

Comparison and analysis of educational content in textbooks physics of Iran and Russian on magnetism subject

Azade Derakhshanfar¹, Fatemeh Ahmadi*², Ashrafsadat Shekarbaghani³

Abstract

The aim of research is to analyze and compare the educational contents Iran and Russia textbooks, in the topic of electromagnetic physics. In that research, are used Bloom taxonomy of cognitive domains for the issues and questions. The statistical Society in this research are Iranian physics textbook, published in 1395 and Russia physics textbook, published in 2014 in the topic of the electromagnetic. The research method is also a combination) qualitative and quantitative. (In addition, one of the authors of the article is fluent in Russian, which was essential for analyzing the text of a Russian book. All of the issues and questions of this topic from two books in six levels of Bloom's cognitive levels) knowledge, understanding, understanding, application, analysis, composition and evaluation (were qualitatively and quantitatively evaluated and analyzed. According to the data analysis, the frequency diagram shows that Bloom's cognitive levels for the questions of Russian physics textbook is more normal and more appropriate than the textbook of physics in Iran. This topic can effect on student's meaningful learning. For this purpose, the authors of scientific books) both academic and non-academic (are suggested to pay attention to Bloom's cognitive levels in compiling and setting the goals of the books.

Keywords: Iran physics textbooks, Russia physics textbooks, Bloom taxonomy of cognitive domains, Electromagnetic topic

1. Master of Physics Education, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran
2. Associate Professor of physics, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). fahmadi@sru.ac.ir
3. Associate Professor of physics, Organization for Educational Research and Planning (OERP), Tehran, Iran.

مقایسه و تحلیل محتوای آموزشی کتاب های درسی فیزیک دو کشور ایران و روسیه در مبحث الکترو مغناطیس

آزاده درخشانی^۱، فاطمه احمدی^{۲*} و اشرف السادات شکرباغانی^۳

تاریخ دریافت: ۷ آبان ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۱۰ اسفند ۱۴۰۰

چکیده

هدف از این پژوهش، تحلیل مسائل آموزشی در کتاب های درسی فیزیک ایران و روسیه در مبحث الکترومغناطیس با استفاده از سطوح شناختی بلوم است. برای انجام پژوهش از شیوه تحلیل محتوا استفاده شده است و جامعه آماری، کتاب درسی فیزیک ایران چاپ ۱۳۹۵ و کتاب درسی فیزیک روسیه چاپ ۲۰۱۴ پایه یازدهم در مبحث الکترومغناطیس است. همچنین روش پژوهش از نوع ترکیبی (کیفی و کمی) است. مسائل و پرسشهای این مبحث از دو کتاب در شش سطح از سطوح شناختی بلوم (دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی) به طور کیفی مشخص و از نظر کمی مورد ارزیابی و تحلیل آماری قرار گرفتند. طبق تحلیل داده ها، نمودار فراوانی سطوح شناختی بلوم برای پرسشهای کتاب درسی فیزیک روسیه در مقایسه با کتاب درسی فیزیک ایران در مبحث الکترومغناطیس بهنجارتر و مناسب تر تنظیم شده است، این موضوع می تواند بر یادگیری معنادار فراگیر تأثیر داشته باشد. به این منظور به مؤلفان کتاب های علمی (اعم از درسی و غیردرسی) پیشنهاد می شود که در تدوین و تنظیم اهداف کتاب به سطوح شناختی بلوم توجه داشته باشند. **کلیدواژه ها:** کتاب درسی فیزیک ایران، کتاب درسی فیزیک روسیه، سطوح شناختی بلوم، مبحث الکترومغناطیس.

مقدمه

نظام برنامه درسی ایران، متمرکز و نظام آموزشی فدرال^۴ روسیه به صورت نیمه متمرکز است. در نظام آموزشی متمرکز، تمامی اختیارات مربوط به تدوین برنامه ها و اهداف آموزشی در دست نهاد آموزش و پرورش یک کشور قرار دارد. ضمناً تحقیق و بررسی و تصمیم گیری درباره برنامه ها و مواد

۱. کارشناسی ارشد آموزش فیزیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

۲. دانشیار گروه فیزیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران ایران. (نویسنده مسئول fahmadi@sru.ac.ir)

۳. دانشیار پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و نوآوری های آموزشی، تهران، ایران

آموزشی، روشهای تدریس و تألیف کتابهای درسی و حتی خطمشیهای اجرایی و مقررات اداری و آموزشی از جمله مسائلی است که معمولاً متخصصان مربوط در سازمانهای مرکزی کشور آنها را به عهده دارند و در مناطق محلی کمتر می‌توان به آن دسترسی پیدا کرد. همچنین در نظام آموزشی نیمه‌متمرکز، نهاد آموزشی دارای تمامی اختیارات آموزشی نیست، بلکه در مواردی نظیر محتوای مواد درسی، برنامه تحصیلی و برنامه زمانی تدریس، استانها از برخی اختیارات برخوردارند که مبتنی بر شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آنان می‌باشد. به عبارت دیگر، در نظام نیمه متمرکز برخی ملاکها به صورت متمرکز و برخی ملاکها به صورت غیرمتمرکز انجام می‌شود. این نوع نظام آموزشی در کشورهایی دیده می‌شود که سعی در تمرکززدایی آموزشی دارند[۱].

کشور روسیه با توجه به اهداف و برنامه‌های آموزشی خود و دستیابی به توسعه همه‌جانبه و پایدار، در جهت تمرکززدایی نظام‌های قدیمی آموزشی گامهای بلندی برداشته است. برای مثال، یکی از اقداماتی که نظام آموزشی فدرال روسیه در این زمینه انجام داده است، ایجاد تنوع در محتوای کتابهای درسی است. در ضمن باید خاطر نشان ساخت که در دوران شوروی سابق صرف نظر از ایدئولوژی نظام آموزشی دوران متوسطه و آموزش عالی، آموزش پایه برای محصلین دوران متوسطه و نیز دانشجویان دانشگاه، سطح بسیار بالایی بوده است و دلیل این ادعا کسب عناوین و مقامهای مختلف توسط دانشمندان روسی در عرصه‌های مختلف بین‌المللی است. به عنوان مثال، می‌توان به دانشمندان روسی که تاکنون موفق به دریافت جایزه نوبل فیزیک شده‌اند از جمله: چرتکوف^۱ و ایلیا فرانک^۲ در سال ۱۹۵۸ میلادی، لاندائو^۴ ۱۹۶۲ میلادی، کاپیتسا^۵ ۱۹۷۸ میلادی، آلفروف^۶ سال ۲۰۰۰ میلادی، آپریسکوسوف^۷ سال ۲۰۰۴ میلادی و همچنین به دانشمندان مطرح روس تبار هاینریش فردریش لنز^۸ در زمینه فیزیک و دمیتری ایوانویچ مندلیف^۹ در زمینه شیمی و ... اشاره نمود. نظام آموزش رایگان، در دسترس بودن و کیفیت بالای آموزش، از دستاوردهای مهم دولت شوروی بوده است[۲].

در هر دو نوع نظام آموزشی، کتاب درسی وسیله اصلی برای درگیر کردن دانش‌آموزان در فعالیت یاددهی - یادگیری به شمار می‌رود. از این جهت، کتاب درسی باید از طریق ایجاد فرصتها و فعالیتهای یادگیری انفرادی و گروهی، مهارتهای ذهنی و عقلانی سطوح بالاتر را در فرد تقویت کند[۳]. از

1. Decentralization
2. Pavel Alekseyevich Cherenkov
3. Ilya Mikhailovich Frank
4. Lev Davidovich Landau
5. Pyotr Leonidovich Kapitsa
6. Zhores Ivanovich Alferov
7. Alexei Alexeyevich Abrikosov
8. Heinrich Friedrich Emil Lenz
9. Dmitri Ivanovich Mendeleev

سوی دیگر، با توجه به حجم اطلاعات و دانش جدید که هرروزه بر دانش بشر می‌افزاید، دستیابی به یادگیری مؤثر جز با سازمان‌دهی کتاب‌های درسی با محتوای مناسب صورت نمی‌گیرد [۴]. منظور از سازمان‌دهی و طبقه‌بندی محتوای آموزشی، تعیین راهها و مراحل دقیق و مشخصی است که بعد از تحقق آنها تغییرات لازم در تفکر، احساسات و مهارت‌های عملی فراگیران به وجود آید [۵].

از طرفی، مبحث الکترومغناطیس یکی از مباحث کلیدی در علم فیزیک است. از آنجاکه الکترومغناطیس و کاربردهای آن در زندگی بشری بر کسی پوشیده نیست، به‌منظور پیشرفت در علوم و فناوری، لازم است دانش‌آموزان در طی دوران تحصیل به‌تدریج با این علم آشنا شوند و نحوه کاربرد و استفاده از آن را آموزش ببینند. این مبحث در کتب درسی، دارای محتوایی انتزاعی است که گاهی عدم کارایی و نامناسب بودن محتوا و عدم تناسب آن با توانایی درک و فهم فراگیران، یادگیری را مشکل می‌کند یا نتیجه‌های کمتر از انتظار به بار می‌آورد. فعالیتهای یادگیری باید با تواناییهای دانش‌آموزان منطبق باشد، تا بتواند الگوی رفتاری موردنظر را در یادگیرنده به وجود آورد. چگونگی تنظیم محتوای کتاب‌های درسی، عامل مهمی در تعیین یادگیری است. بر این اساس، محتوای آموزشی در این زمینه می‌تواند مواد و ابزاری جهت ارتقا سطح کیفی آموزش باشد [۶]. بنابراین بازنگری، اصلاح و تجدیدنظر در برنامه و محتوای کتاب‌های درسی می‌تواند زمینه رشد و پیشرفت تحصیلی یادگیرنده را فراهم آورد و بسیاری از مهارت‌های یادگیری مانند تفکر انتقادی، نحوه تصمیم‌گیری و قدرت حل مسئله را به‌طور غیرمستقیم آموزش دهند. محتوای کتاب درسی می‌تواند یادگیرنده را به چالش فکری وادارد و پاسخگوی نیازمندیهای عصر جدید باشد [۷].

با توجه به اهمیتی که محتوای کتاب درسی در رسیدن به اهداف آموزشی دارد، بر آن شدیم تا از طریق روش تحلیل محتوای شناختی بلوم (شامل: دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه‌وتحلیل، ترکیب و ارزشیابی) به تجزیه‌وتحلیل پرسشهای داخل متن و مسائل آخر فصل کتاب‌های درسی فیزیک ایران، چاپ ۱۳۹۵، (فصل‌های ۴ و ۵، پایه یازدهم) و روسیه، چاپ ۲۰۱۴، (فصل‌های ۲ و ۳، پایه یازدهم) در مبحث الکترومغناطیس بپردازیم.

سوالات پژوهش به‌صورت زیر تدوین شده‌اند:

- ۱) مسائل و پرسشهای کتاب درسی فیزیک ایران، بیشتر به کدامیک از سطوح شناختی بلوم توجه کرده است؟
- ۲) مسائل و پرسشهای کتاب درسی فیزیک روسیه، بیشتر به کدامیک از سطوح شناختی بلوم توجه کرده است؟
- ۳) مسائل و پرسشهای کدامیک از دو کتاب درسی طبق سطوح شناختی بلوم به نحو بهتری ارائه شده‌اند؟

حیطه شناختی بلوم

حیطه شناختی به‌طور کلی به یادگیری مطالب، کسب شناخت و معرفت درباره‌ی آنها مربوط می‌شود. نتایج حاصل از آموزشهای شناختی به مهارت‌های ذهنی از قبیل بازشناسی، یادآوری، فهمیدن، توانایی کاربرد آموخته‌ها، تجزیه‌وتحلیل، ترکیب و ارزشیابی منتهی می‌گردد. سلسله مراتب آموختنیهای

حیطه شناختی از روند آسان به مشکل پیروی می‌کند و دامنه آن از یادگیری سطحی تا درک بسیار عمیق از مطالب، متغیر است. حیطه شناختی بلوم از شش طبقه یا سطح تنظیم شده و هر طبقه بالاتر مستلزم کسب مهارت‌های شناختی طبقه یا طبقات (سطح یا سطوح) پایینتر است [۸].

دانش. شامل یادآوری (بازخوانی^۱ و بازشناسی^۲) امور جزئی و کلی، روشها و فرآیندها، الگوها، ساختها یا موقعیتهاست. درواقع، دانش عبارت است از حفظ و نگهداری ذهنی مطالب قبلاً آموخته شده [۹]. مهمترین اشکالی که به این سطح از یادگیری وارد است، از یک طرف استفاده بیش از حد معلمان از این سطح و فراموشی سریع این مفاهیم از طرف دیگر است؛ اما به خاطر سپردن مفاهیم و اصول را نمی‌توان به‌طور کلی بی‌اهمیت شمرد، زیرا به خاطر سپردن و بازگویی دانش برای تمام سطوح بالاتر یادگیری، پایه‌ای لازم محسوب می‌شود [۱۰].

برای مثال، پرسش‌های زیر در سطح دانش مطرح شده‌اند:

- وقتی قطب‌های همنام دو آهن‌ربا را به یکدیگر نزدیک می‌کنیم، یکدیگر را..... اما اگر قطب‌های ناهمنام آنها را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را..... (کتاب درسی فیزیک ایران)
 - تغییر کدام کمیت‌های فیزیکی منجر به تغییر در جریان مغناطیسی شود؟ (کتاب درسی فیزیک روسیه)
- درک و فهم^۳.** یادگیری در این سطح، عبارت است از: توانایی پی بردن به مفهوم یک مطلب، و تبیین آن با جملاتی که شخص خودش می‌سازد. فهمیدن، یک مرحله بالاتر از دانش است. زیرا در دانش از یادگیرنده صرفاً خواسته می‌شود مطالبی را که قبلاً آموخته است، بدون دخل و تصرف در آن، به یاد بیاورد. اما در این طبقه، یادگیرنده علاوه بر حفظ مطالب باید آنها را بفهمد [۹].

برای مثال، پرسش‌های زیر در سطح درک و فهم مطرح شده‌اند:

- چند آهن‌ربا به شکل‌های مختلف انتخاب کنید. به کمک مقداری براده آهن یا تعدادی سوزن ته گرد، محل قطب‌های هریک از آهن‌رباها را تعیین کنید. (کتاب درسی فیزیک ایران)
- چرا ذره باردار در حال حرکت عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت، به‌صورت دایره‌ای حرکت می‌کند؟ (کتاب درسی فیزیک روسیه)

کاربرد^۴. اهداف در سطح کاربرد، عبارت است از: توانایی استفاده از مفاهیم انتزاعی، اصول علمی، قوانین، اندیشه‌ها، فرضیه‌ها، قضایا و روشها در موقعیت مناسب و جدید، بدون اینکه هیچ‌گونه راه‌حلی ارائه شود (گیج و برلاینر، ۱۹۸۸).

برای مثال، پرسش‌های زیر در سطح کاربرد مطرح شده‌اند:

بر الکترونی ($10^{-19} \times -1/6 = q$) که با زاویه 60° نسبت به یک میدان مغناطیسی به بزرگی G ۳۲

1. recall
2. recognition
3. comprehension
4. application

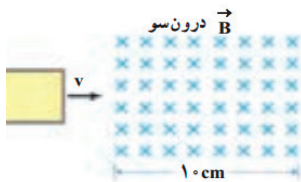
حرکت می کند، نیروی مغناطیسی به بزرگی $N \cdot 10^{-15} \times \frac{4}{6}$ می شود. بزرگی سرعت این الکترون چقدر است؟ (کتاب درسی فیزیک ایران)

میدان مغناطیسی یکنواخت $0/3$ تسلا در جهت محور X است. اندازه و جهت نیروی لورنس وارده بر پروتون متحرک با سرعت 5×10^6 متر بر ثانیه در جهت محور Y را بیابید. (کتاب درسی فیزیک روسیه) کاربرد فراتر از فهمیدن است؛ در این سطح وقتی به دانش آموز مسئله ای تازه داده می شود، او از مفاهیم انتزاعی متناسب با آن استفاده کرده و مسئله را حل می کند.

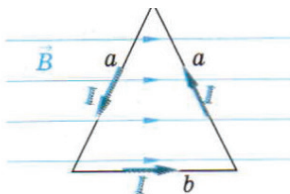
تجزیه و تحلیل ۱. مهارتهایی که به تجزیه و تحلیل مربوط می شوند، در سطحی نسبتاً بالاتر از مهارتهای مربوط به فهمیدن و کاربرد قرار دارند. در مرحله تجزیه و تحلیل بر شکست مطالب به اجزای تشکیل دهنده آن و یافتن روابط بین اجزا و نحوه سازمان یافتن آنها تأکید می شود. به عبارت دیگر، یادگیری در سطح تجزیه و تحلیل، متضمن توانایی تجزیه کردن یک موضوع به اجزای تشکیل دهنده آن و مشخص کردن ارتباط اجزا با یکدیگر و نیز درک نحوه سازمان یافتن عناصر یک کل و دریافت مبنا و فرضی است که در آن به کار رفته است [۹].

برای مثال، دو پرسش زیر در سطح تجزیه و تحلیل مطرح شده اند:

حلقه فلزی مستطیلی شکلی به ابعاد $3\text{cm} \times 4\text{cm}$ مطابق شکل روبه رو با سرعت ثابت 2 m/s وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $0/02\text{ T}$ می شود و از طرف دیگر آن خارج می شود. نمودار شاری که از حلقه می گذرد و همچنین نیروی محرکه القا شده در آن را برحسب زمان رسم کنید. (کتاب درسی فیزیک ایران)



● قاب بسته ای، به شکل مثلث متساوی الساقین با اضلاع 5 سانتیمتر و قاعده 6 سانتیمتر در صفحه افقی قرار دارد. قاعده مثلث به صورت افقی است و موازی بردار میدان مغناطیسی شکل ۲. تحت میدان مغناطیسی $0/2$ تسلا و گشتاور $0/24$ میلی نیوتن. متر چه شدت جریانی در سیم ایجاد می شود؟ (کتاب درسی فیزیک روسیه)



ترکیب^۱. توانایی در هم آمیختن و پیوستن عناصر و اجزا و ساخت واحدی جدید را ترکیب می‌نامند. این دسته از رفتارها به‌طور آشکار مستلزم خلاقیت، ابتکار و نوآوری است، مانند طرح نو دادن درباره یک مسئله، ساختن فرضیه‌ای جدید یا تهیه پروژه تحقیقاتی. ترکیب، همان فعالیت ذهنی است که به آفرینندگی یا خلاقیت معروف است [۱۱].

ارزشیابی^۲. به توانایی قضاوت کمی و کیفی درباره پدیده‌های علمی براساس معیار متقاعدکننده، ارزشیابی گفته می‌شود. هدف‌های آموزشی این سطح، بالاترین فعالیت‌های شناختی است. در این سطح، فرد دارای تفکر انتقادی خواهد شد؛ به بیان دیگر، ارزشیابی یعنی توانایی اظهارنظر و داوری درباره قضایا، پدیده‌ها و طرح‌هاست [۱۰].

در دو کتاب درسی فوق، نمونه‌ای از سطوح ترکیب و ارزشیابی یافت نشد.

یافته های پژوهش

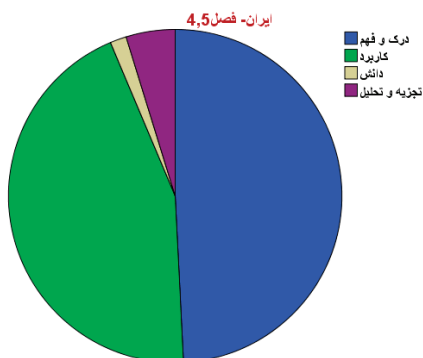
مجموع پرسش‌های فصل چهارم کتاب درسی فیزیک ایران در پایه یازدهم، ۶۸ مورد و مجموع پرسش‌های فصل پنجم، ۵۸ مورد است. مطابق جدول ۱ برای فصل چهارم، ۲/۹٪ پرسشها در سطح دانش، ۶۰/۳٪ درصد در سطح درک و فهم، ۳۳/۸٪ درصد در سطح کاربرد و ۲/۹٪ درصد در سطح تجزیه و تحلیل مطرح شده‌اند. از طرفی در فصل پنجم، ۰ درصد پرسشها در سطح دانش، ۳۶/۲٪ در سطح درک و فهم، ۵۶/۹٪ در سطح کاربرد و ۳/۴٪ در سطح تجزیه و تحلیل مطرح شده‌اند. همچنین نمودار ۱ که مقایسه فراوانی پرسشها را در سطوح شناختی نشان می‌دهد.

جدول ۱. فراوانی و درصد فراوانی پرسش‌های فصل ۴ و فصل ۵

پرسشهای فصل ۵						پرسشهای فصل ۴						سطوح شناختی بلوم
ارزشیابی	ترکیب	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	دانش	ارزشیابی	ترکیب	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	دانش	
۰	۰	۴	۳۲	۲۱	۰	۰	۰	۲	۲۳	۴۱	۲	فراوانی
۰	۰	۳/۴	۵۶/۹	۳۶/۲	۰	۰	۰	۲/۹	۳۳/۸	۶۰/۳	۲/۹	درصد فراوانی

1. synthesis
2. evaluation

نمودار ۱. مقایسه فراوانی سطوح شناختی کتاب فیزیک ایران



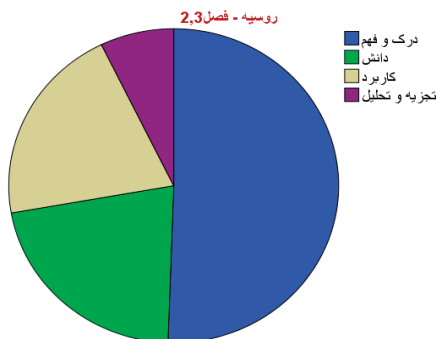
برای کتاب درسی فیزیک روسیه پایه یازدهم، مجموع پرسش‌ها برای فصل دوم، ۱۱۷ و فصل سوم، ۶۳ مورد است.

درصد فراوانی سطوح شناختی بلوم برای پرسش‌های فصل دوم به ترتیب، دانش ۱/۲۳٪، درک و فهم ۷/۴۸٪، کاربرد ۷/۱۹٪ و تجزیه و تحلیل ۵/۸٪ است. همچنین درصد فراوانی سطوح شناختی بلوم برای پرسش‌های فصل سوم به ترتیب، دانش ۱۹٪، درک و فهم ۴/۵۴٪، کاربرد ۲/۲۲٪ و تجزیه و تحلیل ۴/۸٪ است. پرسش‌های فصل سوم، همانند فصل دوم به سطح درک و فهم بیش از سایر سطوح شناختی بلوم توجه نموده است. داده‌ها نشان می‌دهند که نیمی از پرسش‌ها در سطح درک و فهم مطرح شده است. همچنین فصل دوم و سوم پرسشی در زمینه ترکیب و ارزشیابی ندارند. طبق نمودار ۲ با مقایسه فراوانیها به این نتیجه میرسیم که پرسش‌های کتاب فیزیک روسیه بیشترین سطح را به درک و فهم اختصاص داده است.

جدول ۲. فراوانی و درصد فراوانی پرسش‌های فصل ۲ و فصل ۳

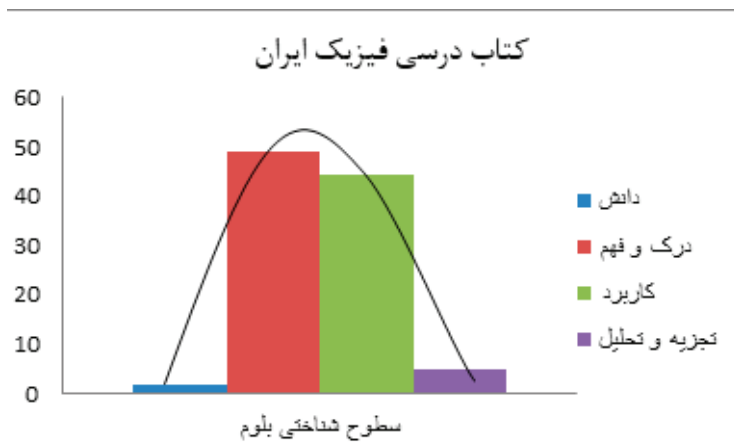
سطوح شناختی بلوم	پرسش‌های فصل ۲					پرسش‌های فصل ۳						
	دانش	درک و فهم	کاربرد	تحلیل	ترکیب	ارزشیابی	دانش	درک و فهم	کاربرد	تحلیل	ترکیب	ارزشیابی
فراوانی	۲۷	۵۷	۲۳	۱۰	۰	۰	۱۲	۳۴	۱۴	۳	۰	۰
درصد فراوانی	۲۳/۱	۴۸/۷	۱۹/۷	۸/۵	۰	۰	۱۹	۵۴	۲۲/۲	۴/۸	۰	۰

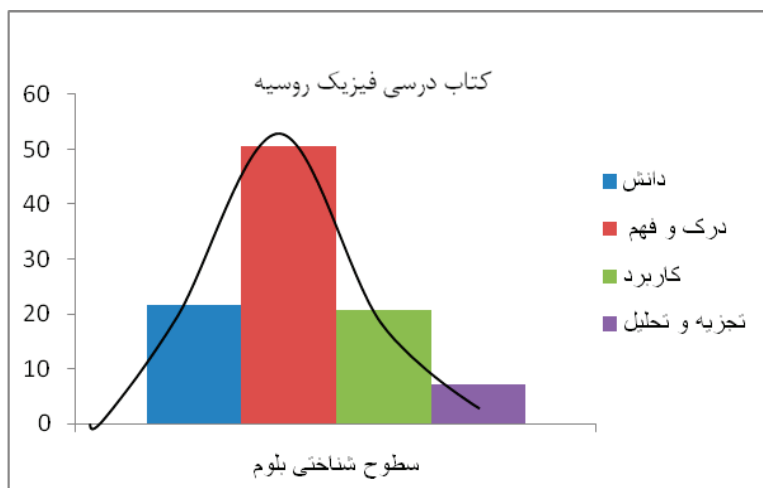
نمودار ۲. مقایسه فراوانی سطوح شناختی کتاب فیزیک روسیه



به‌علاوه نمودار زنگوله‌های ۳ و ۴، توزیع فراوانی مجموع پرسش‌ها را در سطوح شناختی بلوم، برای دو کتاب درسی نشان می‌دهند. توزیع داده‌ها برای کتاب درسی روسیه نرمال و زنگوله‌های شکل است، اما برای کتاب درسی ایران متمایل به راست و به‌نحوا نیست. طرح محتوای مناسب روند مهمی است که به‌وسیله مؤلفان کتاب‌های درسی به‌کار برده می‌شود تا باعث ایجاد انگیزه و یادگیری صحیح در فراگیران شود. دانش‌آموزان از طریق محتوای کتاب درسی با افکار و عقاید گوناگون، روش‌های علمی برای حل مسائل مختلف آشنا می‌شوند و خود را برای زندگی در جامعه آماده می‌سازند. بنابراین کتاب درسی تا حد زیادی باید عاری از هرگونه ناهماهنگی و ناسازگاری محتوایی و آموزشی باشد و در چارچوب خاص منطبق با اهداف آموزشی تهیه و تدوین شده و به تمام سطوح شناختی توجه شود.

نمودار ۳. توزیع فراوانی مجموع پرسش‌ها در سطوح شناختی بلوم در کتاب درسی فیزیک ایران





نتیجه‌گیری

گاهی عدم کارایی و نامناسب بودن محتوا کتاب‌های درسی و یا عدم تناسب آن با توانایی درک و فهم فراگیران، یادگیری مفاهیم را مشکل می‌کند یا نتیجه‌های کمتر از انتظار به بار می‌آورد. فعالیت‌های یادگیری باید با توانایی‌های دانش‌آموزان منطبق باشد تا بتواند الگوی رفتاری موردنظر را یادگیرنده به وجود بیاورد. چگونگی تنظیم محتوای کتاب‌های درسی، عامل مهمی در تعیین یادگیری است. با توجه به اهمیتی که محتوای کتاب درسی در رسیدن به اهداف آموزشی دارد، در این تحقیق بر آن شدیم تا از طریق روش تحلیل محتوای شناختی بلوم به تجزیه و تحلیل پرسش‌های داخل متن و مسائل آخر فصل کتاب‌های درسی فیزیک ایران و روسیه در مبحث الکترومغناطیس بپردازیم.

پرسش‌های کتاب فیزیک ایران پایه یازدهم طبق نمودار ۱ بیشتر در سطوح درک و فهم و کاربرد مطرح شده‌اند و داده‌ها حاکی از آن است که در طرح پرسش‌ها، به سطح دانش که ابتدایی‌ترین سطح شناختی و پایه‌ای برای پرسش‌هایی با سطح درک و فهم و سطوح بالاتر است، توجهی نشده است. از طرفی، پرسش‌های کتاب درسی فیزیک روسیه پایه یازدهم بر درک و فهم مطالب تأکید دارند. در ارائه پرسش‌ها، کتاب فیزیک روسیه پس از درک و فهم به دانش و به کار بستن توجه کرده است. در دو کتاب درسی ایران و روسیه به پرورش فرآیندهای ذهنی و سطوح بالای شناختی مانند تجزیه و تحلیل و ترکیب توجه کمتری شده است.

باید خاطر نشان کرد که طبق نمودار ۳ و ۴ فراوانی سطوح شناختی در کتاب درسی روسیه پایه یازدهم به صورت نرمال توزیع شده است، اما فراوانی سطوح شناختی در کتاب درسی ایران متمایل به راست است و توزیع بهنجار نمی‌باشد. بنابراین مؤلفان کتب علمی (اعم از درسی و غیردرسی) مناسب است

همواره این نکته را مدنظر داشته باشند که درک مطلب مستلزم آگاهی از اصول و مبانی آن علم است؛ بنابراین ترتیب هدف‌های آموزشی باید به گونه‌ای تنظیم شود که هدف‌های هر طبقه شامل عملکردهای ناشی از سطوح یادگیری پایینتر باشد. به عبارت دیگر، برای رسیدن به هر سطحی از رشد فکری، ضروری است که مراحل پیشین طی شده باشد، یعنی رسیدن به سطح کاربرد و یا به کار بستن مستلزم آن است که فراگیر سطوح دانش و درک و فهم را طی کرده باشد [۱۰].

منابع

- ۱) نظام آموزشی و بازدهی آموزشی (مطالعه تطبیقی ۷۰ کشور جهان)، زینب فاطمی امین و مجید فولادیان، مجله راهبرد فرهنگ، شماره هفتم، پاییز ۱۳۸۸
- ۲) آشنایی با سنن و زندگی مردم روسیه، نینا واسیلیونا باسکو، ۲۰۰۷، مسکو، ترجمه سیده مهنا رضایی و عیسی مهرآرا
- ۳) ملکی، حسن، برنامه‌ریزی درسی (راهنمای عمل) انتشارات مدرسه ۱۳۸۸
- ۴) میرزاییگی، علی، برنامه‌ریزی درسی و طرح درس در آموزش رسمی و تربیت نیروی انسانی. تهران، انتشارات سیطرون ۱۳۸۴
- ۵) شعبانی، حسن، مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روشها و فنون تدریس) ۱۳۹۰
- ۶) یارمحمدیان، محمدحسین، اصول برنامه‌ریزی درسی (ماهیت برنامه‌ریزی درسی، مبانی فلسفی- روان‌شناختی و جامعه‌شناختی، برنامه- ارزشیابی)، تحلیل محتوای برنامه یا کتب درسی، انتشارات یادواره ۱۳۸۶
- ۷) سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش ۱۳۸۰. روش تدریس علوم تجربی
- ۸) فدوی، فرزانه، تحلیل و ارزشیابی محتوای کتاب علوم تجربی پایه اول راهنمایی براساس الگوی طراحی مریل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد ۱۳۸۳
- ۹) سیف، علی‌اکبر، اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، ویرایش پنجم، تهران، دوران ۱۳۸۷
- ۱۰) شعبانی، حسن، مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس)
- ۱۱) بلوم، بنجامین اس و همکاران، طبقه‌بندی هدف‌های پرورشی، کتاب اول حوزه شناختی
- ۱۲) بلوم، بنجامین اس و همکاران، طبقه‌بندی هدف‌های پرورشی، کتاب اول حوزه شناختی، ترجمه علی‌اکبر سیف، خدیجه علی‌آبادی، انتشارات رشد (تاریخ انتشار به زبان اصلی ۱۹۵۶)
- [13] Romy, William. 1968. Inquiry techniques for teaching science. pp41-51
- 14) Касьянов, В. А. Физика 11 кл. Профильный уровень : учеб. для общеобразоват. учреждений / В. А. Касьянов-8. е изд., дораб. М.: :

Дрофа 448 .2014 ,с : .ил 7 ,.л .цв .вкл.

15) Bloom ,s .1956 .Taxonomy of educational objectives for The cognitive Domain .New York

16)Министерство образования в россии .минобрнауки.рф.
<http://www.tandfonline.com/>

17)Natalia Belova ,Filozofska fakulteta ,Univerze v Ljubljani in Moskovska državna univerza ,СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

18)М.Ю .Демидова,В .А .Коровин .М :.Мнемозина .Методический справочник учителя физики2003 ,