



مقایسه حیطه شناختی طبقه بندی بلوم با آزمون تیمز ۲۰۱۱ در کتاب علوم تجربی

پایه سوم راهنمایی (دوره اول متوسطه) سال ۹۰-۸۹

عبدالمحمد طاهری^۱، نجف طهماسبی پور^۲ و معصومه صادقی کهمینی^۳

^۱ دکترای مدیریت آموزشی، دانشکده اقتصاد و مدیریت واحد شیراز، شیراز، Vahid_taaahh2010@yahoo.com

^۲ دکترای تخصصی روانپزشکی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، تهران.

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، فارس، شیراز.

چکیده: تحقیق حاضر با هدف تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی سال سوم راهنمایی براساس طبقه بندی بلوم در حیطه شناختی و مقایسه آن با حیطه شناختی آزمون تیمز ۲۰۰۷ انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق کل محتوای کتاب علوم تجربی سال سوم راهنمایی سال ۸۹-۹۰ با ۱۵۶ صفحه، ۴ بخش و ۱۴ فصل می باشد که پژوهشگران به منظور به دست آوردن نتایج قابل اعتماد، جامعه آماری را به عنوان نمونه در نظر گرفته اند. روش این پژوهش، توصیفی و از نوع تحلیل محتوا است. برای جمع آوری اطلاعات در رابطه با هدف های رفتاری، به کمک متن کتاب و همچنین کتاب راهنمای معلم، اهداف رفتاری کتاب استخراج شد.

ابزار مورد استفاده در تحلیل محتوا و طبقه بندی اهداف رفتاری در سطوح حیطه شناختی جدول "هدف محتوا" می باشد که برای سنجش روایی آن از روایی محتوایی استفاده گردید. همچنین برای سنجش پایایی با استفاده از ضریب توافق، مقدار ۰/۷۶ به دست آمد. نتایج حاصل از پژوهش نشان می دهد که ۲۵/۳۵ درصد اهداف کتاب در سطح دانش، ۴۰/۱۴ درصد در سطح درک و فهم، ۱۰/۵۶ درصد در سطح کاربرد، ۹/۱۵ درصد در سطح تجزیه و تحلیل، ۴/۹۳ درصد در سطح ترکیب و ۹/۸۷ درصد در سطح ارزشیابی است. سپس با توجه به حیطه شناختی مورد سنجش در آزمون تیمز که شامل ۳ سطح: دانش، کاربرد و استدلال است، محققان با استفاده از سطوح حیطه بلوم (دانش و درک و فهم را معادل سطح دانش در آزمون تیمز، کاربرد را معادل سطح کاربرد و تجزیه و تحلیل و ترکیب و ارزشیابی را معادل سطح استدلال) فرض دانستند و سپس با استفاده از مولفه ترکیب نتایج زیر حاصل گردید؛ درصد اهداف اختصاص یافته به سطوح دانش، کاربرد و استدلال در حیطه شناختی، آزمون تیمز ۲۰۱۱ با درصد اهداف رفتاری کتاب علوم تجربی در این سه سطح تفاوت معنادار دارد. همچنین مقایسه بین حیطه محتوایی کتاب و حیطه محتوایی مورد سنجش در آزمون تیمز ۲۰۰۷ نشان دهنده این بود که بین دو حیطه نیز تفاوت وجود دارد. در نتیجه می توان یکی از علل عدم موفقیت دانش آموزان ایران در آزمون تیمز ۲۰۱۱ را محتوای کتاب دانست که مستلزم تجدید نظر جدی مؤلفان در محتوای کتاب مذکور است.

کلمات کلیدی: تحلیل محتوا، کتاب علوم تجربی، بلوم، تیمز.

Analysis of the content of the experimental science book of third grade of guidance school (first grade of high schools) in the educational year 2010-2011, based on the Bloom classification in cognitive domain and compare with cognitive domain in TIMSS 2007

Abdolmohammad Taheri¹, Najaf Tahmasbipoor² and Masumeh Sodeghi³

¹Phd in educational management, faculty of management and economy, Shiraz Islamic Azad University

²Phd in psychology, Shahid Rajaei Teacher Training University

³M. A. student, educational management, Shiraz Islamic Azad University

Abstract: In this research the content of experimental science book of third grade students of guidance school has been investigated using bloom classification in the cognitive domain and its results were compared with the cognitive domain in TIMSS 2007. The statistical society of this research was the total content of the experimental Science book of the third grade of guidance school in the educational year 89-90 included 156 pages. 4 sections and 14 chapters. In order to obtain reliability the statistical society was considered as an example. Research method was descriptive and from the type of content evaluation. To gather information related to behavioral objectives, the behavioral objectives of the book were extracted using, the text and teacher's guide of the book. For the purpose of the goal-content table was used and its validity was evaluated by face validity. The reliability measurement was done using agreement coefficient methods and its value was 76% the obtained information was analyzed by descriptive statistics including, frequency, percent of frequent and inferential statistics. The results showed that the objective of book is 23.35% in knowledge level, 40.14% in understanding levels, 10.56% in application level, 9.15% in analysis level, 4.43% in combination level and 9.84% in evaluation level. Then Bloom domain levels were combined together and the results were compared with three levels of the cognitive domain (knowledge, application and reasoning) in TIMSS. The results indicated that the objectives percentage allocated to these levels has significant difference with the behavioral objectives percentage of experimental science book. Also comparison between the content domain of book and evaluated content domain in TIMSS show that there is a difference between these two areas. Therefore the content of the science book is a reason for the Iranian Student to be success in TIMSS and the authors must be revise the content of the book.

Key Words: TIMSS, Cognitive domain, Bloom classification, Experimental science book.

۱ - مقدمه

هدف‌های آموزشی حوزه شناختی به فرایندهایی چون دانستن، شناختن، فهمیدن، اندیشیدن، استدلال کردن و قضاوت کردن مربوط می‌شود. برای مثال وقتی معلمی از این بابت نگران است که یکی از دانش‌آموزان او در حل کردن مسائل درس ریاضی با مشکل مواجه است، نگرانی او به حوزه شناختی مربوط می‌شود. حوزه شناختی به دو بخش توانایی‌ها و مهارت‌های ذهنی و بخش دانش تقسیم می‌شود. در حوزه دانش، دانش‌آموز باید بتواند اطلاعاتی را به ذهن خود بسپارد. مثل تعریف اصطلاحات علمی و فنی درس، معانی لغات، دانستن وقایع، تاریخ‌ها، مکان‌ها و... در بخش مهارت‌های ذهنی، دانش‌آموز باید بتواند به فهم مطالب نائل شود. مثلاً بتواند یک بخش کلی از درس را بفهمد و به زبان خود خلاصه کند. همین‌طور بتواند مطالب یاد گرفته شده را به کار ببندد. مثلاً قوانین مثلثات را در موقعیت‌های عملی به کار گیرد. یا اصول روان‌شناسی را در موقعیت‌های جدید اجتماعی به کار بگیرید، یا بتواند موضوعات را مورد داوری و ارزشیابی قرار دهد. تمامی این فرایندها به حوزه شناختی مربوط می‌شود که نشان می‌دهد فرد توانسته‌است دانش لازم را در زمینه خاصی کسب کند و بر اساس توانایی‌های ذهنی خود، عملیات جدیدی را از لحاظ ذهنی انجام دهد، تحلیل کند، ترکیب کند و ارزشیابی نماید. کتاب درسی یکی از مهمترین مراجع و منابع یادگیری دانش‌آموزان در نظام کنونی آموزشی محسوب می‌شود و در ایران نیز یکی از مهمترین نقش‌ها را ایفا می‌نماید. به عبارت دیگر، در کشور ما بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب کتاب درسی صورت می‌گیرد [۱].

همچنین دلایل زیر نیز اهمیت کتاب درسی در ایران را بیشتر نمایان می‌کند:

- ۱- در بسیاری موارد کتاب درسی تنها وسیله آموزشی است که در اختیار معلم قرار می‌گیرد.
- ۲- امر تدریس و آموزش در کلاس صرفاً بر اساس محتوای کتاب‌های درسی صورت می‌گیرد و بیشتر جنبه کتاب محوری دارد.

۳- انواع ارزشیابی تحصیلی و امتحانات ورودی دانشگاه‌ها بر مبنای محتوای موجود در کتاب‌های درسی انجام می‌شود [۲].

۴- کتب درسی اهمیت زیادی در تعیین محتوا و خط مشی آموزش دارد.

۵- وجود نظام آموزشی متمرکز که برای تمام کشور، یک برنامه، یک کتاب و یک نظام ارزشیابی در نظر گرفته می‌شود، باعث افزایش بیش از حد نقش کتاب درسی در ایران شده است.

۶- نامناسب بودن شرایط آموزشی مثل پرجمعیت بودن کلاس‌ها، کمبود و یا حتی در بعضی موارد فقدان وسایل کارگاهی و آزمایشگاهی، استفاده بیشتر از کتاب را تشدید می‌کند.

لذا با عنایت به نقش این وسیله آموزشی و اهمیت ویژه‌ای که در نظام آموزش و پرورش ما دارد، ایجاب می‌کند که کتاب درسی یا محتوای مطالب آموزشی مورد تحلیل و بررسی علمی قرار گیرد. در این راستا نوعی از تحلیل‌ها که برای برنامه‌ریزان درسی و مؤلفان بسیار مفید است تحلیل محتوایی متن کتاب است [۱].

به‌طورکلی تحلیل محتوا به هر روشی اطلاق می‌گردد که مطالب به صورت منظم کدگذاری و به نحوی طبقه‌بندی می‌شوند که پژوهشگر بتواند آن‌ها را به صورت کمی تجزیه و تحلیل کند. تحلیل محتوای یک کتاب به ما می‌گوید که کتاب مورد بحث از چه مطالبی تشکیل شده است؟ چه نکاتی در آن بیشتر مورد تأکید قرار گرفته‌اند؟ مطالب به چه ترتیبی ارائه شده‌اند؟ [۳]

تحلیل محتوای کتاب‌های درسی به دو روش کمی و کیفی انجام می‌شود که هر یک از این روش‌ها نیز دارای زیرمجموعه‌هایی می‌باشد. روش‌های کمی تحلیل محتوا بر مجموعه‌ای از رویکردها و فنون تأکید دارد که ویژگی مشترک تمامی آن‌ها ارزیابی و کمی‌سازی ابعاد مختلف محتوای درسی و تأکید بر استفاده از فراوانی و شاخص‌های عددی پدیده‌ها و مکان و فضای هر یک از ابعاد و ملاک‌های مورد نظر محقق است که با انجام محاسبات ریاضی به تحلیل و بررسی محتوا می‌پردازد. این دسته از روش‌ها به فرمول‌های خوانایی معروف است [۴].

با توجه به غایت‌های کلی و با استفاده از محتوای درس‌های مختلف تهیه می‌کنند [۶]. هدف‌های دقیق آموزشی که به آن‌ها هدف‌های رفتاری نیز می‌گویند، بیاناتی هستند که یادگیری‌های مختلف دانش‌آموزان را برحسب تغییرات حاصل در رفتار یا عملکرد آنان نشان می‌دهد. از آنجایی که هدف‌های آموزشی بسیار متنوع‌اند، برای سهولت مطالعه، آن‌ها را به گونه‌های مختلف طبقه‌بندی کرده‌اند. طبقه‌بندی‌های مختلفی از هدف‌های آموزشی ارائه شده است که معروف‌ترین آن‌ها طبقه‌بندی بنیامین بلوم و همکاران اوست. در این طبقه‌بندی هدف‌های آموزشی ابتدا به سه حیطه کلی با نام‌های حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی - حرکتی تقسیم شده‌اند و هر حوزه نیز طبقه‌بندی‌های خاص خود را دارد [۵].

هدف‌های حوزه شناختی به جریان‌هایی که با فعالیت‌های ذهنی و فکری آدمی سروکار دارند مربوط می‌شوند. از این لحاظ حیطه شناختی مهم‌ترین حیطه یادگیری به شمار می‌آید، زیرا اکثریت فعالیت‌های تحصیلی آموزشگاه‌ها و غالب موضوع‌های درسی و هدف‌های آموزشی به این حوزه مربوط می‌شوند [۶].

هدف‌های یادگیری در حیطه شناختی بر اساس طبقه‌بندی بلوم شامل شش سطح به شرح زیر است:

- ۱- دانش ۲- درک و فهم ۳- کاربرد ۴- تجزیه و تحلیل ۵- ترکیب ۶- ارزشیابی.

هر چند بعد از گذشت نیم قرن از معرفی این طبقه‌بندی، در سال ۲۰۰۱ طبقه‌بندی مذکور توسط اندرسون^۱ و همکارانش اصلاح شد. بدان معنی که، توجه به فراشناخت، تأکید بر روی سطوح مختلف فرآیندهای شناختی از جمله تجزیه و ترکیب، ارزیابی و تولید کردن، توجه به دانش مفهومی و رویه‌ای و توسعه طبقه‌بندی از یک بعد به دو بعد از جمله مزیت‌های طبقه‌بندی اصلاح شده بلوم تأکید شد.

به عبارتی پس از انتشار طبقه‌بندی بلوم در سال ۱۹۵۶، پژوهشگران آموزشی و روانشناسی شاهد معرفی نظریه‌ها و سازه‌های مختلفی برای یادگیری شدند که به دانش‌آموزان مسئولیت‌های بیشتری در مورد یادگیری و تفکر خودشان می‌دهند و از آن میان،

کتاب درسی علاوه بر ابعاد ظاهری و جنبه‌های کمی، متضمن مفاهیم و ابعاد کیفی نیز می‌باشد که اغلب بخش نا آشکار و پنهان محتوای آموزشی را تشکیل می‌دهد. به اعتقاد برخی از صاحب‌نظران، این بخش از کتاب بسیار مهم‌تر و مؤثرتر از بخش آشکار و ظاهری آن است. در واقع محققان و تحلیل‌گران کتاب‌های درسی تلاش می‌کنند با به کارگیری روش‌های کیفی، اثرات کوتاه و بلند مدت متون آموزشی را بر چارچوب ادراکی، ارزش‌ها، بینش‌ها، خودپنداره‌ها و نهایتاً جهان‌بینی فراگیران و آموزگاران مورد شناسایی و تجزیه و تحلیل قرار دهند.

در ادامه چند نمونه از روش‌های تحلیل محتوای کیفی معرفی می‌شود:

- ۱- روش تحلیل متون درسی ویلیام رومی
- ۲- تحلیل محتوای کتاب درسی بر اساس شاخص خلاقیت گیلفورد
- ۳- تحلیل کتاب درسی بر اساس الگوی تفکر نقاد گریسون
- ۴- تحلیل محتوای کتاب درسی بر مبنای حیطه‌های سه گانه اهداف آموزشی بلوم [۴].

صاحب‌نظران و متخصصان تعلیم و تربیت در زمینه مفاهیم هدف‌های آموزشی و چگونگی تهیه و تنظیم آنها نظریات متفاوتی ارائه کرده‌اند. از جمله این صاحب‌نظران می‌توان دیوئی و بلوم را نام برد. از نظر جان دیوئی، هدف به منزله روشی است برای دگرگون ساختن موقعیت موجود. همچنین بلوم، هدف را چنین تعریف می‌کند که: هدف‌های تربیتی بیان صریح روش‌هایی است که با استفاده از آن‌ها می‌توان انتظار داشت که رفتار شاگردان تغییر کند [۵].

به طور کلی در آموزش و پرورش دو نوع هدف وجود دارد: هدف‌های کلی و هدف‌های دقیق.

هدف‌های کلی غایت نام دارند. این هدف‌های کلی معمولاً به وسیله برنامه‌ریزان در سطح وزارت تهیه و تدوین می‌شوند و به صورت مقاصد آرمانی دوره‌های آموزشی در اختیار معلمان و سایر مربیان قرار می‌گیرند. در مقابل این غایت‌ها، نوع دیگری هدف دقیق و عینی وجود دارد که آن را غالباً معلمان و متخصصان آموزشی

به هر شکل، با توجه به اهمیت حیطه شناختی در حوزه یادگیری، تحلیل محتوای کتاب علوم پایه سوم نیز در حیطه شناختی با تأکید بر نظریات جدید در حیطه شناختی انجام شد.

مطابق تعریف ملکی از برنامه درسی که برنامه درسی حوزه‌ای علمی است که حداقل شامل عناصر اهداف، محتوا، روش‌های تدریس و شیوه‌های ارزشیابی می‌باشد، محتوا یکی از عناصر اصلی برنامه درسی است [۷] و یکی از مراکزی که به مطالعه برنامه درسی کشورها پرداخته است، انجمن بین‌المللی پیشرفت تحصیلی (IEA) می‌باشد، خصوصاً مطالعات اخیر این انجمن به نام مطالعه بین‌المللی ریاضی و علوم با نام تیمز که تاکنون ۵ بار برای پایه‌های چهارم و هشتم انجام شده است. تیمز چارچوب نسبتاً جامعی از برنامه درسی علوم و ریاضی و ابعاد آن شامل برنامه درسی قصد شده، اجرا شده و کسب شده ارائه می‌دهد. چارچوب سنجش ریاضیات و علوم در آزمون تیمز به موازات یکدیگر بر مبنای دو بعد محتوایی و شناختی^۲ طراحی شده است که هریک از این دو بعد نیز شامل حیطه‌های متعددی هستند.

جدول ۱- درصد اهداف آزمون علوم تیمز ۲۰۰۷ اختصاص یافته به حیطه‌های شناختی و محتوایی

ابعاد سنجش	سال سوم راهنمایی
حیطه‌های محتوایی علوم	
علوم زیستی	۳۵٪
شیمی	۲۰٪
فیزیک	۲۵٪
زمین شناسی	۲۰٪
حیطه‌های شناختی علوم	
دانش	۳۰٪
کاربرد	۳۵٪
تحلیل و استدلال	۳۵٪

سطوح حیطه شناختی در آزمون تیمز از قرار زیر است: دانش عینی: به دانش فراگیران برمی‌گردد که منطبق بر داده‌های علمی، اطلاعات، مفاهیم، ابزار و روش‌ها است. دانش دقیق و وسیع واقعی، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد به طور موفقیت‌آمیزی در بیشتر فعالیت‌های

می‌توان به نظریه ساخت و سازگرایی، پردازش اطلاعات، فراشناخت و خودتنظیمی اشاره نمود. طبقه‌بندی اصلاح شده بلوم، با در نظر گرفتن این دیدگاه‌های نظری، برای رفع نقایص نظریه قبلی، طبقه‌بندی اولیه را اصلاح نمود. بعد از گذشت نیم قرن از معرفی این طبقه‌بندی، در سال ۲۰۰۱ طبقه‌بندی مذکور توسط اندرسون و همکارانش اصلاح شد. توجه به فراشناخت، تأکید بر روی سطوح مختلف فرآیندهای شناختی از جمله تجزیه و ترکیب، ارزیابی و تولید کردن، توجه به دانش مفهومی و رویه‌ای و توسعه طبقه‌بندی از یک بعد به دو بعد از جمله مزیت‌های طبقه‌بندی اصلاح شده بلوم است. پس از انتشار طبقه‌بندی بلوم در سال ۱۹۵۶، پژوهشگران آموزشی و روانشناسی شاهد معرفی نظریه‌ها و سازه‌های مختلفی برای یادگیری شدند که به دانش‌آموزان در مورد یادگیری و تفکر خودشان مسئولیت‌های بیشتری می‌دهند و از آن میان، می‌توان به نظریه ساخت و سازگرایی، پردازش اطلاعات، فراشناخت و خودتنظیمی اشاره نمود. طبقه‌بندی اصلاح شده بلوم، با در نظر گرفتن این دیدگاه‌های نظری، برای رفع نقایص زیر، طبقه‌بندی اولیه را اصلاح نمود.

یکی از ضعف‌های قابل توجه در طبقه‌بندی اولیه بلوم این است که فرآیندهای شناختی به ترتیب از ساده به سمت رفتارهای پیچیده مرتب شده‌اند. درحالی‌که بعضی از بخش‌های دانش، بسیار پیچیده‌تر از بخش‌های تجزیه و ترکیب و ارزیابی کردن است (فراست، ۱۹۹۴). همچنین، ارزیابی نسبت به ترکیب، از پیچیدگی کمتری برخوردار است، زیرا ترکیب شامل ارزیابی نیز می‌شود (کرتیزر، ۱۹۹۴). در طبقه‌بندی بلوم، گروه دانش شامل جنبه‌های اسم و فعل برای هر هدف، با هم است؛ بدین صورت که جنبه اسم در زیر گروه‌های وسیع دانش و جنبه فعل در تعریف دانش که باید دانش‌آموزان توانایی یادآوری و یا تشخیص اطلاعات را داشته باشند گنجانده شده‌است. درحالی‌که در طبقه‌بندی اصلاح شده، این حالت از بین رفته است، به این ترتیب که جنبه اسم و فعل در بعد فرآیندهای شناختی قرار گرفته است (اندرسون و همکاران، ۲۰۰۱).

ممکن است یک مسأله را به قسمت‌های جزء تبدیل کنند که هرکدام در برگیرنده کاربرد یک مفهوم یا ارتباط علمی است. از دانش‌آموزان خواسته می‌شود برای تشخیص قوانین موجود در مسأله‌ای و تشخیص چگونگی آن، به تجزیه و تحلیل بپردازند. استراتژی‌های حل مشکل را انتخاب و تعریف کرده، از میان فرمول‌ها و روابط، تکنیک‌های مناسب تحلیلی را انتخاب و استفاده کرده و در نهایت راه‌حل مسئله انتخاب شده را ارزیابی نماید. از دانش‌آموزان خواسته می‌شود از حقایق و معلومات علمی نتیجه‌گیری کنند، از استدلال استقرائی و استنتاجی و بررسی علت و معلول مدرک تهیه کنند. از آن‌ها انتظار می‌رود ارزیابی کنند و تصمیم بگیرند. مزیت‌ها و کاستی‌ها و مواد و فرآیندهای دیگر را بسنجند و تأثیر تلاش‌های علمی مختلف را مورد توجه قرار دهند و راه‌حل‌ها را مورد ارزیابی قرار دهند. در پایه هشتم، خصوصاً دانش‌آموزان باید دلایل دیگر را مورد توجه و ارزیابی قرار دهند و نتیجه‌گیری را به شرایط جدید بسط دهند و دلایل مبتنی بر شواهد و مدرک علمی را توضیح دهند. استدلال علمی همچنین دربرگیرنده بسط فرضیه‌ها و طراحی تحقیقات علمی به منظور آزمودن آن‌ها و تجزیه و تفسیر است.

با توجه به مطالب ذکر شده، هدف این مطالعه نیز آن است که به تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی بر اساس طبقه‌بندی بلوم در حیطة شناختی پرداخته و نتایج حاصل با حیطة‌های شناختی و محتوایی مورد سنجش در آزمون تیمز مقایسه کند. برای مقایسه بین سطوح حیطة شناختی بلوم و آزمون تیمز به کمک تعاریفی که مرکز بین‌المللی مطالعات تیمز از سه سطح دانش، کاربرد و استدلال ارائه داده بود، همچنین با راهنمایی متخصصان، دو سطح دانش و درک و فهم در حیطة بلوم را معادل سطح دانش‌آزمون تیمز، سطح کاربرد معادل سطح کاربرد آزمون تیمز و سطوح تجزیه و تحلیل، ترکیب و استدلال در حیطة بلوم را معادل سطح استدلال در آزمون تیمز قرار داده و مقایسه انجام شد.

در این راستا سؤالات پژوهش عبارتند از:

شناختی پیچیده مورد نیاز یک فعالیت علمی شرکت کنند. از دانش‌آموزان انتظار می‌رود جملات صحیح علمی را به خاطر بیاورند یا تشخیص دهند و یا از دانش کلمه، داده‌ها، اطلاعات، نشانه‌ها، معیارها و روش‌ها برخوردار باشند و ابزارها، تجهیزات، ابزار اندازه‌گیری و عملکردهای آزمایشی مناسب به منظور استفاده در انجام تحقیقات را انتخاب کنند. در این سطح از حیطة شناختی فرد می‌بایست قادر به بیان مثال‌هایی گویا در جهت حمایت از حقایق و مفاهیم باشند [۸].

کاربرد: سؤالات در حیطة شناختی مطرح می‌شوند تا دربرگیرنده کاربرد دقیق دانش و درک در شرایط ساده باشد. برای سنجیدن کاربرد، آزمون تیمز ۲۰۰۷ شامل موردهایی است که دانش‌آموزان باید وجوه تشابه و تمایز را نشان دهند و طبقه‌بندی کنند تا اطلاعات علمی را با در نظر گرفتن یک مفهوم یا قاعده علمی تفسیر کنند و درک خود از قواعد و مفاهیم علمی را مورد استفاده و کاربرد قرار دهند تا راه حلی پیدا کنند یا یک دلیل ارائه نمایند. موردها یا نمونه‌های هم‌راستا با این حیطة شناختی در برگیرنده کاربرد و یا نمایش ارتباطات، معادلات و فرمول‌ها در متن‌هایی هستند که احتمالاً در موارد مشابه مفاهیم علمی، تدریس و یادگیری می‌شوند. در زمینه کاربرد، هم مسائل کمی نیازمند به راه حل عددی و هم مسائل کیفی نیازمند به یک دانش توصیفی مکتوب وجود دارند. به منظور آماده کردن توضیحات، دانش‌آموزان، باید قادر به استفاده از دیگرام‌ها یا مدل‌ها باشند تا ساختارها و ارتباطات را بیان کنند و دانش مفاهیم علمی را نشان دهند [۸].

استدلال: دربرگیرنده کارهای پیچیده بیشتری مرتبط با علم است. هدف اصلی از تعلیم و تحصیل علمی، آماده‌سازی دانش‌آموزان برای شرکت در استدلال علمی به منظور حل مسائل، دلیل آوردن، به نتیجه رسیدن، تصمیم گرفتن و وسعت بخشیدن به دانش خود در شرایط جدید است. به علاوه استعمال درست مفاهیم علمی که در حیطة کاربرد الگو بودند، بعضی از وضعیت‌های حل مسأله در برگیرنده متن‌های پیچیده و ناآشنایی هستند که دانش‌آموزان باید از قواعد علمی دلیل بیاورند تا یک جواب مناسب بیابند. راه حل‌ها

۱- در تدوین کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی سال ۹۰-۸۹ به چه میزان به سطوح شش‌گانه حیطه شناختی بلوم توجه شده است؟
۲- آیا بین حیطه‌شناختی و محتوایی کتاب درسی و حیطه‌شناختی و محتوایی مورد سنجش در آزمون تیمز تفاوت وجود دارد؟

پیشینه

طاهر قاسمی (۱۳۸۹) با عنوان "تحلیل محتوای کتاب علوم سال سوم راهنمایی براساس عوامل خلاقیت گیلفورد" انجام داده است نشان می‌دهد که این کتاب بویژه تصاویر و جداول آن به اندازه مناسب از واگرایی برخوردار نمی‌باشد.

کاسمی (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان "تحلیل محتوای کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره‌های راهنمایی تحصیلی براساس تفکر اکتشافی برونر" بیان می‌کند که مقوله تفکر اکتشافی برونر در کتاب سال سوم کمتر و در کتاب سال اول بیشتر پوشش داده شده است.

رزاقی (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان "بررسی تأثیر محتوای کتاب علوم سوم راهنمایی بر تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی از دیدگاه معلمان و دانش‌آموزان مدارس راهنمایی منطقه ۷ شهر تهران" عنوان کرده‌اند که محتوای کتاب علوم تجربی سال سوم بر تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی از دیدگاه معلمان و دانش‌آموزان تأثیر ندارد.

۲- روش پژوهش

روش این پژوهش، توصیفی و از نوع تحلیل محتوا می‌باشد. در تحقیقات توصیفی تلاش محقق بر آن است تا توصیفی عینی، واقعی و منظم از یک موقعیت و یا یک موضوع ارائه دهد که در این زمینه، محقق ناگزیر است ابتدا به جمع‌آوری اطلاعات واقعی و مفصل از یک پدیده بپردازد؛ پس از آن به شناسایی و بررسی مسائل، شرایط و وقایع جاری می‌پردازد و سپس به مقایسه و ارزشیابی وقایع به استناد اسنادی که در اختیار دارد می‌پردازد. که در این پژوهش اسناد مورد بررسی نتایج حاصل از یافته‌های تیمز مذکور می‌باشد.

تیمز ۲۰۱۱ پنجمین مطالعه بین‌المللی است که توسط انجمن بین‌المللی پیشرفت تحصیلی با هدف آگاهی از تفاوت میزان عملکرد نظام‌های آموزشی کشورهای شرکت‌کننده و کمک به بهبود و پیشرفت فرایند یاددهی، یادگیری آموزش ریاضیات و علوم، اجرا شده است. بیش از ۶۰ کشور در این مطالعه شرکت کردند و جمهوری اسلامی ایران نیز از آن جمله بود. این آزمون در اوایل سال ۱۳۹۰ (۲۱ فروردین تا ۱۴ اردیبهشت) در ایران به اجرا در آمد. (مرکز مطالعات تیمز و پرلز)

۳- جامعه پژوهش و نمونه

جامعه این پژوهش کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ می‌باشد. این کتاب ۱۵۶ صفحه و ۱۴ فصل دارد که در چهار بخش با عنوان‌های ماده و تغییرات آن، زمین زیستگاه ما، انرژی-زندگی و دنیای زنده تنظیم شده است.

در این پژوهش به منظور بررسی دقیق و دستیابی به نتایج قابل اعتماد، تمام اهداف کلی و رفتاری موجود در کتاب مورد بررسی قرار می‌گیرد. این بدان معنا است که تحلیل محتوا، کلیه محتوای کتاب را پوشش می‌دهد، در نتیجه در این پژوهش، نمونه و جامعه یکسان فرض شده است.

۴- ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار مورد استفاده در بررسی تحلیل محتوا و طبقه‌بندی اهداف رفتاری، جدول هدف- محتوا است که در کتاب برنامه‌ریزی درسی مدارس [۹] به آن اشاره شده است. پس از استخراج اهداف رفتاری کتاب و ثبت در جدول و تعیین سطوح اهداف، برای سنجش روایی آن به روش صوری عمل شد و سنجش پایایی نیز به روش ضریب توافق صورت گرفت و مقدار ۰/۷۶ به دست آمد.

ابزارهای مطالعه در آزمون تیمز

- ۱- مواد آزمون پیشرفت ریاضیات و علوم
- ۱-۱: سؤال‌های ریاضیات
- ۱-۲: سؤال‌های علوم
- ۲- پرسشنامه‌های زمینه‌یابی

مقایسه حیطه شناختی طبقه‌بندی بلوم با ...

و آموزشی جوامع نیز جایگاه خاصی داشته است و مورد توجه متخصصان تعلیم و تربیت بوده است، چرا که در رهایی از وابستگی‌های علمی و صنعتی و حتی فرهنگی و اقتصادی یاری‌دهندهٔ کشورها است. نگاهی به برنامهٔ درسی آموزش علوم نشان‌دهندهٔ آن است که این حوزه، هدف، محتوا، روش‌های تدریس و شیوه‌های ارزشیابی را شامل می‌شود، که به مطالعه، بررسی و تحلیل هر یک از این عوامل بمنظور تعیین نقاط قوت و ضعف آن‌ها و سپس تقویت نقاط مثبت و رفع نقاط ضعف خواهیم توانست به پیشرفت دانش‌آموزان در عرصهٔ آموزش علوم تجربی کمک نماییم.

در این بخش نتایج به ترتیب سؤال‌های پژوهش بیان می‌گردد.

سؤال اول: در کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی سال تحصیلی ۹۰-۸۹ به چه میزان به سطوح ششگانه حیطهٔ شناختی توجه شده است؟

برای پاسخ به این سؤال از جدول شماره ۲ استفاده می‌کنیم.

جدول ۲- فراوانی سطوح حیطهٔ شناختی در اهداف کتاب درسی

حیطه	فراوانی	درصد
دانش	۳۶	۲۵/۳۵
درک و فهم	۵۷	۴۰/۱۴
کاربرد	۱۵	۱۰/۵۶
تجزیه و تحلیل	۱۳	۹/۱۵
ترکیب	۷	۴/۹۳
ارزشیابی	۱۴	۹/۸۷
کل	۱۴۲	۱۰۰

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که، ۲۵/۳۵ درصد اهداف رفتاری کتاب علوم سوم راهنمایی در سطح دانش، ۴۰/۱۴ درصد اهداف در سطح درک و فهم، ۱۰/۵۶ درصد اهداف در سطح کاربرد، ۹/۱۵ درصد اهداف در سطح تجزیه و تحلیل، ۴/۹۳ درصد اهداف در سطح ترکیب و ۹/۸۷ درصد اهداف در سطح ارزشیابی می‌باشد.

چارچوب سنجش ریاضیات و علوم در آزمون تیمز به موازات یکدیگر بر مبنای دو بعد محتوایی و شناختی طراحی شده است، که هر یک از این دو بعد نیز شامل حیطه‌های متعددی هستند. علاوه بر حیطهٔ محتوایی و شناختی، چارچوب سنجش علوم تیمز به صورت جداگانه پرسش‌های علمی را نیز مورد سنجش قرار داده است. پرسش‌های علمی مانند چتری در برگ‌برندهٔ دانش‌ها و مهارت‌ها و توانایی‌هایی است که در سؤالات یا تکالیف خواسته شده در موقعیت‌های مختلف مرتبط با محتوا، مورد سنجش قرار گرفته‌اند. این پرسش‌های علمی دامنهٔ مختلفی از نیازهای شناختی را تحت پوشش قرار می‌دهد. (مرکز مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۷)

۵- شیوهٔ تحلیل داده‌ها

در این مطالعه به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات، به کمک آمار توصیفی فراوانی هر سطح از سطوح حیطهٔ شناختی بلوم محاسبه شده و درصد فراوانی آن به دست آمد. همچنین برای مقایسه بین سطوح حیطهٔ شناختی و محتوایی کتاب با آزمون تیمز از آزمون خی دو استفاده شده است. به عبارتی، زمانی از خی دو استفاده می‌شود که داده‌ها به صورت فراوانی باشد نه مقادیر اندازه‌گیری شده. همچنین مقیاس اندازه‌گیری اسمی و طبقه‌ای می‌باشد.

آزمون خی دو به این منظور انجام گردیده است که ببینیم آیا تفاوتی بین حیطهٔ محتوایی کتاب درسی و نوع سؤالات آزمون تیمز وجود داشته است یا خیر؟

تحلیل محتوای کتاب زیر نظر محقق توسط استاد راهنما صورت پذیرفت. آزمون تیمز، آزمونی بین‌المللی است و محتوا را با آزمون تیمز مقایسه می‌کند.

نتایج: آموزش و یادگیری علوم تجربی همیشه محور مجادلات بسیاری از صاحب‌نظران، مربیان، فیلسوفان و حتی سیاستمداران بوده است. آموزش علوم همواره به‌عنوان یکی از حوزه‌های مهم آموزشی در نظام‌های تعلیم و تربیت قلمداد شده است. آموزش علوم یک عامل مهم و پیشرو برای توسعهٔ مادی و فرهنگی مردم است. به همین دلیل آموزش علوم در برنامه‌های درسی

جدول ۳- جدول فراوانی - درصد حیطه های محتوایی کتاب علوم تجربی سال سوم راهنمایی

حیطه های محتوایی	فراوانی	درصد
علوم زیستی	۵۵	۳۸/۷۷
شیمی	۲۵	۱۷/۵۶
فیزیک	۴۱	۲۸/۸۸
زمین شناسی	۲۱	۱۴/۷۹
کل	۱۴۲	۱۰۰

نتایج جدول نشان می‌دهد که بیشترین اهداف در علوم زیستی با ۳۷/۷۷ درصد، سپس فیزیک با ۲۸/۸۸ درصد است. فراوانی اهداف رفتاری در بخش شیمی، ۱۷/۵۶ و در بخش زمین شناسی، ۱۴/۷۹ درصد می‌باشد.

جدول ۴- جدول فراوانی درصد حیطه‌های شناختی کتاب علوم تجربی سال سوم راهنمایی (براساس معیارهای آزمون تیمز)

حیطه های شناختی	فراوانی	درصد
دانش	۹۳	۶۵/۵۰
کاربرد	۱۵	۱۰/۵۶
استدلال	۳۴	۲۳/۹۴
کل	۱۴۲	۱۰۰

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که ۶۵/۵ درصد اهداف در سطح دانش قرار گرفته و ۱۰/۵۶ درصد اهداف در سطح کاربرد و ۲۳/۹۴ درصد اهداف در سطح استدلال می‌باشد.

آیا بین سطوح حیطه‌های محتوایی و شناختی کتاب علوم تجربی سال سوم راهنمایی و آزمون تیمز ۲۰۰۷، تفاوتی وجود دارد؟ جهت پاسخگویی به این سؤال از آزمون خرد استفاده شده است.

جدول ۵- محاسبه مقدار خرد جهت مقایسه حیطه‌های شناختی کتاب و آزمون

متغیر	تعداد	مقدار خرد	درجه آزادی	سطح معنی داری
ضریب خرد	۱۴۲	۲۳۷/۵۸	۴	۰/۰۰۱

نتایج جدول نشان می‌دهد که مقدار خرد دو به دست آمده برابر ۸۵/۴۶۵ است که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار می‌باشد. به عبارت دیگر، بین سطوح یادگیری کتاب درسی دانش‌آموزان با سطوح مورد ارزیابی در آزمون تیمز تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۶- مقایسه سطوح یادگیری کتاب درسی و آزمون تیمز

حیطه های یادگیری	حیطه یادگیری کتاب درسی		حیطه یادگیری تیمز	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
دانش	۹۳	۶۵,۵۰	۶۴	۳۰
کاربرد	۱۵	۱۰,۵۶	۷۵	۳۵
تحلیل و استدلال	۳۴	۲۳,۹۴	۷۵	۳۵
کل	۱۴۲	۱۰۰,۰	۲۱۴	۱۰۰,۰

نتایج جدول نشان می‌دهد در کتاب‌های درسی سطح دانش برابر ۶۵/۵۰ درصد است که بسیار بیشتر از سطح دانش در آزمون تیمز ۳۰/۰۰۷ درصد می‌باشد. همچنین فراوانی سطح کاربرد در کتاب درسی ۱۰/۵۶ درصد است که در مقایسه با این سطح در آزمون تیمز، ۳۵ درصد، بسیار کمتر می‌باشد. همچنین سطح تحلیل و استدلال در کتاب‌های درسی برابر ۲۳/۹۴ درصد است که در مقایسه با سطح آزمون تیمز، ۳۵ درصد، بسیار کمتر می‌باشد.

آیا تفاوتی بین حیطه محتوایی کتاب درسی و آزمون تیمز ۲۰۰۷ وجود دارد؟ جهت پاسخگویی به این سؤال تحقیق از آزمون خرد استفاده شده است.

جدول ۷- آزمون خرد دو بین سطوح حیطه های محتوایی کتاب و آزمون تیمز

متغیر	تعداد	مقدار خرد	درجه آزادی	سطح معنی داری
ضریب خرد	۱۴۲	۳۲۶/۸۹	۹	۰/۰۰۱

نتایج جدول نشان می‌دهد مقدار خرد دو به دست آمده برابر ۳۲۶/۸۹ است که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار می‌باشد؛ به عبارت دیگر، بین حیطه محتوای کتاب

متخصصان تعلیم و تربیت بوده است؛ [۱۱] چرا که در رهایی از وابستگی‌های علمی، صنعتی و حتی فرهنگی و اقتصادی یاری‌دهنده کشورها است. نگاهی به برنامه درسی آموزش علوم نشان دهنده آن است که این حوزه، هدف، محتوا، روش‌های تدریس و شیوه‌های ارزشیابی را شامل می‌شود، که با مطالعه، بررسی و تحلیل هریک از این عوامل به منظور تعیین نقاط قوت و ضعف آن‌ها و سپس تقویت نقاط مثبت و رفع نقاط ضعف خواهیم توانست به پیشرفت دانش‌آموزان در عرصه آموزش علوم تجربی کمک کنیم. در این پژوهش به بررسی محتوای کتاب علوم تجربی پایه سوم راهنمایی بر اساس حیطه شناختی بلوم پرداخته شد و سپس نتایج حاصل با چارچوب سنجش در آزمون بین المللی تیمز مقایسه گردید تا به این سؤال پاسخ داده شود که آیا کتاب درسی که در مدارس کشور ما آموزش داده می‌شود با معیارهای بین‌المللی مطابقت دارد؟ و آیا این منبع درسی می‌تواند فرزندان ما را به سطوح بالای یادگیری دعوت کند؟

نتایج حاصل نشان داد که ۲۵/۳۵ درصد از اهداف رفتاری کتاب علوم سال سوم راهنمایی به سطح دانش اختصاص دارد. در نتیجه تقریباً یک چهارم اهداف در پایین‌ترین سطح حیطه‌شناختی، یعنی سطح دانش می‌باشد و یادگیری در این سطح صرفاً جنبه حفظی دارد و از دانش‌آموز خواسته می‌شود که همان چیزهایی را که آموخته است، عیناً و به طور حفظی باز پس دهد. شاید مهم‌ترین اشکالی که به این سطح وارد است این است که معلمان از این سطح بسیار استفاده می‌کنند و از طرف دیگر این مفاهیم به سرعت فراموش می‌شوند. ۴۰/۱۴ درصد اهداف رفتاری کتاب علوم تجربی به سطح درک و فهم اختصاص دارد. به‌طور کلی می‌توان گفت که عامل فهمیدن در فعالیت‌های آموزشی و به هنگام برقراری ارتباط دخالت فراوانی دارد. زیرا دانش‌آموز باید جریان‌های آموزشی پیرامون خود، مانند سخنان معلم، بحث‌های کلاس، مطالب کتاب، آزمایش‌های علوم و غیره را درک کند. فهمیدن سبب می‌شود که یادگیری برای دانش‌آموز معنی‌دار و رضایت‌بخش باشد. ارزش یادگیری این طبقه در مقایسه

درسی دانش‌آموزان با سطوح مورد ارزیابی در آزمون تیمز تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۸- جدول فراوانی- درصد حیطه‌های

حیطه‌های محتوایی	کتاب درسی		تیمز ۲۰۰۷	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
علوم زیستی	۵۵	۳۸/۷۷	۷۵	۳۵
شیمی	۲۵	۱۷/۵۶	۴۳	۲۰
فیزیک	۴۱	۲۸/۸۸	۵۳	۲۵
زمین‌شناسی	۲۱	۱۴/۷۹	۴۳	۲۰
کل	۱۴۲	۱۰۰	۲۱۴	۱۰۰

محتوایی کتاب علوم تجربی و آزمون تیمز ۲۰۰۷ سوم راهنمایی

نتایج جدول نشان می‌دهد که درصد اهداف کتاب که به علوم زیستی اختصاص یافته ۳۸/۷۷ درصد بوده اما در ۳۵ درصد اهداف آزمون به علوم زیستی اختصاص یافته است. درصد اهداف کتاب که به بخش شیمی اختصاص یافته ۱۷/۵۶ درصد بوده که در آزمون تیمز ۲۰ درصد است. همچنین فراوانی اهداف کتاب در بخش فیزیک ۲۸/۸۸ درصد و در آزمون تیمز ۲۵ درصد است. ۱۴/۷۹ درصد اهداف کتاب در بخش زمین‌شناسی بوده در حالی که ۲۰ درصد اهداف آزمون تیمز نیز در بخش زمین‌شناسی می‌باشد.

۷- نتیجه‌گیری

آموزش و یادگیری علوم تجربی همیشه محور مجادلات بسیاری از صاحب‌نظران، مربیان، فیلسوفان و حتی سیاستمداران بوده است. آموزش علوم همواره به عنوان یکی از حوزه‌های مهم آموزشی در نظام‌های تعلیم و تربیت قلمداد شده است [۱۰]. آموزش علوم یک عامل مهم و پیشرو برای توسعه کشاورزی، صنعتی و پیشرفت اجتماعی کشورهای توسعه یافته محسوب می‌شود و عامل اساسی در توسعه مادی و فرهنگی مردم است. به همین دلیل آموزش علوم در برنامه‌های درسی و آموزشی جوامع نیز جایگاه خاصی داشته و مورد توجه

۹/۱۵ درصد از اهداف در سطح تجزیه و تحلیل قرار گرفته است که درصد کمی از اهداف را تشکیل می‌دهند. در واقع مهارت‌هایی که به تجزیه و تحلیل مربوط می‌شوند، در سطحی نسبتاً بالاتر از مهارت‌های مربوط به فهمیدن و کاربرد قرار دارند. در واقع دانش‌آموز زمانی به سطح تجزیه و تحلیل می‌رسد که قادر به شکستن مطلب به اجزای تشکیل دهنده آن و مشخص کردن ارتباط اجزا با یکدیگر و نحوه سازمان یافتن آن عناصر باشد. ۴/۹۳ درصد اهداف در سطح ترکیب بوده که نسبت به بقیه سطوح کمترین در صد را شامل می‌شود. این مرحله مستلزم در هم آمیختن دوباره قسمت‌هایی از تجارب گذشته با مطالب جدید و بازسازی آن به صورت یک کل تازه و نسبتاً انسجام یافته است. رفتارهای طبقه ترکیب در اغلب موارد با خلاقیت همراه است. موضوعی که در طبقه‌های قبلی توجه کمتری به آن شده است. همان‌طور که از نتایج بر می‌آید درصد کمی از اهداف رفتاری کتاب علوم سوم راهنمایی، از دانش‌آموز می‌خواهد که طرحی ارائه بدهد، آزمایشی طراحی بکند و از جمله هدف‌هایی که در این سطح قرار می‌گیرد.

۹/۸۷ درصد اهداف رفتاری کتاب علوم سوم در سطح ارزشیابی است. هدف‌های آموزشی این سطح، بالاترین سطح فعالیت‌های شناختی است. در این سطح فرد دارای تفکر انتقادی خواهد شد. در واقع ارزشیابی نتیجه جریان شناخت است و در این مرحله دانش‌آموز ناچار به اخذ تصمیم و قضاوت است. رسیدن به سطح ارزشیابی و قضاوت مستلزم آن است که فرد به سطوح آگاهی، فهمیدن، به کار بستن، تجزیه و تحلیل و ترکیب مفاهیم رسیده باشد.

متأسفانه در اغلب مدارس، معمولی‌ترین و شاید عمومی‌ترین هدف آموزشی کسب دانش و یادآوری است و بر همین اساس غالباً ارزشیابی موفقیت‌های تحصیلی نیز بر اساس بازگفتن یک سری محفوظات صورت می‌گیرد. اما از آنجا که بین دانستن، توانستن و انجام دادن فاصله چشمگیری وجود دارد، تأکید بر محفوظات نمی‌تواند مبین یک روند سالم آموزشی باشد. همچنین معلمان اگر با سطوح مختلف حیطه

با طبقه قبلی بیشتر است، زیرا آموخته‌ها عمیق تر هستند و معمولاً مطالبی که با فهمیدن همراه باشند دیرتر فراموش می‌شوند. به‌طور کلی می‌توان گفت که بیش از نیمی از اهداف کتاب در سطوح اولیه حیطه شناختی است و در اغلب مدارس، بیشترین اهداف آموزشی در این دو سطح قرار دارد و بیشتر ارزشیابی از این دو سطح صورت می‌گیرد. این در شرایطی است که نتایج آزمون تیمز دانش‌آموزان ایرانی نشان داد که در آزمون عمده مشکلات گروه شرکت‌کننده در حیطه فهمیدن بوده است، یعنی سطح دوم از حیطه شناختی بلوم و این در حالی است که در نقدهای جدید بر نظریات گذشته بلوم این موضوع را بیان می‌کند که سطح فهمیدن در سلسله‌مراتب مورد نظر بلوم از پیچیدگی بیشتری برخوردار است، به‌عبارتی هر چند سؤالات و افعال مترتب بر این سؤالات فهمیدن را نشان می‌دهد ولی ماهیت آن ارزشیابی و ترکیب است. بنابراین نمی‌توان ضعف دانش‌آموزان شرکت‌کننده در آزمون مذکور را عدم توانمندی آنان در سطح دوم دانست؛ به‌عبارت دیگر، نگرش قدیم بر نظریه بلوم عاملی مؤثر در شکست تحصیلی شرکت‌کنندگان در آزمون بوده است و به همین ترتیب سطوح بعدی در نظریه بلوم از همین قانون تبعیت خواهد کرد. در یک نتیجه‌گیری کلی برچسب ناکامی بر دانش‌آموزان شرکت‌کننده در آزمون فوق بویژه در سطح فهمیدن با ورود نظریات جدید در نقد نظریه بلوم زیر سؤال می‌رود.

سطح کاربرد فراتر از فهمیدن است، در این سطح وقتی به دانش‌آموز مسئله تازه‌ای داده می‌شود، او از مفاهیم انتزاعی مناسب با آن استفاده کرده، مسأله را حل می‌کند، بدون این‌که لازم باشد به او گفته شود از کدام مطلب انتزاعی یا اصول و قانون استفاده کند. در واقع در حین آموزش، باید سعی شود که دانش‌آموز به سطوح بالاتر حیطه شناختی ارتقا داده شود، نه این‌که در سطوح اولیه باقی بماند، اما دیده می‌شود که درصد کمی از اهداف کتاب از دانش‌آموز می‌خواهد تا در یک موقعیت جدید از اطلاعاتش استفاده کند.

مراجع

- [1] Ahmadi, Gholamali, *Studying The Effective Factors In Determining The Thickness Of Science Books In Guidance School*. MA thesis, Tarbiat Moalemi University, (1987). [In persian].
- [2] Anderson, L., Curricular realignment: A re-examination. *Theory into practice*, Vol. 4, No. 4, pp. 255-260, (2002).
- [3] Delavar, Ali, *Theoretical and Practical Foundations of Research in Humanities and Social Sciences*, Tehran: Roshd, (2007) [In persian].
- [4] Frust, E., Bloom's Taxonomy: Philosophical and Educational Issues, (1994).
- [5] Anderson, L. and Sosniak, L. (Eds.) *Bloom's Taxonomy: A Forty-Year*, (1994).
- [6] Hassan Moradi, Narges, *Textbook Content Analysis*, Tehran: Aeej, (2008). [In persian].
- [7] Hassan Moradi, Narges, *Textbook Content Analysis*, Tehran: Aeej, (2008).
- [8] Koh. T. S, IT master plan Implementation at the National Institute of Education: An overview, Proceedings of the 12th Annual Conference of the Educational Research Association, pp. 76-82, Singapore, Educational Research Association, (1998).
- [9] Ghasemi, Taher Content analysis of the third book of guidance based on factors 32. Guilford creativity. MA thesis, Faculty of Educational Sciences, Allameh Tabatabaie University, (1389). [In persian].
- [10] Kazemi, S., content analysis Junior high school science textbooks based on 34 exploratory Brunner thinking process. master thesis. Payam Noor. Tehran, (1380). [In persian].
- [11] Razzaghi, N., Effect of third science course book on critical thinking skills of teachers and students in secondary schools in District 7 of Tehran. master thesis. Department of Psychiatry. Allameh Tabatabaie University, (1389). [In persian].
- [12] Levi, A. (1987), *School Curriculum*, Trans. By F. Mashayekh. Tehran: Educational Aid Office in Ministry of Education.

شناختی آشنا باشند، طبق آن برنامه‌ریزی کرده و به دانش‌آموز نیز اجازه خواهند داد تا توانایی‌های مختلف شناختی را در خود پرورش دهد. به این طریق ممکن است تا حدودی نقص کتاب برطرف شود.

متأسفانه، همان‌طور که مشاهده شد درصد بیشتری از اهداف کتاب به سطوح پایین حیطه شناختی، یعنی درک و فهم اختصاص یافته و هدف‌های مربوط به سطوح بالاتر درصد کمتری از اهداف را به خود اختصاص داده‌اند اما همان‌گونه که در طبقه‌بندی اهداف در آزمون تیمز مشاهده شد، حدود ۷۰ درصد اهداف در سطوح بالای حیطه شناختی طراحی شده‌اند که همین امر می‌تواند باعث ضعف دانش‌آموزان ما در پاسخگویی به سؤالات بوده باشد. چنان‌که نتایج مطالعه تیمز نیز نشان داد که دانش‌آموزان ایرانی از نظر به خاطر سپردن و فهمیدن، در سطح نسبتاً بالایی قرار دارند اما در مهارت‌هایی چون ساختن نظریه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها، حل مسأله و به کارگیری ابزار و روش‌های علمی و یا تحقیق درباره طبیعت و محیط زیست، در سطح نسبتاً پایینی قرار دارند [۱۲]. همچنین عملکرد مورد انتظار در سطح ساختن نظریه، تجزیه و تحلیل و حل مسأله به مقدار ناچیز در محتوای علوم اکثر کشورها مورد توجه قرار گرفته است ولی تدوین کنندگان کتاب‌های درسی علوم ایران به طور کامل از آن غافل بوده‌اند [۱۳].

البته براساس نتایج حاصل از تیمز سال‌های ۱۹۹۵، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۳ تغییراتی در محتوای کتاب‌ها داده شد و به عمق مفاهیم و نیز کاربرد آموخته‌ها بیشتر توجه شد [۱۴] اما به نظر می‌رسد این تغییرات کافی نبوده و بهتر است مؤلفان کتاب در راستای تغییر محتوای کتاب به سمت سطوح بالای حیطه‌شناختی گام بردارند تا پس از این کمتر شاهد عدم موفقیت دانش‌آموزان ایرانی به شکل عارضی و نابرابر باشیم.

پی‌نوشت

^۱ Anderson

^۲ این دو بعد با تقسیم‌بندی چارچوب سنجش برنامه درسی تیمز ۱۹۹۵ و ۱۹۹۹ و ۲۰۰۳ تهیه شده توسط روبیتال، دی. اف و همکاران در سال ۱۹۹۳ که برنامه درسی را با دو بعد محتوا و عملکرد مورد سنجش قرار داده است هماهنگی دارد.

- [13] Lewis, J. L. & Kelly, P. J., *Science and Technology Education and Future Human Needs*, Oxford: Pergamon Press, (1987).
- [14] Maleki, Hassan, *An Introduction to Curriculum Planning*, Tehran: SAMT, (2007).
- [15] Maleki, Hassan, *An Introduction to Curriculum Planning*, Tehran: SAMT, (2007). [In persian].
- [16] Martin, M. O.; Mullis, I. V. S.; Gonzalez, E.J. & Chrostowski, S. J., *TIMSS 2003 International Science Report*, IEA, Boston College, (2004).
- [17] Mehrmohammadi, M. Philosophy of Contemporary Science, Teaching Science, and Aesthetic Potentialities. Collection of Articles 51: The First Conference of Science in Primary School, Ministry of Education in Isfahan Province, (2000).
- [18] Mehrmohammadi, M., Philosophy of Contemporary Science, Teaching Science, and Aesthetic Potentialities. Collection of Articles 51: The First Conference of Science in Primary School, Ministry of Education in Isfahan Province, (2000). [In persian].