



بررسی و مقایسه پرسش‌های امتحان نهایی فیزیک ۳ رشته تجربی سال ۹۵ با ۹۴

ارغوان کیانی، کارشناس فیزیک، کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی
زهرا رفیعه، کارشناس فیزیک، کارشناس ارشد ژئوفیزیک

و توسعه یادگیری دانش‌آموزان ایفا می‌کند، زیرا از طریق طرح پرسش‌ها و استفاده از روش و ابزار مناسب، می‌توان به محدودیت‌ها و نارسایی‌های موجود در اجزای نظام آموزشی شامل معلم، دانش‌آموز، محتوای آموزش، آیین‌نامه، شرایط و موقعیت آموزش، شیوه‌های یادگیری - یاددهی پی‌برد و براساس نتایجی که از تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری شده به دست می‌آید، می‌توان در جهت اصلاح و بهبود امور و فعالیت‌های آموزشی، و جهت‌دهی به فرایند آموزش معلم و یادگیری دانش‌آموزان اقدام کرد. بنابراین، همان‌طور که از مطالب بالا استنباط می‌شود، سنجش می‌تواند بر فرایند یادگیری دانش‌آموزان و آموزش معلم تأثیر عمیقی بگذارد. لذا تحلیل محتوا یکی از روش‌های مهم پژوهش است که در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است [۶].

۱-۲ تعریف و مفهوم تحلیل محتوا

فرد، ان کرلینجر^۱ تعریف جامعی از این روش ارائه می‌دهد: «تحلیل محتوا روش مطالعه و تجزیه و تحلیل ارتباطها به شیوه نظام‌مند، عینی و کمی برای اندازه‌گیری متغیرهاست».

وی در بیان ویژگی‌های تحلیل محتوا می‌افزاید: «در گذشته برای اندازه‌گیری متغیرها، از این روش کمتر استفاده شده است. اما کاربرد جدید و فزاینده آن در پژوهش رفتاری به اندازه‌گیری متغیرهایی معطوف بوده است که بدون این روش، اندازه‌گیری آن‌ها امکان‌پذیر نیست.

تعریف برنارد برلسون^۲ از تحلیل محتوا هم تعریف جامعی است زیرا هنوز با گذشت بیش از چهار سال، پژوهشگران از آن استفاده می‌کنند. برلسون می‌نویسد: تجزیه و تحلیل

چکیده

مقاله حاضر به تحلیل محتوا (تحلیل کیفی و کمی) پرسش‌های امتحان نهایی درس فیزیک ۳ در سال ۱۳۹۵ در رشته تجربی و مقایسه آن با سال ۱۳۹۴ می‌پردازد. بنابر یافته‌های این تحقیق، سطح پرسش‌های سال ۹۵ دشوار و بیشتر در حیطه کاربرد و به صورت گسترده پاسخ و بیشتر آن‌ها از مسئله‌های تغییر یافته کتاب بوده‌اند.

کلیدواژه‌ها: تحلیل محتوا، پرسش‌های امتحان نهایی، فیزیک

۱. مقدمه

در فرایند یادگیری و یاددهی، آزمون و ارزشیابی تحصیلی مهم‌ترین نقش را برعهده دارد و می‌تواند به اهداف پیش‌بینی شده در آموزش کمک بسزایی کند. یک ارزشیابی واقعی، محک خوبی برای مدرس و فراگیران و رویکرد برنامه‌ریزان در اهداف آموزش است؛ یکی از مهم‌ترین آزمون‌ها، که نقش اساسی در سرنوشت دانش‌آموزان دارد، امتحانات نهایی سال سوم متوسطه است. با توجه به تأثیرگذاری نمرات آن در کنکور سراسری و به‌ویژه در سال‌های اخیر که جایگاه خاصی پیدا کرده، اهمیت آن مضاعف شده است. بنابراین لازم است آزمون‌های آن نیز از روایی خاصی برخوردار باشند.

۲. مسئله پژوهش

طرح پرسش نقش کلیدی و اساسی در گردآوری اطلاعات به منظور آگاهی از تحقق انتظارات آموزشی - پرورشی و بهبود

از طریق طرح پرسش‌ها و استفاده از روش و ابزار مناسب می‌توان به محدودیت‌ها و نارسایی‌های موجود در نظام آموزشی شامل معلم، دانش آموز، محتوای آموزش، آیین‌نامه شرایط و موقعیت آموزش و شیوه‌های یادگیری - یاددهی پی برد

۳-۱ تحلیل و بررسی پرسش‌ها در حیطه‌های مختلف شناختی

اهداف آموزشی بسیار متنوع هستند و برای سهولت مطالعه، آن‌ها را به گونه‌های مختلف طبقه‌بندی کرده‌اند که معروف‌ترین طبقه‌بندی اهداف آموزشی به وسیله گروهی از متخصصان آموزش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی تهیه و به نام بنجامین بلوم ۳ که سرپرستی این گروه را برعهده داشته معروف شده است. اهداف آموزشی ابتدا به سه حوزه کلی با نام‌های حوزه شناختی، حوزه عاطفی، حوزه روانی - حرکتی تقسیم‌بندی می‌شوند و هر حوزه دارای طبقه‌بندی مخصوص به خود است. چون که هدف ما تحلیل محتوای پرسش‌هاست، از این رو تمام حوزه‌های شناختی را مورد بررسی قرار داده‌ایم. با توجه به داده‌های جدول مشاهده می‌شود که بیشتر پرسش‌ها در سطح به کار بستن است. نتایج حاصل از جدول ۱ و ۲ و ۳ نشان دهنده بیشترین بارم پرسش‌ها در سال ۹۵ به سطح به کار بستن و با افزایش ۵٪ نسبت به سال ۹۴ اختصاص دارد. پس از آن پرسش‌های تحلیلی ۱/۲۵ و با افزایش ۱۰٪ است. و بعد در سطح فهمیدن ۶/۲۵٪ که نسبت به سال ۹۴، ۸/۷۵٪ کاهش و کمترین بارم در سال ۹۵ در سطح به یاد آوردن اختصاص دارد. و همان‌طور که دیده می‌شود در سطح ارزشیابی و آفریدن هیچ بارمی وجود ندارد. در حالی که پرسش‌های ارزشیابی دانش‌آموزان را در موقعیت‌های جدیدی قرار می‌دهد و مجال بیشتری برای فکر کردن و اندیشیدن در مورد مفاهیم علوم در اختیار آن‌ها می‌گذارد که یکی از اهداف اساسی در تحول بنیادین در آموزش و پرورش است [۴].

همچنین در سال ۹۵ در بیشتر سطوح بالاتر شناختی پرسش طرح شده و بارم آن افزایش یافته که نشان دهنده کیفیت بهتر پرسش‌هاست.

محتوا، یک شیوه تحقیقی است که برای تشریح عینی، منظم و کمی محتوای آشکار پیام‌های ارتباطی به کار می‌رود. در تعریف بالا، مفاهیم «کمی و کیفی»، «عینی و ذهنی» و «آشکار و نهان» جای بحث بسیار دارد. گرچه تحلیل محتوا اصولاً بر مبنای داده‌های کمی است، ولی می‌توان متغیرهای کیفی را به متغیرهای کمی تبدیل کرد. در تحلیل محتوا، پژوهشگر پیام‌های تولید شده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و به دنبال یافتن پاسخی برای پرسش‌های تحقیق خود است.

۲-۲ اهداف تحقیق

- اهداف مورد بررسی در این پژوهش عبارت‌اند از:
۱. تحلیل و بررسی پرسش‌ها در حیطه‌های مختلف شناختی
 ۲. تقسیم‌بندی سطح دشواری پرسش‌ها
 ۳. دسته‌بندی نوع پرسش‌ها
 ۴. تقسیم‌بندی منابع پرسش‌ها
 ۵. محاسن و معایب پرسش‌ها

۳. روش تحقیق و اجرای آن

پژوهش حاضر با استفاده از روش کیفی و کمی و بهره‌گیری از رویکرد تحلیل محتوای کیفی صورت گرفته است. روش تحلیل محتوای کیفی به این صورت است که براساس چارچوب نظری، مقوله‌های تحلیل استنباط و استخراج می‌شود. پس از تعیین مقوله‌ها نوبت به متن می‌رسد تا با این مقولات محک زده شود و میزان انطباق آن با مقولات سنجیده شود [۲]. اطلاعات مورد نیاز برای تحلیل پرسش‌ها یک آزمون، پاسخ‌هایی هستند که آزمون‌شوندگان به هر سؤال داده‌اند. در این تحقیق اولین مقوله‌ای که به آن پرداخته است عبارت است از:

جدول شماره ۱: توزیع درصد پرسش‌ها و بارم هر سؤال سال ۱۳۹۵ در حیطه‌های مختلف شناختی

سال: ۱۳۹۵		رشته: تجربی										پایه: سوم						
بارم سؤال	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۱	۱/۲۵	۱/۲۵	۱	۰/۷۵	۰/۷۵	۱	۱/۵	۱/۷۵	۱/۲۵	۱/۵	۱/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
جمع درصد	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
به یاد آوردن										۱								
فهمیدن													۱/۲۵					
به کار بستن					۱/۲۵	۱					۱/۵	۱		۱	۱/۲۵	۰/۲۵		
تحلیل			۰/۵	۱		۰/۲۵	۱	۰/۷۵	۰/۷۵				۰/۷۵		۰/۵	۰/۵	۰/۷۵	۰/۷۵
ارزشیابی																		
آفریدن																		
جمع	۲۰																	۱۰۰

جدول شماره ۲: توزیع درصد پرسش‌ها و بارم هر سؤال امتحان نهایی درس فیزیک رشته تجربی سال ۱۳۹۴ در حیطه‌های مختلف شناختی

پایه: سوم		رشته: علوم تجربی														سال: ۱۳۹۴						
بارم سؤال	۱	۰/۷۵	۲	۰/۷۵	۱	۱	۰/۷۵	۱	۱	۰/۷۵	۱	۰/۷۵	۱/۲۵	۱/۵	۱/۷۵	۱	۰/۷۵	۱	۰/۷۵	جمع	درصد	
شماره سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸				
به یاد آوردن	۰/۵											۰/۵									۱/۲۵	۶/۲۵
فهمیدن						۱						۰/۵			۰/۲۵						۳	۱۵
به کار بستن		۲		۰/۷۵							۱/۷۵				۰/۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۵			۸/۷۵	۴۳/۷۵
تحلیل	۰/۵									۱	۰/۷۵				۰/۵	۰/۵	۰/۵				۶/۲۵	۳۱/۲۵
ارزشیابی																						
آفریدن				۰/۷۵																		
جمع																					۲۰	۱۰۰٪

جدول شماره ۳: مقایسه توزیع درصد پرسش‌ها و بارم هر پرسش امتحان نهایی درس فیزیک رشته تجربی سال ۹۵ با ۹۴ در حیطه‌های مختلف شناختی

نتیجه	۱۳۹۴		۱۳۹۵		تجربی
	درصد	نمره	درصد	نمره	
در سال ۹۵، پرسش‌های سطح به یاد آوردن ۱/۲۵ درصد کاهش	۶/۲۵	۱/۲۵	۵	۱	به یاد آوردن
در سال ۹۵، ۸/۷۵ درصد پرسش‌ها در سطح فهمیدن کاهش	۱۵	۳	۶/۲۵	۱/۲۵	فهمیدن
در سال ۹۵، ۵ درصد پرسش‌ها در سطح به کار بستن افزایش یافته	۴۳/۷۵	۸/۷۵	۴۸/۷۵	۹/۷۵	به کار بستن
در سال ۹۵، ۸/۷۵ درصد پرسش‌ها سطح تحلیل افزایش	۳۱/۲۵	۶/۲۵	۴۰	۸	تحلیل
					ارزشیابی
تنها در سال ۹۴، ۳/۷۵ درصد پرسش‌ها در سطح آفریدن آمده	۳/۷۵	۰/۷۵			آفریدن

نتایج جدول ۶ و ۷ نشان دهنده آن است که پرسش‌ها در سال ۹۴ مانند سال ۹۳ به ترتیب از سطح دانش روندی سپس مفهومی تا دانش امور واقعی طرح شده است.

۳-۳ تقسیم‌بندی سطح دشواری پرسش‌ها

گردآوری اطلاعات درباره میزان نمره‌های ارائه شده در سطوح مختلف، مشکل است و داده‌های اطلاعات در جامعه، نواقص خاصی دارند اما به‌طور نسبی می‌توان به جداول شماره ۱ و ۲ اشاره کرد [۱].

۳-۲ طبقه‌بندی تجدیدنظر شده حوزه شناختی

در طبقه‌بندی تازه حوزه شناختی آندرسون^۴ و کراتول یک بعد دانش و یک بعد فرایند شناختی وجود دارد. بعد دانش شامل دانش امور واقعی^۵ (دانش عناصر اساسی مورد نیاز یادگیرنده برای آشنا شدن با یک رشته علمی، دانش مفهومی^۶ (دانش مقوله‌ها، طبقه‌ها و روابط میان آن‌ها)، دانش روندی^۷ (دانش چگونگی انجام دادن کارها) و دانش فراشناختی^۸ (دانش شناخت به‌طور کلی و دانش فرد درباره خودش) و بعد فرایند شناختی شامل به یاد آوردن، فهمیدن، به کار بستن، تحلیل کردن، ارزشیابی کردن و آفریدن است [۲].

جدول شماره ۴: توزیع نمرات در حیطه‌های شناختی توسط دبیرخانه فیزیک

سطوح ارزشیابی	درصد	نمره ملاک	سطوح حیطه شناختی	
			دانشی	دانش
آسان	۱۵٪	۳	دانش	
متوسط	۲۵٪	۵	درک و فهم	فردانشی
	۳۰٪	۶	کاربرد	
دشوار	۱۵٪	۳	تجزیه و تحلیل	
	۱۰٪	۲	ترکیب	
	۵٪	۱	ارزشیابی	
جمع	۱۰۰٪	۲۰	جمع	

در تحلیل محتوا، پژوهشگر پیام‌های تولید شده را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و به دنبال پاسخی برای پرسش‌های تحقیق خود است

جدول بالا براساس فرم ارزشیابی پرسش‌های فیزیک ارسالی از دبیرخانه فیزیک است [۱].

پرسش‌ها براساس ملاک‌های مهم از جنبه سطوح یادگیری مورد سنجش در حیطه شناختی صورت می‌گیرد. به‌عنوان مثال در یک امتحان برای تعیین سطح دشواری امتحان ممکن است پیشنهاد شود:

۱. پرسش‌های طبقه دانش (آسان)
 ۲. پرسش‌های طبقه درک و فهم (متوسط پایین)
 ۳. پرسش‌های طبقه کاربرد و تجزیه و تحلیل (سطح بالا)
 ۴. پرسش‌های طبقه ترکیب و ارزشیابی (دشواری)
- بدیهی است این تقسیم‌بندی بنابر ماهیت محتوا در درس‌های مختلف تغییر می‌کند. سطح دشواری پرسش‌های

امتحانی، از قبل توسط طراح پرسش به‌صورت نظری و مطابق با اهداف امتحان و با توجه به موارد زیر تعیین می‌شود.

۱. پرسشی دشوار است که تا ۲۵٪ دانش‌آموزان بتوانند به آن پاسخ صحیح دهند.
 ۲. پرسشی متوسط محسوب می‌شود که ۲۶ تا ۵۱ درصد دانش‌آموزان بتوانند به آن پاسخ صحیح بدهند.
 ۳. پرسش‌هایی آسان محسوب می‌شوند که بیش از ۷۵٪ دانش‌آموزان بتوانند به آن پاسخ صحیح بدهند.
- فرم کلی سطح دشواری پرسش‌های امتحانی براساس ۲۱٪ آسان ۳۱٪ متوسط پایین و ۳۱٪ متوسط بالا و ۲۱٪ دشوار طراحی می‌شود. بدیهی است که این فرم می‌تواند براساس اهداف امتحان و ... تغییر یابد.

جدول شماره ۵: توزیع درصد پرسش‌ها از لحاظ دشواری در سطوح مختلف حیطه‌های شناختی

دامنه نمره	توزیع درصد سؤالات						سطوح حیطه شناختی	سطوح ارزشیابی
	۲۵٪	۴۰٪	۳۵٪	۳۰٪	۴۰٪	۲۵٪		
۵-۸							دانش	آسان
۸-۱۱							درک فهم - کاربرد	متوسط
۲-۴							تحلیل و ترکیب و ارزشیابی	دشواری
۲۰							جمع	

جدول شماره ۶: ابعاد دانش براساس تقسیم‌بندی اندرسون - کراتول رشته تجربی سال ۱۳۹۵

سال: ۱۳۹۵				رشته: تجربی												پایه: سوم				
درصد	جمع	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۵	۱	۱/۲۵	۱/۲۵	۱	۰/۷۵	۰/۷۵	۱	۱/۵	۱/۷۵	۱/۲۵	۱/۵	۱/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	بارم سؤال
		۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره سؤال
۶/۲۵	۲				۱						۱									دانش امور واقعی
۳۱/۲۵	۰/۷۵	۱/۷۵	۰/۷۵	۰/۵					۰/۷۵				۰/۷۵	۱/۲۵			۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	دانش مفهومی
۶/۲۵	۱۰/۲۵					۱/۲۵	۱/۲۵	۱	۰/۷۵		۱/۵	۱		۱/۵	۱/۷۵	۰/۷۵				دانش روندی
																				دانش فرانشاخی
۱۰۰	۲۰																			جمع

جدول شماره ۷: ابعاد دانش براساس تقسیم‌بندی اندرسون - کراتول رشته تجربی سال ۱۳۹۴

سال: ۱۳۹۴				رشته: علوم تجربی												پایه: سوم				
درصد	جمع	۱	۱/۲۵	۱/۵	۱	۰/۷۵	۱	۰/۷۵	۱/۲۵	۱/۵	۱/۷۵	۱	۰/۷۵	۱	۱	۰/۷۵	۲	۰/۷۵	۱	بارم سؤال
		۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره سؤال
۵	۲			۰/۲۵						۰/۵			۰/۷۵							دانش امور واقعی
۳۱/۲۵	۶/۲۵			۰/۷۵	۰/۷۵			۰/۷۵	۱/۲۵	۱		۱	۰/۲۵							دانش مفهومی
۵/۶/۲۵	۱۱/۲۵	۱	۱/۲۵	۰/۷۵		۰/۷۵	۱			۱/۷۵		۰/۷۵	۱	۰/۵	۱	۰/۷۵				دانش روندی
																				دانش فرانشاخی
۱۰۰	۲۰																			جمع

جدول شماره ۸: مقایسه ابعاد دانش براساس تقسیم‌بندی اندرسون - کراتول رشته تجربی سال ۹۵ با ۹۴

نتیجه	۱۳۹۴		۱۳۹۵		تجربی
	درصد	نمره	درصد	نمره	
دانش امور واقعی	۱۰	۲	۱۰	۲	دانش امور واقعی
دانش مفهومی	۳۱/۲۵	۶/۲۵	۳۷/۵	۷/۵	دانش مفهومی
دانش روندی	۵۶/۲۵	۱۱/۲۵	۵۱/۲۵	۱۰/۲۵	دانش روندی
					دانش فراشناختی

۳-۴ دسته‌بندی نوع پرسش‌ها

کتاب بودند و هیچ پرسش جدید طرح نشده و فقط ۰/۵٪ از پرسش‌ها مربوط به آزمایش بوده است. در حالی که در سال ۹۴ بیشترین پرسش‌ها از تمرین‌های کتاب بودند و کم‌ترین مانند سال ۹۵ به طرح آزمایش اختصاص یافته بودند.

براساس کتاب سیف [۲] انواع پرسش‌ها را می‌توان مطابق جداول ۹ و ۱۰ و ۱۱ تقسیم‌بندی نمود. نتایج حاصل از جدول نشان می‌دهد بیشتر پرسش‌ها سال ۹۵ تغییر یافته از

جدول شماره ۹: دسته‌بندی نوع پرسش‌های فیزیک رشته تجربی و باارم درصد هر پرسش از باارم و درصد کل پرسش‌های سال ۱۳۹۴

پایه: سوم		رشته: علوم تجربی												سال: ۱۳۹۴							
بارم سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	جمع	درصد	
متن																					
پرسش																					
دقیقاً از																					
کتاب																					
تغییر یافته																					
نوعی جدید																					
جمع																					

جدول شماره ۱۰: دسته‌بندی نوع پرسش‌های فیزیک رشته تجربی و باارم درصد هر پرسش از باارم و درصد کل پرسش‌های سال ۱۳۹۵

پایه: سوم		رشته: علوم تجربی												سال: ۱۳۹۵							
بارم سؤال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	جمع	درصد	
متن																					
پرسش																					
دقیقاً از																					
کتاب																					
تغییر یافته																					
نوعی جدید																					
جمع																					

جدول شماره ۱۱: مقایسه دسته‌بندی نوع پرسش‌های فیزیک رشته تجربی و باارم و درصد هر پرسش از باارم و درصد کل پرسش‌های سال ۹۵ با ۹۴

نتیجه	۱۳۹۴		۱۳۹۵		تجربی
	درصد	نمره	درصد	نمره	
دانش امور واقعی	۲۲/۵	۴/۵	۱۷/۵	۳/۵	متن
دانش مفهومی			۳/۷۵	۰/۷۵	فعالیت
دانش روندی	۳۷/۵	۷/۵	۳۳/۷۵	۶/۷۵	تمرین‌ها
دانش فراشناختی	۳۰	۶	۷/۵	۱/۵	مثال
	۳/۷۵	۰/۷۵	۲/۵	۰/۵	آزمایش
	۶/۲۵	۱/۲۵	۳۵	۷	تغییر یافته کتاب
					نوعی جدید
	۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۲۰	جمع

جدول شماره ۱۵: دسته‌بندی نوع پرسش‌های فیزیک رشته تجربی و بارم درصد هر پرسش از بارم و درصد کل پرسش‌های سال ۱۳۹۴

بارم سؤال	پایه: سوم				رشته: علوم تجربی								سال: ۱۳۹۴					
	۱	۰/۷۵	۲	۰/۷۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	جمع	درصد	
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
منبع																		
پرورش																		
دقیقاً از																		
کتاب																		
تغییر یافته																		
تغییر یافته																		
جمع																	۲۰	۱۰۰٪

جدول شماره ۱۶: مقایسه دسته‌بندی نوع پرسش‌های فیزیک رشته تجربی و بارم و درصد هر پرسش و درصد کل پرسش‌های سال ۹۵ با ۹۴

نتیجه	۱۳۹۴		۱۳۹۵		تجربی	
	درصد	نمره	درصد	نمره	درصد	نمره
منبع پرسش						
دقیقاً از کتاب						
تغییر یافته						
نوعی جدید						
جمع	۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۲۰		

← پی‌نوشت‌ها

1. Fred N. Kerlinger
2. Bernard Berelson
3. Benjamin Bloom
4. Anderson
5. Factual knowledge
6. Conceptual knowledge
7. Procedural knowledge
8. Metacognitive knowledge

← منابع

۱. راسخ، مجید، مقاله، کیفیت‌بخشی به طراحی سؤالات فیزیک (جهت‌دهی به آموزش از طریق طراحی سؤالات استاندارد، دبیرخانه‌های کشوری درس فیزیک، تاریخ اطلاعیه: ۱۳۹۰/۳/۲۹).
۲. سیف، علی‌اکبر، اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، چاپ ششم (۱۳۹۰).
۳. سؤالات امتحان نهایی فیزیک ۳ خرداد ۹۴ و ۹۳.
۴. کریپندورف باقر، تحلیل محتوا، مبانی روش‌شناسی، ترجمه هوشنگ نایی، ص ۱۳-۱۴.
۵. فیزیک ۳ و آزمایشگاه، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی.
۶. یوسفی ازجمن، نشریه پژوهش، شماره ۳ (۱۳۸۵: ۶۵).

۴. نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. سطح پرسش‌های فیزیک ۳ متوسط دشوار (جدول ۱ و ۲) و بیشتر در حیطه کاربردی است.

۲. اکثر پرسش‌ها به‌صورت مسئله و در حیطه پرسش‌های تشریحی گسترده پاسخ است و تنوع در سایر سطوح تقریباً مانند سال گذشته دیده می‌شود. از جنبه‌های مختلف پرسش طرح شده است.

۳. قسمت اعظم پرسش‌ها از مسئله‌های تغییر یافته کتاب است.

۴. پرسشی در سطح ارزشیابی طرح نشده است، که نقطه ضعف پرسش‌هاست.

۵. تنوع نوع (عینی و غیرعینی) پرسش‌ها به مراتب بهتر از سال قبل است (رجوع شود به جداول ۱۲ و ۱۳ و ۱۴).

۶. تقسیم‌بندی منابع پرسش‌ها مطلوب است.

۷. بیشتر پرسش‌ها براساس تقسیم‌بندی اندرسون -

کراتون در بعد دانش روندی (۱۰/۲۵ نمره) و پس از آن ۷/۵ نمره در بعد دانش مفهومی و ۲ نمره به بعد دانش امور واقعی نسبت داده شده است، در حالی که به بعد دانش فراشناختی هیچ‌گونه پرسشی اختصاص داده نشده است. مشابه سال ۱۳۹۴ که تقسیم‌بندی بر این روال بوده است.

۵. پیشنهادها

۱. بررسی پرسش‌ها به‌طور دقیق هر سال در تمام گروه‌های آموزشی انجام شود، تا نقاط قوت و ضعف آن شناسایی و برای سال‌های بعد اصلاح گردد.

۲. اطلاع‌رسانی این‌گونه پژوهش و تحقیق به سایر شهرها و مناطق، چه از طریق Web و چه با چاپ در مجله و یا روش‌های دیگر.

۳. بررسی و تحلیل محتوای پرسش‌های فیزیک دوره پیش دانشگاهی نیز صورت گیرد.