



43815
Iranian Educational Technology Association

Mobile Learning and Quality Assessment of Persian Language Teaching Software with Emphasis on Grammar Component

Ehsan Toofaninejad ^{*1} | Fatemeh Rastgoo ² | Faezeh Rastgoo ³

1. *Corresponding Author*, Ph.D. in Educational Technology, Assistant Professor, Department of E-Learning in Medical Sciences, Virtual School of Medical Education and Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. E-mail: e.toofaninejad@sbmu.ac.ir
2. M.A. in Teaching Persian as a Foreign Language (TPFL), Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: fatemeh_rastgoo@atu.ac.ir
3. M.A. in Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: faezeh_rastgoo@atu.ac.ir

Print ISSN:

3060-7167

Online ISSN:

3060-656X

Article Type:

Reserch Article

Article history:

Received September 19, 2024

Received in revised form December 08, 2024

Accepted December 21, 2024

Published Online December 25, 2024

Keywords:

Mobile Learning
Persian Language Learning
Grammar
Language Learning Software
Teaching Persian as a Foreign Language (TPFL)

ABSTRACT

This study aims to examine the process of teaching Persian through mobile technologies, considering the rapid growth of educational technologies and the current needs of learners. In this regard, all existing Persian language learning applications available in domestic app stores, including Bazaar, Myket, and SibApp, as well as two non-Iranian applications, were downloaded and analyzed. To evaluate the applications, after reviewing standard frameworks for language learning software development, the ULTIA rubric was utilized. This rubric consists of 37 items and was selected due to its comprehensiveness and ability to cover all language learning skills and components. The findings of the study indicate that the average compliance rate of the applications with the standard framework is 30%, with the highest score of 70% belonging to a non-Iranian application. Therefore, at present, there is no comprehensive Iranian application for teaching Persian to Persian learners. To address this gap, there is a need to develop a dedicated application for Persian language instruction. Accordingly, based on the required components for Persian language learning through software, the Saadi Foundation has developed a comprehensive mobile-based program, informed by the findings of this study, which can effectively meet the educational needs of non-Persian speakers.

Cite this Article: Toofaninejad, E., Rastgoo, F., & Rastgoo, F. (2024). Mobile Learning and Quality Assessment of Persian Language Teaching Software with Emphasis on Grammar Component. *Trends and Achievements in Learning Technology*, 1(4), 65-86. <https://doi.org/10.22034/JLT.2025.2055973.1029>



© Author(s)

Publisher: Iranian Educational Technology Association

DOI: <https://doi.org/10.22034/JLT.2025.2055973.1029>

Introduction

In the rapidly evolving landscape of educational technologies, mobile-assisted language learning (MALL) has emerged as a transformative force in language pedagogy (Zain & Bowles, 2021). The increasing ubiquity of mobile devices, including smartphones, tablets, and laptops, offers unprecedented flexibility and accessibility for learners. In language learning, these technologies support self-regulated and personalized learning beyond the traditional classroom environment. The field of Teaching Persian as a Foreign Language (TPFL) has also witnessed a surge in mobile applications. However, despite this growth, the pedagogical quality and comprehensiveness of such applications—especially in teaching grammar, a complex yet essential component—remain largely unassessed.

Grammar is fundamental in language acquisition, enabling learners to structure messages meaningfully (Crystal, 2000). Teaching this component demands unique strategies and often faces challenges such as learner diversity, limited classroom time, and a lack of engaging materials (Aman, 2020). The educational model of “instructional grammar” integrates grammar into communicative contexts, emphasizing inductive and deductive approaches and the functional use of rules (Sahraei, 2020). This study addresses the urgent need to evaluate whether existing Persian language learning applications incorporate such pedagogical frameworks and effectively address grammar instruction.

To this end, the current research evaluates mobile-based Persian language learning software available in Iranian and international app markets. It applies the ULTIA rubric—a comprehensive evaluative tool encompassing pedagogical, technological, and interactive criteria—to examine how well these applications support grammar acquisition (Khosrow-Pour, 2021).

Methodology

The study employed a mixed-methods approach combining analytical-library research and descriptive-survey methods. Initially, the researchers conducted a thorough literature review to identify standard frameworks for evaluating language learning software. Among several examined rubrics—LSARR (Alvarenga et al., 2020), REALL (Martín-Monje et al., 2014), REVEAC (Papadakis et al., 2017)—the ULTIA rubric (Khosrow-Pour, 2021) was selected due to its comprehensiveness and alignment with grammar instruction principles. ULTIA includes 37 items distributed across four dimensions:

Universal Learning Design, Learning Knowledge, Technology Acceptance Model, and Intelligent Educational Systems.

The ULTIA rubric's validity was assessed using Lawshe's content validity method, involving eight experts. All items received content validity ratios (CVR) above the critical threshold of 0.75, with an overall content validity index (CVI) of 0.88. Internal consistency reliability, measured by Cronbach's alpha, reached 0.98, confirming the rubric's robustness.

For the empirical survey, all Persian language learning mobile applications available on Iranian platforms (Bazaar, Myket, SibApp) and two international apps (selected based on download numbers and user ratings) were considered. A total of ten applications were initially selected, but two were excluded due to technical issues and lack of updates. The final sample included six Iranian and two non-Iranian apps.

Each app was systematically evaluated using the ULTIA rubric by trained raters. Scores for each item were assigned based on presence and quality (0: Not present, 1: Low, 2: High). Aggregated scores allowed for the calculation of an overall compliance percentage for each app with the ULTIA standards.

Findings

The findings reveal considerable disparities in the quality of Persian language teaching apps, especially regarding grammar instruction. On average, the apps achieved only 30% compliance with the ULTIA framework (Khosrow-Pour, 2021). Iranian-developed applications performed less effectively (average 24%) compared to international ones (average 44.5%). The highest performing app, "Learn Farsi Persian" by LuvLingua, received 70%, particularly excelling in the areas of learner engagement, personalized instruction, and interactive feedback. In contrast, Iranian apps often lacked core features such as adaptive scaffolding, formative assessments, and multimodal content delivery.

Breakdown of results by ULTIA dimensions showed the following :

- Universal Learning Design: Average 31% compliance; best: 94%
- Learning Knowledge Integration: Average 16%; best: 27%
- Technology Acceptance Model: Average 60%; best: 100%
- Intelligent Educational Systems: Average 34%; best: 79%

These findings underscore a notable deficiency in pedagogically sound mobile tools for Persian grammar instruction, warranting focused development efforts (Nami, 2020).

Conclusion

This study investigated the pedagogical quality of Persian language learning applications, with a special emphasis on grammar instruction within mobile learning environments. Despite the proliferation of such apps, findings revealed a substantial gap between current software offerings and established educational standards, as represented by the ULTIA rubric (Khosrow-Pour, 2021). With an overall compliance rate of just 30%, the evaluated apps—particularly those developed in Iran—demonstrate a lack of instructional depth, interactivity, and grammar-specific scaffolding.

The disparity between Iranian and international apps is significant, reflecting both design limitations and possibly resource constraints in domestic development environments. Notably, “Learn Farsi Persian” emerged as the only app closely aligned with pedagogical best practices (Kacetl & Klímová, 2019). These findings resonate with prior research emphasizing the shortage of comprehensive, well-structured language learning software for Persian learners (Nami, 2020).

To bridge this gap, the authors advocate for the collaborative design of a mobile application that integrates grammar instruction within a communicative, scaffolded, and technology-enhanced framework. Leveraging artificial intelligence for feedback personalization, real-time assessment, and adaptive learning paths could significantly enhance effectiveness.

Future research should test the impact of such tools in authentic contexts, involving learners’ experiences and performance data.

Ethical Considerations

- Ethical Compliance: All research procedures adhered to ethical standards in educational technology research.
- Funding Statement: No external funding or institutional grants were received for this research.
- Author Contributions: All authors contributed equally to the design, implementation, analysis, and writing of the manuscript.
- Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest related to this study

یادگیری سیار و ارزیابی کیفیت نرم‌افزار آموزش زبان فارسی با تأکید بر مؤلفه دستور زبان

احسان طوفانی نژاد^۱ | فاطمه راستگو^{۲*} | فائزه راستگو^۳

۱. نویسنده مسئول، استادیار گروه یادگیری الکترونیکی، دانشکده مجازی آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: e.toofaninejad@sbm.ac.ir

۲. کارشناسی ارشد، آرفا، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: fatemeh_rastgoo@atu.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: faezeh_rastgoo@atu.ac.ir

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی فرآیند آموزش زبان فارسی از طریق فناوری‌های سیار با توجه به رشد روزافزون فناوری‌های آموزشی و نیازهای افراد در زمان کنونی، و با روش توصیفی-پیمایشی انجام شد. در همین راستا، تمام نرم‌افزارهای آموزش زبان فارسی موجود در فروشگاه‌های نرم‌افزار داخلی بازار، مایکت و سیب‌اپ و همچنین دو نرم‌افزار غیر ایرانی بارگیری، و مورد بررسی قرار گرفت. به منظور ارزیابی نرم‌افزارها، پس از بررسی چارچوب‌های استاندارد توسعه نرم‌افزارهای آموزش زبان، از روبریک ULTIA استفاده شد. این روبریک دارای ۳۷ گویه بوده و به دلیل جامعیت بیشتر و پوشش تمام مهارت‌ها و مؤلفه‌های آموزش زبان، برگزیده شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که میانگین درصد تطبیق نرم‌افزارها با چارچوب استاندارد ۳۰٪ و بالاترین امتیاز ۷۰٪ که مرتبط با یک نرم‌افزار خارجی است. لذا در حال حاضر هیچ نرم‌افزار ایرانی جامعی جهت آموزش زبان فارسی به فارسی‌آموزان وجود ندارد و جهت برطرف کردن این خلأ، نیاز به ایجاد و توسعه یک نرم‌افزار در زمینه آموزش زبان فارسی احساس می‌شود.

شاپا چاپی:

۳۰۶۰-۷۱۶۷

شاپا الکترونیکی:

۳۰۶۰-۶۵۶X

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۰۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۰۵

کلیدواژه‌ها:

یادگیری سیار
یادگیری زبان فارسی
دستور زبان
نرم‌افزار آموزش زبان
آموزش زبان فارسی به
غیرفارسی‌زبانان

استناد به این مقاله: طوفانی نژاد، احسان، راستگو، فاطمه، و راستگو، فائزه. (۱۴۰۳). یادگیری سیار و ارزیابی کیفیت نرم‌افزار آموزش زبان فارسی

با تأکید بر مؤلفه دستور زبان. نشریه روندها و دستاوردها در فناوری یادگیری، ۱(۴)، ۸۶-۶۵

<https://doi.org/10.22034/JLT.2025.2055973.1029>

© نویسنده (گان)

ناشر: انجمن فناوری‌های آموزشی ایران



مقدمه

رشد تصاعدی فناوری‌های سیار، منجر به تغییر روش‌های تدریس-یادگیری و استفاده از این فناوری‌ها، به‌ویژه در آموزش زبان شده است. یادگیری سیار، نوعی استفاده هنرمندانه از ابزارهای سیار برای رشد تجارب یادگیری بوده و به شیوه‌ای از یادگیری اطلاق می‌شود که به یادگیرندگان امکان کسب مواد یادگیری در هر جا و هر زمان، با استفاده از فناوری‌های سیار و شبکه را می‌دهد. وود بیان می‌کند که واژه یادگیری سیار به استفاده از دستگاه‌های فناوری اطلاعات دستی و سیار مانند دستیار دیجیتال شخصی، تلفن همراه، لپ‌تاپ و تبلت در آموزش و یادگیری اشاره می‌کند (حمزه‌ئی و همکاران، ۱۳۹۶). استفاده از این فناوری‌ها امکان دسترسی بهتر به یادگیری خودانگیز در فرآیند تدریس-یادگیری را فراهم کرده و توانایی ادامه فرآیند تدریس-یادگیری در خارج از ساعات و مکان کلاس را فراهم می‌کند. همچنین از طریق دسترسی فراگیران به مواد آموزشی، امکان آمادگی برای درس جلسه بعد به وجود آمده و امکان شخصی‌سازی فرآیند یادگیری مطابق با ویژگی‌ها و ترجیحات فراگیر ایجاد می‌شود (Zain & Bowles, 2021). ویژگی‌های یادگیری سیار شامل: قابل حمل بودن، چندکارگی، مالکیت شخصی، قابلیت اتصال (توانایی اتصال با اینترنت و سایر دستگاه‌ها)، حساسیت به زمینه و آگاهی از موقعیت مکانی است (Lin et al., 2019). همچنین دو ویژگی عملی و تعاملی بودن فناوری‌های سیار، سبب لزوم وجود این فناوری‌ها در فرآیند یادگیری زبان شده است. عملی بودن اشاره به این موضوع دارد که فراگیران در دوران حاضر، آشنایی بیشتری با تلفن‌های همراه داشته و از این ابزار بیشتر استفاده می‌کنند. تعاملی بودن نیز به این معنا است که این فناوری به طراحان آموزشی اجازه می‌دهد تا با طراحی تمرین‌های تعاملی، فضایی ایجاد کنند تا شخص به تمرین و تقویت مهارت‌های زبانی خود پرداخته و در فرآیند اجتماعی شدن و برقراری ارتباط، موفق‌تر عمل کند (Zain & Bowles, 2021)؛ چراکه برقراری ارتباط یکی از اصلی‌ترین اهداف یادگیری زبان است. از طرفی یکی از چالش‌های یادگیری زبان، آموزش مؤلفه دستور زبان است، که باید موقعیت مناسبی برای یادگیری زبان ایجاد کرد. از جمله راه‌های ایجاد موقعیت مناسب یادگیری، توجه به عنصر تعامل به‌عنوان یک عنصر کلیدی در یادگیری زبان است؛ زیرا یادگیری زبان دوم زمانی اتفاق می‌افتد

که افرادی که در حال یادگیری هستند، در مکالمات و تعاملات جامعه مشارکت داشته و دانش را بسازند (Ghanizadeh et al., 2022, Markova & Azocar, 2022).

زبان‌آموزان برای اینکه یک کاربر مؤثر زبان باشند، باید دستور زبان را بدانند چراکه مهارت‌های دستوری به زبان‌آموزان کمک می‌کند تا کلمات و پیام‌ها را سازمان‌دهی کنند و آن‌ها را معنادار کنند. آموزش این مهارت مهم با آموزش سایر مهارت‌ها کاملاً متفاوت است. کار دستور زبان؛ کوچک کردن زبان به اجزاء تشکیل‌دهنده آن جهت فهم کارکرد آن است (Crystal, 2000)؛ بنابراین لازمه به‌کارگیری کنش ارتباطی پایدار، دانستن نحوه استفاده از دستور و واژگان زبان برای دستیابی به اهداف ارتباطی به روش مناسب اجتماعی است. نکته دیگر اینکه بدون تدریس دانش دستور و تلاش برای یادگیری آن از طریق دیگر مهارت‌ها و مؤلفه‌های زبانی؛ دانش یادگیرندگان ممکن است زودتر از کسانی که آموزش دریافت می‌کنند در معرض خطر فسیل‌شدگی باشد (Zhang, 2009). در وصف نحوه تدریس استفاده از زبان نیز باید گفت که اگر هر خواننده یا نویسنده‌ای می‌خواهد دیدی انعکاسی و انتقادی درست از متون داشته باشد، دانش زبان و نحوه سازمان‌دهی آن برای معناسازی ضروری است (Reedy, 2013)؛ اما برخی، اصطلاح دستور زبان را صرفاً قواعد فعل و قوانین مربوط به ساخت زبانی می‌دانند. در این صورت دستور زبان یک‌بعدی و بی‌معنا است؛ درحالی‌که دستور زبان دارای سه بعد ساختار، معنا و کاربرد است (Zhang, 2009).

از طرفی یادگیری و استفاده از نکات مختلف دستوری حتی برای زبان‌آموزان سطوح پیشرفته به زمان زیادی نیاز دارد، اما سؤال مهم دیگر این است که آیا می‌توان یادگیری طبیعی دستور زبان را از طریق آموزش تسریع کرد؟ در سال‌های گذشته رویکردهای متفاوتی برای تدریس دستور زبان وجود داشته است که هیچ‌کدام مناسب و کامل نیستند (صحرائی، ۱۳۹۹). رویکردی مناسب است که نه حول محور دستور زبان بگردد و نه کاملاً بی‌توجه به آن؛ یعنی رویکردی که در آن آموزش زبان مساوی با آموزش دستور زبان نیست اما منهای آن نیز نیست بلکه به دستور زبان در جایگاه مناسب خود و با هدف خاص و موردنظر توجه می‌کند. در این رویکرد؛ دستور زبان تمام هدف آموزش نیست بلکه بخشی از برنامه آموزشی با هدفی ارتباطی است. به این نوع دستور، «دستور آموزشی» گفته می‌شود. «در دستور آموزشی به زبان آموزان مثال‌های زیادی داده می‌شود و به آن‌ها کمک می‌شود تا خودشان قاعده را کشف کنند (صحرائی، ۱۳۹۹). در دستور

آموزشی هیچ نکته‌ای تدریس نمی‌شود مگر آنکه یک هدف ارتباطی برای آن پیش‌بینی شده باشد. در این دستور محتوا از قبل تعیین نمی‌شود؛ بلکه بر اساس موضوعی که آموزش داده می‌شود نکته دستوری موردنیاز نیز تدریس می‌شود. در دستور آموزشی هیچ چیز تجویز نمی‌شود و درست یا نادرست وجود ندارد؛ بلکه به فرد گفته می‌شود که در هر جایی چگونه از دستور زبان باید استفاده کند و چگونه منظور خود را بیان کند. در دستور آموزشی بین صورت دستوری، معنای آن و کارکرد ارتباطی‌اش رابطه برقرار می‌شود» (صحرائی، ۱۳۹۹).

اما تدریس دستور آموزشی در صورتی سودمند است که طبق چهار اصل زیر باشد:

- استفاده از هر دو اصل قیاسی و استقرائی

- استفاده از راهبردهایی که نقش ارتباطی هر نکته دستوری را دقیق بیان کند

- تمرکز بر تقویت دانش روندی و کاربردی

- استفاده از تکلیف‌های بازتولیدی و خلاق (صحرائی، ۱۳۹۹)

دستور زبان یکی از بخش‌های مهم برنامه درسی زبان در تمام سطوح است. اگر زبان‌آموزان نتوانند قواعد دستور زبان را درک کنند؛ نمی‌توانند به‌طور مؤثری در آن اجتماع زبانی فعالیت داشته باشند؛ اما یادگیری و تدریس این مؤلفه همواره با چالش‌هایی مواجه بوده است که ممکن است ناامیدکننده باشند اما نباید نادیده گرفته شوند.

در پژوهش Aman (2020)؛ طبق پرسشنامه‌ای که به ۸۱ مدرس زبان انگلیسی داده شد؛ هفت چالش در تدریس دستور زبان شناسایی شد. تنوع سطح زبانی زبان‌آموزان (%۶۷/۳)، روش تدریس متمایز (%۲۲/۵)، درس‌های جالب و جذاب (%۲۸/۸)، دانش محتوایی مدرسین (%۱۸/۸)، در دسترس بودن منابع آموزشی (%۱۶/۳)، کمبود وقت (%۱۲/۵) و موضوع اصلی (%۷/۵).

در طول همه‌گیری بیماری کرونا تغییراتی در نحوه آموزش و یادگیری ایجاد شده است که استفاده از انواع فناوری‌ها را برای اکثر مؤسسات ضروری کرده. حوزه آموزش نیز به نسبت خود درگیر شوک‌های این همه‌گیری شد که در ادامه یادگیری سیار را به تنها محیط آموزشی مناسب و ایمن در زمان بحران تبدیل کرد؛ اما در پاسخ به چالش‌های مطرح‌شده فوق؛ طبق مطالعه Yusb (2018) یادگیرندگان در استفاده از امکانات فناورانه از معلمان خود انتظارات بالایی دارند. مطالعات نتایج سودمندی از یادگیری دستور زبان توسط دستگاه‌های سیار هوشمند گزارش می‌کنند و نشان می‌دهند که یادگیری سیار می‌تواند یادگیرندگان را برای یادگیری دستور زبان

ترغیب کند (Lin et al., 2019, Kashanizadeh and Shahrokhi, 2021, Chen et al., 2020). های هوشمند؛ به این نتیجه رسیدند که یادگیری سیار در حال تبدیل شدن به یکی از حوزه‌های برجسته آموزش؛ به‌ویژه فرصتی عالی برای یادگیری زبان‌های خارجی است و مزایای برجسته آن شامل افزایش ظرفیت شناختی یادگیرنده، انگیزه یادگیرنده برای مطالعه در محیط‌های رسمی و غیررسمی، استقلال و اعتمادبه‌نفس یادگیرنده، ارتقای یادگیری شخصی و همچنین کمک به زبان‌آموزان کم‌برخوردار برای رسیدن به اهداف تحصیلی خود است.

در دنیا نرم‌افزارهای متنوعی جهت یادگیری زبان و آموزش دستور توسعه داده شده است (Nami, 2020). همچنین نرم‌افزارهایی هم‌جهت یادگیری زبان فارسی در بستر همراه وجود دارد، که تعداد کمی از آن‌ها به مؤلفه دستور توجه داشته‌اند. لذا جهت شناسایی نرم‌افزارهای مناسب یادگیری زبان فارسی که جامع بوده، و در کنار سایر مهارت‌های زبان، به مؤلفه دستور زبان نیز توجه کرده‌اند، در ابتدا نیاز به استخراج معیارهایی جهت ارزیابی است. در این پژوهش سعی شده تا از طریق معیار قرار دادن ویژگی‌های یک نرم‌افزار جامع آموزش زبان و ادغام آن با اصول آموزش دستور، به یک چارچوب جهت آموزش زبان با توجه به مؤلفه دستور زبان در یادگیری سیار غیر هم‌زمان برسیم و از طریق این چارچوب، نرم‌افزارهای موجود در این حوزه را مورد بررسی قرار داده و در نهایت به توسعه‌ی یک نرم‌افزار که مطابق با الگوی دست‌یافته است، برسیم. لذا در این پژوهش به سؤالات زیر پاسخ داده می‌شود:

۱. نرم‌افزارهای آموزش جامع زبان چه ویژگی‌هایی باید داشته باشند؟
۲. در حال حاضر، چه نرم‌افزارهایی جهت آموزش همه‌جانبه زبان فارسی وجود دارد و این نرم‌افزارها چه ویژگی‌هایی دارند؟
۳. آیا نیاز به توسعه و ساخت یک نرم‌افزار جدید جهت آموزش جامع زبان فارسی وجود دارد؟

روش

پژوهش حاضر با هدف بررسی کیفیت نرم‌افزارهای آموزش زبان فارسی در بستر یادگیری سیار و با تأکید بر مؤلفه دستور زبان انجام شد. برای دستیابی به این هدف، از یک رویکرد ترکیبی شامل روش تحلیلی-کتابخانه‌ای و توصیفی-پیمایشی استفاده شد. روش تحلیلی-کتابخانه‌ای

برای گردآوری اطلاعات اولیه و بررسی چارچوب‌های استاندارد ارزیابی نرم‌افزارهای آموزش زبان به کار گرفته شد. در این راستا، منابع و متون مرتبط با یادگیری سیار، آموزش زبان، و ارزیابی نرم‌افزارهای آموزشی مطالعه و فیش‌برداری شد. همچنین، روش توصیفی-پیمایشی برای شناسایی، توصیف، و ارزیابی نرم‌افزارهای موجود آموزش زبان فارسی مورد استفاده قرار گرفت، تا بتوان وضعیت کنونی این نرم‌افزارها را به صورت دقیق توصیف کرد. جامعه آماری پژوهش شامل تمام نرم‌افزارهای آموزش زبان فارسی موجود در فروشگاه‌های نرم‌افزاری داخلی و نرم‌افزارهای خارجی قابل دسترس بود. برای انتخاب نمونه، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد.

یافته‌ها

به منظور بررسی ویژگی‌های نرم‌افزارهای آموزش زبان، چهار چارچوب LSARR از Alvarenga و همکاران (2020)، REALL از Martin-Monje و همکاران (2014)، REVEAC از Papadakis و همکاران (2017) و ULTIA از Khosrow-Pour (2021) مورد بررسی قرار گرفت. چارچوب استفاده شده جهت بررسی نرم‌افزارهای آموزشی در این پژوهش، روبریک ULTIA برگرفته از الگوی خسروپور است. دلیل انتخاب این روبریک، این است که ضمن بررسی دیگر مهارت‌ها و مؤلفه‌های زبانی، اصول آموزش دستور زبان را نیز تا حدودی در برمی‌گیرد. رتبه‌بندی‌ها نیز از ۰ (استفاده نشده)، ۱ (کم) و ۲ (زیاد) است.

برای اعتباریابی روبریک ULTIA، جهت بررسی روایی محتوایی، از روش لاوشه استفاده شد. ۸ متخصص هر یک از ۳۷ گویه را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که همه ۳۷ گویه با CVR بیشتر یا برابر با مقدار بحرانی ۰,۷۵ تأیید شدند. شاخص روایی محتوایی (CVI) برابر ۰,۸۸ به دست آمد که نشان‌دهنده روایی محتوایی بالای این روبریک است. همچنین، پایایی روبریک با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰,۹۸ به دست آمد، نشان‌دهنده پایایی بالای این ابزار است.

آماره کرونباخ	آیتم
۰/۹۹۸۰	۳۷

جدول ۱. روبریک ULTIA

درونداد	اجزا
طراحی جهانی یادگیری	۱. تنظیم اهداف یادگیری واضح و قابل اندازه گیری برای همه ی یادگیرندگان
	۲. ارائه ی فرصت های برابر به زبان آموزان با گزینه های شخصی سازی شده برای هریک از آنها
	۳. دارای مواد آموزشی با طراحی خوب و انعطاف پذیر برای پاسخگویی به نیازهای همه ی یادگیرندگان
	۴. ارائه ی اطلاعات به روش های آموزشی مختلف (اصل اول آموزش دستور)
	۵. ارائه ی مدل ها، داربست سازی ها و بازخوردهای فردی (مانند نمودارهای پیشرفت برای یادگیرندگان)
	۶. کمک به یادگیرندگان جهت آگاهی از پیشرفت خود به منظور ساختن استقلال و اطمینان آنها
	۷. ایجاد یک محیط یادگیری انگیزشی با ارائه ی ابزارهای متعدد مشارکتی (چندرسانه ای)
	۸. تهیه ی ابزارهای عملکردی متعدد برای یادگیرندگان جهت آزادی بیان آنها از طرق مختلف
	۹. استفاده از روش های متعدد ارزیابی آموخته های یادگیرندگان (اصل چهارم آموزش دستور)
دانش یادگیری	۱۰. ایجاد ارتباط بین آنچه آموخته شده و دانش قبلی یادگیرنده
	۱۱. ارائه ی یک ایده جدید در بافت های مختلف
	۱۲. ارزشیابی در قالب آزمون های پیش آزمون، پس آزمون و تکوینی و جمع بندی
	۱۳. مرور مطالب جدید و ایجاد فاصله بین تدریس مطالب جدید و تمرین آنها
	۱۴. پیوند مطالب جدید با دانش پیشین
	۱۵. ارائه ی ساختار جدید در بافت های متفاوت (اصل دوم آموزش دستور)
	۱۶. تدریس مفاهیم متفاوت به صورت موازی
	۱۷. تهیه ی الگوهای برای تقلید یادگیرندگان
	۱۸. وجود کمک فردی با اطلاعات بالاتر
	۱۹. امکان پرورش یک مهارت
۲۰. ارزیابی پتانسیل رشد یادگیرنده	
مدل پذیرش فناوری	۲۱. نظر کاربران در مورد توانایی کمک نرم افزار در بهبود عملکرد آنها

درونداد اجزا

۲۲. نظر کاربران در مورد سهولت استفاده از نرم افزار
۲۳. نظر کلی مثبت کاربر نسبت به نرم افزار
۲۴. شناسایی زمینه‌های مشکل یادگیرندگان از طریق ارزیابی
۲۵. شناسایی زمینه‌های مشکل یادگیرندگان از طریق پاسخ‌های آنها
۲۶. جذاب و انگیزشی بودن
۲۷. کاهش زمان یادگیری
۲۸. ارائه‌ی آموزش شخصی سازی شده
۲۹. تصحیح همه‌ی اشتباهات
۳۰. تحلیل کار به اجزای تشکیل دهنده مهارت مورد نظر
۳۱. نمایش اهداف مدنظر پیشرفت در یک مهارت
۳۲. ارائه‌ی دستورالعمل‌هایی برای اصلاح اشتباهات
۳۳. ارائه‌ی دانش / قوانین کلی در مورد مهارت‌های خاص
۳۴. تمرکز تنها بر چند نکته‌ی مرتبط در یک زمان برای به حداکثر رساندن یادگیری
۳۵. ارائه‌ی بازخوردهای کوتاه، فوری و به موقع برای خطاها (پاسخ‌ها و توضیحات صحیح)
۳۶. تطبیق اجزای مهارت‌های هدف با یادگیری زبان آموزان
۳۷. ارائه‌ی مداوم پشتیبانی و تمارین داربست سازی شده (اصل سوم آموزش دستور)

سیستم آموزشی
هوشمند

- در پاسخ به سؤال دوم، تعداد ۱۰ نرم افزار آموزش سیار زبان فارسی با تأکید بر مؤلفه دستور که توسط توسعه دهندگان ایرانی و غیر ایرانی طراحی و ارائه شده است، شناسایی گردید که به معرفی مختصر نرم افزارهای بررسی شده پرداخته می شود:
- الف. نرم افزارهای آموزش دستور زبان فارسی توسط توسعه دهنده ایرانی
۱. نرم افزار قواعد زبان فارسی: این نرم افزار جهت آموزش قواعد و دستور زبان فارسی پدید آمده.
 ۲. فارسی هفتم: این برنامه به منظور آموزش فارسی دوره‌ی هفتم متوسطه پدید آمده است که شامل تمام قسمت‌های کتاب فارسی هفتم است.
 ۳. زبان فارسی ۲: توضیحات و توسعه دهنده این نرم افزار با نرم افزار قبل یکسان است.

۴. ادبیات کنکور و زبان فارسی: محتوای منتشرشده در اپلیکیشن شامل آرایه‌ها به صورت کامل، زبان فارسی به صورت کامل، معنای لغات و املاي لغات به صورت درس به درس، تاریخ ادبیات به صورت مقطع به مقطع، دارای جست‌وجوی عناوین برای سهولت کاربر.
۵. یادگیری زبان فارسی: در این برنامه به آموزش لغات و کلمات مهم، جملات پرکاربرد، عبارات رایج، مکالمات ضروری و غیره در موضوعات مختلف زبان فارسی پرداخته می‌شود.
۶. ادبیات و زبان فارسی: این نرم‌افزار به منظور آموزش ادبیات و زبان فارسی سال چهارم دبیرستان پدید آمده و شامل آموزش بخش‌های مختلف زبان فارسی از جمله دستور زبان است.
۷. دستور زبان فارسی: این نرم‌افزار جهت آموزش بخش‌های مختلف زبان فارسی از جمله دستور زبان پدید آمده است.
۸. زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی: توضیحات و توسعه‌دهنده این نرم‌افزار با نرم‌افزارهای ۳ و ۴ یکسان است. تنها تفاوت در محتوای آنان است.
- ب. نرم‌افزارهای آموزش دستور زبان فارسی توسط توسعه‌دهنده غیر ایرانی
 ۱. Learn Farsi Persian (Luv Lingua): این نرم‌افزار جهت آموزش مهارت‌ها و مؤلفه‌های زبان‌های مختلف از جمله دستور زبان با استفاده از شیوه‌های بازی‌وارسازی و بازی‌سازی طراحی شده است.
 ۲. Rosetta Stone: این نرم‌افزار جهت آموزش مهارت‌ها و مؤلفه‌های زبان‌های مختلف از جمله دستور زبان بوده و ۲۴ زبان را آموزش می‌دهد.

جدول ۲. نرم‌افزارهای سیار آموزش زبان فارسی با تأکید بر آموزش دستور

تعداد نصب	توسعه‌دهنده	نام نرم‌افزار
بیش از ۱۰ هزار	Super star	۱. نرم‌افزار قواعد زبان فارسی
بیش از ۱۰ هزار	گروه آموزشی آکولاد	۲. فارسی هفتم
بیش از ۱ هزار	اندیشه‌سازان ترقی	۳. زبان فارسی ۴

توسعه‌دهنده ایرانی

تعداد نصب	توسعه‌دهنده	نام نرم‌افزار
بیش از ۱ هزار	اندیشه‌سازان ترقی	۴. زبان فارسی ۲
بیش از ۲ هزار	برنامه‌های تینا سافت	۵. یادگیری زبان فارسی
کم‌تر از ۱۰	گاد لرن	۶. ادبیات کنکور و زبان فارسی
بیش از ۱ هزار	موسسه خدمات علمی آموزشی رزمندگان	۷. ادبیات و زبان فارسی
بیش از ۵ هزار	احسان زرین‌پور	۸. دستور زبان فارسی
بیش از ۱۰۰ هزار	luvLingua	۱. luvlingua
بیش از ۱۰ میلیون	Rosetta Stone Ltd	۲. RosettaSton

توسعه‌دهنده غیر ایرانی

از تعداد هشت نرم‌افزار داخلی آموزش زبان فارسی دو نرم‌افزار شماره ۷ و ۸ به دلیل عدم به‌روزرسانی و مشکلات فنی برنامه کنار گذاشته شدند. در نتیجه تعداد شش نرم‌افزار داخلی به‌وسیله این الگو ارزیابی شدند. سپس دو نرم‌افزار آموزش زبان فارسی خارجی طبق دو معیار تعداد دانلود بیشتر و میزان رضایت کاربران انتخاب شده و جهت بررسی و انجام مقایسه با نرم‌افزارهای داخلی، استفاده شدند. به دلیل محدودیت‌های فیلترینگ، امکان دانلود و بررسی موارد بیشتر وجود نداشت. با توجه به چارچوب شناسایی شده، تمام ۸ نرم‌افزار مورد بررسی قرار گرفت که در جدول ۳ نتایج آن قابل مشاهده است که نرم‌افزار Learn Farsi Persian با کسب امتیاز ۷۰٪ بالاترین تطبیق را داشته است و به‌صورت میانگین نرم‌افزارهای موجود ۳۰٪ با چارچوب معرفی شده تطبیق داشتند.

جدول ۳. بررسی نرم افزارهای آموزش زبان فارسی با توجه به چارچوب معرفی شده

Rosseta Stone	Learn Farsi Persian	ادبیات کنکور و زبان فارسی	یادگیری زبان فارسی	زبان فارسی ۴	زبان فارسی ۲	فارسی هفتم	نرم افزار قواعد زبان فارسی	
۱	۲	۱	۲	۱	۱	۲	۱	تنظیم اهداف یادگیری واضح و قابل اندازه گیری برای همه یادگیرندگان
۰	۲	۱	۰	۱	۱	۲	۲	ارائه‌ی فرصت‌های برابر به زبان آموزان با گزینه‌های شخصی سازی شده برای هریک از آنها
۱	۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱	دارای مواد آموزشی با طراحی خوب و انعطاف پذیر برای یادگیرندگانی به نیازهای همه‌ی یادگیرندگان
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	ارائه‌ی اطلاعات به روش‌های آموزشی مختلف
۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ارائه‌ی مدل‌ها، داربست‌سازی‌ها و بازخوردهای فردی (مانند نمودارهای پیشرفت برای یادگیرندگان)
۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱	کمک به یادگیرندگان جهت آگاهی از پیشرفت خود به منظور ساختن استقلال و اطمینان آنها
۱	۲	۰	۲	۰	۰	۲	۰	ایجاد یک محیط یادگیری انگیزشی با ارائه‌ی ابزارهای متعدد مشارکتی (چندرسانه‌ای)
۰	۲	۰	۰	۰	۰	۱	۰	ارائه‌ی تمرین مختلف متناسب با سبک‌های یادگیری متفاوت

Rosseta Stone	Learn Farsi Persian	ادبیات کنکور و زبان فارسی	یادگیری زبان فارسی	زبان فارسی ۴	زبان فارسی ۲	فارسی هشتم	نرم افزار قواعد زبان فارسی	
۱	۲	۰	۰	۰	۰	۱	۰	استفاده از روش های متعدد ارزیابی آموخته های یادگیرندگان
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ایجاد ارتباط بین آنچه آموخته شده و دانش قبلی یادگیرنده
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	ارائه ی ایده جدید در بافت های مختلف
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ارزشیابی در قالب آزمون های پیش آزمون، پس آزمون و تکوینی و جمع بندی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	مرور مطالب جدید و ایجاد فاصله بین تدریس مطالب جدید و تمرین آن ها
۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	پیوند مطالب جدید با دانش پیشین
۱	۰	۰	۰	۱	۱	۲	۰	ارائه ی ساختار جدید در بافت های متفاوت (اصل دوم آموزش دستور)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	تدریس مفاهیم متفاوت به صورت موازی
۱	۲	۰	۱	۰	۰	۱	۰	تهیه ی الگوهایی برای تقلید یادگیرندگان
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	وجود کمک فردی با اطلاعات بالاتر
۱	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۱	امکان پرورش یک مهارت

Rosseta Stone	Learn Farsi Persian	ادبیات کتکور و زبان فارسی	یادگیری زبان فارسی	زبان فارسی ۴	زبان فارسی ۲	فارسی هشتم	نرم افزار قواعد زبان فارسی	
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ارزیابی پتانسیل رشد یادگیرنده
							۱	نظر کاربران در مورد توانایی کمک نرم افزار در بهبود عملکرد آنها
	۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱	نظر کاربران در مورد سهولت استفاده از نرم افزار
	۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱	نظر کلی مثبت کاربر نسبت به نرم افزار
۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	شناسایی زمینه های مشکل یادگیرندگان از طریق ارزیابی
۰	۲	۰	۰	۰	۰	۱	۰	شناسایی زمینه های مشکل یادگیرندگان از طریق پاسخ های آنها
۱	۲	۰	۱	۰	۰	۱	۰	جذاب و انگیزشی بودن
۱	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	کاهش زمان یادگیری
۰	۲	۰	۱	۱	۱	۲	۰	ارائه آموزش شخصی سازی شده
۰	۲	۰	۰	۰	۰	۱	۰	تصحیح همه اشتباهات
۱	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۱	تحلیل کار به اجزای تشکیل دهنده مهارت مورد نظر
۰	۲	۱	۱	۱	۱	۰	۰	نمایش اهداف مدنظر جهت پیشرفت در یک مهارت
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	ارائه دستورالعمل هایی برای اصلاح اشتباهات
۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	ارائه دانش / قوانین کلی در مورد مهارت های خاص

Rosseta Stone	Learn Farsi Persian	ادبیات کنکور و زبان فارسی	یادگیری زبان فارسی	زبان فارسی ۴	زبان فارسی ۲	فارسی هفتم	نرم افزار قواعد زبان فارسی
۰	۲	۰	۰	۱	۱	۰	۰
تمرکز تنها بر چند نکته‌ی مرتبط در یک زمان برای به حداکثر رساندن یادگیری							
۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
ارائه‌ی بازخوردهای کوتاه، فوری و به‌موقع برای خطاها (پاسخ‌ها و توضیحات صحیح)							
۱	۲	۲	۰	۲	۲	۲	۰
تطبیق اجزای مهارت‌های هدف با سطح یادگیری زبان آموزان							
۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۰
ارائه‌ی مداوم پشتیبانی و تمرین برای انواع دانش							
۱۴	۵۲	۸	۱۶	۱۸	۱۸	۳۵	۱۲
مجموع امتیازات							
%۱۹	%۷۰	%۱۱	%۲۲	%۲۴	%۲۴	%۴۷	%۱۶
درصد تطبیق							

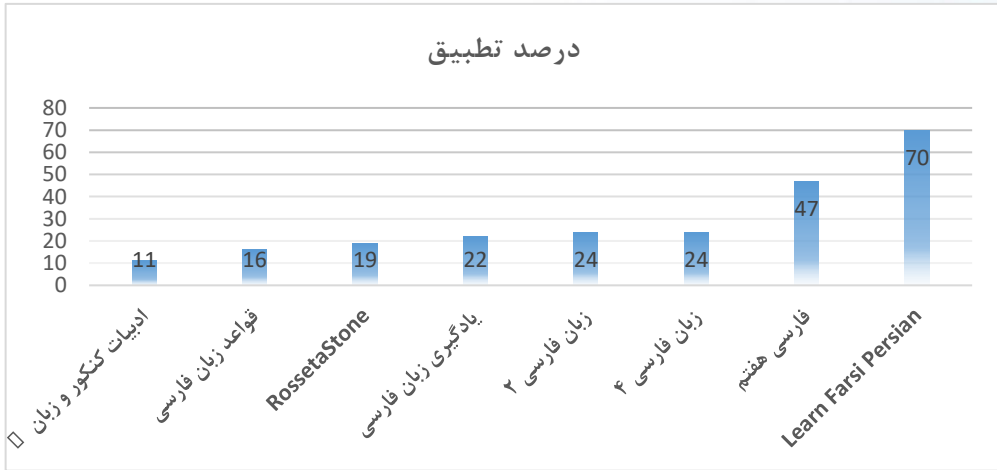
میانگین درصد تطبیق نرم‌افزارها با چارچوب استاندارد ۳۰٪ به دست آمد، که نشان‌دهنده سطح کلی پایین تطبیق با معیارهای مورد انتظار است. دامنه درصد تطبیق از ۱۱٪ (نرم‌افزار «ادبیات کنکور و زبان فارسی») تا ۷۰٪ (نرم‌افزار "Learn Farsi Persian" متغیر است، که بیانگر تفاوت قابل توجه در کیفیت نرم‌افزارها است. نرم‌افزار "Learn Farsi Persian" با امتیاز ۵۲ از ۷۴، بالاترین تطبیق (۷۰٪) را کسب کرد، درحالی‌که نرم‌افزار «ادبیات کنکور و زبان فارسی» با امتیاز ۸ از ۷۴، پایین‌ترین تطبیق (۱۱٪) را داشت.

برای تحلیل دقیق‌تر، میانگین درصد تطبیق نرم‌افزارهای ایرانی و خارجی محاسبه شد. میانگین تطبیق نرم‌افزارهای ایرانی (شامل «نرم‌افزار قواعد زبان فارسی»، «فارسی هفتم»، «زبان فارسی ۲»، «زبان فارسی ۴»، «یادگیری زبان فارسی»، و «ادبیات کنکور و زبان فارسی») برابر ۲۴٪ است (به ترتیب ۱۶٪، ۴۷٪، ۲۴٪، ۲۴٪، ۲۲٪، و ۱۱٪). در مقابل، میانگین تطبیق نرم‌افزارهای خارجی

(شامل "Learn Farsi Persian" و "Rosetta Stone") برابر ۴۴,۵٪ است (به ترتیب ۷۰٪ و ۱۹٪). این تفاوت نشان می‌دهد که نرم‌افزارهای خارجی به‌طور کلی عملکرد بهتری نسبت به نرم‌افزارهای ایرانی دارند.

بررسی گویه‌ها در چهار دسته روبریک ULTIA نیز اطلاعات مفیدی ارائه می‌دهد. طراحی جهانی یادگیری (گویه‌های ۱-۹، حداکثر امتیاز ۱۸): میانگین امتیاز نرم‌افزارها در این دسته ۵,۵ از ۱۸ (۳۱٪) است. نرم‌افزار "Learn Farsi Persian" با امتیاز ۱۷ (۹۴٪) بهترین عملکرد را داشت، درحالی‌که «ادبیات کنکور و زبان فارسی» با امتیاز ۳ (۱۷٪) ضعیف‌ترین عملکرد را نشان داد. دانش یادگیری (گویه‌های ۱۰-۲۰، حداکثر امتیاز ۲۲): میانگین امتیاز نرم‌افزارها در این دسته ۳,۵ از ۲۲ (۱۶٪) است. "Learn Farsi Persian" با امتیاز ۶ (۲۷٪) بالاترین امتیاز را کسب کرد، اما اکثر نرم‌افزارها (مانند «ادبیات کنکور و زبان فارسی» با امتیاز ۰) در این دسته ضعیف عمل کردند. مدل پذیرش فناوری (گویه‌های ۲۱-۲۳، حداکثر امتیاز ۶): میانگین امتیاز نرم‌افزارها در این دسته ۳,۶ از ۶ (۶۰٪) است. "Learn Farsi Persian" با امتیاز ۶ (۱۰۰٪) بهترین عملکرد را داشت، درحالی‌که «ادبیات کنکور و زبان فارسی» با امتیاز ۰ ضعیف‌ترین بود. سیستم آموزشی هوشمند (گویه‌های ۲۴-۳۷، حداکثر امتیاز ۲۸): میانگین امتیاز نرم‌افزارها در این دسته ۹,۵ از ۲۸ (۳۴٪) است. "Learn Farsi Persian" با امتیاز ۲۲ (۷۹٪) بهترین عملکرد را داشت، درحالی‌که «ادبیات کنکور و زبان فارسی» با امتیاز ۵ (۱۸٪) ضعیف‌ترین عملکرد را نشان داد.

شکل ۲. مقایسه درصد تطبیق نرم‌افزارهای آموزش زبان فارسی با چارچوب استاندارد



بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی کیفیت نرم‌افزارهای آموزش زبان فارسی در بستر یادگیری سیار و با تأکید بر مؤلفه دستور زبان انجام شد. در پاسخ به سؤال اول، به بررسی پژوهش‌های ارزیابی نرم‌افزارهای آموزش زبان خارجی پرداختیم چراکه در زمینه این قبیل پژوهش‌ها در داخل کشور مطالعه‌ای انجام نشده بود. در این راستا چهار مقاله دارای چارچوب ارزیابی نرم‌افزارهای زبان بررسی شدند که از بین آنان چارچوبی که در این زمینه جامع‌تر بود و اصول آموزش دستور زبان نیز در گویه‌های آن وجود داشت، به کار گرفته شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که نرم‌افزارهای آموزش زبان فارسی در بستر یادگیری سیار به‌طورکلی از نظر تطبیق با معیارهای استاندارد روبریک ULTIA عملکرد ضعیفی دارند. میانگین تطبیق ۳۰٪ بیانگر این است که اکثر نرم‌افزارها، به‌ویژه نرم‌افزارهای ایرانی (با میانگین ۲۴٪)، در ارائه ویژگی‌های لازم برای آموزش جامع زبان فارسی، از جمله مؤلفه دستور زبان، ناکام بوده‌اند. این یافته با مطالعات پیشین مانند Nami (2020) هم‌خوانی دارد که بر کمبود نرم‌افزارهای جامع برای آموزش زبان تأکید کرده است. برای رفع این کاستی‌ها، پیشنهاد می‌شود توسعه‌دهندگان نرم‌افزارهای آموزشی با همکاری متخصصان زبان‌شناسی و آموزش زبان فارسی، نرم‌افزاری جامع طراحی کنند که بر آموزش دستور زبان به‌صورت تعاملی و مرحله‌به‌مرحله تمرکز داشته باشد و از فناوری‌های نوین مانند

هوش مصنوعی برای ارائه بازخورد هوشمند و شخصی سازی یادگیری بهره برد. همچنین، توصیه می شود که در طراحی این نرم افزارها، اصول یادگیری سیار مانند دسترسی آسان، رابط کاربری ساده و محتوای تعاملی مدنظر قرار گیرد تا تجربه کاربری بهبود یابد. در نهایت، پیشنهاد می شود تحقیقات آینده بر ارزیابی اثربخشی چنین نرم افزارهایی در محیط های واقعی و با مشارکت زبان آموزان متمرکز شوند تا بتوان نقاط ضعف احتمالی را شناسایی و برطرف کرد. یکی از محدودیت های احتمالی این پژوهش، وابستگی به روبریک ULTIA برای ارزیابی کیفیت نرم افزارهای آموزش زبان فارسی است که ممکن است تمامی جنبه های مرتبط با نیازهای خاص زبان آموزان فارسی زبان، به ویژه در زمینه های فرهنگی یا تفاوت های فردی در یادگیری، را به طور کامل پوشش ندهد. این محدودیت می تواند بر جامعیت نتایج تأثیر بگذارد و پیشنهاد می شود در تحقیقات آینده، ابزارهای ارزیابی متنوع تری یا معیارهای بومی سازی شده تری برای سنجش نرم افزارها مورد استفاده قرار گیرند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند.

منابع

حمزه ئی، افسانه، باقری، محسن، و موسوی پور، سعید. (۱۳۹۶). تأثیر یادگیری سیار بر اساس الگوی طراحی آموزشی گانیه بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانشجویان، فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۷(۴)، ۱۳۱-۱۴۸.

صحرائی، رضامراد. (۱۳۹۹). *زبان فارسی را چگونه آموزش دهیم*. تهران: نشر نویسه پارسی.

References

- Aman, N. (2020). Teaching grammar: issues and challenges. *Journal of English Language Teaching Innovations and Materials (JELTIM)*, 2(1), 1-13.
- Castillo Alvarenga, M. B., Strahm Voulquin, E.W. y Canese, V. (2020). Mobile apps for teaching and learning English as a Foreign Language to a teenagers and adults. *ÑEMITYRÁ*, 1(2), 97-115.
- Chen, Z., Chen, W., Jia, J., & An, H. (2020). The Effects of using mobile devices on language learning: A Meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1769-1789.

- Chih-Chung Lin, Vivien Lin, Gi-Zen Liu, Xiaojing Kou, Alena Kulikova & Wenling Lin (2019): Mobile-assisted reading development: a review from the Activity Theory perspective, *Computer Assisted Language Learning*
- Crystal, D. (2000) *Rediscover Grammar*. London: Longman.
- Ghanizadeh, A., Jahedizadeh, S., & Movaghar, F. (2022). The Effect of Mobile Assisted Language Learning (MALL) on Iranian EFL Learners' Idiom Learning and Perceptions of Classroom Activities. *Iranian Journal of Applied Language Studies*, 14(1), 87-108.
- Hamzee, A., Bagheri, M., & Mousavipour, S. (2017). *The impact of mobile learning based on Gagné's instructional design model on students' self-regulated learning strategies. Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 7(4), 131–148. [In Persian]
- Kacetyl, J., and Klímová, B. (2019). Use of smartphone applications in english language learning: a challenge for foreign language education. *Educ. Sci.* 9, 1–9. doi: 10.3390/educsci9030179
- Kashanizadeh, I., & Shahrokhi, M. (2021). The Use of Mobile to Boost Iranian EFL Learners' Grammar Knowledge: The Case of Grammar Learning Application in Focus, *Journal of Applied Linguistics and Language Research*. 8(1), pp. 1-10
- Khosrow-Pour, M. (2021). *Handbook of Research on Modern Educational Technologies, Applications, and Management*. IGI Global
- Markova, I., & Azocar, C. (2022). Effects of Synchronous and Asynchronous Online Instructional Approaches on English-Learning Undergraduate College Students: An Exploratory Study. *Journal of English Learner Education*. (14)2.
- Martín-Monje, E., Arús-Hita, J., Rodríguez-Arancón, P., & Calle-Martínez, C. (2014). REALL: Rubric for the evaluation of apps in language learning.
- Nami, F. (2020). Educational smartphone apps for language learning in higher education: Students' choices and perceptions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 82-95.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2017). Designing and creating an educational app rubric for preschool teachers. *Education and Information Technologies*, 22(6), 3147-3165
- Reedy, D., & Bearne, E. (2013). *Teaching Grammar Effectively in Primary Schools*. London: UKLA.
- Sahraei, R. (2020). *How to teach the Persian language*. Tehran: Naviseh Parsi Publishing. [In Persian]
- Yusob, K. (2018). Challenges of teaching grammar at tertiary level: Learning from English lecturer's insights. *e-Academia Journal*, 7(1), 149-158.
- Zain, D. S. M., and Bowles, F. A. (2021). Mobile-assisted language learning (Mall) for higher education instructional practices in EFL/ESL contexts: a recent review of literature. *Comput. Assist. Lang. Learn. Electron.* 22, 282–307.
- Zhang, J. (2009). Necessity of Grammar Teaching. *International Education Studies*, 2, 184-187.