



Study of the Performance of SHAD Educational Network and its Comparison with a Global Virtual Education Network

Fahimeh Gholaminejad ^{*1}

1. PHD of Quranic Sciences and Hadith, Department of Theology Education, Farhangian University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

ABSTRACT

Keywords:

- . Teachers,
- . Users,
- . Virtual Education Networks,
- . SHAD Educational Network,
- . Google Classroom Service.

.Corresponding author:

fahimeh.gholaminejad@iran.ir

Received:

2025/08/29

Revised:

2025/11/12

Accepted:

2025/11/25

Publisher:

Farhangian University

Article type:

Research Article

Background and Objectives: The new version of the SHAD application [v3.7.8 (universal arm64-v8a)] has added new features. Considering that the SHAD educational network is the most widely used virtual education network in Iran, this research aims to investigate the performance level and the extent to which it deviates from global standards, as well as to examine the quality of the SHAD application from various aspects by its main users (teachers, students, their parents, and school staff) and to compare its efficiency with one of the up-to-date global virtual education networks, Google Classroom.

Methods: This study is descriptive-survey in nature and adopts a quantitative approach. First, the performance of SHAD itself was precisely examined using a test survey with 32 items, collecting quantitative data, as well as qualitative data from feedback and interviews on the diverse experiences of SHADRO users with SHAD's features, especially the new features. In the second phase, the various features of the global education service (Google Classroom) were also examined. Finally, the analytical results from the first phase were compared with those of the second phase.

Findings: The findings of the study indicate that the new version of Shad (v3.7.8), through the addition of visual and educational features and its free-of-charge nature, has increased user satisfaction—particularly regarding "multiple classroom functionalities" and "usability of new features." However, challenges such as slow file upload speeds and limitations in content quality remain problematic. Comparing Shad with Google Classroom highlights that addressing these shortcomings is essential for competing on a global scale.

Conclusion: The study shows that Shad has boosted user satisfaction and helped promote educational equity by adding new features and offering free access. Yet, it still struggles with slow performance, especially when sending files, and other technical shortcomings. When compared to Google Classroom, Shad falls behind in terms of speed, reliability, and assessment capabilities. For it to stand a chance on the global stage, serious investment is needed in infrastructure, software refinement, and higher-quality learning content. Only then can Shad become a truly sustainable and competitive educational platform.

Citation (APA): Gholaminejad F. (2025). Study of the Performance of SHAD Educational Network and its Comparison with a Global Virtual Education Network. *The Journal of Theory and Practice in Teachers Education*, 4 (1), 44-69.



<https://doi.org/10.12345/tej.12.10.112>

فصلنامه تجارب معلمی



بررسی عملکرد شبکه آموزشی شاد و مقایسه آن با یکی از شبکه‌های آموزش مجازی جهانی

فهیمة غلامی نژاد^۱*

۱. دکتری تخصصی علوم قرآن و حدیث، گروه آموزش الهیات، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

چکیده

پیشینه و اهداف: به نسخه جدید برنامه شاد [v3.7.8 (universal arm64-v8a)]
قابلیت‌های جدیدی افزوده شده است. با توجه به این که شبکه آموزشی شاد، پرکاربرترین شبکه آموزش مجازی کشور ایران است، بررسی میزان عملکرد و این که تا چه اندازه با استانداردهای جهانی فاصله دارد و نیز بررسی کیفیت برنامه شاد از جنبه‌های مختلف توسط کاربران اصلی آن (معلمان، دانش‌آموزان و والدینشان و کادر مدرسه) و مقایسه کارایی آن با یکی از شبکه‌های آموزش مجازی به‌روز دنیا Google Classroom از اهداف این پژوهش است.

روش‌ها: این پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی با رویکرد کمی است. در ابتدا عملکرد خود شاد را به روش نظرسنجی تستی با ۳۲ گویه، با داده‌های کمی و همچنین داده‌های کیفی از طریق بازخورد و مصاحبه‌نگاری از تجربه‌های گوناگون کاربران شادرو در استفاده از قابلیت‌های شاد، به‌ویژه قابلیت‌های جدید، به‌طور دقیق بررسی کردیم. در مرحله دوم، قابلیت‌های مختلف سرویس آموزش جهانی (Google Classroom) را نیز بررسی کردیم. در نهایت، نتایج تحلیلی مرحله اول با مرحله دوم مقایسه شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که نسخه جدید شبکه شاد (v3.7.8) با افزودن قابلیت‌های بصری و آموزشی و ماهیت رایگان بودن، رضایت کاربران، به‌ویژه در «قابلیت‌های چندگانه کلاس» و «کاربری قابلیت‌های جدید» را افزایش داده است. با این حال، ضعف‌هایی مانند سرعت پایین ارسال فایل و محدودیت در کیفیت محتوا، همچنان مشکل‌زا هستند. مقایسه شبکه شاد با Google Classroom این نکته را برجسته می‌سازد که رفع موانع مذکور برای رقابت در سطح جهانی ضروری است.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد شبکه شاد با بهبود قابلیت‌ها و دسترسی رایگان، رضایت کاربران و عدالت آموزشی را افزایش داده است. با این حال، سرعت پایین سرویس‌رسانی و محدودیت‌های فنی، به‌ویژه در ارسال فایل، مانع اصلی کارایی آن محسوب می‌شود. شاد در مقایسه با Google Classroom از نظر سرعت، ثبات و ابزارهای ارزشیابی عقب‌تر است. برای رقابت جهانی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی، بهینه‌سازی نرم‌افزار و غنی‌سازی محتوا ضروری است تا شاد به پلتفرمی پایدار و رقابتی تبدیل شود.

واژه‌های کلیدی:

. معلمان،
. کاربران،
. شبکه‌های آموزش مجازی،
. شبکه آموزشی شاد،
. سرویس Google Classroom.

۱. رایانامه:

fahimeh.gholaminejad@iran.ir

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۶/۰۷

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۸/۲۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۹/۰۴

ناشر: دانشگاه فرهنگیان

نویسندگان.

نوع مقاله: پژوهشی

ستناد به این مقاله: فهیمة غلامی نژاد. (۱۴۰۴) بررسی عملکرد شبکه آموزشی شاد و مقایسه آن با یکی از شبکه‌های آموزش مجازی جهانی فصلنامه تجارب معلمی، 4 (1)، 44-69.

<https://doi.org/10.48310/istt.2025.20771.1177>

مقدمه

پیدایش فضای مجازی در چند دهه اخیر یکی از بزرگ‌ترین نمادهای تحول جهانی است (آیت‌الله خامنه‌ای، رهبر جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۴). فضای مجازی و رسانه‌ای پیدایش خود را مدیون پیشرفت‌های عصر فناوری است. با گذر زمان اندک و پیشرفت سریع فناوری، حوزه‌های مختلف تحت تأثیر فناوری قرار گرفته و دچار تغییراتی شده‌اند و همچنان نیز در حال تغییرپذیری‌اند. آموزش و یادگیری نیز به‌عنوان یکی از ارکان اصلی جامعه امروز تحت تأثیر چنین تحولی قرار گرفته است. در سال‌های اخیر، سیستم‌های آموزشی در سراسر جهان با تحولاتی عمده روبه‌رو شدند. بسیاری از کشورها، شیوه‌های جدید آموزش آنلاین از قبیل آموزش تلفیقی، آموزش و یادگیری با ابزارهای الکترونیک و فناوری‌های جدید را به کار گرفتند و استفاده از فناوری‌های دیجیتال و پلتفرم‌های آموزش الکترونیکی به سرعت افزایش یافته است (اندابا و نایدو^۱، ۲۰۲۴، ص ۵۵). جاویدان و جوادی فر در تحقیق خود تحت عنوان «تأثیر فناوری‌های آموزشی در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان» در این زمینه می‌نویسند: نقش اصلی فناوری آموزشی کمک به بهبود کارایی و کیفیت فرآیند تدریس و یادگیری است (جاویدان و جوادی فر، ۱۳۹۴، ص ۷۰۰). در واقع برای این‌که آموزش و پرورش یک جامعه با پیشرفت علوم، فنون و فناوری همگام و هماهنگ شود و از آن عقب نماند و نیز قادر به تأمین نیروی انسانی مورد نیاز جامعه باشد، ضروری است که فناوری و تمامی امکانات و وسایل ارتباط جمعی نوین را در خدمت تعلیم و تربیت نظام آموزشی به کار بگیرد (زندکریمی و میرزایی، ۱۴۰۲، ص ۱). این تحول آموزشی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، چالش‌های خاص خود را داشت و نیاز به تغییرات ساختاری در نظام آموزشی را نمایان ساخت. در بعضی کشورها فناوری و ابزارهای پیشرفته برای پیاده کردن و آوردن رویکردهای نوین در آموزش و همچنین زیرساخت‌های اینترنتی کافی برای آموزش از راه دور یا آموزش برخط وجود نداشت. البته در شرایط نرمال، آموزش الکترونیکی به مثابه ابزاری برای تکمیل و پشتیبانی از آموزش حضوری به کار می‌رفت و بعضی مدارس یا کشورها به‌ناچار به همان شیوه سنتی آموزش را ادامه می‌دادند یا مانند ایران شروع به زیرساخت‌سازی کرده و کم‌کم فناوری را وارد آموزش کرده و تغییراتی در ساختار نظام آموزشی خود دادند؛ اما در شرایط بحرانی مانند پاندمی کرونا، آموزش آنلاین به تنها گزینه موجود تبدیل شد (برتون و گومز^۲، ۲۰۲۰، ص ۱۷۷).

شبکه آموزشی شاد که در سال ۱۳۹۹ به طور رسمی مورد استفادهٔ معلمان و دانش‌آموزان قرار گرفت (رضوی، ۱۴۰۱، ص ۲) پس از تمام شدن دوران کرونا نیز به‌عنوان یک بستر مناسب برای آموزش دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرد (حمزه‌لو و رحیمی، ۱۳۹۹، ص ۷). این پلتفرم توانست به‌عنوان یک ابزار جامع برای برگزاری کلاس‌های مجازی و ارتباط معلمان و دانش‌آموزان و ارائه محتوای آموزشی در دوره‌های مختلف تحصیلی از ابتدایی تا متوسطه دوم عمل کند؛ و هم‌اکنون از افتتاح این برنامه چند سال است که می‌گذرد و در این مدت پژوهش‌های زیادی پیرامون این برنامه شده و دانش‌آموزان و معلمان زیادی درباره نقاط قوت و ضعف این برنامه نظر دادند.

در زیر برخی پژوهش‌های انجام‌یافته در ارتباط با شبکه آموزشی شاد را مرور می‌کنیم.

1Ndaba, Naidoo

2online

3Burton, Gomez

محمد رضا خدادوست و نسترن فرخ نیا (۱۴۰۰) در مقاله «تعاملات عاطفی در کارورزی مجازی دانشجو معلمان دانشگاه فرهنگیان (مطالعه موردی کارورزی در بستر سامانه شاد در مدارس شهر رنجان)» به توصیف و تحلیل روش‌های ایجاد و تداوم روابط عاطفی بین معلم و شاگرد در شبکه شاد پرداختند. اکنون پس از گذشت چند سال و به‌روزرسانی‌های مجدد و تغییرات زیادی که در این پلتفرم ایجاد شده، بار دیگر قرار است در این پژوهش، کیفیت این شبکه آموزشی با توجه به تغییرات نسخه جدید بررسی شود و همچنین این نسخه جدید شبکه شاد با سرویس Google Classroom مقایسه گردد؛ کاری که در هیچ پژوهشی تاکنون صورت نگرفته است و از این جهت پژوهش پیش رو دارای نگاهی جدید و نو است.

در سال ۱۴۰۱ نیز پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی کیفیت شبکه آموزشی دانش‌آموزان (شاد) از دیدگاه معلمان و دبیران استان خوزستان» توسط پژوهشگر سید عباس رضوی صورت گرفت و کیفیت نسخه اول و دوم این پلتفرم در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ (در دوران همه‌گیری ویروس کرونا) را مورد بررسی قرار داد. جامعه آماری این پژوهش تمام معلم‌های ابتدایی و دبیرهای متوسطه اول و دوم استان خوزستان بوده است (رضوی، ۱۴۰۱، ص ۲).

مهدی واحدی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله «تحلیل شبکه آموزشی دانش‌آموز (شاد) از منظر مطابقت با استانداردهای یادگیری الکترونیکی» که با هدف بررسی مطابقت برنامه شاد با استانداردهای آموزش مجازی انجام شد به این نتیجه رسیدند که برنامه شاد مطابق استانداردهای آموزش مجازی طراحی و پیاده‌سازی نشده است و در مقابل مطابق نرم‌افزارهای عمومی موجود در بازار اندروید طراحی شده است؛ از این رو در انتهای این مقاله پژوهشگر پیشنهادهایی برای ارتقا کیفیت برنامه شاد ارائه کرده است.

مهدی محمودی (۱۴۰۲) در مقاله «میزان مطلوبیت آموزش مجازی مبتنی بر برنامه شاد (مدل مرجع طراحی آموزشی)» که با هدف تعیین میزان مطلوبیت آموزش مجازی مبتنی بر برنامه شاد انجام شد، به این نتیجه رسید که میزان توجه به عنصر طراحی در یادگیری الکترونیکی با استفاده از برنامه شاد کمتر از حد متوسط است. بر این اساس در این پژوهش پیشنهاد داد که با بازنگری کتب درسی و تعیین اهداف کتاب‌های درسی بر اساس رویکرد آموزش الکترونیکی، امکان استفاده بیشتر از این نوع آموزش از طریق نرم‌افزارهای آموزشی همچون شاد، فراهم شود.

در پژوهش حاضر در پی آن هستیم که به پرسش‌هایی زیر پاسخ دهیم. برنامه شاد چه قابلیت‌های جدیدی به دست آورده و چه نقاط ضعف و قوتی در نسخه جدید شاد وجود دارد؟ نسخه جدید برنامه شاد چه مزایا و معایبی در مقایسه با سرویس Google Classroom دارد؟

فرض بر آن است که نسخه جدید شاد از ظرفیت‌های بالایی برخوردار است و در کنار قابلیت‌های خوبش معایب نیز دارد که به دلیل ضرورت برگزاری کلاس‌های مجازی در یک فضای مناسب برای دانش‌آموزان و ضرورت امر آموزش و یادگیری؛ لازم است تا هرچه سریع‌تر معایبش برطرف شود. در همین راستا، بسیاری از کارشناسان آموزش الکترونیکی بر لزوم تطابق بیشتر سیستم‌های آموزش آنلاین (برخط) ایران با استانداردهای جهانی تأکید دارند؛ تا این پلتفرم‌ها بتوانند اثربخشی بیشتری در فرآیند یاددهی-یادگیری داشته باشند. در حقیقت یکی از عوامل کلیدی در موفقیت آموزش الکترونیکی، تطابق سیستم‌ها با استانداردهای جهانی آموزش و یادگیری الکترونیکی است. طبق تحقیقاتی که توسط میسرا و همکاران (۲۰۲۰) انجام شد، موفقیت پلتفرم‌های آموزشی به میزان تعاملات میان معلم و دانش‌آموز و همچنین کیفیت محتوای آموزشی بستگی

دارد. (میشرا و شری، ۲۰۲۰) پلتفرم شاد به عنوان شبکه‌ای که خود را «مدرسه‌ای به وسعت ایران» معرفی می‌کند و تاکنون با داشتن ۳۴ میلیون نصب یکتا، ۱۲ میلیون کاربر فعال روزانه، ۱۵ میلیون کاربر فعال هفتگی و ۲۰ میلیون کاربر فعال در ماه داشته (وبسایت رسمی شاد، <https://shad.ir>)، توانسته است این ویژگی‌ها را تا حدی فراهم آورد، اما طبق نتایج پژوهش‌های انجام شده همچنان مشکلاتی نظیر اختلالات اینترنتی، قطع شدن کلاس‌ها، ناپایداری سرورها و دشواری در استفاده از امکانات آن شکایت کرده‌اند. در نهایت، با توجه به مشکلات و چالش‌های موجود، این پژوهش می‌تواند به عنوان راهکاری مؤثر برای بهبود و ارتقاء کیفیت شبکه آموزشی شاد به مسئولان و کارآفرینان کمک کند.

روش پژوهش

این پژوهش در دو مرحله و با مشارکت ۱۳ نفر از آموزگاران (البته پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌ها و مطالعات آینده، تعداد معلمان افزایش یابد) گروه «شادرو» و ۴۲۰ نفر از دانش‌آموزان «شادرو» در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ انجام شده است. روش پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی با رویکرد کمی است تا ضمن بررسی عمیق قابلیت‌ها و عملکرد شبکه آموزشی شاد، مقایسه‌ای میان این پلتفرم و یکی از سیستم‌های آموزش مجازی به‌روز دنیا، یعنی Google Classroom صورت گیرد.^۲ در نهایت طی یک بازخورد توصیفی نظرات کاربران درباره برخی مزایا و معایب و قابلیت‌های جدید و قدیم شبکه شاد را به طور مستقیم نقل کرده‌ایم.

جامعه آماری این پژوهش ۲ گروه آموزگاران و دانش‌آموزان هستند. دلیل انتخاب ۲ گروه جامعه آماری بررسی دقیق‌تر عملکردها و قابلیت‌های اپلیکیشن شاد توسط کاربران اصلی آن یعنی معلمان و دانش‌آموزان است. تمام معلمان در مقطع ابتدایی تدریس کرده و دانش‌آموزان از کلاس دوم تا ششم هستند. فراوانی پایه دوم ۲۳ نفر، فراوانی پایه سوم ۴۱ نفر، فراوانی پایه چهارم ۱۳۴ نفر، پایه پنجم ۹۲ نفر و پایه ششم ۱۳۰ نفر است. در نظرسنجی توصیفی، از نظرات ارزشمند کادر مدرسه (مدیر و معاونین مدرسه) نیز استفاده شد. همچنین از هر کلاس درس معلم پژوهشگر نیز ۳ دانش‌آموز داوطلب شدند تا در این نظرسنجی شرکت کرده و نظرات و توصیف‌های دقیقی از تجربه خود در شاد را در اختیار ما بگذارند. معلمان گروه شادرو نیز در این امر کوشیده تا بخش‌های مختلف شاد و خدماتی که در اختیار کاربران خود قرار داده را به طور دقیق بررسی کنند.

یافته‌های پژوهش

۱. مرحله اول پژوهش

پس از شروع آموزش مجازی در بازه‌ای ۱۰ روزه، معلمان گروه شادرو، فرم نظرسنجی‌ای (جدول ۳) را به دانش‌آموزان خود ارائه داد تا پس از اتمام دوره آموزش مجازی به آن‌ها پاسخ دهند. گزینه‌های فرم نظرسنجی بر اساس طیف لیکرت که به طور معمول شامل ۵ گزینه (خیلی خوب = ۵، خوب = ۴، قابل قبول = ۳، بد = ۲، بسیار بد = ۱) است، چیده شد و دانش‌آموزان و معلمان مطابق با تجربه خود، به ۳۲ سؤال از ۱ تا ۵ جواب دادند. به منظور دستیابی به نتایج دقیق‌تر، داده‌ها در طول یک دوره ۱۰ روزه ثبت و تحلیل شدند. این ۳۲ گویه، ۱۰ مؤلفه متفاوت را بررسی می‌کنند که همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، قابلیت‌های خدمات‌رسانی، سرعت خدمات‌رسانی، قابلیت‌های جدید، محتواهای آموزشی را می‌سنجند. در واقع برای سنجش این ۱۰ مؤلفه

1. Mishra, Shree

۲. توجه شود که این مقایسه به منظور نشان دادن خوب یا بد بودن یا پیشنهاد یک پلتفرم نیست.

، حداقل ۲ الی ۴ گویه طراحی شد تا قابلیت‌های شاد به طور دقیق سنجیده شود. به منظور اطمینان از اعتبار محتوایی پرسشنامه، از یک متخصص حوزه فناوری اطلاعات و آموزش الکترونیکی درخواست شد تا این ابزار را از جنبه‌های نظری و ساختاری بررسی کند. پس از دریافت بازخورد و پیشنهادات، تعدادی از گویه‌ها اصلاح شده و دو گویه جدید به آن اضافه شد. برای بررسی اعتبار و پایایی پرسشنامه، از روش‌های آماری معتبر استفاده شد. ابتدا از آلفای کرونباخ برای سنجش همسانی درونی پرسشنامه بهره گرفته شد. با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه محاسبه شد و نتایج نشان داد که این ضریب برابر با ۰/۷۲ است که مقدار قابل قبولی برای تضمین اعتبار پرسشنامه است.

جدول ۱. مؤلفه های اصلی مورد استفاده در پرسشنامه نظرسنجی از شرکت کنندگان.

مؤلفه های اصلی	تعداد گویه‌ها	میانگین کل دانش آموزان	میانگین کل معلمان
۱. میزان رضایت از کلاس در فضای مجازی در شبکه شاد؟	۳	۳/۸۰	۴/۱۱
۲. میزان رضایت از محتوای آموزشی شبکه شاد؟	۳	۲/۰۳	۲/۳۳
۳. میزان رضایت از سرعت خدمات رسانی شبکه شاد؟	۴	۱/۹۰	۲/۰۱
۴. میزان رضایت از قابلیت‌های چندگانه کلاس درس شاد؟	۴	۴/۰۴	۴/۳۶
۵. میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار داده است؟	۳	۲/۵۷	۲/۴۱
۶. میزان رضایت از محیط کاربری	۳	۳/۷۹	۳/۹۳
۷. میزان رضایت از دسترسی به داده‌ها در زمان‌های مختلف؟	۳	۱/۱۷	۱/۹۷
۸. نمره به طراحی چندگانه (متناسب با سن یا سلیقه)؟	۲	۲/۶۵	۳/۰۷
۹. میزان رضایت از امنیت و حریم خصوصی شبکه شاد؟	۳	۲/۴۳	۲/۲۷
۱۰. میزان کاربری قابلیت‌های جدید اضافه شده؟	۴	۴/۲۱	۴/۳۹

جدول ۲. مقایسه میانگین نظری (۳) با میانگین مشاهده شده در پاسخگویان در سؤالات پرسشنامه با استفاده از آزمون T تک نمونه‌ای

شماره	عبارت	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	میزان T	سطح معناداری
۱	میزان رضایت از کلاس در فضای مجازی در شبکه شاد؟	۴۳۳	۱۲/۲۸	۲/۰۰	۱۷/۰۸	۰/۰۰۱
۲	میزان رضایت از محتوای آموزشی شبکه شاد؟	۴۳۳	۹/۷۶	۰/۸۷۱	۱۰/۴۵	۰/۰۰۱
۳	میزان رضایت از سرعت خدمات رسانی شبکه شاد؟	۴۳۳	۱۲/۳۳	۰/۹۳۸	۱۴/۲۶	۰/۰۰۱
۴	میزان رضایت از قابلیت‌های چندگانه کلاس درس شاد؟	۴۳۳	۱۲/۱۲	۰/۹۵۲	۱۲/۸۱	۰/۰۰۱
۵	میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار داده است	۴۳۳	۱۱/۵۹	۱/۰۰۴	۱۱/۸۳	۰/۰۰۱
۶	میزان رضایت از محیط کاربری	۴۳۳	۱۱/۰۶	۰/۹۸۳	۹/۹۵۱	۰/۰۰۱

۷	میزان رضایت از دسترسی به داده‌ها در زمان‌های مختلف؟	۴۳۳	۱۲/۵۴	۰/۹۶۱	۱۴/۶۹	۰/۰۰۱
۸	نمره به طراحی چندگانه (متناسب با سن یا سلیقه)؟	۴۳۳	۱۲/۱۸	۱/۱۰۹	۱۱/۰۰	۰/۰۰۱
۹	میزان رضایت از امنیت و حریم خصوصی شبکه شاد؟	۴۳۳	۱۲/۳۶	۰/۸۸۵	۱۸/۵۰	۰/۰۰۱
۱۰	میزان کاربری قابلیت‌های جدید اضافه شده؟	۴۳۳	۱۱/۲۸	۱/۰۸۳	۹/۹۵۸	۰/۰۰۱

جدول ۳. جدول آزمون T مستقل برای مقایسه میانگین نمرات رضایت و مؤلفه‌های آن در معلمان و دانش‌آموزان

شاخص آماری	گروه‌ها	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	میزان T وابسته	سطح معناداری
میزان رضایت از کلاس در فضای مجازی در شبکه شاد؟	معلمان	۱۳	۱۲/۱۳	۵/۸۳	-۰/۳۱۶	۰/۷۱۶
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۱۲/۵۴	۵/۳۹		
میزان رضایت از محتوای آموزشی شبکه شاد؟	معلمان	۱۳	۵۴/۴۲	۹/۷۲	-۱/۱۰۸	۰/۶۴۸
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۵۶/۸۳	۹/۵۶		
میزان رضایت از سرعت خدمات‌رسانی شبکه شاد؟	معلمان	۱۳	۱۴/۰۵	۸/۰۶۶	۰/۰۰۵	۰/۸۷۳
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۱۴/۰۴	۷/۷۶		
میزان رضایت از قابلیت‌های چندگانه کلاس درس شاد؟	معلمان	۱۳	۳۶/۶۵	۷/۹۷	۰/۴۵۵	۰/۶۱۳
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۳۹/۲۵	۷/۹۴		
میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار داده؟	معلمان	۱۳	۳/۱۷	۱/۴۴	-۱/۲۵۳	۰/۸۲۲
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۳/۵۸	۱/۴۷		
میزان رضایت از محیط کاربری	معلمان	۱۳	۱۶۴/۴	۲۸/۸۷	-۰/۹۰۷	۰/۹۷۰
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۱۷۰/۲۵	۲۷/۲۵		
میزان رضایت از دسترسی به داده‌ها در زمان‌های مختلف؟	معلمان	۱۳	۹۷/۹۹	۱۷/۷۲	-۱/۰۲۲	۰/۹۰۳
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۱۰۳/۰۰	۱۶/۴۶		
نمره به طراحی چندگانه (متناسب با سن یا سلیقه)؟	معلمان	۱۳	۹۷/۵۰	۱۸/۸۳	-۰/۵۵۲	۰/۷۰۸
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۹۹/۸۳	۱۹/۰۰		
میزان رضایت از امنیت و حریم خصوصی شبکه شاد؟	معلمان	۱۳	۹۷/۵۰	۱۸/۵۸	-۰/۶۸	۰/۸۷
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۹۹/۸۳	۱۹/۵۲		
میزان کاربری قابلیت‌های جدید اضافه شده؟	معلمان	۱۳	۹۷/۵۰	۱۷/۸۵	-۰/۶۶	۰/۷۷
	دانش‌آموزان	۴۲۰	۹۹/۸۳	۱۹/۱۱		

نتایج به‌دست‌آمده در جدول بالا (جدول ۳)، مقایسه‌ی میانگین نمرات معلمان و دانش‌آموزان را در متغیر عملکرد و مؤلفه‌های آن با استفاده از آزمون T مستقل نشان می‌دهد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در بعضی موارد میانگین نظرات هر دو گروه بسیار به هم نزدیک بوده و اختلاف ناچیزی دارد و در برخی مؤلفه‌ها دانش‌آموزان نظرات بهتری به قابلیت‌های شاد داده‌اند.

مدیریت مدرسه پیش از تعطیل شدن مدارس تهران به دلیل آلودگی هوا زودتر اقدام به احراز هویت خود در شاد کرده تا برای معلمان شادرو، گروه تشکیل دهد و معلمان بتوانند از قبل مقدمات آموزش مجازی را فراهم آورند. همچنین همان‌طور که حاجی و همکاران (۱۴۰۰) در بررسی مشکلات برنامه شاد در دوران پاندمی کرونا، چالش‌های مربوط به دانش‌آموزان و والدین را طبقه‌بندی کردند و برای رفع این چالش‌ها یکی از راه‌هایی که پیشنهاد دادند برگزاری دوره‌های آموزشی برای والدین و دوره‌های دانش‌افزایی در ارتباط با دانش الکترونیک برای دانش‌آموزان بود (حاجی و همکاران، ۱۴۰۰). معلمان گروه شادرو نیز از کادر مدرسه درخواست کرده تا با موافقت کادر مدرسه و والدین ۲ روز در هفته، دانش‌آموزان همگی با ابزار الکترونیک خود مانند گوشی موبایل، لپ‌تاپ یا تبلت به مدرسه بیایند و در ساعتی بعد از مدرسه توسط متخصصین با فضای شبکه شاد بیشتر آشنا شوند. پس از آن در نظرسنجی توصیفی‌ای که داشتیم برخی والدین اظهار داشتند این کار سبب سهولت کار والدین شده و همچنین دانش‌آموزان برای کلاس مجازی بیشتر به شاد و استفاده از آن رو آورده‌اند.

۱-۱. جمع‌آوری داده‌های توصیفی مرحله اول پژوهش

برای بررسی قابلیت‌های قدیمی و کارایی قابلیت‌های جدید شبکه شاد، از تعدادی افراد داوطلب که شامل ۷۰ دانش‌آموز از دانش‌آموزان که زیر نظر هر ۱۳ آموزگار گروه شادرو بودند به همراه برخی والدینشان و نیز کادر مدیریت و معاونت مدارس معلمان پژوهشگر، به بررسی قسمت‌های مختلف شاد پرداخته و با گرفتن داده‌های کیفی و توصیفی در قالب نظر (comment) و همچنین به روش مصاحبه‌نگاری با بخش‌ها و قابلیت‌های جدید این شبکه پرداختیم و برخی مزایا و معایب آن را به صورت زیر سنجیدیم.

جدول ۴. برخی از این نظرات شامل موارد زیر بود:

کادر مدیریت مدرسه: شاد با سیستم آموزش و پرورش در ارتباط است و مدیرها با احراز هویت؛ گروه کلاسی تشکیل می‌دهد.	مزایا: بالا رفتن امنیت کلاس‌های درس مجازی برای دانش‌آموزان و معلمان
پس از آن خود شخص مدیر، معلم‌ها رو احراز هویت کرده و به شبکه شاد معرفی می‌کند و شبکه نیز هر معلم را عضو گروه کلاسی مخصوص به خود می‌کند.	معایب: اگر مدیر مدرسه احراز هویت نشود یعنی معلمی نیز احراز هویت نشده و کلاسی در بستر شاد ایجاد نمی‌شود که این مشکل برای مدیرهای تازه استخدام‌شده یا تازه‌وارد به یک مدرسه یک چالش بزرگ بوده و معلمان مجبورند در شرایط مجازی کلاس درس را در بستر دیگری تشکیل دهند.
دانش‌آموز و معلم: پس از مدتی فایل‌ها درون شاد حذف می‌شوند.	معایب: برخی فایل‌های آموزشی که در سال‌های اولیه در شاد بارگذاری شدند، یا دیگر حذف شده و قابل دسترسی نیستند یا فایل آن‌ها موجود است، اما قابل دانلود نیست.
	امروزه در شبکه‌های بزرگ جهانی دسترسی به فضای ابری که فایل را تا هر زمان که فرد تعیین کند نگهداری کند، از قابلیت‌های مفید برنامه محسوب می‌شود.
	مزایا: دسترسی سریع و راحت به هر آنچه یک دانش‌آموز در روند آموزش جدای از کلاس درس و یک معلم جدای از کار تدریس به آن نیاز دارد.

محتوای آموزشی همراه با جزوه درگاه فرهنگیان و امور مربوط به معلمان لینک شدن و رفتن به دیگر درگاه‌های متصل با آموزش و پرورش و امور فرهنگیان معایب: بخشی از بخش‌های این قسمت غیرفعال‌اند؛ برای مثال در قسمت درگاه خدمات فرهنگیان، سامانه اسکان معلمی که یکی از موارد مهم در امور فرهنگی مخصوصاً معلمان که از شهری به شهر دیگر اعزام می‌شوند. همچنین دانش‌آموزان از کیفیت پایین تصویر و کیفیت آموزشی خود محتواها کمی ناراضی بودند و به برخی فایل‌های آموزشی دسترسی نداشتند.	معلم و دانش‌آموز: در منوی خانه، قسمتی تحت عنوان دسترسی سریع موجود است که خدمات خوبی را به دانش‌آموزان و فرهنگیان ارائه می‌دهد.
دسترسی به موتور جستجوی شاد آن‌هم با محدود کردن داده‌های نشان داده، نگرانی والدین را کم می‌کند. مزایا: دسترسی به محتوای ویدئویی مناسب برای کودکان	دانش‌آموز و والدین: شاد بین
معایب: بیشتر محتواها مناسب کودکان ۷ تا ۱۱ سال بوده و برای نوجوانان و جوانان محتواهای ویدئویی کمتری طراحی شده است.	شاد نما
به شاد قسمتی تحت عنوان بازی اضافه شده؛ معلمان و دانش‌آموزان چندین بازی را انتخاب کرده و آن‌ها را بازی کردند. در این بخش دانش‌آموزان علاوه بر بازی و سرگرمی می‌توانند متناسب با سن و پایه تحصیلی‌شان بازی مناسب خود را پیدا کنند و مفاهیم درسی مانند عملیات‌های ساده ریاضی و بازی‌های فکری انجام می‌دهند که این می‌تواند در راستای آموزش تلفیقی گامی مؤثر باشد. البته آموزگاران با انتخاب چندین بازی، بازی‌های این بخش را مطابق بازی‌های آموزشی مناسبی نمی‌دانند و امیدوارند بازی‌ها برای سنین مختلف با محتواهای مختلف تهیه و در بستر این برنامه قرار گیرد.	بخش بازی
از نتایج توصیفی و نظرسنجی تستی که برای عملکرد اپلیکیشن شاد توسط مهم‌ترین کاربران یعنی معلمان و دانش‌آموزان حاصل شد، چنین به دست می‌آید که شاد نسبت به نسخه‌های قبلی خود بسیار پیشرفته‌تر شده و قابلیت‌های گوناگونی به آن افزوده شده که کار را برای کاربران راحت‌تر می‌کند. بررسی داده‌های کمی و همچنین توصیفی مربوط به رضایت و کاربری قابلیت‌های جدید، حکایت از آن دارد که رضایت کاربران از شاد نیز افزایش یافته است. همچنین یکی دیگر از علت‌های افزایش رضایت، محتوای آموزشی درون شاد است تا اگر دانش‌آموزان به دلایل جسمی و سلامتی، یا مشکلات اینترنت و... نیز نتوانستند حتی در کلاس حضوری یا حتی مجازی شرکت کنند از این محتواها استفاده کنند. البته میانگین میزان رضایت از محتواهای آموزشی کمی کاهش یافته بود و علت آن هم پایین بودن کیفیت تصویر، مخصوصاً تصویر تخته دیجیتال بود. همچنین پیشنهاد می‌شود، در این محتواها بیشتر از ابزارهای دیگر الکترونیکی و رویکردهای نوین آموزش مانند رمزینه،	

قصه‌گویی دیجیتال و استفاده از چندرسانه‌ای‌های تعاملی^۱ بیشتر استفاده شود تا کیفیت و محبوبیت این محتواهای رایگان شاد بیش از پیش افزایش یابد.

اما یکی از مواردی که به‌شدت دلیل نارضایتی کاربران گشته بود، سرعت پایین انتقال پیام و فایل‌های پی‌دی‌اف یا صوتی است. دانش‌آموزان اذعان داشتند که در کلاس درس فایل‌ها و آموزش را در آن دریافت نکرده که خوب این یک مشکل جدی است، زیرا یکی از فواید آموزش مجازی صرفه‌جویی در وقت است، اما اگر در بارگذاری و دریافت مطالب آموزشی مشکل وجود داشته باشد، عملاً دانش‌آموز ناگزیر می‌شود یک بار دیگر خارج از زمان کلاس وقت بگذارد و مطالب آموزشی را در فرصت مناسب بررسی کند که به‌شدت با هدف آموزش مجازی یعنی صرفه‌جویی در زمان مغایرت دارد. البته معلمان پس از برگزاری کلاس‌های متعدد خود راه‌حلی یافتند و آن این‌که معلمان پیش از شروع کلاس درس، فایل‌ها و محتواهای آموزشی خود را در قسمت پیام‌های ذخیره‌ای شاد ذخیره کرده تا موقع کلاس بتوانند به سرعت آن‌ها را داخل کلاس بارگذاری کنند. همچنین برای شنیدن صوت معلم از گفت‌وگوی صوتی گروهی (لایو) استفاده کرده که بسیار مورد استقبال دانش‌آموزان قرار گرفت و آن‌ها احساس حضور بیشتر در کلاس درس داشتند.

البته به دلیل سرعت ضعیف اینترنت مخصوصاً موقع مجازی شدن کلاس‌های درس و در زمان صبح، همچنان گزارش‌هایی مبنی بر قطع شدن سیستم پخش زنده، یا تأخیر در پخش زنده شاد و یا قطع شدن صدا در گفت‌وگوی صوتی از سمت دانش‌آموزان وجود داشت. دلیل اینکه یک برنامه بومی مانند «شاد» یا سایر پیام‌رسان‌های داخلی که از سرورهای اینترنت داخلی استفاده می‌کنند، در مقایسه با سیستم‌ها و اپلیکیشن‌های خارجی مانند Google Classroom از نظر سرعت و کارایی پایین‌تر عمل می‌کنند، عبارت است از: استفاده از سخت‌افزار نامناسب، بهینه‌سازی نشدن کدهای ساختاری، و همچنین پهنای باند کم که در مواقع شلوغی و ترافیک بالا پاسخگوی نیاز کاربران نیست (سلیمی و همکاران، ۱۴۰۰، ص ۳).

اما یکی از مهم‌ترین جنبه‌های درخور تأمل در این زمینه، نقش شاد در عدالت آموزشی است. این پلتفرم با ارائه خدمات رایگان، امکان آموزش آنلاین را برای طیف وسیعی از دانش‌آموزان و معلمان، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار فراهم کرده است. درحالی‌که بسیاری از پلتفرم‌های بین‌المللی و حتی پیام‌رسان‌های داخلی به اینترنت پرسرعت و پرداخت هزینه برای اینترنت نیاز دارند. شاد به مثابه یک ابزار رایگان، توانسته است موانع اقتصادی را کاهش دهد و دسترسی آموزشی را گسترش دهد. البته متأسفانه هنوز در کشور ما مدارس در مناطق روستایی و محروم با حداقل امکانات وجود دارند که حتی تا قبل از تعطیل و مجازی شدن مدارس در دوران اپیدمی کرونا، این مدارس به دلیل بسته شدن جاده‌ها، برف و بوران، مشکلات اقتصادی و فرهنگی و... به دلایل مختلف کلاس‌های درس این دانش‌آموزان تعطیل شده و نه‌فقط به دلیل عدم دسترسی به اینترنت بلکه به دلیل آنتن‌دهی نامناسب امکان برگزاری کلاس‌های خود را نداشته و کادر مدرسه مجبور بود چندین روز آموزش را تعطیل کند. امید است که با حل شدن مسئله سرعت و کیفیت اینترنت داخلی این دانش‌آموزان نیز از تحصیل خود بازمانند. یکی دیگر از نقاط قوت شبکه شاد، سادگی و سهولت استفاده از آن است. طراحی کاربرپسند این پلتفرم سبب شده است که معلمان و دانش‌آموزان، به‌ویژه افراد با دانش فنی محدود، بتوانند بدون نیاز به آموزش تخصصی از آن بهره‌مند شوند. همچنین گرافیک طراحی فضای شاد از نظر دانش‌آموزان و معلمان خوب و مطلوب بوده، اما در مقایسه با سرویس Google classroom پایین‌تر بود و علت آن به دلیل

۱. برای اطلاع بیشتر از چندرسانه‌ای‌های تعاملی ر.ک: فهیمه غلامی‌نژاد و همکاران، «بررسی تأثیر چندرسانه‌ای‌های تعاملی بر یادگیری روخوانی قرآن کریم»، نوشته ۱۳۹۷، ص ۸۹-۹۷.

قابلیت شخصی‌سازی تم و فضای برنامه مطابق سلیقه کاربر است که در شاد این مورد هنوز ارتقا پیدا نکرده است. قابلیت‌های چندگانه کلاس درس مجازی مانند پخش زنده، حضور و غیاب، تماس صوتی گروهی و از این دست قابلیت‌ها در شاد که سبب ارتباط بیشتر دانش‌آموزان با کلاس درس مجازی در بستر شاد می‌شود، افزایش پیدا کرده که موجب کارکرد بهتر آن‌ها برای کاربران می‌شود.

میانگین مؤلفه‌های احساس حضور در برنامه شاد بالاتر از شبکه آموزش است که یک شبکه آموزشی محبوب دیگر برای دانش‌آموزان در داخل کشور است (اکبری بورنگ و همکاران، ۱۴۰۱)؛ از این رو، پیشنهاد می‌شود زیرساخت آموزش غیرحضوری به‌خصوص شبکه اجتماعی دانش‌آموزان (شاد) با استفاده از مکانیسم‌هایی همچون افزایش سرعت نرم‌افزار و امکان ارتباط تصویری که احساس حضور را تقویت می‌کند، ارتقا یابد.

۲. مرحله دوم پژوهش

در مرحله دوم نیز ۱۳ معلم پژوهشگر به مدت ۱۰ روز از سرویس Google Classroom به‌عنوان یک پلتفرم آموزش مجازی بین‌المللی استفاده کردند. همه قابلیت‌های این سیستم از جمله ارسال و دریافت فایل‌ها، تعاملات دانش‌آموزان و معلمان، سرعت بارگذاری محتوا و میزان درگیری کاربران با پلتفرم بررسی شد. تحلیل داده‌های این مرحله با رویکرد کمی-توصیفی (استفاده از شاخص‌های کمی برای توصیف وضعیت موجود) انجام شد. نخست داده‌های جمع‌آوری شده از بازخوردهای توصیفی معلمان کدگذاری شدند. سپس الگوهای مشترک و موضوعات اصلی استخراج و تجزیه و تحلیل شدند. روش تحلیل داده‌ها در این مرحله نیز مبتنی بر تحلیل مقایسه‌ای بود. نقاط قوت و ضعف هر دو سیستم بر اساس بازخوردهای کاربران کدگذاری شد و یافته‌های هر دو مرحله از پژوهش در کنار هم تحلیل شد. همچنین برای افزایش اعتبار این پژوه، تمامی داده‌ها توسط چندین معلم بررسی و ارزیابی شد تا از صحت و دقت نتایج این پژوهش اطمینان حاصل شود و نقاط اشتراک و افتراق آموزش مجازی بین‌المللی و بومی شاد مشخص شود و همین دقت و بررسی چندباره به افزایش پایایی یافته‌ها یاری رساند.

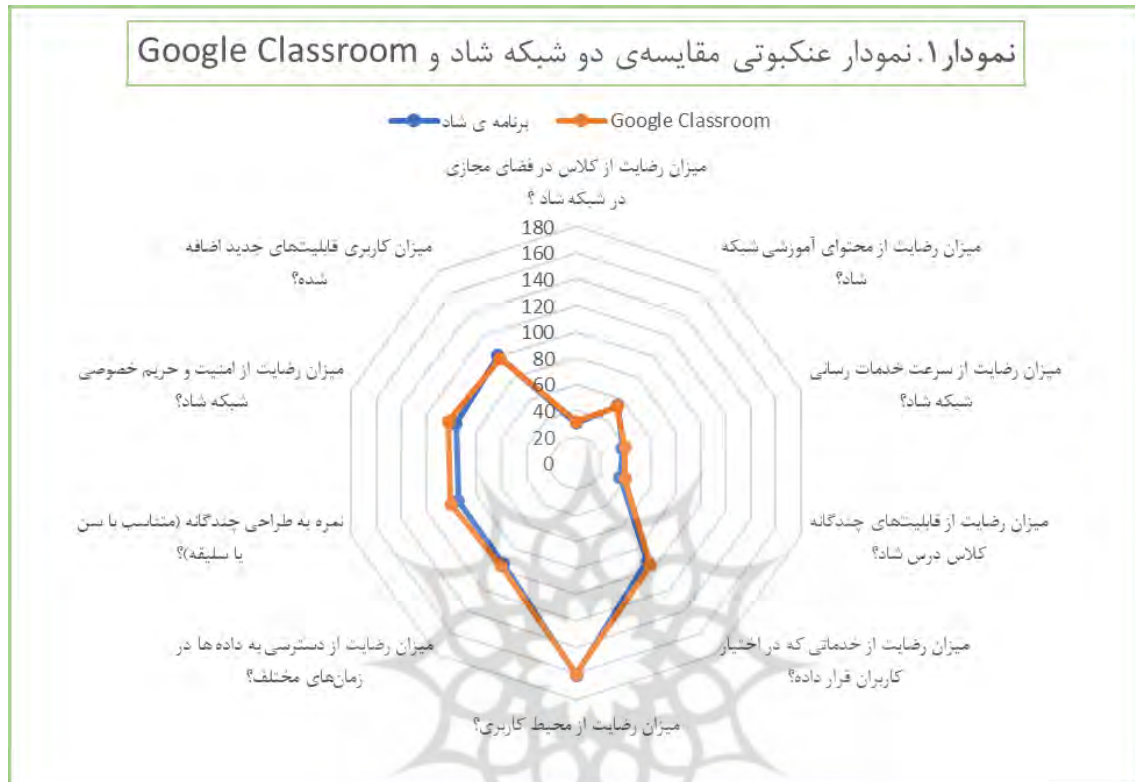
جدول ۵. جدول آزمون T وابسته برای مقایسه میانگین نمرات آزمودنی‌ها در دو موقعیت برنامه شاد و

Google Classroom

شاخص آماری	موقعیت‌های سنجش	میانگین	انحراف استاندارد	میزان F	سطح معناداری
میزان رضایت از کلاس در فضای مجازی در شبکه آموزشی؟	برنامه شاد Google Classroom	۳۰/۴۱ ۳۱/۷۳	۵/۶۷ ۷/۷۱	۳/۲۱۰	۰/۰۲۵
میزان رضایت از محتوای آموزشی شبکه آموزشی؟	برنامه شاد Google Classroom	۵۴/۱۷ ۵۳/۰۰	۹/۲۷ ۱۲/۳۵	۱/۰۳۴	۰/۳۷۹
میزان رضایت از سرعت خدمات‌رسانی شبکه آموزشی؟	برنامه شاد Google Classroom	۳۶/۹۵ ۳۹/۲۶	۸/۱۵ ۹/۳۱	۱/۸۷۶	۰/۱۳۷
میزان رضایت از قابلیت‌های چندگانه کلاس درس؟	برنامه شاد Google Classroom	۳۵/۳۸ ۳۹/۱۳	۷/۴۷ ۸/۵۷	۳/۵۹	۰/۰۱۵
میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار داده؟	برنامه شاد Google Classroom	۹۲/۲۰ ۹۶/۲۸	۱/۴۶ ۱/۴۱	۱/۷۵	۰/۱۵۸
میزان رضایت از محیط کاربری	برنامه شاد Google Classroom	۱۶۱/۴۵ ۱۶۰/۴۰۰	۲۸/۳۱ ۳۲/۴۸	۲/۲۲	۰/۰۸۸
میزان رضایت از دسترسی به داده‌ها در زمان‌های مختلف؟	برنامه شاد Google Classroom	۹۴/۵۵ ۹۷/۰۶	۱۷/۱۵ ۲۱/۰۱	۲/۴۹۱	۰/۰۶۳
نمره به طراحی چندگانه (متناسب با سن یا سلیقه)؟	برنامه شاد Google Classroom	۹۴/۲۰ ۱۰۰/۲۸	۱۸/۲۸ ۱۸/۸۶	۳/۰۷۷	۰/۰۳۰
میزان رضایت از امنیت و حریم خصوصی شبکه شاد؟	برنامه شاد Google Classroom	۹۶/۲۰ ۱۰۲/۲۸	۱۸/۲۸ ۱۸/۸۶	۳/۰۷۷	۰/۰۳۰
میزان کاربری قابلیت‌های جدید اضافه شده؟	برنامه شاد Google Classroom	۱۰۱/۲۸ ۹۸/۲۸	۱۹/۲۸ ۱۷/۸۶	۳/۰۷۷	۰/۰۳۰

بررسی‌ها نشان داد که Google Classroom از نظر سرعت انتقال محتوا و کیفیت مدیریت کلاس‌های مجازی عملکرد بهتری نسبت به شاد داشته است. در مقابل، شبکه شاد، با وجود برخی مشکلات در زیرساخت‌های ارتباطی، به نظر می‌رسد محیطی جذاب‌تر برای دانش‌آموزان ایجاد کرده که میزان تعامل آن‌ها را افزایش داده است.

در بیشتر موارد نیز عملکرد هر دو شبکه شبیه به یکدیگر بوده که نشان می‌دهد شاد در مقایسه با شبکه‌های آموزشی مجازی به‌روز دنیا توانسته تا حدود زیادی موفق عمل کند؛ اما نباید ضعف بزرگ سرعت خدمات‌رسانی که مربوط به زیرساخت این برنامه می‌شود را نادیده گرفت، زیرا این مبنا در کلاس درس مجازی اهمیت بسیار بالایی برای کاربران دارد.



برای مقایسه و بررسی راحت‌تر، نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۵ را در نمودار عنکبوتی فوق نمایش دادیم. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در مؤلفه‌های میزان رضایت از کلاس در فضای مجازی، میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار می‌دهد تفاوت ناچیزی دارند. از آنجاکه آموزگاران در هر دو گروه از محتوای یکسان که خود تهیه کرده بودند استفاده کردند؛ بنابراین میزان رضایت از محتوا شبیه یکدیگر بود. البته در فضای Google Classroom دانش‌آموزان به هیچ محتوایی غیر از محتوای آموزگار دسترسی نداشتند که این یکی از قابلیت‌های مثبت شاد در مقابل این سرویس آموزش مجازی جهانی بود. در میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار داده شد، کاربران میزان رضایت از دسترسی به داده‌های قبلی، سرعت خدمات‌رسانی سرویس Google Classroom را به برنامه شاد ترجیح داده‌اند.

جدول ۶. ضریب همبستگی بین میزان رضایت معلمان با میزان رضایت دانش‌آموزان با استفاده از ضریب

همبستگی پیرسون

شاخص‌های آماری	میزان رضایت دانش‌آموزان
ضریب همبستگی	۰/۲۳۱
سطح معناداری	۰/۰۰۵
درجه آزادی	۴۳۳

نتایج به‌دست‌آمده در جدول ۶ رابطه بین دو متغیر میزان رضایت معلمان و میزان رضایت دانش‌آموزان را با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که رابطه بین دو متغیر میزان رضایت معلمان و میزان رضایت دانش‌آموزان مثبت است؛ یعنی با افزایش میزان رضایت معلمان، میزان رضایت دانش‌آموزان نیز بالا می‌رود. همچنین میزان این رابطه از نظر آماری معنادار است، چون در میزان ضریب همبستگی ۰/۲۳۱، در معناداری مشاهده‌شده ۰/۰۰۵ کوچک‌تر از ۰/۰۱ صدم است؛ بنابراین فرضیه پژوهشگر مبنی بر معناداری رابطه بین متغیرها با میزان اطمینان ۰/۹۹ صدم و میزان احتمال خطای ۰/۰۱ صدم تأیید می‌گردد.

جدول ۷. ضرایب رگرسیون بین نقش پیش‌بینی‌کنندگی مؤلفه‌های عملکرد سامانه شاد با میزان رضایت

معلمان و دانش‌آموزان

ضرایب رگرسیون		ضرایب غیر استاندارد		سطح معنی‌داری
متغیر B	خطای استاندارد	Beta	ضرایب استاندارد	T
ثابت	۶/۲۷۳-	۲/۷۵۶		۲/۲۷۶-
میزان رضایت از کلاس در فضای مجازی در شبکه شاد؟	۰/۸۴۶	۰/۱۵۰	۰/۲۵۸	۶۳۶
میزان رضایت از محتوای آموزشی شبکه شاد؟	۰/۶۹۳	۰/۱۰۷	۰/۳۵۸	۶/۴۸۸
میزان رضایت از سرعت خدمات‌رسانی شبکه شاد؟	۰/۵۴۲	۰/۱۲۵	۰/۲۳۰	۴/۳۲۷
میزان رضایت از قابلیت‌های چندگانه کلاس درس شاد؟	۱/۰۷۹	۰/۱۱۱	۰/۴۵۹	۹/۷۴۸
میزان رضایت از خدماتی که در اختیار کاربران قرار داده؟	۱/۰۰۹	۰/۴۱۰	۰/۰۷۸	۲/۴۶۳

میزان رضایت از محیط کاربری؟	۰/۲۵۳	۰/۰۹۹	۰/۲۳۶	۲/۵۴۸	۰/۰۱۲۰
میزان رضایت از دسترسی به داده‌ها در زمان‌های مختلف؟	۰/۸۵۴	۰/۱۵۸	۰/۲۶۸	۶/۳۵	۰/۰۰۱
نمره به طراحی چندگانه (متناسب با سن یا سلیقه)؟	۰/۶۳۱	۰/۱۱۱	۰/۳۲۴	۶/۲۴	۰/۰۰۱
میزان رضایت از امنیت و حریم خصوصی شبکه شاد؟	۰/۵۸۲	۰/۱۷۵	۰/۲۶۰	۴/۹۲۷	۰/۰۰۲
میزان کاربری قابلیت‌های جدید اضافه‌شده؟	۰/۱۱۱	۰/۱۰۵	۰/۸۸	۰/۶۳۳	۰/۱۷

نتایج به دست آمده در جدول ۷ میزان پیش‌بینی‌کنندگی متغیرهای پیش‌بین بر روی متغیر ملاک با استفاده از رگرسیون چندمتغیره را نشان می‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که متغیرهای پیش‌بین عملکرد و مؤلفه‌های آن توانستند با میزان اطمینان ۰/۹۹ صدم، تغییرات در متغیر ملاک (رضایت) را پیش‌بینی کند، زیرا در تمام مؤلفه‌های مذکور، سطح معناداری مشاهده شده کوچک‌تر از ۰/۰۵ صدم است.

۲-۱. جمع‌آوری داده‌های توصیفی مرحله دوم پژوهش

از نتایج توصیفی و نظرسنجی که برای عملکرد اپلیکیشن Google Classroom به دست آمد این است که سرعت خدمات‌رسانی سرویس Google Classroom در کاربران رضایت زیادی دارد، یکی از مهم‌ترین دلایل این سرعت خدمات‌رسانی نیز زیرساخت قوی آن است؛ یعنی سروری که آن اپلیکیشن در حوزه Back end اش روی آن اجرا می‌شود. این بدان معناست که دارای رم قوی‌تر، CPUهای قوی‌تر و GPUهای قوی‌تر است، همچنین افزون بر مسئله زیرساخت، به ساختار کد نویسی نیز مرتبط است؛ این که چقدر آن اپلیکیشنی که نوشته شده، از کدهای بهینه استفاده می‌کند که بار اضافه برای آن برنامه به وجود نیاید؛ این کدهای بهینه در تعداد کاربر بالا نقش خود را نشان می‌دهند که شاید موقع نوشتن و ساخت مراحل اولیه اپلیکیشن به آن توجه نشود یا کدهایی درونش به کار برده نشده باشد؛ برای مثال اگر یک کد، ۱ kilo byte بار اضافی داشته باشد، در تعداد بالای کاربر، آن هم در اپلیکیشن‌های برخشی مانند شاد که همیشه یکسری کاربر در آن بر خط و در حال ارسال و دریافت داده هستند، اگر ۱ kilo byte بار اضافی را در ۱ میلیون ضرب کنیم، مقدار بار اضافی زیادی می‌شود که با توجه به سرعت کم اینترنت داخلی، مشکل‌آفرین می‌شود.

همچنین Google Classroom و همچنین سیستم‌های مدیریت یادگیری متن باز^۱ (LMS) ابزارهای متعددی برای طراحی آزمون‌های پیشرفته و ارزیابی‌های تحلیلی دارد، درحالی‌که امکانات شاد در این زمینه بسیار ابتدایی است. علاوه بر آن همان‌طور که همچنین همان‌طور که سیمسک و ارگین اشاره می‌کنند یکی دیگر از دغدغه‌های معلمان در شبکه شاد، تقلب دانش‌آموزان در آزمون‌های برخشی است (سیمسک و ارگین، ۲۰۱۹، ص ۱۱۸) که می‌توان این نگرانی را با آوردن سیستم آزمون‌گیری قوی تا حدود زیادی برطرف کرد. در این سیستم‌های قوی که امروزه در آزمون‌های بین‌المللی مانند آیلتس کامپیوتری، آزمون ست و... نیز آن را پیاده کرده اند، فرد آزمون‌دهنده به هیچ وجه نمی‌تواند از فضای امتحان بیرون بیاید، سؤالات استاندارد و

^۱ Learning Management System

^۲ Simsek, Ergin

در زمان مشخص بسته می‌شوند. در شاد نیز امکان ساخت آزمون زمان‌دار وجود دارد؛ از این رو با ارتقای آن می‌توان تا حدود زیادی نگرانی‌های معلمان را در این زمینه کاهش داد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شبکه آموزشی شاد در نسخه جدید خود، با افزوده شدن قابلیت‌های متعدد و تلاش برای انطباق با استانداردهای جهانی آموزش الکترونیکی، گام‌های مثبتی در جهت ارتقای کیفیت آموزش مجازی در ایران برداشته است. بر اساس یافته‌های کمی و کیفی، رضایت کاربران اصلی این شبکه، یعنی معلمان و دانش‌آموزان، نسبت به نسخه‌های قبلی افزایش یافته است. از جمله نقاط قوت شاد می‌توان به محلی‌سازی، دسترسی رایگان به اینترنت، محیط کاربری ساده و قابل درک برای کاربران با سطوح مختلف فنی، و نیز افزودن قابلیت‌های جدید بصری و آموزشی اشاره کرد که همگی در افزایش تعامل و احساس حضور کاربران در کلاس‌های مجازی مؤثر بوده‌اند.

با این حال، این پژوهش به وضوح نشان می‌دهد که سرعت پایین خدمات‌رسانی، به‌ویژه در ارسال و دریافت فایل‌ها و پیام‌ها، همچنان به عنوان اصلی‌ترین نقطه ضعف شبکه شاد مطرح است. این مشکل که عمدتاً ناشی از محدودیت‌های زیرساختی، پهنای باند ناکافی و بهینه نبودن کدهای نرم‌افزاری است، به طور مستقیم بر کارایی کلاس مجازی و صرفه‌جویی در زمان که از اهداف اصلی آموزش مجازی است، تأثیر منفی می‌گذارد. شاد در مؤلفه‌هایی مانند دسترسی به محتوای آموزشی داخلی و جذابیت محیط برای کاربران ایرانی عملکرد در مقایسه تطبیقی با سرویس جهانی Google Classroom قابل دفاعی داشته، اما از نظر سرعت و پایداری سرویس، کیفیت ابزارهای ارزشیابی و قابلیت‌های شخصی‌سازی عقب‌تر است. این مقایسه نشان می‌دهد که شاد برای رقابت در سطح جهانی نیازمند سرمایه‌گذاری اساسی در بهینه‌سازی زیرساخت‌های فنی و ارتقای کیفیت سرویس‌دهی است.

در کنار این موارد، شبکه شاد نقشی انکارناپذیر در برآورده شدن عدالت آموزشی داشته است؛ چنانکه با ارائه رایگان و فراهم کردن بستری یکپارچه، امکان ادامه آموزش را برای میلیون‌ها دانش‌آموز در سراسر کشور، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار و در دوران بحرانی همه‌گیری کرونا، فراهم کرده است.

در پایان می‌توان نتیجه گرفت که شبکه شاد با پتانسیل بالا و پذیرش گسترده، ابزاری ضروری در نظام آموزشی ایران محسوب می‌شود. با این حال، توسعه و آینده‌دار بودن آن مشروط به رفع چالش‌های فنی موجود، به‌ویژه مشکل سرعت، و همچنین غنی‌سازی محتوای آموزشی و تجاری‌سازی قابلیت‌های پیشرفته‌تر است. تحقق این اهداف مستلزم عزم جدی و سرمایه‌گذاری مشترک نهادهای مسئول مانند وزارت آموزش و پرورش، وزارت ارتباطات و اپراتورهای همراه است تا شاد بتواند نه تنها به یک شبکه آموزشی بومی پایدار، بلکه به پلتفرمی رقابت‌پذیر در عرصه بین‌المللی تبدیل گردد.

تشکر و قدردانی

از کلیه مهارت‌آموزان رشته آموزگار ابتدایی دانشگاه فرهنگیان پردیس نسیمیه واحد شهید باهنر تهران که در انجام پژوهش همکاری نموده‌اند، قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.



COPYRIGHTS

©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

منابع

- Burton, C., & Gomez, M. (2020). Adapting learning management systems for better engagement: A case study of Moodle and Google Classroom. *Learning Management Systems Journal*, 30(2), 175-190. DOI:[10.9734/air/2020/v21i1030249](https://doi.org/10.9734/air/2020/v21i1030249)
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, (1)1, 1-8.
- Ndaba, N. E., & Naidoo, G. M. (2024). Digital transformation challenges in higher education institutions post COVID-19. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 8(3), 54–63. <https://doi.org/10.22495/cgobrv8i3p5>
- Simsek, I., Balaban, M. E., & Ergin, H. (2019). The use of expert systems in individualized online exams. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 18(2), 116-127. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1211158.pdf>
- Akbari Bornag, M., Rostami Nejad, M. A., Mohammadzadeh, E., & Mahmoudi Bornag, M. (2022). Investigating students' sense of presence in non-face-to-face education (Shad platform and educational television network) during the second semester of the 2019–2020 academic year. *Journal of Modern Educational Studies*, 8(29), 15–23. [In Persian]
- Javidan, L., & Javadi Far, M. (2015). The impact of educational technology on student learning and instruction. In *Proceedings of the 2nd National Conference on Psychology and Educational Sciences* (pp. 700–704). Islamic Azad University, Shadegan Branch. <https://sid.ir/paper/826865/fa> [In Persian]
- Haji, J., Mohammadi Mehr, M., & Mohammad Azar, H. (2021). Representation of challenges in virtual education using the Shad platform during the coronavirus pandemic: A phenomenological study. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 11(3), 153–174. [In Persian]
- Hamzehloo, Z., & Rahimi, S. (2020). Evaluating the quality of teaching and learning in the Shad virtual environment from the perspective of elementary school students during the second semester of the 2019–2020 academic year. *Journal of Advances in Psychology, Educational Sciences, and Teacher Education*, 3(29), 1–14. [In Persian]
- Khodadoost, M. R., & Farrokhnia, N. (2021). Emotional interactions in virtual teaching practicum among student-teachers at Farhangian University (a case study of practicum via the Shad platform in schools of Ranjan city). *Journal of Practicum Studies in Teacher Education*, 1(3), 69–89. [In Persian]
- Rezavi, S. A. (2022). Evaluation of the quality of the Shad student educational network from the perspective of teachers and instructors in Khuzestan Province. *Educational Technologies in Learning*, 5 (17), 85–108. [In Persian]
- Zandkarimi, M., & Mirzaei, L. (2022). The necessity and importance of educational technology in improving the quality of teaching and learning and its implications for teachers and students. In *Proceedings of the 10th National Conference on Modern Studies and Research in*

- Humanities, Management, and Entrepreneurship in Iran* (Tehran). [In Persian]
- iiii m,, ,, Bhhrr,, A., & Mo'ddd,, B. (2021). An anlyyss of iivdd exprnnrres of llemnnrrry school teachers regarding the strengths and weaknesses of the Shad educational network during the COVID-19 pandemic. *New Approaches in Education*, 16(2), 81–98. [In Persian]
- Alaei Rahmani, F., Gholami Nejad, F., Kazemi, H., & Afshar, M. H. (2018). Investigating the impact of interactive multimedia on the learning of Quranic reading fluency. *Ma'refat Journal*, 8, (Issue 3, Serial No. 246), 89–97. [In Persian]
- Mahmoudi, M. (2023). The level of satisfaction with Shad-based virtual education (based on the reference model of instructional design). *Journal of Technology and Knowledge-Based Inquiry in Education*, 3(1), 1–12. [In Persian]
- Vahedi, M., & Nouri, H. (2023). Analysis of the Shad student educational network in light of e-learning standards. *Educational Studies Journal*, 9(34), 22–34. [In Persian]
- Ayatollah Khamenei, Leader of the Islamic Republic of Iran. (2015). Decree appointing members of the Supreme Council of Cyberspace. <https://farsi.khamenei.ir/message-content?id=30658>
- Shad Official Website. (n.d.). <https://shad.ir> [In Persian]

