

### تحول بنیادین در شیوه‌های یاددهی، یادگیری و ارزیابی بر اساس طبقه بندی اصلاح شده بلوم

فرزاد رادمهر<sup>۱</sup>، سید حسن علم‌الهدایی<sup>۲</sup>، پوریا پزشکی<sup>۳</sup>  
دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم ریاضی<sup>۱</sup> f.radmehr65@gmail.com  
دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم ریاضی<sup>۲</sup> alamolhodaei@yahoo.com  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده علوم پایه<sup>۳</sup> pooryapezeshki@aol.com

#### چکیده

در سال ۲۰۰۱، اندرسون و همکارانش طبقه بندی را که در سال ۱۹۵۶ توسط بنجامین بلوم ارائه شده است را اصلاح نمودند. توجه به فراشناخت، تاکید بر روی سطوح مختلف فرایندهای شناختی از جمله آنالیز کردن، ارزیابی کردن و تولید کردن، توجه به دانش مفهومی و رویه‌ای و توسعه طبقه بندی از یک بعد به دو بعد از جمله مزیت‌های طبقه بندی اصلاح شده بلوم می‌باشد. در این مقاله، پژوهشگران به دنبال ارائه راهکارهایی برای ارتقاء شیوه‌های یاد دهی، یادگیری و ارزیابی بر اساس طبقه بندی اصلاح شده بلوم می‌باشند. برای دست یابی به این هدف ابتدا به نقاط ضعف طبقه بندی بلوم اشاره شده است و سپس طبقه بندی اصلاح شده معرفی می‌گردد و با توجه به طبقه بندی اصلاح شده بلوم به سوالات زیر پاسخ داده خواهد شد و راهکارهایی برای ارتقاء شیوه‌های یاددهی، یادگیری و ارزیابی ارائه می‌گردد:

۱- با توجه به وقت محدود کلاس و مدرسه چه مطالبی باید به دانش آموزان آموزش داد؟ ۲- برای دست یابی دانش آموزان به سطح بالای یادگیری چه برنامه و شیوه‌های آموزشی باید به کار برد؟ ۳- برای اینکه میزان یادگیری دانش آموزان از مطالب درسی به طور دقیق اندازه گیری شود چه ابزارهایی برای ارزشیابی باید طراحی و انتخاب شوند؟ ۴- چگونه می‌توان اطمینان حاصل نمود که اهداف آموزشی، شیوه های آموزشی و شیوه‌های ارزشیابی با یکدیگر سازگار می‌باشند؟

**کلیدواژه‌ها:** طبقه بندی اصلاح شده بلوم، شیوه‌های آموزشی، شیوه‌های ارزشیابی، شیوه‌های یاددهی و یادگیری

#### ۱- مقدمه

۱- یک زبان مشترک برای بیان اهداف یادگیری، یاددهی و برنامه درسی برای تسهیل کردن ارتباطات میان افراد با موضوعات و در سطوح مختلف در نظر گرفت.  
۲- پایه و اساس برای مشخص کردن و تعیین کردن یک مبحث یا برنامه درسی خاصی  
۳- وسیله‌ای برای تعیین کردن تناسب بین اهداف آموزشی، فعالیت‌ها و ارزیابی در یک واحد، درس و یا برنامه درسی.  
۴- چشم اندازی برای نشان دادن شیوه‌های مختلف آموزشی که می‌توان اتخاذ کرد با توجه به وسعت و عمق یک موضوع یا یک برنامه درسی خاص [۴]  
در شکل ۱ ساختار طبقه بندی بلوم آورده شده است. ساختار طبقه بندی بلوم اثبات‌شده سلسله مراتبی است. زیرا دسته بندی اهداف و فرایندهای شناختی از آسان به پیچیده ترتیب بندی شده است و هر کدام از دسته بندی رفتار فرض شده که شامل رفتارهای دسته قبلی خود که نسبت به آن پیچیدگی کمتری را دارند، دارا باشد. (کریترز و همکاران<sup>۵</sup>، ۱۹۹۴). [۵]

بعد از گذشت نیم قرن از معرفی طبقه بندی بلوم<sup>۱</sup> که برای بسیاری از پژوهشگران در عرصه‌های مختلف آموزشی شناخته شده است، در سال ۲۰۰۱ این طبقه بندی توسط اندرسون<sup>۲</sup> و همکارانش اصلاح شد و تغییرات عمده‌ای در آن داده شد که در ادامه به طور مختصر به آن اشاره می‌گردد.  
در ابتدا به طور اجمالی طبقه بندی اولیه بلوم بیان می‌شود. این طبقه بندی در سال ۱۹۵۶ توسط بنجامین بلوم<sup>۳</sup> و همکارانش در شش گروه شامل: دانش، ادراک، کاربرد، آنالیز، ترکیب و ارزشیابی در حوزه شناختی معرفی شده است [۲]. این طبقه بندی برای دسته بندی اهداف آموزشی، برای کمک به معلمان، پژوهشگران و برنامه ریزان درسی برای فهم و درک بهتر و دقیق‌تر در برنامه‌های درسی و مشکلات آموزشی ایجاد شده است. (بلوم، ۱۹۹۴) [۳]  
بلوم طبقه بندی اولیه را بیش از یک ابزار اندازه گیری می‌دانست. او معتقد بود این طبقه بندی را می‌توان به عنوان:

<sup>۱</sup> Cumulative hierarchy  
<sup>۲</sup> Krietzler et al

<sup>۱</sup> Bloom Taxonomy  
<sup>۲</sup> Anderson et al  
<sup>۳</sup> Benjamin Bloom

قرار گرفته است و جنبه فعل در بعد فرایندهای شناختی قرار دارد. در بخش ۳-۳ با مثال توضیحات بیشتر ارائه می‌گردد.

### ۳- طبقه بندی اصلاح شده بلوم<sup>۳</sup>

پس از انتشار طبقه بندی بلوم در سال ۱۹۵۶، پژوهشگران آموزشی و روانشناسی شاهد معرفی تئوری‌های مختلفی برای یادگیری بودند که به دانش آموزان مسئولیت‌های بیشتری در مورد یادگیری و تفکر خودشان می‌دادند. برای مثال نظریه ساخت و ساز گرابی، پردازش اطلاعات، فراشناخت، یادگیری خود تنظیمی و... را می‌توان نام برد. طبقه بندی اصلاح شده بلوم این نظریه و تئوری‌ها را به کار گرفت و با توجه به نظریات ذکر شده و برای رفع نقایص بیان گردیده، طبقه بندی اولیه را اصلاح نمود. طبقه بندی اصلاح شده بلوم دارای دو بعد می‌باشد:

بعد دانش<sup>۴</sup> و بعد فرایندهای شناختی<sup>۵</sup> که هر کدام احتمالاً بیان می‌گردد. در جدول دو ساختار طبقه بندی اصلاح شده بلوم ارائه شده است. [۸]

جدول ۲- طبقه بندی اصلاح شده بلوم

بعد فرایند شناختی	بعد دانش				
	دانش پایه	دانش تخصصی	دانش کاربردی	دانش حرفه‌ای	دانش پژوهشی
اطلاعات اولیه					
اطلاعات مفهومی					
اطلاعات اجرایی					
اطلاعات فراشناختی					

### ۳-۱. بعد دانش

بعد دانش در طبقه بندی اصلاح شده شامل ۴ بخش می‌باشد که تعداد بخش‌ها نسبت به طبقه بندی اولیه یک بخش اضافه شده است. البته در بین بخش‌ها نیز تغییراتی ایجاد شده است ولی عمده تغییر بین طبقه بندی اولیه و طبقه بندی اصلاح شده اضافه شدن بخش اطلاعات فراشناختی می‌باشد. حال به اختصار هر کدام را توضیح می‌دهیم:

در این طبقه بندی فرض بر این است که تسلط بر گروه‌های با پیچیدگی کمتر پیش نیاز، برای تسلط بر گروه‌های پیچیده‌تر باشد. (کراتهلد، ۲۰۰۲) [۴]



شکل ۱- طبقه بندی بلوم

### ۲- ضعف‌های طبقه بندی بلوم

در استفاده از طبقه بندی بلوم، محدودیت و ضعف‌هایی نمایان شده است که به آن اشاره می‌گردد:

یک ضعف قابل توجه در این طبقه بندی این است که فرآیندهای شناختی بر روی یک بعد از ساده به سمت رفتارهای پیچیده مرتب شده‌اند. (فرست، ۱۹۹۴) [۶] از دیگر ضعف‌های این طبقه بندی این است که بعضی از بخش‌های دانش، بسیار پیچیده‌تر از بخش‌های آنالیز و ارزیابی می‌باشد. همچنین ارزیابی نسبت به ترکیب از پیچیدگی کمتری برخوردار است. زیرا ترکیب شامل ارزیابی نیز می‌شود (کرتیز، ۱۹۹۴) همچنین در انباشتگی سلسله مراتبی، فرض شده است که گروه یا هم اشتراک نداشته باشند. همان‌طور که اندرسون و همکارانش در سال ۲۰۰۱ پیشنهاد کردند که اگر انباشتگی سلسله مراتبی را در نظر بگیریم، "که تسلط بر یک گروه پیچیده نیازمند تسلط بر گروه‌های قبلی است که شامل پیچیدگی کمتری می‌باشند"، یک استاندارد سخت و مشکل می‌باشد. [۷]

در طبقه بندی بلوم، گروه دانش شامل جنبه‌های اسم و فعل برای هر هدف توأمان است. جنبه اسم در زیر گروه‌های وسیع دانش آمده است و جنبه فعل هم در تعریف از دانش که باید دانش آموزان توانایی یادآوری و یا تشخیص اطلاعات را داشته باشند گنجانده شده است. اما در طبقه بندی اصلاح شده این عمل خلاف قاعده از بین رفته است. به این ترتیب که جنبه اسم و فعل در بعدهای مختلف قرار داده شده است جنبه اسم در بعد دانش

<sup>۳</sup> Revised Bloom Taxonomy

<sup>۴</sup> Knowledge dimension

<sup>۵</sup> Cognitive Process dimension

<sup>۱</sup> Krathwohl

<sup>۲</sup> Frust

- ۱- اطلاعات واقعی (اولیه)<sup>۱</sup> اطلاعات اولیه و پایه‌ای که دانش آموزان باید بدانند تا بتوانند در یک دسیپلین یا موضوع خاص مسئله حل کنند که شامل دو زیر بخش می‌شود:
- الف) اطلاعات درباره اصطلاحات و تعاریف ب) اطلاعات در مورد جزئیات و عناصر خاص
- ۲- اطلاعات مفهومی<sup>۲</sup>: رابطه بین اطلاعات اولیه و ارتباط آن با ساختارهای گسترده‌تر که سبب می‌شود آن‌ها با یکدیگر کار کنند که شامل ۳ زیر بخش می‌شود:
- الف) اطلاعات درباره کلاس بندی‌ها و گروه بندی‌ها ب) اطلاعات درباره اصول و قواعد ج) اطلاعات درباره تئوری‌ها، مدل‌ها و ساختارها
- ۳- اطلاعات اجرایی<sup>۳</sup>: شیوه انجام کار شیوه تحقیق، ضوابط و نحوه استفاده از مهارت‌ها، الگوریتم‌ها، تکنیک‌ها و شیوه‌ها را شامل می‌شود که شامل ۴ بخش می‌باشد:
- الف) اطلاعات درباره مهارت‌های و الگوریتم‌ها در یک موضوع مشخص ب) اطلاعات درباره تکنیک‌ها و شیوه‌ها در یک موضوع مشخص ج) اطلاعات در مورد معیارهایی برای مشخص کردن زمان استفاده از یک الگوریتم مشخص
- ۴- اطلاعات فراشناختی<sup>۴</sup>: آگاهی از شناخت همراه با آگاهی و اطلاع از شناخت خودمان که شامل سه بخش زیر می‌باشد:
- الف) اطلاعات استراتژیک ب) اطلاعات درباره فرایندهای شناختی ج) خود آگاهی<sup>۵</sup>
- ۲-۲. بعد فرایندهای شناختی**
- بعد فرایندهای شناختی در طبقه بندی اصلاح شده شامل ۶ بخش می‌باشد. که تعداد آن با طبقه بندی اولیه برابر است ولی نام بعضی از بخش‌ها تغییر یافته است و مکان ارزیابی و تولید کردن با یکدیگر جا به جا شده است. همچنین همه فرایندهای شناختی از جنبه اسم به جنبه فعل تغییر پیدا کرده‌اند تا با روشی که اهداف می‌خواهند بر اساس این طبقه بندی تعریف شوند. سازگار شوند همانند طبقه بندی اولیه بلوم در طبقه بندی اصلاح شده سلسله مراتب بین فرایندهای شناختی رعایت شده است به این صورت که با یادآوری که پیچیدگی کمتری دارد آغاز و به تولید کردن که دارای پیچیدگی بیشتری نسبت به فرایندهای شناختی دیگر است ختم شده است در ادامه هر کدام از این فرایندهای شناختی اجمالاً بیان می‌شود:
- ۱- به یاد آوردن<sup>۶</sup> بازبازی اطلاعات مرتبط از حافظه بلند مدت که شامل دو بخش است:
- الف) باز شناختن ب) احضار کردن

<sup>۱</sup> Understand  
<sup>۲</sup> Apply  
<sup>۳</sup> Analyze  
<sup>۴</sup> Evaluate  
<sup>۵</sup> Create  
<sup>۶</sup> Generating  
<sup>۷</sup> Producing  
<sup>۸</sup> Objective  
<sup>۹</sup> Taxonomy Table

<sup>۱</sup> Factual Knowledge  
<sup>۲</sup> Conceptual Knowledge  
<sup>۳</sup> Procedural Knowledge  
<sup>۴</sup> Metacognitive Knowledge  
<sup>۵</sup> Self-Knowledge  
<sup>۶</sup> Remember

بعدی این مقاله به بیان راعکارهایی برای ارتقاء شیوه‌های یاددهی و یادگیری و ارزیابی بر اساس طبقه بندی صلاح شده بلوم می پردازیم

#### ۴- ارتقاء شیوه‌های یاددهی، یادگیری و ارزشیابی

همان‌طور که در چکیده مقاله بیان شد به دنبال پاسخگویی به سوالات زیر با توجه به طبقه بندی اصلاح شده بلوم هستیم:

۱- با توجه به وقت محدود کلاس و مدرسه چه مطالبی باید به دانش آموزان آموزش داد؟ ۲- برای دست یابی دانش آموزان به سطح بالای یادگیری چه برنامه و شیوه‌های آموزشی باید به کار برد؟ ۳- برای اینکه میزان یادگیری دانش آموزان از مطالب درسی به طور دقیق اندازه گیری شود چه ابزارهایی برای ارزشیابی باید طراحی و انتخاب شوند؟ ۴- چگونه می‌توان مطمئن حاصل نمود که اهداف آموزشی، شیوه‌های آموزشی و شیوه‌های ارزشیابی یا یکدیگر سازگار می‌باشند؟

سوالات بالا سئوالاتی است که اندر سون و همکارانش در کتاب، طبقه بندی برای یادگیری، یاددهی و ارزشیابی<sup>۲</sup> بیان نمودند. در این این بخش به این سوالات به طور مختصر پاسخ می‌دهیم:

#### ۱-۲. پاسخ به سوال اول

۱- با نگاه کردن از نوز جدول طبقه بندی، معلمان، برنامه ریزان و پژوهشگران عرصه تعلیم و تربیت دید بهتری از چیدمان اهداف آموزشی و ارتباط آن‌ها با هم خواهند داشت.

۲- هنگامی که کل یا بخشی از برنامه درسی را با توجه به طبقه بندی اصلاح شده بلوم آنالیز می‌کنیم، فهم بهتری نسبت به برنامه درسی دست پیدا می‌کنیم. پس از وارد کردن اهدافی که برای برنامه درسی در نظر گرفته‌ایم در جدول طبقه بندی، خانه‌های خالی به ما هشدار می‌دهند که به چه قسمتی از دانش و فرایندهای شناختی توجه لازم را میدول نداشته‌ایم به طور مثال در کتاب‌های ریاضی به شیوه‌های اکتشافی توجه لازم نمی‌شود لذا خانه جدول طبقه بندی مربوط به بخش تولید کردن اطلاعات اجرایی خالی می‌ماند و به برنامه ریز درسی هشدار می‌دهد که بخشی از برنامه درسی که مربوط به محتوا می‌باشد را تجدید نظر کند.

۳- این طبقه بندی استانداردها را به زبان معمول برای معلمان ترجمه می‌کند، برای مقایسه آنچه آن‌ها می‌خواهند به دانش آموزان تدریس کنند

۴- این طبقه بندی برای طراحی برنامه درسی، چشم اندازی به برنامه ریزان درسی می‌دهد زیرا با توجه به ۲۴ نوع هدفی که در این طبقه بندی معرفی شده است برنامه ریزان متوجه می‌شوند



شکل ۳- نمودار دو تابع سه متغیره

هدف در اینجا توانایی رسم توابع سه متغیره در فضای سه بعدی می‌باشد. همان‌طور که قبلاً بیان شد یک هدف می‌تواند در یک یا چند خانه از جدول طبقه بندی قرار بگیرد با طرح این مسئله چندین خانه از جدول طبقه بندی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بنا به گفته گرین<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۰ برای اینکه دانشجویان بتوانند تشخیص دهند که هر کدام از دو تابع بیان شده مربوط به کدام متحنی است باید<sup>۱</sup>- بفهمند اطلاعات مفهومی را، برای آن که فکر کنند درباره رفتار مجانب‌ها و تقارن‌های موجود در تابع ۲- آن‌ها باید آنالیز کنند اطلاعات واقعی را برای آنکه به خصوصیات گراف تابع بی ببرند. ۳- باید ارزیابی کنند اطلاعات اجرایی را برای آنکه بتوانند رهیافتی برای حل این مسئله پیدا کنند. ۴- همچنین باید به کار ببرد اطلاعات اجرایی را برای آنکه بفهمند رفتار تابع در مبدأ به چه صورت است. لذا این مسئله با توجه به کلاس بندی که آقای گرین در مقاله سال ۲۰۱۰ خود انجام داده بود، ۴ خانه از ۲۴ خانه جدول طبقه بندی را مورد ارزیابی قرار داده شده است. [۹] که در شکل زیر نمایش داده شده است. همان‌طور که در بالا بیان شد، برای هر هدف دو جنبه در نظر گرفته شده است. جنبه فعل آن بخش فهمیدن، ارزیابی کردن، آنالیز کردن و به کار بردن است و جنبه اسم آن اطلاعات واقعی، مفهومی و اجرایی است.

شکل ۲- محل قرار گرفتن اهداف مسئله در جدول طبقه بندی

بعد فرایند شناختی	C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>		C <sub>3</sub>		C <sub>4</sub>		C <sub>5</sub>	
	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>21</sub>	C <sub>22</sub>	C <sub>31</sub>	C <sub>32</sub>	C <sub>41</sub>	C <sub>42</sub>	C <sub>51</sub>	C <sub>52</sub>
بعد دانش										
اطلاعات اولیه							هدف ۲			
اصلاعات مفهومی			هدف ۱							
اصلاعات اجرایی					هدف ۳			هدف ۴		
اصلاعات فراشناختی										

حال که طبقه بندی اصلاح شده بلوم معرفی گردید و شیوه استفاده از این طبقه بندی به طور اجمالی بیان شد در بخش

<sup>۱</sup> Green

<sup>۲</sup> A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives

آموزشی با شیوه ارائه شده در بالا تفاوت می‌داند، در آن صورت معلم باید شیوه‌های زیر را اتخاذ می‌نماید:

حرف‌فواصل معین به دانش‌آموزان درباره مطالبی که باید به خاطر بسپارند، یادآوری می‌کند

سه دانش‌آموزان استراتژی‌ها و تکنیک‌هایی برای به خاطر سپاری اطلاعات مرتبط به هم آموزش می‌داد

سوی دانش‌آموزان فرستاده‌هایی فراهم می‌کرد که این استراتژی‌ها و تکنیک‌ها را به کار ببرند (بر سلی و ون متر، ۱۹۹۵) [۱۱]

با توجه به دو مثال بالا به این نتایج می‌توانیم دست یابیم که اهدافی که نوع آن‌ها متفاوت است (یعنی در دو خانه مجزا از جدول قرار می‌گیرند)، نیازمند رهیافت‌های آموزشی متفاوت می‌باشند که شامل فعالیت‌های یادگیری متفاوت، محتوای برنامه درسی مختلف و نقش متفاوت معلم و شاگرد می‌شود. همچنین اهداف آموزشی مشابه علیرغم تفاوت در محتوا و موضوع می‌توانند شیوه‌های آموزشی یکسان داشته باشند (جو یس و ویل، ۱۹۹۶) [۱۲]

در نتیجه دسته بندی کردن اهداف با توجه به این طبقه بندی، به معلمان کمک می‌کند به طور سیستماتیک، شیوه‌های آموزشی را که می‌خواهند در مورد دانش‌آموزان خود اعمال نمایند، برنامه ریزی کنند. به عبارت دیگر ابتدا آن‌ها نیستی از اهدافی را که می‌خواهند دانش‌آموزان خود به آن دست پیدا کنند را، تهیه می‌نمایند و سپس این اهداف را در جدول طبقه بندی قرار می‌دهند و سپس برای اهدافی که در خانه‌های یکسان قرار دارند می‌توانند شیوه‌های یکسان انتخاب نمایند و برای اهدافی که در خانه‌های متفاوت قرار دارند با توجه به خانه‌ای که آن هدف قرار دارد شیوه مطلوب را انتخاب نمایند.

#### ۳-۴. پاسخ به سوال سوم

شیوه‌ای مشابه با شیوه‌ای که در مورد آموزش بیان شد برای ارزشیابی نیز به کار می‌بریم. بدین طریق که اهدافی که در خانه‌های متفاوت قرار می‌گیرند نیازمند شیوه‌های ارزشیابی متفاوت و اهدافی که در خانه‌های یکسان قرار می‌گیرند نیازمند شیوه‌های ارزشیابی تقریباً یکسانی هستند. برای روشن شدن موضوع به مثال مطرح شده در زیر بخش قبلی باز می‌گردیم. برای ارزشیابی یادگیری دانش‌آموزان در مورد تفاوت بین اعداد گویا و گنگ می‌توانیم ۶ عدد که در داخل متن کتاب یا در سر کلاس بر روی آن بحث نشده از بین اعداد گویا و گنگ انتخاب کرده و از دانش‌آموزان بخواهیم که در مورد این اعداد به سوالات زیر پاسخ دهند:

- این اعداد به کدام یک از گروه‌های اعداد گویا یا گنگ تعلق دارد؟  
- شما چگونه تشخیص می‌دهید که یک عدد گویا یا گنگ است؟

که در بخش محتوا چه مطالبی را باید ارائه کنند که علاوه بر گسترش دانش مفهومی و اجرایی دانش‌آموزان به دانش فراشناختی آن‌ها نیز توجه شود و محتوایی انتخاب شود که این دانش در دانش‌آموزان شکل بگیرد، برنامه ریزان باید مطالبی را انتخاب نمایند که توانایی آنالیز کردن و ارزیابی اطلاعات را به دانش‌آموزان انتقال نماید، داشته باشد. همچنین باید مطالبی بیان شود که خلاقیت در دانش‌آموزان ایجاد شود و توانایی تولید اطلاعات فراشناختی، اجرایی و ... را داشته باشد. یعنی به عنوان مثال دانش‌آموزان بتوانند شیوه‌هایی بدیع برای حل یک مسئله ریاضی پیدا کنند.

#### ۳-۴. پاسخ به سوال دوم

هنگامی که یک هدف در یک خانه جدول طبقه بندی قرار می‌گیرد می‌توانیم به طور سیستماتیک در جهت کمک به دانش‌آموزان برای دست یابی به این هدف اقدام نماییم. برای بیان موضوع از یک مثال استفاده می‌کنیم:

دانش‌آموزان باید تفاوت‌هایی بین اعداد گویا و گنگ را یاد بگیرند. این هدف در تقاطع آنالیز و اطلاعات مفهومی قرار می‌گیرد. حال سوالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که این قراردادی چه کمکی به آموزش ما می‌کند؟ گروه بندی و کلاس بندی باید اطلاعات مفهومی را شکل می‌دهد. بنابراین آموزش که مربوط به این اهداف می‌شود به دانش‌آموزان باید کمک کند که گروه اعداد گویا و گنگ را در ذهن خود شکل دهند. بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده است که مثال‌ها به دانش‌آموزان کمک می‌کند که گروه‌ها و کلاس‌بندی‌ها را بفهمند (تنیسان، ۱۹۹۵). بنا بر این مثال‌ها باید به کار گرفته شوند در برنامه آموزشی که مربوط به اهداف اطلاعات مفهومی می‌باشد.

اگر بار دیگر معمقی به هدفی که بیان شده است داشته باشیم، می‌توانیم ببینیم که فرق گذاشتن و تشخیص دادن هر دو فرایندهای شناختی هستند که مرتبط با آنالیز کردن می‌باشند. البته فرق گذاشتن شامل تشخیص دادن بخشی از یک ساختار که با یکدیگر ارتباط دارند، نیز می‌باشد. در این هدف ساختار کل، اعداد حقیقی می‌باشد که شامل دو بخش اعداد گویا و گنگ است. سوالی که در اینجا مطرح است این است که چه چیزی موجب وجه تمایز این دو بخش از ساختار کل می‌باشد؟

بدون در نظر گرفتن محتوای هدف، هنگامی که یک هدف در بخش آنالیز کردن اطلاعات مفهومی قرار می‌گیرد، فعالیت‌هایی که می‌توان برای آن در نظر گرفت به قرار زیر می‌تواند باشد:

- توجه دقت دانش‌آموزان بر روی گروه‌ها و کلاس‌بندی‌ها - استفاده از مثال‌ها و نا مثال‌ها برای شکل دادن گروه بندی مورد نظر در ذهن فراگیر

- کمک کردن به دانش‌آموزان برای درک رابطه آن بخش با ساختار کلی‌تر

- تاکید کردن بر روی ارتباط و تفاوت بین گروه‌ها یا توجه به ساختار کلی‌تر (تنیسان، ۱۹۹۵ و علم الهدایی، ۱۳۸۸). [۱۰]

حال اگر هدف در بخش یادآوری اطلاعات اولیه (واقعی) بوده شیوه

<sup>۱</sup> Pressley and Van Meter

<sup>۲</sup> Joyce and Weil

<sup>۱</sup> Tennyson

چگونه می‌توانید این اعداد را تغییر به گروه دیگر بدهید؟ یعنی اگر عدد گنگ است آن را گویا کنید و اگر گویا است آن را گنگ نمایید.

این که ما در ارزیابی از اعدادی استفاده کردیم که در کتاب یا در طول کلاس به آن اشاره نشده است، لازم می‌باشد تا هدف از یادآوری به فهمیدن تغییر پیدا کند. سوالات مطرح شده با سوالات زیر اساساً مشابه می‌باشند:

سه کدام گروه این مثال یا مثال‌ها تعلق دارد؟

چگونه شما این مطلب را می‌دانید؟

شما چگونه می‌توانید مثال را تغییر دهید که به شکل گروه دیگر در آید؟

این نوع طرح سوال می‌تواند برای طراحی ارزشیابی برای اهداف آنالیز اطلاعات مفهومی به کار رود. حال اگر بخواهیم هدفی که در یادآوری اطلاعات واقعی قرار دارد را مورد ارزشیابی قرار دهیم. به طور مثال از دانش آموزان می‌خواهیم که نام نویسندگان معروف بعضی از کتاب‌های ریاضی را بدانند. سؤالی که برای ارزشیابی دانش آموزان می‌توانیم مطرح می‌کنیم به قرار زیر است:

در یک ستون نام نویسندگان را ذکر می‌کنیم و در گروه دیگر نام کتاب‌های ریاضی و از دانش آموزان می‌خواهیم که نام نویسنده را به نام کتاب متصل نمایند. با توجه به این هدف ما فقط یادآوری اطلاعات واقعی می‌باشد. این شیوه برای ارزشیابی یادآوری اطلاعات واقعی در بسیاری از علوم کاربرد دارد.

در نتیجه همان‌طور که بیان شد، هنگامی که ما محتوای تدریس را با توجه به صیغه بندی اصلاح شده بلوم کلاس بندی می‌کنیم، می‌توانیم برای مطالبی که در یک خانه قرار می‌گیرند شیوه‌های یکسان و برای مطالبی که در خانه‌های متفاوت قرار می‌گیرند با توجه به نوع آن هدف ارزشیابی مناسب را انتخاب نماییم و استفاده از این طبقه بندی، انتخاب شیوه ارزشیابی معلمین برای مطالب مختلف را تسهیل می‌کند. همچنین زمانی که محتوای تدریس را با توجه به طبقه بندی اصلاح شده دسته بندی می‌کنیم، متوجه می‌شویم ارزیابی به چه اهدافی توجه کرده‌ایم و خانه‌های خالی به ما هشدار می‌دهد که در ارزیابی نیست به چه اهدافی توجه کافی نشده است.

#### ۴-۴. پاسخ به سوال چهارم

هم ترازوی یا سازگاری<sup>۱</sup> به درجه ارتباط بین اهداف، آموزش و ارزشیابی اطلاق می‌شود. سازگاری شدید ایجاد مشکل می‌کند. برای مثال اگر آموزش با ارزشیابی سازگار نباشد، حتی آموزش با کیفیت بالا نیز نمی‌تواند بر روی عملکرد دانش آموزان در ارزشیابی تأثیر مثبت بگذارد. به صورت مشابه اگر ارزشیابی با اهداف آموزشی

سازگار نباشد، آنگاه نتایج ارزشیابی برای دست یابی به اهداف آموزشی تأثیر گذار نمی‌باشد.

درجه هم ترازوی با مقایسه اهداف با ارزشیابی، اهداف با آموزش و آموزش با ارزشیابی مشخص می‌شود. جدول طبقه بندی به عنوان یک تسهیل کننده برای انجام این مقایسه عمل می‌کند. جدول طبقه بندی به عنوان یک سنگ محک عمل می‌کند.

این جدول توجهاتی را برای آموزش، ارزشیابی و اهداف آموزش با توجه به خانه‌های جدول طبقه بندی بیان کرده است. اگر در همه خانه‌های جدول طبقه بندی بین این سه موضوع سازگاری وجود داشت، برنامه درسی ما از درجه سازگاری بالایی برخوردار است و اگر در بعضی از خانه‌های جدول بین دو مورد از سه مورد بالا سازگاری وجود داشت، برنامه درسی از سازگاری متوسط و اگر در بعضی از خانه‌های جدول فقط به یک موضوع اشاره شده بود درجه سازگاری برنامه درسی پایین خواهد بود. به طور مثال اگر در امتحانات ریاضی سؤالی مطرح شود که نیازمند شیوه‌های خلاقانه و اکتشافی باشد ولی در تدریس به شیوه‌های اکتشافی توجه شده باشد و در محتوا برنامه درسی هم به این مطالب پرداخته نشده باشد، برنامه درسی ما بسیار ناسازگار است زیرا در خانه‌های مربوط به فرایند شناختی تولید کردن فقط ارزشیابی قرار دارد و در آموزش و اهداف آموزشی به این مطلب توجه نشده است.

#### ۵- نتیجه گیری و کاربردهای آموزشی

در این مقاله مقایسه‌ای بین طبقه بندی بلوم و طبقه بندی اصلاح شده بلوم صورت گرفت تا نشان ده که طبقه بندی بلوم توانسته است به محدودیت‌ها و ضعف‌های طبقه بندی اولیه فائق آید. همچنین به ویژگی‌های برجسته این طبقه بندی مانند حرکت از یک بعد به دو بعد، دخالت دانش فرا شناختی و استفاده از جدول طبقه بندی اشاره شده است. در ادامه مقاله به بیان پتانسیل‌های بالای طبقه بندی اصلاح شده بلوم برای ارتقاء شیوه‌های سنجش و تسهیل کردن یاد دهی و آموزش اشاره شده است که به طور خلاصه بیان می‌گردد:

- با نگاه کردن از لنز جدول طبقه بندی، معلمان، برنامه ریزان و پژوهشگران عرصه تعلیم و تربیت دید بهتری از چیدمان اهداف آموزشی و ارتباط آن‌ها با هم خواهند داشت.

- هنگامی که کل یا بخشی از برنامه درسی را با توجه به طبقه بندی اصلاح شده بلوم آنالیز می‌کنیم، فهم بهتری نسبت به برنامه درسی دست پیدا می‌کنیم.

- این طبقه بندی استانداردها را به زبان معمول برای معلمان ترجمه می‌کند، برای مقایسه آنچه آن‌ها می‌خواهند به دانش آموزان تدریس کنند.

<sup>۲</sup> Touchstone

<sup>۱</sup> Alignment

- [5] Kreitzer, A. and Madaus, G. (۱۹۹۴). "Empirical Investigations of the Hierarchical Structure of the Taxonomy." In Anderson, L. and Sosniak, L. (Eds.) **Bloom's Taxonomy: A Forty year Retrospective** (pp.۶۴-۸۱). Chicago: The National Society for the Study of Education.
- [6] Frust, E. (۱۹۹۴). "Bloom's Taxonomy: Philosophical and Educational Issues." In Anderson, L. and Sosniak, L. (Eds.) **Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective** (pp. ۲۸-۴۰). Chicago: The National Society for the Study of Education.
- [7] Amer, A. (۲۰۰۶). Reflection on Bloom's Revised Taxonomy. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**. ISSN. ۱۶۹۶-۲۰۹۵. No ۴, Vol ۴ (۱), pp: ۲۱۲-۲۲۰.
- [8] Anderson, L., Krathwohl, R., Airasian, P., Guitshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Ratis, J., & Wittrock, M. (Eds.) (۲۰۰۱). **Taxonomy for learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy** New York, NY: Longman.
- [9] Green, K. (۲۰۱۰). Matching Functions and Graphs at Multiple Levels of Bloom's Revised Taxonomy. **PRIMUS**, ۲۰(۲): ۲۰۴-۲۱۶.
- [۱۰] Tennyson, R. D. (۱۹۹۵). Concept learning: Teaching and assessing. In L. W. Anderson (Ed.), **International encyclopedia of teaching and teacher education** ۲d ed. (pp. ۴۵۷-۴۶۲). Oxford, UK: Pergamon Press.
- [۱۱] Pressley, M., & Van Meter, P. (۱۹۹۵). Memory: Teaching and assessing. In L. W. Anderson (Ed.), **International encyclopedia of teaching and teacher education** ۲d ed. (pp. ۴۱۹-۴۴۴). Oxford, UK: Pergamon Press.
- [۱۲] Joyce, B., and Weil, M. (۱۹۹۶). **Models for teaching** (۵th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

این طبقه بندی برای طراحی برنامه درسی، چشم اندازی به برنامه ریزان درسی می‌دهد زیرا با توجه به ۲۴ نوع هدفی که در این طبقه بندی معرفی شده است برنامه ریزان متوجه می‌شوند که در بخش محتوا چه مطالبی را باید ارائه کنند که علاوه بر گسترش دانش مفهومی و اجرایی دانش آموزان به دانش فرا شناختی آن‌ها نیز توجه شود.

حسته بندی کردن هدف با توجه به این طبقه بندی، به معلمان کمک می‌کند به طور سیستماتیک، شیوه‌های آموزشی را که می‌خواهند در مورد دانش آموزان خود اعمال نمایند، برنامه ریزی کنند.

هنگامی که ما محتوای تدریس را با توجه به طبقه بندی اصلاح شده بلوم دسته بندی می‌کنیم، می‌توانیم برای مطالبی که در یک خانه قرار می‌گیرند شیوه‌های یکسان و برای مطالبی که در خانه های متفاوت قرار می‌گیرند با توجه به نوع آن هدف ارزشیابی مناسب را انتخاب نماییم و استفاده از این طبقه بندی، انتخاب شیوه ارزشیابی معلمان برای مطالب مختلف را تسهیل می‌کند.

زمانی که محتوای تدریس را با توجه به طبقه بندی اصلاح شده دسته بندی می‌کنیم، متوجه می‌شویم در ارزشیابی به چه اهدافی توجه کردیم و خانه‌های خالی به معلم هشدار می‌دهد که در ارزیابی نیست به چه اهدافی غفلت ورزیده یا به آن توجه کافی را نداشته است.

نویسندگان این مقاله پژوهشگران عرصه برنامه درسی و تعلیم و تربیت را به مطالعه کتاب "طبقه بندی برای یادگیری، یاددهی و ارزشیابی: اصلاحی بر طبقه بندی بلوم برای اهداف آموزشی" دعوت می‌نمایند ارزش این طبقه بندی فقط در این نیست که نگاهی عمیق به فرایندهای شناختی به ما می‌دهد بلکه دیدی عمیق در مورد در مورد تقاطع فرایندهای شناختی با سطوح مختلف دانش برای پژوهشگران فراهم می‌آورد امید است که این مقاله پژوهشگران عرصه تعلیم و تربیت و برنامه درسی را با طبقه بندی اصلاح شده بلوم آشنا کرده باشد و بتوانند در پژوهش‌های آتی خود از این طبقه بندی استفاده لازم را بنمایند.

#### مراجع فارسی و انگلیسی

- [۱] علم الهدی، حسن، ۱۳۸۸، اصول آموزش ریاضی، مشهد: نشر جهان فردا
- [۲] Bloom, B. S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (۱۹۵۶). **Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain**. New York: David McKay.
- [۳] Bloom, B. (۱۹۹۶). Reflection on the Development and Use of the Taxonomy. In Anderson, L. Sosniak, L. (Eds.) **Bloom's Taxonomy: A Forty-Year Retrospective**. Chicago: The National Society for the Study of Educational, pp.۱-۶.
- [۴] Krathwohl, D. (۲۰۰۴). A revision of Bloom's Taxonomy: An overview. **Theory Into Practice**, ۴۱(۲), ۲۱۲-۲۱۸

