

تحلیل پرسش های کنکور سراسری در رشته ریاضی - فیزیک

رضا زارعی^{۱*}، احمد رضا اوجی نژاد^۲ و معصومه صارمی نوری^۳

تاریخ پذیرش: 95/2/25

تاریخ دریافت: 94/7/3

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تحلیلی پرسش های کنکور سراسری رشته ریاضی- فیزیک بوده است. روش پژوهش از نوع تحلیل محتوا برای کتاب های درسی و پرسش های کنکور سراسری هم‌چنین، روش توصیفی پیمایشی برای دریافت دیدگاه معلمان ریاضی بوده است. جامعه آماری در این پژوهش کتاب های دروس ریاضی پایه اول تا سوم و پیش دانشگاهی دوره متوسطه نظری در رشته ریاضی - فیزیک و پرسش های کنکور رشته ریاضی - فیزیک و معلمان ریاضی پایه های اول تا دوره پیش دانشگاهی دوره متوسطه نظری شهر مرودشت بوده است. شیوه نمونه گیری در پرسش های کنکور و دروس ریاضی به صورت سرشماری و برای انتخاب معلمان روش هدفمند مورد استفاده قرار گرفت. داده‌های بدست آمده از محتوای کتاب های درسی به وسیله جدول دو بعدی که برای این منظور طراحی شده بودند، گرد آوری و با استفاده از روش تحلیل محتوا مورد بررسی قرار گرفت. برای تحلیل داده‌های گردآوری شده از آزمون کروسکال والیس و ضریب همبستگی اسپیرمن رو استفاده شد. نتایج بدست آمده از این مطالعه حاکی از این است که پرسش‌های کنکور سراسری رشته ریاضی- فیزیک، ناظر بر سنجش هدف های آموزشی دروس ریاضی دوره متوسطه نظری بوده و از جنبه سنجش معلومات دانش آموزان، 7/27 درصد از پرسش‌ها در سطح دانش، 20 درصد در سطح فهمیدن، 36/36 درصد در سطح کاربرد، 25/45 درصد در سطح تحلیل، 9/09 درصد در سطح ترکیب و 1/81 درصد در سطح ارزشیابی تهیه و تدوین شده اند.

واژه های کلیدی: کنکور سراسری، ریاضی فیزیک، تحلیل محتوا، سنجش معلومات.

1- استادیار گروه مدیریت آموزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

2- استادیار گروه علوم تربیتی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

3- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

*- نویسنده مسئول مقاله: mara_man30@yahoo.com

مقدمه

امروزه بخش اعظمی از افکار نوجوانان و جوانان کشور و خانواده های آنان را ورود به دانشگاه جهت ادامه تحصیل و گرفتن مدرک، به خود اختصاص داده است و از سوی دیگر، دانشگاه از جنبه های گوناگون، زندگی اجتماعی - آموزشی علمی و فرهنگی آنان را تحت تاثیر قرار داده است از این رو، هر ساله مشاهده می شود که شمار زیادی از جمعیت جوان مشتاق جهت عبور از سد کنکور و حضور در دانشگاه با یکدیگر رقابت می کنند. البته، باید ذکر کرد که خیل مشتاقان با ظرفیت پذیرش در رشته های دانشگاهی زیاد تطابق ندارد و این نبود تناسب بین عرضه و تقاضا در ورود به مراکز آموزش عالی موجب شده تا دانشگاهها راهکارهایی را تعبیه و از راه آن دست به انتخاب بزنند. شیوه انتخاب دانش آموزان برای ادامه تحصیل در دانشگاهها در کشورهای گوناگون به شکل های گوناگون اعمال می شود. به بیان دیگر، فیلترهایی برای این منظور در نظر گرفته شده است که کماکان دانش آموزان می بایست از آن ها عبور کنند. این صافی ها به تناسب نوع نظام آموزشی کشورها یا نوع اقتدار و استقلالی که دانشگاهها دارند متغیرند (Zangene, 2008). در برخی کشورها پذیرش دانشجو براساس معیارهای گوناگون از جمله سوابق تحصیلی دانش آموزان و برخی شاخص ها انجام می شود. در پاره ای از کشورها نتایج امتحان های هماهنگ پایان دوره متوسطه ملاک پذیرش دانشجوست و در برخی دیگر از کشورها از جمله ایران، آزمون های سراسری ملاک اصلی پذیرش دانشجو می باشد.

از جمله آزمون ها برای سنجش آموخته های دانش آموزان، آزمون های پیشرفت تحصیلی هستند. حدود مطلوبیت آزمون های پیشرفت تحصیلی، در اصل ناشی از اصول حاکم بر تهیه، توسعه و کاربرد آن هاست. این نوع از آزمون ها که برای اندازه گیری بازده فعالیت های آموزشی و یا آموخته های کلاسی دانش آموزان در دروس گوناگون (Naderi and Naraghi, 2005) یا سنجش عملکرد یادگیرندگان و مقایسه نتایج حاصل با هدف های آموزشی از پیش تعیین شده، به منظور تصمیم گیری درباره مقدار بهینه بودن نتایج فعالیت های آموزشی معلم و کوشش های یادگیری دانش آموزان (Saif, 2006) بکار می روند، شاخصی از آموخته های گذشته و وسیله ای برای پیش بینی موفقیت آینده بشمار می روند (Sharifi, 2003).

از راه آزمون های پیشرفت تحصیلی می توان: الف- داده های مناسبی را برای تصمیم گیری در امر انتخاب دانش آموزان توانمندتر فراهم کرد. ب- نسبت به بهینه بودن آموزش های ارائه شده قضاوت کرد. امکان مقایسه دانش آموزان با یکدیگر را فراهم کرد. ج- داده های مناسب با ضریب اطمینان بالا و یا مخدوش و دارای سوگیری ارائه کرد. بنابراین، رعایت اصولی چون: اندازه گیری نتایج مشخص یادگیری، نمونه ای معرف از تکالیف یادگیری، انتخاب مناسب ترین نوع پرسش، تدوین متناسب با کاربردهای ویژه برای مقاصد گوناگون، برخورداری از بیشینه پایایی و بازتاب

هدف های تدریس از ضروریات اساسی تهیه این گونه از آزمون هاست (Iotfabadi,2006). این نوع از آزمون ها از لحاظ یکنواختی پرسش ها، حساسیت کم در مقابل حدس کورکورانه و سهولت در تصحیح پاسخ نامه‌ها بهترین نوع آزمون های عینی هستند (saif,2006).

کنکور یا آزمون ورودی دانشگاهها در ایران به عنوان تنها راه حضور در دانشگاه جهت ادامه تحصیل (در رشته های پر طرفدار)، همه ساله دانش آموزان و دانش آموختگان رشته های گوناگونی را به چالش فرا می‌خواند. یکی از این گروههای تحصیلی دانش آموزان رشته ریاضی- فیزیک است. این گروه از داوطلبان بنا به ماهیتی که محتوای درسی آنان دارد، در مقایسه با سایر گروههای آموزشی نیازمندان وقت بیش تری را برای تسلط بر محتوا صرف کنند. از سوی دیگر، آزمون های درسی این گروه بیش تر ناظر بر سطوح بالای شناختی است. به بیان دیگر، حفظ یک مطلب ممکن است چندان کمکی به یک دانش آموز رشته ریاضی- فیزیک برای حل یک مسئله نکند، ولی آشنایی با فرایند حل مسئله ممکن است توانایی او را برای حل آن مسئله در سطح بالایی افزایش دهد. بنابراین، اهتمام و دقت در طراحی پرسش هایی که به عنوان آزمون برای این گروه تدوین می شود، می تواند تا حدودی زیادی سرنوشت آنان را به تناسب توانایی های ناشی از مطالعه دستخوش تغییر کند. هر چند این وضعیت برای داوطلبان سایر رشته های تحصیلی نیز وجود دارد، اما شدت آن برای این گروه از دانش آموزان به مراتب بیش تر است. بنابر آنچه گفته شد و با توجه به این که از یک سو ملاک و مبنای تهیه پرسش های کنکور کتاب های درسی دوره چهار ساله متوسطه می باشد و دانش آموزان بر اساس هدف های آموزشی آن خود را برای شرکت در کنکور آماده می کنند و از سوی دیگر، الزام کنکور به عنوان تنها ابزار و ملاک مهم سنجش، ارزیابی و پذیرش دانشجو برای دانشگاهها (که می بایست ماهیت اصلی خود را که یک آزمون با مشخصه های علمی و استاندارد است را حفظ کند و تاثیرهایی که نتایج بدست آمده از کنکور برای این گروه از داوطلبان به دلیل حساسیت های بیش تر روحی و روانی می تواند در پی داشته باشد) ایجاب می کند که پرسش های کنکور سراسری رشته ریاضی - فیزیک مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. تا مقدار انطباق آن ها با برنامه درسی، هدف ها و محتوای آموزشی درس ریاضی رسمی دوره متوسطه نظری و پیش دانشگاهی مشخص شود.

استیجنز و بریج فورد¹ (Stiggins & Bridgeford,1985) با مطالعه فعالیت های 228 معلم، از هشت منطقه در سراسر ایالات متحده، نشان دادند که: میزان استفاده از تست های عینی² که به وسیله معلمان طراحی و ساخته و پرداخته شده‌اند در پایه‌های دوم و یازدهم افزایش داشته است. معلمان علوم و ریاضی بیش تر از معلمان مکالمه و انشاء از این گونه تست های عینی استفاده

¹ - Stiggins and Bridgeford

² - Objective Tests

می کردند. آن ها بیش تر در زمینه نمره دادن و هدف های آموزشی هم چون تشخیص، گروه بندی، محاسبه کردن و ارایه گزارش، از این نوع استفاده می کردند. استیجنز و کانکلین (Stiggins, R. J., & Conklin 1992) سنجش را یکی از شاخص های نتایج آموزشی برشمرده و آن را بخشی از رفتارهای آموزشی می دانند.

با توجه به آنچه مطرح شد، از راه سنجش نه تنها می توان هدف های آموزش را به دانش آموزان انتقال داد بلکه می توان مطالب و مهارت های مهم را نیز آموزش داد. آزمون های طراحی شده به وسیله معلم با کیفیت پایین، می تواند موجب سردرگمی دانش آموزان در فهم پرسش های آزمون و در نهایت، درک مفاهیم کلیدی شوند. ایراشیان ونس (Airasian, P. W., & Jones, A. M. 1993) در این رابطه اظهار می دارند، نوع آزمون و مهارت در استفاده از آزمون های معتبر بر عادت های مطالعات و پیشرفت تحصیلی فراگیران تأثیر دارد. معلمانی که از آزمون هایی استفاده می کنند که سطح پایین یادگیری فراگیران را می سنجند، فراگیران علاقه کم تری به درک و فهم مطالب از خود نشان می دهند و به جزئیات بیش تر می پردازند بدون آن که بین مطلب جزئی و کلی ارتباط برقرار کنند.

دانش آموزان می توانند به همان اندازه که از دیگر فعالیت هایی که در آن مشارکت دارند، از آزمون ها نیز یادگیری داشته باشند آناستازی (Anastasi, A. 2010). بنابراین، ضرورت دارد تجانس میان ابزارهای سنجش و برنامه درسی ارزیابی شود. هم چنین، این نکته می بایست مورد توجه قرار گیرد که کشف این کنش های متقابل منحصر بفرد، شاید به سیاستگذاری آگاهانه تر در خصوص فعالیت های اصلاحی در سنجش منجر شود.

جعفرپور (Jafarpoor, 2002)، در مطالعه ای به بررسی کاستی های آزمون زبان انگلیسی کنکور سال 1379 در چهارگروه علوم انسانی، ریاضی فیزیک، علوم تجربی و هنر پرداخته است. این مطالعه نشان داده است که: آزمون زبان انگلیسی وکنکور از نظر هدف و پرسش های آن دارای کاستی های فراوان است. هدف آزمون، سنجش محفوظات داوطلبان است و به توانایی داوطلب در کاربرد زبان توجهی ندارد. تعداد 25 پرسش برای چنین آزمونی کافی نیست، با 25 پرسش حتی اگر پرسش ها خوب تهیه شده باشند، نمی توان تعیین کرد چه کسی توانش زبانی دارد. پرسش ها هم چنین، از نظر اصول اولیه آزمون سازی معیوب می باشند. پرسش ها کلیشه ای و بر فرضیه آزمون سازی کلاسیک استوار هستند که بر اساس آن هر پرسش باید به گونه مستقل به سنجش تنها یک نکته مبادرت کند. نتایج پژوهش هم چنین، نشان می دهد که پرسش ها از ساده به دشوار ارایه نشده اند. برای نمونه، در آزمون زبان انگلیسی ریاضی فیزیک، نخستین پرسش از نظر دشواری جایگاه دوم را دارد و پرسش شماره 17 آسان ترین پرسش است. بیش تر گزینه های پرسش ها (چه درست و چه انحرافی) به دلیل نبود پیش آزمایی خوب عمل نکردند. برخی گزینه ها آن قدر

ضعیف بوده اند که توانسته اند حتی توجه ضعیف ترین داوطلب را به خود جلب کنند. از سوی دیگر، برخی از گزینه های انحرافی آن قدر اغواگر بوده که حتی بیش تر از گزینه درست انتخاب شده اند. هم چنین، عملکرد داوطلبان در چهار آزمون (گروه های علوم انسانی، ریاضی فیزیک، علوم تجربی و هنر)، متفاوت بوده است. برای نمونه، ضریب دشواری آزمون گروه علوم انسانی 0/19، ریاضی فیزیک 0/30، و تجربی 0/35 بوده است. در آزمون های گروه های ریاضی فیزیک و تجربی، بیش از نیمی از داوطلبان به 5 پرسش پاسخ نداده اند و رقم این گونه پرسش ها برای گروه علوم انسانی به 13 می رسد.

کیوانفر (Keyvanfar, MR 2009) در پژوهشی با عنوان آسیب شناسی و عدم تطابق نظام آموزشی با کیفیت پرسش های آزمون سراسری، اظهار می دارد، پرسش های آزمون سراسری بیش تر از نوع چهار گزینه ای طرح می شوند در حالی که پژوهش ها نشان می دهند که بیش تر فراگیران در نظام آموزشی به پرسش های انشایی عادت کرده اند. با وجود این وجه تمایز آشکار دانش آموزان با آزمون های عینی غربال می شوند. در صورتی که آزمون های عینی به تنهایی قادر به تفکیک افراد پر توان و شایسته از افراد ضعیف نمی باشند. از مهم ترین دلایل این ادعا محدودیت این نوع آزمون ها در سنجش ابتکار، خلاقیت و نوع آوری فراگیران است. این آزمون ها امکان استفاده از تفکر واگرا را به افراد نمی دهد زیرا در آزمون های عینی هر پرسشی تنها یک پاسخ ویژه خود دارد و پاسخ دهنده محدود به انتخاب یکی از گزینه های پرسش است. لذا، با توجه به مطالب بالا پرسش های پژوهش عبارت بودند از:

- 1- تا چه اندازه پرسش های کنکور رشته ریاضی- فیزیک مبتنی بر سنجش هدف های آموزشی دروس ریاضی دوره متوسطه نظری است؟
- 2- پرسش های کنکور رشته ریاضی ناظر بر سنجش کدام بخش از دانش های دانش آموزان هستند؟
- 3- تا چه اندازه پرسش های کنکور رشته ریاضی- فیزیک محتوای دروس ریاضی دوره متوسطه نظری را زیر پوشش قرار داده است؟

روش پژوهش، جامعه و روش نمونه گیری

این پژوهش از لحاظ هدف در زمره پژوهش های کاربردی و از لحاظ روش از نوع تحلیل محتوا است. در این مطالعه سه جامعه آماری مورد مطالعه عبارت بودند از: - کتاب های دروس ریاضی پایه اول تا سوم و پیش دانشگاهی دوره متوسطه نظری در رشته ریاضی - فیزیک در سال تحصیلی 92-1391، - پرسش های کنکور رشته ریاضی - فیزیک در سال 1392، - معلمان ریاضی پایه های اول تا پیش دانشگاهی دوره متوسطه نظری در سال تحصیلی 93-1392. شیوه نمونه گیری در

پرسش های کنکور و دروس ریاضی به صورت سرشماری و برای انتخاب معلمان روش هدمند بکار گرفته شد بدین صورت که سعی گردید از بین معلمان با تجربه و متخصص ریاضی پایه های اول تا دوره پیش دانشگاهی دوره متوسطه نظری شهر مرودشت استفاده شود. به همین دلیل، از بین معلمان ریاضی سرگروه های آموزشی، معلمان ریاضی که در مراکز آموزشی خصوصی مشغول به کار بودند و از نظر تخصص حسن شهرت داشتند، استفاده شده است. داده های بدست آمده از محتوای کتاب های درسی به وسیله ابزارهایی که برای این منظور طراحی شده بودند، گرد آوری و با استفاده از روش تحلیل محتوا مورد بررسی قرار گرفتند. برای تحلیل داده های گردآوری شده از آزمون کروسکال والیس و ضریب همبستگی اسپیرمن رو استفاده شد.

ابزارهای پژوهش 1

در این پژوهش از ابزارهای اندازه گیری زیر استفاده شد. در تامین اعتبار هر یک از ابزارهای اندازه گیری ضمن استفاده از نظرهای کارشناسان سنجش و اندازه گیری، برخی از دبیران در دروس گوناگون رشته ریاضی- فیزیک و محتوای دروس ریاضی و از راه محاسبه ضریب آلفا و لامبدا محاسبه شد که نتایج آن در جدول زیر آمده است.

جدول 1- ضریب پایایی ابزارهای اندازه گیری.

ابزارهای اندازه گیری	تعداد پرسش	تعداد افراد	ضریب آلفا	مجذور خی	ضریب لامبدا
ابزار شماره یک	55	124	.95	374/40	0/99
ابزار شماره دو	173	101	.98	604/81	0/96
ابزار شماره سه	369	64	.99	215/25	0/97
ابزار شماره چهار	525	120	.98	856/62	0/98

بر اساس آنچه در جدول بالا مشاهده می شود، هر چهار ابزار مورد استفاده در این پژوهش بر اساس محاسبه ضرایب لامبدا و آلفا از پایایی بالایی برخوردارند. ابزار شماره یک: ناظر بر سنجش سطوح شناختی هر یک از پرسش های کنکور

¹- ابزار های ساخته شده در بخش ضمیمه گزارش ارائه شده اند.

جدول ۲- ساختار ابزار اندازه گیری شماره یک.

تعداد پرسش	سطوح شناختی						هدف	سطوح مورد مطالعه
55	1	5	14	20	11	4	سنجش سطوح شناختی هر یک از پرسش ها	مطالعه فراوانی / درصد
	1/81	9/09	25/45	36/36	20	7/27	کنکور به تفکیک فراوانی	
							درصد	

ابزار شماره دو: سنجش میزان هدف های آموزشی دروس ریاضی پرسش های کنکور

جدول ۳- ساختار ابزار اندازه گیری شماره دو.

فراوانی پرسش های کنکور هر یک از دروس ریاضی مورد مطالعه به تفکیک هدف هایی که برای هر یک از

آن ها استخراج شده است

هدف: هدف های آموزشی این ابزار بدون توجه به محتوای کتاب، بر اساس هر یک از پرسش های کنکور

استخراج شده است

عنوان درس	فراوانی	هدف ها
ریاضیات 2	4	16
حسابان	10	30
دیفرانسیل و انتگرال 1 و 2	8	27
مشترک با حسابان	5	14
هندسه 1	4	18
هندسه 2	4	12
هندسه تحلیلی و جبر خطی	8	19
جبر و احتمال	4	13
مشترک با گسسته	1	2
ریاضیات گسسته	7	22
مجموع	55	173

ابزار شماره سه: سنجش مقدار زیر پوشش قرار دادن محتوای دروس ریاضی در پرسش های کنکور

جدول ۴- ساختار ابزار اندازه گیری شماره سه.

هدف های آموزشی استخراج شده برای محدوده ای از کتاب که پرسش های کنکور به آن تعلق دارند ¹		عنوان درس
فرآوانی	پرسش ها	هدف ها
	4	ریاضیات 2
	10	حسابان
	8	دیفرانسیل و انتگرال 1 و 2
	5	مشترک با حسابان
	4	هندسه 1
	4	هندسه 2
	8	هندسه تحلیلی و جبر خطی
	4	جبر و احتمال
	1	مشترک با گسسته
	7	ریاضیات گسسته
	55	مجموع
	384	

این ابزار تقریباً شبیه ابزار شماره دو است با این تفاوت که هدف های این ابزار بر اساس محدوده ای از کتاب که پرسش های کنکور از آن بخش ها استخراج شده اند، تهیه شده اند. بنابر این مشاهده می شود که برای مثلاً چهار پرسش درس ریاضی دو 39 هدف استخراج شده است.

1- داده های کامل مربوط به این موضوع را می توان از روی ابزارهای اندازه گیری ساخته شده که در انتهای گزارش ارائه شده اند، استخراج کرد.

جدول ۵- ساختار ابزار اندازه گیری شماره چهار^۱.

اجزا					
عنوان درس	فصل	بخش	عنوان	تعداد پرسش کنکور	درصد
فراوانی					
ریاضیات گسسته	4	9	44	7	12/72
هندسه تحلیلی و جبر خطی	5	15	33	8	14/54
هندسه 1	4	4	21	4	7/27
هندسه 2	4	4	51	4	7/27
دیفرانسیل و انتگرال 1 و 2	6	38	90	5 / 8 پرسش مشترک با حسابان	14/54 - و 9/09
ریاضیات 2	8	16	96	4	7/27
حسابان	7	-	77	10	18/18
جبر و احتمال	4	-	31	1 / 4 پرسش مشترک با گسسته	7/27 - و 1/81
ریاضیات ² 1	4	16	82	-	-

در این ابزار محتوای هر یک از کتب درسی رشته ریاضی - فیزیک بر اساس فصل، بخش و عناوین هر قسمت تفکیک شده و ریز مطالب برای شناسایی میزان مطالبی که پرسش های کنکور زیر پوشش قرار داده اند، استخراج شده اند.

در این پژوهش برای تحلیل داده های گردآوری شده از شاخص های فراوانی، درصد، آزمون کروسکال والیس و ضریب همبستگی اسپیرمن رو استفاده شده است.

1- برای درجه بندی محتوای کتاب های درسی ریاضی دوره متوسطه.

2- گفتنی است که از درس ریاضی یک، پرسشی در کنکور رشته ریاضی طرح نشده است. بنا بر مطرح نمودن آن در ابزار شماره 4 صرفاً برای مقدار اهمیت و درجه ای است که احتمال داده می شده است، معلمان به عناوین این درس بدهند.

یافته ها

1- تا چه اندازه پرسش های کنکور رشته ریاضی- فیزیک مبتنی بر سنجش هدف های آموزشی دروس ریاضی دوره متوسطه نظری است؟

جدول ۱- میزان انطباق پرسش شماره یک کنکور با هدف های آموزشی^۱.

موافق/مخالف درصد	بدون جواب	موافق	مخالف	جمع
هدف 1	10	91		101
درصد	9/9	90/1		100/0
هدف 2	15	82	4	101
درصد	14/9	81/2	4/0	100/0
هدف 3	12	68	21	101
درصد	11/9	67/3	20/8	100/0
هدف 4	15	86		101
درصد	14/9	85/1		100/0

همان گونه که مشاهده می شود، پرسش یک، ناظر بر سنجش چهار هدف آموزشی استخراج شده از کتاب درسی می باشد. بیش ترین میزان موافقت با هدف شماره یک با 90/1 درصد انتخاب و کم ترین میزان موافقت با هدف شماره سه با 67/3 درصد انتخاب می باشد. به بیان دیگر، دانش آموزی می تواند به این پرسش پاسخ دهد که به هدف های آموزشی مطرح شده رسیده باشد.

2- پرسش های کنکور سال 91 رشته ریاضی ناظر بر سنجش کدام بخش از معلومات دانش آموزان هستند؟

1- به دلیل کثرت پرسش های کنکور در این مقاله فقط به ذکر پرسش نخست بسنده شده است.

جدول ۲- وضعیت پرسش های ریاضی از نظر سطوح شناختی.

سطوح مورد سنجش	دانش	فهمیدن	کاربرد	تحلیل	ترکیب	ارزشیابی	جمع
پرسش ها	۷۰ و ۴۲ و ۵۰	۱۴ و ۶ و ۵ و ۳ و ۱۵ و ۳۵ و ۳۷	۱۱ و ۸ و ۴ و ۲ و ۱۳ و ۱۶ و ۱۹ و ۲۱	۱۸ و ۱۰ و ۲ و ۱ و ۹ و ۲۰ و ۲۳ و ۲۷ و ۲۹	۱۷ و ۲۲ و ۲۸ و ۴۰ ۴۳	۳۶	۵۵
فراوانی	۴	۱۱	۲۰	۱۴	۵	۱	
درصد	۷/۲۷	۲۰	۳۶/۳۶	۲۵/۴۵	۹/۰۹	۱/۸۱	۱۰۰

بر اساس جدول بالا بیش ترین تعداد پرسش به سطح کاربرد با 36/36 درصد و کم ترین تعداد پرسش به ارزشیابی با 1/81 درصد، از حیطة شناختی اختصاص دارد. پرسش های شماره 33 (کاربرد و تحلیل)، 43 (تحلیل و ترکیب) و 51 (کاربرد و تحلیل) فراوانی یکسانی را در دو سطح از حیطة شناختی به خود اختصاص داده اند. بین افراد با درجه های تحصیلی گوناگون در تفکیک پرسش ها به سطوح متفاوت شناختی تفاوتی معنی دار در سطح کم تر از ($p < .1$) تا ($p < .1$) وجود دارد¹.

3- تا چه اندازه پرسش های کنکور سال 92 رشته ریاضی - فیزیک، محتوای دروس ریاضی دوره متوسطه نظری را زیر پوشش قرار داده است²؟

1- در این مقایسه بین نظرهای دبیران در مورد پرسش های 1، 2، 4، 10، 21، 24، 29، 30، 34، 39، 42، 47، 48، 55، 54، 53 و 52 و 51 تفاوتی معنی دار مشاهده نشد.

جدول ۳- پرسش های کنکور رشته ریاضی - فیزیک سال ۹۲ به تفکیک درس ها.

نام کتاب	ریاضی ۲	حسابان	دیفرانسیل	هندسه ۱	هندسه ۲	هندسه تحلیلی	جبر و احتمال	گسسته
	101	105	114	128	132	136	144	147
	102	106	115	129	133	137	145	149
	103	107	122	130	134	138	146	150
	104	108	123	131	135	139	148	151
	--	109	124	--	--	140	--	152
	--	110	125	--	--	141	--	154
	--	111	126	--	--	142	--	155
	--	112	127	--	--	143		
	--	113	--	--	--	--		
	--	120	--	--	--	--		
			--	--	--	--		
			116	--	--	--		153
			117	--	--	--		
			118	--	--	--		
			119	--	--	--		
			121	--	--	--		
فراوانی	4	10	13	4	4	8	4	8
درصد	7/27	18/18	23/63	7/27	7/27	14/54	7/27	14/54

فراوانی و شماره سوالات کنکور به تفکیک کتاب های درسی ریاضی

پرسش مشترک جبر و احتمال و گسسته

پرسش های مشترک دیفرانسیل و حسابان

جدول 3 پرسش های کنکور رشته ریاضی - فیزیک سال 91 را به تفکیک درس ها نشان می دهد. از مجموع 55 پرسش ارایه شده در کنکور، 4 پرسش از درس ریاضی 2، 10 پرسش از درس حسابان، 13 پرسش از دیفرانسیل، 4 پرسش از درس هندسه 1، 4 پرسش از درس هندسه 2، 8 پرسش از درس هندسه تحلیلی، 4 پرسش از درس جبر و احتمال و 8 پرسش از درس گسسته تهیه شده است. اگر میزان مهم و با اهمیت بودن هر موضوع درسی از محتوای درسی رشته ریاضی - فیزیک را تعداد پرسش های در نظر گرفته در کنکور سراسری سال 92 فرض کنیم، بنظر می رسد مهم ترین تا کم اهمیت ترین موضوع های درسی به ترتیب زیر باشد. دیفرانسیل، حسابان، هندسه تحلیلی و گسسته، جبر و احتمال، هندسه یک و دو و ریاضی دو.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به داده های ارایه شده در مبحث یافته ها نشان داده شد که پرسش های کنکور سال 92 رشته ریاضی- فیزیک با نظر بیش تر دبیران ریاضی مورد مطالعه در این پژوهش، ناظر بر سنجش هدف های آموزشی درس های ریاضی دوره متوسطه نظری می باشند. به بیان دیگر هر یک از این پرسش ها بر اساس هدف های رفتاری خاصی تدوین شده اند. این نتیجه از دو جنبه قابل تامل است. نخست، برای این که دانش آموزان بتوانند به این پرسش ها پاسخ بدهند، ضرورت داشته که به هدف های رفتاری مورد نیاز برای پاسخ به پرسش رسیده باشند و شکل دیگر قضیه این است که هر دانش آموزی که به این پرسش ها پاسخ می دهد، ضرورتاً به این هدف های آموزشی رسیده‌اند. نکته قابل توجه در این مورد این است که پیش زمینه پاسخگویی برای هر یک از پرسش‌ها با توجه به داده های ارایه شده متفاوت است. به این معنی که برخی از پرسش ها دارای یک هدف رفتاری و برخی دیگر بیش از چهار هدف رفتاری داشته اند. درجات مقدار موافقت دبیران ریاضی با هر یک از این ها نیز متفاوت است. برخی از آن ها با کسب بیش از 90 درصد آراء در حد بالایی از تایید دبیران قرار گرفته اند و برخی دیگر با درصد پایینی توانسته اند موافقت دبیران ریاضی را به خود جلب کنند. این وضعیت برای تک تک پرسش های کنکور به شرح زیر است:

پرسش شماره یک کنکور چهار هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. هدف شماره یک با 90/1 درصد انتخاب بیش ترین و هدف شماره سه با 67/3 درصد کم ترین مقدار موافقت دبیران را به خود جلب کرده اند.

پرسش شماره دو، سه هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. البته، در ابتدا برای این پرسش چهار هدف تعریف شده بود که یک هدف آن مورد موافقت قرار نگرفت. بیش ترین انتخاب مربوط به هدف شماره چهار (90/1 درصد) و کم ترین انتخاب مربوط به هدف شماره دو (85/1 درصد) می باشد. هدف شماره سه استخراج شده برای این پرسش با 49/5 درصد مخالفت جزء هدف های آموزشی مرتبط با این پرسش قرار نگرفت.

پرسش شماره سه با سنجش سه هدف آموزشی، بیش ترین انتخاب را برای هدف سه با 97 درصد آراء و کم ترین مقدار موافقت را هدف شماره یک با 81/2 درصد به خود اختصاص داده است. پرسش شماره چهار ناظر بر سنجش پنج هدف آموزشی است. بیش ترین موافقت مربوط به هدف شماره یک با 87/1 درصد و کم ترین آن مربوط به هدف شماره سه با 69/3 درصد می باشد. پرسش شماره پنج دو هدف آموزشی را پوشش داده است. بیش ترین انتخاب مربوط به هدف شماره یک و کم ترین مقدار موافقت مربوط به هدف شماره دو است. پرسش شماره شش ناظر بر سنجش سه هدف آموزشی است که بیش ترین مقدار موافقت با هدف شماره یک با 90/1 درصد و کم ترین آن با هدف شماره سه با 64/4 درصد می باشد. پرسش شماره هفت چهار هدف آموزشی را پوشش

داده است. بیش ترین هدف مرتبط از نظر دبیران هدف شماره چهار با 100 درصد و کم ترین آن هدف شماره هدف شماره سه با $79/2$ درصد می باشد. پرسش شماره هشت سه هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. بیش ترین درصد موافقت با هدف شماره یک و دو با $82/2$ درصد و کم ترین آن به هدف شماره سه با $78/2$ درصد می باشد. پرسش شماره نه دو هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. مقدار موافقت برای هدف شماره یک 100 درصد و هدف شماره دو 97 درصد است. پرسش شماره ده با زیر پوشش قرار دادن سه هدف آموزشی، به ترتیب برای هر یک از هدف های شماره یک تا سه توانسته است $84/2$ درصد، $72/3$ درصد و $87/1$ درصد از آرای دبیران ریاضی را کسب کند. پرسش شماره یازده کنکور چهار هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. درصدهای اختصاص یافته به هر یک از پرسش ها به شرح زیر است. هدف شماره دو $93/1$ درصد، هدف های سه و چهار $92/1$ درصد و هدف یک $79/2$ درصد. پرسش شماره دوازده سه هدف آموزشی را زیر پوشش قرار داده است. میزان سنخیت هر یک از این هدف های از نظر دبیران ریاضی به شرح زیر است. هدف شماره سه با $58/4$ درصد، هدف شماره دو با $72/3$ درصد و هدف شماره سه با $88/1$ درصد. پرسش شماره سیزده دو هدف آموزشی را به ترتیب با 97 و 95 درصد زیر پوشش قرار داده است. این وضعیت برای پرسش شماره چهارده با سنجش چهار هدف آموزشی به ترتیب عبارت است از: $88/1$ ، $83/2$ ، $82/2$ و $80/2$ درصد.

پرسش شماره پانزده ناظر بر سنجش پنج هدف آموزشی است. بیش ترین تایید دبیران ریاضی در مورد هدف شماره پنج با $92/1$ درصد و کم ترین آن مربوط به هدف های سه و چهار با $73/3$ درصد می باشد. پرسش شماره شانزده سه هدف آموزشی را به ترتیب با تایید دبیران ریاضی در سطح $87/1$ ، 97 و 95 درصد مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره هفده دو هدف آموزشی را به ترتیب با $92/1$ و 100 درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره هیجده چهار هدف آموزشی را به ترتیب با $92/1$ ، $82/2$ ، $93/1$ و $82/2$ درصد مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره نوزده سه هدف آموزشی را به ترتیب با 100، $85/1$ و $78/2$ درصد تایید از سوی دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است.

پرسش شماره بیست نیز با بیشینه 97 و کمینه $92/1$ درصد تایید دبیران ریاضی سه هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره بیست و یک (به ترتیب با $91/1$ و $82/2$ درصد تایید دبیران ریاضی) ناظر بر سنجش دو هدف آموزشی است. پرسش شماره بیست و دو (به ترتیب با کمینه $49/5$ و بیشینه 97 درصد تایید دبیران ریاضی) دو هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره بیست سه هدف آموزشی را (به ترتیب با کمینه $59/4$ و 4 بیشینه $56/$ درصد تایید دبیران ریاضی) مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره بیست و چهار، چهار هدف آموزشی را (به ترتیب با کمینه $80/2$ و بیشینه $92/1$ درصد تایید دبیران ریاضی) مورد سنجش قرار

داده است. پرسش شماره بیست و پنج دو هدف آموزشی را به ترتیب با $52/5$ و 95 درصد تایید دبیران ریاضی، مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره بیست و شش، بیست و هفت هر یک جداگانه سه هدف آموزشی را مورد سنجش قرار داده اند. پرسش شماره بیست و هشت، هفت هدف آموزشی را به ترتیب با بیشینه $74/3$ و کمینه $58/4$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره بیست و نه چهار هدف آموزشی را با بیشینه $79/2$ و کمینه $71/3$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره سی ناظر بر سنجش سه هدف آموزشی با $79/2$ درصد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره سی و یک ناظر بر سنجش چهار هدف آموزشی با کمینه $74/3$ و بیشینه $82/2$ درصد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره سی و دو ناظر بر سنجش دو هدف آموزشی مورد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره سی و سه، ناظر بر سنجش چهار هدف آموزشی با بیشینه $82/2$ و کمینه $67/2$ درصد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره سی و چهار و سی و پنج به تفکیک ناظر بر سنجش سه هدف آموزشی مورد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره سی و شش دو هدف آموزشی را با $60/4$ و $78/2$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده اند.

پرسش شماره سی و هفت در مقایسه با سایر پرسش ها تنها یک هدف آموزشی را زیر پوشش قرار داده است. پرسش شماره سی و هشت دو هدف آموزشی را زیر پوشش قرار داده است (با $72/3$ و $78/2$ درصد تایید دبیران ریاضی). پرسش شماره سی و نه چهار هدف آموزشی با کمینه $61/4$ و بیشینه $78/2$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره چهل یک هدف آموزشی را زیر پوشش قرار داده است که با $51/5$ درصد تایید دبیران ریاضی مواجه شده است. پرسش شماره چهل و یک ناظر بر سنجش دو هدف آموزشی به ترتیب با $75/2$ و $36/6$ درصد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره چهل و دو، چهار هدف آموزشی را با کمینه $39/6$ و بیشینه $52/5$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره چهل و سه، سه هدف آموزشی را با کمینه $57/4$ و بیشینه $70/3$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره چهل و چهار یک هدف آموزشی را با $74/3$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره چهل و پنج ناظر بر سنجش دو هدف آموزشی با $80/2$ و $71/3$ درصد تایید دبیران ریاضی است. پرسش شماره چهل و شش ناظر بر سنجش شش هدف آموزشی (با کمینه $59/4$ و بیشینه $80/2$ درصد تایید دبیران ریاضی) است. پرسش شماره چهل و هفت ناظر بر سنجش پنج هدف آموزشی است. پرسش شماره چهل و هشت و چهل و نه هر یک جداگانه چهار هدف آموزشی مورد تایید دبیران ریاضی را مورد سنجش قرار داده اند. پرسش شماره پنجاه ناظر بر سنجش سه هدف آموزشی (با بیشینه $75/2$ و کمینه $52/5$ درصد تایید دبیران ریاضی) است. پرسش شماره پنجاه و یک دو هدف آموزشی را (با $85/1$ و $72/3$ درصد تایید دبیران

ریاضی) مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره پنجاه و دو، چهار هدف آموزشی را (با کمینه $63/4$ و بیشینه $79/2$ درصد تایید دبیران ریاضی مورد سنجش قرار داده است. پرسش شماره پنجاه و سه، پنجاه و چهار و پنجاه پنج هر یک جداگانه دو هدف آموزشی را زیر پوشش قرار داده اند. بنابراین پرسش های شماره 28 با هفت هدف آموزشی، پرسش شماره 46 با شش هدف آموزشی و پرسش های 4، 15 و 47 هر یک با پنج هدف آموزشی بیشترین هدف های آموزشی را زیر پوشش قرار داده اند و پرسش های 37، 40 و 44 کنکور با یک هدف آموزشی کمترین هدف آموزشی را زیر پوشش قرار داده اند.

یکی دیگر از جنبه های مورد مطالعه در این پژوهش پاسخ به این پرسش بوده است که پرسش های کنکور سال 92 رشته ریاضی ناظر بر سنجش کدام بخش از معلومات دانش آموزان هستند¹؟ داده های بدست آمده در پاسخ به این پرسش به شرح زیر است: پرسش شماره یک در سطح دانش (25 درصد)، پرسش شماره دو در سطح کاربرد (31/5 درصد)، پرسش شماره سه در سطح فهمیدن (30/6 درصد) پرسش شماره چهار در سطح کاربرد (29 درصد)، پرسش شماره پنج در سطح فهمیدن (26/6 درصد)، پرسش شماره شش در سطح فهمیدن (31/5 درصد)، پرسش شماره هفت در سطح دانش (26/6 درصد)، پرسش شماره هشت در سطح کاربرد با (26/6 درصد)، پرسش شماره نه در سطح تحلیل (27/4 درصد)، پرسش شماره ده در سطح تحلیل (33/9 درصد)، پرسش شماره یازده در سطح کاربرد (38/7 درصد)، پرسش شماره دوازده در سطح تحلیل (36/3 درصد)، پرسش شماره سیزده در سطح کاربرد (33/1 درصد)، پرسش شماره چهارده در سطح فهمیدن و کاربرد (27/4 درصد)، پرسش شماره پانزده در سطح فهمیدن (28/2 درصد)، پرسش شماره شانزده در سطح کاربرد (29/8 درصد)، پرسش شماره هفده در سطح ترکیب (25/8 درصد)، پرسش شماره هیجده در سطح تحلیل (25/8 درصد)، پرسش شماره نوزده در سطح کاربرد (21 درصد)، پرسش شماره بیست در سطح تحلیل (30/6 درصد)، پرسش شماره بیست و یک در سطح کاربرد (26/6 درصد)، پرسش شماره بیست و دو در سطح ترکیب (25 درصد)، پرسش شماره بیست و سه در سطح تحلیل (32/3 درصد)، پرسش شماره بیست و چهار در سطح کاربرد (33/9 درصد)، پرسش شماره بیست و پنج در سطح کاربرد (37/1 درصد)، پرسش شماره بیست و شش

1- یافته های بدست آمده در پاسخ به این پرسش، با وجود توضیح نسبتاً شفاف و روشنی که در انتهای هر ابزار در مورد سطوح شناختی داده شده بود و بعضاً نشست های حضوری که با دبیران ریاضی داشته ایم، با این وجود، طبقه بندی هر یک از پرسش های کنکور در هر یک از سطوح شناختی مورد نظر در این مطالعه با پراکندگی زیادی روبه رو شده است. بنابراین، ناچار ملاک عمل برای دسته بندی پرسش ها، بیشترین فراوانی تخصیص داده شده به هر یک از سطوح شناختی در نظر گرفته شد. هرچند در برخی موارد فراوانی ها یک یا دو رقم با هم اختلاف داشتند. و در موردهایی نیز که فراوانی ها یکسان بوده است هر دو سطح شناختی مورد نظر را بیان کرده ایم.

در سطح کاربرد (25 درصد)، پرسش شماره بیست و هفت در سطح تحلیل (23/4 درصد)، پرسش شماره بیست و هشت در سطح ترکیب (29 درصد)، پرسش شماره بیست و نه در سطح تحلیل (26/6 درصد)، پرسش شماره سی در سطح تحلیل (41/1 درصد)، پرسش شماره سی و یک در سطح تحلیل (28/2 درصد)، پرسش شماره سی و دو در سطح کاربرد (29 درصد)، پرسش شماره سی و سه در سطح کاربرد و تحلیل (25 درصد)، پرسش شماره سی و چهار در سطح تحلیل (32/3 درصد)، پرسش شماره سی و پنج در سطح فهمیدن (22/6 درصد)، پرسش شماره سی و شش در سطح ارزشیابی (26 درصد)، پرسش شماره سی و هفت در سطح فهمیدن (33/1 درصد)، پرسش شماره سی و هشت در سطح کاربرد (26/6 درصد)، پرسش شماره سی و نه در سطح کاربرد (31/5 درصد)، پرسش شماره چهل در سطح ترکیب (25/8 درصد)، پرسش شماره چهل و یک در سطح فهمیدن (23/4 درصد)، پرسش شماره چهل و دو در سطح دانش (36/3 درصد)، پرسش شماره چهل و سه در سطح تحلیل و ترکیب (30/6 درصد)، پرسش شماره چهل و چهار در سطح فهمیدن (26/6 درصد)، پرسش شماره چهل و پنج در سطح فهمیدن (33/1 درصد)، پرسش شماره چهل و شش در سطح کاربرد (29 درصد)، پرسش شماره چهل و هفت در سطح کاربرد (21 درصد)، پرسش شماره چهل و هشت و چهل و نه در سطح کاربرد (23/4 درصد)، پرسش شماره پنجاه در سطح دانش (25/8 درصد)، پرسش شماره پنجاه و یک در سطح کاربرد و تحلیل (20/2 درصد)، پرسش شماره پنجاه و دو در سطح تحلیل (25 درصد)، پرسش شماره پنجاه و سه در سطح کاربرد (29/8 درصد)، پرسش شماره پنجاه و چهار در سطح کاربرد (28/2 درصد)، پرسش شماره پنجاه و پنج در سطح فهمیدن (21 درصد).

با توجه به یافته های پژوهش در پاسخ به این پرسش، 7/27 درصد از پرسش ها در سطح دانش، 20 درصد در سطح فهمیدن، 36/36 درصد در سطح کاربرد، 25/45 درصد در سطح تحلیل، 9/09 درصد در سطح ترکیب و 1/81 درصد در سطح ارزشیابی تهیه و تدوین شده اند. بنابراین، بیش ترین تعداد پرسش به سطح کاربرد با 36/36 درصد و کم ترین تعداد پرسش به ارزشیابی با 1/81 درصد از حیطة شناختی اختصاص دارد. هم چنین، گفتنی است که سه پرسش 33 (کاربرد و تحلیل)، 43 (تحلیل و ترکیب) و 51 (کاربرد و تحلیل) فراوانی یکسانی را در دو سطح از حیطة شناختی به خود اختصاص داده اند.

نتایج بدست آمده از مقایسه نظرهای معلمان در مورد درجه بندی کننده سطوح شناختی پرسش های کنکور رشته ریاضی بیانگر آن است که بین افراد با درجه های تحصیلی گوناگون در تفکیک پرسش ها به سطوح متفاوت شناختی تفاوتی معنی دار در سطح کم تر از ($p < .1$) تا ($p < 1$) وجود دارد. این نتیجه به آن معناست که تفاوت در درجه بندی های پرسش ها مبتنی بر دلایلی بوده است. شاید برداشت متفاوت از توضیح های داده شده در این زمینه، نا آشنایی کامل به هر یک

از سطوح شناختی، مشکلات ناشی از تخصیص وقت زیاد برای طبقه بندی کردن هر یک از پرسش‌ها، ناتوانی در تفکیک هر یک از پرسش‌ها به هدف‌های جزئی آنها، مسامحه در طبقه بندی پرسش‌ها و ... از جمله دلایلی در بدست آمدن این تفاوت باشد. با این حال، این موضوع می‌تواند در قالب عنوانی دیگر مورد بررسی قرار گیرد^۱.

یکی دیگر از پرسش‌های پژوهش‌ناظر بر این موضوع بوده است که پرسش‌های کنکور سال 92 رشته ریاضی- فیزیک تا چه اندازه محتوای دروس ریاضی دوره متوسطه نظری را زیر پوشش قرار داده است؟ با توجه به داده‌هایی که در فصل سوم و چهارم ارائه شده‌اند، مشاهده می‌شود 55 پرسش‌ها کنکور رشته ریاضی از بین هشت عنوان کتاب درسی شامل ریاضی 2، حسابان، دیفرانسیل، هندسه یک و دو، هندسه تحلیلی، جبر و احتمال و گسسته، استخراج شده‌اند. اگر ملاک را تعداد کتاب‌ها در نظر بگیریم، از هر کتاب می‌بایست $6/875$ پرسش (تقریباً 7 پرسش) استخراج می‌شد، ولی با توجه به بررسی انجام گرفته سهم هر کتاب عبارتست از: کتاب ریاضی دو 4 پرسش، کتاب حسابان 10 پرسش، کتاب دیفرانسیل 13 پرسش، هندسه یک 4 پرسش، هندسه دو 4 پرسش، هندسه تحلیلی 8 پرسش، جبر و احتمال 4 پرسش و گسسته 8 پرسش. بر اساس این یافته‌ها می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که عواملی دیگر در سهمی که به هر کتاب داده شده است، دخالت داده شده‌اند، ولی معلوم نیست این عوامل کدامند؟ آیا حجم کتاب‌ها، اهمیت و ضرورت هر مطلب، زمان مورد نیاز برای تدریس هر موضوع و ... در این طبقه بندی تأثیر داشته‌اند و یا چیز دیگری و اگر همه عوامل تأثیر داشته‌اند، سهم هر یک چقدر بوده است؟ از جنبه دیگر معلوم نیست اگر عامل‌هایی در این شیوه تفکیک وجود داشته‌اند که حتماً چنین است، ملاک انتخاب آن‌ها چه بوده است؟ آیا آن‌ها از راه یک فرایند علمی بدست آمده است یا صرفاً مبتنی بر نظرهای تهیه‌کننده پرسش بوده است؟ متأسفانه داده‌هایی در این زمینه در اختیار نمی‌باشد. تأکید بر این موضوع از آن نظر اهمیت دارد که تفاوت در نظرهای تهیه‌کننده گان پرسش‌ها و دبیران در مقدار اهمیت هر موضوع، می‌تواند تأثیراتی فراوان را برای دانش‌آموزان از نظر توجه به موضوع‌های مهم دروس و یادگیری آن‌ها و هم‌چنین، مطالبی که در سرنوشت آنان از نظر قبولی یا عدم قبولی در کنکور موثر است، به همراه داشته‌باشد. بنابراین، ضرورت دارد مورد توجه جدی مسئولان قرار گیرد. در تبیین دقیق‌تر این مطالب به تفکیک هر یک از دروس ریاضی، موضوع به شرح زیر مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

1- در این مقایسه بین نظرهای دبیران در مورد پرسش‌های 1، 2، 4، 10، 21، 24، 29، 30، 34، 39، 42، 47، 48، 54، 55، 53، 52 و 51 تفاوتی معنی‌دار مشاهده نشد.

کتاب درس ریاضی دو شامل 8 فصل، 16 بخش و 96 عنوان برای تدریس و 172 صفحه می باشد. از این کتاب درسی 4 پرسش ریاضی استخراج شده است. در یک نگاه کمی و با یک محاسبه ساده، اگر هر عنوان درسی را مبنای طرح یک پرسش در نظر بگیریم، مشاهده می شود به 4/16 درصد از محتوای کل کتاب توجه شده است¹. نکته دارای اهمیت این است که معلوم نیست این تعداد پرسش چگونه انتخاب و طرح شده اند². آیا به صورت تصادفی از بین عناوین انتخاب شده اند و یا بر اساس اهمیت و ضرورتی که تهیه کننده گان پرسش برای هر مبحث در نظر گرفته اند، این پرسش ها طرح شده اند. نا آگاهی از این موضوع قضاوت را دشوار کرده است. با این حال، مشاهده می شود که در توزیع پرسش ها عناوین هر بخش به احتمال زیاد، ملاک عمل نبوده است زیرا مشاهده می شود که از تعداد زیادی از بخش های کتاب مانند آنالیز ترکیبی (164-151)، بردار (151-135) و روابط بین نسبت های مثلثاتی (132-115)، پرسشی استخراج نشده است. از سوی دیگر، شاید این مشکل به تعداد کم پرسش ها برگردد. با این حال، بنظر می رسد تعداد پرسش در نظر گرفته شده از این کتاب درسی با توجه به عناوینی که دارد، کافی نباشد. هر چند ممکن است این توجیه ارایه شود که کتاب درسی ریاضی دو را باید در کنار سایر کتاب های مورد بررسی قرار داد. البته، این وضعیت برای سایر کتاب ها نیز مصداق می یابد.

از کتاب درسی حسابان 10 پرسش انتخاب شده است. کتاب درسی حسابان شامل هفت فصل، 77 عنوان برای تدریس و 213 صفحه می باشد. با توجه به عناوین کتاب حسابان، 12/98 درصد محتوای کتاب مورد توجه قرار گرفته است. در مقایسه با کتاب ریاضی دو، این توجه تقریباً سه برابر شده است.

از کتاب درسی دیفرانسیل 13 پرسش در کنکور گنجانده شده است. این کتاب دارای 6 فصل و 85 عنوان برای تدریس و 223 صفحه می باشد. با توجه به عناوین کتاب دیفرانسیل و انتگرال، 15/29 درصد محتوای کتاب در تدوین پرسش های کنکور مورد توجه قرار گرفته است.

از کتاب هندسه یک، دو و جبر و احتمال هر یک جداگانه 4 پرسش در کنکور سال 92 رشته ریاضی استخراج شده بود. هندسه یک دارای 4 فصل و 21 عنوان برای تدریس و 126 صفحه، هندسه دو دارای 4 فصل و 51 عنوان برای تدریس و 175 صفحه و جبر و احتمال دارای 4 فصل و 31 عنوان برای تدریس و 122 صفحه بود. با توجه به عناوین مورد تدریس هر کتاب، درصد های

1- اگر هدف های آموزشی استخراج شده را ملاک عمل قرار دهیم (16 هدف استخراج شده) این رقم به چهار برابر یعنی 16/64 درصد افزایش خواهد یافت.

2- البته برای دست یابی به این داده ها از سازمان سنجش تقاضای همکاری شد، ولی متأسفانه همکاری در این زمینه انجام نگرفت.

تخصیص داده شده برای استخراج پرسش در مورد هر یک از کتاب‌ها به شرح زیر می‌باشد: هندسه یک $19/04$ درصد، هندسه دو $7/84$ درصد و جبر و احتمال $12/90$ درصد. از کتاب درسی هندسه تحلیلی و گسسته نیز هر یک به تفکیک 8 پرسش انتخاب شده است. کتاب هندسه تحلیلی و جبر خطی دارای 5 فصل، 33 عنوان برای تدریس و 150 صفحه و کتاب درسی گسسته دارای 4 فصل، 9 بخش، 44 عنوان برای تدریس و 104 صفحه است. با توجه به عنوان‌های قابل تدریس برای هر کتاب درسی، از کتاب هندسه تحلیلی $24/24$ درصد و از کتاب گسسته $18/18$ درصد محتوا برای تدوین پرسش ملاک عمل قرار گرفته است. روی هم رفته، اگر مهم و با اهمیت بودن هر موضوع درسی از محتوای درسی رشته ریاضی - فیزیک را تعداد پرسش‌های در نظر گرفته در کنکور سراسری سال 92 فرض کنیم، بنظر می‌رسد از مهم‌ترین تا کم‌اهمیت‌ترین موضوع‌های درسی به ترتیب زیر باشد. دیفرانسیل، حسابان، هندسه تحلیلی و گسسته، جبر و احتمال، هندسه یک و دو و ریاضی دو.

اگر درصد پرسش‌های تخصیص داده شده به هر کتاب را با توجه به عنوان‌های قابل تدریس هر بخش در نظر بگیریم¹، این شیوه بنظر منطقی تر از ملاک قرار دادن کل کتاب است.

References

- Aghazadeh, A. (2007). Principles governing the admission of students in some of the world's successful countries. Papers presented at the conference on appropriate measurement methods for university entrance exams at master level. Educational Testing Organization of Iran
- Airasian, P. W., & Jones, A. M. (1993). The teacher as applied measurer: Realities of classroom measurement and assessment. Applied Measurement in Education.
- Alimardani, T. (2008). Clarifying the role of mathematics in general education, Proceedings of the Fourth Conference of Mathematical Education, Tehran Department of Education
- Anastasi, A. (2010). Mental Examination, translated by Mohammad Taghi Borhani. Tehran: Tehran University Publications
- Baghi, H. (1995). Improving the quality of Educational Testing with Computer Adaptive Tosting. Test ran Conference on improving public Education.
- Bahrami, H. (2006). Psychological tests, Theoretical and practical foundations, Tehran, Allameh Tabatabai University publications

1- این شیوه بنظر منطقی تر از ملاک قرار دادن کل کتاب است.

- Bazargan, A. (2008). Educational Evaluation, Tehran: Samt Publications
- Bazargan, A. et al., (2009), Research methods in the behavioral sciences. Tehran: Agah Publications
- Benjamin, B (2007). Classification of educational goals: the first book, cognitive area, translation by Saif and Ali Abadi Tehran: Roshd Publications
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom Learning. Assessment in Education.
- Blumenfeld, P. C., Puro, P., & Mergendoller, J. R. (1992). Classroom Learning and Motivation: Clarifying and expending goal theory. Journal of Educational Psychology.
- Borhani, MT, (2008). Testing and applying the test applications in the medical education system in Iran, Journal of Psychology, Faculty of education and psychology at Tehran University, Issue 15, pp. 277-257.
- Cizek, G. J. (1997). Learning, achievement, and assessment: Constructs at a crossroads. In G. D. Phye (Ed.), Handbook of classroom assessment: Learning, achievement and adjustment. San Diego, CA: Academic.
- Delavar, A. (207). Methodology in Psychology and Educational Sciences, (Tenth Edition), Tehran: Nashre Virayesh Institute
- Farajolallahi, R. (2008). Investigation of educational factors and teacher teaching method on success of students in entrance examination of universities and higher education institutions in the Lorestan province, master thesis in the educational planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences of Allameh Tabatabai University.
- Fardanesh, H. (2010). Theoretical Foundations of Educational Technology, Tehran, Samt Publication
- Ganji Gargari, H. (2007). Investigating the validity of scores of university entrance examination in 2009, Master Thesis, School of Psychology and Education, Tehran University.
- Ghuya, Z. (2008). Educational disadvantages caused by the University entrance examination. Methods and Problems seminar on university entrance tests, Unpublished
- Hajj Forush, A. (2007). Investigation of university entrance examination damages on courses at secondary and pre-university levels and providing a suitable method to resolve the damage, research project report of educational planning and educational innovations
- Hambleton, r.k. swaminthan, h- (1933). Item Response theory, principi and plication. Boston: niyhff publication.
- Hooman, HA (2006). Psychological and educational measurement and testing, Tehran: Parsa Publications
- Hosseini, SA (2005). Investigation of student's selection at Shiraz University, Journal of wisdom and diligence, investigative report (1), Shiraz University

- Ismaili, R., Atrian, N. (2007). Entrance examination on the review and judgment scale of students, *Teaching Quarterly*, No. 18, p: 58-52.
- Jafarpoor, AJ (2002). Some English Language Testing shortcomings and recommendations to solve them, *Proceedings of the Seminar on the investigation the methods and issues related to university entrance exams*, Isfahan University
- Kardan, AM (2008). History of evolution in entrance exam of universities and institutions of higher education in Iran, *Journal of Education*, Volume II, Issue II: 78-70
- Kardan, AM (2009), principles of student selection, *Proceedings of methods and universities entrance exam issues*, Isfahan
- Keyvanfar, MR (2009). Pathology and mismatch between educational system with quality of university entrance exam questions. *Proceedings of methods and universities entrance exam issues*, Isfahan
- Kiamanesh, AR. (2006). What is evaluation what not it is? *Journal of Psychology and Education*, Tehran University, Issue 1 to 4. pp 117 -136.
- Lotfabadi, H. (2006). *Measurement and assessment educational sciences and Psychology*, Mashhad Hakim Ferdowsi Publications.
- Magnuson, D. (2007). *Foundations of psychological tests*, translated by Mohammad Taghi Borahani, Tehran: Tehran University Publications
- McMorris, R. F., & Boothroyd, R. A. (1993). *Test that teachers build: An analysis of classroom tests in science and mathematics*. Applied Measurement in Education.
- Meftah, HR (2002). Confirmation and recognition of factors affecting in success of students in higher education institutions in the last five years in the Naein area, the full report of Research projects of Research Council Education Organization in Isfahan province
- Montazerit, MA. (2008). Participants success factors in Tehran University, Master's thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences of Tehran.
- Mujtahedi, Z. (2010). Investigation the relationship between current practices of student selection and success at university, master's thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences of Allameh Tabatabai University.
- Naderi, ezatollah and Saif Naraq, M (2005). *Measurement and analytical foundations of its tools in educational sciences and Psychology*, Tehran: Moin Publications
- Nick Nejad, A, (2010). Special university: a new method in student acceptance *Proceedings of the Seminar on the methods and problems in the university entrance exam*, Isfahan University.
- Parvand, MH. (2010). *Educational and course planning basics* , Tehran, Research World Publications

- Planning Council of Department of Mathematics (2008), High school math curriculum, Ministry of Education, Educational Planning and Research Organization
- Rahmani, M, Rezaei, R (2009). The role of thinking in mathematical education, Proceedings of the Fourth Annual Iranian Mathematics Conference, Tehran Department of Education.
- Rahnema, Sh (2009). Comparison between the selected courses of student, written average of six high school students and university entrance examinations (entrance exam), Master Thesis, University of Shiraz.
- Sahebalzamani, M. (2009). Investigating the method of selection of students in the country to provide optimal model, doctoral dissertation in Educational Management, Islamic Azad University, Science and Research
- Saif, AA, (2006). Methods of educational measuring and evaluating, Tehran: Agah Publications
- Saif, AA, (2007). Educational Psychology, Tehran: Agah Publications
- Salimizadeh, MK (2010). The theoretical foundations of the psycho-educational testing, educational pamphlets unpublished at master of educational research, Faculty of Psychology and Educational Sciences of Tehran University.
- Salmon-Cox, L.(1980). Teacher and tests. What,s really happening? Paper peresented
- Sepasi, H. (2005). Item-response theory in psycho-educational tests, Journal of Education and Psychology of Shahid Chamran University, No. 403, pp. 38 to 60.
- Shabani, H. (2010). Skills and teaching techniques, Tehran: Samt Publications
- Sharifi, H. (2003). Principles of Psychometric evaluation and psychological testing, Tehran: Roshd Publications
- Sharifi, HP (2003) efficiency of Islamic Azad University entrance exams to select candidates in various disciplines, doctoral dissertation in Psychology, Islamic Azad University, Science and Research.
- Sheikholeslami, SJ, (2006). Investigating the validity of teacher training centers exam in 2005. Master thesis in educational planning, Psychological department, and educational sciences in Allameh Tabatabai University.
- Soleimani, A, (2006). The relationship between personal and academic characteristics before entering the university or scores of entrance exam (University entrance examination) and personal characteristics of students of Shahid Chamran University with their academic performance during their university period. Master Thesis, Shahid Chamran University of Ahwaz
- Sorendayk, R. L (2009). Applied psychometric evaluation, translation by Doctor Haidar Ali Hooman, Tehran University Publications
- Stiggings, R. J., & Bridgeford, N. J. (1985). The ecology of classroom assessment.

- Stiggins, R. J., & Conklin, N. F.(1992). In teacher,s hands: Investigating the practices of classroom assessment . Albany, NY: state University of New York Press.at the annual meeting of the American Educational Research Association, Boston.