

<https://dx.doi.org/10.30510/psi.2022.333194.3221>

Abstract:

The present study was designed and conducted with the aim of comparative study of the formal curriculum of experimental science education in elementary school in Iran with Japan, Germany, England, France and the United States. In this study, among the various elements of the curriculum, the content element of books in the curriculum of selected countries was examined and compared. The research method in this study with a comparative approach was a combination of qualitative and quantitative study. The help is a winning model that was done in four stages of description, interpretation, proximity and comparison. For this purpose, to study the content element, the content of the field of earth sciences and biology textbooks of elementary school in Iran, Japan, England, France, Germany and the United States were studied and in a small part, William Rumi's quantitative content analysis technique was used. For this purpose, the level of active (research-oriented) content of experimental science textbooks in each of the selected countries was determined and compared according to the formula of William Rumi. The results of the present study showed that there are similarities and differences in the content of experimental science books in Iran with Japan, Germany, England, France and the United States. Based on the results of the present study, it was found that the textbooks of Japan, Germany, England, France and the United States, as well as Iran; All have an active and research-oriented approach, which is seen to varying degrees in all countries studied. However, this issue was stronger in some countries, including the United States and Japan, and in these two countries; The level of activity of books has been more than other countries

بررسی تطبیقی عنصر محتوای کتب در برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی ایران با ژاپن، آلمان، انگلستان فرانسه و آمریکا

محسن یزدان پناه^۱
رحمت اله مرزوقی^۲

تاریخ دریافت: 1401/4/10

تاریخ پذیرش: 1401/6/7

چکیده

تحقیق حاضر با هدف مطالعه تطبیقی برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی در مقطع ابتدایی ایران با کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا طراحی و اجرا گردید. در این تحقیق از بین عناصر مختلف برنامه درسی، عنصر محتوای کتب در برنامه درسی کشورهای منتخب بررسی و مقایسه گردید. روش تحقیق در این پژوهش با رویکرد تطبیقی، تلفیقی از مطالعه ی کیفی و کمی بود که قسمت کیفی، یک پژوهش توصیفی-تحلیلی به کمک الگوی بردی است که در چهار مرحله توصیف، تفسیر، همجواری و مقایسه انجام شد. بدین منظور برای مطالعه ی عنصر محتوا، محتوای بخش علوم زمین و زیست کتب درسی علوم تجربی مقطع ابتدایی کشورهای ایران، ژاپن، انگلستان، فرانسه، آلمان و آمریکا بررسی و مطالعه گردید و در بخش کمی از تکنیک تحلیل محتوای کمی ویلیام رومی استفاده شد. بدین منظور میزان فعال (پژوهش محور) بودن محتوای کتب درسی علوم تجربی مقطع ابتدایی هریک از کشورهای منتخب باتوجه به فرمول ویلیام رومی تعیین و مقایسه شد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که شباهت ها و تفاوت هایی در خصوص محتوای کتب علوم تجربی در کشور ایران با کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا وجود دارد. براساس نتایج تحقیق حاضر مشخص شد که کتب درسی کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا و همچنین ایران؛ همگی رویکردی فعال و پژوهش محور دارند که این مساله به میزانهای مختلف در تمامی کشورهای مورد مطالعه دیده می شود. هرچند این مسئله در برخی کشورها از جمله آمریکا و ژاپن قوی تر بود و در این دو کشور؛ میزان فعال بودن کتب بیش از سایر کشورها بوده است

کلمات کلیدی: " آموزش علوم تجربی" مطالعه تطبیقی " برنامه درسی" تحلیل محتوای کتب" رویکرد فعال"

^۱دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی دانشگاه شیراز
^۲استاد تمام، عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز

doctor.marzooghi@gmail.com

آموزش علوم تجربی به عنوان یکی از موضوعات اساسی آموزشی در نظام‌های تعلیم و تربیت همواره مورد توجه بوده است. به علاوه، اهمیت آموزش علوم تجربی به گونه ای است که در بسیاری از کشورها، آموزش رسمی و غیر رسمی علوم تجربی به طور روز افزون به عنوان پیش زمینه ای برای ثبات اقتصادی و رشد و توسعه پایدار در نظر گرفته شده است. به هر حال آموزش، علوم تجربی در برنامه های درسی جوامع جایگاه خاصی دارد و مورد توجه متخصصان تعلیم و تربیت می باشد، چرا که درک صحیح از روش تفکر علمی و چگونگی استفاده از آن می تواند اعمال و رفتار پژوهشی را در فراگیران شکل داده و کشور را در رهایی از وابستگی های علمی، صنعتی و حتی فرهنگی و اقتصادی یاری نماید (فتحی آذر، 1367)[1].

از آنجا که نظام ترقی و پیشرفت در هر جامعه ای بر پایه آموزش و پرورش آن بنا می شود و مهم ترین مقطع تحصیلی در نظام آموزشی هر جامعه ای مقطع ابتدایی است، لذا لازم است که مسئولین، تصمیم گیرندگان و محققین امور آموزشی توجه ویژه ای به این امر داشته باشند. مضافاً استفاده از تجربه سایر ملل نیز می تواند به ما در رفع مشکلات موجود در زمینه های مختلف آموزشی کمک کند و از تکرار تجربه های نادرست دیگران باز دارد، اما باید به این نکته توجه داشته باشیم که کسب تجربه و تجزیه و تحلیل با تقلید کورکورانه متفاوت است. چرا که با عنایت به تفاوت های فرهنگی، اجتماعی، تاریخی، اقتصادی و ... که نظام های آموزشی متفاوت را به وجود می آورد، این نظام ها دارای مسائل و مشکلات کم و بیش مشترکی هستند و بر این اساس مطالعه تجربه ها و شیوه های توسعه و اصلاحات آموزشی سایر کشورهای توسعه یافته، بر تواناییهای ما برای رفع دشواری های موجود در نظام آموزشی علوم و فناوری خواهد افزود (آقازاده، 1379)[2].

باید بدانیم که نظام‌های برنامه ریزی درسی تلاش میکنند تا همواره با تحولات و تغییرات جدید در علوم و فنون و عرصه های زندگی آدمی، هماهنگ شوند و ضمن پیش بینی این تغییرات، رویکردها و الگوهای آموزشی مناسب با شرایط جدید را تدوین و ارائه دهند. بدیهی است این تحولات به ویژه در دوره ای که زمینه شکل گیری شخصیت و رشد همه جانبه افراد فراهم است، ضرورت بیشتری می یابد. لذا تاخیر انداختن این مهم ممکن است در آینده، غیر قابل جبران باشد (صفری و مرزوقی، 1390)[3]. اما آموزش علوم غالباً آموزش تجربه هاست. در ضمن، علوم که شامل فیزیک، شیمی، زیست شناسی و زمین شناسی و علوم فضایی و گاه ریاضیات است، با دستیابی انسان به روش های مطالعه و تحقیق علمی به وجود آمده است (علاقه بند، 1384)[4]. برنامه های درسی از عناصری تشکیل شده اند که ترکیب و هماهنگی مناسب آنها در کنار یکدیگر موفقیت یک برنامه درسی را تضمین می کند (شب خیز و همکاران، 1391)[5].

بنابراین، آگاهی از برنامه درسی آموزش علوم تجربی در کشورهای پیشرفته و جایگاه ایران در آموزش علوم در بین کشورهای جهان به منظور پیشرفت آموزش علوم تجربی در برنامه درسی کشورمان از اهمیت به سزایی برخوردار است، به این جهت هدف این پژوهش نیز جمع آوری اطلاعات، تحلیل داده ها و شناسایی نواقص و کمبودهای عنصر محتوا در برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی مقطع ابتدایی در ایران است که بدین منظور شباهتها و تفاوت‌های آن در برنامه درسی رسمی ایران و کشورهای منتخب به جهت درک بهتر ابعاد مختلف برنامه درسی قصد شده و عوامل، زمینه ها و شرایط تاثیر گذار بر آن تبیین می گردد. لذا در این پژوهش محتوای کتب علوم تجربی (بخش علوم زمین و زیست) دوره ابتدایی در ایران و کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا بررسی گردیده است.

2. اهداف پژوهش:

هدف کلی پژوهش بررسی مقایسه ای برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی در ایران و مقایسه آن با کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا می باشد. بدیهی است که شناسایی شباهت ها و تفاوت ها و نقاط قوت و ضعف برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی در بعد محتوای کتب درسی ما را در برنامه ریزی های آتی یاری خواهد رساند. بدین منظور با تحلیل محتوای کتب درسی علوم تجربی (بخش علوم زمین و زیست) دوره ابتدایی هر یک از کشورهای ایران، ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا و شناسایی شباهت ها و تفاوت های بین آنها میزان فعال بودن و پژوهش محور بودن کتب درسی آن کشورها مشخص شد.

3. سئوالات پژوهش:

- 1- تفاوت ها و شباهت های بین محتوای کتابهای درسی علوم تجربی دوره ابتدایی ایران و کشورهای ژاپن ، آلمان ، انگلستان ، فرانسه و آمریکا چیست ؟
- 2- محتوای کتب درسی علوم تجربی دوره ابتدایی در ایران و کشورهای ژاپن ، آلمان ، انگلستان ، فرانسه و آمریکا به چه میزان فعال و پژوهش محور است ؟

4. روش پژوهش :

روش تحقیق در این پژوهش با رویکرد تطبیقی، تلفیقی از مطالعه ی کیفی و کمی بود که قسمت کیفی، یک پژوهش توصیفی-تحلیلی به کمک الگوی بردی(1964)[6] است که در چهار مرحله توصیف، تفسیر، همجواری و مقایسه انجام شد.

بدین منظور محتوای کتب علوم تجربی دوره ابتدایی کشورهای ایران ، ژاپن ، انگلستان ، فرانسه ، آلمان و آمریکا بررسی و مقایسه گردید . در بخش کمی ، محتوای بخش علوم زمین و زیست کتاب های درسی کشورهای منتخب با روش تحلیل محتوای کمی ویلیام رومی (1968)[7] بررسی و مقایسه شد.

روش های مختلفی در مطالعات تطبیقی وجود دارد . از بین این روش ها ، روش مطالعه ی تطبیقی جورج بردی با موضوعات آموزشی خصوصا آموزش علوم هم خوانی بیشتری دارد . زیرا روش بردی سعی بر این دارد که پدیده های آموزشی را بشناسد. بردی برای ارائه ی تحلیل های تطبیقی از چهار مرحله ی توصیف، تفسیر ، همجواری و مقایسه نام می برد.

- مرحله ی توصیف :

در این مرحله پژوهنده باید به توصیف پدیده های تربیتی مورد تحقیق براساس شواهد و اطلاعاتی که از منابع مختلف از طریق مشاهده ی مستقیم و یا مطالعه ی اسناد و گزارش ها به دست می آورد ، بپردازد. به عقیده ی وی مرحله ی توصیف، مرحله ی یادداشت برداری و تدارک اطلاعات کافی برای بررسی در مرحله ی بعد است .

- مرحله ی تفسیر :

این مرحله شامل واری اطلاعاتی است که در مرحله ی اول پژوهشگر به توصیف آن پرداخته است . تحلیل اطلاعات بایستی به روش های مرسوم در علوم اجتماعی صورت گیرد .

- مرحله ی همجواری :

اطلاعاتی که در مراحل قبل بررسی شده اند ، طبقه بندی شده و کنار هم قرار میگیرند و چارچوبی فراهم می شود تا راه را برای مرحله بعدی یعنی مقایسه ی تشابهات و تفاوت های پدیده ی تربیتی مورد تحقیق هموار شود . در این مرحله پژوهشگر می تواند به فرضیه ی تحقیقی خود دست یابد .

- مرحله ی مقایسه :

در این مرحله ، مسئله ی تحقیق که در مراحل قبلی به خصوص در مرحله ی همجواری محقق اجمالا از آن گذشته است ، دقیقا با توجه به جزئیات براساس تشابهات و تفاوت ها ، مورد بررسی و مقایسه قرار میگیرد و رد یا قبول فرضیه ی تحقیق در این مرحله امکان پذیر می گردد .

5. فرایند پژوهش :

جهت انجام تحلیل محتوا از الگوی ویلیام رومی استفاده گردید. ویلیام رومی تحلیل محتوای کتاب را از سه بعد کلی مورد بررسی قرار می دهد که در زیر هر یک از این ابعاد سهگانه شرح داده می شود.

الف) تحلیل و ارزشیابی متن کتاب:

انواع جملات در این روش لفظی (حفظی) و درکی می باشد. جملات لفظی شامل دانستنی هایی است که به طور مستقیم در اختیار دانش آموز قرار می گیرد و جملات درکی شامل یادگیری هایی است که دانش آموزان برای رسیدن به آن ها درگیری فعال (فعالیت های سازنده) دارند.

جملات لفظی نیز شامل انواع زیر می باشد:

نوع a: جملاتی که دانسته ها را بدون تعبیر و تفسیر بیان می کنند.

نوع b: جمله های سوالی که بلافاصله جواب به همراه دارند.

نوع c: جمله هایی که کتاب به صورت نتیجه گیری بیان کرده است.

نوع d: جمله هایی تعریفی مثل هوش عبارت است از ...

جملات درکی نیز شامل انواع زیر می باشد:

نوع e: جمله هایی که به نحوی از فراگیر می خواهد تا تعبیر و تفسیری انجام دهد.

نوع f: سوال هایی که بلافاصله جواب را به همراه ندارند.

نوع g: جمله هایی که فعالیت را از فراگیر می خواهد.

نوع h: پرسش و تمرین هایی که پاسخ به آن مستلزم آزمایش و تحقیق است.

نوع i: جملاتی که در هیچ یک از سوالات فوق ننگند.

لازم به ذکر است که از مقوله های فوق، موارد a-b-c-d جز مقوله های غیرفعال به حساب می آیند و مقوله های e-f-g-h در زمره مقوله های فعال به حساب می آیند و مقوله آخر یعنی i از مقوله های خنثی هستند که نقش مهمی در ارزیابی کتاب ندارد و بنابراین می توان در امر تحلیل و ارزشیابی از آنها چشم پوشی کرد. بعد از مشخص کردن فراوانی هر کدام از جمله ها طبق فرمول زیر که ویلیام رومی آن را ابداع نموده است عمل می کنیم:

$$I = \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} \text{ (شاخص درگیری متن)}$$

ویلیام رومی معتقد است اگر مقدار I بزرگتر از 0/4 باشد یا برابر با یک، متن کتاب فراگیران را به پژوهش دعوت می کند. اگر کمتر از 0/4 یا برابر با صفر باشد، میزان پژوهش کتاب کمتر است. از نظر ویلیام رومی، ضریب مناسب برای فعال بودن محتوا عددی بین 1/5 تا 0/4 می باشد. در چنین محتوایی فراگیران به توانایی های تفکر، مشاهده تحلیل گر، دقت، پویایی و انگیزه یادگیری دست می یابند و قدرت پژوهندگی حل مسئله را کسب خواهند کرد. چنانچه ضریب درگیر فراگیر با محتوا درسی بیش از 1/5 باشد نشانگر این است که تمامی جمالت، تصاویر و سوالات کتاب از فراگیر انتظار دارد به طور مرتب مداوم به تجزیه و تحلیل بپردازد و دیگر امکان ارائه اطلاعات علمی به اندازه کافی در آن وجود ندارد و فقط فراگیران را به انجام فعالیت ها متعدد می خواند. بدون آن که اطلاعات کافی در اختیار او قرار داده باشد و یا به شرایط فراگیر توجهی نموده باشد.

(ب) تحلیل و ارزشیابی شکل ها و منحنی های کتاب

برای بررسی و تجزیه و تحلیل تصاویر و نمودارها و شکل ها به شیوهی زیر عمل می نماییم:

نوع a: تصاویر و نمودارهایی که فقط به منظور توضیح و نشان دادن مطلب به کار گرفته می شوند.

نوع b: تصاویر و نمودارهایی که از فراگیر می‌خواهد تا خود تعبیر و تفسیر را انجام دهد.

نوع c: تصاویری که جز هیچ کدام از دو نوع a و b نباشد.

بعد از تعیین تعداد هر نوع باید طبق فرمول زیر اقدام نمود:

$$I = \frac{b}{a} \text{ (شاخص درگیری یادگیرنده در تصاویر، منحنی‌ها، نمودارها و شکل‌ها)}$$

اگر مقدار I نزدیک به 0/4 یا بیشتر تا حدود یک باشد، توانایی فکر کردن را در فراگیران افزایش می‌دهد و خوب است. اگر از 0/4 کمتر باشد، موضوع ربطی به آموزش نداشته است و تصاویر فاقد اعتبار هستند.

ج) بررسی تعیین شاخص فعالیت‌های پیشنهاد شده در کتاب درسی

برای بررسی فعالیت‌های پیشنهاد شده به شیوه زیر عمل می‌شود:

a- تعداد فعالیت‌های پیشنهاد شده

n- تعداد کل صفحاتی که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

$$I = \frac{a}{n} \text{ (شاخص درگیری یادگیرنده در فعالیت‌های پیشنهادی)}$$

با توجه به الگوی ویلیام رومی در صورتی که میزان این شاخص بین 0/4 الی 1/5 باشد، نشان دهنده مناسب بودن پرسش‌های کتاب می‌باشد.

6. داده‌های پژوهش

1.6. چارچوب کلی آموزش علوم زمین و فضا:

علوم زمین و فضا، به فرآیندهایی که درون یا بیرون زمین عمل می‌کنند و همچنین به جایگاه زمین در منظومه شمسی و کهکشان راه شیری می‌پردازد. بنابراین، علوم زمین و فضا شامل پدیده‌هایی می‌شود که در مقیاسی از بزرگ (غیرقابل تصور) تا کوچک (غیرقابل مشاهده)، متغیر است.

علوم زمین و فضا شباهت‌های زیادی با سایر شاخه‌های علوم تجربی (فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی) دارد، اما مجموعه‌ای منحصر به فرد از فعالیت‌های علمی را نیز شامل می‌شود. تحقیقات در مورد علوم فیزیکی (مانند نیروها، انرژی، گرانش، مغناطیس) و شیمی تا حدی به عنوان ابزاری برای درک اندازه، سن، ساختار، ترکیب، و رفتار زمین، خورشید و ماه استفاده می‌شود. به عنوان رشته‌ای جداگانه علوم زیستی نیز تا حدی ریشه در علوم زمین دارد، زیرا زمین تنها نمونه‌ای یک سیاره فعال بیولوژیکی است و فسیل‌های یافت شده در پرونده زمین‌شناسی سنگ‌ها، هم مورد توجه دانشمندان علوم زیستی و هم دانشمندان زمین‌شناسی است. در نتیجه، اکثر تحقیقات در زمینه علوم زمین و فضایی ماهیت میان رشته‌ای دارند و در دسته‌بندی‌های اختر فیزیک، ژئوفیزیک، ژئوشیمی و ژئوبیولوژی قرار می‌گیرند. با این حال، رشته سنتی و پایه‌ای زمین‌شناسی، شامل شناسایی، تجزیه و تحلیل و نقشه برداری سنگ‌ها، سنگ‌بنای علوم زمین و فضایی امروزی، باقی مانده است.

زمین از مجموعه‌ای از سیستم‌ها تشکیل شده است، شامل: هوا کره، آب کره، سنگ کره و زیست کره، که به شکل پیچیده‌ای با هم مرتبط هستند.

این سیستم‌ها منابع انرژی و چرخه‌های ماده مختلفی در درون و بین خود دارند که به طرق و در مقیاس‌های زمانی مختلف با هم مرتبطند. تغییرات کوچکی در قسمتی از یک سیستم می‌تواند عواقب بزرگ و ناگهانی را در قسمت‌هایی از سیستم‌های دیگر به همراه داشته باشد یا اینکه اصلاً تأثیری نداشته باشد. بنابراین درک فرآیندهای مختلفی که باعث تغییر زمین در طول زمان می‌شود (به یک معنا، نحوه "کارکرد" آن) به آگاهی از پیوندها و بازخوردهای این سیستم‌ها دارد. علاوه بر این، زمین بخشی از یک منظومه ی گسترده تر است (منظومه شمسی) که خود بخشی کوچک از یکی از میلیاردها کهکشان (کهکشان راه شیری) در کیهان است.

از آنجا که سازماندهی محتوای علوم زمین و فضا پیچیده است، و با توجه به دامنه وسیع و ماهیت بین رشته‌ای آن، تلاش‌های گذشته برای ترویج سواد علوم زمین، این محتوا را به شکلهای مختلف ارائه نموده است. در اینجا ما از بزرگترین مقیاس‌های فضایی جهان شروع می‌کنیم و به سمت مقیاس‌های کوچکتر و تمرکز انسان‌محورتر حرکت می‌کنیم. بنابراین، اولین ایده اصلی، **علوم زمین و فضای 1: مکان زمین در کیهان**، جهان را به عنوان یک کل توصیف می‌کند و به مقیاس بزرگ آن در فضا و زمان می‌پردازد. این ایده شامل ساختار کلی، ترکیب، تاریخچه جهان، نیروها و فرآیندهایی که منظومه شمسی توسط آن‌ها عمل می‌کند، و تاریخ سیاره زمین می‌باشد.

دومین ایده اصلی **علوم زمین و فضای 2: سیستم‌های زمین**، شامل فرآیندهایی است که شرایط زمین و تکامل مستمر آن (یعنی تغییر در طول زمان) را هدایت می‌کنند. این بخش به ساختار و ترکیب سیاره در مقیاس بزرگ می‌پردازد، سیستم‌های مستقل آن را توصیف می‌کند، و نحوه ارتباط آنها را توضیح می‌دهد. همچنین بر مکانیسم‌های حرکات داخلی زمین و نقش حیاتی آب در تمام سیستم‌ها و فرآیندهای سطحی سیاره زمین تمرکز دارد.

سومین ایده اصلی، **علوم زمین و فضای 3: زمین و فعالیتهای انسانی**، به تعاملات جامعه با سیاره زمین می‌پردازد. این ایده، که زمین و علوم فضایی تا حد زیادی به زندگی انسان پیوند خورده، توضیح می‌دهد که چگونه فرآیندهای درونی و بیرونی زمین از طریق منابع طبیعی و مخاطرات طبیعی بر زندگی مردم تأثیر می‌گذارد.

الف) ایده های اصلی و فرعی در علوم زمین و فضا (EARTH AND SPACE SCIENCES):

ایده اصلی ESS1: مکان زمین در کیهان

ESS1.A: جهان و ستارگان آن

ESS1.B: زمین و منظومه شمسی

ESS1.C: تاریخچه سیاره زمین

ب) ایده اصلی ESS2: سیستم های زمین

ESS2.A: مواد و سیستم های زمین

ESS2.B: زمین ساخت صفحه ای و برهمکنش های سیستم در مقیاس بزرگ

ESS2.C: نقش آب در فرآیندهای سطحی زمین

ESS2.D: آب، هوا و آب و هوا

ESS2.E: زیست زمین شناسی

ج) ایده اصلی ESS3: زمین و فعالیتهای انسانی

ESS3.A: منابع طبیعی

ESS3.B: مخاطرات طبیعی

ESS3.C: تأثیرات انسان بر سیستم‌های زمین

ESS3.D: تغییرات جهانی آب و هوا

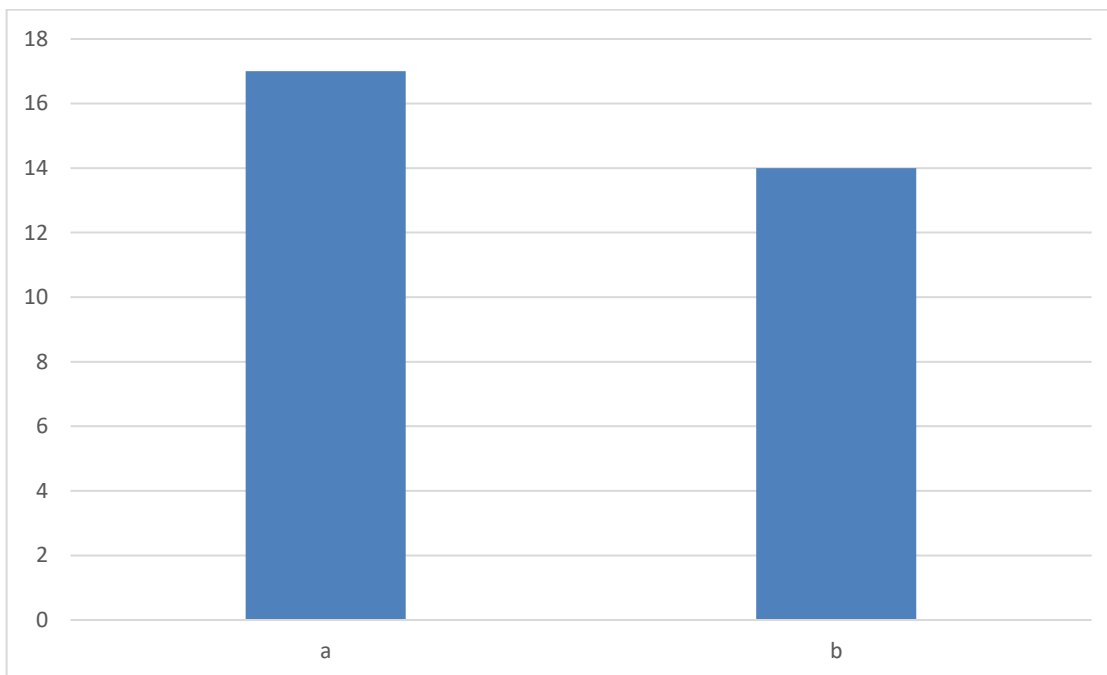
2.6. تحلیل محتوای کتب درسی علوم تجربی

در کشور ایران سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وظیفه تهیه و تدوین کتب درسی کل کشور را بر عهده دارد در صورتیکه در سایر کشور ها، انتشارات مختلف مورد تایید نهادهای بالادستی، کتب درسی را تهیه می نمایند. بدین منظور در این پژوهش سعی بر این بود که حتی الامکان کتابهای درسی مورد بررسی، از بین معروفترین انتشارات کشورها استفاده شود. لذا در فرانسه از کتاب علوم چاپ انتشارات BORDAS، در انگلیس انتشارات DORLING KINDERSLEY، در آمریکا انتشارات McGraw Hill در ایالت کالیفرنیا و در ژاپن انتشارات Tokyo Shoseki توکیو استفاده شده است.

الف) ضریب فعالی تصاویر

جدول 4-5: تعیین ضریب فعالی تصاویر- کشور ژاپن

کد A	کد B
17	14



نمودار 4-1: تعیین ضریب فعالی تصاویر-کشور ژاپن

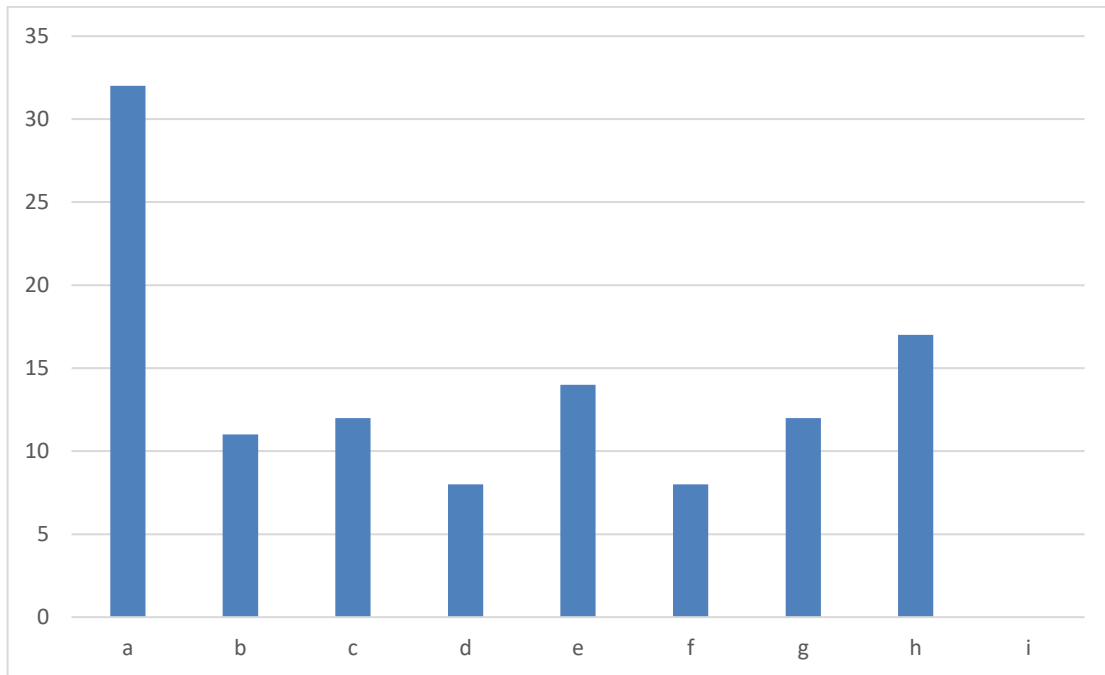
$$I = \frac{b}{a} = \frac{14}{17} = 0/823$$

بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 31 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 14 تصویر در طبقه b و تعداد 17 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/823 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ب) ضریب فعالی متون

جدول 4-6: تعیین ضریب فعالی متون- کشور ژاپن

کد a	کد b	کد c	کد d	کد e	کد f	کد g	کد h	کد i
32	11	12	8	14	8	12	17	0



نمودار 2-4: تعیین ضریب فعالی متون-کشور ژاپن

$$= \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{14+8+12+17}{32+11+12+8} = 0/809$$

بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 51 متن غیرفعال و 63 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/809 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ج) ضریب فعالی پرسش ها

جدول 4-7: تعیین ضریب فعالی پرسش ها- کشور ژاپن

تعداد پرسش های مشاهده شده	تعداد صفحات بررسی شده
17	30

$$= \frac{a}{n} = \frac{17}{30} = 0/566$$

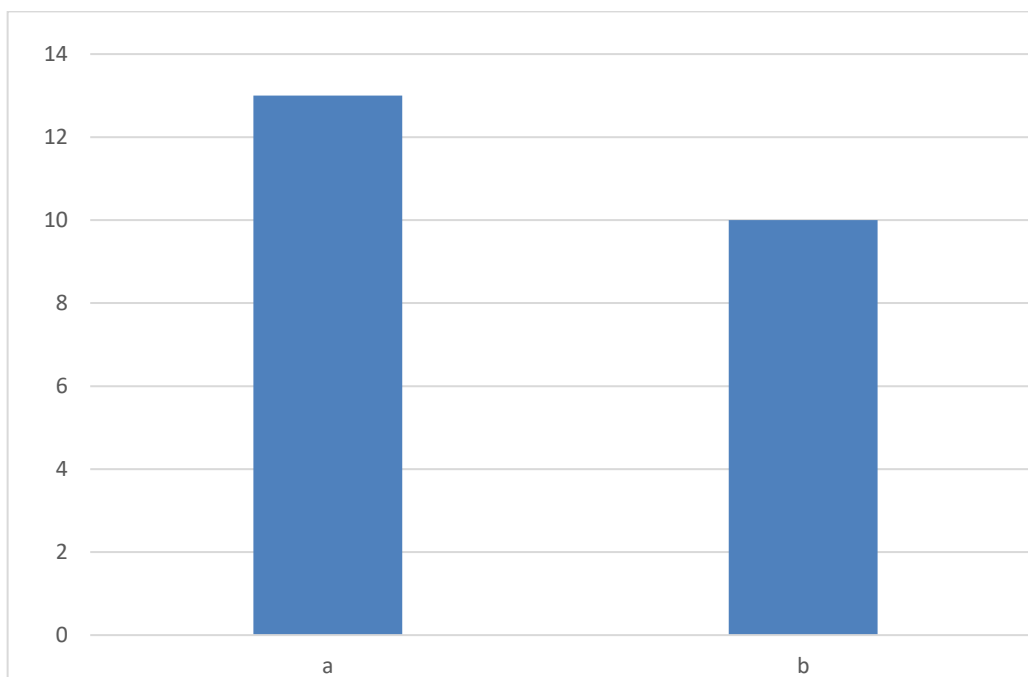
با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/566 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

2- کشور آلمان

الف) ضریب فعالی تصاویر

جدول 4-8: تعیین ضریب فعالی تصاویر- کشور آلمان

کد A	کد B
13	10



نمودار 3-4: تعیین ضریب فعالی تصاویر-کشور آلمان

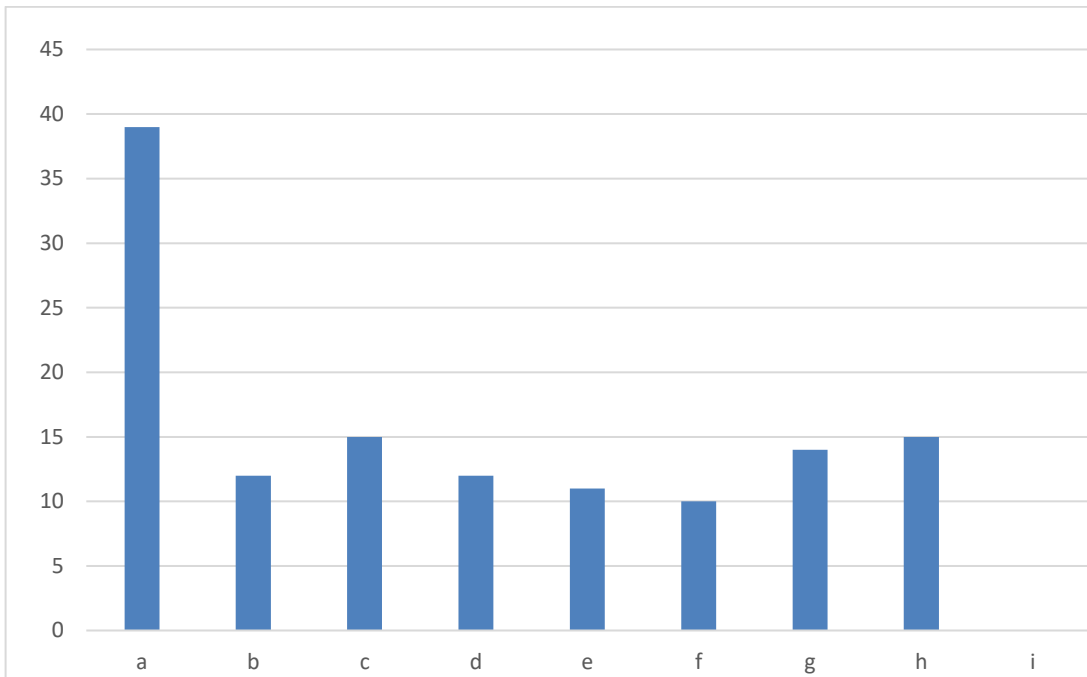
$$I = \frac{b}{a} = \frac{10}{13} = 0/769$$

بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 23 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 10 تصویر در طبقه b و تعداد 13 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/769 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

(ب) ضریب فعالی متون

جدول 4-9: تعیین ضریب فعالی متون- کشور آلمان

کد a	کد b	کد c	کد d	کد e	کد f	کد g	کد h	کد i
39	12	15	12	11	10	14	15	0



نمودار 4-4: تعیین ضریب فعالی متون-کشور آلمان

$$= \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{11+10+14+15}{39+12+15+12} = 0/641$$

شاخص درگیری متن 0/641

بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 78 متن غیرفعال و 50 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/641 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ج) ضریب فعالی پرسش ها

جدول 4-10: تعیین ضریب فعالی پرسش ها- کشور آلمان

تعداد پرسش های مشاهده شده	تعداد صفحات بررسی شده
15	30

$$= \frac{a}{n} = \frac{15}{30} = 0/500$$

شاخص درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/500

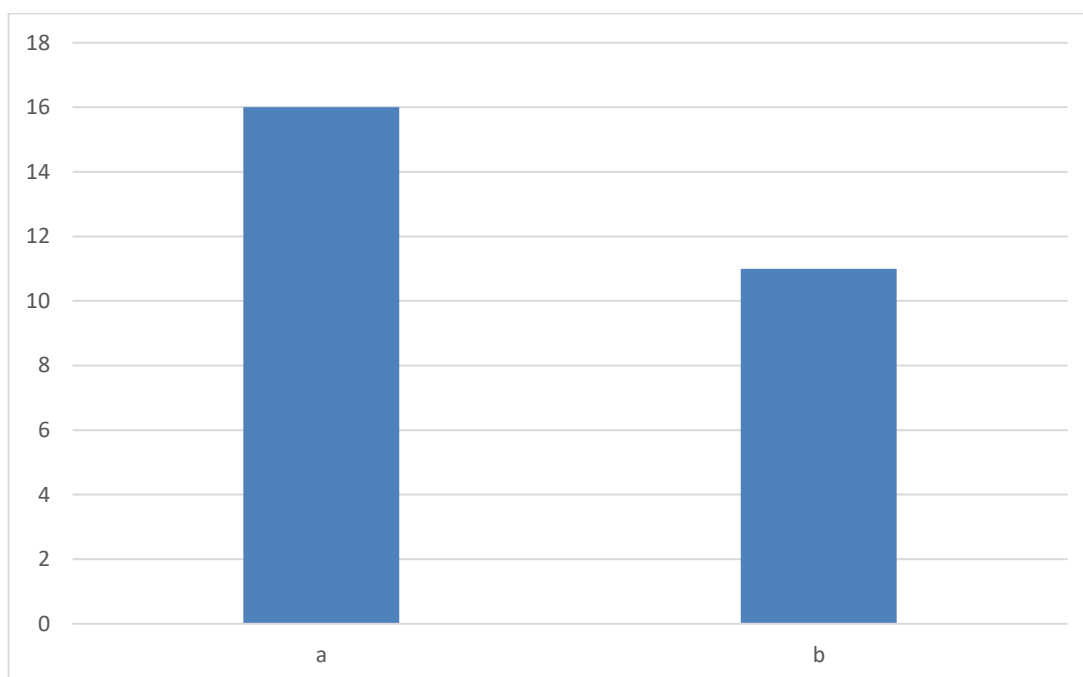
با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/500 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

3- کشور انگلستان

الف) ضریب فعالی تصاویر

جدول 4-11: تعیین ضریب فعالی تصاویر- کشور انگلستان

کد A	کد B
16	11



نمودار 4-5: تعیین ضریب فعالی تصاویر-کشور انگلستان

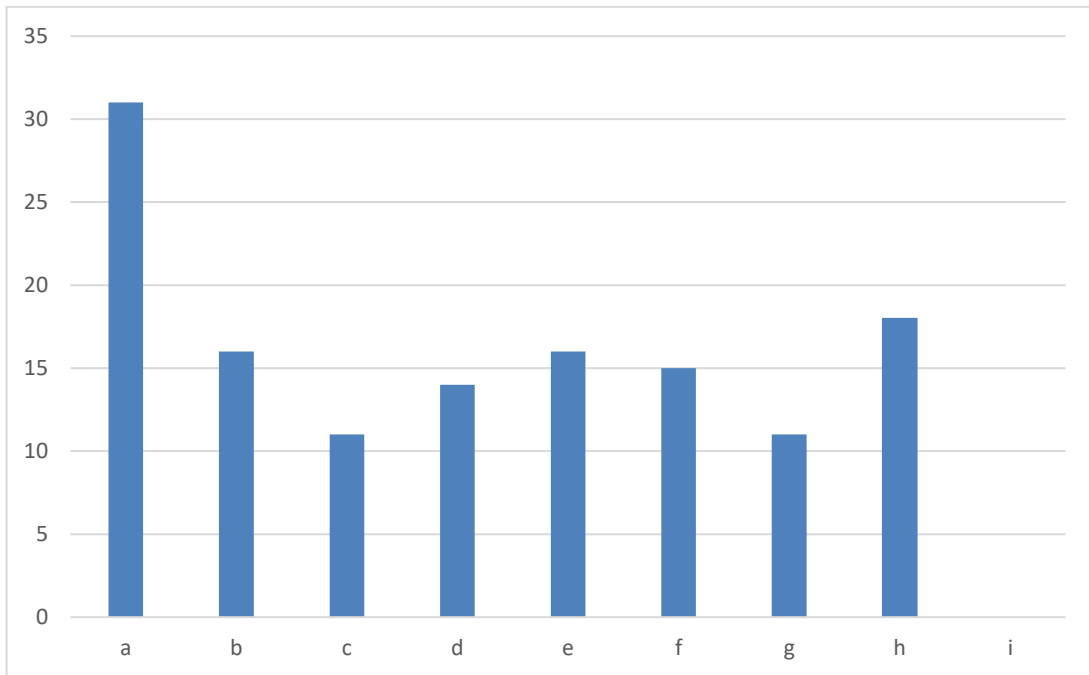
$$I = \frac{b}{a} = \frac{11}{16} = 0/687$$

بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 27 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 11 تصویر در طبقه b و تعداد 16 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/687 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

(ب) ضریب فعالی متون

جدول 4-12: تعیین ضریب فعالی متون- کشور انگلستان

کد i	کد h	کد g	کد f	کد e	کد d	کد c	کد b	کد a
0	18	11	15	16	14	11	16	31



نمودار 4-6: تعیین ضریب فعالی متون-کشور انگلستان

$$= \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{16+15+11+18}{31+16+11+14} = 0/833$$

بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 72 متن غیرفعال و 60 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/833 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ج) ضریب فعالی پرسش ها

جدول 4-13: تعیین ضریب فعالی پرسش ها- کشور انگلستان

تعداد پرسش های مشاهده شده	تعداد صفحات بررسی شده
18	30

$$= \frac{a}{n} = \frac{18}{30} = 0/600$$

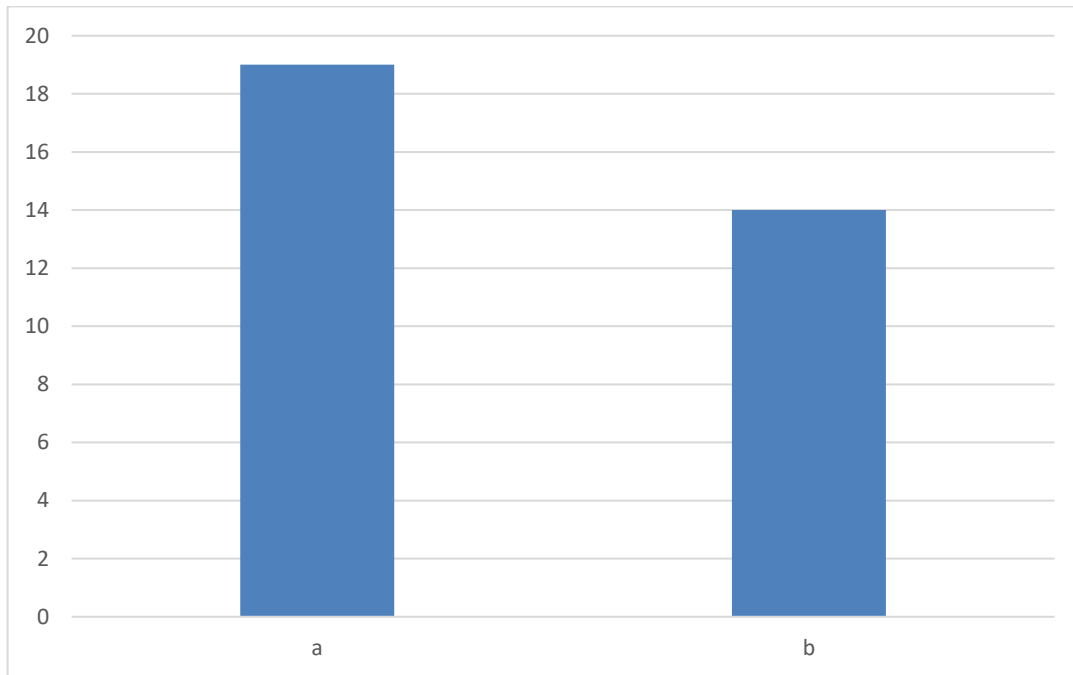
با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/600 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

4- کشور فرانسه

الف) ضریب فعالی تصاویر

جدول 4-14: تعیین ضریب فعالی تصاویر- کشور فرانسه

کد A	کد B
19	14



نمودار 4-7: تعیین ضریب فعالی تصاویر-کشور فرانسه

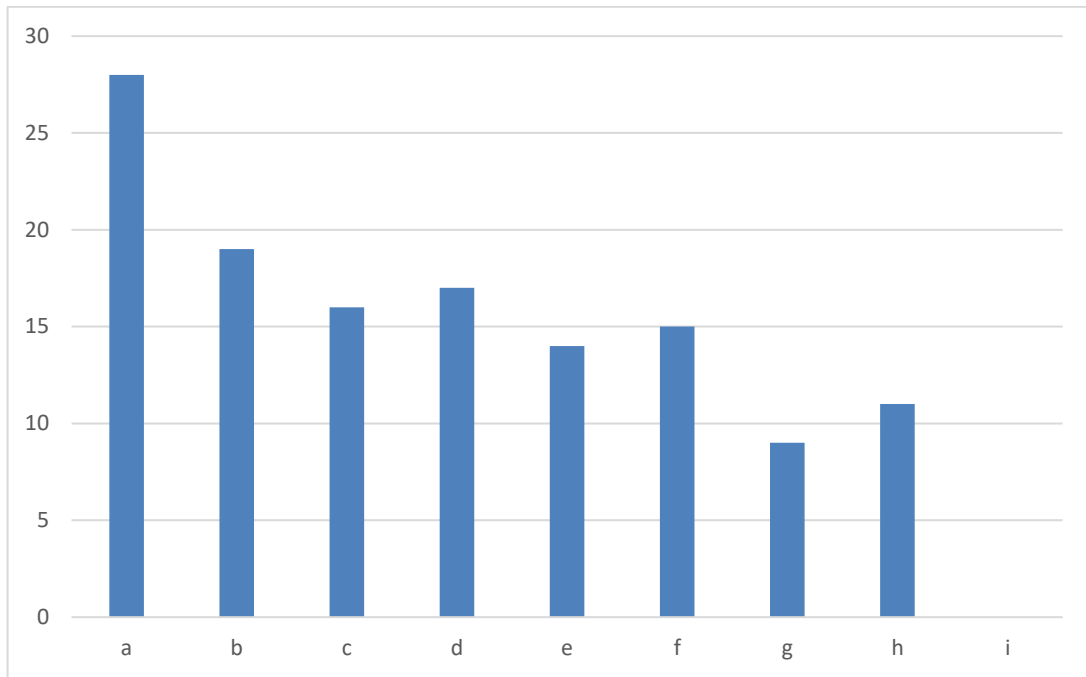
$$I = \frac{b}{a} = \frac{14}{19} = 0/736$$

بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 33 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 14 تصویر در طبقه b و تعداد 19 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/736 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

(ب) ضریب فعالی متون

جدول 4-15: تعیین ضریب فعالی متون- کشور فرانسه

کد i	کد h	کد g	کد f	کد e	کد d	کد c	کد b	کد a
0	11	9	15	14	17	16	19	28



نمودار 4-8: تعیین ضریب فعالی متون-کشور فرانسه

$$\text{شاخص درگیری متن } 0/612 = \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{14+15+9+11}{28+19+16+17}$$

بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 80 متن غیرفعال و 49 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/612 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ج) ضریب فعالی پرسش ها

جدول 4-16: تعیین ضریب فعالی پرسش ها- کشور فرانسه

تعداد پرسش های مشاهده شده	تعداد صفحات بررسی شده
21	30

$$\text{شاخص درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب } 0/700 = \frac{a}{n} = \frac{21}{30}$$

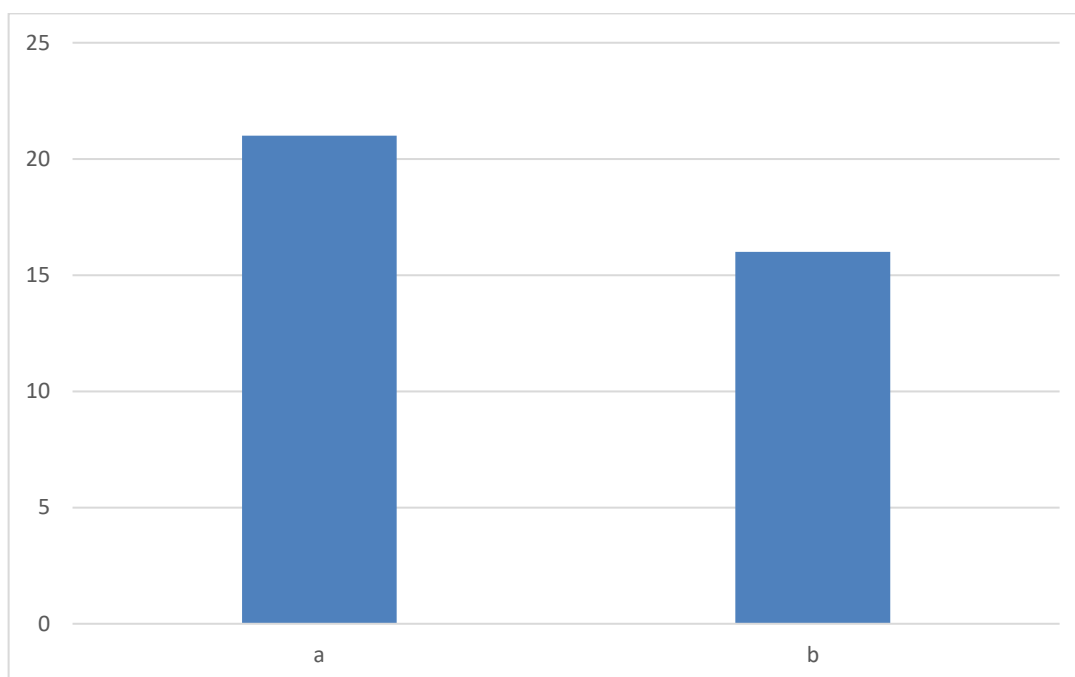
با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/700 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

5- کشور آمریکا

الف) ضریب فعالی تصاویر

جدول 4-17: تعیین ضریب فعالی تصاویر- کشور آمریکا

کد A	کد B
21	16



نمودار 4-9: تعیین ضریب فعالی تصاویر-کشور امریکا

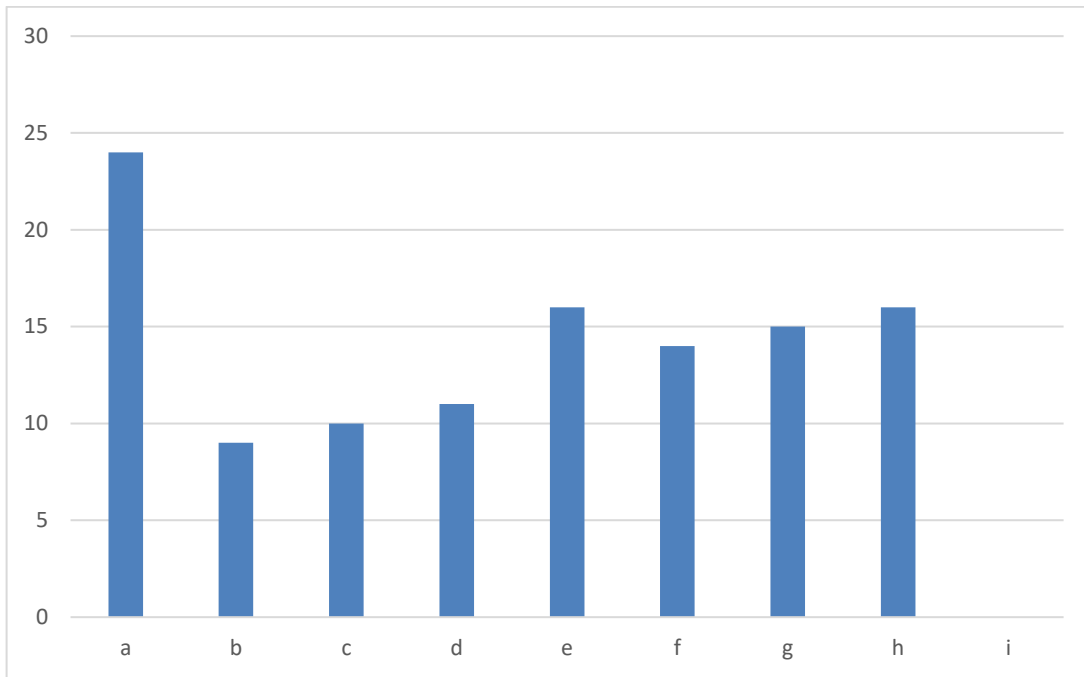
$$I = \frac{b}{a} = \frac{16}{21} = 0/761$$

بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 37 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 16 تصویر در طبقه b و تعداد 21 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/761 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

(ب) ضریب فعالی متون

جدول 4-18: تعیین ضریب فعالی متون- کشور امریکا

کد i	کد h	کد g	کد f	کد e	کد d	کد c	کد b	کد a
0	16	15	14	16	11	10	9	24



نمودار 4-10: تعیین ضریب فعالی متون-کشور امریکا

$$= \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{16+14+15+16}{24+9+10+11} = \frac{1}{129}$$

بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 54 متن غیرفعال و 61 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان $1/129$ می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد $0/4$ ، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ج) ضریب فعالی پرسش ها

جدول 4-19: تعیین ضریب فعالی پرسش ها- کشور امریکا

تعداد پرسش های مشاهده شده	تعداد صفحات بررسی شده
23	30

$$= \frac{a}{n} = \frac{23}{30} = 0/766$$

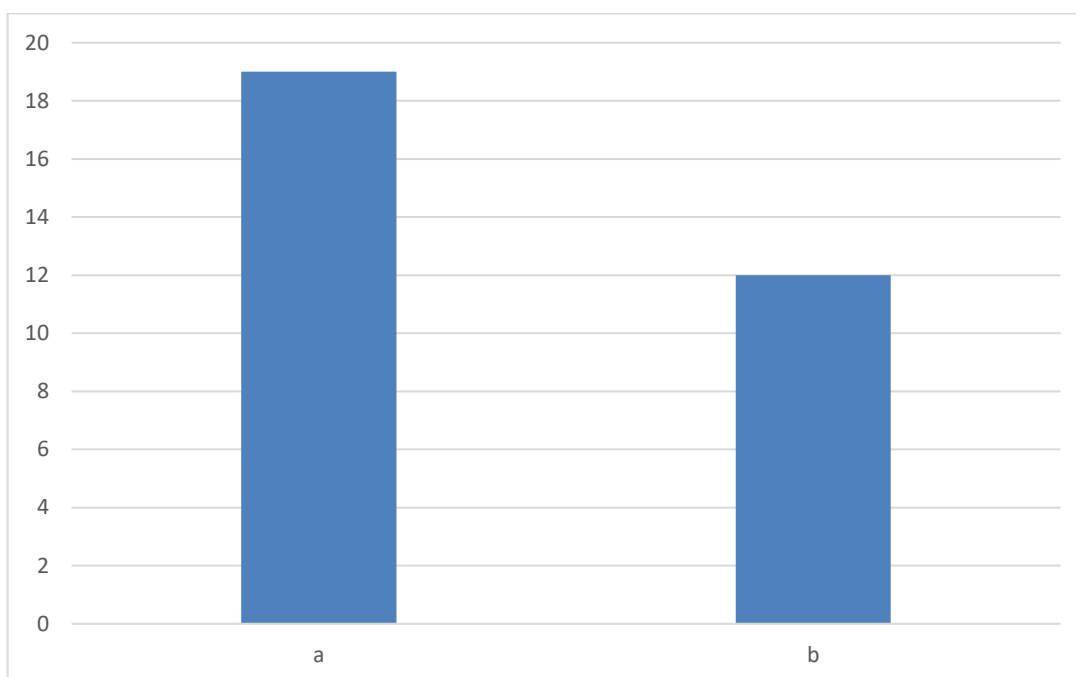
با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب $0/766$ می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین $0/4$ الی $1/5$ می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

6- کشور ایران

الف) ضریب فعالی تصاویر

جدول 4-20: تعیین ضریب فعالی تصاویر- کشور ایران

کد A	کد B
19	12



نمودار 4-11: تعیین ضریب فعالی تصاویر-کشور ایران

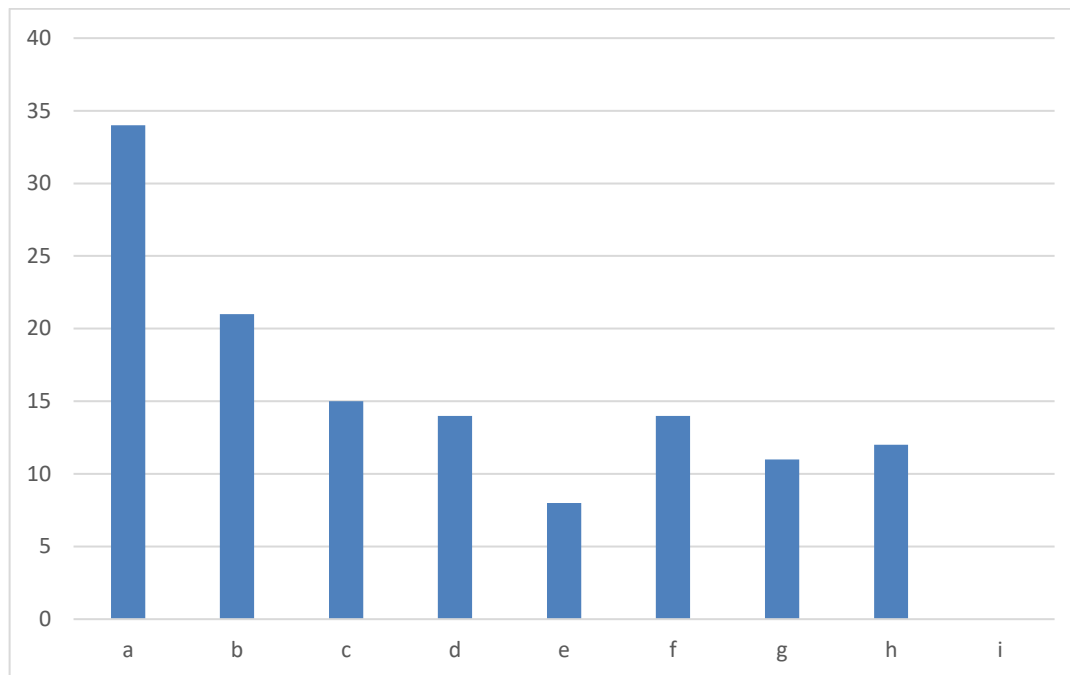
$$I = \frac{b}{a} = \frac{12}{19} = 0/631$$

بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 31 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 12 تصویر در طبقه b و تعداد 19 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/631 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

(ب) ضریب فعالی متون

جدول 4-21: تعیین ضریب فعالی متون- کشور ایران

کد i	کد h	کد g	کد f	کد e	کد d	کد c	کد b	کد a
0	12	11	14	8	14	15	21	34



نمودار 4-12: تعیین ضریب فعالی متون-کشور ایران

$$\text{شاخص درگیری متن} = \frac{e+f+g+h}{a+b+c+d} = \frac{8+14+11+12}{34+21+15+14} = 0/535$$

بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 84 متن غیرفعال و 45 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/535 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

ج) ضریب فعالی پرسش ها

جدول 4-22: تعیین ضریب فعالی پرسش ها- کشور ایران

تعداد پرسش های مشاهده شده	تعداد صفحات بررسی شده
14	30

$$\text{شاخص درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب} = \frac{a}{n} = \frac{14}{30} = 0/466$$

با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/466 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب پژوهش محور می باشد.

7. نتایج پژوهش:

1.2.7. نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی کشور ژاپن

- بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 31 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 14 تصویر در طبقه b و تعداد 17 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/823 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از

شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

- بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 51 متن غیرفعال و 63 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/809 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/566 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

2.2.7. نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی کشور آلمان

- بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 23 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 10 تصویر در طبقه b و تعداد 13 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/769 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 78 متن غیرفعال و 50 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/641 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/500 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

3.2.7. نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی کشور انگلستان

- بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 27 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 11 تصویر در طبقه b و تعداد 16 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/687 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 72 متن غیرفعال و 60 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/833 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/600 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

4.2.7. نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی کشور فرانسه

- بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 33 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 14 تصویر در طبقه b و تعداد 19 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/736 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از

- شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 80 متن غیرفعال و 49 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/612 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/700 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

5.2.7. نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی کشور آمریکا

- بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 37 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 16 تصویر در طبقه b و تعداد 21 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/761 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 54 متن غیرفعال و 61 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 1/129 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/766 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

6.2.7. نتایج تحلیل محتوای کتب علوم تجربی کشور ایران

- بر اساس تحلیل های انجام گرفته شده، تعداد کل تصاویر مندرج در کتاب مورد بررسی 31 تصویر می باشد. از این مجموع تعداد 12 تصویر در طبقه b و تعداد 19 تصویر در طبقه a قرار گرفتند. با این توجه ضریب مشخص شده فعال بودن تصاویر کتاب با استفاده از الگوی ویلیام رومی 0/631 می باشد. لذا می توان اعلام داشت که تصاویر مندرج در متن نیز از شاخص مطلوبیت نسبی بر خوردار می باشند و دانش آموز را در حد انتظار مطلوب درگیر می نمایند و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- بر اساس بررسی های متون مشخص گردید که 84 متن غیرفعال و 45 متن فعال می باشد. ضریب درگیری مشخص شده میزان 0/535 می باشد که با توجه به الگو ویلیام رومی به علت بالاتر بودن از عدد 0/4، مشخص گردید که متون کتاب دانش آموزان را فعال می نماید و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.
- با توجه به شاخص درگیری محاسبه شده، مشخص گردید که میزان درگیری یادگیرنده در سوالات کتاب 0/466 می باشد که با توجه به الگوی ویلیام رومی، به علت اینکه شاخص بین 0/4 الی 1/5 می باشد، نشان دهنده مناسب بودن سوالات کتاب می باشد و این بخش کتاب فعال و پژوهش محور می باشد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که محتوای کتب مورد بررسی در کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا و همچنین کشور ایران؛ همگی رویکردی فعال و پژوهش محور دارند و این مساله در تمامی کشورهای مورد مطالعه مورد تایید قرار گرفت. هرچند این مساله در برخی کشورها از جمله آمریکا و ژاپن قوی تر بود و در این دو کشور؛ میزان پژوهش محور بودن کتب بیش از سایر کشورها بوده است.

- [1] اسکندر فتحی آذر ، 1367 . روشهای نقد و بررسی کتابهای درسی علوم، فصلنامه پژوهش درمسائل تعلیم و تربیت، شماره 15 و 16 .
- [2] احمد آقازاده ، 1379 . آموزش و پرورش تطبیقی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، تهران.
- [3] یحیی صفری، رحمت اله مرزوقی ، 1390 . برنامه درسی فراشناختی ، دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی، درمانی کرمانشاه.
- [4] علی علاقه بند ، 1384 . جامعه شناسی آموزش و پرورش ، تهران ، فروردین .
- [5] فاطمه شب خیز، فاطمه، افسر جعفری، توراندخت امینیان، آذین بلند، 1391 . بررسی سرفصل درس و ارائه پیشنهادات اصلاحی دوره کارشناسی تربیت بدنی با گرایش مربیگری، نشریه مدیریت ورزشی، 4(12)، 147-162.
- [6] Bereday, G.Z.F., 1964 . Comparative method in Education. Winston , New York.
- [7] Romey.W., 1968 . Inquiry techniques for teaching science, London: prentice-Hall.

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه مقطع دکترا با عنوان " بررسی تطبیقی برنامه درسی رسمی آموزش علوم تجربی در ایران با کشورهای ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا" است که در سال 1400 و با حمایت دانشگاه فرهنگیان اجرا شده است