



Abstract

Design and standardization of two questionnaires for evaluating Shad application in online education

The aim of this study was to design and validate the Shad application evaluation questionnaire in online education. The research method was exploratory and the statistical population included bilingual and monolingual students in the academic year 1399-1400. Using multistage cluster sampling method, 200 bilingual high school students from Aqqala city, and 200 monolingual high school students (Persian language) from Gorgan city were recruited. Moreover, 100 teachers (50 bilingual and 50 monolingual) participated in the survey that were randomly selected and answered the Shad Application Evaluation Questionnaire. With the beginning of the outbreak of the Corona virus in the country, Shad educational application was replaced by face-to-face classes.

The research method and data collection were done through a questionnaire with closed-ended answers and a semi-structured telephone interview. The research questions are qualitative-quantitative in nature and descriptive in terms of purpose.

In order to design the questionnaire, relevant literature was reviewed based on a systematic approach. Finally, the definitions and concepts of evaluating Shad application were designed as 67 items for teachers and 51 items for students in the form of a questionnaire. To evaluate the validity of the questionnaire, content validity and construct validity were used. Exploratory factor analysis using principal component analysis method with varimax rotation was used to assess the degree of conformity and labeling of extractive factors. 9 Factors were extracted from both the teachers' and the students' questionnaires. The reliability and internal consistency coefficient of the questionnaires were calculated using Cronbach's alpha which revealed 0.89 for the teachers' version and 0.92 for the students'. Findings showed that the present questionnaires can be a good instrument for evaluating Shad application; but results indicated that the Shad network is not well adapted to the educational needs of students and teachers and its educational quality should be improved and completed.

Keywords: Validation, Shad application evaluation questionnaire, bilingual, monolingual, online education



طراحی و هنجاریابی دو پرسشنامه ارزیابی اپلیکیشن شاد در آموزش آنلاین

عبدالقدیر یلمه^۱، اعظم استاجی^۲، عطیه کامیابی گل^۳

^۱ آموزش و پرورش، آق قلا gyolmeh@yahoo.com

^۲ دانشگاه فردوسی، مشهد estajiz@yahoo.com

^۳ دانشگاه فردوسی، مشهد Atiyeh_kamyabi@yahoo.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر، طراحی و هنجاریابی دو پرسشنامه ارزیابی اپلیکیشن شاد (پرسشنامه دانش آموز و پرسشنامه معلم) در آموزش آنلاین است. روش پژوهش، میدانی از نوع مطالعات روان سنجی و جامعه آماری شامل دانش آموزان و معلم‌های دو زبانه و تک زبانه در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بود. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تعداد ۲۰۰ دانش آموز دو زبانه (ترکمن زبان) شامل متوسطه دوره‌ی اول از شهرستان آق قلا، و ۲۰۰ دانش آموز تک زبانه (فارسی زبان) متوسطه دوره‌ی اول از شهرستان گرگان فراهم گردید. در ضمن ۱۰۰ معلم (۵۰ معلم دو زبانه و ۵۰ معلم تک زبانه) نیز به صورت تصادفی در نظرسنجی شرکت داشتند و به پرسشنامه ارزیابی اپلیکیشن شاد، پاسخ دادند. با آغاز شیوع ویروس کرونا در کشور، اپلیکیشن آموزشی شاد، جایگزین کلاس‌های حضوری شد. روش انجام پژوهش و جمع‌آوری داده‌ها از طریق نظرسنجی پرسشنامه‌ای با پاسخ‌های بسته و مصاحبه‌ی تلفنی نیمه‌ساختاریافته انجام شد. پرسش‌های پژوهش، ماهیت کیفی- کمی و از نظر هدف، توصیفی می‌باشد. به منظور ساخت پرسشنامه، ادبیات مربوط بر اساس رویکرد سیستمی در قالب مقاله‌ها و کتب موجود، بررسی شد. در نهایت، تعاریف و مفاهیم ارزیابی اپلیکیشن شاد به صورت ۶۷ گویه برای معلم‌ها و ۵۱ گویه برای دانش آموزان، در قالب پرسشنامه، طراحی گردید. به منظور بررسی روایی پرسشنامه از روایی محتوایی و روایی سازه و نیز برای تعیین آیت‌های پرسشنامه ارزیابی، از تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی با چرخش واریماکس، جهت بررسی میزان تطابق و نام‌گذاری عوامل استخراجی، استفاده گردید و ۹ عامل برای هر دو نسخه پرسشنامه، استخراج شد. ضریب پایایی و همسانی درونی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ برابر با میانگین پایایی دو پرسشنامه معلم‌ها، ۰/۸۹ و برای دو پرسشنامه دانش آموزان برابر با ۰/۹۲ محاسبه گردید. یافته‌ها نشان داد که پرسشنامه حاضر، می‌تواند برای ارزیابی اپلیکیشن شاد، ابزار مناسبی باشد. اما نتایج نشان دادند که شبکه‌ی شاد با نیازهای آموزشی دانش آموزان و معلم‌ها، سازگاری مطلوب ندارد و کیفیت آموزشی آن باید ارتقاء یابد.

واژه‌های کلیدی: هنجاریابی، پرسشنامه ارزیابی اپلیکیشن شاد، تک زبانه، دو زبانه، آموزش آنلاین



۱. مقدمه

جهان ارتباطات در موج سوم رویکردهای ارتباطی، شیوه نوینی از زندگی در قالب ابزارهای نوین را به همراه داشته که سبب شده آن را کلبه‌ی الکترونیک بنامند. تحولات سریع ناشی از کاربرد فن‌آوری اعم از فن‌آوری مولد و فن‌آوری اطلاعاتی در زندگی بشر تغییرات شگرفی را در ساختارهای صنعتی، اقتصادی، سیاسی و مدنی جوامع به وجود آورده است و این تغییرات، تأثیرات بسزایی در روند زندگی و کار مردم در سراسر جهان گذاشته و با روش‌های سنتی آموزش، یادگیری و مدیریت آموزش به طور جدی به مقابله پرداخته است (زارچ و جعفری، ۱۳۹۵). با استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی فرصت انتخاب‌های نوینی برای همراه ساختن آموزش با نیازهای دانش‌آموزان و معلمان فراهم می‌شود که از جمله آن استفاده از روش آموزش تلفیقی در محیط مبتنی بر فناوری آموزش الکترونیکی است. آموزش به شیوه تلفیقی تدارک محیط فعال و منظور نمودن روش‌های آموزشی پویاست که از طریق آن امکان استفاده از تسهیلات آموزشی با حداقل و حداکثر مزایای آن فراهم می‌شود. در این محیط امکان گذر از یادگیری چهره به چهره به سوی ترکیب آن با کلاس‌های مجازی و در نهایت استفاده از امکانات کاملاً برخط امکان‌پذیر است (زندى، ۱۳۹۳).

با توجه به همه‌گیری ویروس کرونا و عدم امکان حضور دانش‌آموزان و معلمان در کلاس درس، کاربرد اپلیکیشن شاد (نرم‌افزار شاد) می‌تواند از اهمیت بسیاری برخوردار باشد و این امر برای هر دو گروه دانش‌آموزان تک‌زبانه و دو زبانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه بدین امر که تمامی دانش‌آموزان تک‌زبانه و دو زبانه‌ی ایرانی، از نسخه‌ی چاپی کتاب استفاده می‌کنند، احساس نیاز به منبع دیگری برای آموزش به وجود آمد که آن آموزش مجازی (برخط) است (زندى، ۱۳۹۴). یکی از برنامه‌های آموزش از راه دور اپلیکیشن «شاد» است که به شکل مجازی تعاملی بین دانش‌آموز و معلم ایجاد می‌کند و انتقال و دریافت اطلاعات و آموزش از این طریق صورت گرفته و دانش‌آموزان از طریق آن ارزشیابی می‌شوند. حال این امر برای هر دو گروه دانش‌آموزان تک‌زبانه و دو زبانه وجود دارد. ایران، سرزمینی است که تنوع زبانی محلی گوناگونی دارد که زبان فارسی، زبان دوم آنها محسوب می‌شود. استفاده از روش‌ها و برنامه‌های آموزشی متناسب و تدوین شده برای این اقشار، بسیار کارآمد و کارساز خواهد بود.



در این تحقیق از واژه‌های «آموزش زبان فارسی، یادگیری زبان دوم و زبان آموز» استفاده شده است. شاید در نگاه اول، کاربرد این واژه‌ها برای دانش‌آموزان غیرفارسی زبان ایرانی، مناسب نباشد. زیرا شیوه‌ی آموزش زبان فارسی برای ایرانیان غیرفارسی زبان، با زبان‌آموزان غیرایرانی، کاملاً متفاوت است؛ و هر کدام بحث‌های جداگانه‌ای دارد. در ایران قومیت‌های متفاوتی با زبان‌ها و گویش‌های مختلفی زندگی می‌کنند. تفاوت‌های فرهنگی و گویشی، سبب عدم برقراری ارتباط مؤثر و تعامل بین آنها گردیده است؛ زبان فارسی به‌عنوان پل ارتباطی، زبان معیار و میانجی، در بین این اقشار عمل می‌کند. کودکان این اقشار در مدارس، زبان فارسی را به‌عنوان زبان دوم به صورت سنتی می‌آموزند و به همان زبان نیز به دانش‌اندوزی می‌پردازند. پس این گروه از کودکان در دو حالت زبان آموز و دانش‌آموز قرار می‌گیرند. این کودکان با آموزش و یادگیری زبان فارسی، در کنار زبان مادری‌شان (زبان اول)، دو زبانه محسوب می‌شوند. در مقابل نیز معلمان تک زبانه و دو زبانه داریم که در این‌گونه مدارس در کنار هم مشغول به کارند.

با آغاز شیوع ویروس کرونا در کشور، تعطیلی مراکز آموزشی و عدم حضور معلمان و دانش‌آموزان در کلاس‌های درس حضوری، اپلیکشن آموزشی شاد توانسته است با حذف فاصله‌ها و محدودیت‌ها و عدم حضور فیزیکی در کلاس درس، همچنان روند آموزش در مدارس را بی‌وقفه ادامه دهد. فرآیند تدریس و ارزشیابی در این مدت، ادامه یافته و دانش‌آموزان و والدین‌شان و معلمان از مزایای آن بسیار بهره‌مند شده‌اند. البته این اپلیکشن همچون دیگر برنامه‌های برخط دارای معایب و مزایایی بوده که در ادامه‌ی این پژوهش بدان اشاره شده است.

همزمان با رونمایی نرم‌افزار شاد، نقدهای بسیاری از سوی معلمان و دانش‌آموزان به این نرم‌افزار شد. آن‌ها آن را بی‌کیفیت و ناکارآمد دانستند که نمی‌تواند جای آموزش واقعی را پر کند؛ پس از این اعتراضات در یک به‌روز رسانی، قابلیت‌های جدیدی به این برنامه افزوده شد. وزارت آموزش و پرورش در اپلیکشن شاد، گفته که امنیت شبکه‌ی شاد توسط گروه فنی دانشگاه شریف تضمین شده است.

امکاناتی که در حال حاضر در شبکه‌ی شاد برای کاربران در نظر گرفته شده، شامل این موارد است: برگزاری پخش زنده، ارسال پیام متنی، ارسال فیلم و عکس، ارسال پیام‌های صوتی و موسیقی، تماس صوتی و تصویری، حضور و غیاب آنلاین، قابلیت کار پوشه برای دیدن فعالیت-های درسی دانش‌آموزان، ارسال و دریافت تکلیف، گرفتن آزمون‌های تستی و تشریحی، برگزاری نظرسنجی با حالات مختلف (آزمون و انتخاب چند گزینه) و قابلیت شادینو برای به اشتراک‌گذاری تجارب معلمان که هنوز غیر فعال است.

در این مجموعه، برنامه‌ی اصلی آموزشی که بیش‌ترین کاربرد را برای معلم و دانش‌آموز دارد؛ گزینه‌ی «ورود به مدرسه‌ی من» و «محتوای-های رسمی» است. در گزینه‌ی ورود به مدرسه‌ی من، کاربر نقش خود را به عنوان دانش‌آموز، معلم یا مدیر انتخاب می‌کند و با ثبت کد ملی و تاریخ تولد وارد گروه می‌گردد. مثلاً کاربری که با نقش معلم وارد می‌شود، در میز کارش برنامه‌هایی چون، کلاس‌های من، مدیریت حضور و غیاب، صفحه شخصی من، فضای ابری شخصی، تکلیف، پیام‌های من و آزمون در اختیارش قرار دارد. از طریق کلاس‌های من نیز می‌تواند



وارد گروه دانش‌آموزان شود و به آن‌ها پیام دهد یا پیام آن‌ها را بخواند. کاربر درگزینه‌ی محتوای رسمی، با انتخاب مقطع تحصیلی خود، وارد کلاس آموزشی می‌شود. در هر مقطع تحصیلی، دروس هر پایه، به تفکیک مشخص شده‌است. دانش‌آموزان علاوه بر پیگیری پیام‌ها و تکالیف معلم، حضور و غیاب و آزمون‌ها در گروه خود، از طریق محتوای رسمی، می‌توانند یادگیری خود را به صورت تکمیلی دنبال کنند. در محتوای رسمی، مواد درسی هر پایه، از بهترین و مفیدترین تدریس‌های برگزیده‌ی معلمان سراسر کشور، به صورت فایل‌های صوتی و تصویری، انتخاب شده و در اختیار دانش‌آموزان قرار دارد. ارائه محتوای مواد درسی برای دانش‌آموزان سراسر کشور، یکسان است.

با توجه به اهمیت یافتن موضوع «اپلیکیشن شاد»، و روش آموزش تلفیقی به دانش‌آموزان دو زبانه و تک زبانه منابع متعددی به صورت مقاله یا کتاب در جامعه علمی ایران منتشر نشده است. زیرا اپلیکیشن شاد در این مدت یکسال و اندی که ویروس کرونا شیوع پیدا کرده معلمان و دانش‌آموزان از آن استفاده می‌کنند و کمتر پژوهشی یافت می‌شود که در رابطه با مسأله اپلیکیشن شاد پرداخته باشند. بیشتر پژوهشگران به مقوله‌ی روش آموزش تلفیقی و یا آموزش دو زبانه و تک زبانه پرداخته‌اند؛ که در یک تقسیم بندی کلی می‌توان آنها را بیان نمود:

بیان فر و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان «زمینه‌ها و عوامل خلاقیت در تدریس معلمان خلاق در مدارس ابتدایی در شبکه‌ی اجتماعی دانش‌آموزان (شاد)» که نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد خلاقیت در تدریس معلمان در برنامه‌ی شاد را می‌توان متأثر از سه دسته از عوامل مشتمل بر عوامل فردی (تجربه و تحصیلات، علاقه و انگیزه، وجدان کاری)، عوامل فرهنگی (توجه به تعارض محتوا با نیاز دانش‌آموزان مناطق مختلف و توجه به محدودیت‌های فرهنگی در بعضی خانواده‌ها) و عوامل اداری (زیر ساخت‌های برنامه‌ی شاد، مدیر مدرسه و همکاران) دانست. سلیمی و فردین (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان «نقش ویروس کرونا در آموزش مجازی، با تأکید بر فرصت‌ها و چالش‌ها» مباحثی مطرح کرده‌اند. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد چالش‌ها و فرصت‌ها در سه سطح کلان، میانی و خرد مطرح و طبقه بندی شدند. در سطح کلان، چالش‌های نداشتن تفکر راهبردی مدیران و برنامه ریزان، سیاستگذاری نامطلوب، ضعف فناوری آموزشی و مدیریت ناکارآمد؛ در سطح میانی، چالش ضعف فناوری‌های معرفی شده، و در سطح خرد نداشتن استقلال و آزادی عمل و برهم خوردن بودجه بندی مطرح گردید. همچنین از نظر مشارکت کنندگان، شیوع کرونا فرصت‌هایی را در سطح کلان (فراهم کردن زمینه‌ی تغییر، توجه به داشتن برنامه‌ریزی راهبردی و توجه به آموزش‌های برخط و مجازی، در سطح میانی (خلق فرصت آموزشی برابر) و در سطح خرد (خلق نوآوری آموزشی جدید) را به دنبال داشته است. محمدی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان «واکاوی تجارب والدین دانش‌آموزان دوره‌ی اول ابتدایی از چالش‌های آموزش مجازی با شبکه‌های اجتماعی در زمان شیوع ویروس کرونا» نتایج به دست آمده از این تحقیق را با تحلیل مصاحبه‌ها، با استفاده از الگوی کلایزی و روش تحلیل مضمون انجام داده‌است. «روش کلایزی، روش کاربردی در انجام تحقیق



پدیدارشناسی است که از الگوی سیستماتیک جهت تحلیل داده‌ها و تحقیقات کیفی استفاده می‌کنند. (کلایزی^۱، ۱۹۷۸). پس از استخراج و دسته‌بندی موضوعی، محاسن و معایب آموزش مجازی در شبکه‌های اجتماعی را در پنج مقوله عنوان می‌کنند: آموزشی (محاسن: تداوم تحصیل و ایجاد فرصت خلاقیت؛ معایب: عدم تمایل به انجام تکالیف کلاسی و کاهش پایبندی به مقررات نظم و انضباط کلاسی)، اجتماعی (محاسن: آزادی عمل دانش‌آموزان و نظارت بیشتر والدین؛ معایب: حذف فعالیت گروهی و تنبلی و حواس پرتی دانش‌آموزان) فرهنگی (محاسن: ورود آموزش مجازی به عرصه نظام تعلیم و تربیت و ایجاد تجربه‌ی جدید؛ معایب: حذف کاریمای حضور معلم و خستگی و بی‌حوصلگی برخی از والدین)، اقتصادی (محاسن: کاهش هزینه‌ی ایاب و ذهاب و ضرورت تهیه سخت‌افزار لازم جهت استفاده از شبکه‌های اجتماعی؛ معایب: وقت‌گذاری کم والدین به ویژه والدین شاغل) و فنی (ارتقاء سواد رسانه‌ای والدین به عنوان حسن؛ معایب: عدم جذابیت بصری ویدئوها و عدم تسلط به فن‌آوری اطلاعات) طبقه‌بندی شدند. با توجه به مشکلات و معایبی که توسط والدین عنوان گردیده، طراحی زیرساخت‌های منسجم و اثربخش جهت ارائه آموزش مجازی ضرورت می‌یابد.

میشرا^۲ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی تحت عنوان «یادگیری و آموزش آنلاین در آموزش عالی در دوران قرنطینه بیماری COVID-19» مسائل ارزشمندی را مطرح کرده‌اند. ارزش این تحقیق ترسیم یک تصویر کلی از فعالیت‌های یادگیری و تدریس آنلاین در طول دوره قرنطینه از جمله ایجاد ارتباط بین فرآیند مدیریت تغییر و فریند یادگیری و تدریس آنلاین در سیستم آموزشی در میان شیوع کووید-۱۹ می‌باشد. به طوری که بر اختلالات مداوم تحصیلی غلبه کنیم و در نتیجه نسبت به شروع مجدد فعالیت‌ها و مباحث آموزشی به عنوان یک رویه عادی در سیستم آموزشی اطمینان حاصل کنیم. ماهیوکتی^۳ (۲۰۱۸) در زمینه اثربخشی نرم افزارهای آموزشی بر یادگیری در درس ریاضی پژوهشی انجام داد که نتایج پژوهش نشان از این داشت که استفاده از نرم افزارهای یادگیری با ارزیابی عملکرد به طور مستقل یادگیری را بهبود می‌بخشد.

به هر حال برای قضاوت جامع، نظام‌مند، منصفانه و عینی درباره ارزیابی اپلیکیشن شاد در ایران، استفاده از ساز و کار ارزشیابی، مبتنی بر رویکرد سیستمی، می‌تواند مناسب‌ترین گزینه به شمار آید و ضرورتی انکارناپذیر است. زیرا با بهره‌گیری از یافته‌های منتج از ارزشیابی سیستمی، می‌توان ضمن شناخت جامع وضعیت موجود، راهکارهایی را برای حرکت به سمت وضعیت مطلوب ارائه کرد. جهت بررسی این نیاز به ابزاری جامع که به مولفه‌های ورودی، فرآیندی و خروجی در کنار هم تاکید داشته باشد ضروری می‌نماید. کیفیت هم هدف است و هم وسیله؛ بنابراین اگر وسیله باشد ابزار تحقق، هدف‌های تربیتی است لذا هر قدر این وسیله اثربخش‌تر و کارآمدتر باشد، امکان تحقق اهداف

¹ Colaizzi's method

² Mishra

³ Mahayukti



افزایش می‌یابد. با توجه به ضرورت توجه به امر آموزش از طریق اپلیکیشن شاد، پژوهشگران درصدد آمدند که در پژوهش حاضر به ساخت و هنجاریابی پرسشنامه ارزیابی اپلیکیشن شاد بپردازند.

۲. روش‌شناسی تحقیق

روش پژوهش توصیفی و از نوع مطالعات روان‌سنجی است. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دو زبانه و تک‌زبانه در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. نمونه آماری متشکل از ۲۰۰ دانش‌آموز دو زبانه، شامل متوسطه دوره‌ی اول از آق‌قلا، و ۲۰۰ دانش‌آموز تک‌زبانه (فارسی زبان) متوسطه دوره‌ی اول از شهرستان گرگان فراهم گردید. درضمن ۱۰۰ معلم (۵۰ معلم دو زبانه و ۵۰ معلم تک‌زبانه) در نظرسنجی شرکت داشتند. کلیه دانش‌آموزانی که داوطلب شرکت در پژوهش بوده‌اند با رضایت در پژوهش شرکت داده شده‌اند. به علت محدودیت دسترسی و گرفتن مجوزهای لازم از جامعه‌ی آماری دبیرستان دخترانه صرف نظر شد. در مدارس دو زبانه استفاده‌ی منحصر از زبان فارسی به وسیله‌ی زبان‌آموزان و معلم‌ها پرهیز شده است و استفاده از هر دو زبان مجاز است، که این امر حالت مطلوبی را برای دست یافتن به هدف‌های پژوهش حاضر به وجود می‌آورد. زبان‌آموزان و معلم‌های دو زبانه، اهل یک شهر هستند و زبان فارسی را به عنوان زبان دوم صحبت می‌کنند. سن شرکت‌کنندگان هر دو گروه بین ۱۳ تا ۱۶ سال بود.

با توجه به اینکه موضوع اصلی پژوهش ساخت مقیاس ارزیابی اپلیکیشن شاد بود، پژوهش حاضر جنبه اکتشافی داشته است. برای ساخت پرسشنامه از مبانی نظری موجود و نظر متخصصان استفاده شد و نیز به منظور تکمیل و غنی ساختن اطلاعات فوق‌الذکر به نتایج پژوهش‌های انجام شده و دیگر پرسشنامه‌های داخلی و خارجی مراجعه و تعدادی از نشانه‌های آنان نیز شناسایی و به جمع نشانه‌های یاد شده اضافه شد، نشانه‌های جمع شده مربوط به ارزیابی اپلیکیشن شاد در اختیار ۲۵ نفر از متخصصان روانشناسی و علوم تربیتی و معلمان قرار گرفت که در نتیجه آن، در برخی از آنها اصلاحات صوری، ادبی و محتوایی صورت گرفت. همچنین پایایی این پرسشنامه براساس ضریب آلفای کرونباخ ۰٫۸۱۲، برآورد گردید و مورد تأیید قرار گرفت.

۳. یافته‌های پژوهش

۳-۱. روایی سازه پرسشنامه دانش‌آموزان



به منظور سنجیدن روایی سازه پرسشنامه‌ی دانش‌آموزان به کار رفته در پژوهش حاضر ابتدا این پرسشنامه به ۵۰ دانش‌آموز داده شد و داده‌های به دست آمده از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی تحلیل گردید.

۲-۳. تحلیل عاملی اکتشافی

قبل از اجرای تحلیل عاملی لازم است دو موضوع بررسی شود:

۱. کیفیت نمونه برداری: KMO بیان کننده آن است که همبستگی بین زوج متغیرها را نمی‌توان از طریق سایر متغیرها تبیین کرد و بنابراین ممکن است کاربرد روش تحلیل عاملی مناسب نباشد.
۲. معناداری اطلاعات موجود در ماتریس همبستگی: برای اطمینان از اینکه ماتریس همبستگی مبنای تحلیل عاملی در جامعه برابر با صفر نیست از آزمون کرویت بارتلت استفاده می‌شود. در حقیقت معنادار بودن آزمون بارتلت حداقل شرط لازم برای انجام دادن تحلیل عاملی است.

جدول ۱: KMO و آزمون بارتلت در کل نمونه (دانش‌آموزان)

Table 1: KMO & Bartlett test in the whole sample (students)

۰.۶۲۳		آزمون KMO
۱۲۴۵/۵	X^2	آزمون کرویت بارتلت
۴۸		درجه آزادی
۰,۰۰۱		سطح معناداری

همانطور که در جدول قابل مشاهده است هر دو آزمون معنادار هستند. برای تعیین این مطلب که مقیاس نظر دانش‌آموزان نسبت به اپلیکیشن شاد از چند عامل اصلی تشکیل شده است به دو شاخص ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل توجه شده است.

جدول ۲: ارزش ویژه و نسبت واریانس عوامل نظرسنجی دانش‌آموزان



Table 2: Eigenvalue and Variance Ratio of Student Survey Factors

مقدار ارزش های ویژه پس از چرخش		ارزش ویژه		
کل	درصد تراکمی	درصد واریانس	کل	عوامل
۲.۱۲	۲۵.۵	۵۶.۴	۵.۲۱	مؤلفه ۱
۳.۷	۲۵.۶	۵۶.۷	۳.۲۵	مؤلفه ۲
۵.۴	۲.۷	۵۵.۷	۴.۱۵	مؤلفه ۳
۴.۶	۷.۳	۲.۶	۸.۲۵	مؤلفه ۴
۲.۲	۴.۷	۵.۴	۶.۲۷	مؤلفه ۵
۴.۷	۱.۹	۱۶.۴۴	۱۶.۹۶	مؤلفه ۶
۳.۴	۴.۷	۱.۸۷	۹.۱۶	مؤلفه ۷
۲.۸۷	۹.۷	۵.۲۲	۳.۲۸	مؤلفه ۸
۳.۴۸	۴۵.۴	۶.۲۴	۹.۵۲	مؤلفه ۹

همانطور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است، ۹ مؤلفه در مقیاس نظر دانش‌آموزان نسبت به اپلیکیشن شاد جایابی شده‌اند. این مؤلفه‌ها با هم ۶۵ درصد کل واریانس این مقیاس را تبیین می‌کنند که مقدار معناداری است. هر گویه زیرگروه مؤلفه‌ای می‌شود که بیشترین بار عاملی را داشته باشد؛ البته ملاک گزینش دارا بودن بار عاملی بالاتر از ۰/۴ است. بدین سان برخی از گویه‌ها به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از ۰/۴ حذف شدند.

جدول ۳: مؤلفه‌ها با گویه‌ها با بار عاملی بالاتر از ۰/۴

Table 3: Components with items with a factor load higher than 0.4

مؤلفه	سؤالات	مؤلفه	مؤلفه	مؤلفه	مؤلفه	مؤلفه	مؤلفه	مؤلفه	مؤلفه	
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
نیل به اهداف آموزشی	۱. اپلیکیشن شاد دیدگاه و تفکر فناورانه و ارتباطی شما را افزایش می‌دهد.	.84								
	۲. شاد، تفکر انتقادی و تحلیلگر شما را	.84								



									توسعه می دهد.	
								74.	۳. شاد، توان پاسخ گویی شما به نیازها و شرایط جدید جامعه را دارد.	
								71.	۴. شاد، توان پاسخ گویی شما به تقاضای اجتماعی برای آموزش های لازم را دارد.	
								69.	۵. شاد، مهارت های ارتباطی شما در فعالیت های مشارکت و گروهی را توسعه می دهد.	
								81.	۶. شاد به تفاوت های فردی ، استعداد و شایستگی شما ، توجه دارد.	رشد و بالندگی شخصی دانش آموزان
								76.	۷. شاد، نسبت به آینده و توان نقش آفرینی شما در جامعه ایجاد امیدواری می کند	
								71.	۸. شاد، خود باوری، خود اتکای شما را افزایش می دهد.	
								69.	۹. شاد، کسب روحیه نظم، قانونمند و وقت شناسی در شما را تقویت می کند.	
								65.	۱۰. شاد به تقویت خود باوری و عزت نفس شما، کمک می کند.	
								81.	۱۱. توان استفاده از منابع آموزشی تعاملی و چند سوپه در شاد فراهم است.	محتوای دروس
								76.	۱۲. تناسب محتوا و منبع با نیاز شما همسو است.	
								70.	۱۳. تناسب محتوا و منبع با درک شما همسو است.	
								65.	۱۴. شاد به علائق و انگیزه شما در محتوا توجه کرده است.	
								61.	۱۵. شاد فرهنگ پژوهش محوری در ارائه محتوا را تقویت می کند.	
								59.	۱۶. در شاد امکان استفاده از سایر منابع آموزشی متناسب با نیاز شما وجود دارد.	نقش معلم در آموزش
								94.	۱۷. قابلیت هدایت شکنندگی و راهنمایی معلم در آموزش مجازی با برنامه شاد به راحتی انجام می گیرد.	
								91.	۱۸. نقش الگوی علمی معلم در یادگیری مجازی پر رنگ است.	



					.75			۱۹. معلم تدریس را متناسب با ظرفیت شما را انجام می دهد.	مجازی
					.71			۲۰. میزان سواد فناوری و اطلاعاتی معلم در آموزش با شاد خوب است.	
					.65			۲۱. معلم توان سازگاری با موقعیت های جدید و استفاده از تکنولوژی مجازی را دارد.	
					.60			۲۲. معلم توان استفاده از ابزارهای کمک آموزشی در جریان تدریس را دارد.	
					.79			۲۳. اپلیکیشن شاد به شما کمک می کند تا اهداف و مفاهیم متن را درک کنید.	ویژگی های عمومی اپلیکیشن شاد
					.71			۲۴. میزان رضایت از محیط کلاس برای اشتراک محتوای درسی مطلوب است.	
					.70			۲۵. پاسخ های صحیح یا پیشنهادی برای تمرینات کتاب درسی آورده شده است.	
					.66			۲۶. کیفیت آموزش با اپلیکیشن شاد در مقایسه با آموزش سنتی در کلاس درس در سطح بالاتری است.	
					.84			۲۷. اپلیکیشن شاد به فعال سازی اطلاعات پیشین شما از طریق دیدن ویدیو، تصاویر یا خواندن مطلب مرتبط با موضوع درس پرداخته است.	اطلاعات پس زمینه ای اپلیکیشن شاد
					.81			۲۸. آموزش مجازی با اپلیکیشن شاد، انتظارات شما را از نظر یادگیری دروس برآورده می سازد.	
					.76			۲۹. امکان ارتباط دوطرفه با معلم برای شما در اپلیکیشن شاد وجود دارد.	راهنمای به کارگیری اپلیکیشن شاد
					.74			۳۰. در اپلیکیشن شاد، روش روشنی برای یادگیری هر درس پیشنهاد شده است.	
					.52			۳۱. در صورت بروز هر مشکلی، پشتیبان شاد پاسخگو است.	
					.85			۳۲. سازمان دهی محتوای درس فارسی (با استفاده از عناوین درس در اپلیکیشن شاد) با تمرینات همخوانی مطلوب دارد.	
					.64			۳۳. در اپلیکیشن شاد، راهنمایی در مورد چگونگی قرار گرفتن مواد سمعی و بصری	



								تولید و برای کتاب درس فارسی قرار گرفته است.	مواد تکمیلی اپلیکیشن شاد
	.61							۳۴. در اپلیکیشن شاد، تمرینات برای واژگان اضافی به شما ارائه داده می شود.	
	.58							۳۵. در اپلیکیشن شاد، تمرینات اضافی برای تقویت نکات دستوری متناسب با نیازهای شما در متن ارائه شده است.	
	.51							۳۶. امکان مرور اطلاعات درسی که توسط معلمان ارائه شده است، وجود دارد.	
	.50							۳۷. ایجاد فرصتها بروز و ظهور خلاقیت در شما وجود دارد.	
	.81							۳۸. اپلیکیشن شاد، برای برنامه درسی شما مناسب است.	بخش های کلی اپلیکیشن شاد
	.79							۳۹. اپلیکیشن شاد، با اهداف دوره ی تحصیلی شما همخوانی دارد.	
	.70							۴۰. میزان رضایت از نحوه اطلاع رسانی در مورد کلاس های اپلیکیشن شاد، خوب است.	
	.69							۴۱. در اپلیکیشن شاد، مطالب توهین آمیز قومی دیده می شود.	
	.69							۴۲. توضیحات درسی اپلیکیشن شاد، قابل درک است.	
	.64							۴۳. مثال ها در اپلیکیشن شاد، قابل درک است.	
	.62							۴۴. از خواندن متن های موجود در اپلیکیشن شاد، لذت می برم.	
	.61							۴۵. اپلیکیشن شاد، نیازهای درسی شما را برآورده می کند.	
	.61							۴۶. اپلیکیشن شاد، تأثیر مثبتی بر ارتباط بین شما و معلم دارد.	
	.59							۴۷. اپلیکیشن شاد، به گونه ای طراحی شده که متناسب با سلیقه شما است.	
	.56							۴۸. میزان دسترسی به معلم برای حل مشکلات درسی به راحتی صورت می گیرد.	



.55									۴۹. میزان استفاده از ابزارهای آموزشی و ارتباطی توسط معلمان خوب است.
.52									۵۰. قدرت به کارگیری معلم از اپلیکیشن شاد بسیار اثربخشی است.
.48									۵۱. اپلیکیشن شاد انگیزه یادگیری را در شما افزایش می دهد.

جدول شماره ۳ بار عاملی سوالات با عوامل را در کل نمونه نشان می دهد. در صورتی که ۹ مؤلفه به دست آمده با استفاده از روش پرومکس چرخش داده شوند نتایج زیر در جدول ۴ به دست می آید:

جدول ۴: بار عاملی معنادار گویه های مؤلفه های نظرسنجی دانش آموزان

Table 4: times a significant factor of items in the components of student surveys

شماره گویه ها	نام مؤلفه
۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵	۱. نیل به اهداف آموزشی
۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰	۲. رشد و بالندگی شخصی فراگیران
۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶	۳. محتوای دروس
۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲	۴. نقش معلم در آموزش مجازی
۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶	۵. ویژگی های عمومی اپلیکیشن شاد
۲۷ و ۲۸	۶. اطلاعات پس زمینه ای اپلیکیشن شاد
۲۹ و ۳۰ و ۳۱	۷. راهنمای به کارگیری اپلیکیشن شاد
۳۲ و ۳۳ و ۳۴ و ۳۵ و ۳۶ و ۳۷	۸. مواد تکمیلی اپلیکیشن شاد
۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۲ و ۴۳ و ۴۴ و ۴۵ و ۴۶ و ۴۷ و ۴۸ و ۴۹ و ۵۰ و ۵۱	۹. بخش های کلی اپلیکیشن شاد

در مجموع ۵۱ گویه از ۹ مؤلفه، به علت داشتن بار عاملی بیشتر از ۰/۴۰ در تحلیل عاملی اکتشافی مورد تأیید قرار گرفت. در نتیجه در انتهای تحلیل عاملی اکتشافی این مقیاس دارای ۹ مؤلفه با ۵۱ گویه می باشد.

۳-۳. تحلیل عاملی تاییدی



براساس نتایج تحلیل عاملی تأییدی، مقیاس نظر دانش‌آموزان در مورد اپلیکیشن شاد دربرگیرنده ۹ مؤلفه دارای ارزش ویژه بالای یک است. مؤلفه ۱ (شامل گویه های ۱ تا ۵) ۹,۳۲ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۲ (شامل گویه های ۶ تا ۱۰) ۸,۲۱ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۳ (شامل گویه های ۱۱ تا ۱۶) ۹,۴۳ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۴ (شامل گویه های ۱۷ و ۲۲) ۶,۰۳ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۵ (شامل گویه های ۲۳ تا ۲۶) ۸,۶۵ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۶ (شامل گویه های ۲۷ تا ۲۸) ۲,۴۷ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۷ (شامل گویه های ۲۹ تا ۳۱) ۳,۸۴ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۸ (شامل گویه های ۳۲ تا ۳۷) ۱۵,۰۱ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۹ (شامل گویه های ۳۸ تا ۵۱) ۲۱,۶۹ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مجموع واریانس تبیین شده در این ۹ مؤلفه ۸۷,۲۵ درصد بوده است. بنابراین تحلیل عاملی تأییدی تمامی ۹ مؤلفه و ۵۱ گویه بدست آمده در تحلیل عاملی اکتشافی را تایید نمود.

۳-۴. روایی سازه پرسشنامه معلم‌ها

به منظور سنجیدن روایی سازه پرسشنامه به کار رفته در پژوهش حاضر، ابتدا این پرسشنامه به ۵۰ معلم داده شده و داده‌های به دست آمده از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی تحلیل گردید.

۳-۵. تحلیل عاملی اکتشافی

در اینجا هم قبل از اجرای تحلیل عاملی، مانند روایی سازه دانش‌آموزان، دو موضوع کیفیت نمونه برداری و معناداری اطلاعات موجود در ماتریس همبستگی بررسی شد.

با طی مراحل متعدد ذکر شده، پرسشنامه ارزیابی اپلیکیشن شاد ساخته شد. پرسشنامه مذکور از ۶۷ گویه تشکیل شده است که هر کدام از این گویه‌ها یکی از ابعادی را که به نظر می‌رسد اپلیکیشن شاد را ارزیابی می‌کند، مورد سنجش قرار می‌دهد. همه معلم‌ها و دانش‌آموزان، این گویه‌ها را خواندند و به آنها پاسخ دادند. در این پژوهش برای تحلیل عوامل از بارهای عاملی بالای ۰,۳۰ (نقطه برش) استفاده شد. به عبارت دیگر، ضریب عاملی ۰,۳۰ به عنوان حداقل میزان همبستگی قابل قبول بین هر گویه و عامل استخراج شده تعیین شد. تحلیل عوامل داده‌ها با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و روش چرخش متعامد واریماکس منجر به استخراج ۹ عامل شد.



برای کسب اطمینان از کفایت نمونه برداری و صفر بودن ماتریس همبستگی آزمون KMO و آزمون کرویت بارتلت محاسبه شد. همانگونه که در جدول ۵ ملاحظه می شود هر دو شاخص برای نمونه کل در حد مناسب بوده و مناسب بودن داده ها را برای تحلیل عاملی نشان می دهد.

جدول ۵: نتایج آزمون KMO و بارتلت
 Table 5: KMO & Bartlett test in the whole sample (students)

۰,۷۵۸	آزمون KMO	
۶۵۷,۵	X^2	آزمون کرویت بارتلت
۱۱۲	درجه آزادی	
۰,۰۰۱	سطح معناداری	

به منظور دستیابی به ساختار عاملی ساده تر، داده ها به روش واریماکس، چرخش داده شدند. پس از این چرخش مناسب ترین و بهترین ترکیب گویه ها و ساختار عاملی به دست آمد. پس از تعیین عامل های استخراج شده با توجه به محتوای گویه های هر عامل، نامگذاری هر کدام از عوامل صورت گرفت.

همان طور که در جدول ۵ قابل مشاهده است هر دو آزمون معنادار هستند. برای تعیین این مطلب که مقیاس نظر معلم ها نسبت به اپلیکیشن شاد از چند عامل اصلی تشکیل شده است؛ به دو شاخص ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل توجه شده است.

جدول ۶: درصد واریانس، درصد واریانس تراکمی تبیین شده و تعداد گویه ها در هر عامل پرسشنامه

Table 6: Percentage of variance, percentage of variance explained and number of items in each questionnaire factor

مقدار ارزش های ویژه پس از چرخش	درصد تراکمی	ارزش ویژه	درصد واریانس	کل	عوامل
کل				۶,۲۵	مؤلفه ۱
۴,۵۸	۶,۲۵	۴۱,۵۶	۱,۵۶	۲,۶۵	مؤلفه ۲
۳,۶۵	۱۵,۲۵	۲,۵۵	۱۵,۲	۲۱,۶	مؤلفه ۳
۱۳,۵	۱۴,۲	۱۵,۲	۹,۵	۱۳,۲	مؤلفه ۴
۶,۵۴	۱,۴۱	۳,۲۲	۲۵,۱	۴,۶۶	مؤلفه ۵
۱۴,۲	۳,۲۲	۱۲,۱		۲۳,۱	مؤلفه ۶
۸,۴	۲۵,۱				



مؤلفه ۷	۱۲,۳	۹,۴	۴,۷۸	۲,۶۵
مؤلفه ۸	۷,۴۴	۵,۲۲	۴,۱۷	۳,۱۸
مؤلفه ۹	۸,۵۱	۶,۵۵	۳,۴۵	۲,۶۵

در جدول ۶، واریانس تبیین شده، واریانس تراکمی و تعداد گویه‌های هر عامل نشان داده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، ۹ عامل استخراج شده مجموعاً ۶۵ از واریانس کل پرسشنامه را تبیین کردند. هر گویه زیرگروه مولفه‌ای می‌شود که بیشترین بار عاملی را داشته باشد. البته ملاک گزینش دارا بودن بار عاملی بالاتر از ۰,۴ است. بدین‌سان برخی از گویه‌ها به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از ۰,۴ حذف شدند.

جدول ۷: گویه‌ها و بارهای عاملی آنها بعد از چرخش واریماکس

Table 7: Items and their factor loads after varimax rotation

مؤلفه	سؤالات	مؤلفه ۱	مؤلفه ۲	مؤلفه ۳	مؤلفه ۴	مؤلفه ۵	مؤلفه ۶	مؤلفه ۷	مؤلفه ۸	مؤلفه ۹
نیل به اهداف آموزشی	۱. در شاد، بینش و تفکر فناورانه و ارتباطی افزایش می‌یابد.	.78								
	۲. در شاد مهارت‌ها، تفکر انتقادی و تحلیل‌گری توسعه می‌یابد.	.74								
	۳. شاد توان پاسخ‌گویی به نیازها و شرایط جدید فرهنگی جامعه را دارد.	.71								
	۴. شاد توان پاسخ‌گویی به تقاضای اجتماعی برای آموزش را دارد.	.64								
	۵. در شاد، مهارت‌های ارتباطی در فعالیت‌های مشارکتی و گروهی توسعه می‌یابد.	.61								
رشد و بالندگی شخصی فراگیران	۶. در شاد، به تفاوت‌های فردی، استعداد و شایستگی دانش‌آموزان، توجه شده است.	.81								
	۷. شاد، ایجاد امیدواری نسبت به آینده و توان نقش‌آفرینی دانش‌آموزان در جامعه را افزایش می‌دهد.	.69								
	۸. شاد، خود باوری، خود اتکالی دانش‌آموزان را پرورش می‌دهد.	.64								
	۹. در شاد، مشارکت اجتماعی، کسب روحیه جمعی و کار تیمی پرورش می‌یابد.	.61								
	۱۰. شاد، کسب روحیه‌ی نظم، قانون‌مندی و وقت‌شناسی در دانش‌آموزان را نهادینه می‌کند.	.60								
	۱۱. شاد، تناسب محتوا و منبع با درک دانش‌آموزان هماهنگی دارد.	.91								
	۱۲. شاد، تناسب محتوا و منبع با نیاز درسی دانش‌آموزان هماهنگی دارد.	.87								



							درس پیشنهاد شده است.	
			78				۳۳. سازمان‌دهی محتوای درسی با استفاده از عناوین درس فارسی در شاد مطلوب است.	مواد تکمیلی اپلیکیشن شاد
			74				۳۴. در شاد، راهنمایی در مورد چگونگی قرارگرفتن مواد سمعی و بصری تولید و برای کتاب درسی قرارگرفته است.	
			71				۳۵. در شاد، تمریناتی برای یادگیری واژگان اضافی به دانش‌آموزان دوزبانه ارائه داده می‌شود.	
			70				۳۶. شاد، تمرینات اضافی برای تقویت نکات دستوری متناسب با نیازهای دانش‌آموزان دو زبانه ارائه می‌دهد.	
			69				۳۷. امکان مرور اطلاعات درسی که توسط معلمان ارائه شده است، در شاد وجود دارد.	
			68				۳۸. ایجاد فرصت‌های ظهور خلاقیت در دانش‌آموزان وجود دارد.	
			86				۳۹. در شاد، فعالیت‌های تعاملی با هدف به-کارگیری واژگان جدید درس برای دانش‌آموزان دو زبانه وجود دارد.	
			84				۴۰. شاد، به دانش‌آموزان دو زبانه راهبردهای آموزشی جهت درک مطلب بهتر را منتقل می‌کند.	
			76				۴۱. در شاد از راهبرد آموزش آنلاین برای تدریس و بررسی تمرینات دروس، استفاده می‌شود.	
			74				۴۲. در شاد، میزان دسترسی به سئوالات دانش‌آموزان توسط معلمان برای حل مشکلات درسی، به راحتی انجام می‌شود.	
			70				۴۳. در شاد، برای یادگیری شناختی مطالب (مانند حدس زدن معنای واژگان یا پیش‌بینی آخر داستان) برای دانش‌آموزان دو زبانه مثال‌های کافی ذکر شده‌است.	
			65				۴۴. در شاد، نحوه یادگیری دستور، تسهیل شده‌است.	
							۴۵. تمرینات شاد، باعث افزایش تفکر انتقادی دانش‌آموزان می‌شود.	
		84					۴۶. در شاد امکان ارائه‌ی قواعد دستور زبان با افزایش ترتیب دشواری ارائه شده‌است.	واژگان و دستور زبان
		87					۴۷. در شاد، واژگان جدید برای دانش‌آموزان دو زبانه به روش‌های مختلف (به عنوان مثال واضح، چندگانه، مثبت) ارائه شده‌اند.	
		75					۴۸. در شاد، امکان ارائه‌ی دروس با واژگان زبان مادری دانش‌آموزان دو زبانه وجود دارد.	
		71					۴۹. در شاد، به دانش‌آموزان دو زبانه، تکنیک-	



								های شناختی (مثل حدس زدن معنا بر اساس بافت) برای یادگیری کلمات جدید واژگان آموزش داده می‌شود.	
	.89							۵۰. فعالیت‌های دانش‌آموزان در شاد، برای والدین قابل نظارت و پیگیری است.	نقش خانواده و محیط
	.74							۵۱. والدین از طریق شاد با عوامل اجرایی مدرسه، تعامل و تبادل نظر دارند.	
	.59							۵۲. محیط خانه، محل مناسبی برای آموزش مجازی است.	
	.91							۵۳. در شاد، قابلیت ارزشیابی مناسب گروهی دانش‌آموزان وجود دارد.	ارزشیابی
	.84							۵۴. در شاد، ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان در طول دوره (ارزشیابی مستمر) صورت می‌گیرد.	
	.81							۵۵. در شاد، امکان اصلاح فزایندهای ایده‌ی یادگیری، بر اساس نتایج ارزشیابی وجود دارد.	
	.74							۵۶. در شاد، ارائه بازخورد سریع و دقیق به دانش‌آموزان وجود دارد.	
	.69							۵۷. در شاد، ارزیابی در فضای دور از اضطراب و استرس انجام می‌گیرد.	
	.64							۵۸. در شاد، امکان استفاده از روش‌های مختلف ارزشیابی متناسب با اهداف (ارزشیابی عملکردی) فراهم است.	

جدول شماره ۷ بار عاملی سئوالات با عوامل را در کل نمونه نشان می‌دهد. در صورتی که ۹ مؤلفه به‌دست آمده با استفاده از روش پرومکس چرخش داده شوند نتایج زیر در جدول ۸ به‌دست می‌آید:

جدول ۸: بار عاملی معنادار گویه‌های مؤلفه‌های نظرسنجی معلم‌ها

Table 8: Significant factor loading of teacher survey component items

شماره گویه‌ها	نام مؤلفه
۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵	نیل به اهداف آموزشی
۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰	رشد و بالندگی شخصی فراگیران
۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸ و ۲۹ و ۳۰	ویژگی‌های محتوایی اپلیکیشن شاد
۳۱ و ۳۲	راهنمای به کارگیری اپلیکیشن شاد
۳۳ و ۳۴ و ۳۵ و ۳۶ و ۳۷ و ۳۸	مواد تکمیلی اپلیکیشن شاد
۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۲ و ۴۳ و ۴۴	تمرینات و فعالیت‌ها
۴۵ و ۴۶ و ۴۷ و	واژگان و دستور زبان
۴۸ و ۴۹ و ۵۰	نقش خانواده و محیط



۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ۵۴ و ۵۵ و ۵۶

ارزشیابی

در مجموع از بین ۶۷ گویه ۱۱ گویه به علت داشتن بار عاملی کمتر از ۰,۴۰ نتوانستند در زیر هیچکدام از مؤلفه‌ها قرار بگیرند و در نتیجه حذف گردیدند. در نتیجه در انتهای تحلیل عاملی اکتشافی این مقیاس دارای ۹ مؤلفه با ۵۶ گویه می‌باشد.

۳-۶. تحلیل عاملی تاییدی

براساس نتایج تحلیل عاملی تاییدی، مقیاس نظر معلمان در مورد اپلیکیشن شاد دربرگیرنده ۹ مؤلفه دارای ارزش ویژه بالای یک است. مؤلفه ۱ (شامل گویه‌های ۱ تا ۵) ۱۰,۳۲ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۲ (شامل گویه‌های ۶ تا ۱۰) ۹,۲۱ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۳ (شامل گویه‌های ۱۱ تا ۳۰) ۲۹,۴۳ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۴ (شامل گویه‌های ۳۱ و ۳۲) ۱,۰۳ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۵ (شامل گویه‌های ۳۳ تا ۳۸) ۱۰,۶۵ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۶ (شامل گویه‌های ۳۹ تا ۴۴) ۱۲,۴۷ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۷ (شامل گویه‌های ۴۵ تا ۴۷) ۳,۸۴ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۸ (شامل گویه‌های ۴۸ تا ۵۰) ۵,۰۱ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مؤلفه ۹ (شامل گویه‌های ۵۱ تا ۵۶) ۲,۶۹ درصد واریانس کل را تبیین کرد. مجموع واریانس تبیین شده در این ۹ مؤلفه ۸۷,۲۵ درصد بوده است. بنابراین تحلیل عاملی تاییدی تمامی ۹ مؤلفه و ۵۶ گویه به دست آمده در تحلیل عاملی اکتشافی را تأیید نمود.

به منظور بررسی پایایی ابزار اندازه‌گیری نیز از آلفای کرونباخ استفاده شد. در جدول شماره ۹ ضرایب پایایی مربوط به عوامل استخراج شده، گزارش شده است. نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان داد که پرسشنامه پایا است.

جدول ۹: ضرایب پایایی عوامل استخراج شده

Table 9: Reliability coefficients of extracted factors

عامل	ضریب آلفای کرونباخ
نیل به اهداف آموزشی	۰,۷۹۰
رشد و بالندگی شخصی فراگیران	۰,۸۰۵
ویژگی‌های محتوایی اپلیکیشن شاد	۰,۸۱۲
راهنمای به کارگیری اپلیکیشن شاد	۰,۷۹۹



۰,۷۸۶	مواد تکمیلی اپلیکیشن شاد
۰,۸۰۰	تمرینات و فعالیت‌ها
۰,۸۱۱	واژگان و دستور زبان
۰,۷۹۴	نقش خانواده و محیط
۰,۷۸۲	ارزشیابی

۴. بحث و نتیجه‌گیری

در حالی که از زبان به عنوان یک ابزار ساده و در دسترس برای یادگیری و ارتباط یاد می‌شود اما این ابزار در برخی از مناطق کشور نمی‌تواند به درستی کارکرد خود را انجام دهد زیرا زبان رایج در این مناطق با زبان رسمی کشور تفاوت‌های فراوانی دارد. «در این شرایط کودکان ناچار هستند در نخستین روزهای ورود به محیط آموزشی با زبانی تکلم کنند که با آن آشنایی ندارند؛ مشکلی که با آسیب‌هایی مانند افت تحصیلی و انزوای آن‌ها همراه می‌شود (زند، ۱۳۹۳)». افت تحصیلی این گروه از دانش‌آموزان نه به خاطر میزان بهره‌مندی از بهره‌هوش، بلکه در نتیجه استفاده از ابزار متفاوت برای یادگیری می‌باشد که با ابزار ارتباطی دیگر همسالان آن‌ها متفاوت است. مشکل این گروه از دانش‌آموزان شکاف و تفاوت زبان آموزشی (زبان معلم) با زبان مادری ناشی می‌شود؛ آنان در ابتدا به درستی نمی‌توانند به زبان معلم یا به عبارتی زبان آموزشی صحبت و با وی ارتباط کلامی و ادراکی برقرار کنند. البته چنین تفاوت معناداری در زبان تنها برای دانش‌آموز مشکل ایجاد نمی‌کند بلکه معلمان غیر بومی این مناطق برای تدریس با مشکلات فراوانی روبرو هستند. «کودکان در مناطق غیر فارسی زبان مجبورند با زبانی سوادآموزی کنند که کاملاً با آن بیگانه هستند و یا آشنایی خیلی کم با آن دارند (نرسیسیانس، ۱۳۸۲). دنیای امروز بدون استفاده از وسایل مدرن مانند گوشی‌های تلفن همراه، رایانه‌ها و اینترنت ممکن نیست. دنیای کنونی ما چنان با بلایای غیر قابل پیش‌بینی در معرض تهدید است، که بدون آینده‌نگری و بدون استفاده از ابزارهای هوشمند و فناوری‌های نوین امکان ادامه‌ی حیات را با مشکل روبه‌رو می‌سازد. بیش از یک‌سال و اندی است که تقریباً تمامی کشورهای جهان و به‌ویژه ایران درگیر مقابله با ویروس کرونا است. شرایط مقابله با آن باعث شده که بخش‌های مختلف کشور از جمله آموزش و پرورش را به تعطیلی بکشاند. وزارت آموزش و پرورش برای اینکه وقفه‌ای در نظام آموزشی کشور ایجاد نشود؛ با رونمایی از پیام رسان بومی «شاد» گام اولیه‌ای برای سامانه‌ی اینترنتی آموزشی برداشت. در این مدتی که آموزش با اپلیکیشن شاد انجام می‌گرفت؛ انتقادات و پیشنهادات فراوانی از سوی دانش‌آموزان و معلمان و حتی والدین مطرح گردید؛ که این واکنش‌های مثبت و منفی سبب شد که در ساختار نرم‌افزار شاد تغییراتی صورت گیرد. یافته‌های بدست آمده با یافته‌های بیان فر و همکاران (۱۳۹۹)، سلیمی و فردین (۱۳۹۹)، محمدی و همکاران (۱۳۹۹)، میشرها و همکاران (۲۰۲۰) و ماهیوکتی (۲۰۱۸) سازگاری دارد. آموزش



مجازی یا آموزش از راه دور، موضوع تازه‌ای در جهان نیست که در نظام آموزشی ما قابل هضم نباشد. با شیوع کرونا و تعطیلی ناخواسته مدارس، آموزش مجازی جایگزین مناسبی برای آموزش حضوری شد. با این حال این روش با چالش‌ها و مشکلات فراوانی همراه بود؛ شاید بزرگ‌ترین مشکل، نامناسب بودن بسترهای فرهنگی و بینش غیرعلمی مردم به فضای مجازی باشد. با توجه به محاسن و معایب این روش، چالش‌های آموزش مجازی را در سه دسته طبقه‌بندی کرد: دسته‌ی اول مشکلات فرهنگی و اجتماعی است؛ غالب مردم تصور می‌کنند که فضای مجازی فقط برای سرگرمی است و نگاه تک بعدی به آن دارند. یا اینکه طبقات خاصی از جامعه حق استفاده از آن را دارند. ورود آموزش مجازی سبب شده بعضی از خانواده‌ها با شرایط سخت مالی مجبورند به تعداد فرزندان خود گوشی تهیه کنند و مایل نیستند که فرزندان، بیشتر وقت خود را با گوشی در فضای مجازی و اینترنت سپری کنند. دسته‌ی دوم برخورد نامناسب با فناوری اطلاعات است که چون دانش‌آموزان و معلمان با آموزش سنتی سازگاری دیرینه دارند، سبب شده که در برابر آموزش مجازی مقاومت کنند یا آن را برای تدریس و یادگیری دشوار ببینند. دسته‌ی سوم زیرساخت‌های فنی و الکترونیکی است که چونکه تجهیزات تکنولوژی و آموزش مجازی در تمام مناطق ایران یکسان، بسترسازی نشده است. مثلاً پهنای اینترنت در همه جا یکسان نیست. یا در نقاط کور، آنتن‌های تقویت امواج نصب نشده است. با این اوصاف نوعی دوگانگی در ذهن دانش‌آموزان وجود دارد که کدام آموزش را به‌عنوان یک روش آموزشی بپذیرند. فقط مجازی یا تلفیقی از آموزش مجازی و حضوری. شایسته است که وزارت آموزش و پرورش نواقص اپلیکیشن شاد را برطرف نماید و با شفاف‌سازی علمی به ابهامات، پایان دهد. در پایان به سایر پژوهشگران پیشنهاد می‌شود با استفاده از رویکرد تحلیل محتوا، عامل‌های دیگری را شناسایی کنند و با روش ساختاری تفسیری این عوامل را سطح‌بندی کنند. از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به محدودیت زمانی جهت انجام تحقیق و کوتاه بودن دوره نمونه‌گیری و متقاعد نمودن افراد در مورد محرمانه بودن اطلاعات و ابراز عقایدشان نسبت به سازمان مطبوع اشاره کرد.

* * *

منابع و مآخذ

- بیان فر، فاطمه و صادقی، سمیه و اسعدی، فاطمه. (۱۳۹۹). زمینه‌ها و عوامل خلاقیت در تدریس معلمان خلاق در مدارس ابتدایی در شبکه اجتماعی دانش‌آموزان (شاد)، پنجمین همایش ملی علمی پژوهشی روانشناسی و علوم تربیتی، شیروان، <https://civilica.com/doc/1023160>
- زندی، بهمن. (۱۳۹۴). روش تدریس زبان فارسی (در دوره دبستان). تهران. سمت
- زندی، بهمن. (۱۳۹۳). زبان آموزی. تهران. سمت
- سلیمی، سمانه؛ فردین، محمدعلی. (۱۳۹۹). نقش ویروس کرونا در آموزش مجازی، با تأکید بر فرصت‌ها و چالش‌ها، فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، سال هشتم، شماره دوم، (پیاپی ۳۰) پاییز، صص ۴۹-۶۰
- غیائی زارچ، ابوالقاسم و جعفری، فاطمه (۱۳۹۵)، «نقش ادبیات و تعامل فرهنگی در آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان»، نامه‌ی فرهنگستان، سال ۱۶، شماره ۳، صص ۱-۱۷.



- محمدی، مهدی؛ کشاورزی، فهیمه؛ نصری جهرمی، رضا؛ نصری جهرمی، راحیل؛ حسام پور، زهرا؛ میرغفاری، فاطمه؛ ابراهیمی، شیما. (۱۳۹۹). واکاوی تجارب والدین دانش آموزان دوره اول ابتدایی از چالش‌های آموزش مجازی با شبکه‌های اجتماعی در زمان شیوع ویروس کرونا، پژوهش‌های تربیتی، شماره ۴۰، صص ۱۰۱-۷۴
- نرسیسیانس، امیلیا. (۱۳۸۲). *مباحثی در دو زبانی از دیدگاه علوم اجتماعی*. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور، نشر بقعه

- منابع لاتین

- Bayanfar, Fatemeh and Sadeghi, Somayeh and Asadi, Fatemeh. (1399). Backgrounds and factors of creativity in teaching creative teachers in primary schools in the students' social network (Shad), 5th National Conference on Psychology and Educational Sciences, Shirvan ,, <https://civilica.com/doc/1023160>
- Zandi, Bahman. (1394). *Persian language teaching method (in primary school)*. Tehran. Samt
- Zandi, Bahman. (1393). *Language learning*. Tehran. Samt
- Salimi, Samaneh; Fardin, Mohammad Ali (1399). The Role of Corona Virus in Virtual Education, with Emphasis on Opportunities and Challenges, Scientific Quarterly Journal of Research in School and Virtual Learning, Year 8, Issue 2, (30 consecutive) Fall, pp. 60-49
- Ghiasi Zarch, Abolghasem and Jafari, Fatemeh (2016), "The role of literature and cultural interaction in teaching Persian to non-Persian speakers", Letter of the Academy, Volume 16, Number 3, pp. 1-17.
- Mohammadi, Mehdi; Agriculture, Fahima; Naseri Jahromi, Reza; Naseri Jahromi, Rachel; Hesampour, Zahra; Mirghfari, Fatemeh; Ebrahimi, Shima (1399). Analysis of Parents' Experiences of Elementary School Students from the Challenges of Virtual Education with Social Networks during the Outbreak of Coronavirus, Educational Research, No. 40, pp. 101-74
- Narcissians, Emilia. (1382). *Issues in bilingualism from the perspective of social sciences*. Tehran: Cultural Miras Organization, Boqeh Publishing
- Lokanath Mishra, Tushar Gupta, Abha Shree. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic., International Journal of Educational Research Open (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Mahayukti, G. A. (2018). The effectiveness of mathematics software aided learning toolwith performance assessment on student independence and student learning outcomes. Journal of Physics: Conference Series, 1040(1): International Conference on Mathematics and Natural Sciences, DOI:10.1088/1742-6596/1040/1/012029.