



هادی دهقان، دبیر ریاضی شهرستان کرمان
عباس حسن خانی، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان،
دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان بخش ریاضی

میزان توجه اولین کتاب ریاضی متوسطه (پایه هفتم) به سطوح مختلف اهداف آموزشی

از دیدگاه اندرسون

چکیده

طبقه‌بندی تجدیدنظر شده بلوم (اندرسون) که از دو بُعد دانش و فرایند شناختی تشکیل شده است در سال ۲۰۰۱ معرفی شد. این پژوهش با موضوع تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲ بر مبنای طبقه‌بندی حیطه شناختی اندرسون انجام شده است. با توجه به اهمیت بحث تحلیل محتوای کتاب‌های درسی که در نظام آموزشی متمرکز ایران بسیار تأثیرگذار است. در این پژوهش محتوای کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲ در سطوح مختلف طبقه‌بندی اندرسون طبقه‌بندی شد. این تحقیق به لحاظ روش، از نوع توصیفی - تحلیلی و به لحاظ هدف از نوع کاربردی است. پس از تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش مشخص شد که در کتاب مزبور به تمام سطوح طبقه‌بندی اندرسون توجه شده و به سطوح به یاد آوردن، فهمیدن و به کار بستن در بعدهای دانشی اولیه توجه بیشتری شده است. پیشنهاد می‌شود با توجه به اهمیت و کاربرد زیاد سطوح بالای طبقه‌بندی اندرسون، با گنجاندن قسمت‌هایی مثل بازی و ریاضی در محتوای کتاب، به این سطوح توجه بیشتری صورت گیرد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل محتوا، کتاب ریاضی پایه هفتم، دیدگاه اندرسون

مقدمه

در راستای اجرای نظام جدید آموزشی، کتاب تازه تألیف ریاضی پایه هفتم منتشر شد. ریاضیات پایه هفتم در شرایطی تألیف شده است که از یک طرف باید محتوای تعیین شده را طبق برنامه درسی مصوب ارائه کند و از طرف دیگر، دانش آموزانی در این سال تحصیلی کتاب را مطالعه می کردند که پنج ساله دوره ابتدایی را در نظام قدیمی برنامه ریاضی خوانده اند و تنها کتاب ریاضی پایه ششم را دیده اند که تا اندازه های حال و هوای برنامه جدید را دارد. از طرف دیگر، معلمان دوره راهنمایی نیز به زمان احتیاج دارند تا به کار آشنا و بر تدریس این کتاب مسلط شوند. با این توضیح، تدریس کتاب های درسی جدید در سال اول خالی از اشکال نیست. آنچه می تواند آسیب های این موضوع را کاهش دهد، کسب آمادگی و آشنا شدن هر چه بیشتر معلمان دوره اول متوسطه (راهنمایی سابق) با محتوا و برنامه های جدید خواهد بود (داوودی، ۱۳۹۲).

برای بسیاری از معلمان ریاضی، کتاب درسی اولین راهنما برای اجرای برنامه درسی است (کائیدی، ۱۳۹۳). با توجه به اهمیت بسیار زیاد کتاب های درسی در نظام آموزشی متمرکز ایران، از جمله کتاب ریاضی پایه هفتم که اولین کتاب ریاضی دوره متوسطه است و مسلماً پایه و اساس ریاضیات این دوره را تشکیل می دهد نیاز است تا تحلیل محتوای این کتاب از یک دیدگاه معتبر بین المللی مثل طبقه بندی حیطه شناختی اندرسون که در قرن ۲۱ معرفی شده است؛ انجام گیرد تا اهداف آموزشی کتاب به خوبی مشخص و طبقه بندی گردد.

از آنجا که هدف آموزش یادگیری است، پس به همان نسبت که یادگیری ها متنوع اند، هدف های آموزشی هم گوناگون اند. هدف های متعدد آموزشی در سطوح مختلف تحصیلی نیاز به نوعی سازمان و نظم و ترتیب دارند (سیف، ۱۳۸۹).

طبقه بندی هدف های آموزشی چارچوبی است برای دسته بندی بیاناتی از این قبیل که از

دانش آموزان چه انتظاراتی برای آموختن نتایج آموزش داریم. این چارچوب به عنوان ابزاری برای تسهیل تبادل آیت های آزمون در بین اعضای هیئت علمی در دانشگاه های مختلف به منظور ایجاد بانکی از آیت ها و هر کدام برای سنجش هدف های آموزشی تصور شده است (اندرسون، ۲۰۰۱).

در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ وزارت آموزش و پرورش با هدف پرورش بیشتر قوه تفکر، منطق و خلاقیت و همچنین کاربردی کردن محتوای کتاب های ریاضی اقدام به تألیف کتاب ریاضی پایه هفتم نمود. اکنون ما در این پژوهش بررسی می کنیم که آیا محتوای این کتاب می تواند دانش آموزانی فعال و خلاق پرورش دهد یا باز هم بیشتر به بعد دانش و سطح دانش امور واقعی در طبقه بندی هدف های آموزشی از دیدگاه اندرسون توجه شده است؟

طبقه بندی حیطه شناختی اندرسون

حیطه شناختی به طور کلی به یادگیری مطالب و کسب شناخت و معرفت درباره آن ها مربوط می شود. نتایج حاصل از آموزش های شناختی به مهارت های ذهنی از قبیل بازشناسی، یادآوری، فهمیدن، توانایی کاربرد آموخته ها، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی منتهی می گردد. سلسله مراتب آموختنی های حیطه شناختی از روند آسان به مشکل پیروی می کند و دامنه آن از یادگیری سطحی تا درک بسیار عمیق از مطالب، متغیر است. حیطه شناختی از شش طبقه یا سطح تنظیم شده و هر طبقه بالاتر مستلزم کسب مهارت های شناختی طبقه یا طبقات (سطح یا سطوح) پایین تر است. بنجامین بلوم در سال ۱۹۵۶ با معرفی این شش سطح، طبقه بندی حیطه شناختی بلوم را به جهانیان عرضه کرد. (صفوی، ۱۳۹۰) بیش از چهار دهه بعد، چند نفر از صاحب نظران آموزشی (اندرسون، کراتول، و همکاران، ۲۰۰۱) در طبقه بندی حوزه شناختی، معروف به طبقه بندی بلوم، تجدیدنظر کردند و طبقه بندی تازه ای با نام یک طبقه بندی برای یادگیری، آموزش، و سنجش دیدید آوردند. در طبقه بندی تجدیدنظر شده حوزه

شناختی، یک بعد دانش و یک بعد فرایند شناختی وجود دارد. بعد دانش شامل دانش امور واقعی، دانش مفهومی، دانش روندی، و دانش فراشناختی است. بعد فرایند شناختی در برگزیده به یاد آوردن، فهمیدن، به کار بستن، تحلیل کردن، ارزشیابی کردن، و آفریدن است. طبقه‌های هر دو بعد این طبقه‌بندی به صورت سلسله مراتبی، یعنی از عینی به انتزاعی و از ساده به پیچیده تنظیم یافته‌اند. ویژگی دو بُعدی بودن این طبقه‌بندی آن است که در آن هر هدف با توجه به هر دو بُعد دانش و فرایند شناختی طبقه‌بندی می‌شود و در یکی از خانه‌های درون جدول که محل تلاقی دو خط برآمده از دو بُعد است قرار می‌گیرد (اندرسون، ۲۰۰۱).

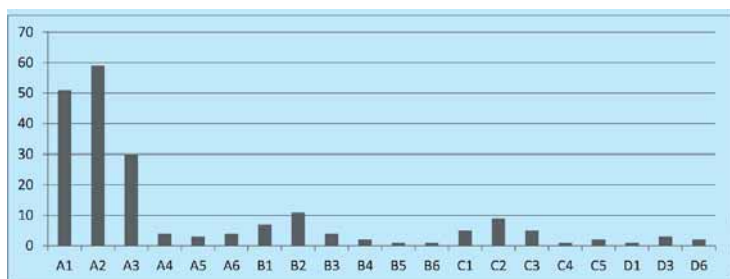
بعد فرایند شناختی						دانش امور واقعی A	دانش مفهومی B	دانش روندی C	دانش فراشناختی D
۶	۵	۴	۳	۲	۱				
آفریدن	ارزشیابی کردن	تحلیل کردن	به کار بستن	فهمیدن	به یاد آوردن				
A۶	A۵	A۴	A۳	A۲	A۱				
B۶	B۵	B۴	B۳	B۲	B۱				
C۶	C۵	C۴	C۳	C۲	C۱				
D۶	D۵	D۴	D۳	D۲	D۱				

جدول ۱: متغیرهای طبقه‌بندی حیطه شناختی از دیدگاه اندرسون

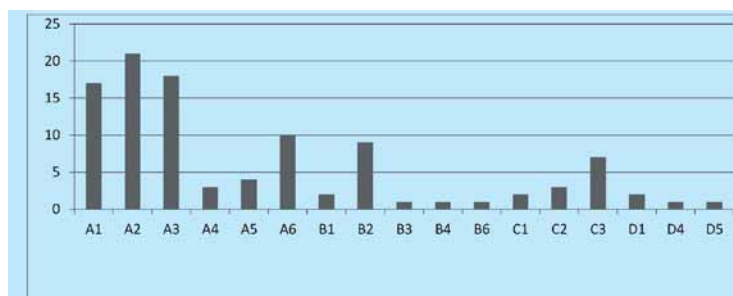
روش‌شناسی

این تحقیق به لحاظ روش از نوع توصیفی-تحلیلی و با توجه به هدف از نوع کاربردی است و در صدد است با توجه به فعالیت‌ها و کار در کلاس‌ها و تمرین‌های موجود در کتاب درسی ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲، آن‌ها را از جهت توجه به سطوح مختلف حیطه شناختی از دیدگاه اندرسون، تحلیل محتوا نماید. برای تحقق این هدف با استفاده از کتاب‌های مرجع (مانند کتاب راهنمای معلم) و نظر دبیران مجرب و استاد راهنمای پایان‌نامه خود، اهداف مورد نظر از کتاب درسی مزبور استخراج و به اهداف رفتاری تبدیل شدند؛ سپس این اهداف در سطوح مختلف حیطه شناختی اندرسون طبقه‌بندی گردیدند. در پایان با استفاده از آمار توصیفی درصد فراوانی هر یک از سطوح مشخص شد و با تجزیه و تحلیل کلی نتایج، سطح کلی کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲ مشخص شد.

در این تحقیق تمام فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲ مورد بررسی واقع شد. متغیرهای مورد استفاده در جدول زیر ذکر شده‌اند.



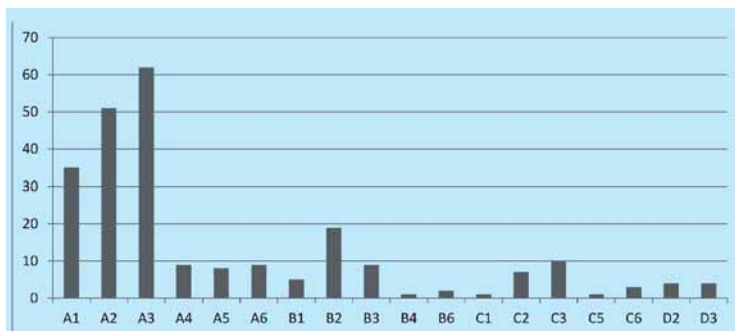
نمودار ۱: نمودار ستونی سطوح طبقه‌بندی اندرسون مربوط به فعالیت‌های کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۹۲



نمودار ۲: نمودار ستونی سطوح طبقه‌بندی اندرسون مربوط به کار در کلاس‌های کتاب ریاضی پایه هفتم، چاپ ۹۲

طبقه‌بندی اندرسون طبقه‌بندی شده‌اند.

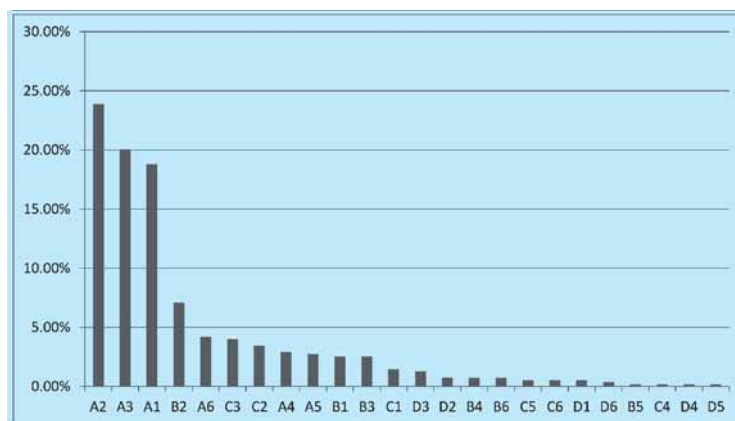
کتاب مربوطه دارای ۳۴ تمرین است که در این ۳۴ تمرین، ۲۴۰ سؤال ریاضی مطرح شده است. ۲۴۰ هدف آموزشی موجود در تمرین‌های کتاب در نمودار زیر براساس تعداد اهداف و توزیع درصد فراوانی در هر یک از سطوح اندرسون مشخص شده‌اند.



نمودار ۳: نمودار ستونی سطوح طبقه‌بندی اندرسون مربوط به تمرین‌های کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۹۲

بحث و نتیجه‌گیری

با استفاده از نمودارهای موجود در مورد میزان توجه کتاب ریاضی پایه هفتم به سطوح مختلف طبقه‌بندی اندرسون در فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های کتاب درسی مربوطه باید گفت: به‌طور کلی میزان توجه کتاب ریاضی پایه هفتم که دارای ۲۰۵ سؤال در «فعالیت‌ها»، ۱۰۳ سؤال در «کار در کلاس‌ها» و ۲۴۰ سؤال در «تمرین‌ها» - جمعاً ۵۴۸ سؤال یا ۵۴۸ هدف آموزشی - می‌باشد به سطوح مختلف طبقه‌بندی اندرسون مطابق با نمودار ۴ است.



نمودار ۴: نمودار ستونی درصد سطوح طبقه‌بندی اندرسون مربوط به کلیه فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های کتاب ریاضی پایه هفتم چاپ ۹۲

- با توجه به نتایج حاصل از تحلیل فعالیت‌های کتاب، میزان توجه به «سطح فهمیدن دانش امور واقعی» بیش از سایر سطوح است.
 - با توجه به نتایج حاصل از تحلیل کار در کلاس‌های کتاب، میزان توجه به «سطح فهمیدن دانش امور واقعی» بیش از سایر سطوح است.
 - با توجه به نتایج حاصل از تحلیل تمرین‌های کتاب، میزان توجه به «سطح به‌کار بستن دانش امور واقعی» بیش از سایر سطوح است.
- در کتاب ریاضی پایه هفتم به کلیه سطوح طبقه‌بندی اندرسون توجه شده است اما به بعضی طبقات توجه ویژه و به بسیاری از طبقات دیگر توجه بسیار کمی شده است. به‌طور مثال در این کتاب، به سطوح فهمیدن دانش امور واقعی و به‌کار بستن دانش امور واقعی (سطوح اولیه طبقه‌بندی) به ترتیب بیشترین توجه شده است و به سطوح ارزشیابی دانش مفهومی، تحلیل کردن دانش رویه‌ای، تحلیل کردن دانش فراشناختی و ارزشیابی کردن دانش

نتایج

کتاب ریاضی پایه هفتم دارای ۵۵ فعالیت است که براساس آن ۲۰۵ سؤال ریاضی مطرح شده است. ۲۰۵ هدف آموزشی موجود در فعالیت‌های کتاب براساس تعداد اهداف و توزیع فراوانی در هر یک از سطوح طبقه‌بندی اندرسون در نمودار ستونی زیر رسم شده است.

کتاب همچنین دارای ۵۴ کار در کلاس می‌باشد که در این ۵۴ کار در کلاس، ۱۰۳ سؤال ریاضی مطرح شده است. ۱۰۳ هدف آموزشی موجود در کار در کلاس‌های کتاب در نمودار ستونی زیر براساس تعداد اهداف و توزیع فراوانی در هر یک از سطوح

نتایج حاصل از آموزش‌های شناختی به مهارت‌های ذهنی از قبیل بازشناسی، یادآوری، فهمیدن، توانایی کاربرد آموخته‌ها، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی منتهی می‌گردد. سلسله مراتب آموختنی‌های حیطة شناختی از روند آسان به مشکل پیروی می‌کند و دامنه آن از یادگیری سطحی تا درک بسیار عمیق از مطالب، متغیر است. حیطة شناختی از شش طبقه یا سطح تنظیم شده و هر طبقه بالاتر مستلزم کسب مهارت‌های شناختی طبقه یا طبقات (سطح یا سطوح) پایین‌تر است

فراشناختی، که همگی از سطوح مهم، کاربردی و سطح بالای طبقه‌بندی هستند، کمترین توجه شده است.

از آنجا که در طبقه‌بندی هدف‌های آموزشی حیطة شناختی از دیدگاه اندرسون، سطوح بالای طبقه‌بندی از اهمیت و کاربرد فراوانی برخوردارند و سؤالاتی که با توجه به این سطوح طراحی شوند موجب یادگیری پایدار و طولانی‌تری می‌شوند اهمیت دادن به این سطوح در کتاب‌های درسی، خصوصاً کتاب‌های ریاضی، می‌بایست به شدت مورد توجه قرار گیرد تا دانش‌آموزان در طول دوران تحصیل به جای حفظ کردن طوطی‌وار مطالب به فهم جامع و کامل و کاربردی از مطالب و محتوای آموزشی برسند و به اختراع و اکتشاف و تولید علم بپردازند. این در حالی است که در کتاب درسی ریاضی پایه هفتم چاپ ۱۳۹۲ به سطوح بالای طبقه‌بندی توجه کمتری شده است و این می‌تواند دلیل خوبی بر کم رغبتی دانش‌آموزان در استقبال از بعضی مطالب این کتاب باشد. تجربه اینجانب و همکاران در تدریس این کتاب در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ به خوبی نشان داد که سؤالات مبتنی بر سطوح بالای طبقه‌بندی اندرسون برای دانش‌آموزان جالب‌تر و جذاب‌تر است و یادگیری پایداری را برای آن‌ها به ارمغان می‌آورد.

پیشنهاد به معلمان، دانش‌آموزان و برنامه‌ریزان درسی

۱. برنامه‌ریزان درسی باید محتوایی را برای کتاب درسی انتخاب کنند که به هدف‌های تمام سطوح طبقه‌بندی اندرسون توجه داشته باشد.
۲. با توجه به نتایج به‌دست آمده از این تحقیق در مورد توجه کم کتاب درسی به سطوح بالای طبقه‌بندی اندرسون و اهمیت و کاربرد زیاد این سطوح، پیشنهاد می‌شود با گنجاندن قسمت‌هایی مثل بازی و ریاضی به کتاب درسی، به سطوح بالای طبقه‌بندی اندرسون توجه بیشتری شود.
۳. در کتاب درسی و کتاب راهنمای معلم اهداف رفتاری مشخص گردد.
۴. بیشترین حجم کتاب درسی مربوط به فعالیت‌هاست؛ لذا باید از دبیران خواسته شود به این قسمت کتاب درسی توجه بیشتری داشته باشند تا روش تدریس دانش‌آموز محور تقویت گردد.
۵. با توجه به متفاوت بودن میزان توجه هر قسمت از کتاب درسی به سطوح مختلف طبقه‌بندی اندرسون و ناهمگن بودن سطح علمی دانش‌آموزان، دبیران بایستی جهت رسیدن به اهداف آموزشی مطلوب، به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان توجه ویژه‌ای داشته باشند.

منابع

۱. داوودی، خسرو، (۱۳۹۲)، ریاضی پایه هفتم، مجله رشد آموزش متوسطه، ش ۱۰۷
۲. سیف، علی اکبر، (۱۳۸۹)، روان‌شناسی پرورشی نوین، نشر دوران، تهران
۳. صفوی، امان‌الله، (۱۳۹۰)، کلیات روش‌ها و فنون تدریس (متن کامل)، نشر معاصر، تهران.
۴. کانیدی، اعظم، (۱۳۹۳)، از تجزیه تحلیل محتوای برنامه درسی ۲۰۶۱ بیاموزیم، مجله رشد آموزش ریاضی، ش ۱۱۵

5. Anderson, L. W. & Krathwohl, d. (Eds.) (2001). A Taxonomy For learning, Teaching and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives, New York: Longman,