مجله علمی پژوهش در روانشناسی، علوم تربیتی و علوم اجتماعی ، شماره ، ۱۸زمستان ۱۳۹۸جلد ،۱ص ۱۰۶-۱۲۲
http://www.jisc.ir

مجله علمی پژوهش در روانشناسی، علوم تربیتی و علوم اجتماعی (سال هشتم)
شماره ۱۸ / زمستان ۱۳۹۸ / ص ۱۲۲-۱۰۶

بررسی تاثیر اجرای سنجش عملکردی بر انگیزش و رضایت در درس ریاضی

(مطالعه موردی : دانش آموزان دخترمتوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر)

احمد شاهورانی سمنانی[۱]، مژده افشار کرمانی[۲]، فاطمه سادات شاه امیری[۳]

[۱]دکتری آموزش ریاضی- دانشیار و عضو هیئت علمی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی
[۲] دکتری ریاضی کاربردی- استاد یار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال- مدیر گروه ریاض
[۳] دانشجوی دکتری آموزش ریاضی-دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

نام نویسنده مسئول:
احمد شاهورانی سمنانی

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر اجرای سنجش عملکردی بر انگیزش و رضایت در درس ریاضی است . تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی با یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل و استفاده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون و از نظر هدف کاربردی می باشد . جامعه آماری تحقیق حاضر کلیه دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم در درس ریاضی در منطقه یک شهرستان بوشهر که تعداد آنها ۲۸۰ نفر می باشند . روش نمونه گیری در این تحقیق به روش نمونه گیری چند مرحله ای است که پس از برگزاری آزمون ورودی ۸۰ نفر از این دانش آموزان که همگی در درس ریاضی در یک سطح بودند به جهت همسانی و همگنی نمونه آماری ، به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند . سپس بصورت تصادفی در چهار کلاس ۲۰ نفره در قالب گروه های آزمایشی و شاهد گمارده شدند.ابزار گردآوری داده ها در تحقیق حاضر دو پرسشنامه محقق ساخته انگیزش و رضایت در درس ریاضی است . متغیر مستقل در تحقیق حاضر سنجش عملکردی و متغیر وابسته آن انگیزش – رضایت در درس ریاضی می باشد . برای تجزیه وتحلیل داده های جمع آوری شده از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده گردید.نتایج پژوهش نشان می دهد که به طور کلی اجرای سنجش عملکردی بر انگیزش و رضایت در درس ریاضی دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر مؤثر است. به عبارت دیگر اجرای سنجش عملکردی با توجه به میانگین انگیزش و رضایت در درس ریاضی گروه آزمایش نسبت به میانگین گروه کنترل، موجب افزایش انگیزش و رضایت در درس ریاضی گروه آزمایش شده است.

واژگان کلیدی : سنجش عملکردی- انگیزش– رضایت در درس ریاضی – دانش آموزان دختر- بوشهر

۱.مقدمه و طرح مساله

در توسعه آموزش و پرورش ملاک‌ها و فاکتورهای متعددی نقش دارند. مهم‌ترین آن نظام ارزشیابی در آموزش می باشد.آموزش را می توان به عنوان فرایند کنش متقابل معلم و دانش آموز تعریف کرد که به موجب آن تجارب مناسب یادگیری برای رسیدن دانش‌آموزان به هدف های آموزش و پرورش فراهم می‌شود. در آموزش و پرورش سنتی ارزشیابی به عنوان آخرین حلقه های فرایند یاددهی، یادگیری تلقی می‌شود که در پایان دوره آموزشی برای جدا کردن دانش‌آموزان با توانایی یادگیری متفاوت به کار می‌رفت.

در دو دهه اخیر، ارزیابی های سنتی در مدارس و سایر مؤسسات آموزشی به طور جدی سوال برانگیز بوده است. تمرکز انتقادات مطرح شده، بر عدم کفایت امتحانات سنتی و تأثیری است که بر روند آموزش برای آمادگی شرکت در این امتحانات دارد. انتقادات بر این اساس بنا شده است که شکل رایج ارزیابی ها نمی تواند ضامن یادگیری با کیفیت و عمیق، توسعه تفکر انتقادی، دانش ماندگار و یادگیری در طول عمر باشد (۱)

اما انتخاب های جدید در ارزشیابی بر این فرض استوار هستند که یک هدف مهم سنجش، اصلاح یادگیری و سنجش رشد دانش آموزان است و فقط در حد اندازه گیری ویژگی های کسب شده نیست. این سنجش در صدد است که شواهدی دال بر پیدایش تحول و پیشرفت را گزارش دهد. همچنین در پی تشخیص تحول حقیقی در دانش آموز است و نه سنجش عملکردهای نسبی(نسبت به سایر دانش آموزان). به علاوه در اصول و استانداردهای ریاضی آمریکا (۲۰۰۰) نیز اظهار شده است که ارزشیابی ، باید حامی فرایند یادگیری دانش آموزان باشد و به آن معنی است که ارزشیابی ، علاوه بر کمک به یادگیری ریاضی، لازم است اطلاعات مفیدی را هم به دانش آموزان و هم به معلمان بدهد (۲) جریان فکر براساس عادت ورزی به بررسی، کنجکاوی و کاوشگری معنی دار است. و مهارت‌های فرایندی که شامل مهارت مشاهده گری، گردآوری اطلاعات، سازماندهی داده‌ها، تدوین آزمون فرضیه و استنباط است موجب اعتلای ذهن و تدوین و توسعه افکار می‌شود (۳)

ارزشیابی همیشه در خدمت یادگیری بوده و جزئی از فرایند تدریس محسوب می‌شود، ارزشیابی‌های عملکردی، آموخته‌های فراگیران را در حیطه‌های مختلف در عمل به کار می‌گیرند و فراگیر طی انجام آن نشان می‌دهد تا چه اندازه در کاربرد آموخته‌ها تواناست. دانش‌آموزان یادگیری را در متن دنیای واقعی تجربه کنند یا چیزی را تولید نمایند و نسبت به آن چه می‌آموزند، احساس نیاز کنند و رغبت و انگیزش بیشتری نشان دهند و به سطح بالای مهارت‌های مورد نیاز زندگی توجه نمایند (۴)

از آنجایی که نگرش افراد نسبت به مسایل دارای اهمیت زیادی می باشد و در واقع نگرش زمینه ساز انجام فعالیت و نحوه ی انجام فعالیت می باشد پس در یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مستقیم داشته و یکی از عوامل مهم در رضایت تحصیلی دانش‌آموزان می باشد. به لحاظ اهمیتی که نگرش ها در زندگی افراد دارند، برخی از صاحب نظران تا آنجا پیش می روند که موضوع اصلی روان شناسی اجتماعی را نگرش می دانند وآن را علم مطالعه نگرش های افراد تعریف می کنند. آگاه بودن از نگرشهای افراد می تواند دارای اهمیت زیادی باشد.نگرش دانش‌آموزان به رشته تحصیلی می تواند اثرات متفاوتی مانند پیشرفت و یا افت را در پی داشته باشد. اگر نگرش های مردم را بدانیم می توانیم رفتار آنها را پیش بینی کنیم و بر رفتار آنها کنترل داشته باشیم و این موضوع دارای اهمیت بسیاری می باشد زیرا از یک طرف درک رفتار اجتماعی را میسر می نماید و از طرف دیگر امکان تغییر دادن نگرشهای افراد با طبع تغییر رفتار آنها (۵)

در میان گونه‌های مختلف سنجش عملکرد، آزمون عملکرد به عنوان ابزاری برای تکمیل اطلاعات در باره‌ی یادگیری در کنار آزمون مداد – کاغذی مطرح شد. آزمون عملکرد نه تنها دراندازه‌گیری دانش و مفاهیم پیچیده‌ی آموزشگاهی بلکه در اندازه‌گیری توانایی استفاده از دانش و مهارت‌های پیچیده‌ی دانش‌آموزان در موقعیت‌های واقعی زندگی نیز کارآمد بود. زیرا معلم با تهیه و اجرای آزمون عملکرد، دانش‌آموز را در شرایط فکر کردن بر یادگیری، اجرای خودسنجی از فرآیند و پیامد یادگیری و نیز انعکاس اندیشه و نظرات در مورد یادگیری درگیر می‌کند. در واقع یادگیرنده در هنگام انجام تکالیف آزمون عملکرد نه تنها توانایی خود را در استفاده از دانش و مهارت‌ها برای حل مسأله یا تولید محصول در موقعیت‌های واقعی نشان می‌دهد بلکه از طریق خودسنجی و اندیشه‌ورزی‌های پیوسته به تمرین و پرورش دانش و مهارت‌ها نیز می‌پردازد (۶)

آزمون‌های عملکردی می‌کوشند تا عملکرد و رفتار واقعی و تا حد امکان طبیعی فراگیر را در قالب یک تکلیف عملکردی در شرایط معینی مورد سنجش قرار دهد.در آزمون عملکردی از دانش‌آموزان خواسته می‌شود که درگیر تکالیف پیچیده شوند یا چیزی را تولید نمایند. بسیاری از این نوع ارزشیابی ها در محیط های واقعی رخ می دهد و یا اینکه به سطح بالای مهارت های مورد نیاز زندگی توجه می نماید (۷) آزمون‌های عملکردی به معلم کمک می کند از مهارت ها و میزان درک و فهم دانش‌آموزان ارزشیابی به عمل آورد. این شیوه ارزشیابی، موقعیت بسیار مناسبی برای ارزشیابی واقعی عملکرد دانش‌آموزان فراهم می‌آورد (۸)

بنا به تعریف، آزمونهای عملکردی با مهارت سرو کار دارند، مهارت در استفاده ار فرآیند ها و شیوه های اجرایی و مهارت در تولید فرآوده ها. یکی از ابزارهای ارزشیابی توصیفی آزمون عملکردی است. (۹)

آزمون‌های عملکردی با فرآیند یا شیوه‌ی اجرا، فرآورده یا محصول کار و یا ترکیبی از این دو سرو کار دارند. در واقع ماهیت عملکرد مورد سنجش مشخص می‌کند که تأکید بر چه قسمتی باید باشد. بعضی عملکردها به محصولات یا فرآورده‌های ملموس و عینی نمی‌انجامد مانند کار کردن با وسائل آزمایشگاهی، این گونه فعالیت‌ها را باید ضمن انجام دادن سنجش کنیم و لذا با شیوه‌ی اجرا و فرآیند عمل سر و کار داریم. نکته‌ی مهم آن است که سنجش عملکردی یا آزمون عملکردی با مهارت سر و کار دارد. مهارت در استفاده از فرآیندها و شیوه‌های اجرایی و مهارت در تولید فرآورده‌ها.

در سنجش عملکرد، از پاسخ دهنده انتظار می‌رود که از طریق استفاده از دانش فرا گرفته شده‌ی قبلی و دانش فعلی و بهره‌گیری از مهارت‌های مناسب برای حل مسائل واقعی، به صورت فعّال با مسئله، آزمون یا سؤال داده شده برخورد و پاسخ لازم را ارائه کند. در آزمون به کار گرفته شده برای سنجش عملکرد دانش‌آموزان بر فرآیندو همچنین بازده یادگیری تأکید می‌شود (۱۰)

از ابزارهای مهم ارزشیابی تکوینی می‌توان به آزمون‌های عملکردی اشاره کرد که برای بیشتر موضوعات درسی علوم ریاضی می توان از آنها استفاده نمود.

ریاضی دارای ماهیتی است که کاربرد این ایده (سنجش برای یادگیری) در آن، بسیار مناسب به نظر می رسد، زیرا بیشتر مفاهیم ریاضی را می توان به طور واضح و صریح تعریف کرد و خصوصیات آنها را مشخص کرد. لذا سنجش اهداف مفاهیم ریاضی، آسان تر از موضوعاتی است که از تعریف نسبی با عمومی تری برخوردارند. بنابراین، دانش آموزان با توجه به روشن بودن اهداف، سریع تر متوجه می شوند که چه چیزی را باید یاد بگیرند و قضاوت کنند که آن چیز را یاد گرفته اند یا خیر(۱۱)

مطالعه بین المللی روندهای آموزش ریاضیات و علوم از مهمترین و بزرگ ترین مطالعات تطبیقی در قلمرو ارزشیابی پیشرفت تحصیلی است که زیر نظر انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی اجرا می شود. تیمز یک ارزیابی در حوزه آموزش ریاضیات و علوم پایه چهارم ابتدایی و پایه هشتم است و یافته ها و اطلاعات به دست آمده از این گونه اطلاعات، منبع مهم و تعیین کننده برای کشف و شناسایی نقاط ضعف و قوت نظام های آموزشی کشورها در مقیاس ملی و بین المللی و ارائه راهکارهای علمی و موثر در بهبود فرآیند یاددهی- یادگیری و سنجش رضایت و انگیزش دانش آموزان است.

با مروری بر چگونگی تاثیر نتایج تیمز و پرلز بر عملکرد دانش آموزان ایران نیز مشخص می شود که هر زمان، اصلاحات و تغییرات به صورت معنی دار و هدفمند بر اساس نتایج تمیز و پرلز رخ داده است، بازتاب مثبت این تغییرات در دوره بعدی مشاهده شده است اما از آنجا که در مورد ریاضیات (هر دو پایه چهارم و هشتم) اقدام مشخص و مرتبط با نتایج تیمز و پرلز صورت نگرفته است نه تنها بهبودی حاصل نشده است، بلکه در برخی موارد روند عملکرد دانش آموزان و انگیزش و رضایت آنان با کاهش همراه بوده است (۱۲)

در همین رابطه گزارش ها نشان می دهند که عملکرد دانش آموزان ایران در درس های علوم و ریاضیات و سواد خواندن در همه دوره های تیمز و پرلز همواره پایین تر از میانگین و بین المللی بوده و در مقایسه با برخی کشورهای شرکت کننده منطقه (بدون در نظر گرفتن روند عملکرد) پایین تر است که این امر با توجه به انتظارات سند چشم انداز ۱۴۰۴ نگران کننده است.

با توجه به آنچه ذکر شد هرچند آزمون عملکرد از لحاظ ماهیت و کارکرد تفاوت بسیار کیفی و چشمگیری با آزمون مداد – کاغذی دارد، اما باید یادآور شد برتری کیفی آزمون عملکرد نباید ذهن را به اشتباه به این سو سوق دهد که آزمون مداد – کاغذی در کلاس درس ارزشی ندارد و دیگر لازم نیست از آن استفاده شود. معلم در کلاس درس برای اتخاذ تصمیم‌های آموزشی و تهیه‌ی بازخوردهای توصیفی کارآمد به اطلاعات جامع درباره‌ی یادگیرنده نیاز دارد. از این‌رو لازم است از هر دو نوع آزمودن مداد – کاغذی و عملکرد برای گردآوری اطلاعات با توجه به اهداف آن‌ها استفاده کند، در واقع آزمون‌های مداد – کاغذی و عملکرد نه تنها در تضاد با یکدیگر نیستند بلکه مکمل یکدیگرند. تبدیل دانش آموز به یادگیرنده ی مادام العمر، یک ضرورت انکارناپذیر است: هدف کلی آموزش علوم، انتقال مجموعه ای از اطلاعات مجرد، پراکنده وصرفاً علمی به ذهن دانش‌آموزان نیست؛ بلکه هدف آموزش علوم،فراهم آوردن شرایطی است که یادگیرنده قابلیت وتوانایی آن را پیدا کند که درتمام عمر به کسب سواد علمی موردنیاز خود بپردازد و از آن رضایت داشته و به آن رغبت بورزد . این مسأله امروز به« آموزش مادام العمر» مشهوراست. که در این راستا آزمون‌های عملکردی نقش بسزایی در این امر دارند (۱۳)

پژوهش حاضر با اندکی تغییر به منظور بومی سازی روش با وضعیت مدرسه های مورد مطالعه در جامعه، بر اساس اقتباس از مدل سنجش عملکردی استیگینز اجرا شده است که در واقع همان چهارچوب اصلی تحقیق حاضر است . استیگینز، مراحل رویکرد سنجش عملکردی را در پنج مرحله زیر خلاصه می کند:

گام اول: اجرای پیش آزمون

گام دوم: تحلیل نتایج

گام سوم: مقدمات اجرای روش

گام چهارم: اجرای روش

گام پنجم: بازخورد (۱۴)

با توجه به آن چه گذشت ما در این مجموعه بدنبال پاسخ گوئی به این سوال هستیم که آیا اجرای سنجش عملکردی بر انگیزش و رضایت در درس ریاضی در دانش آموزان تاثیر گذار است ؟

در زمینه مورد پژوهش تحقیقاتی هرچند مختصر صورت گرفته است که در این قسمت به ذکر نمونه هائی از آن بسنده می کنیم .

نقی زاده و سعادتمند (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر اجرای آزمون‌های عملکردی در درس علوم تجربی در میزان پیشرفت، نگرش تحصیلی و قدرت یادداری دانش‌آموزان دوره اول متوسطه شهرستان مبارکه پرداختند . یافته‌های اصلی به دست آمده از تحلیل کواریانس(آنکوا) نشان داد که میانگین آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، یادداری و نگرش تحصیلی برحسب عضویت گروهی (گروه آزمایش و کنترل) در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد($P<۰/۰۱$). نتیجه اینکه بر اساس یافته‌های تحقیق، اجرای آزمون‌های عملکردی بر میزان پیشرفت و نگرش تحصیلی دانش‌آموزان و قدرت یادداری در درس علوم تجربی تأثیر مثبت داشت (۱۵) اصل فتاحی (۱۳۸۸) به مقایسه تاثیر روشهای سنجش (عملکردی، تشریحی و عینی) بر عملکرد دانشجویانِ رشته مشاوره و راهنمایی در درس روش تحقیق پرداخت . نتایج پژوهش نشان داد که در آزمون جامع (ارزشیابی براساس ترکیبی از سؤالات سه نوع روش سنجش)، تفاوت میانگین های گروه های آزمایشی عملکردی وتشریحی -هردو- با گروه آزمایشی چند گزینه ای معنی دار، ولی باهم غیر معنی دار بود. در کل بهترین نتایج از نظر میزان یادگیری(با توجه به میانگین نمرات) برای گروه آزمایشی عملکردی و ضعیفترین نتایج برای گروه آزمایشی چهار گزینه ای به دست آمد. مقایسه های درون گروهی نشان دادکه برای گروه آزمایشی عملکردی پاسخگویی به سؤالات چهارگزینه ای آسان تر از سؤالات تشریحی و برای گروه آزمایشی تشریحی پاسخ گویی به سؤالات چهارگزینه ای آسانتر از عملکردی بود. تفاوت میانگین ها به ترتیب در سطح اطمینان ۹۹و ۹۵درصد معنی دار بود. معادله رگرسیون پیش بینی نمرات دانشجویان در آزمون جامع براساس آزمونهای تکوینی، نوع روش سنجش اعمال شده و همچنین پیش آزمون به عمل آمده ازایشان نشان داد که در این ارتباط آزمونهای تکوینی اول و دوم و همچنین روش سنجش به ترتیب با ۹۹ و ۹۵درصد سطح اطمینان(اندازه های پیش بینی) معنی دار بوده ولی آزمون تکوینی سوم و پیش آزمون به عمل آمده از این لحاظ معنی دار نبودند.ظهیری ناو (۱۳۸۸) در مطالعات خود که بر روی دانشجویان رشته ادبیات فارسی دانشگاه تهران انجام داد به این

نتایج دست یافت: دانشجویانی که درس ادبیات فارسی را از طریق روش تدریس فعال آموخته بودند نسبت به دانشجویانی که از روش تدریس رایج برای آموزش استفاده شده بود پیشرفت تحصیلی بهتر و انگیزه یادگیری بهتری را از خود نشان دادند در وضعیت مطلوب تری قرار داشتند (۱۶) بارتمن و جانسون (۲۰۱۴) در تحقیقات خود نشان می دهند معیارهای شفاف و کیفی در روش راهنمای توصیف عملکرد (نمره گذاری)، از جهات مختلف به بهبود عملکرد دانش آموز منجر می شود . راهنمای توصیف عملکرد(نمره گذاری) به صورت ابزاری که دانش آموز بدان وسیله می داند چه انتظاری از او می رود، می تواند موجب کاهش اضطراب دانش آموز، افزایش خودکار آمدی، و پشتیبانی برنامه ریزی و خود نظارتی لازم برای انضباط شخصی دانش آموز شود. معلمان راهنمای توصیف عملکرد (نمره گذاری) را برای ارائه بازخورد بسیار مفید می بینند و دانش آموزان می توانند با استفاده از آن، درباره کارشان نظر دهند. در بررسی ها مشخص گردید یک متغیر مهم، مدت زمان استفاده از راهنمای توصیف عملکرد (نمره گذاری) هست به طور کلی در تحقیقات مدرسه ای، مداخلات طولاتی تر منجر به تولید نتایج بزرگتر شده است(۱۷) موالم (۲۰۱۰) در تحقیق خود بیان داشته است که دانش‌آموزان اغلب نمی‌توانند از دانش خود برای توضیح و پیش‌بینی پدیده‌ها استفاده کنند و در حل مسایل جدید ناتوان هستند. این مشکل ناشی از این واقعیت است که آموزش‌های کلاسی، فاقد راهبردهای کیفی مورد نیاز برای استدلال آن‌ها می‌باشد(۱۸) دورین وکرد (۲۰۰۹) در تحقیق خود به این نتیجه رسیده در آموزش به شیوه سنتی دانش‌آموزان نتوانسته‌انداز علومی که یاد گرفته‌اند در زندگی روزمره خود استفاده کنند شمار کج فهمی‌های دانش‌آموزان بسیار زیاد بوده است و بالغ بر۹۰٪ از فارغ‌التحصیلان سواد علمی را به دست نمی‌آورند و حتی از مهم‌ترین هدف‌های مفروض در آموزش نیز مهجور مانده‌اند. وی معتقداست که برای داشتن نظام آموزشی سازنده، نظام سنتی باید متحول شود و به سوی آموزش خلاق هدایت کرد (۱۹)

۲.روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی با یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل و استفاده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون و از نظر هدف کاربردی می باشد . داده های تحقیق حاضر از نوع کمی است . از مجموع ۸۰ نفر از دانش آموزان دخترانه متوسطه دوم پایه دهم که به صورت نمونه گیری چند مرحله ای[۱] انتخاب شده اند در چهار کلاس ۲۰ نفره در دو گروه کنترل و آزمایش به صورت تصادفی قرار گرفتند . در نمونه گیری تصادفی ساده هر یک از عناصر جامعه ی مورد نظر برای انتخاب شدن، شانس مساوی دارند. در این روش، افراد یا اشیای مورد نیاز از فهرست جامعه ی آماری که به همین منظور شماره گذاری و تهیه شده است به صورت تصادفی انتخاب می شوند. مطابق قانون احتمال، افراد انتخاب شده باید دارای ویژگی هایی همانند جامعه ای باشند که از آن انتخاب شده اند. در این طرح جهت هم سطح بودن ابتدا از دانش‌آموزان آزمون ورودی گرفته شد سپس در دو گروه کنترل و آزمایش پرسشنامه‌های مربوط به متغیر وابسته یعنی انگیزش– رضایت در درس ریاضی را تکمیل کردند . جامعه آماری تحقیق را کلیه دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم در درس ریاضی در شهرستان بوشهر می باشد که تعداد آنها ۲۸۰بر اساس سالنامه آماری ۹۶ تعداد ۱۱۷۸ نفر می باشد . به جهت کثرت جامعه آماری از بین تعداد ۲۸۰ نفر از این دانش آموزان را در یک منطقه از شهرستان بوشهر را به عنوان جامعه آماری قرار دادیم . روش نمونه گیری در این تحقیق به روش نمونه گیری چند مرحله ای است که پس از برگزاری آزمون ورودی ۸۰ نفر از این دانش آموزان که همگی در درس ریاضی در یک سطح بودند به جهت همسانی و همگنی نمونه آماری ، به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند . سپس بصورت تصادفی در چهار کلاس ۲۰ نفره در قالب گروه های آزمایشی و شاهد گمارده شدند. روش گردآوری اطلاعات پژوهش حاضر از دو بخش تشکیل شده است که عبارتند از :مطالعات کتابخانه ای : برای بررسی ادبیات موضوعی تحقیق به طور عمده از کتب، مقالات و منابع لاتین و فارسی حاصل ازجستجو در اینترنت، بانک ها و منابع اطلاعاتی و کتابخانه ها استفاده شده است.تحقیقات میدانی: به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نظر و سنجش متغیرهای تحقیق، از دو پرسشنامه محقق ساخته انگیزش و رضایت در درس ریاضی استفاده شده است که ابزار تحقیق حاضر است . روایی پرسشنامه ها توسط اساتید و متخصصان این حوزه تأیید شده است و برای سنجش پایائی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که برای پرسشنامه انگیزش در درس ریاضی معادل (۷۲۶٪) و برای پرسشنامه رضایت در درس ریاضی معادل (۸۶۲٪) بدست آمد . در این تحقیق سنجش عملکردی به عنوان متغیر مستقل و انگیزش و رضایت در درس ریاضی به عنوان متغیر وابسته در نظرگرفته شده است . در این تحقیق از روش تجزیه و تحلیل کواریانس یک راهه (ANCOVA) استفاده شده است . نرم افزار استفاده شده در این پژوهش spss۲۰ می باشد .

---

[۱] – در نمونه گیری چند مرحله ای، افراد جامعه با توجه به سلسله مراتب (از واحدهای بزرگ تر به کوچک تر) از انواع واحدهای جامعه انتخاب می شوند.

۳.روش عملی اجرای آزمون عملکردی

روش اجرا به این صورت بود که ابتدا به مدیریت اداره آموزش و پرورش شهرستان و پژوهشکده معلم بوشهر مراجعه و درخواست مبنی بر اجرای پژوهش و توضیح در مورد هدف پژوهش به عنوان پژوهش و شیوه اجرای آن ارائه شد.

پس از تایید پرسشنامه توسط اساتید دانشکده ریاضی و علوم تربیتی دانشگاه به اداره آموزش و پرورش شهرستان بوشهر مراجعه شد و تایید و هماهنگی های لازم از سوی مسئولان حراست و کارشناسان گروه‌های آموزشی متوسطه دوم صورت گرفت و چندین دبیرستان به گونه ی نمونه گیری چند مرحله ای

انتخاب شدند و معرفی نامه برای مدارس انتخاب شده اخذ گردید. سپس با مراجعه به مدارس و بیان هدف پژوهش و روش کار برای مدیران مدرسه، چند کلاس پایه دهم تجربی هر مدرسه و از بین این کلاسها ۸۰ نفر از دانش آموزان دخترانه متوسطه دوم پایه دهم که به صورت نمونه گیری چند مرحله ای انتخاب شده اند در چهار کلاس ۲۰ نفره به صورت تصادف در دو گروه و آزمایش قرار گرفتند.

در پایان با توضیحات مشاور مدرسه و توجیه دانش آموزان نسبت به هدف پژوهش و چگونگی پاسخگویی به پرسشنامه‌ها، از آن‌ها خواسته شد تا به پرسش نامه های مربوط به متغیر وابسته یعنی انگیزش و رضایت از درس ریاضی و پیش آزمون ریاضی پاسخ دهند. پس از بحث درباره مفید بودن و لزوم شرکت آنان در جلسات آموزشی و به توافق رسیدن جهت شرکت در آن، از دانش‌آموزان تعهد شفاهی به منزله شرکت در تمامی جلسات گرفته شد.

گروه آزمایش ۱۶ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای تحت آموزشی ریاضی به شیوه عملکردی با تاکید بر سطوح بالای یادگیری قرار گرفتند و گروه کنترل هیچ مداخله ای دریافت نکردند. پس از آموزش از هر دو گروه (آزمایش و کنترل) پس آزمون ریاضی گرفته شد و مجددا پرسشنامه ها تکمیل گردید و مورد مقایسه قرار گفت .

جلسات مداخلات

هنگامی که معلمان و دانش‌آموزان از اطلاعات مربوط به دانش و کاربرد استفاده می‌کنند این ترکیب امکان سنجش کامل تر و پیشرفته تر دانش آموز در میزان دستیابی به استانداردهای یادگیری را فراهم می‌کند. بنابراین تکالیف عملکردی باید جزئی از فرایند تدریس همیشگی معلمان باشد.به گونه ای که اصول مربوط به سنجش عملکرد را در برنامه‌ریزی، آموزش و سنجش کلامی، سطح بندی و گزارش دهی مورد استفاده قرار دهند. سه فرصت برنامه ریزی رسمی برای این کار وجود دارد.

- شناسایی فرصت های سنجش عملکرد در نقشه ها و موضوعات برنامه درسی هنگامی که برای یک دوره یک ترم یا برای یک سال برنامه ریزی می شود .
- یادداشت و استفاده از فرصت های سنجش عملکرد موجود در برنامه های واحد درسی.
- برنامه ریزی زمان و مکان سنجش عملکرد در برنامه ریزی درسی.

یک راه خوب برای انجام انواع سنجش ها در سطح برنامه درسی و با کمک استانداردها، برداشتن سه گام زیر است.

۱- در نظر گرفتن نقشه برنامه درسی و شناسایی همه استانداردهایی که انتظار دارید دانش آموزان را در سطوح حیطه شناختی بیازمایید، با آزمون به بهترین شکل سنجیده می شوند . آزمون هایی برای سنجش این استانداردها طراحی کنید.

۲- شناسایی همه استاندارد های که انتظار دارید دانش آموز مهارتی اجرا کرده یا انجام داده، بسازند، بگویند یا بنویسند تا دانش خود را کاربردی کرده و یا مساله ای را حل کنند. این استانداردها به بهترین شکل با سنجش عملکرد سنجیده می‌شوند . به این ترتیب سنجش های عملکردی را طراحی کنید، که این استانداردها را بسنجند.

۳- استانداردهای را شناسایی کنید که به مهارت تسلط بر محتوا و کاربرد دانش یا نشان دادن مهارتی نیاز دارند. از ترکیبی از آزمون و سنجش های عملکرد استفاده کرده یا در بعضی موارد از سنجش عملکرد بسیار دقیق طراحی شده برای این استانداردها استفاده کنید.

همانطور که ذکر شد برای ساختار آزمون عملکرد ۵ مرحله ۱) نوشتن هدف عملکرد ۲) نوشتن نشانه های هدف یادگیری ۳) نوشتن تکلیف ۴) تهیه فرم راهنمای توصیف عملکرد و ۵) بازنگری پیش‌بینی شده است که در ادامه به توضیح هر یک از این مراحل می پردازیم.

گام اول: نوشتن هدف یادگیری عملکرد

چه چیزی یا چه مفاهیمی از درس را می خواهید با انجام این تکلیف بسنجید ؟ انتظار دارید مفاهیم چگونه یاد گرفته شوند ؟

هدف یادگیری عملکردی دروس را می‌نوشتم تا مشخص شود چه چیزی را قصد دارم با آزمون بسنجم. هدف یادگیری انتظارات آموزشی ماست، به مفاهیمی که انتظار داریم دانش‌آموزان در یک یا چند درس آنها را یاد بگیرند هدف های یادگیری می گویند. برای نوشتن هدف یادگیری یک آزمون عملکردی لازم است افعال عملکردی استفاده کنیم افعال عملکردی از ترکیب چندین هدف رفتاری مربوط به سطوح

۱-دانستن ۲- درک و فهم به؛ ۳- سطوح مهارتی و ۴- سطوح تولیدی به دست می آیند.

اهداف باید به وضوح دو چیز را مشخص می کردند، اول محتوایی که نیاز است تا این هدف محقق شود.

دوم عملکردی که دانش آموز باید انجام دهد تا مشخص شود هدف محقق شده است یا خیر. اگر هدف واضح نبودند باید مقداری شفاف‌سازی می‌کردم، مثلاً به جای این هدف «دانش‌آموز می فهمد، دامنه و برد چیست ؟» ، بنویسم «دانش آموز می تواند در بازنمایی های مختلف نمایش یک تابع دامنه و برد را به درستی پیدا کند» . تفاوت این ها فقط این نیست که یکی از دیگر واضح تر بیان شده است بلکه هدف دوم مشخص می‌کند که دانش آموز چه کاری را قادر است انجام دهد. به خصوص اینکه دومی هم هدف یادگیری است و هم مشخص می‌کند که چگونه معیار سنجش را سازماندهی کنند.

گام دوم: شواهد و ملاک های یادگیری

چگونه بفهمیم تکلیف با توجه به انتظارات من انجام می گیرد و عملکرد دانش آموز مطلوب و صحیح است بعد از نوشتن هدف یادگیری عملکردی، شواهد و ملاک های رسیدن به آن را می‌نوشتم. به معیارهای مطلوب مربوط به یک هدف یادگیری، شواهد یا ملاک های یادگیری می گویند .

شواهد یادگیری «به آنچه که یک دانش آموز باید انجام دهد تا معلوم گردد مفهوم را یاد گرفته است» اطلاق می شود. از شواهد و نشانه های یادگیری نه تنها برای نوشتن مساله و شیوه اجرای تکلیف بلکه برای طراحی فرم توصیف عملکرد استفاده می شود.

باید توجه داشت هر اندازه ملاکهای یک هدف یادگیری و عملکرد زیاد و متنوع باشد به همان اندازه توانایی معلم در نوشتن یک تکلیف به ویژه مساله نویسی افزایش خواهد یافت.

گام سوم: نوشتن تکلیف

تکالیف فعالیت هایی هستند که دانش آموز با مشغول شدن در آن میزان درک و فهم خود را از مفاهیم و یا کار برد آنها را در موقعیت ها نشان می دهد.

من با طراحی تکلیف میخواستم زمینه‌های بروز و استفاده از دانش و مهارت های آموخته شده دانش آموز را در موقعیتهای گوناگون فراهم کنم مراحل طراحی یک تکلیف شامل:

۱) نوشتن مساله یا بافت تکلیف؛

۲) پیش بینی لوازم و تجهیزات احتمالی برای تکلیف؛

۳) نوشتن شیوه‌های انجام یا اجرای تکلیف است. در تکالیف واقعی عملکردی پیش بینی لوازم و تجهیزات الزامی است ولی در تکالیف کتبی عملکرد نیازی به وجود لوازم و تجهیزات نیست.

۱- ۳) باید با مراجعه به هدف و نشانه های یادگیری عملکردی، موقعیتی واقعی یا مشابه با آن را در ذهن خودم تصور میکردم. پس از شناسایی، مساله ای مناسب می‌نوشتم، مساله باید معماگونه بوده و در یادگیرنده برای انجام تکلیف، انگیزه ایجاد کند. تا او با علاقه و هدفمند پاسخ لازم را با اجرای دستورالعمل پیدا کند.

۳-۲) برای نوشتن شیوه انجام یا اجرای تکلیف، باید مشخص می کردم چه عملکرد و کارهایی را می خواهم دانش آموز در ارتباط با هدف یادگیری و مساله ای که با آن مواجه است انجام دهد.

شیوه اجرای تکلیف باید آنچه «که ما انتظار داریم دانش آموز انجام دهد» را انتقال دهد. شیوه اجرای تکلیف باید برای دانش آموز روشن و قابل فهم باشد. از این رو می تواند از کمک دیگر همکاران در قابل فهم بودن و دستورالعمل‌ها کمک گرفت.

گام چهارم: نوشتن راهنمای توصیف عملکرد و خود سنجی

در این مرحله با استفاده از شواهد یادگیری باید فرم توصیف عملکرد تهیه می کردم. برای افزایش اعتبار فرم ابتدا شواهد یادگیری را مجدداً مرور می کردم و پس از بازنگری شواهد عملکرد، سطوح آن را در جدول به صورت کلی نگری یا تحلیل نگری مشخص می کردم.

در پایان جدول برای دانش آموزانی که عملکرد آنان فاصله زیادی با عملکرد مطلوب داشته و مکانی برای بازخوردهای توصیفی پیش بینی می کردم.

سوالات خود سنجی را در پایان جدول نوشتم و از دانش آموزان می خواستم با دقت و صبر عملکرد خودشان را با فرم توصیف عملکرد ارزیابی کنند و به سوالات خود سنجی پاسخ دهند . در آخر برای کسانی که نیاز به اصلاح داشتند باید بازخورد توصیفی می نوشتم.

نتیجه خودسنجی برای دانش آموز، تفکر در مورد این است که چه چیزی یاد گرفته است و چرا هنوز برخی از مفاهیم، را به درستی درک نکرده است ؟ چه راهبردها و روشهایی برای اصلاح و بهبود عملکرد تا رسیدن به اهداف و ملاک ها وجود دارد ؟

حاصل این اندیشه ورزی تولید اندیشه یا مفاهیم جدیدی است که متفاوت با آموخته های قبلی است.

گام پنجم : بازنگری کلیه مراحل

قبل از اجرای آزمون باید هدف ها، ملاک های یادگیری، تکلیف سنجش و راهنمای توصیف عملکرد را مورد بررسی قرار داد و ارتباط بین عناصر آزمون با هدف ها و ملاک های یادگیری مورد بازبینی قرار داد بهتر است در این مرحله از راهنمایی همکاران ریاضی استفاده کرد.

۱. قبل از اجرای تکالیف سنجش در دو جلسه به تمرین با دانش آموزان گروه آزمایش در ارتباط با توضیح نشانه های مندرج در جدول راهنمای عملکرد و رابطه آن با یادگیری؛ و نیز نحوه پاسخ دهی و تفکر درباره سوالات خودسنجی اختصاص دادم.

۲.باید آن دسته از تکالیف عملکردی یا سوال های امتحانی را طراحی می کردم که مستلزم استفاده دانش‌آموزان از تفکر هدفدار و دانش محتوایی بود. یعنی باید اطمینان حاصل می کردم که این سنجش واقعاً دانش و مهارتهای لازم را در دانش آموزان فرا می خواند.

لازمه چنین سنجش، آموزش حل مساله ریاضی بود و در این فرآیند ابتدا دانش‌آموز باید تشخیص می‌داد که مساله چیست ؟ موانع حل آن چه می‌تواند باشد چه راه حل هایی می توانند به کار آیند. سپس دانش‌آموز باید یکی از این راه حل ها را امتحان می کرد پس برای مسائل پیچیده تر می توانست اثربخشی نسبی راهبردهای حل مختلف را اولویت بندی و ارزشیابی کند برای نگاه عمیق‌تر به استفاده دانش آموز از راهبردهای مستعد برای حل مساله، کاربرد یک سنجش عملکرد را مد نظر قرار می‌دادم، مهارت‌های حل مساله را با یک فرآیند ۵ مرحله ای برانسفورد و استین (۱۹۷۴) دنبال کردم فرآیند ۵ مرحله ای برانسفورد و استیفن عبارتند از :

۱- تشخیص مساله

۲- تعریف و نشان دادن مساله.

۳ - جستجوی راهبردهای ممکن

۴- امتحان کردن راهبردها در عمل

۵- نگاه کردن به عقب و ارزیابی تسهیلات فعالیت ها.

برخی از تمرین هایی که در ریاضی، مساله نامیده می شوند به تفکر و سطح بالای یادگیری نیاز ندارند و به معنای واقعی، مساله نیستند. چون راهبرد حل واضح است. راه حل مسائلی که به تفکر سطح بالا نیاز دارند و به سرعت مشخص نمی شوند . مسائلی که به این نوع تفکر نیاز دارند، مسائل غیرمعمول می‌باشند.

مسائل از نظر مقدار ساختاری که برای دانش آموز فراهم می کند گوناگون است منظور از مسائل ساختارمند مسائلی است که یک راه حل درست دارند و همه متغیرها در آن به طور واضح تعریف شده اند.

مسائل غیر ساختارمند، مسائلی هستند که در آن ها دست دانش آموز در انتخاب و تفسیر متغیر ها باز است و معمولاً بیش از یک راه حل صحیح دارند. در زندگی واقعی بیشتر مسائل غیر ساختارمند هستند.

۳. خیلی از مسائل زندگی واقعی نیازمند آن است که دانش آموزان تشخیص دهند چه اطلاعاتی مهم و مربوط به تشخیص و حل مساله است و چه اطلاعاتی مربوط و مهم نیست. برای اینکه مشخص می کردم دانش آموزان تا چه حد توانایی تشخیص اطلاعات نامربوط برای حل یک مساله را دارند، لازم است در مسائلی که به آنها می‌دادم مقداری اطلاعات نامربوط بود قرار دهم و سپس از آنان می خواستم استدلال خود را توضیح دهند، از چه اطلاعاتی نمی‌خواهند استفاده کنند و چرا ؟

بعد از اینکه دانش آموز مساله را می خواند از او می خواستم تا هرگونه اطلاعات راجع به مساله را توضیح دهد و سپس از او می پرسیدم اطلاعات مرتبط کافی در مساله وجود دارد ؟ این سنجش تکمیلی به آنها کمک می کرد اطلاعات نامربوط را بهتر تشخیص دهند.

۴- توصیف راهبردهای مختلف که می تواند برای هر مساله مورد استفاده قرار بگیرند یک مهارت جهانی است تصمیم گیری در مورد اینکه بهترین راهبرد حل مساله کدام است یکی از مهارت های مهم سطح بالای یادگیری است.

در جلسات آموزش بعد از ارائه مساله، از آنان می‌خواستم آن مساله را از دو یا چند راه حل ممکن حل کنند و راه حل شان را با استفاده از عکس ها، دیاگرام ها و شکل ها نشان دهنده؛ و اولویت بندی و راهبردها و معیارهایی که برای حل مساله خاصی، مهم است. برای مثال کارآمد ترین، موثرترین، کم‌هزینه‌ترین و مانند آن، توصیه می‌کردم. اولویت بندی راهبرد، قبل از اجرای راهبرد است. یک مساله با دو راهبرد پذیرفته شده به دانش آموزان می دادم و از آنها می خواستم چرا این دو راهبرد صحیح است.

با این شیوه میخواستم توانایی دانش آموزان را در ارزیابی و توصیف کیفیت راهبردهای شان بسنجم. با این کار می توانستم اطلاعات بیشتری درباره مهارت‌های حل مساله آنان به دست آورم.

۵- برای سنجش اینکه چگونه دانش آموزان محدودیت‌ها را تشخیص می‌دهند و تصمیم می گیرند که برای حل مساله اطلاعات دیگری نیاز هست یا نه، مساله هایی را به آنها ارائه می دادم و می خواستم ببینم آیا دانش‌آموزان تشخیص می‌دهند این مساله نیاز به اطلاعات درست بیشتری دارد، و از آن‌ها می‌خواستم توضیح دهند چرا نمی توان مساله را حل کرد چه موانعی وجود دارد و چه اطلاعات بیشتری مورد نیاز است

۶- برای سنجش اینکه دانش آموزان چگونه با داده‌ها استدلال می‌کند یک ماده ی تفسیری مانند جدول داده ها یا نمودار و یک مساله به آنها می‌دادم ، دانش آموز برای حل مساله نیازمند کاربرد اطلاعات از جدول یا نمودار بود. پس از آن می خواستم مساله را حل کنند و

فرایندی که برای رسیدن به راه حل استفاده کرده اند، توضیح دهند. مهارتهای خواندن نمودار و استدلال های کمی برای مهارت های ریاضی بسیار مورد نیاز است.

۷- برای سنجش اینکه دانش آموزان چگونه از مقایسه برای استدلال در مسائل ریاضی استفاده می‌کنند. یک مساله و یک راه حل صحیح برای آن می نوشتم و از دانش آموزان می خواستم مسائل دیگر را توصیف کنند که با استفاده از همین راهبرد، قابل حل شدن باشد و توضیح دهند که به چه علت راه حل مساله ای که آنان طرح کرده‌اند، مشابه راه حل مساله ای است که من با آنان داده ام به استدلال مقایسه ای به دانش‌آموزان اجازه می دهد که راهبرد حل یک مساله را برای یک مساله مشابه به کار گیرند. نکته مهم این است که شباهت های این دو موقعیت باید در مورد ویژگی هایی باشد که به مساله و حل آن مربوط است.

در اینجا دانش‌آموزان می بایست شباهتهای موقعیت‌های مساله و اینکه آن شباهت ها به چه صورت به راه حل مساله مربوط هستند را توضیح دهند. بازخورد تکوینی این تکنیک در امر نمره دهی بدین صورت است که هم کیفیت استفاده دانش آموزان از موقعیتی به موقعیت دیگر و هم کیفیت استفاده از راه حل یک موقعیت در موقعیت دیگر را بسنجد.

۸- لوازمی که یادگیرنده از آنها باید برای انجام تکلیف استفاده می‌کرد، از قبل پیش بینی می کردم تا دانش آموز با استفاده از وسایل و دستکاری آنها راه حل مناسب برای مساله ای که طرح شده است، کشف و تولید کند. نکته دیگری که در این قسمت نهفته است این که سنجش عملکرد برای مهارت های فیزیکی نیز مناسب است. سنجش در محیط دنیای واقعی یا نزدیک به محیط دنیای واقعی در یادگیری سطوح بالا بسیار مهم است.

۹- به دانش‌آموزان استراتژی هایی برای تجدید نظر کردن (مرور کردن) و ویرایش (تصحیح کردن) نوشته های شان آموزش داده می شد.

۱۰- وجود مساله در تکلیف، آزمون عملکرد را معنادار و هدفمند می‌کند. سعی می‌کردم آزمونی طراحی کنم که برای یادگیرنده از اهمیت بالایی برخوردار باشد تا او با شوق و علاقه بیشتری نسبت به انجام آن اقدام کند. به هر اندازه دانش آموز احساس کند که برای مساله ای ارزشمند راه حل پیدا می کند به همان اندازه علاقه او برای درگیر شدن با مساله افزایش خواهد یافت.

۱۱- حل مساله سبب تولید انگیزه درونی می شود . انگیزه درونی زمانی در یادگیرنده ایجاد می شود که او نه در پاسخ به پاداش ها و توجهات بیرونی بلکه بر اساس نیاز درونی در یک فعالیت لذت بخش و خودجوش مشغول شود. مساله، کنجکاوی درونی یادگیرنده را فعال می کند و نیاز درونی حاصل از آن، تعادل ذهنی یادگیرنده به هم خورده و برای برقراری تعادل مجدد نسبت به تولید راه حل برای مساله اقدام می کند.

بنابراین او پس از برخورد با مساله به صورت خودجوش و با یک انگیزه درونی مضاعف به انجام تکلیف مبادرت می ورزد. بنابراین در طرح تکلیف عملکردی سعی می کردند مسائلی مطرح شوند که بر اساس نیاز درونی دانش آموزان باشند.

۱۲- اگر دانش آموزان بتوانند بین عناصر یک مساله با یکدیگر و عناصر با کل یک ارتباط معنادار و منطقی ایجاد کنند بینش و فهم حاصل می شود ، این بینش ، درک مفاهیم را عمیق تر و جامع تر می کند. در آزمون عملکردی، روش اجرای تکلیف در نقش عناصر هستند. این عناصر اگر به تنهایی اجرا شوند، در ایجاد بینش در یادگیرنده ناموفق هستند. اما اگر شیوه دستکاری و انجام تکلیف در ارتباط با یک مساله یا کل انجام شود، یادگیرنده نه تنها بین دستکاری ها و یا اعمال خود (عناصر) یک ارتباط معنادار ایجاد خواهد کرد بلکه آنها را با مساله یا کل ارتباط خواهند داد.

۱۳- با ساخت تکالیف عملکردی مناسب و نوشتن مسائلی که با واقعیت های زندگی انطباق دارد، سعی می‌کردم برای دانش آموزان شرایط و فرصتی ایجاد کنم که او توانایی استفاده از دانش و مهارت های خود را که در آینده به آنها نیاز دارد در خود پرورش دهد و با اجرای پیوسته آزمون عملکرد دانش آموزان متوجه می شدند که اولاً دانش و مهارتها کاربردی هستند و دوم از آنها در زندگی واقعی یعنی برای حل مسائلی که بزرگسالان به صورت روزمره با آن در جامعه مواجه هستند می توان استفاده کرد.

۱۴- در بعضی از مباحث یک پروژه گروهی را برای انجام کاری مانند ساخت و نوشتن چیزی طراحی می کردم که انتظار داشتم، دانش‌آموزان با ساختن آن وسیله ، مطالبی را یاد بگیرند (مثلا با ساخت چند ضلعی های منتظم با کارگاه گلدوزی و میخ و نخ) و سپس از آنها می

خواستم هر کس کار خودش را روی کاغذ تفسیر کند. مشارکت فعال دانش آموزان در انجام تکالیف باعث تسریع در روند یادگیری آنان می‌شود.

۱۵- در طول آموزش از آزمون‌ها و سنجش های عملکرد با هم استفاده میکردم. چون در آزمون ها می توانستم مفاهیم و مضامین بیشتری را پوشش دهیم . گرچه این آزمون ها به تفکر عمیق و استدلالی نمی‌پردازند، سنجش عملکردی مفاهیم کمتری را پوشش می دهند و منجر به تفکر عمیق می‌شوند. نتایج آزمون، میزان اطلاعات دانش آموزان از واقعیات و مفاهیم را نشان می دهند ولی نتایج سنجش های عملکردی بیانگر استفاده دانش آموزان از اطلاعات و توانایی هایش است و نکته مهمی که سنجش عملکرد بر آن تمرکز دارد این است که چه چیزی یاد گرفتی ؟ نه اینکه چند گرفته ای ؟

۱۶- سعی می‌کردم برای رسیدن دانش آموزان به تسلط در تکالیف و کفایت در یادگیری آنان را در تکالیفی که نیاز به تفکر سطوح بالای یادگیری دارد درگیر کنند تا بتوانند یادگیری خود را مورد تحلیل قرار دهند. بیشتر بر ارزیابی عملکرد در موقعیت های واقعی و در دنیای روزمره تاکید می‌کردم فرصتی را برای همکاری گروهی دانش آموزان فراهم می آوردم. چرا که درگیری دانش آموزان در تکالیف و مباحث کلاسی، تفکر و میزان تعامل آنان را افزایش می‌دهد.شیوه سنجش عملکردی باعث شده بودجوی فارغ از تهدید و رقابت در جهت گیری آن ها به سمت تمرکز روی سطوح بالای درگیری موثر باشد. دانش آموزان عملکرد شان را با عملکرد قبلی خودشان مقایسه می کردند نه بر اساس یک ملاک از پیش تعیین شده مشخص.

۱۷-سعی می کردم تصحیح آزمون با بازخورد اصلاحی همراه باشد چرا که بازخوردها (اعم از کلامی ، نوشتاری) بر عملکرد تحصیلی ریاضی دانش آموزان تاثیر مثبت دارند . معلمان باید از تاثیر بازخوردها ، نمره ها و درجه هائی که به دانش آموزان می دهند آگاه باشند . زیرا این نوع بازخوردها بر اعتماد به نفس و علاقه مندی دانش آموزان به یادگیری تاثیر دارد . بازخوردهائی که روی تکلیف انجام شده دانش آموزان متمرکز می شوند ، نسبت به بازخوردهائی که بر دانش آموزان تمرکز دارد ، بیشتر می تواند دانش آموزان را به یادگیری علاقمند کند .

کلید موفقیت سنجش عملکردی بازخورد است . دانش آموزان زمانی با سنجش یاد می گیرند که معلم ، بازخوردی دقیق و اختصاصی و مستقیم برای فرد فرد دانش آموزان در جهت یادگیری آن ها به عمل آورد . بازخورد برای یادگیری قسمتی از فرایند تدریس است . سنجش بدون بازخوردهای کلامی ، نوشتاری ، اشاره ای و ... می تواند به معلم و دانش آموز در تقویت نقاط قوت و بهبود نقاط ضعف کمک زیادی کنند .

۴.یافته های تحقیق

در این بخش به بررسی آمار توصیفی و استنباطی داده‌ها پرداخته شده است. در ابتدا مفروضات تحلیل‌های آماری و شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهشی مورد بررسی قرار گرفته و در ادامه با روش‌های آماری مناسب با استفاده از نرم افزار SPSS۲۰ به فرضیات پژوهشی پاسخ داده شده است.

۴-۱ تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها

در این قسمت خلاصه‌ای از اطلاعات آمار توصیفی مربوط به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی داده‌ها ارائه می‌گردد.

متغیر	گروه	مرحله	تعداد	بیشترین	کمترین	میانگین	انحراف استاندارد
انگیزش در درس ریاضی	آزمایش	پیش آزمون	۴۰	۴۶	۲۷	۳۶/۱۰	۴/۶۰
		پس آزمون	۴۰	۵۸	۳۰	۴۱/۶۵	۶/۱۵
	کنترل	پیش آزمون	۴۰	۴۵	۳۰	۳۵/۷۲	۳/۸۲
		پس آزمون	۴۰	۵۷	۳۱	۴۷/۳۸	۵/۴۵
رضایت در درس ریاضی	آزمایش	پیش آزمون	۴۰	۳۴	۱۴	۲۵/۳۰	۴/۱۵
		پس آزمون	۴۰	۴۵	۲۱	۲۹/۷۳	۵/۰۲
	کنترل	پیش آزمون	۴۰	۳۴	۱۸	۲۵/۶۷	۳/۳۹
		پس آزمون	۴۰	۴۰	۱۸	۲۷/۴۷	۴/۱۲

جدول ۱-۴ جدول شاخص‌های آمار توصیفی نمرات متغیرهای تحقیق

۴-۱-۱ آزمون نرمال بودن داده‌ها(آزمون کولموگراف-اسمیرنوف[۲](K-S))

بمنظور مشخص کردن نوع آزمون مورد استفاده برای فرضیه‌های تحقیق ابتدا به بررسی نرمال یا غیرنرمال بودن داده‌های مربوط به فرضیات از طریق آزمون کولموگراف-اسمیرنوف (K-S) پرداخته شده و سپس با استفاده از نتایج این آزمون از روش‌های آماری پارامتری یا ناپارامتری مناسب برای آزمون استفاده شده است.بنابراین فرضیه‌ها به شکل زیر خواهد بود:

H.= توزیع مشاهدات مورد بررسی نرمال است

H۱= توزیع مشاهدات مورد بررسی نرمال نیست

متغیر	گروه	(سطح معنی‌داری)	آماره(Z)	نتیجه آزمون
انگیزش در درس ریاضی	پیش آزمون	۰/۴۹۲	۰/۸۳۳	توزیع داده نرمال است
	پس آزمون	۰/۵۰۰	۰/۸۲۸	توزیع داده نرمال است
رضایت در درس ریاضی	پیش آزمون	۰/۲۹۶	۰/۹۶۷	توزیع داده نرمال است
	پس آزمون	۰/۲۵۶	۱/۰۱۳	توزیع داده نرمال است

جدول ۲-۴ آزمون کولموگراف-اسمیرنوف(K-S)

مطابق نتایج جدول شماره(۲-۴) برای متغیر انگیزش در درس ریاضی پیش آزمون، Sig=۰/۴۹۲ ، پس آزمون، Sig=۰/۵۰۰ ، برای متغیر رضایت در درس ریاضی پیش آزمون، Sig=/۲۹۶ ، پس آزمون، Sig=۰/۲۵۶، محاسبه شده است، و چون این مقادیر بیشتر از $(\alpha = \%1)$ یعنی $(sig > \alpha)$می‌توان دریافت که فرض H۰ تایید و فرض H۱ رد می‌شود. و بنابراین فرض نرمال بودن توزیع مشاهدات تایید می شود و می‌توان از آزمون‌های آماری پارامتریک بهره جست.

---

۲ -Kolmogorov-Smirnov(K-S)

۴-۱-۲بررسی فرض همگنی واریانس‌های متغیرهای پژوهشی(آزمون لوین)

متغیر	آماره F	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	سطح معنی-داری (Sig)	نتایج آزمون
انگیزش در درس ریاضی	۰/۸۰۹	۱	۷۸	۰/۳۷۱	واریانس‌ها همگن هستند
رضایت در درس ریاضی	۲/۱۵۷	۱	۷۸	۰/۱۴۶	واریانس‌ها همگن هستند

جدول ۳-۴ نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

نتایج درج شده در جدول فوق نشان می‌دهد:
فرض همگنی واریانس‌ها در مورد انگیزش در درس ریاضی با اجرای سنجش عملکردی در درس ریاضی (sig=۰/۳۷۱، F=۰/۸۰۹) محقق گردیده است.
فرض همگنی واریانس‌ها در مورد رضایت در درس ریاضی با اجرای سنجش عملکردی در درس ریاضی (sig=۰/۱۴۶، F=۲/۱۵۷) محقق گردیده است.

۴-۲تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها

۴-۲-۱ فرضیه اول : اجرای سنجش عملکردی بر انگیزش در درس ریاضی دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر مؤثر است.

جهت بررسی این فرضیه از آزمون تحلیل کواریانس یک راهه استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدول شماره ۴-۴ ارائه شده است.

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری (sig)	مجذور اتا (η^2)
گروه	۱۸۲/۶۹۶	۱	۱۸۲/۶۹۶	۵/۸۲۵	۰/۰۱۸	۰/۰۷۰
نمره پیش آزمون	۲۲۲/۰۱۰	۱	۲۲۲/۰۱۰	۷/۰۷۸	۰/۰۰۹	۰/۰۸۴
خطا	۲۴۱۵/۰۶۵	۷۷	۳۱/۳۶۴			

جدول ۴-۴ نتایج تحلیل کواریانس یک راهه(آنکوا) مقایسه میانگین پس آزمون انگیزش در درس ریاضی گروه‌های آزمایش و کنترل با کنترل پیش آزمون

همان‌گونه که در جدول فوق نشان داده شده است با کنترل پیش آزمون، دانش آموزان دختر متوسطه سال دوم گروه آزمایش و گروه کنترل از لحاظ انگیزش تحصیلی در سطح خطای ۰/۰۵ تفاوت معنی‌داری وجود دارد(F =۵/۸۲۵، Sig =۰/۰۱۸). از این رو فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود. یعنی اجرای سنجش عملکردی بر انگیزش در درس ریاضی دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر مؤثر است. به عبارت دیگر اجرای سنجش عملکردی با توجه به میانگین انگیزش در درس ریاضی گروه آزمایش نسبت به میانگین گروه کنترل، موجب افزایش انگیزش در درس ریاضی گروه آزمایش شده است.
همچنین میزان تفاوت نمرات گروه آزمایش و گروه کنترل یا میزان تأثیر اجرای سنجش عملکردی نیز (η^2=۰/۰۷۰) است؛ یعنی ۷ درصد تفاوت در نمرات پس از آزمون انگیزش در درس ریاضی مربوط به روش اجرای سنجش عملکردی می‌باشد.

۴-۲-۲فرضیه دوم : اجرای سنجش عملکردی بر رضایت در درس ریاضی دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر مؤثر است.

جهت بررسی این فرضیه از آزمون تحلیل کواریانس یک راهه استفاده شد. نتایج این تحلیل در جدول شماره ۵-۴ ارائه شده است.

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری (sig)	مجذور اتا (η^2)
گروه	۱۰۸/۳۱۵	۱	۱۰۸/۳۱۵	۵/۲۳۰	۰/۰۲۵	۰/۰۶۴
نمره پیش آزمون	۵۱/۱۵۰	۱	۵۱/۱۵۰	۲/۴۷۰	۰/۱۲۰	۰/۰۳۱
خطا	۱۵۹۴/۸۰۰	۷۷	۲۰/۷۱۲			

جدول ۵-۴ نتایج تحلیل کواریانس یک راهه(آنکوا) مقایسه میانگین پس آزمون رضایت در درس ریاضی گروه‌های آزمایش و کنترل با کنترل پیش آزمون

همان‌گونه که در جدول فوق نشان داده شده است با کنترل پیش آزمون، دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم گروه آزمایش و گروه کنترل از لحاظ رضایت در درس ریاضی در سطح خطای ۰/۰۵ تفاوت معنی‌داری وجود دارد(F =۵/۲۳۰، Sig =۰/۰۲۵). از این رو فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود. یعنی اجرای سنجش عملکردی بر رضایت در درس ریاضی دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر مؤثر است. به عبارت دیگر اجرای سنجش عملکردی با توجه به میانگین رضایت در درس ریاضی گروه آزمایش نسبت به میانگین گروه کنترل، موجب افزایش رضایت در درس ریاضی گروه آزمایش شده است.

همچنین میزان تفاوت نمرات گروه آزمایش و گروه کنترل یا میزان تأثیر اجرای سنجش عملکردی نیز (η^2=۰/۰۶۴) است؛ یعنی ۶ درصد تفاوت در نمرات پس از آزمون رضایت در درس ریاضی مربوط به روش اجرای سنجش عملکردی می‌باشد.

۵.بحث و نتیجه گیری

تأثیر اجرای آزمون‌های عملکردی بر انگیزش و رضایت تحصیلی در درس ریاضی در دانش آموزان دختر متوسطه دوم پایه دهم شهرستان بوشهر ، مهمترین مسئله ای است که در این پژوهش مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

از بنیادی ترین برنامهٔ درسی در آموزش و پرورش کشورهای مختلف، درس ریاضی است که به منزلهٔ کلید یادگیری همهٔ یادگیری ها، دربرگیرندهٔ مفاهیم و اصول مختلف است که یادگیری آنها به شیوهٔ سنّتی برای دانش‌آموزان برای زندگی در دنیای امروز هیچ سودمندی نخواهد داشت، بلکه باید آنها را با استفاده از روش های آموزشی کارآمد به طرف درک ساختار درس و کشف روابط میان ایده‌های موجود هدایت کرد تا با یادگیری روش پژوهشگری توان حل مسائل ناشناخته در آینده را کسب کنند. در فرایند یادگیری دروس از جمله ریاضی، آنچه اهمیت دارد کسب شناخت و یادگیری معنادار مطالب درسی و ایجاد انگیزه و رضایت از آن است. یادگیری اکثر دانش‌آموزان نظام آموزشی ما در دروس مختلف به خصوص ریاضی در مقاطع گوناگون، سطحی و طوطی وار بوده، به گونه ای که آنها قادر به یادگیری معنادار و درک روابط میان ایده ها نیستند.

در مجموع نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر نشان داد که پس از اجرای آزمون‌های عملکردی نمره‌های انگیزش و رضایت در درس ریاضی دانش‌آموزان در مقایسه با گروه کنترل افزایش داشته است. بنابراین می توان نتیجه گرفت اجرای آزمون‌های عملکردی، انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان را به طور معنی داری افزایش می دهد. همچنین یافته ها حاکی از آن است که رضایت تحصیلی دانش‌آموزانی که در معرض اجرای آزمون‌های عملکردی قرار گرفتند، به طور معنی داری افزایش یافته است.

در تبیین اثربخشی اجرای آزمون‌های عملکردی برانگیزش و رضایت تحصیلی در درس ریاضی آزمودنی های این پژوهش می توان گفت که این نوع ارزشیابی‌ها، با پرورش مهارت های مختلف در دانش‌آموزان، به آنان کمک می کند تا قوت ها و ضعف های خویش را بشناسند.

به طور کلی، هدف مجموعهٔ عملکرد ها کمک به فرد برای حرکت از ناتوانایی ها و ضعف های مهارتی به سوی مهارت های توانمند و قوی و سازنده است. مجموعهٔ مهارت های عملکردی شامل مهارت ها و توانایی هایی مانند مهارت استفاده از ابزار، دقت در اندازه گیری، مشاهده دقیق، تصمیم گیری، حل مسأله، تفکر خلاق، تفکر نقادانه، برقراری روابط بین فردی و گروهی، دست ورزی و... است، که هر یک از این مهارت ها تأثیر بسزایی در رضایت و انگیزش برای یادگیری دارند.

با توجه به تکمیل پرسشنامه های انگیزش و رضایت از درس ریاضی در قبل و بعد از اجرای آزمون عملکردی تفاوت معنی‌داری بین دو گروه کنترل و آزمایش دیده شد که می توان آن را به اجرای سنجش عملکردی در حین مدت دوره مربوط دانست.

بنابراین، با توجه به مطالب فوق در توجیه و تفسیر نتیجهٔ حاصل از داده‌های این پژوهش می‌توان گفت: یکی از عوامل مؤثر بر انگیزش و رضایت تحصیلی در درس ریاضی یادگیرندگان کیفیت تدریس و اجرای آزمون‌های عملکردی است. بیان صریح و قابل فهم اهداف، ارائه درس به شکل ساختار یافته و منظم، فعال بودن شاگرد در جریان آموزش و ارزشیابی و ارتباط داشتن مطالب جدید با دانش قبلی دانش‌آموزان ضمن افزایش کیفیت تدریس و اجرای آزمون‌های عملکردی، باعث افزایش قدرت یادگیری دانش‌آموزان و در نتیجه رضایت و انگیزش بیشتر می‌شود و وجود چنین آزمون‌هایی می تواند وضعیت موجود را به حد مطلوب برساند. اجرای آزمون‌های عملکردی که اثربخشی آن در این پژوهش بر ، انگیزش و رضایت تحصیلی در درس ریاضی به اثبات رسید، علاوه بر داشتن اکثر مؤلّفه های ذکر شده پشتوانه نظری قوی داشته و می تواند در صورت به کارگیری درست، هدف های در نظر گرفته شده برای درس ریاضی، را تحقق بخشد. همچنین اجرای این طرح می تواند به بهبود فرایند یادگیری این درس و ارتقای رضایت و انگیزش یادگیرندگان در درس ریاضی منتهی شود.

۶. محدودیت های پژوهش

هر پژوهشی از ابتدای امر یعنی انتخاب موضوع تا مرحله اجرا ، تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری دارای محدودیت هائی است . بیان محدودیت ها در پژوهش به محققانی که قصد پژوهش در زمینه های مختلف را دارند کمک می کند تا با دیدی باز و آگاهی از موانع ، کمبودها و محدودیت های پژوهش به امر پژوهش در زمینه های مشابه بپردازند که در صورت غلبه بر آنها نتایج پژوهش معتبرتر و دقت آنها بیشتر

خواهد شد. این پژوهش نیز دارای موانع و محدویت هائی است که در ذیل به آنها اشاره می کنیم :

۱-از آنجا که داده‌های به دست آمده از دانش آموزان به صورت خودگزارشی می‌باشد، احتمال گزارش بیش از اندازه یا کمتر از اندازه‌ی واقعی علایم در مورد رضایت یا انگیزش تحصیلی وجود دارد.

۲-نگرانی احتمالی شرکت‌کنندگان در مورد یافته‌های پرسشنامه ها در مورد شخصیت شرکت کنندگان با وجود عدم نیاز به نام نویسی آنها از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌باشد. البته کوشش شد تا با توضیح شفاهی در این زمینه هنگام توزیع پرسشنامه‌ها از نگرانی آنها کاسته شود .

۳-روشن است که این بررسی مقطعی بوده و یافته های به دست آمده تنها نمایانگر معنی دار بودن آن در میان گروه های مورد بررسی است، اثبات ارتباط علت و معلولی نیازمند انجام بررسی های طولی و کنترل شده می باشد .

۴- این پژوهش در بین دانش آموزان دختر بوشهر انجام شده است . از این جهت نمی توان در تعمیم یافته‌های سایر گروه ها مانند پسران و در مکان های دیگر نیز تعمیم داد بنابراین در این زمینه باید احتیاط کرد .

۷. ارائه پیشنهادات و راهکارهای عملی

- پژوهش حاضر نشان داد که انگیزش و رضایت در درس ریاضی دانش‌آموزانی که آزمون‌های عملکردی روی آن ها اجرا شده، بیشتر از دانش‌آموزانی است که ازآزمون‌های عملکردی بی بهره بودند؛ از این رو، ضروری است که نظام آموزش و پرورش به این مقوله توجه جدی و اساسی کند.

- شایسته است دبیران کارشناسان و صاحب نظران در نظام آموزشی و دفتر تألیف کتب درسی، روش های اجرایی متناسب آزمون‌های عملکردی را طراحی و سپس در کتاب های درسی گنجانده شود.

- جهت افزایش رضایت و انگیزش دانش‌آموزان موقعیت و امکان بهره گیری از دستاوردها و تجارب معلمان برای بهبود و تقویت این طرح فراهم شود .

- بسیاری از معلمان نگران اتمام کتاب درسی خود هستند بدیهی است بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های اداری و اجرایی در تولید این نگرانی نقش عمده دارند و باعث افت کیفی کار آنان می‌شود. برای رفع این نگرانی باید چاره اندیشی کرد تا کیفیت فدای کمیّت نشود.

- به عنوان معلم باید عمیقاً باور داشته باشیم که هر دانش آموز قابلیت رشد و یادگیری را دارد به شرط آنکه ما ابزارهای سنتی ارزشیابی را که بدون توجه به تفاوتهای فردی، فقط به دنبال نقطه ضعف هاست رها کنیم و ابزاری بسازیم که توانایی ها را شناسایی کند و به دانش آموز انگیزه بخشد .

- زمینه را به گونه ای مهیّا کنیم که نمره گرایی از بین برود و معلم و دانش آموز و اولیا همه به دنبال کیفیت کار باشند نه کمیت که در این زمینه اجرای آزمون‌های عملکردی کمک خوبی محسوب می شوند.

منابع و مراجع

۱.عالمیان ، و ، ۱۳۹۲، کتاب راهنمای معلم ریاضی پایه ششم ابتدایی. تهران: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی.

۲.هرگنهان، ب ، السون، م ، ۱۳۹۱ ، مقدمه ای بر نظریه های یادگیری، ترجمه علی اکبر سیف، تهران: نشر دوران.

۳.جویس، ب ،۱۳۸۷ ، الگوهای جدیدتدریس، ترجمه دکتر محمدرضا بهرنگی، چاپ پنجم ، تهران، نشر تابان

۴.رستگار، ط ، ۱۳۸۵ ،ارزشیابی در خدمت آموزش، چاپ پنجم، تهران، نشر مؤسسه فرهنگی منادی تربیت .

۵.کریمی، ی ،۱۳۷۹، روانشناسی اجتماعی، چاپ هفتم، تهران، نشر ارسباران .

۶.سیف، ع ، ۱۳۸۹، اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، چاپ سی‌ام، تهران، نشر دوران .

۷.سیف، ع ، ۱۳۸۹،روانشناسی پرورشی نوین، روانشناسی یادگیری و آموزش، تهران، نشر دوران .

۸.حسنی، م ، ۱۳۹۳ ، راهنمای اجرای ارزشیابی کیفی توصیفی در دبستان، تهران، نشر عابد .

۹.نقی‌زاده، ح ،۱۳۹۰، ارزشیابی نوین علوم تجربی دوره راهنمایی، اصفهان، نشر اقیانوس معرفت .

۱۰.سیف ، ع ، ۱۳۸۹، اندازه‌گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، چاپ سی‌ام، تهران، نشر دوران .

۱۱. خوش خلق، ۱،۱۳۹۱، اصول و راهنمای عملی آموزش گام به گام ساخت و تهیه آزمون عملکردی، تهران: نشر زنده اندیشان.

۱۲ *Johnson , R. L. , Penny, J .A.& Gordon, B.(۲۰۰۹) Assessing Performance :Designing , Scoring , and Validation Performance Tasks. New York : Guilford Press .*

۱۳. خوش خلق، ا ، ۱۳۸۹، اصول ارائه بازخوردهای توصیفی، تهران، نشر جوان.

۱۴.استیگنز، ر؛ آرتر، ج و همکاران، سنجش برای یادگیری در کلاس درس ،۲۰۰۷، کاربردها و راهبردها، ترجمه ی ایرج خوش خلق، نشر پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش .

۱۵. نقی‌زاده، ح ،۱۳۹۰، ارزشیابی نوین علوم تجربی دوره راهنمایی، اصفهان، نشر اقیانوس معرفت .

۱۶. ظهیری ناو، ب، رجبی، س ،۱۳۸۸، بررسی ارتباط گروهی از متغیرها باافزایش انگیزش تحصیلی دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی. دو ماهنامه علمی ـ پژوهشی دانشگاه شاهد. سال ۱۶، شماره۳۶، صص: ۸۰-۶۹. نجم شهرستان اقلید، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طبا طبایی.

۱۷.*Gonsson.A. & Baartman, J .(۲۰۱۴). Estimating the quality of new modes of assessment:the case of the interactive examination for teacher competency.Paper presented to the Northumbria EARLI SIG Assessment conference, Darlington, 29August-1september.*

۱۸.*Mualem, R. (۲۰۱۰). Successful Problem Solving. Journal of Research in Science Teaching.*

۱۹.*Dorin, A. & Korb, K. (۲۰۰۹). Proceedings of the Dagstuhl International Seminar on Computational Creativity. Retrieved from http://www.cite seerx.*