

Design and Production of Learning Styles Application and its Validation from Users' Viewpoints

Mohsen Bagheri * 

Corresponding Author, Department of Education,
University of Arak, Arak, Iran. E-mail:
bageri@araku.ac.ir

Zahra Basaki 

Department of Education, University of Arak, Arak,
Iran. E-mail: nasrinbasaki@gmail.com

Saeed Shahhoseini 

Department of Education, University of Arak, Arak,
Iran. E-mail: shahhoseini@araku.ac.ir

ABSTRACT

The purpose of the current research was to design and produce a learning styles application and to validate it from the users' viewpoints. The research implementation method had two parts; in the first part, a descriptive research method was used as a research and development method, in such a way that based on the principles of producing educational applications, the application of learning styles and the reliability and validity of this tool were examined by experts. In the second part, the evaluation research method was used. The statistical population of the study in the second part of the research included all the primary teachers of Central Province in the academic year 2019-2020, 30 of them were selected by convenience sampling method. The tools for data collection included the Honey and Mumford Learning Styles application (1992) and a researcher-designed questionnaire for validating the learning styles application. A one-sample t-test was used to analyze the questionnaire data. The results indicated that the mean scores in all dimensions of the application's validation were significantly higher than the benchmark value ($P < 0.01$). In other words, teachers' evaluations of the application were positive and satisfactory. This educational application as a useful tool can be used by teachers to identify students' learning styles and to apply teaching and learning methods that suit them.

Keywords: Application production, Learning styles, Validation

Cite this Article: Bagheri, M., Basaki, Z., & Shahhoseini, S. (2025). Design and Production of Learning Styles Application and its Validation from Users' Point of View. *Technology of Instruction and Learning*, 8(27), 43-59. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.80238.1472>



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press
Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

Extended Abstract

Introduction

Learning styles refer to individual differences that determine how a person interacts with the learning environment and influence academic success. Aligning teachers' teaching styles with learners' learning styles plays a significant role in improving the learning process. However, measuring learning styles has been mostly confined to research studies and is rarely applied in classrooms to enhance learning outcomes. The present study aimed to design a "Learning Styles" application and to validate it for classroom use to improve the learning process.

Literature Review

Over the years, significant attention has been drawn to understanding learning styles, resulting in the development of tools to identify students' preferences. These tools categorize learners into distinct groups based on their approach to acquiring knowledge. Four common learning styles include Activist, Reflector, Theorist, and Pragmatist. Each of these styles has unique characteristics: Activists thrive on hands-on experiences and active engagement, Reflectors prefer to analyze situations thoroughly before taking action, Theorists focus on logical reasoning and strive for perfection, while Pragmatists emphasize the practical application of ideas.

Understanding and addressing learning styles is critical in educational settings. When students' learning preferences are overlooked, it can lead to reduced motivation and engagement. Furthermore, mismatches between teaching methods and students' learning styles often result in inefficiency and hinder effective knowledge transfer. For example, a student who learns best through practical application may struggle in a classroom that relies heavily on theoretical instruction.

Aligning teaching methods with students' learning styles enhances the learning experience by fostering better understanding, retention, and application of knowledge. This alignment not only improves academic performance but also boosts students' interest and participation in the learning process. Teachers who adapt their teaching approaches to accommodate diverse learning preferences create an inclusive environment that supports individual growth and success.

Many studies have been conducted on learning styles in the educational process. The findings of these studies suggest that teachers' awareness of learning styles can help design effective teaching methods. Adapting teaching approaches to students' individual needs not only improves academic performance but also enhances motivation

and engagement in educational environments. Thus, personalizing education based on learning styles is considered a key strategy for improving educational quality. Designing and developing tools that assist teachers in identifying students' learning styles is highly important. However, the focus on learning styles and their measurement has primarily been limited to research, with less attention given to creating tools that evaluate students' learning styles in classroom settings. This study aims to develop a learning styles application and validate it from teachers' perspectives.

Methodology

This study aimed to design, develop, and validate the "Learning Styles" application. The research method consisted of two parts:

In the first part, a descriptive-developmental approach was used to create the application based on Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire (1992). The application included three main components: a student version, a teacher version, and a web server designed using ASP.NET technology and SQL Server database. The teacher version allowed users to create classes, view reports on students' learning styles, and receive teaching suggestions tailored to the class's learning style. The student version provided access to the questionnaire and displayed results as pie charts.

In the second part, the application was provided to 30 elementary school teachers from Central Province selected through convenience sampling. These teachers implemented the app in their classrooms, enabling 823 students to determine their own learning styles using the app. A researcher-designed questionnaire was then used to evaluate the application from teachers' perspectives. This questionnaire contained ۲۴ management features, graphical design, usability, quality considerations, and costs, with responses measured on a five-point Likert scale. The questionnaire's validity was confirmed by educational science experts at Arak University, while its reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficient (overall score: 0.93).

Results

In this study, the learning styles application was piloted in a class of 30 teachers. Collected data included means and standard deviations across seven validation dimensions: educational/content principles, technical principles, management principles, graphical principles, usability principles, quality considerations/features, and cost considerations. Descriptive results showed that usability principles had the highest

average score (4.18), while cost considerations had the lowest average score (3.33).

To examine app validation, Hotelling's T-squared test was used. Results indicated that at a 95% confidence level, the linear combination of validation dimensions significantly exceeded the benchmark value of 3 ($P < 0.05$). This benchmark represented minimum satisfaction on the Likert scale; averages above 3 indicated teacher satisfaction with the app.

Additionally, one-sample t-tests were conducted for each dimension individually. Results showed that all validation dimensions had significantly higher averages than 3 ($P < 0.01$). Usability principles had the highest t-statistic value (13.97), reflecting high teacher satisfaction with this dimension; cost considerations had the lowest t-statistic value (2.81), though still above average.

Overall findings revealed positive teacher feedback on the "Learning Styles" app's ability to meet educational and managerial needs while providing an effective tool for identifying students' learning styles

Conclusion

The purpose of this study was to design and validate the "Learning Styles" application. The app was developed in two versions—a student version and a teacher version—based on Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire. Teachers implemented the app in their classrooms, and their feedback on various aspects of its functionality was analyzed. The results showed that the average scores across all validation dimensions were significantly above the benchmark value of ۳ (۳.۰۰), indicating high teacher satisfaction with the application. The evaluated dimensions included educational and content principles, technical features, management capabilities, graphical design, usability, quality and feature considerations, as well as cost-effectiveness.

The study recommends that teachers use strategies provided by this app to tailor their teaching methods according to students' learning styles. A key limitation was the small number of participating teachers; thus, caution is advised when generalizing results.

Acknowledgments

This article is based on the master's thesis in Educational Technology from Arak University. We sincerely thank the school principals, assistants, parents, and students for their invaluable support in carrying out this research.



طراحی و تولید اپلیکیشن سبک‌های یادگیری و اعتبارسنجی آن از دیدگاه کاربران

نویسنده مسئول، گروه علوم تربیتی، دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه:
bageri@araku.ac.ir

گروه علوم تربیتی، دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه:
nasrinbasaki@gmail.com

گروه علوم تربیتی، دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه:
shahhosseini@araku.ac.ir

محسن باقری *

زهرا بساکی

سعید شاه‌حسینی

چکیده

هدف از پژوهش حاضر طراحی و تولید اپلیکیشن سبک‌های یادگیری و اعتبارسنجی آن از دیدگاه کاربران بود. روش اجرای پژوهش دارای دو بخش بود؛ در بخش اول از روش تحقیق توصیفی به شیوه تحقیق و توسعه استفاده گردید، بدین شکل که بر اساس اصول تولید اپلیکیشن‌های آموزشی، اپلیکیشن سبک‌های یادگیری تولید و اعتبار و روایی این ابزار توسط متخصصین مورد بررسی قرار گرفت. در بخش دوم از روش تحقیق ارزشیابی استفاده شد. جامعه آماری مطالعه در بخش دوم پژوهش شامل کلیه معلمان ابتدایی استان مرکزی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود که تعداد ۳۰ نفر از آن‌ها به صورت روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، اپلیکیشن سبک‌های یادگیری هانی و مامفورد (۱۹۹۲) و پرسشنامه محقق ساخته اعتبارسنجی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری بود. جهت تحلیل داده‌های پرسشنامه از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که میانگین در تمامی ابعاد اعتبارسنجی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری به طور معنی‌داری بالاتر از عدد معیار بود ($P < 0/01$)، به عبارت دیگر اعتبارسنجی معلمان نسبت به اپلیکیشن مثبت و رضایت‌بخش بود. این اپلیکیشن آموزشی به عنوان یک ابزار مفید می‌تواند توسط معلمان جهت تشخیص سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان و به کارگیری روش‌های آموزش و یادگیری متناسب با آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: اپلیکیشن سبک‌های یادگیری، تولید، اعتبارسنجی

استناد به این مقاله: باقری، محسن، بساکی، زهرا، و شاه‌حسینی، سعید. (۱۴۰۴). طراحی و تولید اپلیکیشن سبک‌های یادگیری و اعتبارسنجی آن از دیدگاه کاربران. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۸(۲۷)، ۴۳-۵۹.
<https://doi.org/10.22054/jti.2025.80238.1472>



مقدمه

تنوع فراگیران مشغول به تحصیل در مقاطع تحصیلی مختلف در حال گسترش است. یادگیرندگان با پیشینه‌های قومی و فرهنگی متنوع، و با سبک‌های یادگیری متفاوت به مراکز آموزشی می‌آیند. همراه با این افزایش تنوع، رشد برنامه‌های آموزش الکترونیکی و انواع رسانه‌های آموزشی نیز در حال توسعه است. این تغییرات و پیشرفت‌های فناوری باعث شده است که بسیاری از معلمان در روش‌های آموزشی سنتی تجدیدنظر کنند و بر اهمیت در نظر گرفتن سبک‌های یادگیری فراگیران در طراحی و ارائه محتوای درسی تأکید کنند (Romanelli et al., 2009). آنان در راستای بهبود یادگیری، طرح‌های آموزشی و روش‌های تدریسی را انتخاب می‌کنند که متناسب با سبک‌های مختلف یادگیرندگان باشد (دلیری نیا و همکاران، ۱۴۰۱).

با پیشرفت فناوری و افزایش روزافزون حجم اطلاعات، استفاده از روش‌هایی که بتواند سرعت و دقت استخراج اطلاعات برای کاربران مختلف را افزایش دهد، امری اجتناب‌ناپذیر است. کاربران این فناوری‌ها، دارای سبک‌های یادگیری متفاوت می‌باشند. در دوران معاصر و هم‌زمان با پدیدایی رشته‌های علوم تربیتی، تکنولوژی آموزشی و روان‌شناسی تربیتی، بررسی سبک‌های یادگیری و موفقیت تحصیلی و عوامل مرتبط با آن به‌عنوان بخش مهمی از تحقیقات این رشته‌ها مطرح شده است (Neigel et al., 2017).

یک تعریف معیار از سبک‌های یادگیری عبارت است از «رفتارهای شناختی، مؤثر و روانی اجتماعی مشخصه‌ای که به‌عنوان شاخص‌های نسبتاً پایداری از نحوه درک، تعامل و واکنش یادگیرندگان به محیط یادگیری عمل می‌کند» (Curry, 1983, p115). Honey and Mumford (۲۰۰۰) سبک‌های یادگیری را به‌عنوان توصیفی از نگرش و رفتارهایی می‌دانند که تعیین می‌کند یک فرد کدام شیوه یادگیری را ترجیح می‌دهد. DeCecco and Crawford (۱۹۷۴) در تعریف مشابهی بر روش‌هایی شخصی مورد استفاده یادگیرندگان برای پردازش اطلاعات در یادگیری مفاهیم جدید تأکید می‌کنند. در تعاریف دیگر Woolfolk و همکاران (۲۰۱۵) بر تفاوت‌های فردی تأثیرگذار بر یادگیری کلاسی و روش‌های مورد استفاده افراد در سازمان‌دهی اطلاعات و تجربیات اشاره می‌کنند. به‌طور کلی می‌توان گفت که سبک‌های یادگیری ترکیبی از ویژگی‌های شناختی، عاطفی و همچنین دیگر عوامل روان‌شناختی هستند که به‌عنوان شاخصی از اینکه فرد چگونه با محیط یادگیری

خودش تعامل خواهد کرد عمل می‌کند. از این رو سبک‌های یادگیری به آن دسته از تفاوت‌های فردی اشاره می‌کنند که ارتباط خیلی کمی باهوش دارند اما می‌توانند یادگیری فراگیران را تحت تأثیر قرار دهند (رضایی، ۱۳۹۰).

طبق نظر Dantas and Cunha (۲۰۲۰)، در دهه‌های اخیر، مطالعات زیادی در مورد سبک‌های یادگیری انجام شده است. این مطالعات در بیشتر موارد، منجر به توسعه پرسشنامه‌هایی شده‌اند که در مقیاس بزرگ برای شناسایی سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان چه به روش‌های فیزیکی یا مجازی استفاده می‌شود (Awla, 2014; Massa & Mayer, 2011; Naimie et al., 2010; Tuan, 2011). از جمله شناخته‌شده‌ترین سبک‌های یادگیری می‌توان به مدل سبک‌های یادگیری Dunn (۱۹۹۰)، Kolb (۱۹۸۵) و پرسشنامه سبک‌های یادگیری Honey and Mumford (۱۹۹۲) اشاره کرد.

چهار سبک یادگیری ترجیحی افراد بر اساس نظر هانی و مامفورد عبارت‌اند از: فعال^۱، متفکر^۲، نظریه‌پرداز^۳ و عمل‌گرا^۴. فعالان ابتدا عمل می‌کنند و بعد به پیامدهای عمل خود می‌اندیشند. آنان تجربه مستقیم را دوست دارند و از هر چیز تازه‌ای با آغوش باز استقبال می‌کنند. متفکران پیش از تصمیم‌گیری و اقدام به عمل به دقت می‌اندیشند. آنان راهبردی فکر می‌کنند و می‌کوشند دیدگاه‌های دیگران را مورد توجه قرار دهند. نظریه‌پردازان به منطق علاقه‌مندند و کمال‌گرا هستند. آنان مایل‌اند مشاهدات خود را با نظریه‌های جدید تکمیل کنند. عمل‌گرایان صرفاً دوست دارند که اندیشه‌ها را به آزمایش درآورند. آن‌ها آستین‌ها را بالا می‌زنند و در عمل به دنبال این هستند که بفهمند چیزی درست از آب درآید یا نه (رضایی، ۱۳۹۰).

به همین خاطر به نظر می‌رسد لحاظ کردن یک شیوه مناسب آموزش باعث بهبود عملکرد یادگیرنده در محیط آموزشی می‌شود و عدم توجه به سبک یادگیری آن‌ها باعث کاهش انگیزه و علاقه آن‌ها به مطالعه و شرکت در دوره‌های آموزشی می‌گردد (میرمرادی، ۱۳۹۸). نصیری و فتاحی (۱۳۹۸) بر این باورند که تداخل بین روش تدریس و سبک یادگیری منجر به افت کارایی یادگیرندگان می‌شود که در نهایت بر انتقال مؤثر اطلاعات، تأثیر منفی

^۱activist
^۲reflector
^۳theorist
^۴pragmatist

می‌گذارد. مدرسان می‌توانند با مطالعه سبک‌های یادگیری فراگیران تلفیقی از روش‌های تدریس دیداری، شنیداری و جنبشی استفاده کنند که می‌تواند بر عملکرد یادگیری و رضایت تحصیلی یادگیرندگان تأثیرگذار باشد (جهانگیری، ابراهیمی پور کومله، ۱۴۰۱). در دهه اخیر، پژوهش‌های فراوانی در رابطه با نقش سبک‌های یادگیری در فرایند آموزش و یادگیری انجام شده است. از آن جمله می‌توان به Abant؛(۲۰۱۳) Gokalp و همکاران (۲۰۱۴) Lizote و همکاران (۲۰۱۹) و Feng و همکاران (۲۰۲۰) اشاره کرد.

یکی از تلویحات مهم نظریه سبک‌های یادگیری این باور است که معلمان زمانی می‌توانند به فراگیران خود در یادگیری کمک کنند که بدانند آن‌ها چگونه به بهترین شکل یاد می‌گیرند و یا به عبارت دیگر سبک یادگیری ترجیحی آن‌ها چیست؟ نتایج برخی پژوهش‌ها هم نشان داده‌اند که سازگاری سبک آموزشی معلمان و سبک یادگیری فراگیران می‌تواند عامل مهم و معنی‌دار در موفقیت فرایند یادگیری باشد (Tulbure, 2012; Gilkjeni, 2012; Awla, 2014; Chetty et al., 2019). بنابراین شناخت سبک‌های یادگیری فراگیران یک کلاس توسط معلم، می‌تواند در موفقیت تدریس و افزایش یادگیری آن‌ها بسیار مؤثر باشد.

اما نکته‌ای که باید به آن توجه نمود، آن است که استفاده از پرسشنامه‌های سبک‌های یادگیری عمدتاً با اهداف پژوهشی صورت می‌گیرد، و چه بسا اگر با اهداف کاربردی توسط معلم در کلاس درس نیز استفاده شود، کاری بسیار زمان‌بر و خسته‌کننده باشد؛ اما استفاده از فناوری‌های نوین در این زمینه، می‌تواند انجام چنین اموری را تسهیل و کمک شایانی به فرایند یاددهی/یادگیری نماید. فناوری‌های آموزشی می‌توانند نه تنها در ارائه محتوای آموزشی و دریافت آن توسط دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرند بلکه در مدیریت کلاس درس نیز می‌توانند کارآمد باشند. اپلیکیشن‌ها به عنوان نمودهایی از فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند و از مزایای آن سادگی کار با آن‌ها و سهولت دسترسی است که می‌تواند در مدیریت کلاس و اندازه‌گیری سبک‌های یادگیری مورد استفاده قرار گیرد. اندازه‌گیری سبک‌های یادگیری معمولاً از طریق پرسشنامه صورت می‌گیرد، ابزاری که بتوان از طریق آن سبک‌های یادگیری فراگیران را به سرعت اندازه‌گیری و تحلیل نموده و اطلاعات در اختیار مدرس قرار گیرد، می‌تواند بسیار کارآمد باشد. با توجه به فقدان ابزاری با این ویژگی‌ها (که بتواند در لحظه نتایج را تحلیل و در اختیار دانش‌آموزان و معلمان قرار دهد)،

پژوهش حاضر به دنبال طراحی و تولید اپلیکیشن سبک‌های یادگیری و اعتبارسنجی آن از نظر کاربران صورت گرفت.

روش

روش پژوهش حاضر دارای دو بخش بود. در بخش اول از روش تحقیق توصیفی نوع تحقیق و توسعه استفاده شده است، بدین شکل که بر اساس اصول تولید اپلیکیشن‌های آموزشی، اپلیکیشن «سبک‌های یادگیری» تولید شد. سپس اعتبار و روایی این ابزار توسط متخصصین موردبررسی قرار گرفت. بعد از آن، این ابزار در اختیار معلمان قرار داده شد. در این قسمت از روش تحقیق ارزشیابی استفاده شد، سپس این ابزار از نگاه کاربران مورد اعتبارسنجی قرار گرفت. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه معلمان ابتدایی استان مرکزی در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند. نمونه موردنظر در این پژوهش، ۳۰ نفر از معلمان ابتدایی بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس از جامعه موردنظر انتخاب شدند. از آنجایی که معلمان بایستی در کلاس خود اپلیکیشن را اجرا می‌کردند، و فرایندی نسبتاً دشوار در امر پژوهش بود، بیش از ۳۰ معلم در پژوهش مشارکت نکردند. در این مطالعه ۸۲۳ نفر از دانش‌آموزان، اپلیکیشن را در تلفن همراه خود یا والدین نصب و سبک یادگیری خود را مشخص کردند. اپلیکیشن سبک‌های یادگیری بر اساس پرسشنامه سبک‌های یادگیری Honey and Mumford (۱۹۹۲) طراحی و تولید شد. این اپلیکیشن دارای سه بخش بود؛ یک برنامه در دست دانش‌آموزان و یک برنامه در دست معلمان که این دو برنامه عملاً در یک برنامه قرار گرفت. برنامه سوم وب سرور بود که در یک وب‌سرویس داخل وب سرور راه‌اندازی گردید، وظیفه این بخش، خدمات‌رسانی به دو اپلیکیشن موبایلی بود. برنامه داخل سرور با تکنولوژی ASP.NET نوشته شده است و بانک اطلاعاتی آن SQL SERVER است که نرم‌افزار سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی است که توسط شرکت مایکروسافت ارائه شده است. یک نرم‌افزار کارآمد که کاربران زیادی را به طرف خود جذب کرده است که از مهم‌ترین ویژگی آن این است که چندین هزار کاربر می‌توانند به اطلاعات بانک اطلاعاتی دسترسی داشته باشد. برنامه‌های مختص به معلم و دانش‌آموز داخل نرم‌افزار unity ساخته شده است.

در این پژوهش در ابتدا اپلیکیشن سبک‌های یادگیری نسخه معلم که به صورت فابل apk بود، در اختیار معلمان قرار گرفت. برای ورود هر یک از معلمان به اپلیکیشن، کدهای ۶

رقمی ساخته شده در اختیار معلمان گذاشته شد؛ معلم با نصب اپلیکیشن و وارد شدن به صفحه «کد ورود مدرس را وارد نمایید» کد موردنظر را وارد می‌کرد. در صفحه بعد معلم روی آیکون ساخت کلاس جدید کلیک می‌کرد و در پنجره باز شده می‌توانست نام کلاس خود را وارد کند و روی آیکون «اضافه کن» کلیک کند و بعد کد کلاس ساخته شده را در اختیار دانش‌آموزان کلاس خود قرار می‌داد. دانش‌آموزان با این کد وارد اپلیکیشن سبک‌های یادگیری نسخه دانش‌آموز می‌شدند، پرسشنامه سبک‌های یادگیری هانی و مامفورد موجود در اپلیکیشن را پاسخ می‌دهند و در نهایت گزارش سبک یادگیری خود را به صورت نمودار دایره‌ای می‌توانستند مشاهده کنند و سبک یادگیری‌شان مشخص شود. گزارش سبک یادگیری دانش‌آموزان در اپلیکیشن نسخه معلم برای وی نمایش داده می‌شد. معلم بر اساس سبک یادگیری هر دانش‌آموز می‌توانست راهبردهایی را در اختیار دانش‌آموز قرار دهد و بر اساس سبک یادگیری کلاس درس از روش‌های مناسب استفاده کند. همچنین در این اپلیکیشن به معلمان متناسب با سبک یادگیری کلاس درس پیشنهادهایی برای روش‌های تدریس ارائه می‌شد. از سوی دیگر در نسخه دانش‌آموز نیز بر اساس سبک یادگیری وی، راهبردهای یادگیری برای هر دانش‌آموز به صورت اختصاصی ارائه می‌شد. در انتهای پژوهش پرسشنامه محقق ساخته ارزیابی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری در اختیار معلمان گذاشته شد

اپلیکیشن سبک‌های یادگیری شامل بخش‌ها و امکانات زیر بود:

الف- اپلیکیشن سبک‌های یادگیری نسخه معلم:

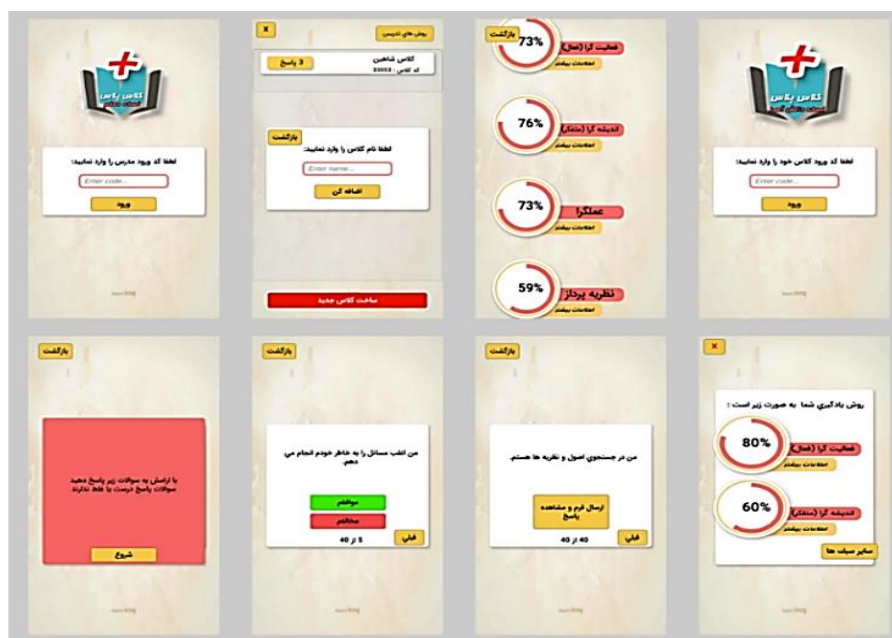
- صفحه اصلی
- صفحه ساخت کلاس جدید
- صفحه گزارش کلاس

ب- اپلیکیشن سبک‌های یادگیری نسخه دانش‌آموز:

- صفحه اصلی
- صفحه شروع پاسخ به سؤالات
- صفحه سؤالات پرسشنامه سبک‌های یادگیری
- صفحه ارسال فرم
- صفحه گزارش

تصویر بخش‌های ذکر شده، در تصویر شماره ۱. نمایش داده شده است. جهت اعتبارسنجی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۲۴ سؤال بود که به وسیله آن اعتبارسنجی اپلیکیشن سبک‌های صورت گرفت. این پرسشنامه بر اساس اصول آموزشی و محتوایی، اصول فنی، اصول مدیریتی، اصول گرافیکی، اصول کاربردپذیری، توجه به کیفیت و ویژگی‌ها و توجه به هزینه‌ها طراحی و تدوین شده است. گزینه‌های پاسخ به سؤال‌ها به صورت طیف پنج درجه‌ای لیکرت (اصلاً، خیلی کم، کم، زیاد، خیلی زیاد) است.

تصویر ۱. بخش‌های مختلف اپلیکیشن سبک‌های یادگیری



لازم به ذکر است که این پرسشنامه پس از تهیه و تدوین، با تأیید ۵ نفر از متخصصین علوم تربیتی دانشگاه اراک اعتبارسنجی گردیده و روایی آن مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه و زیرمقیاس‌های آن توسط ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. نتایج در جدول ۱، ارائه شده است.

جدول ۱. پایایی پرسشنامه محقق ساخته اعتبارسنجی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری

متغیر	آلفای کرونباخ
اصول آموزشی و محتوایی	۰/۸۱
اصول فنی	۰/۶۵
اصول مدیریتی	۰/۷۳
اصول گرافیکی	۰/۶۸
اصول کاربردپذیری	۰/۶۴
توجه به کیفیت و ویژگی‌ها	۰/۷۹
توجه به هزینه‌ها	۰/۶۱
نمره کل	۰/۹۳

یافته‌ها

اطلاعات توزیع فراوانی نمونه مورد مطالعه از قبیل جنسیت، سطح تحصیلات، سابقه تدریس و پایه تدریس در جداول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. اطلاعات جمعیت شناختی آزمودنی‌ها

متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	مرد	۷
	زن	۲۳
سطح تحصیلات	کارشناسی	۱۰
	کارشناسی ارشد	۲۰
سابقه تدریس	کمتر از ۵ سال	۲۰
	۵ تا ۱۰ سال	۷
	بیشتر از ۱۰ سال	۳
پایه تدریس	اول	۲
	دوم	۷
	سوم	۶
	چهارم	۷
	پنجم	۵
	ششم	۳

در جدول ۳ اطلاعات توصیفی داده‌های جمع‌آوری شده، شامل میانگین و انحراف استاندارد ارائه شده است.

جدول ۳. اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد
اصول آموزشی و محتوایی	۴/۱۲	۰/۶۲
اصول فنی	۳/۹۰	۰/۶۹
اصول مدیریتی	۳/۹۱	۰/۹۶
اصول گرافیکی	۳/۶۳	۰/۷۲
اصول کاربردپذیری	۴/۱۸	۰/۴۷
توجه به کیفیت و ویژگی‌ها	۳/۶۵	۰/۹۸
توجه به هزینه‌ها	۳/۳۳	۰/۶۴
نمره کل	۳/۸۷	۰/۵۱

با توجه به نتایج جدول فوق، میانگین به‌دست آمده برای متغیر اصول آموزشی و محتوایی برابر با ۴/۱۲، اصول فنی، ۳/۹۰، اصول مدیریتی ۳/۹۱، اصول گرافیکی، ۳/۶۳، اصول کاربردپذیری ۴/۱۸، توجه به کیفیت و ویژگی‌ها ۳/۶۵، توجه به هزینه‌ها ۳/۳۳ و نمره کل ۳/۸۷ به دست آمد، که از این میان بالاترین میانگین به‌دست آمده با مقدار ۴/۱۸ مربوط به متغیر اصول کاربردپذیری و پایین‌ترین میانگین ۳/۳۳ مربوط به بعد توجه به هزینه‌ها است.

در ادامه و در جدول ۴. نتایج آزمون مجذور تی هتلینگ در بررسی وضعیت اعتبارسنجی معلمان از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری، ارائه شده است. مقایسه میانگین‌ها با عدد ۳ صورت گرفته است و دلیل استفاده از عدد ۳، مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت در نمره‌دهی ابزار پژوهش است. در این روش مقدار ۳ به‌عنوان حد وسط در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۴. آزمون مجذور تی هتلینگ جهت مقایسه میانگین ابعاد اعتبارسنجی با عدد معیار (۳)

متغیر	درجه آزادی	T ²	P
ابعاد اعتبارسنجی از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری	۷	۲۶۲/۰۴	۰/۰۰۱

همان‌گونه که نتایج جدول فوق نشان می‌دهد میانگین ترکیب خطی ابعاد هفت‌گانه اعتبارسنجی معلمان از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری در سطح اطمینان ۰/۹۵ به‌طور

معنی‌داری بیشتر از عدد معیار ۳ هستند ($P < 0/05$). به عبارت دیگر، می‌توان گفت نظرات معلمان حداقل در یکی از ابعاد اعتبارسنجی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری میانگین بالاتر از متوسط بوده است. در ادامه به بررسی وضعیت تک‌تک ابعاد پرداخته شده است. در جدول ۵، میانگین ابعاد اعتبارسنجی معلمان از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای با عدد ۳ مورد مقایسه قرار گرفته است.

جدول ۵. آزمون تی تک نمونه‌ای جهت مقایسه میانگین ابعاد اعتبارسنجی با عدد معیار (۳)

بعد	درجه آزادی	میانگین	آماره t	P
اصول آموزشی و محتوایی	۲۹	۴/۱۲	۹/۸۵	۰/۰۰۱
اصول فنی	۲۹	۳/۹۰	۷/۰۷	۰/۰۰۱
اصول مدیریتی	۲۹	۳/۹۱	۵/۱۹	۰/۰۰۱
اصول گرافیکی	۲۹	۳/۶۳	۴/۷۸	۰/۰۰۱
اصول کاربرپذیری	۲۹	۴/۱۸	۱۳/۹۷	۰/۰۰۱
توجه به کیفیت و ویژگی‌ها	۲۹	۳/۶۵	۳/۶۱	۰/۰۰۱
توجه به هزینه‌ها	۲۹	۳/۳۳	۲/۸۱	۰/۰۱

همان گونه که در جدول ۵، مشاهده می‌شود با توجه به مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری به دست آمده ($P < 0/01$)، میانگین به دست آمده در تمامی ابعاد اعتبارسنجی به طور معنی‌داری بیشتر از عدد ۳ است. در نتیجه می‌توان گفت اعتبارسنجی معلمان نسبت به اپلیکیشن مثبت و رضایت بخش بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پس از بررسی‌های آماری و تحلیل داده‌ها، نتایج پژوهش نشان داد که با توجه به مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری به دست آمده ($P < 0/01$)، میانگین به دست آمده در تمامی ابعاد اعتبارسنجی به طور معنی‌داری بیشتر از عدد معیار (۳) است. در نتیجه می‌توان گفت اعتبارسنجی معلمان نسبت به اپلیکیشن مثبت و رضایت بخش بوده است. ابعاد اعتبارسنجی شامل هفت بُعد است. بعد اول، اصول آموزشی و محتوایی است که نظر کاربران را درباره پیروی کردن متن‌ها از اصول دستوری، نگارشی و املائی، قابلیت ارائه گزارش فردی و گروهی اپلیکیشن، مختصر بودن متن‌ها و پاراگراف‌ها، اعتبارسنجی کرده است. بعد دوم،

اصول فنی است که نظر کاربران را درباره مطابقت انواع تلفن همراه با اپلیکیشن سبک‌های یادگیری، مناسب بودن سرعت اینترنت در هنگام استفاده از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری، منوط نبودن به نصب نرم‌افزارهای جانبی در هنگام استفاده از اپلیکیشن، اعتبارسنجی کرده است. بعد سوم، اصول مدیریتی است که نظر کاربران را درباره میزان سطح‌بندی محتوا، قابلیت سطح‌بندی دانش آموزان، اعتبارسنجی کرده است. بعد چهارم، اصول گرافیکی است که نظر کاربران را درباره جذاب بودن طراحی بخش‌های مختلف اپلیکیشن سبک‌های یادگیری، متناسب بودن فونت و رنگ‌های به کاررفته در صفحات با ویژگی‌ها و گروه سنی مخاطب، میزان استفاده از رنگ‌های ثابت در طول برنامه، رنگ‌بندی و فونت‌ها و رابطه آن با حواس پرتی کاربر، اعتبارسنجی کرده است. بعد پنجم، اصول کاربرپذیری است که نظر کاربران را درباره علاقه‌مندی دانش آموزان به استفاده از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری و پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه، وضوح و اختصار دکه‌ها، دسترسی ساده و قابل مشاهده دستورالعمل‌ها، ساده و قابل فهم بودن توضیحات حل مشکل توسط پیغام‌های خطا، اعتبارسنجی کرده است. بعد ششم، توجه به کیفیت و ویژگی‌ها است که نظر کاربران را درباره شگفت‌زده کردن کاربران، ارائه قابلیت‌های اپلیکیشن بدون خرابی، اعتبارسنجی کرده است. بعد هفتم، توجه به هزینه‌های اپلیکیشن سبک‌های یادگیری است که نظر کاربران را درباره میزان مصرف ترافیک اینترنت، مناسب بودن میزان هزینه‌های صرف شده برای معلم و دانش آموز، عدم نیاز به تلفن همراه با قابلیت‌های بالا در استفاده از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری، اعتبارسنجی کرده است؛ بنابراین با توجه به جدول ۴-۵ و مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری به دست آمده ($P < 0/01$)، می‌توان گفت اعتبارسنجی معلمان نسبت به اپلیکیشن در تمامی ابعاد، مثبت و رضایت‌بخش بوده است.

پژوهش حاضر و نتایج به دست آمده از آن با نتایج پژوهش‌های ترونک (۲۰۱۶) با هدف بررسی اثربخشی سیستم‌های آموزش الکترونیکی تطبیق‌پذیر بر سبک‌های یادگیری و موفقیت تحصیلی که اطلاع از سبک یادگیری به ایجاد یک سیستم آموزش الکترونیکی تطبیق‌پذیر بر اساس نیاز دانش آموزان کمک می‌کند. گانگ و ونک (۲۰۱۱) در زمینه کاربرد ماشین بردار پشتیبان در دسته‌بندی سبک‌های یادگیری، گارسیا و همکاران (۲۰۰۷) در زمینه شناسایی سبک‌های یادگیری با شبکه بیزین، فلدر و همکاران (۲۰۰۲)، نصیری و همکاران

(۱۳۹۸)، و فتاحی و همکاران (۲۰۱۶) در زمینه تشخیص خودکار سبک یادگیری دانشجویان، همسو و همخوان بود.

با توجه به اینکه طراحی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری راهکارهایی را در اختیار معلمان و دانش‌آموزان در رابطه با آگاهی از سبک یادگیری و نحوه یادگیری و مطالعه ارائه می‌دهد، می‌توان در پژوهش‌های آینده به بررسی تأثیر این راهکارها بر پیشرفت تحصیلی پرداخت. همچنین با توجه به طراحی اپلیکیشن سبک‌های یادگیری و مشخص شدن سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان و راهکارهای ارائه شده برای معلمان و دانش‌آموزان توصیه می‌شود که معلمان و دانش‌آموزان به منظور بهبود شرایط تدریس و یادگیری، راهکارهای موجود در اپلیکیشن را به کار گیرند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اعتبارسنجی معلمان از اپلیکیشن سبک‌های یادگیری مثبت و رضایت‌بخش بوده است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود معلمان با در نظر گرفتن سبک یادگیری دانش‌آموزان، شیوه مناسب آموزش را برای آن‌ها طراحی کنند. مهم‌ترین محدودیت این پژوهش تعداد محدود معلمانی بود که در انجام این پژوهش مشارکت کردند؛ بنابراین بایستی در تعمیم نتایج به جامعه بزرگ‌تر احتیاط شود. در صورت حمایت نهادهایی چون آموزش و پرورش، فناوری‌های کاربردی چون اپلیکیشن سبک‌های یادگیری می‌تواند به صورت گسترده‌تر در کلاس‌های درس مورد استفاده قرار گیرد که علاوه بر مزایای کاربردی، نتایج پژوهشی با ارزشی استخراج خواهد شد.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی ندارند

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه اراک است. از مدیران، معاون، والدین و دانش‌آموزان که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند نهایت تشکر و قدردانی را داریم

منابع

- جهانگیری، اعظم و ابراهیم پور کومله، سمیرا. (۱۴۰۱). بررسی نقش واسطه‌ای سبک‌های یادگیری در ارتباط بین سواد رسانه‌ای با رضایت تحصیلی دانشجویان. *فناوری‌های آموزشی* در یادگیری، ۵(۱۶)، ۲۷-۴۹.
<https://doi.org/10.22054/jti.2022.64364.1341>
- دلیری نیا، فائزه، رستمی نژاد، محمدعلی، اکبری بورنگ، محمد و زندی، طالب. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر عناصر دیداری بر توجه دانشجویان با سبک یادگیری دیداری در کلاس‌های مجازی (یک مطالعه ردیابی چشمی). *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۵(۱۷)، ۱۲۳-۱۳۷.
<https://doi.org/10.22054/jti.2023.72335.1366>
- رضایی، اکبر. (۱۳۹۰). رابطه شیوه‌های یادگیری کلب و سبک‌های یادگیری هانی و مامفورد با سن و عملکرد تحصیلی دانشجویان. *روانشناسی تربیتی*، ۱۸ (۶)، ۱۸-۱.
- میرمرادی، سمیه. (۱۳۹۸). بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان رشته معماری. *نشریه هویت شهر*، ۱۲ (۳).
- نصیری، جلال، و فتاحی، سمیه (۱۳۹۷). دسته‌بندی سبک‌های یادگیری با استفاده از ویژگی‌های رفتاری و ماشین بردار پشتیبان دوقلو. *نشریه فناوری آموزش*. ۱۳ (۳).
<https://doi.org/10.22061/jte.2018.3358.1859>

References

- Abante, M. E. R., Almendral, B. C., Manansala, J. R. E., & Mañibo, J. (2014). Learning styles and factors affecting the learning of general engineering students. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 3(1), 16-27.
<https://doi.org/10.6007/IJARPEd/v3-i1/500>
- Awla, H. A. (2014). Learning styles and their relation to teaching styles. *International journal of language and linguistics*, 2(3), 241-245.
<https://doi.org/10.11648/j.ijll.20140203.23>
- Chetty, N. D. S., Handayani, L., Sahabudin, N. A., Ali, Z., Hamzah, N., Rahman, N. S. A., & Kasim, S. (2019). Learning Styles and Teaching Styles Determine Students' Academic Performances. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(4), 610-615.
<https://doi.org/10.11591/ijere.v8i4.610-615>
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). *Should we be using learning styles? What research has to say to practice*.
- Curry, L. (1983). An organization of learning style theory and constructs. In L. Curry (Ed.), *Learning style in continuing medical education* (pp. 115-131). Ottawa: Canadian Medical Association.
- Dantas, L. A., & Cunha, A. (2020). An integrative debate on learning styles and the learning process. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), 100017.
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100017>

- DeCecco, J. P., & Crawford, W. R. (1974). *The psychology of learning and instruction: Educational psychology* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Delirinia, F., Rostaminejad, M. A., Akbari Bourang, M., & Zandi, T. (2022). The effect of visual elements on the attention of students with visual learning styles in virtual classrooms (An eye-tracking study). *Educational Technology in Learning*, 17(5), 123–137. <https://doi.org/10.22054/jti.2023.72335.1366> [in Persian]
- Dunn, R. (1990). Understanding the Dunn and Dunn learning styles model and the need for individual diagnosis and prescription. *Reading, Writing, and Learning Disabilities*, 6(3), 223-247. <https://doi.org/10.1080/0748873900060303>
- Feng, Y., Iriarte, F., & Valencia, J. (2020). Relationship between learning styles, learning strategies and academic performance of Chinese students who learn Spanish as a foreign language. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(5), 431-440. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00496-8>
- Gilakjani, A. P. (2012). A match or mismatch between learning styles of the learners and teaching styles of the teachers. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 4(11), 51. <https://doi.org/10.5810/ijmecs.2012.11.05>
- Gokalp, M. (2013). The effect of students' learning styles to their academic success. *Creative education*, 4(10), 627. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2013.410090>
- Honey, P., Mumford, A. (2000). *The Learning Styles Helper's Guide*. Peter Honey Maidenhead, Berkshire.
- Jahangiri, A., & Ebrahimpour Kumleh, S. (2022). Investigating the mediating role of learning styles in the relationship between media literacy and academic satisfaction among students. *Educational Technology in Learning*, 16(5), 27–49. <https://doi.org/10.22054/jti.2022.74374.1341> [in Persian]
- Kolb, D. A. (1985). Learning styles inventory. *The Power of the 2*, 2, 267.
- Lizote, S. A., Alves, C. R., Teston, S. D. F., & Olm, J. W. (2019). Learning styles, academic performance and teaching evaluation. *Rev Catarinense Ciên Contábil*, 18, 1-15. <https://doi.org/10.16930/2237-76622019283>
- Massa, L. J., & Mayer, R. E. (2006). Testing the ATI hypothesis: Should multimedia instruction accommodate verbalizer-visualizer cognitive style?. *Learning and Individual Differences*, 16(4), 321-335. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2006.10.001>
- Mirmoradi, S. (2019). A study of learning styles among architecture students. *Urban Identity*, 12(3). [in Persian]
- Naimie, Z., Siraj, S., Piaw, C. Y., Shaghali, R., & Abuzaid, R. A. (2010). Do you think your match is made in heaven? Teaching styles/learning styles match and mismatch revisited. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 349-353. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.023>
- Nasiri, J., & Fattahi, S. (2018). Classification of learning styles using behavioral features and twin support vector machine. *Journal of Educational Technology*, 17(3). <https://doi.org/10.22061/jte.2018.3308.1809> [in Persian]
- Neigel, A. R., Miao, Y., Montagna, N., Chirino, C. A., & Szalma, J. L. (2017, September). Individual differences in achievement motivation are related to vigilance performance. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 61, No. 1, pp. 1298-1302). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications. <https://doi.org/10.1177/154193121360180v>
- Rezaei, A. (2011). The relationship between Kolb's learning methods and Honey & Mumford's learning styles with age and academic performance of students. *Educational Psychology*, 18(6), 1–18. [in Persian]

- Romanelli, F., Bird, E., & Ryan, M. (2009). Learning styles: a review of theory, application, and best practices. *American journal of pharmaceutical education*, ۷۳(۱). <https://doi.org/۱۰.۵۶۸۸/aj۷۳.۱.۰۹>
- Sadler-Smith, E. (2001). The relationship between learning style and cognitive style. *Personality and individual differences*, 30(4), 609-616. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00059-3](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00059-3)
- Tuan, L. T. (2011). Matching and Stretching Learners' Learning Styles. *Journal of Language Teaching & Research*, 2(2).
- Tulbure, C. (2012). Learning styles, teaching strategies and academic achievement in higher education: A cross-sectional investigation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 33, 398-402. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.151>
- Woolfolk, A., Winne, P. H., and Perry, N. E. (2015). *Educational Psychology*, 6th Edn. New York, NY: Pearson Publishing Company.