

## تحلیل محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد

اعظم اکبری<sup>۱</sup>، دکتر فاطمه پرسته قمبوانی<sup>۲</sup>، دکتر حامد حجرگشت<sup>۳</sup>

### چکیده:

هدف از پژوهش حاضر تحلیل محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد می‌باشد که از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش توصیفی از نوع تحلیل محتوا بوده است. جامعه آماری پژوهش شامل محتواهای الکترونیکی (فیلم آموزشی) درس ریاضی به تعداد ۴۵۶ عدد فیلم بوده که توسط معلمان مقطع ابتدایی در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ تولید و در بستر شاد قرار داده شده بود، و حجم نمونه، تعداد (۱۴۵) فیلم آموزشی درس ریاضی پایه چهارم ابتدایی مربوط به فصل‌های ۱ تا ۷، که به روش نمونه‌گیری هدفمند (غیر تصادفی) و بر اساس قاعده اشباع نظری، انتخاب شده‌اند. ابزار پژوهش چک لیست محقق ساخته مبتنی بر بسته استاندارد سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش سال (۱۳۹۹) در سه شاخص "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری"، "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" و "ویژگی‌های اختصاصی" می‌باشد که روایی با استفاده از محاسبه ضریب توافق و پایایی با استفاده از روش آلفای کرونباخ تایید شد. تحلیل داده‌های به دست آمده از بررسی فیلم‌های آموزشی نشان داد کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری"، "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی"، "ویژگی‌های اختصاصی" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از متوسط مورد انتظار بوده، در نتیجه با توجه به یافته‌ها و نتایج حاصل از هر سه بعد (استانداردهای فنی و هنری، استانداردهای طراحی آموزشی، استاندارد اختصاصی) بیشترین میزان رعایت در دو بعد استاندارد طراحی فنی و هنری، استاندارد طراحی آموزشی بوده و بعد استاندارد اختصاصی به میزان متوسط رعایت شده بود. یافته‌ها همچنین نشان داد هرچقدر رابط کاربری یک نرم‌افزار، جذاب و دلنشین باشد، موجب آسانی و تسریع تعامل کاربران با خدمات و محتواها می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** برنامه شاد، محتوای الکترونیکی، ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری، ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی، ویژگی‌های اختصاصی.



۱: فارغ التحصیل کارشناسی ارشد آموزش و پرورش ابتدایی، گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. (Azamakbari359@gmail.com).

۲: استادیار گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. نویسنده مسئول: (Fatemeh.parasteh@yahoo.com.sg).

۳: مدرس گروه علوم تربیتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران (Hamed.pm63@yahoo.com).

## مقدمه:

آموزش در تمامی کشورها به عنوان یکی از ارکان اصلی هر کشوری به شمار می‌رود و عده‌ای آن را سند بالندگی یک کشور معرفی می‌نمایند، که در گذر زمان تغییرات زیادی با توجه به زمانه و توسعه و فناوری تکنولوژی در آن حاصل شده و امروز به صورت آنچه با آن مواجه هستیم در اختیار بشر قرار داده شده است (تقی پورظهیر، ۱۴۰۱). ورود تکنولوژی به عرصه اطلاعات و پدید آمدن فناوری اطلاعات تمام ابعاد زندگی بشر را متحول کرده و روند انجام امور را از نظر کمی و کیفی تغییر داده است. همین امر متولیان تعلیم و تربیت را به عبور از قیود شیوه‌های سنتی تدریس و تلاش در جهت کار بست فرصت‌های یاددهی - یادگیری نوین و منعطفی همچون الکترونیکی، همسو با ویژگی‌های فراگیران، فرا می‌خواند. در نتیجه این تحولات، مدارس، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی با پدیده جدیدی با عنوان تکنولوژی آموزشی روبه‌رو شده‌اند (مخبریان، ۱۳۹۶). این امر سبب تسهیل یادگیری و یاددهی در هر زمان و مکان شده است. با شیوع ویروس کرونا نقش فناوری‌های نوین در آموزش بیش از پیش حائز اهمیت گردید. یکی از کارکردهایی که به شدت از این بحران تاثیر پذیرفت؛ آموزش است. از آغاز شروع کرونا و تعطیلی مدارس دغدغه‌ی تدوین و اجرای برنامه‌های تحصیلی برای تداوم آموزش‌ها در منزل و در شرایط قرنطینه‌ی خانگی به بزرگترین چالش نظام‌های آموزشی تبدیل شد. یکی از برنامه‌های بسیار مهم که آموزش و پرورش انجام داد، بحث آموزش الکترونیک است که بر اساس آن به منظور ساماندهی آموزش مجازی دانش‌آموزان، شبکه اجتماعی دانش‌آموزی یا به اختصارشاد طراحی و پیاده‌سازی شد (خفته دل، ۱۴۰۱).

محتوای الکترونیکی دارای مفهومی گسترده است و به طور کلی به هر نوع محتوایی که از طریق رایانه قابل مشاهده و انتقال باشد، محتوای الکترونیکی گفته می‌شود. یک محتوای الکترونیکی در ابتدا باید یک الگوی طراحی خوب داشته باشد، که البته در اینجا منظور از طراحی، نقش و رنگ نیست، بلکه مراحل ساخت مدنظر است و باید طوری طی شوند که ما را به هدف برساند. ویژگی یک محتوای الکترونیکی خوب رساندن ما به هدف موردنظر است. گاهی هدف حل تمرین بدون حضور شما توسط مخاطب است و اگر محقق شود شما به هدف خود رسیده‌اید. گاهی هدف از تولید محتوای الکترونیکی، یادگیری گام به گام است و اگر مخاطب موفق به یادگیری شود هدف شما محقق شده است. گاهی هدف این است که محتوای الکترونیکی آماده کنید تا به جای پاورپوینت استفاده کنید. اگر این محتوای الکترونیکی بتواند برای شما مفید واقع شود شما به هدف خود رسیده‌اید (سعادت، ۱۴۰۱).

با نگاه به برنامه درسی مدرسه‌ای می‌بینیم که از اولین سال تحصیل، ریاضی جزوجدا نشدنی این برنامه است. اندیشه ریاضی یکی از ابزارهای اساسی تفکر است و تقویت تفکر از اهداف برنامه‌های درسی و تربیتی ما است. با توجه به اهمیت یادگیری ریاضیات، نحوه آموزش و ارائه مطالب موجود در آن به فراگیران به یکی از چالش‌های اساسی معلمان در دوران کرونا تبدیل شده بود و مسئله اصلی که معلمان در این دوران با آن روبه‌رو شدند تطبیق تدریس با این فناوری‌ها و استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات برای کمک به یادگیری ریاضی است (خفته دل، ۱۴۰۱). ریاضیات ریشه در قوه تعقل انسانی و نقشی موثر در درک قانونمندی طبیعت دارد. ریاضیات به عنوان علم مطالعه الگوها و ارتباطات، هنری دارای نظم و برخوردار از سازگاری درونی، زبانی دقیق برای تعریف دقیق اصطلاحات و نمادها و ابزار کار در بسیاری از علوم و حرفه‌ها تعریف شده است (برنامه درس ملی، ۱۳۹۱). بنابراین و با توجه به ویژگی‌های درس ریاضی، لازم است تا کارآمدی محتواهای مرتبط با این درس (محتواهای نوشتاری و الکترونیکی و ...) مورد تحلیل قرار گیرد.

تحلیل محتوای فیلم‌های آموزشی روشی برای ارزیابی محتوای آموزشی از جهات مختلف می‌باشد که امروزه، استفاده‌های فراوانی برای تولیدکنندگان فیلم‌های آموزشی معلمان و دانش‌آموزان و... دارند. در همین رابطه کیفیت محتوای الکترونیکی و چگونگی

تولید آن توسط معلمان به ویژه توجه به نوع محتوا و درس، در دوران فراگیری بیماری کرونا و همچنین شیوه‌های ارسال آن برای مخاطبین از جمله بهره‌گیری از برنامه شاد موضوعاتی مهم است که پژوهشگران به بخش‌هایی از آن پرداخته‌اند.

به طور کلی، حرکت به سمت آموزش‌های الکترونیکی و مجازی در اسناد بالادستی آموزشی کشور ذکر شده بود؛ اما تا قبل از زمان کرونا توفیق چندانی به خصوص در بخش آموزش و پرورش نداشت، که با وجود این بیماری حرکتی شتابزده و بالاجبار، به سمت این گونه آموزش‌ها ایجاد شد که مزایا و معایب خاص خود را داشت (مقیم‌بیدهندی، ۱۴۰۱).

برگزاری جلسات آموزشی از طریق ویدیو کنفرانس، فضای مجازی، نرم افزارهای آموزشی و رسانه‌های دیداری و شنیداری و اپلیکیشن‌های کاربردی به صورت آنلاین و افلاین و با قدرت و قابلیت بازخورد تعاملی، از اختراعات بشر است که جای خود را در نظام‌های آموزشی از دوره‌های ابتدایی تا دانشگاه به خوبی باز کرده است. این ابزارها مکمل جریان آموزش می‌باشند که فرصت بسیار خوبی را در اختیار متولیان آموزش قرار داده‌اند تا در شرایط اضطرار و عدم امکان حضور در کلاس درس به عنوان یک روش جایگزین استفاده شوند. وزارت آموزش و پرورش بعد از چند آزمون و خطا به ایجاد سامانه "شبکه آموزش دانش آموز" بر بستر فضای مجازی پرداخت. استفاده از این نرم افزار به صورت عمومی فرصت‌ها و چالش‌هایی را پیش‌روی نظام آموزشی و خانواده‌ها قرار می‌دهد که نه تنها در زمان تعطیلی‌های اضطراری بلکه در طول سال تحصیلی لازم است از ابعاد مختلف به آن پرداخته شود. در صورت عدم مدیریت درست و دور شدن از رسالت اصلی نرم‌افزار، می‌تواند به ضد خود تبدیل شده و خسارت‌هایی را به نظام آموزشی و اعتماد مردم به مدرسه ایجاد کند. انتقال ارتباط با دانش‌آموزان از محیط مدرسه به محیط خانواده، امکان ارائه تکلیف با توجه به تفاوت‌های فردی متناسب با توانایی‌های هر دانش‌آموز و توجه به عدالت آموزشی، افزایش تعامل خانواده و مدرسه را به شکل غیرحضور، کاهش حضور اولیا در مواقع غیرضروری در مدرسه و جلوگیری از هدر رفت زمان و هزینه خانواده‌ها، افزایش سرعت انتقال اطلاعات، ظرفیت در دسترس قراردادن و انتقال اطلاعات به روز و جدید علمی به معلم و دانش‌آموزان و قرار دادن امکانات مناسب برای خلاقیت معلمان به عنوان فرصت‌های شبکه شاد می‌باشد (جاوید نسب، ۱۳۹۹).

مسئله چالش‌های زیادی فراوری معلمان، دانش‌آموزان و سایر افراد دخیل در این نوع آموزش بود. در همین رابطه (کرامتی و همکاران، ۱۴۰۱). در پژوهشی با هدف شناسایی چالش‌ها و روش‌های ارزشیابی موثر از یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی در برنامه شاد توسط نو معلمان فارغ التحصیل از دانشگاه فرهنگیان دریافتند که ارزشیابی در فضای شاد بسیار جدی بوده و نومعلمان برای غلبه بر آنها علی‌رغم تلاش فراوان، راه‌کار موفقیت‌آمیز نداشتند اما در برابر سایر چالش‌ها، با صرف وقت فراوان و تحمل فشار کاری، مضاعف، تا حدودی موفق به انجام ارزشیابی معتبر شدند.

مرادی و زرغامی (۱۳۹۹)، مهمترین تنگناهای سامانه شاد در فرایند آموزش و یاددهی - یادگیری را موارد زیر برشمرده‌اند:

**الف: ادراک معلمان و مدیران:** رشد بی‌عدالتی و نابرابری آموزشی، پیچیده و زمان بر بودن تولید محتوای آموزشی، از بین رفتن حریم شخصی، ناکارآمدی برای تدریس برخی دروس و رشته‌ها، نبود دوره‌های توجیهی و مهارتی، ناکارآمدی در شیوه‌های تدریس سنتی، مشکلات فنی و ساختاری.

**ب: ادراک اولیا و دانش‌آموزان:** نداشتن اینترنت پرسرعت و گوشی‌های هوشمند، رشد مشکلات روانشناختی، جدی نگرفتن کلاس درس مجازی، هزینه بر بودن خرید حجم اینترنت، شب‌بانه‌روزی شدن فرایند تدریس و یادگیری، نبود نظام آزمون‌گیری استاندارد.

احمدی آدرسنگان و همکاران (۱۳۹۹)، به صورت ویژه به بحث تولید محتوا توسط معلمان پرداختند و نتیجه گرفتند که، معلمان در ارتباط با تولید محتوا با دو نوع چالش مهم مواجه‌اند.

از چالش‌های مهم فردی به عدم آگاهی معلمان از روش‌های بازیابی داده، عدم آشنایی معلمان با سایت‌های آموزش معتبر، عدم تعامل بین معلمان از چالش‌های سازمانی نیز، عدم حمایت مالی آموزش و پرورش، عدم توجیه مدیران و مسئولان و عدم وجود متخصص رایانه در مدرسه جهت همکاری با معلم را از موانع مهم در جهت تولید محتوا عنوان کردند.

مشکلات فوق در خصوص آموزش مجازی در سنوات قبل از کرونا نیز توسط محققین اشاره شده است. از جمله آنکه بیان می‌دارند که، اکثر معلمان، برای تهیه و تولید محتوای الکترونیکی خوب و استاندارد اطلاعات کافی ندارند و همین امر باعث می‌شود که سراغ تولید محتوای الکترونیکی نروند و یا محتوایی بی کیفیت را تولید کنند (شکوهی فرد و همکاران، ۱۳۹۶).

با توجه به اهمیت بسیار بالای یادگیری ریاضیات، نحوه آموزش و ارائه مطلب موجود در آن به فراگیران به یکی از چالش‌های اساسی معلمان در دوران کرونا تبدیل شده بود. مسئله اصلی که معلمان در این دوره با آن رو به رو شده بودند، این است که چگونه می‌توانند تدریس خود را با این فناوری‌ها تطبیق دهند تا تدریس‌شان مشابه با روشی باشد که آنها یاد می‌دهند و با خارج از کلاس ارتباط برقرار نمایند و چگونه از ابزارهای فناوری اطلاعات برای کمک به یادگیری ریاضی استفاده کنند.

بنابراین بر اساس تحقیقات انجام شده به کارگیری تکنولوژی آموزشی می‌تواند فراگیران را در یادگیری بهتر و عمیق‌تر مطالب درسی کمک کند؛ اما موردی که باید بدان توجه داشت این است که استفاده از تکنولوژی آموزشی و چندرسانه‌ای‌ها مانند نرم افزارهای آموزشی، فیلم‌های آموزشی و ... در صورتی می‌توانند نقش مثبت و تاثیرگذاری بر روند یادگیری فراگیران داشته باشند که در طراحی و تولید آنها، اصول و استانداردهای لازم و بنیادین رعایت شده باشد. به عبارت دیگر لازمه اثر بخش بودن تکنولوژی آموزشی تناسب آن با استانداردهای طراحی آنها می باشد. انجام این پژوهش می‌تواند توجه معلمان و تولیدکنندگان فیلم‌های آموزشی (بالاخص در زمینه مباحث ریاضی) را به استانداردهای لازم و رعایت این استانداردها حساس و آگاه نماید.

موارد ذکر شده در خصوص سامانه شاد و محتواهای مربوطه بالاخص در دوره کرونا، در خصوص درس ریاضی پرچالش تر بوده و مشکلات خاصه خود را به همراه داشته است. اهمیت ریاضی در مقطع ابتدایی به عنوان "پرورش کنجکاوی فکری" و فراهم آوردن فرصت هایی برای کودکان برای کسب تجربه پاسخ‌های احساسی مثبت مانند لذت و شادی و همچنین عاملی موثر در درک قانونمندی طبیعت و توانایی طرح صحیح مسئله"، توصیف می‌شود. همچنین کاربرد ریاضی در زندگی روزمره و شغلی با مشارکت توسعه فناوری، در حال افزایش است و به عبارتی سطح دانش و مهارت‌های ریاضی به طور مستقیم بر استانداردهای کیفیت زندگی فردی و اجتماعی ما تاثیر می‌گذارد. با توجه به اهمیت و ضرورت درس ریاضی که با دشواری ذاتی آموزش و تدریس آن همراه شده است، نحوه تدریس و ارائه مطالب موجود در کتاب‌های درسی ریاضی به فراگیران، به یکی از مسائل و چالش‌های اساسی معلمان ابتدایی در دوران همه گیری کووید-۱۹ تبدیل شده بود. در واقع چالش اصلی که معلمان ابتدایی با آن مواجه‌اند، تطبیق تدریس با این فناوری‌ها و استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات برای کمک به بهبود وضعیت تدریس درس ریاضی است (علی‌پور و همکاران، ۱۴۰۱).

شفیعی و همکاران، (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی تجارب زیسته والدین و چالش‌های آموزش مجازی در زمان شیوع پاندمی کرونا پرداخته اند، روش تحقیق از نوع توصیفی بوده، که در این مقاله به محاسن و معایب آموزش مجازی در شبکه‌های اجتماعی اشاره و آن را در پنج مقوله: ۱- آموزشی (محاسن: تداوم تحصیل و ایجاد فرصت خلاقیت؛ معایب: عدم تمایل به انجام تکالیف کلاسی و کاهش پایبندی به مقررات نظم و انضباط کلاسی)، ۲- اجتماعی (محاسن: آزادی عمل دانش‌آموزان و نظارت بیشتر والدین؛ معایب: حذف فعالیت گروهی و تنبلی و حواس‌پرتی دانش‌آموزان)، ۳- فرهنگی (محاسن: ورود آموزش مجازی به عرصه نظام تعلیم و تربیت و ایجاد تجربه جدید؛ معایب: حذف حضور معلم و خستگی و بی‌حوصلگی برخی از والدین)، ۴- اقتصادی (محاسن: کاهش هزینه ایاب و ذهاب

و ضرورت تهیه سخت افزار لازم جهت استفاده از شبکه‌های اجتماعی؛ معایب: وقت گذاری کم والدین به ویژه والدین شاغل)، ۵- فنی (محاسن: ارتقاء سواد رسانه‌ای والدین؛ معایب: عدم جذابیت بصری ویدئوها و عدم تسلط به فن‌آوری اطلاعات) طبقه‌بندی کردند. لذا در خصوص هدف این مطالعه، پژوهش‌های مشابهی نیز صورت گرفته است، که به بررسی «فرصت‌ها و تهدیدهای آموزش مجازی در دوران پاندمی کرونا (یک مطالعه پدیدار شناسی) پرداختند. (عزیزی و حسینی نژاد، ۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی «فرصت‌ها و تهدیدهای آموزش مجازی در دوران پاندمی کرونا» پرداختند. روش پژوهش کیفی با رویکرد پدیدار شناسی می‌باشد در این روش برای جمع آوری اطلاعات از مصاحبه عمیق استفاده شده است. یافته‌های پژوهش ۴ مضمون اصلی و ۱۹ زیر مضمون را شامل می‌شود: ۱- مشکلات بین دانش‌آموزان و معلمان (۶ زیر مضمون: جوابگو نبودن آموزش مجازی به تنهایی برای دروس‌های عملی، آسیب دیدن دانش‌آموزان در آموزش مجازی مخصوصا پایه دهم، مشکلات آموزش در بستر شبکه شاد (اینترنت و اتلاف وقت)، مشکلات ارزشیابی مجازی، مشکلات و نواقص آموزش نیمه حضوری در هنرستان‌ها، مشکلات جسمی و روحی)؛ ۲- مشکلات مختص دانش‌آموزان (۵ زیر مضمون: آسیب‌های اخلاقی و اجتماعی، خشونت خانگی نسبت دختران، هزینه‌های مالی، جذب کار شدن ۸۰٪ دانش‌آموزان پسر در مناطق محروم)؛ ۳- مشکلات مختص معلمان در آموزش مجازی (۳ زیر مضمون: عدم کنترل دانش‌آموزان در فضای مجازی، از بین رفتن مرزهای بین محل کار و زندگی خصوصی، تولید محتوا و تغییر شیوه تدریس) و ۴- مزایای آموزش مجازی (۵ زیر مضمون: عدم مشکلات رفت و آمد، صرفه جویی در هزینه‌ها، بالا رفتن سواد رسانه‌ای معلمان، از بین رفتن محدودیت‌های زمانی و مکانی، آشنایی با شیوه آموزش مجازی و استفاده از آن در دوران پسا کرونا، رضایت دانش‌آموزان از عملکرد معلمان در آموزش مجازی).

علی پور و همکاران، (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان تدریس مجازی درس ریاضی در دوران همه‌گیری کوید -۱۹ انجام داده اند، روش پژوهش کیفی از نوع پژوهش روایی می‌باشد. دریافتند که تدریس ریاضی به صورت مجازی معلمان دارای مشکلات آموزشی و فناوری بوده‌اند اما می‌بایست با استفاده از سبک‌های مختلف تدریس و ارتباط‌گیری پیوسته با والدین و دانش‌آموزان خلاءهای ایجاد شده آموزشی را برای دانش‌آموزان و والدین به حداقل رسانند. در همین رابطه (رحیمی نظری مقدم، ۱۴۰۱)، نیز به پژوهشی با عنوان تحلیل تجربه زیسته معلمان دوره‌ی ابتدایی از چالش‌های ارزشیابی درس ریاضی در آموزش مجازی پرداختند. این مطالعه از نظر هدف، پژوهشی کاربردی است و برای گردآوری و تحلیل داده‌ها از روش پدیدارشناسی (کیفی) بهره گرفته است. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته است، و دریافتند که معلمان دوره ابتدایی برای سنجش و ارزشیابی درس ریاضی بیشتر بر ارزشیابی تکوینی تاکید دارند. چالش‌های ارزشیابی این درس شامل ۷ مضمون کلی تقلب، مشکلات مربوط به دانش حرفه‌ای معلمان، مشکلات مربوط به دانش آموزان، امکانات و تجهیزات، مشکلات مربوط به طراحی سوالات، مشکلات مربوط به والدین و انتظارات نابه‌جا است، مشکلات مربوط به دانش‌آموزان، عدم همکاری والدین، جزء چالش‌هایی است که در زمان آموزش حضوری نیز معلمان با آنها روبه رو بوده‌اند، ولی آموزش مجازی منجر به تشدید این مشکلات شده است. سعیدی (۱۴۰۱) مطالعه‌ای تحت عنوان واکاوی تدریس آنلاین معلمان مقطع ابتدایی شهر سمنان در بستر شبکه شاد در دوران بحران کرونا (فرصت‌ها و چالش‌ها) انجام داده است. روش پژوهش کیفی از نوع پدیدار شناسی توصیفی می‌باشد. هدف از انجام دادن این پژوهش، درک تجربه تدریس آنلاین معلمان مقطع ابتدایی شهر سمنان در بستر شبکه شاد در دوران بحران کرونا و پیروسی بود. مطالعه حاضر به شیوه کیفی و از نوع پدیدارشناسی توصیفی با نمونه‌گیری هدفمند و ابزار گردآوری اطلاعات محاسبه نیمه ساختارمند بود، انجام گرفت. یافته‌های حاصل از تجربه معلمان در سه مضمون اصلی شامل: فرصت‌ها، چالش‌ها و پیشنهادات و ۱۷ مضمون فرعی شامل: تجربه مثبت و رضایت بخش، بهره‌گیری از توان و تخصص دیگران (معلمان، اولیا و دانش‌آموزان)، آشنایی با تکنولوژی‌های آموزشی به روز، مهارت در ایجاد ارتباط و تعامل موثر با استفاده از فناوری‌های جدید در حوزه آموزشی، مهارت جهت ایجاد انگیزه در دانش‌آموز، رضایت نسبی معلمان از به روز رسانی برنامه (روند افزودن امکانات)، ارتقای توان و علاقه به کارگیری تکنولوژی جدید در آموزش، هم‌افزایی معلمان از یکدیگر، عدم همکاری

عوامل اثرگذار در یادگیری، عدم تعامل مطلوب (معلم، دانش آموز و اولیا)، عدم انگیزه دانش آموزان و اولیاء، محدودیت در ارائه راهکارها، مشکلات سخت افزاری برنامه شاد، نا آشنایی معلمان، اولیاء و دانش آموزان با تدریس در برنامه شاد و نداشتن تابلوی الکترونیکی مجازی (در برنامه شاد)، ارائه تکالیف چالشی به دانش آموزان و برگزاری دوره‌های ضمن خدمت استخراج شده است. نتایج برگرفته از این پژوهش، برای مسئولان آموزش و پرورش و دیگر پژوهشگران مشتاق به فعالیت در این حوزه، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

حسینی، (۱۴۰۰) پژوهش در خصوص آموزش مجازی که به بررسی «تجارب زیسته معلمان ایران از تدریس مجازی در اوایل دوران همه‌گیری ویروس کرونا» پرداختند، داده‌های مورد نیاز از طریق اجرای پرسشنامه باز پاسخ در فضای مجازی (شاد) جمع آوری شد. روایت‌های معلمان با استفاده از نرم‌افزار (MAXQDA) تحلیل، تلخیص، (طبقه بندی، کدگذاری باز، محوری و انتخابی) و مضامین اصلی استخراج شد، که دو مضمون کلی: ۱- آماده شدن برای کوچ از آموزش حضوری به مجازی، ۲- اجرای آموزش مجازی و همچنین شش مقوله: ۱- ورود به فضای مجازی، ۲- دعوت به کلاس مجازی؛ ۳- تدریس مجازی؛ ۴- تکالیف درسی مجازی؛ ۵- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مجازی، ۶- همکاری والدین در تدریس مجازی به دست آمده است. یافته‌ها نشان می‌دهد معلمان در مرحله آغاز تغییر رویه آموزشی خود از حضوری به مجازی، الگوی آموزشی معمول خود را در فضای مجازی شبیه سازی کرده و به دانش و اصول آموزشی تدریس در فضای مجازی توجه کافی نداشتند و همچنین، بدبینی فراگیری به کیفیت و اثر بخشی آموزش‌های مجازی در بین معلمان دیده شده است.

در پژوهش دیگری که توسط نجفی در سال (۱۳۹۹)، انجام شد، از فضای مجازی آموزشی، تاخیر در بازخورد آموزشی، تعویق در یادگیری غیرهمزمان و کمبود انگیزه برای خواندن محتوای الکترونیکی آنلاین و از همه مهمتر عدم تعاملات انسانی، عاطفی و ارتباطات چهره به چهره در کلاس و فقدان مهارت‌های ارتباطات اجتماعی و همچنین عدم امکان اجرای برخی فعالیت‌های عملی در کلاس را از نقاط ضعف آموزش الکترونیکی و مجازی دانسته است. در واقع چالش اصلی که معلمان ابتدایی با آن مواجه اند؛ تطبیق تدریس با این فناوری‌ها و استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات برای کمک به بهبود وضعیت تدریس درس ریاضی است. نتایج پژوهش دی‌کویتو و استایتیه<sup>۴</sup> (۲۰۲۲)، حاکی از این است چالش‌های حاکی از تدریس مجازی ریاضی بر نگرش معلمان نسبت به آموزش مجازی تاثیر منفی گذاشت و حمایت دریافت شده با انتظارات آنها مطابقت نداشت. نتایج پژوهش‌های دیگر حاکی از آن است عدم وجود امکانات و زیر ساخت لازم برای تدریس مجازی، نابرابری فرصت‌ها، مشکلات فناوری، اجتماعی شدن ناکافی، انگیزه کم، مشارکت کم و ناتوانی در استفاده از ابزارهای مربوط به ریاضی از مهمترین چالش‌های پیش روی تدریس برای معلمان ریاضی در دوره ابتدایی است. در پژوهش یوهانس<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، مشخص شد که به طور کلی، مشکلات معلمان در اجرای تدریس مجازی و آنلاین ریاضی، ناشی از عوامل متعددی مانند دانش آموزان، معلمان مدرسه، برنامه درسی و والدین است.

از ضرورت‌های انجام پژوهش در خصوص توانمندسازی معلمان در تدریس آنلاین، دستیابی به آینده‌ای مطلوب در نظام تعلیم و تربیت، متناسب با نیاز دانش آموزان آینده، در هر شرایطی از زمان و مکان است. ویروس کرونا، یک فرصت استثنایی و طلایی در اختیار معلمان، دانش آموزان و بسیاری از مردم در جامعه قرار داد تا با فن آوری آشنا شوند و همچنین باعث شد تا معلمان با فن آوری ارتباط بیشتری برقرار کنند و ما امروز شاهد آن هستیم که آموزگاران و معلمان به صورت خودجوش، محتوایی را تولید و آن را از طریق شبکه آموزشی شاد در اختیار دیگران قرار می‌دهند، این موضوع از آن جهت که می‌تواند به غنی‌تر شدن فرآیند یادگیری کمک و منجر به یادگیری فعال شود برای ما بسیار مهم و اساسی می‌باشد. در حال حاضر از طریق شبکه شاد و شبکه آموزش، برنامه‌هایی

در دسترس معلمان قرار داده شده است که از طرف آنها نحوه آموزش، کلاس داری و دریافت بازخورد به آنان آموزش داده می‌شود و آن‌ها را برای تدریس در فضای مجازی توانمندتر می‌کند.

4 - Decoito & Estaiteyeh

5- Yohannes et al

بنابراین بر اساس تحقیقات انجام شده به کارگیری تکنولوژی آموزشی می‌تواند فراگیران را در یادگیری بهتر و عمیق‌تر مطالب درسی کمک کند؛ اما موردی که باید بدان توجه داشت این است که استفاده از تکنولوژی آموزشی و چندرسانه‌ای‌ها مانند نرم افزارهای آموزشی، فیلم‌های آموزشی و ... در صورتی می‌توانند نقش مثبت و تاثیرگذاری بر روند یادگیری فراگیران داشته باشند که در طراحی و تولید آنها، اصول و استانداردهای لازم و بنیادین رعایت شده باشد. به عبارت دیگر لازم است اثر بخش بودن تکنولوژی آموزشی متناسب آن با استانداردهای طراحی آنها می‌باشد. انجام این پژوهش می‌تواند توجه معلمان و تولیدکنندگان فیلم‌های آموزشی (بالاخص در زمینه مباحث ریاضی) را به استانداردهای لازم و رعایت این استانداردها حساس و آگاه نماید. همچنین، اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر از اینجا ناشی می‌شود که در هزاره سوم و عصر انقلاب‌های علمی و فناوری در جهان انتظار می‌رود که انسان خردمند آثار هر پدیده‌ای را به شایستگی شناسایی کند و تهدیداتش را به فرصت تبدیل کند. از پراهمیت‌ترین مباحث در آموزش الکترونیکی، توجه به ساختار و کیفیت محتواهای آموزشی است و در واقع به عنوان یکی از بحث‌انگیزترین چالش‌های پیش رو در مراکز ارائه دهنده آموزش الکترونیکی مطرح است. سازمان‌های مختلفی در دنیا در زمینه اصول و مبانی آموزش الکترونیکی فعالیت دارند و حاصل کار بعضی از آنها در قالب دستورالعمل‌ها و استانداردهای مختلف آموزش الکترونیکی در دسترس می‌باشد. بدیهی است که تولید محتوا اگر بر پایه استاندارد صورت گیرد، برای ارائه در سیستم‌های آموزشی کمترین مشکلات اجرایی را در برخواهد داشت، اما توجه به این نکته نیز ضروری است که همراه با رعایت استانداردهای کلی، لازم است طراحان در تولید محتوای دروس، تبحر و توانمندی فنی لازم را نیز داشته باشند تا در نتیجه‌ی کارشان خللی وارد نشود (کرمی، ۱۳۹۳).

ابراهیم‌زاده و کاشفی (۱۴۰۲)، مطالعه‌ای تحت عنوان تاثیر استفاده از نرم‌افزار جئوجبرا بر انگیزه یادگیری دانشجو-معلمان در درس ریاضی عمومی ۲ از طریق آموزش الکترونیکی و همچنین دلایل تاثیر احتمالی، مزایا و چالش‌های استفاده از آن می‌پردازند. نمونه در این پژوهش شامل ۳۶ دانشجو-معلم می‌باشد و گردآوری اطلاعات با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته و همچنین پنج پرسش باز پاسخ انجام شد. روایی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ تأیید شده است و مقدار سطح معناداری با نرم افزار SPSS تأیید بدست آمده، که نتایج این پژوهش بیانگر آن است که استفاده از نرم‌افزار جئوجبرا در آموزش الکترونیکی درس ریاضی عمومی ۲ در افزایش انگیزه دانشجو معلمان نقش داشته است. بر اساس یافته‌های این تحقیق مهم‌ترین دلایل افزایش انگیزه دانشجو معلمان در یادگیری ریاضی ۲ به وسیله نرم افزار جئوجبرا کمک به یادگیری مفاهیم و ایجاد تنوع در کلاس هستند.

قاسمی و همکاران (۱۴۰۱) مطالعه‌ای تحت عنوان تدریس مجازی درس ریاضی در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ انجام داده‌اند. پژوهش حاضر به منظور بررسی روایت‌های یک آموزگار ابتدایی در حوزه تدریس مجازی درس ریاضی در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ انجام گرفت. روش پژوهش کیفی از نوع پژوهش روایی و منبع داده‌های پژوهش روایت‌های دو سال تدریس درس ریاضی در مدارس غیر انتفاعی و دولتی است. داده‌های حاصل از روایت‌ها به روش کلایزی و با استفاده از نرم افزار مکس کیودا ۱۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که در تدریس ریاضی به صورت مجازی معلمان دارای مشکلات آموزشی و فناوری بوده‌اند اما می‌بایست با استفاده از سبک‌های مختلف تدریس و ارتباط‌گیری پیوسته با والدین و دانش‌آموزان خلاءهای ایجاد شده آموزشی را برای دانش‌آموزان و والدین به حداقل رسانند

خفته دل (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان تحلیل محتوای فیلم‌های آموزشی درس ریاضی دوره دوم ابتدایی در بخش محتوای رسمی شبکه شاد از منظر توجه به استانداردهای تولید فیلم‌های آموزشی در دوره شیوع بیماری کووید-۱۹ انجام داده‌اند، پژوهش توصیفی و به روش تحلیل محتوای کمی انجام شد. جامعه کلیه فیلم‌های آموزشی درس ریاضی دوره دوم ابتدایی و به روش تمام‌شماری مورد بررسی قرار گرفت، مقوله‌های کدگذاری به شیوه قیاسی نیز مستخرج از مولفه‌های سند استاندارد بسته‌های تربیت یادگیری می‌باشد، داده‌ها با روش آنتروپی شانون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد در فیلم‌های آموزشی درس ریاضی دوره دوم ابتدایی در بخش محتوای رسمی شبکه شاد مؤلفه استانداردهای طراحی آموزشی به میزان زیاد رعایت شده و دو مؤلفه

استانداردهای اختصاصی و استانداردهای فنی و هنری به میزان متوسط رعایت شده است. براساس روش آنتروپی شانون نیز مؤلفه استانداردهای فنی و هنری دارای بیشترین میزان اهمیت و مؤلفه استانداردهای اختصاصی کمترین میزان اهمیت را دارا می باشد. یافته ها نشان داد به دلیل آشنایی محدود معلمان تدوین کننده فیلم های آموزشی با تکنیک ها و فناوری های نوین طراحی فیلم و عدم تشخیص ویژگی های یادگیرنده، نتوانسته اند محتواها و فیلم های تولیدی خود را با ویژگی های فراگیران متناسب سازند.

ماتوک، البرکاو، الجوارنه، رشایده و الحربی<sup>6</sup> (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان «بیماری پاندمیک کرونا و آموزش الکترونیکی: تهدیدها و فرصتها از دیدگاه دانش آموزان و معلمان» نتیجه گرفتند: با وجود چالش های پیش آمده از این تغییر ناگهانی، مؤسسات آموزشی، گریزی جز استفاده از بسترهای آموزشی الکترونیکی ندارند. از نظر آنها یاددهی - یادگیری در یک محیط الکترونیکی مزایای بسیاری از جمله کاهش هزینه ها را فراهم نموده، جایگزین موفقیت آمیزی برای آموزش های سنتی است. دانش آموزان معتقدند که آموزش الکترونیکی به یادگیری آنها کمک کرده است. هرچند موجب کاهش تعامل آنها با معلمان شده است. یکی از موانع اصلی آموزش الکترونیکی کیفیت پایین خدمات اینترنت است. از نظر معلمان یادگیری الکترونیکی در افزایش مهارت های رایلینه ای دانش آموزان مفید است، اگرچه به منابع مالی قابل توجهی نیاز دارد. ایجاد یک کتابخانه دیجیتالی مدرن، توجه مداوم به زیرساخت های IT برای استفاده از آموزش الکترونیکی ضروری است.

سکتی و سوکاردی<sup>7</sup> (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان «اثرات تجربی آموزش الکترونیکی در مقابل آموزش چهره به چهره در طول کووید ۱۹» نشان دادند: در طول کووید ۱۹ به منظور حفظ فاصله اجتماعی، یادگیری الکترونیک و از راه دور، در بسیاری از کشورهای جهان به عنوان یک ضرورت شناخته شده است. از نظر آنها در کنار فرصت هایی همچون استفاده از قابلیت های چندرسانه ای آموزش الکترونیکی، سرعت آموزش آنلاین و امکان چت های گروهی، اما توجه به ابعاد مهمی همچون پیامدهای جسمی، احساسی، عاطفی و روانی - حرکتی دانش آموزان، تنوع در یادگیری، رشد تفکر انتقادی، مورد غفلت واقع شده است. در این مطالعه از نظر بسیاری از دانش آموزان یادگیری از راه دور یکنواخت و خسته کننده است و لذا اشتیاق و انگیزه کمی برای یادگیری دارند. آنها به معلمان توصیه می کنند با استفاده از راهکارهای خلاقانه و ایجاد نوآوری، این خلأها را پر کنند.

نتایج تحقیق جرس، استویان، فارکاسو و استانیسی<sup>8</sup> (۲۰۲۱)، با عنوان «یادگیری الکترونیکی در مقابل یادگیری رو در رو: تحلیل ترجیحات و رفتارهای دانش آموزان» حاکی از آن است که: امروزه با تعطیلی مدارس تحت تأثیر کرونا، تعلیم و تربیت در سراسر جهان متزلزل شده است و تفاوت های معناداری در نحوه سازگاری معلمان و دانش آموزان با محدودیت های اعمال شده توسط شکل جدید آموزش آنلاین احساس می شود. یافته ها نشان می دهد، در بین جمعیت مورد مطالعه، ترجیح بیشتری برای یادگیری حضوری در مقایسه با آموزش الکترونیکی وجود دارد و بیش از نیمی از مشارکت کنندگان که تمایل دارند پس از پایان همه گیری کرونا به قالب تدریس کلاسیک بازگردند. این میل در بین کسانی که در طول تحصیل فقط از آموزش الکترونیکی بهره مند شده اند، شدیدتر است. دانش آموزان به صرفه جویی در وقت، راحتی، آسایش ماندن در خانه و امکان دسترسی به محیط آنلاین، به عنوان مزایای اصلی آموزش الکترونیکی اشاره کرده اند. در مورد جنبه های منفی نیز، به مواردی همچون عدم تعامل و معاشرت میان معلمان و دانش آموزان، مشکلات فنی در اتصالات اینترنتی و فقدان کاربردهای عملی، اشاره نموده اند. این مطالعه بیانگر آن است که آموزش الکترونیکی نمی تواند به عنوان یک راه حل طولانی مدت، جایگزین آموزش چهره به چهره شود.

پژوهش جکسی، سلیمان و سعید<sup>9</sup> (۲۰۲۱)، با عنوان «اهمیت آموزش الکترونیکی در روند آموزش مدارس متوسطه» بیانگر آن است که: امروزه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در یاددهی - یادگیری بسیار مهم است. اما عوامل بازدارنده ای همچون فقدان

6 -Maatuk ,Elberkawi•Aljawarneh•Rashaideh & Alharbi

7 -Sakti & Sukardi

8 -Gherhes ,Stoian ,Farcasiu & Stanici

9 -Jacksi ,Sulaiman & Saeed



محتوای الکترونیکی مناسب و عدم توانمندی‌های متعلمان و مربیان در استفاده از ابزارهای آموزش الکترونیک، مانع از پیاده سازی صحیح آن است. از نظر ایشان دسترسی آسان و سریع به مطالب، شبکه‌های بودن اطلاعات و برنامه‌های درسی، کاهش هزینه‌های انتشار کتاب، به روزرسانی مستمر سخت افزار و نرم افزارهای آموزشی، دسترسی به انبوهی از اطلاعات و داده‌های جدید از طریق اینترنت، استقلال کلاس و عدم محدودیت‌های زمانی و مکانی و تعداد افراد شرکت کننده، از جمله جنبه‌های مفید این نوع آموزش است. در کنار آن می‌توان به عدم کنش‌گری مناسب میان مربی و متربی، خشک و بی‌روح بودن تدریس، ناآگاهی از میزان یادگیری فراگیران و عدم امکان کنترل و نظارت دقیق تکالیف دانش‌آموزان به عنوان جنبه‌های منفی آن یاد کرد.

پلندی<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان «یادگیری خوب و نه چندان خوب با استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال: اشتراک تجارب دانش‌آموزان» نتیجه گرفتند: امروزه بحران کووید ۱۹، امر آموزش را به کلی مختل نموده است. در این بین یادگیری آنلاین یا دیجیتالی به عنوان جایگزینی مناسب، نجات بخش بوده است. از نظر آنها امروزه نسل بومیان دیجیتال، این سبک از یادگیری را پذیرفته و فعالیت‌های خود را متناسب با آن تنظیم کرده‌اند. از نظر این پژوهشگران در کنار مزایایی همچون تمرکز بالاتر، مدیریت زمان، مسئولیت پذیری شخصی و امکان یادگیری در همه جا و همه وقت، در این سبک از آموزش، اما بی‌توجهی به مسائل عاطفی، اختلال در تربیت بدنی، عدم امکان فعالیت‌های علمی-عملی کارگاهی و آزمایشگاهی، عدم تعامل سازنده بین دانش‌آموزان و معلمان، عدم امکان مشارکت فراگیران در روند یادگیری، عدم دسترسی همگانی به فن‌آوری و زیرساخت‌های لازم یادگیری دیجیتال، مشکلات مربوط به پهنای باند اینترنت و قطع برق، نگرانی‌های مربوط به سلامتی چشم‌ها، گردن، کمر و مشکلات روحی مانند افسردگی، انزواطلبی و استرس از جمله چالش‌ها و تهدیدهای یاددهی-یادگیری الکترونیکی است.

اسلام<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان «چالش‌های یاددهی-یادگیری الکترونیکی در دوران کوید ۱۹ در هند» به این نتیجه رسید که در حال حاضر با توجه به آسیب‌های فراوان ناشی از بحران همه‌گیری کرونا، عزیمت از آموزش‌های سنتی به سمت رویکردهای گوناگون آموزش الکترونیکی، امری اجتناب‌ناپذیر است. از نظر وی، عدم مهارت‌های کافی معلمان در آموزش الکترونیکی و دیجیتال، یکنواختی و خستگی ناشی از تدریس مجازی، عدم امکان استفاده از هوش‌های چندگانه و سبک‌های مختلف یادگیری، کمبود محیط مناسب برای یادگیری الکترونیکی، ناتوانی و لدین بی‌سواد در کمک به فرزندان خود در آموزش الکترونیکی، ناتوانی فراگیران در تأمین هزینه‌های آموزش الکترونیکی، امکان تأثیر منفی بر روابط اجتماعی بین همسالان و معلمان، عدم استفاده آموزش الکترونیکی برای فراگیران دارای معلولیت‌های خاص، نگرانی‌ها در مورد امنیت فضای سایبری، عدم باز خورد مناسب از یادگیری‌های دانش‌آموزان، زمینه محدود برای فعالیت‌های برنامه درسی، عدم دسترسی ذی‌نفعان به ابزارهای آموزش الکترونیکی، ضعف اتصالات و سیگنال‌های اینترنتی و بالاخره کمبود بودجه برای آموزش الکترونیکی را از جمله مهم‌ترین چالش‌ها و تهدیدهای یاددهی یادگیری الکترونیکی بر شمرده است. اما در عین حال مواردی همچون پیشگیری از اتلاف فرصت‌های آموزشی، یادگیری معکوس و مادام‌العمر، بهبود و ارتقاء سواد دیجیتال فراگیران و معلمان، نهادینه سازی یادگیری مشارکتی، جذابیت‌های خاص یادگیری مجازی، ارتقاء یادگیری ساخت‌گرا نیز در کنار این چالش‌ها به عنوان فرصت‌ها و مزیت‌های یاددهی-یادگیری الکترونیکی قلمداد شده است.

10- Pandey

11-Islam

در نهایت با توجه به مسائل مطرح شده و همچنین اهمیت توجه به درس ریاضی و آموزش آنلاین و استفاده از محتوای الکترونیکی برای آموزش آن، سئوالات پژوهش شامل موارد زیر می باشد:

سوال اول- محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد چگونه است؟

سوال دوم- تحلیل محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از بعد "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" چگونه است؟

سوال سوم- تحلیل محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از بعد "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" چگونه است؟

سوال چهارم- تحلیل محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از بعد "ویژگی‌های اختصاصی" چگونه است؟

سوال پنجم- آیا محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر ابعاد "ویژگی‌های مشترک طراحی و هنری"، "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" و "ویژگی‌های اختصاصی" در فصل‌های کتاب متفاوت است؟

## روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی از نوع تحلیل محتوا است، زیرا با این روش ویژگی‌های مختلف پیام، دیدگاه و اندیشه فرستنده پیام را مورد بررسی قرار دهیم. جامعه آماری با توجه به هدف و ماهیت پژوهش شامل محتواهای الکترونیکی (فیلم آموزشی) به تعداد ۴۵۶ عدد فیلم آموزشی است که توسط معلمان مقطع ابتدایی در خصوص درس ریاضی پایه چهارم در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ تولید و در سامانه شاد قرار داده شده است. حجم نمونه در این پژوهش، براساس قاعده اشباع نظری (۱۴۵) مورد از فیلم‌های آموزشی ریاضی پایه چهارم ابتدایی، که توسط معلمان در بستر شاد تدریس شده، می باشد که به روش نمونه‌گیری هدفمند (غیر تصادفی) انتخاب شده اند. ابزار پژوهش، جهت بررسی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی (پایه چهارم) چک لیست محقق ساخته ای است که براساس بسته استاندارد سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش سال (۱۳۹۹) شده است.

مقوله‌های اصلی این چک لیست در خصوص فیلم‌های آموزشی عبارت است از ۱- استانداردهای فنی و هنری ۲- استانداردهای طراحی آموزشی ۳- استانداردهای اختصاصی. برای تعیین روایی چک لیست از روایی محتوایی استفاده و توسط متخصصین حوزه تحلیل محتوای الکترونیکی تایید شد. سپس نسبت روایی محتوایی و شاخص روایی محتوایی برای چک لیست محاسبه شد که نتایج در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: محاسبه نسبت و شاخص روایی محتوای چک لیست (CVR, CVI)

CVR	CVI			متغیرها
	وضوح	سادگی	مرتبط بودن	
۰.۸۱	۰.۸۸	۰.۸۵	۰.۸۸	طراحی فنی و هنری
۰.۸۸	۰.۸۲	۰.۸۹	۰.۸۰	طراحی آموزشی
۰.۹۴	۰.۸۹	۰.۹۲	۰.۹۱	ویژگی‌های اختصاصی
۰.۹۱	۰.۸۹	۰.۸۴	۰.۸۲	کل

متداولترین ملاک برای تفسیر CVI، ۰/۸۰ است، و آیتمی هایی که شاخص روایی محتوایی آنها بالای ۰/۸۰ است آیتمی های مناسبی هستند، لذا ضرایب نسبت و شاخص روایی محتوای (CVR, CVI) برای محتوای الکترونیکی فیلم های آموزشی درس ریاضی از نظر ابعاد ویژگی های مشترک طراحی فنی و هنری"، "ویژگی های مشترک طراحی آموزشی" و "ویژگی های اختصاصی" با توجه به جدول شماره ۱ و نتایج بدست آمده روایی مورد تأیید است. همچنین برای بررسی پایایی نیز از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب آلفای کل چک لیست (۰/۹۱۳) و ابعاد آن به ترتیب (۰/۹۰۱، ۰/۷۸۱ و ۰/۸۲۷) محاسبه و تأیید گردید.

## یافته ها

در این بخش، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها در دو قسمت تنظیم شده است. در بخش توصیفی و در بخش پاسخ به سوالات پژوهش انجام شده است.

## تحلیل داده های توصیفی

فصول و دروس کتاب ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی که در این پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، در جدول زیر آمده است.

جدول شماره ۲: جدول توافقی فصول و دروس کتاب ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی

رتبه	درصد فراوانی	فراوانی	درس ۶	درس ۵	درس ۴	درس ۳	درس ۲	درس ۱	فصل / درس
۲	۱۴/۴۸	۲۱	۰	۰	۷	۴	۴	۶	فصل ۱
۳	۱۳/۷۹	۲۰	۰	۰	۶	۴	۴	۶	فصل ۲
۱	۲۲/۰۶	۳۲	۷	۷	۴	۴	۴	۶	فصل ۳
۳	۱۳/۷۹	۲۰	۰	۰	۶	۴	۴	۶	فصل ۴
۳	۱۳/۷۹	۲۰	۰	۰	۶	۴	۴	۶	فصل ۵
۳	۱۳/۷۹	۲۰	۰	۰	۶	۴	۴	۶	فصل ۶
۴	۸/۲۷	۱۲	۰	۰	۰	۰	۶	۶	فصل ۷

کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی دارای ۱۵۲ صفحه می باشد. این کتاب ۷ فصل دارد و در هر فصل تعدادی دروس و در پایان هر درس تمرینات دوره ای گنجانده شده است. با توجه به جدول فوق در کل ۱۴۵ فیلم در تحلیل محتوای الکترونیکی مد نظر قرار گرفت، لذا بیشترین تعداد فیلم ها مربوط به فصل سوم با فراوانی ۳۲، و کمترین آن مربوط به فصل هفتم با فراوانی ۱۲ می باشد و محتوای فیلم های آموزشی از نظر بعد "ویژگی های مشترک طراحی فنی و هنری"، "ویژگی های مشترک طراحی آموزشی" و "ویژگی های اختصاصی" بررسی شد. بررسی گویه های هر کدام از ابعاد در جداول زیر آمده است.

جدول ۳: فراوانی و درصد فراوانی براساس فصول و دروس کتاب در بعد ویژگی‌های طراحی فنی و هنری

رتبه	فصل هفتم		فصل ششم		فصل پنجم		فصل چهارم		فصل سوم		فصل دوم		فصل اول		مولفه‌های فرعی	مؤلفه‌های اصلی
	فراوانی درصد	فراوانی	فراوانی درصد	فراوانی	فراوانی درصد	فراوانی	فراوانی درصد	فراوانی	فراوانی درصد	فراوانی	فراوانی درصد	فراوانی	فراوانی درصد	فراوانی		
۱	31/72	۴۶	13/10	۱۹	32/41	۴۷	23/44	۳۴	60	۸۷	42/06	۶۱	48/9 6	۷۱	۱- متناسب بودن نور، زاویه دوربین و صدای گوینده (معلم)	ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری
۲	16/55	۲۴	35/86	۵۲	29/65	۴۳	33/79	۴۹	42/06	۶۱	28/27	۴۱	33/1 0	۴۸	۲- تناسب صدای فیلم و صدای معلم با فیلم آموزشی	
3	12/41	۱۸	15/86	۲۳	12/41	۱۸	15/86	۲۳	8/27	۱۲	21/37	۳۱	14/4 8	۲۱	۳- برانگیختن علاقه و انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان	
۱	23/44	۳۴	37/93	۵۵	46/99	۴۷	35/17	۵۱	56/55	۸۲	42/06	۶۱	44/8 2	۶۵	۴- میزان انسجام و کیفیت فیلم‌های تولید شده با توجه به متن درس	
۱	23/44	۳۴	45/51	۶۶	35/17	۵۱	37/24	۵۴	35/17	۵۱	33/79	۴۹	42/0 6	۶۱	۵- فن بیان و مهارت گفتاری گوینده (معلم)	

اطلاعات مندرج در جدول (۳) توزیع فراوانی و درصد فراوانی مربوط به فصول و دروس محتوای الکترونیکی درس ریاضی پایه چهارم در بستر شاد را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج به دست آمده ملاحظه می‌شود که در بعد ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری در **فصل اول**، بیشترین فراوانی با توجه به دروس، به ترتیب مربوطه به مولفه‌های (اول، چهارم و پنجم) می‌باشد، که به ترتیب با فراوانی (۶۱، ۶۵، ۷۱) مورد توجه قرار گرفته است، و با رتبه (۱) فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار است، و مولفه‌های (دوم و سوم) دارای کمترین فراوانی می‌باشد. در **فصل دوم** بیشترین فراوانی مربوطه به مولفه‌های (اول و چهارم) می‌باشد، که هر دو مولفه با فراوانی (۶۱) و به ترتیب با رتبه (۱)، مورد توجه معلمان قرار گرفته، و فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوب برخوردار می‌باشد و لذا مولفه‌های (دوم، سوم، پنجم) کمتر مورد توجه معلمان قرار گرفته است. در **فصل سوم** مولفه‌های (اول، دوم و چهارم) به ترتیب با فراوانی (۸۲، ۶۱، ۸۷) و با رتبه (۱) دارای بیشترین فراوانی می‌باشد، با توجه به شواهد موجود فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشد. مولفه (سوم و پنجم) کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در **فصل چهارم** مولفه‌های (چهارم و پنجم) دارای بیشترین فراوانی می‌باشد، مولفه چهارم با فراوانی (۵۱)، با رتبه (۱) و مولفه پنجم با فراوانی (۵۴)، با رتبه (۱) مورد توجه معلمان قرار گرفته است، لذا فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشد، و مولفه‌های (اول، دوم و سوم) کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در **فصل پنجم** مولفه‌های (اول، چهارم و پنجم) به ترتیب با فراوانی (۵۱، ۴۷، ۴۷) و رتبه (۱) دارای بیشترین فراوانی می‌باشد، لذا فیلم‌های

آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشد، و مولفه‌ای که کمتر مورد توجه قرار گرفته مولفه (سوم) است. در فصل ششم مولفه‌های (دوم، چهارم و پنجم) با فراوانی (۶۶،۵۵،۵۲) و رتبه (۱) دارای بیشترین فراوانی است، و فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشد، مولفه‌های (اول و سوم) کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در فصل هفتم مولفه (اول) دارای بیشترین فراوانی می‌باشد، این مولفه با فراوانی (۴۶) مورد توجه قرار گرفته و با رتبه (۱) فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوبی برخوردار است، و لذا مولفه‌های (دوم، سوم، چهارم و پنجم) کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

جدول ۴: فراوانی و درصد فراوانی براساس فصول و دروس کتاب در بعد ویژگی‌های طراحی آموزشی

رتبه	فصل اول			فصل دوم			فصل سوم			فصل چهارم			فصل پنجم			فصل ششم			فصل هفتم			مؤلفه‌های اصلی
	فراوانی	درصد	رتبه	فراوانی	درصد	رتبه	فراوانی	درصد	رتبه	فراوانی	درصد	رتبه	فراوانی	درصد	رتبه	فراوانی	درصد	رتبه	فراوانی	درصد	رتبه	
۱	۲۰	۱۳/۷۹	۱۶	۱۱/۰۳	۳۲	۲۲/۰۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۹	۱۳/۱۰	۱۲	۸/۲۷	۱۲	۸/۲۷	۱	۱- استفاده و بهره‌گیری صحیح از تکنیک‌های ساده تولید محتوای فیلم آموزشی
۱	۲۰	۱۳/۷۹	۱۷	۱۱/۷۲	۲۱	۱۴/۴۸	۱۵	۱۰/۳۴	۱۴	۹/۶۵	۱۴	۱۰/۳۴	۱۴	۹/۶۵	۱۷	۱۱/۷۲	۱۲	۸/۲۷	۱۲	۸/۲۷	۱	۲- به کارگیری و متناسب بودن جاذبه‌های بصری و صوتی فیلم‌های آموزشی
۵	۳	۲/۰۶	۲	۱/۳۷	۹	۶/۲۰	۱	۰/۶۸	۲	۱/۳۷	۲	۰/۶۸	۲	۱/۳۷	۳	۲/۰۶	۳	۲/۰۶	۳	۲/۰۶	۵	۳- رعایت اصل ارتباط عمودی و افقی محتوای یادگیری در فیلم آموزشی
۵	۵	۳/۴۴	۲	۱/۳۷	۵	۳/۴۴	۷	۴/۸۲	۶	۴/۱۳	۵	۴/۱۳	۶	۴/۱۳	۵	۳/۴۴	۸	۵/۵۱	۸	۵/۵۱	۵	۴- سازمان‌دهی محتوای فیلم آموزشی با تاکید بر مفاهیم، مهارت‌ها و ایده‌های اساسی آموزش
۳	۹	۶/۲۰	۴	۲/۷۵	۱۲	۸/۲۷	۱۳	۸/۹۶	۱۳	۸/۹۶	۱۳	۸/۹۶	۱۳	۸/۹۶	۱۴	۹/۶۸	۱۰	۶/۸۹	۱۰	۶/۸۹	۳	۵- تناسب محتوای فیلم آموزشی با راهبردها، فعالیت‌ها و روش‌های یاددهی - یادگیری درس مربوطه و ویژگی‌های گروه سنی مخاطب
۴	۳	۲/۰۶	۱۳	۸/۹۶	۶	۴/۱۳	۶	۴/۱۳	۶	۴/۱۳	۵	۳/۴۴	۵	۳/۴۴	۵	۳/۴۴	۱	۰/۶۸	۱	۰/۶۸	۴	۶- توجه به سازماندهی دانش و مهارت متریبان و ایجاد فرصت یادگیری و رشد همه‌جانبه استعدادها آنها
۴	۸	۵/۵۱	۸	۵/۵۱	۶	۴/۱۳	۴	۲/۷۵	۴	۲/۷۵	۴	۲/۷۵	۴	۲/۷۵	۴	۲/۷۵	۱	۰/۶۸	۱	۰/۶۸	۴	۷- توجه به تدارک فرصت مشارکت فعال برای دانش-آموزان در فرآیند آموزش
۱	۲۰	۱۳/۷۹	۱۷	۱۱/۷۲	۲۷	۱۸/۶۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۷	۱۱/۷۲	۱۵	۱۰/۳۴	۴	۲/۷۵	۴	۲/۷۵	۱	۸- انطباق زبان و ادبیات فیلم آموزشی با ساختار زبان فارسی
۲	۱۰	۶/۸۹	۱۱	۷/۵۸	۹	۶/۲۰	۱۰	۶/۸۹	۸	۵/۵۱	۸	۵/۵۱	۸	۵/۵۱	۸	۵/۵۱	۲	۱/۳۷	۲	۱/۳۷	۲	۹- شاد، پویا و جذاب بودن فضای عمومی فیلم آموزشی

ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی

۱۰- استفاده حداقلی از نوشتار زیر نویس و میان نویس	۸	5/51	۳	2/06	۱۸	12/41	۸	5/51	۲	1/37	۱	0/68	۲	1/37	۳
---	---	------	---	------	----	-------	---	------	---	------	---	------	---	------	---

یافته‌های جدول (۴) توزیع فراوانی و درصد فراوانی و میزان توجه و رعایت محتوای الکترونیکی (فیلم‌های آموزشی) را در بعد استاندارد ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی در بستر شاد را نشان می‌دهد.

با توجه به یافته‌های جدول همانطور که ملاحظه می‌شود، بیشترین فراوانی در مولفه‌های بعد ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی بر اساس **فصل اول و دروس آن** در کتاب ریاضی چهارم ابتدایی مربوط می‌شود به مولفه‌های (اول، دوم و هشتم) به ترتیب با فراوانی (۲۰) ، بیشتر از مولفه‌های (سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم، نهم و دهم) مورد توجه قرار گرفته و با رتبه (۱) فیلم‌های آموزشی از وضعیت مطلوب برخوردار می‌باشد. در **فصل دوم** مولفه‌های (اول، دوم، هشتم) به ترتیب با فراوانی (۱۷)، (۱۳)، (۱۷) ، بیشتر از بقیه مولفه‌ها رعایت و مورد توجه قرار گرفته است و با رتبه (۱) محتوای الکترونیکی از وضعیت مطلوب برخوردار می‌باشد. مولفه‌های (اول، سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم، نهم و دهم) کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در **فصل سوم** مولفه‌های (اول، دوم، هشتم) به ترتیب با فراوانی (۲۷)، (۲۱)، (۳۲) ، بیشتر از بقیه مولفه‌ها توجه و رعایت شده و با رتبه (۱) فیلم آموزشی از وضعیت مطلوب برخوردار می‌باشد و مولفه‌های (سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم، نهم و دهم) در درس‌های فصل سوم کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در **فصل چهارم** مولفه‌های (اول)، (دوم)، (پنجم)، (هشتم) به ترتیب با فراوانی (۱۷)، (۱۳)، (۱۵)، (۱۷) ، بیشتر از بقیه مولفه‌ها مورد توجه قرار گرفته و با رتبه (۱) فیلم‌های آموزشی از مطلوبیت و کیفیت خوبی برخوردار است، و لذا به مولفه‌های (چهارم)، (نهم)، (دهم) کمتر پرداخته شده است. و مولفه (سوم) اصلاً توجه نشده است. **فصل پنجم** مولفه‌های (اول، دوم، پنجم، هشتم) به ترتیب با فراوانی (۱۵)، (۱۳)، (۱۴)، (۱۷) ، بیشتر از بقیه مولفه‌ها مورد توجه قرار گرفته و با رتبه (۳،۱) محتوای الکترونیکی از مطلوبیت خوبی برخوردار می‌باشد، و به مولفه‌های (چهارم، ششم، نهم) با فراوانی (۸)، (۵)، (۶) ، کمتر مورد توجه قرار گرفته است، و سهم مولفه‌های (سوم، هفتم، دهم) بسیار ناچیز است. **فصل ششم** مولفه‌های (اول، دوم، پنجم، هشتم) با فراوانی (۱۲)، (۱۴)، (۱۷)، (۱۹) ، در تولید محتوای الکترونیکی با رتبه (۳،۱) بیشتر از بقیه مولفه‌ها مورد توجه قرار گرفته است، و به مولفه‌های (چهارم، نهم) با فراوانی (۵،۸) ، در تولید محتوای الکترونیکی کمتر پرداخته شده است و لذا سهم مولفه‌های (سوم، هفتم، دهم) با فراوانی (۱)، (۴)، (۱۰) ، بسیار ناچیز است که این مورد نشان دهنده کم توجهی معلم به این مولفه‌های در تولید محتوای الکترونیکی می‌باشد. **فصل هفتم** مولفه‌های (اول، دوم، پنجم) با فراوانی (۱۰)، (۱۲)، (۱۲) ، در تولید محتوای الکترونیکی با رتبه (۳،۱) بیشتر مورد توجه معلمان بوده و مولفه چهارم با فراوانی (۸) و با رتبه (۵) کمتر مورد توجه قرار گرفته و سهم مولفه‌های (سوم، ششم، هفتم، هشتم، نهم و دهم) به ترتیب با فراوانی (۲)، (۲)، (۴)، (۱)، (۱)، (۳) خیلی کم می‌باشد. با توجه به شواهد موجود و یافته‌های بدست آمده از جدول (۴) می‌توان نتیجه گرفت مولفه‌های (۱- استفاده و بهره‌گیری صحیح از تکنیک‌های ساده تولید محتوای فیلم آموزشی، ۲- به کارگیری و متناسب بودن جاذبه‌های بصری و صوتی فیلم‌های آموزشی، ۵- تناسب محتوای فیلم آموزشی با راهبردها، فعالیت‌ها و روش‌های یاددهی - یادگیری درس مربوطه و ویژگی‌های گروه سنی مخاطب، ۸- انطباق زبان و ادبیات فیلم آموزشی با ساختار زبان فارسی) در بعد استاندارد ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی در تمامی فصول و دروس کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی بیشتر مورد توجه معلمان جهت تولید محتوای الکترونیکی قرار گرفته است و مولفه‌های (۳- رعایت اصل ارتباط عمودی و افقی محتوای یادگیری در فیلم آموزشی، ۴- سازمان‌دهی محتوای فیلم آموزشی با تاکید بر مفاهیم، مهارت‌ها و ایده‌های اساسی آموزش، ۶- توجه به سازماندهی دانش و مهارت متریبان و ایجاد فرصت یادگیری و رشد همه‌جانبه استعدادها، ۷- توجه به تدارک فرصت مشارکت فعال برای دانش‌آموزان در فرآیند آموزش، ۹- شاد، پویا و جذاب بودن فضای عمومی فیلم آموزشی، ۱۰- استفاده حداقلی از نوشتار زیر نویس و میان نویس) کمتر مورد توجه معلمان قرار گرفته است. در جمع بندی کلی از این بعد باید اذعان نمود که فیلم‌های آموزشی مطلوب و دارای کیفیت می‌باشد.

جدول ۵: فراوانی و درصد فراوانی براساس فصول کتاب در بعد ویژگی‌های اختصاصی

رتبه	فصل هفتم		فصل ششم		فصل پنجم		فصل چهارم		فصل سوم		فصل دوم		فصل اول		فراوانی فصل اول فراوانی فصل دوم فراوانی فصل سوم فراوانی فصل چهارم فراوانی فصل پنجم فراوانی فصل ششم فراوانی فصل هفتم	مؤلفه‌های اصلی
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۱	8/27	۱۲	12/41	۱۸	9/65	۱۴	11/72	۱۷	13/79	۲۰	6/89	۱۰	11/72	۱۷	۱- استفاده و بهره‌گیری صحیح از تکنیک‌ها ساده تولید محتوای فیلم آموزشی	
۲	8/27	۱۲	2/75	۴	5/51	۸	6/20	۹	2/75	۴	2/75	۴	4/82	۷	۲- به کارگیری و متناسب بودن جاذبه‌های بصری و صوتی فیلم‌های آموزشی	
۴	2/75	۴	2/06	۳	2/06	۳	2/06	۳	0/68	۱	0/68	۱	2/75	۴	۳- تناسب محتوای آموزشی با مبانی و اصول روانشناسی کودک	
۲	2/06	۳	5/51	۸	4/82	۷	6/20	۹	12/41	۱۸	3/44	۵	6/89	۱۰	۴- سادگی و معناپذیر بودن دیداری و ارتباط با تجارب تصویری مخاطب	
۵	3/44	۵	0	۰	1/37	۲	3/44	۵	0/68	۱	0	۰	0	۰	۵- بهره‌گیری مناسب از عناصر موسیقی ایرانی	
۳	4/82	۷	4/82	۷	0/68	۱	6/20	۹	11/03	۱۶	2/06	۳	2/75	۴	۶- بهره‌گیری از بیان تخیلی و توجه نسبی به بیان واقع‌گرایانه	
۱	8/27	۱۲	13/10	۱۹	11/03	۱۶	13/10	۱۹	21/37	۳۱	13/79	۲۰	13/10	۱۹	۷- استفاده از واژگان پایه و جمله‌های ساده و کوتاه	
۵	2/06	۳	2/06	۳	4/13	۶	2/06	۳	2/06	۳	0	۰	1/37	۲	۸- اولویت استفاده از گونه‌های پویانمایی و داستانی	
۳	6/89	۱۰	1/37	۲	4/82	۷	6/89	۱۰	2/06	۳	0	۰	4/82	۷	۹- شاد، پویا و جذاب بودن فضای عمومی فیلم آموزشی	
۴	1/37	۲	1/37	۲	5/51	۸	0/68	۱	1/37	۲	0/68	۱	4/82	۷	۱۰- استفاده حداقلی از نوشتار زیر نویس و میان نویس	

ویژگی‌های مشترک اختصاصی (دوره دوم ابتدایی)

سومین مقوله از استاندارد بسته‌های تربیت و یادگیری، استاندارد ویژگی‌های اختصاصی (دوره دوم ابتدایی) می‌باشد و جدول (۵) فراوانی و درصد فراوانی و میزان رعایت و توجه این بعد را نشان می‌دهد.

یافته‌ها به دست آمده نشان می‌دهد در فصل اول از ده مؤلفه‌ی کدگذاری شده در کتاب ریاضی چهارم ابتدایی بر اساس محتوای الکترونیکی بیشترین مقدار فراوانی مربوط به مؤلفه‌های (اول، چهارم، هفتم) به ترتیب با فراوانی (۱۹)، (۱۰)، (۱۷) و با رتبه (۲، ۱) مورد توجه معلمان در تولید محتوا قرار گرفته است و کمترین فراوانی مربوط به مؤلفه‌های (دوم، نهم، دهم) با فراوانی (۷) و رتبه (۳، ۲، ۴) می‌باشد و لذا مؤلفه‌های (سوم، ششم، هشتم) با فراوانی (۱)، (۴)، (۴) و با رتبه (۴، ۳، ۵) خیلی کم مورد توجه قرار گرفته و مؤلفه (پنجم) با فراوانی (۰) اصلاً مورد توجه قرار نگرفته است. سپس در فصل دوم بیشترین مقدار فراوانی مربوط به مؤلفه‌های (یک و هفت) با فراوانی (۱۰)، (۲۰) و رتبه (۱) می‌باشد، و مؤلفه‌ای که کمتر مورد توجه قرار گرفته مؤلفه‌ی (چهارم) با فراوانی (۵) و درصد

فراوانی (3/44) می‌باشد. و مؤلفه‌هایی که در تولید محتوای الکترونیکی اصلاً به آنها توجه نشده مؤلفه‌های (پنجم، هشتم و نهم) می‌باشد. بنابراین در فصل سوم مؤلفه‌های (اول، چهارم، ششم) با فراوانی (۱۶)، (۱۸)، (۲۰) و با رتبه (۱، ۲، ۳) دارای بیشترین تکرار فراوانی در تولید محتوای الکترونیکی از سوی معلمان پایه چهارم ابتدایی می‌باشد. مؤلفه‌هایی که خیلی کم مورد توجه قرار گرفته

مولفه‌های (دوم، هشتم، نهم، دهم) می‌باشد و مولفه‌های (سوم، پنجم) اصلاً مورد توجه قرار نگرفته است. در فصل چهارم مولفه‌های (اول، هفتم، نهم) با فراوانی (۱۰)، (۱۹)، (۱۷) و با رتبه (۳، ۱) دارای بیشترین فراوانی بوده و در تولید محتوای الکترونیکی بیشتر مورد توجه قرار گرفته و به مولفه‌های (دوم، چهارم، ششم) با فراوانی (۹) و با رتبه (۳، ۲) کم مورد توجه قرار گرفته و مولفه‌های (سوم، پنجم، هشتم، دهم) خیلی کم مورد توجه قرار گرفته است. در فصل پنجم بیشترین فراوانی مربوط به مولفه (اول و هفتم) با فراوانی (۱۴)، (۱۶) و با رتبه (۱) می‌باشد و مولفه‌هایی که کم مورد توجه معلمان در تولید محتوا قرار گرفته مولفه‌های (دوم، چهارم، هشتم، نهم، دهم) می‌باشد و مولفه (ششم) خیلی کم مورد توجه قرار گرفته است. در فصل ششم مولفه‌هایی که بیشتر مورد توجه قرار گرفته مولفه (اول و هفتم) به ترتیب با فراوانی (۱۶)، (۱۴) و با رتبه (۱) می‌باشد و مولفه (چهارم و ششم) به ترتیب با فراوانی (۷)، (۸) و رتبه (۱) کم مورد توجه قرار گرفته و مولفه‌های (دوم، سوم، هشتم، نهم، دهم) خیلی کم مورد توجه معلمان پایه چهارم ابتدایی جهت تولید محتوای الکترونیکی قرار گرفته است. در فصل هفتم مولفه‌های (اول، دوم، هفتم، دهم) به ترتیب با فراوانی (۴)، (۱)، (۲)، (۱) و با رتبه (۴)، (۱)، (۲)، (۱) بیشترین تکرار فراوانی دارا می‌باشد و بیشتر مورد توجه قرار گرفته و لذا کمترین تکرار فراوانی مربوط به مولفه‌های (سوم، چهارم، پنجم، هشتم، دهم) می‌باشد.

### بررسی گویه‌های بعد "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری"

جدول ۶: متناسب بودن نور، زاویه دوربین و صدای گوینده (معلم)

sig	df	t	انحراف استاندارد	میانگین	نور، زاویه دوربین و صدای معلم
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۷.۷۱	۸۴	۴.۲۴	۱- تناسب تکنیک فیلم‌سازی (نور صفحه، زاویه دید دوربین، صدای گوینده) با محتوای یادگیری
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۷.۸۹	۸۴	۴.۲۴	۲- تناسب نور، رنگ، صدا و وضوح فیلم آموزشی با توان دیداری و شنیداری یادگیرنده
۰/۰۰۱	۱۴۴	۳۶.۵۶	۵۷	۴.۷۴	۳- تناسب محتوای فیلم آموزشی با موضوع و متن اصلی درس
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۶.۲۲	۸۵	۴.۱۴	۴- استفاده صحیح از امکانات نور پردازی نرم افزارها در تولید فیلم آموزشی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۵.۶۳	۸۲	۴.۰۶	۵- تناسب صحنه پردازی با موضوع اصلی آموزش
۰/۰۰۱	۱۴۴	۲۶.۵۵	۷۰	۴.۵۴	۶- رعایت فاصله و زاویه دوربین با سوژه و درک تصویری مخاطب

باتوجه به جدول فوق و نتایج آزمون t تک نمونه‌ای: میانگین گویه‌ها از نظر متناسب بودن نور، زاویه دوربین و صدای گوینده (معلم) به صورت معناداری از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. بنابراین فیلم آموزشی از نظر متناسب بودن نور، زاویه دوربین و صدای گوینده (معلم) از وضعیت خوبی برخوردار است. میانگین گویه «تناسب صحنه پردازی با موضوع اصلی آموزش» کمتر و میانگین گویه «تناسب محتوای فیلم آموزشی با موضوع و متن اصلی درس» بیشتر بود.

### بررسی گویه‌های بعد "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی"

جدول ۷: ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی

sig	df	t	انحراف استاندارد	میانگین	ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۵۱.۳۹	.۴۴	۴.۸۹	۱- تناسب و هم خوانی محتوای فیلم آموزشی با اهداف درس و نیازهای یادگیری مخاطب
۰/۰۰۱	۱۴۴	۴۳.۷۰	.۵۰	۴.۸۱	۲- برخوردار بودن محتوای آموزشی از صحت و اعتبار علمی روز آمد
۰/۷۴۲	۱۴۴	-.۳۳	۱.۰۱	۲.۹۷	۳- رعایت اصل ارتباط عمودی و افقی محتوای یادگیری در فیلم آموزشی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۲۲.۵۰	.۶۲	۴.۱۷	۴- سازمان دهی محتوای فیلم آموزشی با تاکید بر مفاهیم، مهارت‌ها و ایده های اساسی آموزش



۰/۰۰۱	۱۴۴	۲۶۰۹	۰۶۷	۴۰۴۴	۵-تناسب محتوای فیلم آموزشی با راهبردها، فعالیت ها و روش های یاد دهی - یادگیری درس مربوطه و ویژگی های گروه سنی مخاطب
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۵۰۱۰	۰۷۴	۳۰۹۲	۶-توجه به سازماندهی دانش و مهارت متریبان و ایجاد فرصت یادگیری و رشد همهجانبه استعداد های آنها
۰/۰۰۱	۱۴۴	۸۰۴۱	۰۹۴	۳۰۶۶	۷-توجه به تدارک فرصت مشارکت فعال برای دانش آموزان در فرآیند آموزش
۰/۰۰۱	۱۴۴	۵۰۰۷۳	۰۴۲	۴۰۷۷	۸-انطباق زبان و ادبیات فیلم آموزشی با ساختار زبان فارسی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۲۶۰۹	۰۶۱	۴۰۳۲	۹- میزان خود آموز بودن محتوای فیلم آموزشی
۰/۲۱۳	۱۴۴	۱۰۲۵	۰۹۳	۳۰۱۰	۱۰-به کارگیری روش های متناسب سنجش از شایستگی های متریبان

باتوجه به جدول فوق و نتایج آزمون  $t$  تک نمونه‌ای: میانگین هشت گویه از نظر ویژگی های مشترک طراحی آموزشی به صورت معناداری از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. میانگین دوگویه «رعایت اصل ارتباط عمودی و افقی محتوای یادگیری در فیلم آموزشی» و «به کارگیری روش های متناسب سنجش از شایستگی های متریبان» بامتوسط مورد انتظار تفاوت نداشت و درحد متوسط بود. میانگین گویه «تناسب و همخوانی محتوای فیلم آموزشی با اهداف درس و نیازهای یادگیری مخاطب» بیشتر از بقیه گویه ها بود.

### بررسی گویه های بعد "ویژگی های اختصاصی فیلم آموزشی"

جدول ۸: ویژگی های اختصاصی فیلم های آموزشی

sig	df	t	انحراف استاندارد	میانگین	ویژگی های عمومی فیلم های آموزشی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۴۰۵۷	۰۵۱	۴۰۷۲	۱-استفاده و بهره گیری صحیح از تکنیک های ساده تولید محتوای فیلم آموزشی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۳۰۵۶	۰۸۷	۳۰۹۸	۲-به کارگیری و متناسب بودن جاذبه های بصری و صوتی فیلم های آموزشی
۰/۷۴۲	۱۴۴	۱۰۰۱۲	۰۸۲	۳۰۶۹	۳-تناسب محتوای آموزشی با مبانی و اصول روانشناسی کودک
۰/۰۰۱	۱۴۴	۲۴۰۲۴	۰۶۵	۴۰۳۱	۴-سادگی و معناپذیر بودن دیداری و ارتباط با تجارب تصویری مخاطب
۰/۰۰۱	۱۴۴	-۱۱۰۷۵	۱۰۱۸	۱۰۸۵	۵-بهره گیری مناسب از عناصر موسیقی ایرانی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۲۰۹۱	۰۷۴	۳۰۱۸	۶-بهره گیری از بیان تخیلی و توجه نسبی به بیان واقع گرایانه
۰/۰۰۱	۱۴۴	۵۴۰۳۱	۰۴۲	۴۰۹۱	۷-استفاده از واژگان پایه و جمله های ساده و کوتاه
۰/۷۴۲	۱۴۴	-۵۰۵۳	۱۰۴۰	۲۰۳۶	۸-اولویت استفاده از گونه های پویا نمایی و داستانی
۰/۰۰۱	۱۴۴	-۲۰۹۶	۱۰۰۱	۲۰۷۵	۹-شاد، پویا و جذاب بودن فضای عمومی فیلم آموزشی
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۰۰۹۴	۰۷۷	۳۰۷۰	۱۰-استفاده حداقلی از نوشتار زیر نویس و میان نویس

باتوجه به جدول فوق و نتایج آزمون  $t$  تک نمونه‌ای: میانگین هشت گویه از نظر ویژگی های اختصاصی فیلم های آموزشی به صورت معناداری از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. میانگین دوگویه «شاد، پویا و جذاب بودن فضای عمومی فیلم آموزشی» و «بهره گیری مناسب از عناصر موسیقی ایرانی» از متوسط مورد انتظار به صورت معناداری کمتر بود. میانگین گویه «استفاده از واژگان پایه و جمله های ساده و کوتاه» بیشتر از بقیه گویه ها بود.

### سوال اول: محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد چگونه است؟

چون سوال های محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد براساس مقیاس پنج گزینه ای لیکرت «اتا» تنظیم شده است (عدد وسط ۳ می شود) اگر ملاک برای بررسی کیفیت محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی بستر

شاد را ، متوسط مورد انتظار در نظر بگیریم. با توجه به اینکه محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد دارای ۴۸ سوال بود، میانگین این حیطه با ۱۴۴ مقایسه می‌شود. بنابراین برای پاسخ به سوال فوق، فرض آماری زیر را آزمون می‌کنیم:

$$H_0 : \mu \leq 144$$

$$H_1 : \mu > 144$$

میانگین کوچکتر یا مساوی ۱۴۴، بیانگر این است که، کیفیت محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد کمتر از متوسط مورد انتظار است. میانگین بزرگتر از ۱۴۴، نشان می‌دهد، کیفیت محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد از متوسط مورد انتظار بیشتر است. برای پاسخ به فرضیه فوق چون مقیاس اندازه‌گیری در حد فاصله‌ای و کمی است ، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد.

جدول ۹: کیفیت محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد

ارزش آزمون = ۱۴۴				بیشینه	کمینه	انحراف استاندارد	میانگین
سطح معناداری	درجه آزادی	t	تفاوت میانگین‌ها				
۰/۰۰۱	۱۴۴	۳۶/۵۹۷	۴۹/۹۸	۲۲۳	۱۳۸	۱۶/۳۵	۱۹۳/۶۹

چنانچه یافته‌های جدول فوق نشان می‌دهد، میانگین محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد (۱۹۳/۶۹) با انحراف استاندارد (۱۶/۳۵) بود و (۴۹/۹۸) نمره از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد؛ میانگین نمره محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از (۱۴۴) بود (P < ۰/۰۵) ،  $t = ۳۶/۵۹۷$  . این یافته بیانگر این است که کیفیت محتوای الکترونیکی درس ریاضی (پایه چهارم) ابتدایی در بستر شاد از متوسط مورد انتظار بیشتر است.

## سوال دوم- تحلیل محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از بعد "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" چگونه است؟

جدول ۱۰: کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" در بستر شاد.

ارزش آزمون = ۸۴				بیشینه	کمینه	انحراف استاندارد	میانگین
سطح معناداری	درجه آزادی	t	تفاوت میانگین‌ها				
۰/۰۰۱	۱۴۴	۴۳/۶۶۰	۳۳/۱۹	۱۳۴	۸۷	۹/۱۵	۱۱۷/۱۹

چنانچه یافته‌های جدول ۱۰ نشان می‌دهد، میانگین کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" در بستر شاد (۱۱۷/۱۹) با انحراف استاندارد (۹/۱۵) بود و (۳۳/۱۹) نمره از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد؛ میانگین کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از (۸۴) بود (P < ۰/۰۵) ،  $t = ۴۳/۶۶۰$  . این یافته بیانگر این است که کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از متوسط مورد انتظار است. لذا می‌توان اینگونه بیان کرد: یک نرم‌افزار خوب باید جذاب بوده و در فراگیران انگیزه‌ی مطالعه و یادگیری را شکل دهد .حالت محاوره‌ای و تعاملی داشته و فراگیر را فعال نگه دارد. در تولید چند رسانه‌ای‌ها باید از حداکثر توانایی‌های رایانه‌ای استفاده شود نه اینکه همان مطالب درسی آماده شده برای چاپ در کتاب تایپ شود (امیر تیموری، ۱۴۰۱). طراحی فنی و هنری نرم‌افزار باید بدون ایراد و در حد حرفه‌ای باشد. نوع قلم متن نوشتاری، اندازه‌ی حروف و فاصله سطرها، استفاده از رنگ، صدا، تصویر و ویدئوهای مناسب، چگونگی حرکت و ظاهر شدن نوشته‌ها، همراهی صدا با نوشته و بسیاری از جزئیات فنی دیگر باید با دقت و مبتنی بر یافته‌های تحقیقات

انتخاب شوند. برنامه‌های چندرسانه‌ای باید ترکیبی متعادل از نوشته، صدا و تصاویر متحرک باشند. و نتایج پژوهش با پژوهش‌های چندول (۱۴۰۱)، خفته دل (۱۴۰۰) همسو می‌باشد.

### سوال سوم: تحلیل محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از بعد "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" چگونه است؟

جدول ۱۱: کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" در بستر شاد

ارزش آزمون = ۳۰				بیشینه	کمینه	انحراف استاندارد	میانگین
سطح معناداری	درجه آزادی	t	تفاوت میانگین‌ها				
۰/۰۰۱	۱۴۴	۳۲/۱۳۳	۱۱/۰۶	۴۸	۲۵	۴/۱۴	۴۱/۰۶

چنانچه یافته‌های جدول (۱۱) نشان می‌دهد، میانگین کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" در بستر شاد (۴۱.۰۶) با انحراف استاندارد (۴.۱۴) بود و (۱۱.۶) نمره از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد؛ میانگین کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از (۳۰) بود ( $t=۳۲/۱۳۳$ ،  $P < ۰/۰۵$ ). این یافته بیانگر این است که کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از متوسط مورد انتظار است. لذا می‌توان اینگونه گفت: طراحی آموزشی یکی از مهمترین انواع طراحی می‌باشد که در هنگام تولید فیلم‌های آموزشی به آن تأکید می‌شود. در این نوع از طراحی باید به مواردی از قبیل انتخاب دیدگاه مناسب، تحلیل مخاطبان، تعیین هدف‌های آموزشی، تدوین محتوای آموزشی و تعیین روش‌های ارزشیابی پرداخت رضوی (۲۰۰۸). معلمان می‌توانند محتوای آموزشی را براساس یک چارچوب مشخص و استاندارد به فراگیران ارائه دهند. فیلم‌های تهیه شده از نظر کیفیت محتوای آموزشی و برآورده کردن اهداف آموزشی مورد نظر به بهترین شکل تدوین شده است و استفاده از فیلم‌های آموزشی یکی از مهمترین و پرکاربردترین انواع محتوای الکترونیکی می‌باشد و بدلیل قابلیت‌هایی چون دسترسی، کنترل نمایش، قابلیت ویرایش و همچنین درج نظرات و پاورقی‌ها، اشتراک‌پذیری و ساده‌سازی ایده‌ها یا پدیده‌های انتزاعی که مفهوم‌سازی آنها بدون استفاده از رسانه دشوار است تا اندازه قابل توجهی کیفیت یاددهی و یادگیری را تضمین می‌کنند. به عنوان مثال در مقطع ابتدایی به نظر می‌رسد فیلم‌هایی می‌توانند موجب جلب توجه فراگیران شوند و دانش‌آموزان را با توجه به تاثیر استفاده از محتوای الکترونیک در یادگیری دروس بخصوص یادگیری درس ریاضی کمک نمایند. یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های خفته دل (۱۴۰۰)، وانگ، مالیک و انوار (۲۰۲۱)، آپرگی و همکاران (۲۰۲۰) همسو می‌باشد.

### سوال چهارم: تحلیل محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از بعد "ویژگی‌های اختصاصی" چگونه است؟

جدول ۱۲: کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های اختصاصی" در بستر شاد

ارزش آزمون = ۳۰				بیشینه	کمینه	انحراف استاندارد	میانگین
سطح معناداری	درجه آزادی	t	تفاوت میانگین‌ها				
۰/۰۰۱	۱۴۴	۱۱.۶۹۳	۵.۴۴	۴۸	۲۴	۵.۶۰	۳۵.۴۴

چنانچه یافته‌های جدول ۱۲ نشان می‌دهد، میانگین کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های اختصاصی" در بستر شاد (۳۵.۴۴) با انحراف استاندارد (۵.۶۰) بود و (۵/۴۴) نمره از متوسط مورد انتظار بیشتر بود. آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد؛ میانگین کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های اختصاصی" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از (۳۰) بود

( $t=11/693$ ،  $P < 0/05$ ). این یافته بیانگر این است که کیفیت فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های اختصاصی" در بستر شاد به صورت معناداری بیشتر از متوسط مورد انتظار است. لذا باید عنوان نمود: ویژگی‌های اختصاصی فیلم آموزشی با توجه به نیازها و ویژگی‌های گروه‌های سنی متریبان در دوره‌های تحصیلی نظام جدید آموزش و پرورش دسته‌بندی شده‌اند و مکمل ویژگی‌های مشترک هستند؛ به نحوی که هر فیلم آموزشی، علاوه بر داشتن ویژگی‌های مشترک باید واجد ویژگی‌های اختصاصی مربوط نیز باشد فیلم‌های آموزشی که به عنوان یک رسانه آموزشی بسیار مهم و تأثیرگذار بر آموزش فراگیران می‌باشد، متناسب با اصول و استانداردهای تعریف شده جهت طراحی آنها، تولید نشده باشد نمی‌توان انتظار اثربخشی و کارایی بالا از آنها داشت پس استفاده صحیح و هوشمندانه از شیوه‌ها و تکنیک‌های ساده فیلم سازی؛ جاذبه‌های بصری و صوتی متناسب و جذاب به کار گرفته شود و استفاده از موسیقی متن مفرح و شوق‌انگیز؛ مفاهیم با شیوه‌های بیانی ساده، متنوع و متفاوت ارائه داده شود. قابلیت‌های نرم افزاری می‌تواند یک فضای یادگیری پویا فراهم کند که اشتیاق دانش‌آموزان را افزایش دهد و این می‌تواند یادگیری دانش‌آموزان را افزایش دهد. و یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های وانگ، مالیک و انوار (۲۰۲۱)، آپرگی و همکاران (۲۰۲۰)، براری و همکاران (۲۰۲۰)، حنیف (۲۰۲۰)، الدلاله (۲۰۱۵) همسو می‌باشد.

### سوال پنجم: آیا محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر ابعاد "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری"، "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" و "ویژگی‌های اختصاصی" در فصل‌های کتاب ریاضی متفاوت است؟

جدول ۱۳: مقایسه "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری"، "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" و "ویژگی‌های اختصاصی" در فصل‌های مختلف کتاب ریاضی

کل		ویژگی‌های اختصاصی		طراحی آموزشی		طراحی فنی و هنری		فصل‌ها
sd	mean	sd	mean	sd	mean	sd	mean	
۹.۱۶	۱۹۸.۱۰	۴.۱۴	۴۱.۰۶	۲.۴۶	۴۲.۴۸	۵.۷۱	۱۲۱.۰۵	۱
۱۴.۹۱	۱۸۳.۶۵	۴.۱۱	۳۴.۵۷	۳.۸۵	۳۹.۰۵	۹.۹۹	۱۱۳.۰۵	۲
۱۳.۰۳	۱۹۱.۳۱	۳.۴۱	۳۱.۵۵	۳.۰۷	۴۱.۵۹	۷.۲۴	۱۱۴.۷۲	۳
۱۵.۵۳	۱۹۹.۶۰	۴.۹۴	۳۵.۰۰	۳.۲۳	۴۲.۲۵	۹.۰۶	۱۱۸.۶۵	۴
۲۶.۲۱	۱۹۰.۷۵	۵.۲۰	۳۸.۷۰	۶.۴۵	۴۰.۴۰	۱۳.۹۱	۱۱۴.۶۵	۵
۱۲.۷۴	۱۹۱.۳۰	۷.۷۶	۳۵.۷۰	۵.۱۰	۴۰.۲۵	۶.۷۳	۱۱۸.۱۵	۶
۶.۹۶	۲۰۸.۱۲	۲.۹۴	۳۲.۹۰	۳.۲۰	۴۰.۹۲	۳.۹۳	۱۲۴.۱۷	۷
۴.۳۱۱		۹.۸۲۵		۱.۸۳۳		۳.۵۷۹		F
.۰۰۱		.۰۰۱		.۰۹۷		.۰۰۳		Sig

۱- با توجه به نتایج جدول شماره ۱۳ میانگین محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی فنی و هنری" در فصل‌های مختلف تفاوت معنادار داشت ( $F=3/579$ ،  $P < 0/05$ ).

۲- میانگین محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های مشترک طراحی آموزشی" در فصل‌های مختلف تفاوت معنادار نداشت ( $F=1/833$ ،  $P > 0/05$ ).

۳- میانگین محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر "ویژگی‌های اختصاصی" در فصل‌های مختلف تفاوت معنادار داشت ( $F=9/825$ ،  $P < 0/05$ ).

۴- میانگین محتوای الکترونیکی فیلم‌های آموزشی درس ریاضی از نظر کل سه بعد درفصل‌های مختلف تفاوت معنادار داشت ( $F=4/311$ ،  $P< 0/05$ ).

## بحث و نتیجه‌گیری:

محتوای الکترونیکی به دلیل انعطاف‌پذیری و داشتن قابلیت‌های چندرسانه‌ای می‌تواند به رفع خلأ ناشی از فاصله زمانی و مکانی از اسناد و منابع آموزشی کمک نماید و یک عامل انگیزشی و مهارتی برای یادگیری مستقل و خود راهبر در دانش‌آموزان و دانشجویان باشد. همچنین معلمان در زمان آموزش از راه دور می‌توانند توانایی حل مسئله برای تحقق یادگیری فعال و مبتنی بر یادگیرنده را فراهم آورد، تا وی به طور مستقل و مؤثر در محیط فناورانه آموزش از راه دور به یادگیری و انجام دادن فعالیت‌های تحصیلی و پژوهشی خود بپردازد. همچنین زمانی که صحبت از محتوای الکترونیکی (بالاخص در این مبحث، فیلم‌های آموزشی) برای آموزش به میان می‌آید فاکتورها و عوامل مهمی درگیر هستند، که به اختصار عواملی مانند تناسب تکنیک نور صفحه، زاویه دید دوربین، صدای گوینده با محتوای یادگیری و همچنین توان دیداری و شنیداری یادگیرنده و موضوع و متن درس و حتی انتخاب نوع نرم‌افزار ویرایشی و فضای آموزشی و رعایت تکنیک‌های درک تصویری مخاطب از اهمیت خاصی برخوردار است. و همچنین معلم به عنوان بازیگر این فیلم باید نکاتی مانند همخوانی صدا با تصاویر فیلم آموزشی، برتری سطح صدای کلام گوینده (معلم) نسبت به موسیقی و صدای زمینه و همچنین سرعت مناسب صدای گوینده (معلم) و مکث بهنگام در حین تدریس از مباحثی است که به جلب توجه و تمرکز دانش‌آموز کمک شایانی می‌نماید. در راستای برانگیختن عاطفی دانش‌آموز برای یادگیری و توجه به محتوای آموزشی از طریق تکنیک‌های تصویری و صوت و همچنین برانگیختن حس کنجکاوی و روحیه پرسشگری آنها برای ادامه دار شدن یادگیری و عمق بخشیدن به یادگیری و تقویت انگیزه مطالعه و یادگیری در معلم و دانش‌آموز در زمان آموزش اهمیت دارد که در این میان فن بیان، زبان بدن، روزآمدی معلم، تغییر سمت سوی یادگیری از عمودی (معلم به دانش‌آموز) به افقی (یادگیری دو طرفه معلم و دانش‌آموز) از مسائلی است که در کارآمدی و اثر بخشی یک فیلم آموزشی از اهمیت ویژه برخوردار است. در زمان برنامه‌ریزی و سازماندهی یک فیلم آموزشی و انتخاب محتوایی آن بخصوص در درس ریاضی باید به نکاتی توجه شود. مواردی چون استفاده و بهره‌گیری صحیح از تکنیک‌های ساده تولید محتوای فیلم آموزشی به دلیل اینکه درس ریاضی نیاز به ساده سازی و جزء سازی برای آموزش دارد، به کارگیری و متناسب بودن جاذبه‌های بصری و صوتی فیلم‌های آموزشی، تناسب محتوای آموزشی با مبانی و اصول روانشناسی کودک به دلیل اینکه دانش‌آموزان در دوره ابتدایی به طور کلی از روی مشاهدات دیداری بهتر می‌آموزند، سادگی و معناپذیر بودن دیداری ارتباط با تجارب تصویری مخاطب، بهره‌گیری مناسب از موسیقی در زمان آموزش و استفاده از تخیل و توجه به ایده‌های خلاقانه دانش‌آموزان و پرسش‌هایی که ذهن دانش‌آموز را درگیر در چرایی آموزش می‌کند، و استفاده از دایره واژگان زیاد اما ساده می‌تواند به دانش‌آموز در ارتقاء توانمندی شناختی و یادگیری در سطح بالا کمک کند. در زمان ساختن فیلم‌های آموزشی فضا و محیط فیزیکی که در آن فشار آموزش اتفاق می‌افتد از اهمیت فراوان برخوردار است که شامل اولویت استفاده از گونه‌های پویا نمایی و داستانی، شاد، پویا و جذاب بودن فضای عمومی فیلم آموزشی، استفاده حداقلی از نوشتار در زمان آموزش به دلیل اینکه دانش‌آموز از محتوای آموزش بیشترین یادگیری را دارد و زمانی که عناصر دیگری مانند زیرنویس و یا استفاده از متن در زمان آموزش به میان می‌آید به عنوان یک عنصر مداخله گر تمرکز را از دانش‌آموز گرفته و بخشی از توجه او را از فیلم آموزشی مخدوش می‌نماید. لذا توصیه می‌شود در زمان استفاده از محتوای آموزشی به تمامی عوامل درگیر در فضای تولید محتوای الکترونیکی توجه ویژه شود.

پژوهش حاضر واجد محدودیت هایی از جمله می توان به این موارد اشاره کرد: انتخاب فیلم های بارگزاری شده در بستر شاد و تنها درس ریاضی در پایه چهارم (تحت کنترل محققین) و عدم استفاده از فیلم هایی با کیفیت یا استاندارد پایین (خارج از کنترل). با توجه به یافته های فوق پیشنهادات زیر مطرح می گردد:

۱- برنامه ها و دوره های تخصصی آموزش تولید محتوای الکترونیکی برای معلمان برگزار شود که می تواند به معلمان در تهیه ی فیلم های آموزشی مناسب و استاندارد کمک کننده باشد.

۲- معلمان در تولید محتوا، کیفیت طراحی فیلم های آموزشی را با استفاده از فضای فیزیکی مناسب شامل کنترل نور و کیفیت ابعاد صدا، نرم افزارهای مناسب برای تدوین، آموزش های زمینه ای برای تولید فیلم نظیر تکنیک های صدا و تصویر، را افزایش دهند که بر تأثیرگذاری بیشتر فیلم در روند یادگیری فراگیران کمک می کند و با توجه به گروه سنی و مخاطبان، فیلم های آموزشی می تواند ما را در انتخاب نوع فیلم کمک کند.

۳- مدیران و متخصصان تولید محتوا در سطوح بالاتر آموزش و پرورش با فراهم آوردن امکانات لازم و زیر ساخت ها، با استفاده از تولید محتوای الکترونیک در کلاس درس به یادگیری دانش آموزان کمک کرده و بازده فعالیت کلاسی آنها را افزایش می دهند.

۴- از لحاظ فنی در فیلم های آموزشی عوامل مخل و مزاحم مانند شلوغی و سر و صدا، توضیحات کافی برای عوامل و دانش آموزان که در فیلم حضور دارند، هماهنگی نکاتی مانند صدا و تصویر (عدم فاصله میان تصویر و صدا) پارازیت های دیداری و شنیداری، مرور متن تدریس برای جلوگیری از لکنت و بهم ریختگی ظاهری (مخصوصا در زمان انتشار آنلاین محتوا) وضوح تصویر مواد و عناصر صحنه، عدم وجود در زمان تولید محتوا کنترل شود.

۵- ایجاد برنامه ها و دوره های تخصصی آموزش فناوری های نوین تولید محتوای الکترونیکی متناسب با محتوای درس ریاضی : یکی از مزیت های اصلی استفاده از فیلم آموزشی در فرایند یادگیری درس ریاضی وجود مواردی است که موجب جلب توجه و تمرکز فراگیر نسبت به موضوع مورد تدریس می شود. این موارد همان ویژگی ها و قابلیت هایی است که در فیلم های آموزشی و چندرسانه ای ها وجود داشته و باعث جذابیت آنها می گردد.

همچنین موارد زیر به پژوهشگران برای پژوهش های آتی، پیشنهاد می شود:

۱- تحقیقات دیگری در خصوص عوامل اثرگذار در شکل گیری آموزش های مجازی و برخط برای دروس پایه (ریاضی، فارسی و علوم) به منظور بررسی میزان یادگیری دانش آموزان در دروس پایه انجام شود.

۲- طراحی محتوای الکترونیک برای دانش آموزان و بررسی اثربخشی تولید محتوا از طرف دانش آموزان و مقایسه آن با میزان اثر بخشی تولید محتوا توسط معلمان در قالب یک پژوهش دانشگاهی انجام شود.

۳- با توجه به پیامدهای زیادی که استفاده از فضاهای اینترنتی برای دانش آموزان در این گروه سنی دارد توصیه می شود پژوهشی با مشارکت والدین برای بررسی سایر عوامل تاثیر گذار انجام شود تا بهره گیری از فضاهای آموزشی برای دانش آموزان فراهم شود.

۴- بررسی تاثیر زیر ساخت های سخت افزاری در ساخت محتوای الکترونیکی آموزشی و راه حل هایی برای بهبود آنها صورت پذیرد.

## منابع:

- خفته دل، رضا. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای فیلم‌های آموزشی درس ریاضی دوره‌ی دوم ابتدایی در بخش محتوای رسمی شبکه شاد از منظر توجه به استانداردهای تولید فیلم‌های آموزشی در دوره شیوع بیماری کووید ۱۹، مجله ی علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز بهار و تابستان، ۱۰۲۱ دوره ی ششم، سال ۱۴۰۱ شماره ی ۱، صص: ۴۳-۵۸
- شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۱). برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران. تهران: شورای عالی آموزش و پرورش.
- شفیعی، صابر؛ اکبری بورنگ، محمد؛ پورشافعی، هادی، رستمی‌نژاد، محمد علی. (۱۴۰۰). تعاملات معلم و دانش‌آموزان در شبکه اجتماعی دانش‌آموزان (شاد) رویکرد کیفی. فصلنامه تدریس پژوهی. سال نهم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۰.
- سعیدی، فرهاد، رفیق، حسنی. (۱۴۰۱). واکاوی تدریس آنلاین معلمان مقطع ابتدایی شهر سنندج در بستر شبکه شاد در دوران بحران کرونا (فرصت‌ها و چالش‌ها). فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، صص ۱۵۸-۱۳۷.
- سعادت، محمدرضا. (۱۴۰۱). محتوای الکترونیکی چیست؟. کدمقاله <http://nikdars.com> : ۱۴amtcn
- خفته دل، رضا. (۱۴۰۰). تحلیل محتوای فیلم‌های آموزشی درس ریاضی دوره دوم ابتدایی در بخش محتوای رسمی شبکه شاد از منظر توجه به استانداردهای تولید فیلم‌های آموزشی در دوره شیوع کووید ۱۹. پایان نامه کارشناسی ارشد. مشهد: دانشگاه پیام نور رشته علوم تربیتی گرایش برنامه ریزی درسی.
- حسنی، محمد؛ غلام آزاد، سهیلا؛ نویدی، احد. (۱۴۰۰). تجارب زیسته معلمان ایران از تدریس مجازی در اوایل دوران همه‌گیری ویروس کرونا. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. سال دوازدهم، شماره اول، پاییز ۱۴۰۰، صص ۸۷-۱۰۷.
- چندول، رضا. (۱۴۰۱). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی (۱۴۰۱-۱۴۰۲) براساس روش ویلیام رومی. نشریه پژوهش در آموزش علوم تجربی دانشگاه فرهنگیان. سال دوم، شماره ۵، پاییز ۱۴۰۱.
- تقی پورظهیر، علی. (۱۴۰۱). مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی آموزشی و درسی. تهران: نشر آگه.
- جاویدنسب، یونس. (۱۳۹۹). فرصت‌ها و چالش‌های شبکه آموزشی شاد. خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران، <https://www.irna.ir/news>
- علی پور، محمد؛ قاسمی، سید علیرضا؛ سالارصادقی، مهدی. (۱۴۰۱). تدریس مجازی درس ریاضی در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ روایت تجارب یک آموزگار ابتدای. پژوهش در آموزش علوم ابتدایی، ۴(۸)، ۵۲-۶۸.
- کرامتی، انسی؛ رحیمی، مهدیه؛ افرا، رقیه. (۱۴۰۱). شناسایی چالش‌ها و راهکارهای ارزشیابی موثر از یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی در نرم‌افزار شاد توسط نو معلمان. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی، ۱۴(۵۶)، 69-102.

کرمی، زهرا. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای چندرسانه‌ای‌های آموزشی فیزیک دوره دوم متوسطه رشته ریاضی-فیزیک براساس اصول طراحی چندرسانه‌ای و استانداردهای تولید محتوای الکترونیکی. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی رشته تحقیقات آموزشی. دانشگاه شهید مدنی آذربایجان.

مخبریان، محمد. (۱۳۹۶). مبانی نظری و تولید محتوای الکترونیکی (نرم‌افزار آموزشی). تهران: حبله رود.

مقیم بیدهندی، دلارام. (۱۴۰۱). اثربخشی آموزش مجازی بر یادگیری دانش‌آموزان دوره متوسطه در دوره کرونا. فصلنامه ایده‌های نوین روانشناسی، ۱۳(۱۷)، ۱-۱۷.

نجفی، حسین. (۱۳۹۸). مقایسه تاثیر آموزش به روش ترکیبی و سنتی در آموزش. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، (۲) ۱۱.

Islam, M.A. (2021). Challenges of E-Teaching-Learning in COVID-19 era in india. E-learning Teaproductivity. Economic Research ekonom.

Jacksi, K., Sulaiman, M.A, Saeed, R.H (2021). The importance of E-Learning in the teaching processor secondary schools/ review article. Academic journal of nawroz univerty, 10(1)53-62.

Maatuk, A.M, Elberkawi, E.K, Aljawarneh, S., Rashaideh, H., Alharbi, H. (2021). The COVID-19 pandemic and E-learning: Challenges and Opportunities.

Pandey, S. (2021). Good and not so good of learning using digital platforms: experience sharing from students. Turkish journal of computer and mathematics education (TURCOMAT), 12(7)149-757.

sakti, R.H, Sukardi, S. (2021). Empirical study of flipped classroom-based elearning to face learning on covid-19 pandemic: emprirical effect. jurnal pendidikan dan.pengajaran, 54(1)43-56.

Yohannes, Y., juandi, D., Diana, N., Sukma, Y. (2021). Mathematics teachers difficulties in implementing online learning during the COVID-19 pandemic. journal of hunan university (natural sciences) , 48(5):87-98.

Decoiro, I., Estaiteyeh, M. (2022). Transitioning to online teaching during the COVID-19 pandemic: An exploration of stem teachers views successes and challenges. journal of science education and technology., 31(3):340-356.

Apergi, A., Anagnostopoulou, A., Athanasiou, A. (2015). E-Learning for Elementary students: the web 2.0 tool google drive as teaching and Learning practice. . World journal of Education., 5(3)1-7.

Barari, N., Rezaeizadeh, M., Khorasani, A., Alami, F. (2020). Designing and validating educational standards for E-teaching in virtual learning environments (VLES) based on revised blooms taxonomy. interactive learning environments, 1-13.

Basilaia, G., Kvavadze, D. (2020). Transition to online education in schools during a SARS-COV-2 coronavirus (COVID-19) PANDEMIC in georgia. pedagogical research , 5(4)1-9.



Ahdalah, osamah ahmad, and ziad waleed, ohamed, ababneh. (2015). standards of multimedia graphic design in education. journal of education and practice. 6(11)112-11.

Afifi, m. (2020). effect of interactive video length within elearning environments on cognitive load cognltive achievement and retention of learning. . Turkish online journal of Distance Education, 21(4)66-61.

Wang, X.Y.Li.G, Malik, S., Anwar, A. (2021). Impact of COVID-19 on acieving the goal of sustainable development:E-learning and educational.

## **Abstract:**

The aim of the current research was to analyze the electronic content of the elementary math lesson (4th grade) in the SHAD platform, which was applied in terms of purpose and descriptive in terms of content analysis. The statistical population of the research includes 456 electronic contents (educational videos) of mathematics lessons, which were produced by primary school teachers during the covid-19 pandemic and placed in a SHAD platform. The sample size is the number of (145) educational videos of the 4th grade math lesson related to chapters 1 to 7, which were selected by purposeful (non-random) sampling and based on the rule of theoretical saturation. The research tool is a checklist made by the researcher based on the standard package of the Research and Planning Organization of the Ministry of Education for the year (2019) in three indicators: "common characteristics of technical and artistic design", "common characteristics of educational design" and "characteristics of specifics", which validity was confirmed by calculating the agreement coefficient and reliability using Cronbach's alpha method. The analysis of the data obtained from the review of the educational videos showed that the quality of the educational videos of the math course in terms of "common features of technical and artistic design", "common features of educational design", "specific features" in The SHAD platform is significantly more than the expected average. As a result, according to the findings and results of all three dimensions (technical and artistic standards, educational design standards, exclusive standard), the highest level of compliance in the two dimensions of the technical and artistic design standard, the educational design standard, and the exclusive standard dimension The average amount was observed. Therefore, no matter how attractive and pleasant the user interface of a software is, it makes it easier and faster for users to interact with services and contents.

**Keywords:** electronic content, common features of technical and artistic design, common features of educational design, exclusive features, SHAD platform