روسیه برای درگیر کردن فراگیر در مطالب درسی بیشتر از فناوری‌های سخت و ملموس ۱۸/۷۵ درصد استفاده شده است که فعالیت‌های مرتبط با زندگی روزمره و فعالیت‌های مرتبط با علاقمندی فراگیران بخشی از آن‌هاست. این مسأله انگیزه فراگیر را به درس بیشتر می‌کند و برای بیان مطالب از موضوعات ساده شروع کرده به مفاهیم دشوار می‌رسند. به این ترتیب فراگیر دچار خستگی نمی‌شود و در حین انجام فعالیت و کشف موضوعات دشوار با علاقه و انگیزه بیشتر پیش می‌رود.

برای مثال، در مبحث تنوع گیاهان، درختان و بوته‌ها، دانش‌آموز به شکل زیر مخاطب قرار گرفته است:

«چه گیاهانی اطراف مدرسه می‌رویند (عکس چمنزار، بوته‌ها و درختان در آن نشان داده شده است)؟ فکر کن برچه اساسی می‌توان آن‌ها را طبقه‌بندی کرد و چه تفاوتی با هم دارند؟ در اطراف مدرسه به دنبال بوته‌ها و درختان بگرد و سعی کن نام آن‌ها را با کمک کتاب راهنما به خاطر بسپاری. به عکس‌ها نگاه کن و نام بوته‌ها و درختان و چمن‌ها را بگو. هر یک از نام‌ها را زیر گیاه مربوطه بنویس. در میان گیاهان می‌توان به درختان و بوته‌ها و چمنزارها نیز اشاره کرد» [۲۰، ص ۳۷-۳۶].

در ایران برای درگیر کردن فراگیر از فناوری نرم ۲۴/۳۴ درصد استفاده شده است؛ در حالی که فناوری سخت برای پرورش تفکر انتقادی ۱۲/۶۴ درصد را به خود اختصاص داده است. برای درگیر کردن فراگیر، شاخص «استفاده از روش ارائه مطالب به صورت کلی»، در کتاب علوم پایه اول ایران نمود بیشتری دارد. برای نمونه، مبحث تنوع ریشه گیاهان در ایران تنها با دو عبارت کلی ارائه شده است ۱. «باغبان هنگام کاشت گل‌ها ریشه آن‌ها را به ما نشان داد» ۲. «گل‌ها هم ریشه‌های گوناگون دارند» [۱۹، ص ۳۷]. این شیوه تدریس بیشتر مشوق روحیه کاوشگری در فراگیر

«به نظر تو افراد چه کارهای صمیمانه‌ای برای همدیگر و برای طبیعت انجام می‌دهند؟ و در ادامه چند ضرب‌المثل آورده شده و از فراگیر خواسته شده در مورد آن‌ها توضیح دهد. برای مثال، با یک نان مردم زنده نمی‌مانند. مردم قارچ نیستند که یک روزه قد بکشند. هرکسی که متولد می‌شود لزوماً نباید متناسب با مردم باشد [۲۳/۲۰]. صد روبل نمی‌توانی جمع کنی؛ اما صد دوست می‌توانی جمع کنی» [۲۰. ص ۲۹]. در ایران برای پرورش مؤلفه استدلال بیشتر از بحث و گفتگو استفاده شده است. به عنوان نمونه از فراگیر می‌خواهد بگوید در محل زندگی‌اش چه گیاهانی می‌رویند و چه استفاده‌هایی از آن‌ها می‌شود و در ادامه کار خود را با بقیه فراگیران مقایسه کند [۲۰. ص ۳۹].

#### مؤلفه ترکیب

در مؤلفه ترکیب درصد فراوانی روسیه ۷/۹۵ بوده است و در ایران درصد فراوانی این حیطة ۵/۶ درصد بوده است. در این حیطة نیز هر دو کشور بیشتر از فناوری نرم ( روسیه ۵/۸۶ و ایران ۵/۷۹) استفاده کرده‌اند. در روسیه برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در حیطة ترکیب از مؤلفه تولید یک طرح یا مجموعه اقدامات پیشنهادی و همچنین تولید یک اثر منحصر به فرد استفاده شده است. برای نمونه در مبحث گیاهان گفته شده به تصاویری که مربوط به وسایل نگهداری از گیاهان است نگاه کن و بگو هر کدام چه کاربردی دارند؟ با توجه به عکس‌ها بگو کدام نوع از مراقبت صحیح است؟ دلیل خود را توضیح بده [۲۰. ص ۳۵]. در ایران برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در حیطة ترکیب از مؤلفه ادغام اطلاعات جزئی و دستیابی به اصل کلی استفاده شده است. برای نمونه از فراگیر خواسته دانه لوبیا را بکار و از آن مراقبت کند؛ بعد از رویش آن را به کلاس بیاورد و توضیح دهد که چگونه از آن مراقبت کرده است [۲۰. ص ۳۹].

#### مؤلفه تفسیر

در مؤلفه تفسیر درصد فراوانی روسیه ۸/۳۴ بوده است و در ایران این حیطة ۷/۱۴ درصد بوده است. در ایران برای پرورش قدرت تفسیر فراگیر بیشتر از فناوری نرم (۷/۶۸) بهره‌گیری شده است؛ در حالی که در روسیه از هر دو فناوری نرم (۴/۸۷) و سخت (۴/۰۳) به نسبت مساوی استفاده شده است. در روسیه برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در حیطة تفسیر از دعوت فراگیر به مقایسه اشیا، پدیده‌ها و بیان علت شباهت‌ها و تفاوت‌ها و همچنین ادغام تجربه‌های پیشین و جدید به منظور نتیجه‌گیری بهره بیشتری برده شده است. برای نمونه در یکی از درس‌ها به مقایسه روستاهای قدیم و جدید (زندگی کشاورزی قدیم و جدید) مقایسه روستا و شهر از نظر طبیعت، مشاغل، سبک پوشش مردم، وسایل نقلیه، اشاره شده است و با طرح این موضوع که در شهر هم باغ‌های ساختگی وجود دارد؛ برای طبقه‌بندی گیاهان و گل‌ها استفاده شده است. چه گل‌ها و گیاهانی در چه شرایطی امکان رشد دارند. میوه‌ها و درختانی که بومی کشور روسیه هستند و میوه‌ها و سبزیجاتی که از

با کمک بزرگترها آب رنگ بسازید. در فعالیت کلاسی گفته شده مهدی و هم کلاسی‌هایش تصمیم گرفته‌اند کاغذهای استفاده شده خود را جمع کنند و به بازیافت کاغذ تحویل دهند. شما چه راه‌هایی برای حفظ گیاهان می‌شناسید؟ [۱۹. ص ۴۰].

در روسیه برای پرورش مؤلفه جمعی بودن از تفکر انتقادی، بیشتر از فناوری‌های نرم با درصد فراوانی ۷/۳۱ بهره‌گیری شده است. ایجاد موقعیت برای فعالیت در منزل از جمله روش‌های کاربردی در این مؤلفه بوده است. برای نمونه:

«در هر خانه‌ای تقریباً می‌توان گل‌ها و گیاهان را دید. نام گل‌ها را زیر عکس‌هایشان بنویس. به تصاویر نگاه کن و نام آن‌ها را با کمک کتاب راهنما به خاطر بسپار. دو تا سه گیاه خانگی را نام ببر و بگو از چه روش‌هایی برای مراقبت از آن‌ها استفاده می‌کنی» و یا در درس بعدی که پرسیده شده «آیا شما خودتان باغ میوه و سبزیجات دارید؟ بگو چه چیزهایی در باغ شما می‌روید؟ چگونه به بزرگ‌ترها در کار مراقبت از درختان باغ کمک می‌کنی؟» [۲۰. ص ۶۵-۶۲].

#### مؤلفه تجزیه و تحلیل

در مؤلفه تجزیه و تحلیل درصد فراوانی کتاب علوم پایه روسیه ۷/۳۰ درصد بوده است و همین مؤلفه در ایران درصد فراوانی ۵/۱۵ را به خود اختصاص داده است. در روسیه از هر دو فناوری سخت و نرم به نسبت تقریباً مساوی (۴/۲۶ و ۴/۱۱) استفاده شده است. تشویق فراگیر به طبقه‌بندی اشیا، پدیده‌ها و همچنین تفکیک و جداسازی اجزای یک کل، بیشترین روش‌های پرورش تفکر انتقادی بوده است. برای نمونه درسی با عنوان «برویم به باغ میوه و سبزیجات» شامل این محتوا است: "تصور کن از خانه به باغی وارد می‌شویم. چه درختان، بوته‌ها یا گیاهانی را در مقابل خود می‌بینی؟ به عکس‌ها نگاه کن و نام گیاهان را بگو. فکر کن در کدام یک از طبقات (درختان، بوته‌ها، گیاهان) قرار می‌گیرند؟ نام میوه‌ها و دانه‌هایی که در تصویر آمده است را بگو» [۲۰. ص ۶۴].

در ایران برای مؤلفه تجزیه و تحلیل، بیشتر از فناوری نرم استفاده شده است. تشویق فراگیر به تحلیل و ارائه محتوا به صورت جداول و نمودارها از روش‌های تقویت تجزیه و تحلیل فراگیران بوده است. برای نمونه از فراگیر خواسته شده ساقه چند گیاه را به کلاس بیاورد و تفاوت‌ها و شباهت‌های آن‌ها را بیان کند [۱۹. ص ۳۶].

#### مؤلفه استدلال

در مؤلفه استدلال درصد فراوانی روسیه ۷/۶۳ و ایران ۵/۱۵ بوده است. هر دو کشور بیشتر از فناوری نرم برای پرورش استدلال فراگیران استفاده کرده‌اند. درصد فراوانی نرم در ایران ۶/۳۷ و در روسیه ۳/۵۸ بوده است. استخراج مجموعه‌ای از روابط انتزاعی و همچنین تشویق فراگیر به تشخیص روابط بین اجزای تشکیل‌دهنده از روش‌های متداول مورد استفاده برای ایجاد موقعیت استدلال در فراگیران روسی بوده است. استفاده از مثال‌های مختلف برای افزایش قدرت استدلال کاربردهای فراوانی در کتاب سال اول روسیه دارد که در ادامه به آن اشاره می‌شود:

تجربه دو کشور در به‌کارگیری فناوری‌های نرم و سخت در پرورش تفکر انتقادی ضمن آشنایی با شیوه‌های به‌کارگیری فناوری و روش‌های پرورش تفکر انتقادی می‌تواند در شیوه تدریس و محتوای آموزشی هر دو کشور تأثیرگذار باشد. همچنین این موضوع روشن‌تر می‌شود که فناوری سخت به تنهایی دارای ارزش نیست؛ بلکه این فناوری‌های نرم هستند که به فناوری‌های سخت، اعتبار و ارزش می‌بخشند. بنابراین لازم است تلاش و کوشش بیشتری در زمینه پیاده‌سازی و درک بهتر فناوری‌های نرم انجام شود. از این رو بازنگری در اهداف، محتوا و مواد آموزشی، روش‌های یاددهی - یادگیری و نظام ارزشیابی و هر آنچه که مرتبط با حوزه برنامه درسی است، توسط وزارت آموزش و پرورش ضروری به نظر می‌رسد. باید در نظر داشت که در بازنگری برنامه درسی تغییرات صوری و سطحی جوابگو نخواهد بود و به تحولات بنیادین منطقی در کلیه فرایندهای برنامه درسی نیاز است. حجم زیاد محتوای آموزشی، برنامه‌های آموزشی فشرده، زمان محدود کلاس‌های آموزشی، روش‌های تدریس منفعل و ارزشیابی‌های مبتنی بر محفوظات که به سنجش سطوح پایین مهارت‌های شناختی می‌پردازد، همگی موانع بهبود و پرورش تفکر انتقادی محسوب می‌شوند. به همین دلیل پژوهشگران درهم تنیدگی منسجم و یکپارچه تفکر انتقادی در سرتاسر برنامه‌های درسی را که نیازمند بازاندیشی، هم‌اندیشی و گفت‌وگو متخصصان، برنامه‌ریزان، دست‌اندرکاران و مربیان آموزشی است را توصیه می‌کنند.

در بخش نتایج و بحث به طور مفصل آمار و فراوانی میزان استفاده از فناوری سخت و نرم برای ارتقای تفکر انتقادی در کتاب‌های علوم سال اول کشور ایران و روسیه مشخص شده است. نکته‌ای که به نظر مؤلفان شاید از مقدار فراوانی فناوری سخت و نرم اهمیت بیشتری داشته باشد؛ روش استفاده از فناوری‌های سخت و نرم و چگونگی پیاده‌سازی آن‌ها در جای‌جای کتاب درسی علوم، کتاب تمرین و فعالیت‌هایی است که برای دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است. نکته‌ای که توجه مؤلفان را در هنگام تحلیل کتاب‌های روسی جلب کرد؛ سبک ارائه درس‌ها است. در کتاب‌های علوم روسیه سبک داستانی مشاهده می‌شود به این معنی که برخی از درس‌ها در قالب داستانی جذاب ارائه می‌شود و این موضوع مخاطب را جذب می‌کند و مخاطب تمایل پیدا می‌کند (با علاقه) موضوع را پیگیری کند و نتیجه داستان را بفهمد. این در حالی است که مفاهیم تخصصی درس علوم نیز در ضمن درس و در قالب داستان به دانش‌آموزان انتقال پیدا می‌کند. به نظر مؤلفان این سبک در کتاب علوم روسیه می‌تواند سبب ایجاد انگیزه مثبت، جلب و حفظ توجه و به یادسپاری بهتر مطالب شود. البته در کتاب سال اول علوم ایران نیز مواردی که سبب ایجاد انگیزه می‌شود وجود دارد که بیشتر در قالب کار گروهی و یا فعالیت‌هایی است که با کمک والدین انجام می‌شود؛ اما این موضوع در کتاب‌های علوم روسیه با قوت بیشتری دیده می‌شود. موضوع دیگری که به خوبی در کتاب علوم سال اول روسیه جلب توجه می‌کند ترکیب استفاده از دروس مختلف و برقراری ارتباط مناسب بین

کشورهای دیگر وارد شده است کدامند؟ [۲۰. ص ۲۶-۴]. در ایران برای پرورش روحیه تفکر انتقادی در مؤلفه تفسیر دعوت فراگیر به نقد نتایج، پدیده‌ها کاربرد بیشتری دارد. برای نمونه در مبحث رشد و تغییر گیاهان به این موضوع اشاره شده است: «شکوفه‌های سیب به میوه‌های سیب تبدیل می‌شوند و از فراگیر خواسته دقت کند که درخت گیلاس در هر فصل سال چه تغییراتی می‌کند» [۱۹. ص ۳۸].

### مؤلفه قضاوت و ارزشیابی

در مؤلفه قضاوت و ارزشیابی درصد فراوانی روسیه ۳/۸۴ بوده است و درصد فراوانی در ایران ۲/۸۷ بوده است. در ایران از فناوری نرم (۳/۳) بیشتر استفاده شده است. در روسیه از فناوری سخت (۲/۱۳) و نرم (۱/۹۸) به نسبت تقریباً مساوی استفاده شده است. در کتاب روسیه برای پرورش تفکر انتقادی در حیطه قضاوت و ارزشیابی بیشتر از مؤلفه‌های دعوت فراگیر به خودارزیابی (خودسنجی) و قضاوت بین اشیا، پدیده‌ها و ... با ارائه دلیل استفاده شده است. برای نمونه در صفحات ۲۲-۲۳ بخش دوم کتاب علوم پایه یک روسیه از فراگیر خواسته شده با توجه به اینکه در مدتی که گذشته با گل‌ها و گیاهان آشنایی پیدا کرده اکنون که در شهر رفت و آمد می‌کند با خود فکر کند نام چند گل و گیاه را می‌تواند بگوید و آن‌ها را در کدام دسته (درختان، گل‌ها، بوته‌ها) می‌تواند طبقه‌بندی کند.

در ایران برای پرورش تفکر انتقادی در حیطه قضاوت و ارزشیابی بیشتر از مؤلفه‌های دعوت فراگیر به دگر ارزیابی (همسال‌سنجی) استفاده شده است. برای مثال در یک فعالیت بازی گفته شده که برگ را زیر کاغذ گذاشته و با مداد رنگی روی کاغذ بکشد و بعد دوستان بگویند این برگ کدام گیاه است [۱۹. ص ۳۶].

### نتیجه‌گیری

آنچه در عصر حاضر باید محور فعالیت نظام‌های تعلیم و تربیت قرار گیرد، ابداع و به‌کارگیری روش‌های به‌یادسپاری و پردازش اطلاعات در حافظه نیست؛ بلکه ایجاد مهارت تفکر انتقادی برای گزینش و تحلیل و به‌کار بستن اطلاعات جهت حل مسائلی است که در زندگی روزمره به وقوع می‌پیوندد. تفکر انتقادی به عنوان سطحی از تفکر قابل آموزش و پرورش است. استفاده از روش‌های نوین و کاربردی در آموزش می‌تواند به پرورش این سطح از تفکر کمک کند. فناوری‌های سخت به عنوان ابزارهای قابل دسترس و ملموس و فناوری‌های نرم به عنوان مجموعه‌ای از ایده‌ها، طرح‌ها، ابداعات و ابتکاراتی که در «طراحی آموزشی»، تعیین و تدبیر رویکردها و الگوهای آموزشی تبلور می‌یابد در افزایش اثر تدریس و بهبود یادگیری دانش‌آموزان نقش بسزایی دارند. در تعلیم و تربیت نوین، نوع اندیشه و شیوه اندیشیدن جایگاه ویژه‌ای دارد و فناوری‌ها فرصتی در یادگیری فراهم آورده‌اند که فراگیران به دانش و مهارت‌هایی مجهز شوند که در مواجهه با چالش‌های روزمره در تگنا قرار نگیرند. مقایسه

## منابع و مأخذ

- [1] Zanganeh H, Mousavi S, Badali M. [Influence of the use of information and communication technology on the development of creative thinking]. *Innovation and Creativity in the Humanities*. 2004; 3 (2): 39-59. Persian.
- [2] Giraldo-Garccia R, Roy M, Alotebi H. The interplay of technology and critical thinking skills in the 21st century blended classroom. *International Journal of Advanced Research in Education Technology*. 2015; 2(3): 32-35.
- [3] Greenwald R, Hedges LV, Laine RD. The effect of school resources on student achievement. *Review of Educational Research*. 1996; 66(3): 361-396.
- [4] Yarmohammadi Vassel M, Noshadi B, Maghami H, Bahrami A. The study of the effect of exploration methods on critical thinking in the empirical science lesson. *Innovation and Creativity in the humanities*. 2016; 6 (2): 159-174.
- [5] Sheikh S, Gholami S. The role of information technology in education. *Journal of Educational Studies*. 2014; 2 (2): 48-54.
- [6] Werner D, Bower B. *Helping Health Workers Learn: A Book of Methods, Aids and Ideas for Instructors at the Village Level*. Berkeley, CA: Hesperian; 2012.
- [7] Jin Z. *Global technological change: From hard technology to soft technology*. Chicago: University of Chicago Press; 2011.
- [8] Siu, KWM, Wong YL. Soft and hard technologies in technology education. In: Siu, KWM, Wong, YL (eds.) *Curriculum design and classroom management: Concepts, methodologies, tools, and applications*. IGI Global. p.378-391.
- [9] Amin Khandagi M, Zarghani K. *An analysis of the empirical sciences curriculum of the Iranian elementary school with an overview of the studies carried out in this field*. Paper presented in the International Conference on Science and Technology Education with Emphasis on the Islamic World. 2011: Kish Island, Iran.
- [10] Zamani BE, Azimi S. [Utilization of ICT when doing science homeworks at England primary schools: Evidence from science teachers' handbook]. *Journal of Educational innovations*. 2006; 7 (27): 7-25. Persian.
- [11] Higgins SJ. *Does ICT improve learning and teaching in schools?* 2003. Southwell: Bera, British Educational Research Association; 2003.
- [12] Dwyer, CP, Hogan, MJ, Stewart I. An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*. 2014; 12: 43-52.
- [13] Sultan Algarae Kh, Solaymannejad N. [Critical thinking and the necessity of teaching it in the classroom]. *Biquarterly Journal of Islamic Education*. 2008; 3(6): 181-195. Persian.

آن‌هاست. برای مثال، موضوعات تاریخی، مسئولیت اجتماعی، شخصیت‌های خاص، تعهد نسبت به حفظ محیط زیست از جمله مواردی هستند که مولفه‌های مختلف تفکر انتقادی (که در این پژوهش به آنها اشاره شد) را به خوبی در فکر و عمل دانش‌آموز به چالش می‌کشند. چالشی از نوع جذاب و نه خسته کننده که به نظر می‌رسد برقراری ارتباط بین دروس مختلف در کتاب سال اول روسیه خود عاملی کمک‌کننده برای توسعه تفکر انتقادی در ذهن و عمل یادگیرنده باشد و از این موضوع به نحو احسن استفاده شده است. البته این موضوعی است که به نظر می‌رسد در کتاب علوم سال اول ایران توجه دقیقی به آن نشده است و محققانی مانند کوچکی (۲۰۱۴) و بیانی و مهدوی‌نیا (۲۰۱۸) در پژوهش‌های خود به آن اشاره کرده‌اند. می‌توان از مطالب فوق نتیجه گرفت که: ۱- ترکیب صحیح استفاده از فناوری سخت و نرم از اهمیت بالایی برخوردار است. ۲- نکته‌ای که به اثربخشی و به‌کارگیری فناوری سخت و نرم توسط دانش‌آموز می‌انجامد گنجاندن هدفمند، انگیزاننده، جالب و جذاب این فناوری‌ها در بطن محتوا و فعالیت‌های درسی است. در نهایت، پیشنهادی که می‌تواند در تهیه و تدوین کتاب‌های درسی کارآمدتر و مؤثرتر، از جمله کتاب علوم، نقش داشته باشد؛ جو رقابتی در تهیه و تدوین کتاب درسی در میان ناشران مختلف می‌باشد که در سیستم غیر متمرکز آموزش و پرورش قابل تحقق است. زیرا تهیه و تدوین کتب از حالت انحصاری خارج می‌شود و ناشران مختلف بر اساس استانداردهای آموزش و پرورش در یک جو رقابتی به تولید کتاب‌های موثرتر می‌پردازند و برای مخاطبان که مدارس و معلمان هستند نیز امکان انتخاب گزینه‌های بهتر فراهم می‌شود.

## مشارکت نویسندگان

بی بی عشرت زمانی (۲۵٪) مطالعه کلی و بررسی و اصلاح ساختار، سیدامین عظیمی (۳۵٪) چکیده و ادبیات تحقیق، بررسی کلی مقاله، نسیم سلیمانی (۳۰٪) بخش تحلیل کتاب‌ها و نتیجه‌گیری، فریدون پریش، گردآوری بخشی از داده‌های کتاب علوم ایران (۱۰٪)

## تشکر و قدردانی

این پژوهش بخشی از نتایج طرح تحقیقاتی به شماره ۹۵۸۳۵۹۱۱ با عنوان «تحلیل و مقایسه شیوه‌های پرورش روحیه کاوشگری در برنامه درسی دوره ابتدایی ایران با کشور روسیه» می‌باشد که با حمایت مالی «صندوق حمایت از فناوران و پژوهشگران کشور» در تاریخ ۹۶/۱۱/۰۵ به تصویب رسیده و در دست انجام است. بدین‌وسیله از صندوق حمایت از فناوران و پژوهشگران کشور به عنوان حامی مالی این طرح و تمام افراد و یا سازمان‌هایی که به نحوی در انجام مطالعه و یا نگارش مقاله همکاری نموده‌اند قدردانی می‌گردد.

## تعارض و منافع

طبق نظر نویسندگان هیچگونه تضاد منافی در این پژوهش وجود ندارد.

province]. *Journal of Educational and Institutional Studies*. 2017; 6 (16): 154-137. Persian.

[28] Zamani BE, Esfijani A. [A comparison of graphics utilization for teaching physics concepts in Iranian, American and British primary textbooks aimed at promoting a discovery spirit among the students]. *Journal of Educational Sciences and Psychology*. 2006; 13 (2): 95-118. Persian.

[29] Ghazi Ardakani R, Maleki H, Sadeghi A, Dortaj F. [Designing a research-based curriculum model for elementary school social studies to foster students' thinking and creativity]. *Journal of Innovation and Creativity in the Humanities*. 2017; 7 (3): 63-106. Persian.

[30] Halim L, Mokhtar LE. *Critical thinking process in science learning*. Paper presented in the SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains: 2015 July 5-6: Jakarta, Indonesia.

[31] Norman, D. (2014). *Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine*. Diversion Books; 2014.

[32] Wicklein RC. Curriculum focus for technology education. *Journal of Technology Education*. 1997; 8 (2): 71-78.

[14] Maleki H, Habibipour M. [Cultivating critical thinking the primary goal of education]. *Journal of Educational Innovation*. 2007; 6 (19): 93-108. Persian.

[15] Nelson, TO. *Meaning of critical thinking. Critical thinking and education*. Cambridge University Press; 2001.

[16] Browne MN, Keeley SM. *Asking the Right Questions: A Guide to Critical Thinking*. New Jersey: Pearson Education; 2007.

[17] Facione NC, Facione PA, Sanchez CA. Critical thinking disposition as a measure of competent clinical judgment: The development of the California critical thinking disposition inventory. *Journal of Nursing Education*. 1994 Oct 1; 33 (8):345-350.

[18] Arab Pour E. *Determining the relationship between good character of managers and critical thinking of employees*. [master's thesis]. Isfahan: University of Isfahan; 2014.

[19] Educational Research and Development Organization. *First year book of Experimental science* (2<sup>nd</sup> ed). Iran: ERDO; 2012. Persian.

[20] Pleshakov AA, Novitskaya MU. *First Class World around us: Part 1 and 2*. Moscow: Prosveshcheniye Publication. 2018.

[21] Koochaki S. *Analyzing the content of the empirical sciences of the primary period from the perspective of five critical, creative, logical, system and problem-solving ways* [master's thesis]. Tehran: Islamic Azad University Central Tehran Branch; 2014.

[22] Bayani A, Mahdaviyana R. *Analyzing content of elementary textbooks based on the components of critical thinking*. Paper presented in the 5<sup>th</sup> Scientific Conference on Educational Sciences, Sociology and Cultural Assistance: 2017 June 1: Tehran. Iran.

[23] Maleki H, Garmae H. [Tehran teachers and experts' viewpoints on the status and application of information and communication technology at primary school curriculum]. *Journal of Educational Innovations*. 2009; 8 (31): 37-52. Persian.

[24] Daizadeh HJ, Vahid Fallah, Hosseinzadeh B, Hosseinpour HA. [The effect of information and communication technology on the skills of third-year students]. *Journal of Sociological Studies of Youth*. 2014; 3 (9): 75-92. Persian.

[25] Barat Dastjerdi N, Yousefi Hamedani E. [Prediction of critical thinking using ICT tools in distance education students]. *Journal of Educational Research*. 2016; (33): 47-61. Persian.

[26] Jalali, S, Pushneh K, Dawai, M. [The effect of teachers' critical thinking skills on using student-oriented educational strategies in teaching of faculty of nursing and midwifery of azad university]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2002; 3 (10): 39-40. Persian.

[27] Zebarjadian Z, Nili Ahmadabadi, M. [The effect of application of information and communication technology (ict) with constructivist approach on active learning of the empirical science curriculum of fourth primary students in Alborz

## معرفی نویسندگان

### AUTHOR(S) BIOSKETCHES



**بی بی عشرت زمانی** هیأت علمی دانشگاه اصفهان می باشد. ایشان دارای مدرک دکتری تخصصی در رشته تکنولوژی آموزشی (کاربرد کامپیوتر در آموزش) از دانشگاه تورنتو کانادا است. بیش از ۱۰۰ مقاله در حوزه تکنولوژی آموزشی در داخل

و خارج از کشور منتشر کرده اند و در حال حاضر در حوزه های تکنولوژی آموزشی، یادگیری الکترونیکی، تحلیل محتوای کتب علوم کشورهای مختلف، طراحی آموزشی به فعالیتهای تحقیقاتی می پردازند.

**Zamani, BE. Professor, Educational Technology, University of Isfahan, Isfahan, Iran**

✉ bzamani@edu.ui.ac.ir



**سیدامین عظیمی** هیأت علمی دانشگاه اصفهان می باشد. ایشان مقطع کارشناسی را در رشته تکنولوژی آموزشی در دانشگاه اصفهان سپری کردند. مقطع کارشناسی ارشد را از دانشگاه خوارزمی تهران در سال ۱۳۸۵ دریافت کرده و با اخذ بورس تحصیلی

در سال ۱۳۹۰ برای تحصیل در مقطع دکتری به کشور روسیه رهسپار شدند. پس از بازگشت از روسیه در سال ۱۳۹۶ در حوزه های تکنولوژی آموزشی، تهیه و تولید محتوای الکترونیکی، سواد رسانه ای و تحلیل محتوای کتب علوم کشور روسیه به فعالیتهای تحقیقاتی می پردازند.

Soleimani, N. Ph.D of Educational Technology, Kazan Federal University, Russia

soleymani593@gmail.com



فریدون پریش کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه اصفهان و معلم مقطع ابتدایی است. ایشان مقطع کارشناسی ارشد خود در رشته تکنولوژی آموزشی را در دانشگاه اصفهان گذرانده است. همچنین در حوزه تحلیل محتوای کتب علوم کشور ایران فعالیت می‌نماید.

Parish, F. MA Student of Educational Technology, University of Isfahan, Iran

fereydoonparish@yahoo.com

Azimi, S.A. Assistant Professor, Educational Technology, University of Isfahan, Isfahan, Iran


sa.azimi@edu.ui.ac.ir



نسیم سلیمانی دکتری رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه فدرال کازان- روسیه و مدرس دانشگاه می‌باشند. ایشان مقطع کارشناسی را در دانشگاه اصفهان در رشته تکنولوژی آموزشی سپری کرده و در سال ۱۳۸۵ در مقطع کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی آموزشی پذیرفته شدند. در سال

۱۳۹۰ با دریافت بورس تحصیلی عازم کشور روسیه شده و پس از دریافت درجه دکتری در سال ۱۳۹۵ و بازگشت به کشور در حوزه‌های تکنولوژی آموزشی، یادگیری الکترونیکی و تهیه و تولید محتوای الکترونیکی، تحلیل محتوا و طراحی آموزشی به تحقیق و تدریس می‌پردازند.

**Citation (Vancoure):** Zamani B.E, Azimi S.A, Soleimani N, Parish F. [Investigating the level of attention to critical thinking components using educational technologies in the first grade experimental sciences textbooks of Iran and Russia]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(3): 465-478

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2020.5308.2203>



#### COPYRIGHTS

©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.