



Designing and Developing a Multimedia to Instruct the Alphabet signs to First-grade Elementary Students (Turkish Language)

Marzieh Jafari Shadpey¹

M.A. of Educational Technology, Department of Educational Sciences, University of Bu-Ali Sina, Iran.

Hossein Zangeneh²

Corresponding author. Assistant Professor of Educational Technology, Department of Educational Sciences, University of Bu-Ali Sina, Hamedan, Iran.

Abstract :

Today, instructional technology plays an irreplaceable role in the process of language learning, both in terms of its development beyond geographical boundaries and in light of the quality and pleasure of learning provided that it is well-designed and developed based on the principles of instructional design and learning sciences. This study aimed to design and develop a multimedia (software) to instruct the alphabet signs to first-grade elementary students who speak Turkish.

The method of research was qualitative with an exploratory-formative approach and multiple case studies (comparative-descriptive method). The target population included all students (boys and girls) aged from 6 to 7 years old in the first grade of the elementary school in Hamadan province. The participants in this study included 12 students in the village of Yekleh, Qahvand Shara region, who were selected by purposive sampling method (based on criterion). Selecting the participants to participate in this research was done based on the criterion of availability (to groups) and speaking Turkish. Other participants in the study were instructional multimedia specialists who were selected by the same mechanism. They were specialists such as dissertation supervisors, software engineers, educational leaders of the Qahvand region, master students of educational technology, and first-grade teachers. The case study was done through an interview-based data collection strategy (with a semi-structured, context-dependent, in-depth, cyclical design) that studied the participants' encountering with multimedia in terms of what relates to learners' emotions and multimedia components (including graphical elements, teaching methods, and summarizing). The interview was contextual as a gathering data strategy. For example, during software design of the multimedia software engineers were asked about graphic and aesthetic elements or their functions; they were asked to meet the required standards from a design perspective. Beside interviews, observation and document review were used as other data-gathering strategies. Observation was used for observing students' performance in homework, students' behavior when teaching, observation of students' emotional behaviors, recognition of individual characteristics of each student in the general state of the class, and observing

Received on: 08/03/2020

Accepted on: 03/10/2020

¹ Email: Marzieh0072@gmail.com

² Email: Zangeneh@basu.ac.ir

DOI: 10.30479/jtpsol.2021.12872.1476

pp. 251-274

the performance of the groups. Document review was used for reviewing multimedia performance in the field, which were achieved through filming, recording, photography (photos), and detailed daily notes. The four-step method of qualitative data analysis was used to analyze the data. They were description, analysis, inference, and explanation .

What are the research findings for the first question of multimedia components? It consisted of 3 main components (graphical-audio, multimedia teaching method, and finally summarizing the lessons learned), 7 sub-components, and 22 design strategies. The sub-components of multimedia graphical-audio were graphical-audio mediators (image shape, user interface sound, shape, size, and finally the color of each image), multimedia background picture (static-dynamic of background picture, free space in the multimedia background, balance in the multimedia background picture, emphasis on the considered elements in the background of the multimedia software, and finally the integration of the background image); background music (type of music and other music duration); navigating (interacting with multimedia mediators and communicating with teachers and classmates. The sub-components of the multimedia teaching method were the multimedia teaching method (which included 4 sub-components of strategy, educational agent, teaching method, and finally educational exchange); exercises for deeper learning (which included the 3 sub-components of linearity and nonlinearity of the exercises, the level of difficulty of the exercises, and finally the interactions behavioral-cognitive of the user) and finally, providing feedback along with each exercise that caused the learner to be informed of his/her performance (it included 2 sub-components of feedback time and another type of feedback.(Findings of the second research question: What is the instructional design procedure? Based on the design and development model of the 4-step model of Ivers and Barron (2010) these activities were done: decision-making (planning and goal setting, determining prerequisite skills, organizing, brainstorming management, and research activities), design (content design, flowchart building, page design, storyboard construction, and formative assessment), production (media production management, facilitation of multimedia activities, and formative assessment), evaluation (learners assessment, validation, and correction).

The results showed the great role of multimedia educational design in terms of accelerating, facilitating, and enjoying learning during the Persian alphabet learning process to Turkish-speaking children. According to the research findings, when the instructional design approach is in the service of the teaching-learning process in terms of integrating multimedia components with a systematic view, students learn better and are engaged emotionally, cognitively, and even have more social interactions with the subject. It can be more fruitful and effective when the basis of multimedia design is not only from the perspective of media design, but also from the viewpoint of the teaching-learning process and the effectiveness of the teaching method, and the exercises are presented playfully. To enrich this training, visual, audio and music components, etc. were used. Multimedia design based on interactive approach and situational learning increases learners' cognitive and behavioral interaction to multimedia, and as an assistant to the teacher creates a collaborative learning situation. Based on the findings of this study, the intertwined instructional design of multimedia elements causes more cognitive-motivational engagement of learners and makes the teaching-learning process more attractive.

Keywords: Multimedia, Alphabet, First-Year Elementary Students, Technology integration.



طراحی و توسعه‌ی یک چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان پایه‌ی اول ابتدایی (ترک زبان) (پژوهشی)

مرضیه جعفری شادپی^۱

دانش‌آموخته‌ی تکنولوژی آموزشی، دانشگاه بوعلی‌سینا

حسین زنگنه^۲

نویسنده‌ی مسئول، استادیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه بوعلی‌سینا

چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی و توسعه‌ی یک چندرسانه‌ای (نرم‌افزار) برای آموزش نشانه‌ها (حروف الفبا) به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی (ترک زبان) انجام گرفت. روش انجام پژوهش از نوع کیفی (چندروشی) با رویکرد اکتشافی - تکوینی است. جامعه‌ی هدف شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان (دختر و پسر) ۶ تا ۷ ساله‌ی کلاس اول ابتدایی استان همدان و مشارکت-کنندگان در پژوهش شامل ۱۲ نفر از دانش‌آموزان (دختر و پسر) روستای یکله، منطقه‌ی قهاوند شرا است که با روش نمونه‌گیری هدفمند و از نوع مبتنی بر ملاک از گروه در دسترس انتخاب شدند و نیز متخصصان چندرسانه‌ای آموزشی که با همین سازوکار انتخاب شدند. مطالعه‌ی موردی از طریق راهبرد گردآوری داده‌ی مبتنی بر مصاحبه، مشاهده و همچنین اسنادکاوی (مربوط به اجرای چندرسانه‌ای در میدان عمل) انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش ۴ مرحله‌ای توصیف، تحلیل، استنتاج و تبیین استفاده شد. یافته‌های حاصل از پژوهش شامل ۳ مؤلفه‌ی اصلی (گرافیکی-صوتی، روش آموزش با چندرسانه‌ای و نهایتاً جمع‌بندی آموخته‌ها) و ۷ مؤلفه‌ی فرعی و ۲۲ راهبرد طراحی است. همچنین روند طراحی آموزشی بر اساس الگوی طراحی و توسعه‌ی مدل ۴ مرحله‌ای ایورس و بارون؛ یعنی، تصمیم‌گیری (برنامه-ریزی و تعیین اهداف، تعیین مهارت‌های پیش‌نیاز، سازماندهی، مدیریت بارش مغزی و فعالیت پژوهش)، طراحی (طرح محتوا، ساخت روندنما، طرح صفحه، ساخت استوری‌برد و سنجش تکوینی)، تولید (مدیریت تولید رسانه‌ای، تسهیل فعالیت‌های چندرسانه‌ای و سنجش تکوینی)، ارزشیابی (سنجش یادگیرندگان، اعتباریابی و اصلاح)، انجام شد. نتایج حاصل از یافته‌ها بیانگر تسریع و تسهیل یادگیری حروف الفبای فارسی بود.

کلیدواژه‌ها: چندرسانه‌ای، آموزش الفبا، تولید محتوای الکترونیکی.

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۱۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۱۸

۱. رایانامه: Marzieh0072@gmail.com

۲. رایانامه: Zangeneh@basu.ac.ir

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30479/jtpsol.2021.12872.1476

صص: ۲۷۴-۲۵۱

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه است.

۱. مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از دستاوردهای چشمگیر انسان از پیدایش تا کنون است که با زندگی روزمره‌ی آن‌ها پیوند خورده و حتی سبک‌های زندگی جدیدی را رقم زده است. در عرصه‌ی آموزش و یاددهی-یادگیری نیز چنین است و تغییرات بنیادی در آن ایجاد کرده به طوری که زیست‌بوم‌های یادگیری الکترونیکی را به وجود آورده است.

به نظر می‌رسد چنانچه آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان را یک هدف آموزشی در نظر بگیریم، آنگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات، می‌تواند بستر مناسبی برای توسعه‌ی کمی و کیفی آن باشد. در بعد کمی، فناری اطلاعات و ارتباطات، از این پتانسیل برخوردار است تا زبان فارسی را در اقصی نقاط و به همه‌ی افراد علاقمند به یادگیری با هزینه‌ی اندک و در گستره‌ی وسیعی از مخاطبان در سراسر جهان معرفی نماید که قبلاً چنین چیزی بدون آن چندان امکان‌پذیر نبود. در بعد کیفی نیز فناوری اطلاعات و ارتباطات قادر است تا یادگیری زبان فارسی از طریق افزایش تعامل‌های شناختی، رفتاری و انسانی در محیط‌های یادگیری مبتنی بر چندرسانه‌ای را تسریع و تسهیل کرده و از طرفی با روش‌های سرگرم‌آموزی (که به‌تازگی در دنیا بسیار مورد توجه بوده و در جامعه‌ی ما هم از غنای فرهنگی، داستانی لازم برای این رویکرد برخوردار است) یادگیری زبان فارسی را برای مخاطب خویش لذت‌بخش نماید که شاید بتواند پیدایش پویانمایی‌ها، بازی‌وارسازی‌های آموزشی را از این نوع دانست. به‌ویژه در نسلی که به قول مارک پرنسکی (Prensky, 2001) نسل بومیان دیجیتال^۱ هستند نه مهاجران دیجیتال^۲ و اینترنت برای آن‌ها حکم اکسیژن دارد، خوشبختانه در حوزه‌ی گسترش زبان فارسی در بین غیرفارسی‌زبانان، هرچند اندک، تا حدی از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات هم در بخش دولتی و هم در بخش خصوصی کارهایی صورت گرفته است. از طرفی در این فرایند چندان به بعد معماری شناختی و طراحی آموزشی در قالب چندرسانه‌ای‌های اثربخش بر اساس علوم یادگیری و شناختی توجه نشده است. بنابراین، بر اساس چنین دیدگاهی و به منظور تولید دانش در این وادی، پژوهش حاضر انجام شده است تا یک نرم‌افزار چندرسانه‌ای برای آموزش الفبا یا نشانگان فارسی به کودکان طراحی، تولید و نهایتاً طی یک سال تحصیلی به صورت موردی اجرا و ارزشیابی شود که پژوهش حاضر در واقع گزارشی از آن است. پویانمایی‌ها و بازی‌وارسازی‌های آموزشی به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر و تعاملی از چندرسانه‌ای، قادرند آموزش زبان فارسی را طی یک بافت یادگیری داستانی و هیجانی غنی ارائه کرده و باعث افزایش علاقه‌ی زبان‌آموزان به یادگیری زبان فارسی شوند؛ از طرفی به آن‌ها در یادگیری حقایق، مفاهیم، قواعد و نحوه‌ی مکالمه در حوزه‌ی شناختی کمک نمایند.

۱. digital natives

۲. digital immigrants

با توجه به آنچه در رابطه با بعد توسعه‌ی کیفی آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان از طریق بستر فناوری اطلاعات و ارتباطات گفته شد، آموزش اثربخش مستلزم طراحی و معماری چندرسانه‌ای‌ها بر اساس حوزه‌های شناختی، فراشناختی و عاطفی زبان‌آموزان است و چنانچه زبان‌آموزان از گروه کودکان باشند، این مسئله ارزشی دوچندان پیدا می‌کند. با وجود این، برخی از دغدغه‌های پژوهشگران از منظر مسئله‌ی پژوهشی مطرح در این حوزه عبارتند از:

الف) گرچه چندرسانه‌ای‌ها در فرآیند یاددهی-یادگیری نقش مهمی دارند، اما در بسیاری از موارد، آن‌ها از منظر مدیریت بارشناختی به خوبی طراحی آموزشی نشده‌اند. در تأیید این ادعا، می‌توان به چندرسانه‌ای می‌شا و کوشا^۱ اشاره کرد که در درس ۱۶ آن (قسمت درسنامه)، کلمات جدا از تصاویر درس و در یک صفحه دیگر قرار دارد که با اصل مجاورت فضایی (کنار هم بودن)، تناقض دارد. همچنین در درس ۸ قسمت تمرین‌ها و درسنامه (بخشی از نرم‌افزار) مطالب زیبای ارائه شده است که حذف آن‌ها خللی به یادگیری وارد نمی‌کند. در این قسمت به اصل انسجام از اصول چندرسانه‌ای ارائه شده توسط ریچارد مایر (Mayer, 2009, pp. 92-) توجه نشده است.

ب) آموزش کودکان خردسال نسبت به افراد بالغ به دلیل تفاوت در میزان و نحوه‌ی تمرکز کردن، کمی دشوارتر است. زیرا آن‌ها می‌توانند تنها برای دوره‌ی زمانی کوتاهی روی چیزی تمرکز کنند. خزانه‌های حسی کودکان، اطلاعات را برای مدت کوتاهی نگه می‌دارد و گذر اطلاعات از این خزانه‌ی حسی به حافظه بلندمدت کار دشواری است (Eysenk & Kean, 2010, pp. 221,432).

ج) روش‌های آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی، به‌ویژه غیرفارسی‌زبانان از تعامل و هیجان چندانی برخوردار نیست که گاهی این موضوع با آموزش‌های رسانه‌ها و محیط‌های یادگیری که دانش‌آموزان را احاطه کرده است، سازگاری نداشته و از نظر آن‌ها بی‌ارزش می‌شود. یادگیری سنتی حروف الفبا اغلب از طریق روش‌های متعدد صورت گرفته و فلش‌کارت‌ها، کتاب‌ها و رسانه‌های دیگری هم در این زمینه وجود دارد. با این حال، دانش‌آموزان مشتاق استفاده از روش‌های مهیج‌تر و مرتبط با گروه سنی خود هستند. می‌توان گفت ظهور چندرسانه‌ها، طی چند دهه‌ی اخیر، یکی از محیط‌های اثربخش یاددهی-یادگیری حروف الفبا به‌ویژه برای غیرفارسی‌زبانان است.

د) خلأ وجود یک رسانه و دستیار آموزشی تعاملی و مبتنی بر بازخورد که به معلم در آموزش حقایق به دانش‌آموزان پایه‌ی اول ابتدایی کمک کند در نظام آموزشی احساس می‌شود. آموزش برخی از دانش‌آموزان مانند دیرآموزان که دارای اختلال شناختی یا نیازهای ویژه یادگیری هستند، ممکن است، گاهی برای معلم دشوار باشد، به‌ویژه از این منظر که این دانش‌آموزان نیازمند کمک، آموزش و تمرین همراه با بازخورد بیشتری

۱. یک چندرسانه‌ای آموزشی که در مدارس از آن استفاده می‌شود.

هستند. این درحالی است که معلم ناچار است وقت کلاس را به دانش‌آموزان عادی که در اولویت مدارس عادی هستند، اختصاص دهد و حجم مطالب درسی را متناسب با سطح شناختی آنان تنظیم کند.

ه) توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان چندان در روش‌های متعارف آموزش حقایق، ملاحظه نمی‌شود. تقریباً در تمامی فعالیت‌های شناختی پیچیده، تفاوت‌های فردی قابل ملاحظه‌ای وجود دارد. بنابراین، این نظریه که همه‌ی افراد به یک روش، متن را ادراک می‌کنند، نادرست است. برخی دانش‌آموزان نیازمند تمرین بیشتر، برخی نیازمند زمان بیشتر برای تسلط بر یادگیری هستند و همچنین گروهی از دانش‌آموزان یک کلاس از رشد و سرعت شناختی بالاتری برخوردارند (Saif, 2010, p. 208) که معمولاً در چنین مواردی، معلم از طریق فناوری‌های تعاملی و غنی می‌توانند به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان پاسخ دهند.

علیرغم دشوار بودن یادگیری نشانه‌های الفبا برای یادگیرندگان نسل جدید، به‌ویژه دانش‌آموزانی که زبان مادری آن‌ها فارسی نیست (ترک‌زبان در این پژوهش)، می‌توان گفت تا زمان انجام این پژوهش و وجود چندرسانه‌ای و نرم‌افزاری که بر اساس اصول طراحی آموزشی اثربخش و صحیح تولید شده باشد، اندک بود. پژوهشگر در این پژوهش (که خود معلم کلاس اول ابتدایی بود و چند سال در این زمینه تجربه کسب کرده است) بر آن است که با استخراج مؤلفه‌های تأثیرگذار در یادگیری زبان‌آموزان غیرفارسی‌زبان پایه‌ی اول ابتدایی و در راستای حل مسئله‌ی کاربردی جامعه، یک چندرسانه‌ای برای آموزش نشانه‌های الفبای فارسی طراحی و تولید نماید. بنابراین با توجه به آنچه گفته شد، پژوهش حاضر در راستای دستیابی به هدف بهبود روش‌های یاددهی-یادگیری حروف الفبا (حقایق) از طریق چندرسانه‌ای برای دانش‌آموزان پایه‌ی اول ابتدایی غیر فارسی-زبان انجام شد و به دنبال پاسخ‌گویی به این سوال است که چگونه یک چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا (حقایق) به دانش‌آموزان غیرفارسی‌زبان پایه‌ی اول ابتدایی طراحی و توسعه پیدا کند؟ در جهت پاسخ‌گویی به این پرسش، ابتدا باید مؤلفه‌های لازم برای چندرسانه‌ای آموزشی بر اساس اسناد مربوطه مشخص شود، سپس طراحی و توسعه‌ی آن بر اساس روند خاصی انجام شود و حین توسعه‌ی نمونه‌ی اولیه، آن را اعتباریابی کند. بر همین اساس سؤالاتی که پژوهشگر در این پژوهش با آن‌ها روبه‌رو بود، عبارتند از:

الف) مؤلفه‌های چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی چیست؟

ب) روند طراحی، توسعه و اعتباریابی چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا (طراحی پژوهی) به دانش‌آموزان

کلاس اول ابتدایی چگونه است؟

۲. چارچوب نظری

چندرسانه‌ای از نظر لغوی در فرهنگ لغت آکسفورد (oxford, 2017, p. 232) به معنای ترکیب رسانه‌ها با یکدیگر یا استفاده بیش از یک رسانه جهت بیان و ارتباط است. از نظر مفهومی بر بازنمایی رسانه‌های مختلف

(متن، تصاویر، صدا و ویدئو) جهت هدایت اطلاعات اشاره دارد که در قالب غیرخطی یا خطی ارائه می‌شود (Evers & Baron, 2016, p. 14). در حالت کلی از چندرسانه‌ای به منظور تبلیغات و آموزش استفاده می‌شود که در پژوهش حاضر تأکید بر جنبه‌ی آموزشی آن است. بنابراین چندرسانه‌ای آموزشی به دنبال ارائه‌ی پیام‌های آموزشی به مخاطب از طریق ترکیب رسانه‌های مختلف براساس اصول یاددهی-یادگیری و مبانی علوم یادگیری است. همین مورد مبناي نظری طراحی و توسعه‌ی نرم‌افزار برای پژوهشگران در آموزش الفبا (نشانه-های) فارسی به عنوان حقایق، از دسته‌بندی بازده‌های یادگیری دیوید مریل^۱ (Merrill, 1983) از محتواهای آموزشی در حوزه‌ی شناختی به غیرفارسی‌زبانان بوده است. طبقه‌بندی وی فارغ از این که چه موضوعی قرار است آموزش داده شود در یکی از گروه‌های زیر قرار می‌گیرد: الف) حقایق: مجموعه اطلاعاتی در مورد اسم‌های خاص، نشانه‌های قراردادی، تاریخ حوادث و نظایر آنها (مثل آموزش حروف الفبای فارسی در پژوهش حاضر) است. ب) مفاهیم: مجموعه‌ی اشیاء، پدیده‌ها یا چیزهایی که دارای مجموعه خصوصیات مشترک با یکدیگر باشند (مثل مفهوم شعر که انواع شعر را در برمی‌گیرد). ج) روش انجام کار: مجموعه وظایفی که برای انجام کاری باید اتفاق بیفتد (مثل نگارش یک مقاله). د) اصول یا قواعد: مجموعه قوانینی که در انجام کاری باید بدان توجه داشت (مثل رعایت اصول پژوهش در انجام پایان‌نامه) (به نقل از Ritchy et al., 2012, p. 219).

۲.۱. نقش علوم یادگیری در پیشرفت چندرسانه‌ای‌های آموزشی

به نظر پژوهشگران فارغ از این که محتوا از منظر طبقه‌بندی یادگیری مریل (Merrill, 1983) در حوزه‌ی شناختی (حقایق، مفاهیم، قواعد و اصول یا روش کار) چه باشد، هر یک از رویکردهای یادگیری خود سهمی در پیشرفت چندرسانه‌ای‌های یادگیری داشته‌اند و بر اساس توصیفی که از نحوه‌ی یادگیری انسان بازنمایی کرده‌اند، طراحی آموزشی چندرسانه‌ای‌ها دستخوش تغییر شده است. لذا پیشرفت چندرسانه‌ای‌ها از منظر رویکرد یادگیری رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، سازنده‌گرایی و ارتباط‌گرایی نیز قابل تأمل است که به اختصار بدان پرداخته می‌شود.

الف) نقش رویکرد رفتارگرایی در پیشرفت چندرسانه‌ای: یادگیری از منظر یک رفتارگرا یعنی، ایجاد پیوند بین محرک و پاسخ. سیف (Saif, 2010, p. 120) معتقد است که بر اساس رویکرد رفتارگرایی باید به رفتارهای مشاهده‌پذیر و اندازه‌پذیر توجه کرد نه فرآیندهای ذهنی غیرقابل دسترس و غیرقابل مشاهده. بنابراین محصولات نرم‌افزاری و چندرسانه‌ای مبتنی بر رویکرد رفتارگرایی بیشتر تأکید بر آموزش از طریق تقلیل‌گرایی و تمرین و

^۱. David Merrill

تکرار و تقویت رفتار یادگیرنده با استفاده از تشویق و برنامه‌ی تقویت‌های مثبت و منفی دارد که آموزش برنامه‌ای بی.اف اسکینر^۱ از همین نوع است.

ب) نقش رویکرد شناخت‌گرایی در پیشرفت چندرسانه‌ای: از نظر شناخت‌گرایان یادگیری یک فرآیند ذهنی بوده و از طریق توجه، دریافت، پردازش و رمزگذاری، دسته‌بندی، ذخیره و یادآوری داده‌ها اتفاق می‌افتد. مطابق با دیدگاه آیزنک و کین (Eysenk & Kean, 2010, p. 1) یادگیری محصول فرآیندهای شناختی پیچیده‌ای همچون تفکر، حل مسئله، زبان، مفهوم‌سازی و پردازش اطلاعات و مدل‌سازی و طرح‌واره در ذهن است. بنابراین چندرسانه‌ای بر اساس اصول شناختی بیشتر تأکید بر استفاده از تصویر در کنار کلام (اعم از صوت و متن)، موسیقی، جلب توجه از طریق حرکت، اندازه، رنگ، بافت یادگیری، استفاده از فنون رمزگذاری مثل سرواژه، تقطیع محتوا (یعنی 2 ± 7 ماده اطلاعاتی) دارد. با وجود این افرادی همچون ریچارد مایر (Mayer, 2001) و ون مرینبور (Merrienboer, 2004) به ارائه‌ی اصول طراحی چندرسانه‌ای پرداخته‌اند. نسخه به روز شده‌ی مایر (Mayer, 2009, p. 242) به اصولی همچون اصل به هم پیوستگی، اصل علامت‌دهی، اصل افزونگی، اصل مجاورت فضایی (مکانی)، اصل مجاورت زمانی، اصل بخش‌بندی کردن، اصل آموزش قبلی، اصل وجه یا بُعد، اصل شخصی‌سازی، اصل کلام اشاره می‌کند. ون مرینبور (Merrienboer, 2004, p. 92) هم برای چندرسانه‌ای این اصول را برمی‌شمرد: اصل توالی یا تسلسل، اصل انسجام، اصل تغییرپذیری، اصل شخصی‌سازی، اصل مثال‌های حل شده، اصل استراتژی تکمیل، اصل حشو، اصل خودتوضیحی، اصل خود-سرعتی، اصل توجه دو نیمه‌زمانی، اصل توجه دو نیمه فضایی، اصل علامت‌دهی، اصل وجهی، و نهایتاً اصل سیاست مؤلفه.

ج) نقش رویکرد سازنده‌گرایی در پیشرفت چندرسانه‌ای: از منظر یک سازنده‌گرا یادگیری از طریق تفسیر پیام بر اساس تجارب و دانش شخصی خود اتفاق می‌افتد. مطابق با دیدگاه فردانش (Fardanesh, 2006, p. 43) سازنده‌گراها تأکید بر فرآیند یادگیری همراه با فرآورده، شخصی‌سازی دانش و یادگیری، احساس مالکیت نسبت بدان، دارند. بنابراین بر اساس این رویکرد چندرسانه‌ای تأکید بر فراهم آوردن بستر و محیط یادگیری دارد که دانش‌آموزان بتوانند در آن به آزمایشگری بپردازند. امکان یادگیری از طریق بازی، مشاهده‌گری، کاوشگری، یادگیری موقعیتی، یادگیری مبتنی بر فعالیت و نظایر آن‌ها امکان‌پذیر باشد؛ مثل کریستال بال^۲. در واقع طی این رویکرد توجه به تعامل شناختی همراه با تعامل رفتارگرایی ملموس گردید. همچنین پیوند مباحث با دنیای روزمره که از آن تحت عنوان یادگیری اصیل یاد می‌شود در این رویکرد در متن قرار می‌گیرد.

د) نقش رویکرد ارتباط‌گرایی در پیشرفت چندرسانه‌ای: مطابق با دیدگاه ارتباط‌گرایی، یادگیری، دانش خلق شبکه و چگونگی چیدمان عناصر، برای ظهور چیزی متفاوت و جدید است. از نظر جورج زیمنس یادگیری

1. B.F Skinner

2. Crystal Ball

فرآیند برقراری ارتباط و پیوند گره‌هاست و دانش و شناخت در میان شبکه‌ای از افراد و فناوری‌ها توزیع شده است که یادگیرنده باید آن‌ها را مرتب، رشد داده و شبکه‌سازی نماید (Siemens, 2005, cited by Ejtahadei et al., 2016, pp. 9-15). بنابراین، چندرسانه‌ای مبتنی بر رویکرد ارتباط‌گرایی یعنی، ایجاد سکو و بستری برای خلق شبکه‌ها و به اشتراک‌گذاری رسانه‌های مختلف مثل شبکه‌های اجتماعی که در رویکرد ارتباط‌گرایی از آن تحت عنوان زیست‌بوم یادگیری یاد می‌شود که گاهی امکان ارتباط میلیون‌ها نفر را با یکدیگر فراهم و دوره‌ی آموزشی را برای آن‌ها امکان‌پذیر می‌سازد. انعطاف‌پذیری و میزان آزادی عمل یادگیرندگان در زیست‌بوم‌ها بسیار زیاد بوده که مستلزم خودتنظیمی بیشتر یادگیرندگان است. لذا این محیط بیشتر برای آموزش عالی می‌تواند نقش مؤثرتری ایفاء کند تا آموزش و پرورش.

علی‌رغم آنچه که از حوزه‌ی چندرسانه‌ای و پیشرفت‌های چشمگیر آن گفته شد، حروف الفبا در زمره‌ی حقایق از منظر طبقه‌بندی اهداف یادگیری دیوید مریل (Merrill, 1983) قرار می‌گیرند و راهبرد یادگیری حقایق فقط حفظیات است و از طرفی آموزش حروف وابسته به واج شناسی، آواشناسی و نشانه‌شناسی است. بنابراین، طراحی و توسعه‌ی چندرسانه‌ای از منظر ۳ رویکرد یادگیری اول؛ یعنی، رفتارگرایی (با تأکید بر تمرین و تکرار و تشویق به یادگیری)، شناخت‌گرایی (با تأکید بر طراحی پیام برای جلب توجه، تلفظ صحیح حروف در قالب صوت) و سازنده‌گرایی (آموزش از طریق سرگرم‌آموزی مثل داستان‌سازی و ایجاد بازی برای آموزش حروف به منظور ایجاد یادگیری موقعیتی)، می‌تواند نقش مؤثری در آموزش ایفاء کند و فرآیند یادگیری را هم تسریع کرده و تسهیل بخشیده و هم آن را با استفاده از سرگرم‌آموزی برای یادگیرندگان لذت‌بخش نماید.

باید خاطر نشان کرد که برای طراحی آموزشی مبتنی بر رویکردهای یادگیری بالا و بر طبق چندرسانه‌ای آموزشی، تکنولوژی‌های طراحی اخیر آن را به خوبی میسر ساخته است. منظور از تکنولوژی طراحی چندرسانه‌ای ای روند و جریان ارائه‌ی محتوا و ساختاردهی به آن از طریق نرم‌افزار است که به طراح آموزش این امکان را می‌دهد تا برحسب موضوع، سن مخاطبان، مهارت طراحی خود و نوع رسانه‌های مورد استفاده در چندرسانه‌ای، دست به تصمیم‌گیری بزند که از رویکرد روندنمای خطی استفاده نماید یا غیرخطی. مطابق با دیدگاه ایورس و بارون (Evers & Baron, 2016, p. 109) رویکرد خطی، زمانی مناسب است که محتوا با توجه به محدودیت‌های خاص (مثل مبتدی بودن مخاطب در موضوع) طبق یک توالی ویژه و خطی ارائه گردد (مثلاً با کلیک روی یک عکس، شعر مصطفی رحماندوست برای دانش‌آموز پخش شود)، اما در رویکرد غیرخطی، محتوا به صورت متوالی ارائه نمی‌شود و از انعطاف بیشتری برخوردار است و برای مخاطبان متوسط به بالا مناسب‌تر است که خود بر ۳ نوع درختی، خوشه‌ای و ستاره‌ای است. رویکرد درختی زمانی استفاده می‌شود که موضوع چند زیرعنوان دارد. ساختار خوشه‌ای ترکیبی از خطی و درختی است و برای آموزش موضوعات مرتبط و همسو استفاده می‌شود و رویکرد ستاره‌ای، زمانی استفاده می‌شود که آموزش یک ایده به یادگیری ایده‌های دیگر

منشعب می‌شود. به گونه‌ای که کاربر با کلیک روی پیوند به صفحه‌ی مربوطه رفته و پس از اتمام مجدداً به صفحه اصلی بازمی‌گردد (Cairncross, 2001, p. 159).

بنابراین پژوهش حاضر بر اساس چارچوب نظری ارائه شده در بالا شکل گرفت و تمام تلاش پژوهشگران این بوده است که تا حد ممکن این چارچوب در طراحی و تولید نرم‌افزار چندرسانه‌ای آموزش حروف الفبا (نشانگان فارسی) به دانش‌آموزان غیرفارسی زبان به خوبی انعکاس یابد.

۳. پیشینه‌ی پژوهش

در رابطه با چندرسانه‌ای‌های آموزشی پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است، اما بیشتر از بعد تأثیر آن‌ها بر یادگیری و متغیرهای وابسته‌ای، نظیر انگیزش بوده است، نه پژوهش در حیطه‌ی طراحی و تولید چندرسانه‌ای بر اساس اصول یاددهی-یادگیری یاد شده که این مسئله در واقع تفاوت اساسی پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین است. در این بخش به دلیل محدودیت حجم مقاله تنها به ذکر چند نمونه از پیشینه‌ی پژوهش اکتفاء می‌شود.

الیاسی و همکاران (Elyasei et al., 2017)، در پژوهش خود نشان دادند که تهیه و تدوین فرهنگ الفبای تصویری، بر پایه‌ی ارائه‌ی گونه‌های مختلف حروف الفبا به روش طراحی شده توسط آن‌ها، می‌تواند در یادگیری کودکان مؤثر باشد و حتی مدت زمان یادگیری را نسبت به روش‌هایی که امروزه به کار می‌رود، کوتاه کند. اسدیان و همکاران (Asadyan et al., 2015) در پژوهش خود که ۱۱ چندرسانه‌ای با ۱۵ مقوله و ۹۷ کد از ابعاد و ویژگی‌های زمینه‌ای، ساختاری و محتوایی نرم‌افزارهای آموزشی را مورد بررسی قرار داده بودند، به این نتیجه رسیدند که در چندرسانه‌ای‌های مورد بررسی، ویژگی زمینه‌ای مورد توجه بیشتری واقع شده است. در مقوله محتوای اصلی که اصول چندرسانه‌ای مورد بررسی قرار گرفت، اصل‌های کثرت و گفتار دارای اهمیت بیشتر و اصل شخصی‌سازی دارای اهمیت کمتری می‌باشد. ژان ژائو (Zhao, 2013) با استفاده از آزمون سنجش محبوبیت و نرخ پوسیدگی متقابل طول عمر، دریافت که کاربران تمایل بیشتری به توثیفات منتشر شده به شکل چندرسانه‌ای در مقابل توثیفات منتشر شده به شکل متن را دارند و جذابیت چندرسانه‌ای در بین کاربران نسبت به متون که فقط دنبال کننده‌ی برخی بحث‌ها هستند، بیشتر بود. همچنین در این پژوهش تأیید شد، توثیفات با محتویات چندرسانه‌ای در مقابل توثیفات با محتویات متن، طول عمر بیشتری دارند. هالام و همکارانش (Halam et al., 20002) پژوهشی را با هدف مطالعه‌ی اثرهای موسیقی بر آرامش و عملکرد حافظه یادگیرندگان ۱۰ تا ۱۲ سال انجام دادند. در این پژوهش تأثیر موسیقی ۶۰ تا ۹۰ ثانیه‌ای روی احساسات خوشحال و ناراحتی، هیجان و افسردگی، دوست داشتن و دوست نداشتن در چندرسانه‌ای بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد که یادگیرندگان با وجود موسیقی، زمینه‌ی فعالیت‌های خود را با اشتیاق

بیشتری انجام می‌دادند. موسیقی زمینه‌ی تأثیر زیادی بر عملکرد ذهنی و آرامش بخشی به یادگیرندگان ۱۰ تا ۱۲ سال داشت که پژوهشگران از این یافته نیز برای طراحی آموزشی چندرسانه‌ای خود در استفاده از موسیقی و نوع آن حین انجام فعالیت‌های یادگیری بهره بردند.

۴. روش‌شناسی پژوهش

۴.۱. روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ نوع، کاربردی و از منظر روش، کیفی و به صورت مطالعه‌ی موردی است. از روش مطالعه‌ی موردی جهت بررسی دقیق عملکرد دو گروه از دانش‌آموزان (به نام‌های گروه آنبات و گروه شکلات) استفاده شد. مطالعه‌ی موردی در این پژوهش از نوع چندگانه^۱ یا مقایسه‌ای^۲ با شیوه‌ی توصیفی است؛ زیرا از بین روش‌های مطالعه موردی، به نظر پژوهشگر تنها این روش بود که مختص موارد چندگانه بوده و تعمیم‌های توصیفی او را دنبال می‌کرد.

۴.۲. جامعه‌ی هدف، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

۴.۲.۱. دانش‌آموزان

جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان (دختر و پسر) ۶ تا ۷ سال کلاس اول ابتدایی استان همدان بود و حجم نمونه دربرگیرنده‌ی ۱۲ نفر از دانش‌آموزان کلاس اول روستای یکله منطقه قه‌اوند ش‌راء بود که به منظور انجام مطالعه موردی (و به صورت دسترس در سال تحصیلی ۹۷-۹۸) انتخاب شدند. از آن‌جایی که دانش‌آموزان کلاس اول شامل دو جنسیت دختر و پسر بودند، لذا نمونه‌ای مشتمل بر ه‌ردو انتخاب تا اثر جنسیت از پژوهش برداشته شود. اعضای نمونه‌ی انتخابی در ۴ گروه قوی، متوسط قوی، ضعیف و متوسط ضعیف مطابق با جدول ۱ قرار گرفتند.

^۱ . Multiple case study

^۲ . Comparative case study

جدول ۱. تقسیم‌بندی یادگیرندگان برحسب میزان توانایی

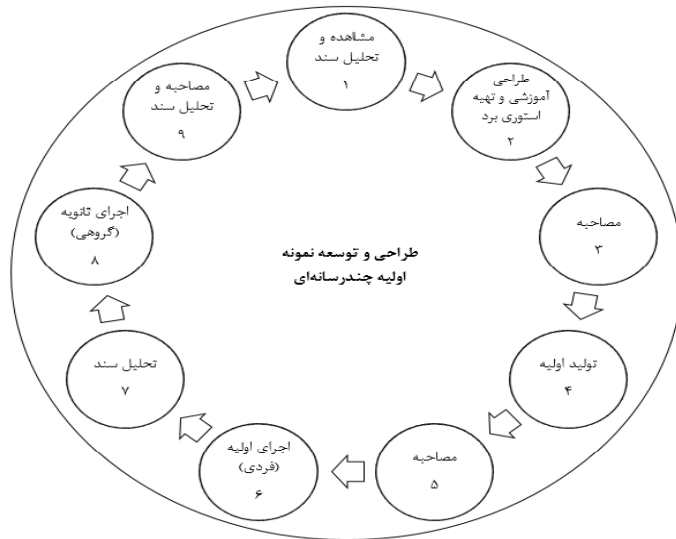
ضعیف (قرمز)	متوسط ضعیف (زرد)	متوسط قوی (آبی)	قوی (سبز)
شامل یادگیرنده‌های شماره‌ی ۸ و ۱۲ .	شامل یادگیرنده‌های شماره‌ی ۵ و ۷ .	شامل یادگیرنده‌های شماره‌ی ۱ و ۶ .	شامل یادگیرنده‌های شماره‌ی ۲، ۳، ۴، ۹، ۱۰ و نهایتاً ۱۱ .

۲.۲.۴. متخصصان

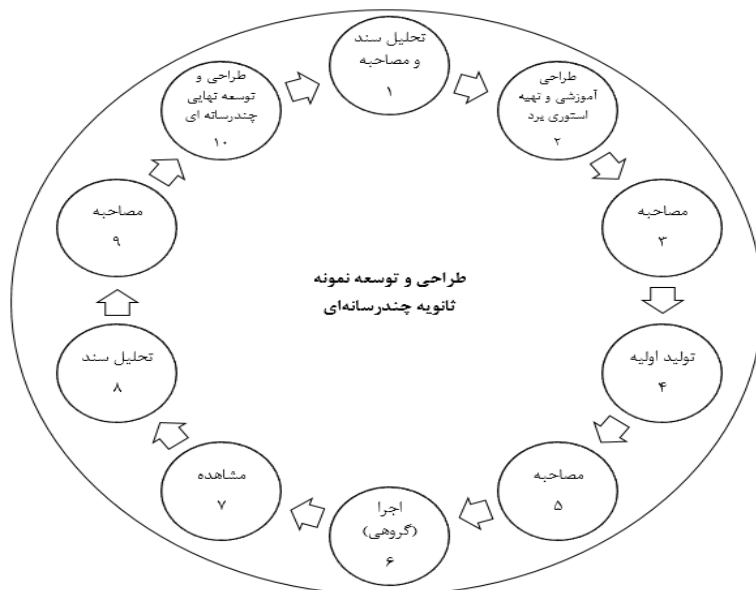
در پژوهش حاضر برای طراحی و توسعه‌ی نسخه‌ی اولیه‌ی نرم‌افزار (برابر با شکل ۱)، بهبود نمونه‌ی اولیه، اعتباریابی مؤلفه‌ها (برابر با شکل ۲) و همچنین پیش‌بینی اثربخشی نرم‌افزار، از میان متخصصان، افراد آگاه به ملاک‌های تخصصی و نیز آشنا با نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای و همچنین علوم یاددهی-یادگیری یا معلمی انتخاب گردیدند. بنابراین جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی متخصصان حوزه‌ی طراحی و توسعه‌ی چندرسانه‌ای و علوم یاددهی-یادگیری استان همدان بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس و مبتنی بر ملاک افراد مدنظر، مطابق با جدول ۲ انتخاب گردیدند.

جدول ۲. کد معرف مشارکت‌کنندگان

ردیف	جنسیت	شغل یا سمت	کد معرف مشارکت‌کننده
۱	خانم	آموزگار پایه‌ی اول (۱سال سابقه)	۱.ک.م
۲	خانم	آموزگار پایه‌ی اول (۲سال سابقه)	۲.ک.م
۳	خانم	آموزگار پایه‌ی ششم (۳سال سابقه)	۳.ک.م
۴	خانم	راهبر آموزشی	۴.ک.م
۵	خانم	دانشجوی کارشناسی (ترم آخر)	۵.ک.م
۶	آقا	مهندس نرم‌افزار	۶.ک.م
۷	آقا	راهبر آموزشی	۷.ک.م
۸	آقا	راهبر آموزشی	۸.ک.م
۹	خانم	دانشجوی کارشناسی ارشد و تصویرگر	۹.ک.م
۱۰	خانم	گرافیکست	۱۰.ک.م
۱۱	آقا	استاد راهنما	۱۱.ک.م



شکل ۱: چرخه‌ی طراحی و توسعه‌ی نمونه‌ی اولیه‌ی نرم‌افزار چندرسانه‌ای



شکل ۱: چرخه‌ی طراحی و توسعه‌ی نمونه‌ی ثانویه‌ی نرم‌افزار چندرسانه‌ای

۳.۴. راهبردها و فرآیند گردآوری داده‌ها

۳.۴.۱. مشاهده

مشاهده یکی از ساده‌ترین و اساسی‌ترین روش‌های کسب داده‌ها درباره موضوع پژوهش می‌باشد که به امکانات و تجهیزات خاصی نیاز ندارد. پژوهشگر به مشاهده دقیق دانش‌آموزان در کلاس درس خود پرداخته و عملکرد آنان را به صورت دقیق یادداشت و ثبت می‌کند. طیف مشاهده‌ها بسیار گسترده بود که به طور کلی می‌توان مشاهده‌ها را در ۵ دسته طبقه‌بندی کرد: ۱- عملکرد دانش‌آموزان در انجام تکالیف؛ ۲- رفتار دانش‌آموزان هنگام تدریس معلم؛ ۳- مشاهده‌ی رفتارهای عاطفی دانش‌آموزان؛ ۴- شناخت ویژگی‌های فردی هر دانش‌آموز در حالت کلی کلاس؛ ۵- مشاهده‌ی عملکرد گروه‌ها. در این پژوهش از مشاهده‌ی بدون ساختار استفاده شد و داده‌ها از طریق شیوه‌های دیداری و شنیداری نظیر فیلم‌برداری، صدابرداری، تصویربرداری و یادداشت‌های مبسوط و روزانه به‌دست آمد. پژوهشگر مشاهده‌های روزانه خود را با سال گذشته مقایسه نموده و اطلاعات باارزشی نیز از این طریق جهت توسعه‌ی چندرسانه‌ای به دست آورد. در پژوهش کیفی مانند پژوهش حاضر بیشتر مشاهده‌ها بدون ساختار هستند. پژوهشگر طبقه‌بندی‌هایی از قبل در ذهن نداشته و مؤلفه‌هایی را استخراج نمی‌کند و خود به عنوان یک عضو کامل در فضای پژوهش حضور داشته و در تعامل با اعضای نمونه است. به همین دلیل، مشاهده از نوع مشارکتی محسوب می‌گردد.

۳.۴.۲. اسناد

اسناد منبع غنی جمع‌آوری داده‌ها برای پژوهش‌های اجتماعی و آموزشی هستند. اسنادی که پژوهشگران در روش کیفی استفاده می‌کنند، ممکن است دامنه‌ی وسیعی داشته باشند؛ مانند یادداشت‌های شخصی، بیوگرافی-های شخصی، فایل‌ها، آمارها، صداهای ضبط شده، فیلم‌ها و نظایر آن (Abu al-Ma'ali, 2012, p. 262). در پژوهش حاضر تمامی فعالیت‌های پژوهشی به ۴ شیوه‌ی فیلم‌برداری، صدابرداری، تصویربرداری (عکس) و یادداشت‌های مبسوط روزانه، مستندسازی، ثبت و ضبط شدند. یکی از مهم‌ترین و وقت‌گیرترین فعالیت‌هایی که پژوهشگر پس از اتمام فعالیت‌های کلاسی خود در منزل انجام می‌داد، بررسی فیلم‌های ضبط‌شده و نگارش رفتارها و عملکرد دانش‌آموزان بود. این کار بسیار زمان‌بر بود، گاهی اوقات یک فیلم ۱۲۰ دقیقه‌ای، حدود ۴۰ ساعت طول می‌کشید تا تجزیه و تحلیل گردد، اما علی‌رغم وقت‌گیر بودن، این شیوه یکی از مؤثرترین شیوه‌های جمع‌آوری داده‌ها به شمار می‌رفت. پژوهشگر برای ضبط صدا و تصویر دانش‌آموزان که مسئله شخصی می‌باشد، از والدین آن‌ها اجازه گرفت، اما ضبط صدا و تصویر دانش‌آموزان یک کلاس و استفاده مستقیم از این فایل‌ها در خارج از آموزشگاه بر خلاف قوانین و مقررات آموزش و پرورش محسوب می‌شود، لذا ایشان داده‌های مورد نظر را از این فیلم‌ها و صداهای ضبط‌شده استخراج نموده و آن‌ها را حذف می‌کرد (رعایت اخلاق در پژوهش).

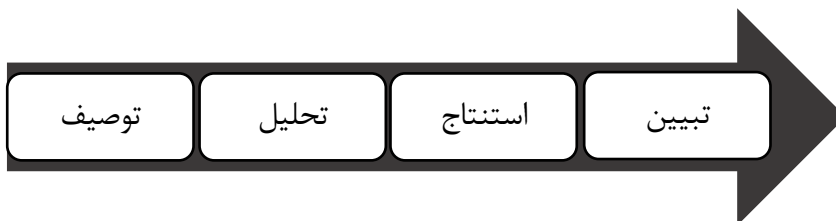
۳.۳.۳. مصاحبه

در پژوهش حاضر از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته وابسته به زمینه استفاده شد که عمیق بوده و ماهیتی چرخه‌ای داشت. مصاحبه از دانش‌آموزان در ارتباط با احساسات یادگیرندگان و مؤلفه‌های چندرسانه‌ای از جمله عناصرگرافیکی، روش تدریس و شیوه‌ی ارائه بود به این ترتیب که از دانش‌آموزان خواسته می‌شد به سؤال‌ها با توجه به درس آن روز و چندرسانه‌ای پاسخ دهند که ساعت قبل با آن کار می‌کردند. همچنین از نظر متخصصانی همچون استاد راهنمای پایان‌نامه، مهندس نرم‌افزار، راهبران آموزشی منطقه قهاوند، دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی و همکاران معلمی که در پایه‌ی اول تدریس می‌کردند، استفاده شد. مصاحبه به صورت زمینه‌ای بود، بدین شکل که مثلاً از مهندس نرم‌افزار حین طراحی نرم‌افزار چندرسانه‌ای درباره‌ی عناصر گرافیکی و زیبایی‌شناختی از منظر طراحی آن سؤال می‌شد تا استانداردهای لازم رعایت شود. پژوهشگر مصاحبه زمینه‌ای با دو نفر از همکاران را بعد از طراحی استوری برد انجام داد. در این مصاحبه سناریو طراحی شده برای مشارکت‌کنندگان خوانده شد و از آنان خواسته شد که در ارتباط با استوری‌بردها نظرات خود را بیان نمایند. در این مصاحبه و بحث گروهی پژوهشگر نظرات مشارکت‌کنندگان را ثبت، تحلیل و تفسیر و در طراحی اعمال کرد. مطابق با نظر ابوالمعالی مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته فقط یک سؤال و پرسش دوجانبه نیست که پژوهشگر سؤال‌هایی را بپرسد و مصاحبه‌شوندگان جواب دهند. بلکه، مصاحبه‌ی عمیق نوع خاصی از گفت‌وگو برای تولید دانش است که در آن مصاحبه‌گر و مصاحبه‌شونده در جایگاه مصاحبه به طور مشترک دانش را می‌سازند (Abu al-Ma'ali, 2012, p. 195). طی مصاحبه‌ی عمیق پژوهشگر سؤال‌هایی را می‌پرسد و مشارکت‌کنندگان را ترغیب می‌کند که با علاقه به آن‌ها جواب دهند تا بتواند در تجارب آن‌ها سهیم شود. این مصاحبه‌ی عمیق هم یک مشارکت در ساخت معنا بین پژوهشگر و همکاران و متخصصان در راستای اعتباریابی بود.

۴.۴. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

تنوع و گوناگونی‌ها در رویکرد تحلیل، بیانگر این نکته است که هیچ روش درست و منفرد یا هیچ چهارچوب روش‌شناختی منفردی برای تحلیل داده‌های کیفی وجود ندارد. در بسیاری از موارد انتخاب روش‌های تحلیل به اهداف پژوهش مربوط می‌شود (Abu al-Ma'ali, 2012, p. 490). با توجه به همین عقیده، پژوهشگر تلاش نمود تا به بهره‌گیری از شیوه‌های مناسب به تجزیه و تحلیل صادقانه، عمیق و دقیق داده‌های پژوهشی بپردازد. به منظور تحلیل داده‌ها، پژوهشگر ضمن اشراف کامل بر داده‌ها سعی بر آن داشت تا به شیوه‌ی خلاقانه به توصیف، تحلیل، استنتاج (جهت به‌کارگیری در نرم‌افزار چندرسانه‌ای) و نهایتاً به تبیین داده‌های حاصل از تجارب و بازخوردهای دانش‌آموزان و مشارکت‌کنندگان (براساس اصول و مبانی) در پژوهش بپردازد (برابر با

شکل ۳). همچنین ضمن به‌کارگیری یک فرایند اکتشافی برای تحلیل داده‌ها، سعی در نزدیکی و اشراف خود با داده‌ها داشته تا به درک و فهم درست و عمیقی از داده‌های پژوهشی دست یابد.



شکل ۳. مراحل تحلیل داده‌ها

۵. یافته‌ها

سؤال اول: مؤلفه‌های چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی چیست؟ با توجه به آنچه ذکر شد، یافته‌های به‌دست آمده برای پاسخ‌گویی به سؤال اول در نهایت عبارت بودند از: ۳ مؤلفه اصلی، ۷ مؤلفه فرعی و ۲۲ زیرمؤلفه (راهبردهای طراحی) که در جدول ۳ بازنمایی شده است. الف) مؤلفه‌ی گرافیکی-صوتی نرم‌افزار چندرسانه‌ای: که اشاره به بازنمایی‌های گرافیکی و صوتی چندرسانه‌ای دارد. میانجی‌های گرافیکی-صوتی: شامل آن دسته از تصاویر و صداهایی بود که رابط بین صفحه‌های مختلف نرم‌افزار و رسانه‌ها بود و خود شامل ۴ خرده مؤلفه‌ی دیگر بود که طراح و معمار آموزشی نرم‌افزار چندرسانه‌ای باید آن را در نظر می‌گرفت و عبارت بودند از: شکل تصویر، صدای روی رابط کاربری‌ها، اندازه‌ی شکل‌ها و نهایتاً رنگ هر یک از شکل‌ها.

نمونه‌ای از داده‌های حاصل از مشاهده در این زمینه: در درس اول م.ش. ۱۰ روی گزینه‌های سؤال کلیک کرد. وقتی تغییری در رنگ آن گزینه به وجود نیامد به پژوهشگر گفت "خانم این همیشه چیکار کنم؟ اصلاً آدم نمی‌فهمه کی شده کی نشده!! ولی این یکی تا روش زدم دورش آبی شد." در درس دوم م.ش. ۳ که به محض ظاهر شدن حاشیه سبز دور گزینه سؤال به دوستانش گفت "آفرین درسته چون دورش سبز شد، اگه غلط بود قرمز می‌شد". وقتی م.ش. ۵ در سؤال پنجم پرسید "حالا روی گل بزنم؟" م.ش. ۱۰ گفت "نه اول رو اون دکمه سبزه بزن بگه درسته یا نه بعد رو گل بزن"

تصویر زمینه چندرسانه‌ای: در واقع کلیت صفحه را دربر می‌گیرد که بر اساس یافته‌ها خود شامل ۵ خرده مؤلفه‌ی دیگر است که طراح باید در هنگام طراحی آن‌ها را به منظور اثربخشی بیشتر مدنظر قرار دهد. این ۵ خرده مؤلفه عبارتند از: ایستایی-پویایی تصویر زمینه، فضای خالی در پس زمینه چندرسانه‌ای، توازن در تصویر پس‌زمینه چندرسانه‌ای، تأکید بر عناصر مدنظر در پس‌زمینه نرم‌افزار چندرسانه‌ای و نهایتاً یکپارچگی طی تصویر پس‌زمینه. موسیقی زمینه: منظور موسیقی است که به طور مدام در چندرسانه‌ای طی انجام فعالیت‌های یاددهی-یادگیری توسط دانش‌آموز پخش می‌شد که خود دارای ۲ خرده مؤلفه تحت عنوان نوع موسیقی

و دیگری مدت زمان موسیقی بود که بر عملکرد یادگیرنده تأثیرگذار بودند. راهبری: منظور حرکات بین صفحات چندرسانه‌ای از طریق رابط-کاربری‌ها بود که بر اساس یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها خود دارای ۲ خرده مؤلفه‌ی تعامل با میانجی‌های چندرسانه‌ای و ارتباط با معلم و همکلاسی‌هاست. چندرسانه‌ای گاهی فرصتی برای ارتباط بهتر بین معلم با یادگیرنده(ها) ایجاد می‌کرد.

ب) روش آموزش چندرسانه‌ای: به نحوه‌ی تدریس حروف الفبا به دانش‌آموزان اشاره دارد که خود شامل ۳ مؤلفه‌ی فرعی بود که طراح آموزش نرم‌افزار چندرسانه‌ای حتماً باید به آن‌ها توجه کامل داشته باشد. این ۳ مؤلفه عبارتند از: روش تدریس چندرسانه‌ای که خود شامل ۴ خرده مؤلفه‌ی راهبرد، عامل آموزشی، شیوه‌ی آموزش و نهایتاً تبادل آموزشی بود. تمرین‌ها برای یادگیری عمیق‌تر که خود شامل ۳ خرده مؤلفه‌ی خطی و غیرخطی بودند. تمرین‌ها، سطح دشواری تمرین‌ها و نهایتاً تعامل‌های رفتاری-شناختی کاربر بود و ارائه‌ی بازخورد همراه با انجام هر یک از تمرین‌ها که باعث آگاه‌سازی یادگیرنده از عملکردش می‌شد و خود شامل ۲ خرده مؤلفه‌ی زمان ارائه‌ی بازخورد و دیگری نوع ارائه‌ی بازخورد بود.

ج) جمع‌بندی: در پایان هر درس که به یادگیرندگان کمک می‌کرد تا آموخته‌های خود را در ذهن دسته‌بندی کرده تا یادگیری پایدارتر گردد.

سؤال دوم پژوهش: روند طراحی و توسعه‌ی چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی چگونه است؟ جهت بررسی روند طراحی و توسعه چندرسانه‌ای از روش تحلیل اسناد، مصاحبه و مشاهده زمینه‌ای استفاده شد. همچنین مدلی که برای طراحی چندرسانه‌ای به صورت اولیه به عنوان مبنا در نظر گرفته شد، مدل چهار مرحله‌ای ایورس و بارون بود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل فعالیت‌های صورت گرفته در هر مرحله مطابق با جدول (۴) تلخیص و طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۴: روند طراحی و توسعه‌ی چندرسانه‌ای آموزشی برای حروف الفبا به کلاس اول ابتدایی

ارزشیابی	تولید	طراحی	تصمیم‌گیری
سنجش یادگیرندگان اعتباریابی اصلاح	مدیریت تولید رسانه‌ای تسهیل فعالیت‌های چندرسانه‌ای سنجش تکوینی	طرح محتوا ساخت روندنما طرح صفحه ساخت استوری برد سنجش تکوینی	برنامه‌ریزی و تعیین اهداف سنجش مهارت‌های پیش‌نیاز سازماندهی مدیریت بارش مغزی فعالیت پژوهش

الف) تصمیم‌گیری: که خود شامل برنامه‌ریزی و تعیین اهداف (کشف مدل مناسب برای طراحی آموزشی از طریق مصاحبه با متخصصان، کشف محتوای مناسب برای طراحی آموزشی، برنامه‌ریزی برای از ایده تا تولید و اعتباریابی نرم‌افزار چندرسانه‌ای)؛ سنجش مهارت‌های پیش‌نیاز و ارائه آموزش لازم (سنجیدن سواد رایانه‌ای دانش‌آموزان، تعیین آموزش‌های موردنیاز و ارائه‌ی آن)؛ سازماندهی (تعیین فنون آموزش با چندرسانه‌ای و چگونگی اعتباریابی آن، تعیین متغیرهای گروه‌بندی، گروه‌بندی دانش‌آموزان و تعیین روش سنجیدن عملکرد بچه‌ها در گروه، تخصیص نقش به هر یک از اعضاء)؛ مدیریت بارش مغزی (تعیین فعالیت‌ها برای بارش مغزی، انتخاب)؛ و در نهایت فعالیت پژوهشی (مشاهده زمینه‌ای برخورد یادگیرندگان و متخصصان با نرم‌افزار چندرسانه‌ای، تحلیل اسناد حاصل از اجرای نرم‌افزار چندرسانه‌ای در کلاس به منظور بهبود از طریق بازطراحی و توسعه، مصاحبه‌ی زمینه‌ای با متخصصان و دانش‌آموزان در برخورد با نرم‌افزار چندرسانه‌ای) بود.

ب) طراحی: که خود شامل طرح محتوا (تعیین اهداف یادگیری و سناریوی آموزشی براساس مدل مدنظر و اعتباریابی)؛ ساخت روندنما (تدوین روندنما و اعتباریابی روندنما)؛ مشخص کردن طرح صفحه (تهیه‌ی طرح صفحه و اعتباریابی آن)؛ ساخت استوری‌برد (تدوین استوری‌برد و اعتباریابی آن)؛ سنجش تکوینی (مصاحبه با متخصصان و بازطراحی) بود.

ج) تولید: که شامل مدیریت تولید رسانه (تعیین رسانه‌های لازم، به‌کارگیری مناسب رسانه در تجلی-محو شدن)؛ تسهیل فعالیت چندرسانه‌ای (استفاده از رسانه متناسب با فعالیت برای تسهیل یادگیری)؛ چندرسانه‌ای (تألیف کلیه عناصر در قالب چندرسانه‌ای با نرم‌افزار استوری‌لاین)؛ و در نهایت سنجش تکوینی (اعتباریابی از طریق مشاهده‌ی زمینه‌ای و مصاحبه‌ی زمینه‌ای یعنی در برخورد با نرم‌افزار تولید شده) بود.

د) ارزشیابی: که خود شامل سنجش یادگیرندگان (سنجش جایگزین و سنجش اصیل)؛ اعتباریابی (اعتباریابی نهایی از طریق مشاهده‌ی زمینه‌ای عملکرد دانش‌آموزان و مصاحبه‌ی زمینه‌ای با دانش‌آموزان و متخصصان)؛ و در نهایت اصلاح (بازطراحی و تولید مجدداً چندرسانه‌ای براساس بازخورد حاصل از اعتباریابی‌ها).

۶. تفسیر داده‌ها

سؤال اول پژوهش: مؤلفه‌های چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی چیست؟ پس از دسته‌بندی داده‌ها جهت استخراج مؤلفه‌ها از اسناد استفاده شد که عبارت بودند از سندهای زمینه‌ای حاصل از درس اول و دوم، مصاحبه زمینه‌ای با یادگیرندگان، متخصصان و مصاحبه با استاد راهنما. مؤلفه‌های اصلی شامل عناصر گرافیکی-صوتی، روش آموزش و جمع‌بندی آموخته‌ها بود. در ادامه همسویی یا ناهم‌سویی پژوهش‌های انجام شده با مؤلفه‌های یاد شده را بحث کرده‌ایم.

از منظر عناصر گرافیکی-صوتی: یافته‌های حاصل با پژوهش‌های هاینیک و مولینکس (Hinich & Molinix,

2003)، هافستر (Hafster, 2001) همسویی داشت. به گفته هافستر عناصر گرافیکی یکی از اجزای وجودی چندرسانه‌ای می‌باشد. دلیل همسویی شاید به خاطر توجه زیادی باشد که در پژوهش حاضر به کشف عناصر گرافیکی-صوتی در عمل شده است و حتی خرده مؤلفه‌های نرم‌افزار زیر ذربین قرار گرفته و طی برخورد یادگیرندگان با آن از طریق مشاهده به شدت، مورد تأکید بودند.

از منظر روش تدریس و تمرین: می‌توان به نتایج مطالعات ژان ژائو (Zhao, 2013)، سیدل و شالسون (Seidel & Shavelson, 2007)، اتکینز و براون (Atkins & Brown, 2002)، آرمند (Armand, 2011)، چابکی (Chabokei, 2003) اشاره نمود. این پژوهش‌ها از این نظر با پژوهش حاضر همسویی دارند که همگی وجود یک روش خاص هر معلم برای فرایند یاددهی-یادگیری را با اهمیت می‌دانستند.

جمع‌بندی در چندرسانه‌ای تولید شده خلاصه‌ای از نکات مهم و مطالب اصلی درس در قالب جمع‌بندی ارائه شد. این مؤلفه طی تکوین چندرسانه‌ای از درس اول به درس دوم اضافه شد و جزء مؤلفه‌های اصلی پژوهش قرار گرفت. نتایج مطالعه مایر (Mayer, 2009) در اصل بخش‌بندی از این یافته حمایت می‌کند. دلیل همسویی شاید این باشد که اگر مطالب یادگیری به صورت گام‌به‌گام و متوالی ارائه گردد، منجر به یادگیری عمیق یادگیرندگان می‌شود. زیرا یادگیرندگان مطالب را به خوبی در ذهن طبقه‌بندی کرده و یادگیری آن‌ها نظم پیدا می‌کند.

سؤال دوم پژوهش: روند طراحی و توسعه‌ی چندرسانه‌ای برای آموزش حروف الفبا به دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی چگونه است؟ جهت بررسی روند طراحی و توسعه چندرسانه‌ای از روش تحلیل اسناد، مصاحبه و مشاهده زمینه‌ای استفاده شد، همچنین مدلی که برای طراحی چندرسانه‌ای در نظر گرفته شد، مدل چهار مرحله‌ای ایورس و بارون بود.

از منظر تصمیم‌گیری در طراحی و توسعه‌ی چندرسانه‌ای: در این مرحله یافته‌های این پژوهش با یافته‌های ژان ژائو (Zhao, 2013)، تکین و گالو (Tekin & Gull, 2011)، گرین (Green, 2011)، پیتز (Peter, 2010)، مایر (Mayer, 2009)، ریموند (Raymond, 2008)، پلوسکی (Plosky, 2006)، لیبرمن (Lieberman, 1987)، الیاسی و همکاران (Elyasei et al., 2016)، فیروزی و همکاران (Firoozi, 2015)، یاسائی و همکاران (Yassaei et al., 2016)، نیساری و همکاران (Nysarei et al., 2016)، رادبخش و همکاران (Radbakhsh et al., 2013)، دهقان‌زاده و نوروزی (Dehghanzadeh & Norouzi, 2012)، گنجی و امیریان (Ganji & Amirian, 2012)، یحیی محمودی و همکاران (YahyaMahmoudi et al., 2013)، زارع و همکاران (Zare et al., 2011)، همایی و همکاران (Homaei et al., 2009)، عسگری و خاقانی‌زاده (Asgari & Khaghanizadeh, 2009)، شکوهی یکتا و پرند (ShokouheiYekta & Prand, 2007) همسویی دارد. از جمله دلایل همسویی این پژوهش‌ها

با پژوهش بالا را می‌توان در اهمیت یادگیری زبان به عنوان ابزاری کارآمد و سختی آموزش یادگیرندگان پایه‌ی اول به دلیل تفاوت در میزان و نحوه‌ی تمرکز کردن آنان دانست. به همین علت مطابق با نظر مایر (Mayer, 2009) باید بر طراحی چندرسانه‌ای و استانداردها مسلط بود و از روش‌های نوین آموزشی بهره جست. یافته‌های پژوهش در مرحله طراحی با یافته‌های مایر (Mayer, 2009)، کایرنکروس (Cairncross, 2001)، ارتمر و نیوبای (Ertmer & Newby, 1993)، آزوبل (Ausbel et al., 1976)، صفری و همکاران (Safarei et al., 2016)، اسدیان و همکاران (Asadyan et al., 2015)، دهقان‌زاده و نوروزی (Dehghanzadeh & Norouzi, 2012)، امینی‌فر و همکاران (Aminifar et al., 2011)، صادقی و محتشمی (Sadeghi & Mohtashami, 2010) همسویی دارد. دلیل همسویی پژوهش‌های بالا با پژوهش حاضر را می‌توان در استفاده از الگوی مریل در مرحله‌ی طراحی دانست که طبق این الگو، حروف الفبا جزء حقایق بود و تنها عملکرد متصور آن یادسپاری محسوب می‌شد. دلیل دیگر همسویی یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های این پژوهش‌ها این بود که به عقیده‌ی امینی‌فر و همکاران (Aminifar et al., 2011) و صفری و همکاران (Safarei et al., 2016) به سبب ویژگی‌های نسلی یادگیرندگان، یادگیری زمانی اتفاق می‌افتد که دانش جدید در فعالیت‌های روزمره یادگیرندگان ادغام شده و در یک شبکه‌ی پیچیده و پیشرفته و توسط آنان به کار گرفته شود.

یافته‌های پژوهش در مرحله‌ی تولید هم با پژوهش‌های مایر (Mayer, 2009)، اسمایل و همکاران (Ismail et al. 2005)، اسحق آبادی و همکاران (Eshaghabadei et al., 2017)، الیاسی و همکاران (Elyasei et al., 2015)، اسدیان و همکاران (Asadyan et al., 2015)، سیدی‌ثانی (Seyedsanei, 2014)، گرجی مهلبانی و صالح آهنگر (Gorji Mohlabanei and Saleh Ahangar, 2014)، زارع و همکاران (Zare et al., 2011)، ضامنی (Zameni et al., 2011) خالقی (Khaleghei, 2006) همسویی دارد. شاید بتوان علت همسویی این پژوهش‌ها را با پژوهش حاضر در ارائه‌ی مطالب در قالب تصاویر و کلمات، فیلم، نوشتار یا صدا در انتقال پیام به‌طور همزمان دانست که موجب می‌شود کل ظرفیت شناختی یادگیرندگان برای پردازش اطلاعات به کار گرفته شود.

یافته‌های حاصل از پژوهش در مرحله‌ی آخر با پژوهش‌های سرین (Serin, 2011)، ایریس (Ayres, 2015)، بیلور و کیم (Baylor & Kim, 2008)، هیگینز (Higgins et al., 1996)، ساکس (Saks, 1997)، صفری و همکاران (Safarei et al., 2016)، حقی و روحی (Haghei & Rohei, 2016)، کیارسی و همکاران (Kyarasi et al., 2014)، ضامنی و همکاران (Zameni et al., 2011)، زارعی زوارکی و همکاران (Zareizavaraki et al., 2009)، همسویی دارد. یکی از دلایل همسویی این پژوهش‌ها با پژوهش حاضر این بود که هدف استفاده از چندرسانه‌ای در ارزشیابی را کاهش فعالیت‌های غیرضروری در

فرآیند یادگیری و افزایش میزان صرف کوشش‌های ذهنی برای پردازش مواد یادگیری می‌دانند. دلیل دیگر همسویی پژوهش‌های فوق با یافته‌های پژوهش حاضر را می‌توان در استفاده از فعالیت‌های رایانه‌ای دانست، مطابق با دیدگاه هیگینز (Higgins et al., 1996)، مواد درسی چندرسانه‌ای می‌تواند سبک، تکنیک و آموزش را ارتقاء بخشد و همچنین می‌تواند انگیزه را برای یادگیری و محیط یادگیری فعال افزایش دهد. پژوهشگر از لحاظ ناهمسویی، پژوهشی که یافته‌های آن با پژوهش حاضر تناقض داشته باشد، نیافت. شاید به این دلیل که پژوهش حاضر به دنبال آن بود که یافته‌های دیگران در این راستا را در میدان عمل و از طریق طراحی و توسعه‌ی نرم‌افزار چندرسانه‌ای برای آموزش الفبا مورد مطالعه و بررسی قرار دهد.

۷. نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های حاصل از پژوهش زمانی که تمامی مؤلفه‌های چندرسانه‌ای در خدمت فرآیند یاددهی-یادگیری باشند، دانش‌آموزان بهتر یاد می‌گیرند و از لحاظ شناختی بیشتر درگیر می‌شوند. مثلاً زمانی که اصل و اساس چندرسانه‌ای روش آموزش باشد و تمرین‌ها به صورت بازی گونه ارائه شده و برای غنی‌سازی این آموزش از مؤلفه‌های تصویری، صوتی، موسیقی و نظایر آن‌ها استفاده شود. طراحی چندرسانه‌ای بر اساس رویکرد تعاملی و یادگیری موقعیتی باعث افزایش تعامل شناختی و رفتاری یادگیرندگان به چندرسانه‌ای شده و از طرفی به عنوان یک دستیار برای معلم نیز، موقعیت یادگیری مشارکتی را خلق می‌کند. بر اساس یافته‌های حاصل از این پژوهش طراحی آموزشی درهم تنیده از عناصر چندرسانه‌ای، باعث درگیرسازی شناختی-انگیزشی بیشتر یادگیرندگان و جذاب شدن فرآیند یاددهی-یادگیری می‌شود.

سپاسگزاری

از کلیه دانش‌آموزان، همکاران محترم و اساتیدی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاریم.

تضاد منافع

انجام این تحقیق و امتیازات علمی و پژوهشی حاصل از آن با منافع مادی و معنوی هیچ‌کس و هیچ گروهی و نهادی در تعارض نیست.

فهرست منابع:

- آرمند، محمد. (۱۳۹۰). از Education تا تعلیم و تربیت (تحلیل بر مفهوم تعلیم و تربیت). ماهنامه سوره، ۵۳ و ۵۲، صص: ۶۳-۶۵.
- آیزنک، مایکل و کین، مارک. (۱۳۸۹). *روان‌شناسی شناختی*. ترجمه‌ی اکبر رهنما و محمدرضا فریدی. تهران: آبیژ.
- ابوالعالی، خدیجه. (۱۳۹۱). *پژوهش کیفی از نظریه تا عمل*. تهران: نشر علم.
- اسحاق آبادی، آرزو؛ کولیوند، پیرحسین و کاظمی، هادی. (۱۳۹۶). روانشناسی رنگ و اثر آن بر طراحی بیمارستان و درمان بیمار. *علوم اعصاب شفای خاتم*، ۵(۲)، صص: ۱۳۰-۱۴۲.
- اسدیان، سیروس؛ بلاغی، عباس؛ گرمی، زهرا و یارمحمدزاده، پیمان. (۱۳۹۴). تحلیل محتوای چندرسانه‌ای‌های آموزشی درس فیزیک با توجه به اصول چندرسانه‌ای، ساختار و محتوا. *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*. (۴)۵، صص: ۷۱-۹۵.
- الیاسی، محمود؛ کامیابی گل، عطیه و محامدی، عطیه. (۱۳۹۴). فرهنگ الفبایی تصویری زبان فارسی برای کودکان: از طراحی تا کاربرد. *سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مطالعات زبان*. تهران: موسسه‌ی آموزش عالی نیکان.
- امینی فر، الهه؛ صالح صدق‌پور، بهرام و صباغ‌زاده فیروزآبادی، زهرا. (۱۳۹۰). مدل ساختاری دانش یادگیرنده بر اساس طراحی اهداف آموزشی. *مدلسازی پیشرفت ریاضی*. (۱)۱، صص: ۷۹-۹۰.
- ایورس، کارن ارس و بارون، آن‌ای. (۱۳۹۵). *پروژه‌های چندرسانه‌ای در آموزش، طراحی، تولید و ارزشیابی*. ترجمه‌ی اسماعیل اصلانی و خدیجه علی‌آبادی. تهران: بوی کاغذ.
- چابکی، ام‌البنین. (۱۳۸۲). آموزش و جنسیت در ایران. *مطالعات زنان*. (۲)۱، صص: ۷۰-۱۰۰.
- حقی، پرستو و روحی، صمد. (۱۳۹۴). طراحی کاربرد آموزش الفبای فارسی با بهره‌گیری از فناوری واقعیت افزوده. *اولین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها*. اصفهان: دانشگاه اصفهان.
- خالقی، نرگس. (۱۳۸۵). مهم‌ترین معیارهای عمومی رابط کاربرهای مطلوب. *نشریه‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی*. (۳)۹، صص: ۹۶-۸۷.
- دهقان‌زاده، حسین و نوروزی داریوش. (۱۳۹۱). *طراحی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی*. تهران: گویش نو.
- رادبخش، ناهید؛ محمدی فر، محمدعلی و کیان‌ارثی، فرحناز. (۱۳۹۲). اثربخشی بازی و قصه‌گویی بر افزایش خلاقیت کودکان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. (۴)۲، صص: ۱۷۷-۱۹۵.
- زارع، حسین؛ سردمی، محمدرضا؛ فردانش، هاشم؛ فیضی، آواتو محبویی، طاهر. (۱۳۹۱). اثربخشی رعایت اصول طراحی آموزشی (۱۴ اصل چندرسانه‌ای ون‌مرینبور و کستر) بر یادگیری و یادداری در محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای. *دوفصلنامه‌ی مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی*. (۸)۵، صص: ۹-۲۷.
- زارعی‌زوارکی، اسماعیل؛ شریفی‌درآمدی، پرویز و مرادی، رحیم. (۱۳۹۲). تأثیر چندرسانه‌ای آموزشی بر رشد مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی پایه‌ی پنجم ابتدایی شهر تهران. *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*. (۱)۴، صص: ۵-۲۲.
- سیدی ثانی، سیده خدیجه؛ شفقی، خسرو و مشکی، مهدی. (۱۳۹۳). مقایسه‌ی اثربخشی آموزش تغذیه به دو روش بحث گروهی و بسته‌ی چندرسانه‌ای بر حیطة‌های یادگیری زنان باردار. *مجله‌ی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار*. (۳)۲۱، صص: ۴۴۱-۴۵۲.

- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۸۹). *روان‌شناسی تربیتی نوین*. تهران: انتشارات دوران.
- شکوهی‌یکتا، محسن و پرند، اکرم. (۱۳۸۶). آموزش در منزل جایگزین آموزش در مدرسه. *فصلنامه‌ی خانواده‌پژوهی*. ۱۰(۳)، صص: ۶۲۱-۶۳۹.
- صادقی، زینب و محتشمی، رضا. (۱۳۸۹). نقش فراشناخت در فرایند یادگیری. *راهنمای آموزش در علوم پزشکی*. ۴(۳)، صص: ۱۴۳-۱۴۸.
- صفری، یحیی؛ عزیزی، کیوان؛ محمدی‌گلینی، اسلام و یوسف‌پور، نسرین. (۱۳۹۵). ارتقاء سطح انگیزش پیشرفت درس زبان انگلیسی و عربی با استفاده از روش آموزش چندرسانه‌ای. *آموزش و ارزشیابی*. ۹(۳۳)، صص: ۱۲۳-۱۳۵.
- ضامنی، فرشید؛ نسیمی، عباس؛ رضایی‌راد، مجتبی و قنبرپورجویباری، منصوره. (۱۳۹۰). تأثیر استفاده از نرم-افزارهای چندرسانه‌ای در درس جامعه‌شناسی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شهرستان جویبار. *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*. ۲(۲)، صص: ۵۵-۷۲.
- عسگری، علی و خاقانی‌زاده، مرتضی. (۱۳۸۸). آموزش به شیوه‌ی چندرسانه‌ای. *راهنمای آموزش در علوم پزشکی*. ۴(۳)، صص: ۱۷۳-۱۷۶.
- فردانش، هاشم. (۱۳۸۵). *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*. تهران: سمت.
- کیارسی، آزاده؛ کیارسی، زهرا و کیارسی، سمیه. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر تدریس مبتنی بر تکنیک انیمیشن تصاویر گرافیکی پویا و ایستا بر یادگیری درس علوم. *اولین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی*. شادگان: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شادگان (۱۸ و ۱۹ اسفند).
- گرچی‌مهلبانی، یوسف و صالح‌آهنگر، مژگان. (۱۳۹۳). طراحی رنگ در بخش بستری بیمارستان‌ها. *انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*. ۴(۶)، صص: ۶۱-۷۵.
- گنجی، حمزه و امیربان، کامران. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزشی الگوی خوش‌بینی به روش قصه‌گویی بر افزایش پیشرفت تحصیلی در کودکان دبستانی. *علوم تربیتی*. ۵(۱۸)، صص: ۲۷-۴۰.
- نیساری، سلیم؛ نجفی‌پازکی، معصومه؛ قاسم‌پورمقدم، حسین؛ زندی، بهمن و اکبری‌شلدره‌ای، فریدون. (۱۳۹۵). *راهنمای آموزشی زبان فارسی در دوره‌ی ابتدایی*. تهران: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- همایی، رضا؛ کجباف، محمدباقر و سیادت، سیدعلی. (۱۳۸۸). تأثیر قصه‌گویی بر سازگاری کودکان. *مطالعات روانشناختی*. ۵(۲)، صص: ۱۳۳-۱۴۹.
- یاسائی، صغری؛ داوری، عبدالرحیم؛ آقائی، سیدمحمدرضا و غفاری‌طرقی، مهرداد. (۱۳۹۴). بررسی مقایسه‌ای دو روش آموزشی قصه‌گویی و سخنرانی در یادگیری بهداشت دهان و دندان دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر یزد. *سلامت و بهداشت*. ۷(۱)، صص: ۱۰۳-۱۰۸.
- یحیی محمودی، ندا؛ ناصح، اشکان؛ صالحی، سیروس و تیزدست، طاهر. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش گروهی مهارت‌های اجتماعی مبتنی بر قصه‌گویی بر مشکلات رفتاری برون‌سازی شده کودکان. *روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*. ۹(۳۵)، صص: ۲۴۹-۲۵۷.

References:

Abu al-Ma'ali, Kh. (2012). *Qualitative research from theory to practice*. Tehran: Elm. [in persian]

- Aminifar, E., SalehSedghpour, B., SabbaghzadehFiroozabadi, Z.** (2011). Structural model of learner knowledge based on designing educational objectives. *Advanced Mathematical Modeling*, 1 (1), 79-90. [in persian]
- Armand, M.** (2011). From Education to Talim va Tarbyat (analysis of the concept of education). *Sooreh Monthly*, 52 & 53, 63-65. [in persian]
- Asadyan, S., Bolaghi, A., Karami, Z., & YarMohammadZadeh, P.** (2015). Analyzing the multimedia educational content of physics lessons according to the principles of multimedia, structure and content. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 5 (4), 71-95. [in persian]
- Asgari, A. & KhaghaniZadeh, M.** (2009). Education in Multimedia method, *education strategies in medical Sciences*, 2 (4), 173-176. [in persian]
- Atkins, M., & Brown, G.** (2002). *Effective teaching in higher education*. London: Routledge.
- Ausubel, D., Novack, J., & Hanesian, H.** (1976). *Psicología educativa desde un punto de vista cognoscitivo*. México, D. F.: Trillas.
- Ayres, P.** (2015). State-of-the-art research into multimedia learning: A commentary on Mayer's handbook of multimedia learning. *Applied Cognitive Psychology*, 29(4), 631-636.
- Baylor, A. L. & Kim, S.** (2008, September). The effects of agent nonverbal communication on procedural and attitudinal learning outcomes. In *International Workshop on Intelligent Virtual Agents* (pp. 208-214). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Chabokey, O.** (2003). Education and gender in Iran. *Women's Studies*, 1 (2), 70-100. [in persian]
- Dehghanzadeh, H. & Norouzi D.** (2012). *Designing educational digital games*. Tehran: Gooyesh no. [in persian]
- Elyasi, Mahmoud., Kamyabi Gol., Atieh., & Mohammadi, Atieh.** (2015). Visual alphabetic dictionary of Persian language for children: from design to application. *Third International Conference on Applied Research in Language Studies*. Tehran: Nikan Higher Education Institute. [in persian]
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J.** (1993). Behaviorism, cognitivism, and constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72.
- Evars, k. S. & Baron, A. A.** (2016). *Multimedia projects in Education, designing, producing and assessing*. Translated by Ismail Aslani and Khadijeh Aliabadi. Tehran: Boye Kaghaz. (Original 2010). [in persian]
- Eysenck, M. & Keane, M.** (2010). *Cognitive Psychology*. Translated by Akbar Rahnama and Mohammad Reza Faridi. Tehran: Ayizh. [in persian]
- Fardanesh, H.** (2006). *Theoretical foundations of instructional technology*. Tehran: Samat. [in persian]
- Ganji, H. & Amirian, K.** (2012). The educational effectiveness of the optimism model through storytelling on increasing academic achievement in primary school children. *Educational Sciences*, 5(18), 27-40. [in persian]
- GorjiMohlabanei, Y. & SalehAhangar, M.** (2014). Color design in hospital wards. *Iranian Scientific Association of Architecture and Urban Planning*, 6(4), 61-75. [in persian]

- Green, E.** (2011). Home, School, and Playroom: Training grounds for adult gender Roles. *Sex Roles*, 26(4), 129-147.
- Haghi, P. & Rouhi, S.** (2016). Designing the application of teaching the Persian alphabet using augmented reality technology. *First National Conference on Computer Games: Opportunities and Challenges*. Isfahan: University of Isfahan [in persian]
- Hallam, S., Price, J., & Katsarou, G.** (2002). The Effects of Background Music on Primary School Pupils' Task Performance. *Educational Studies*, 28 (2). 111-122.
- Higgins, K., Boone, R., & Lovitt, T. C.** (1996). Hypertext support for remedial students and students whit learning disabilities. *learning disabilities*, 29. 402-412
- Homayi, R., Kajbaf, M., & Siadat, S.** (2009). the effect of storytelling on children's adjustment. *Psychological studies*, 5(2). 133-149. [in persian]
- IshaqAbadi, A., Kolivand, P. H., & Kazemi, H.** (2017). Color psychology and its effect on hospital design and patient treatment. *The Neuroscience of Shefaye Khatam*, 5(2), 130-142. [in persian]
- Ismail, S., Siti Zaleha, S., Mohd Sarofil, A. B., & Ismail, M.** (2005). Caregivers' Evaluation On Hospitalized Children's Preferences Concerning Garden And Ward. *Asian Architecture and Building Engineering*. 4(2). 331- 338.
- Khaleghi, N.** (2006). the most important general criteria of a desirable user interface. *Library and Information Science*, 9(3) 96-87. [in persian]
- Kiarsi, A., Kiarsi, Z., & Kiarsi, S.** (2014). Investigating the effect of teaching based on animation technique of dynamic and static graphic images on learning science lessons. *First National Conference on Psychology and Educational Sciences*. Shadegan: Islamic Azad University, Shadegan Branch (March 7). [in persian]
- Lieberman, J. N.** (1987). Playfulness and divergent thinking: an investigation of their relationship at the kindergarten level. *Genetic Psychology*, 4(107). 219-224.
- Mayer R.** (2001). *Multimedia learning*. 1st Ed. New York: Cambridge University Press.
- Mayer R.** (2009). *Multimedia learning*. 2rd Ed. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. & Moreno, R.** (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and instruction*, 12(1). 107-119.
- Nysary, S., Najafi Pazoki, M., QasemPourMoghadam, H., Zandi, B., & Akbari Shaldareei, F.** (2016). *Persian language educational guide in elementary school*. Tehran: Educational Research and Planning Organization. [in persian]
- Peter, B.** (2010). A short-term longitudinal study of children's playground games in primary school: Implication's for adjustment to school and social adjustment in the USA and the UK. *Social Development*. 13(1), 107-123.
- Radbakhsh, N., Mohammadifar, M., & KianErsi, F.** (2013). The effectiveness of games and storytelling on increasing children's creativity. *Innovation and creativity in human Sciences*, 2(4). 177-195. [in persian]
- Raymond, S.** (2008). Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity. *Computers and Composition*, 25(4). 449-452.
- Sadeghi, Z. & Mohtashami, R.** (2010). The role of metacognition in the learning process. *Education Strategies in Medical Sciences*, 3(4). 143-148. [in persian]
- Safari, Y., Azizi, K., MohammadiGolini, E., & YousefPour, N.** (2016). Improving the level of motivation to achieve English and Arabic lessons using multimedia teaching methods. *Education and Evaluation*, 9(33). 123-135. [in persian]

- Saif, A. K.** (2010). *Modern Educational Psychology*. Tehran: Doran. [in persian]
- Saks, M. J.** (1997). Merlin and Solomon: Lessons from the law's formative encounters with forensic identification science. *Hastings Law Journal*, 49. 10-69.
- Seidel, T. & Shavelson, R. J.** (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of educational research*, 77(4). 454-499.
- Serin, O.** (2011). The Effects of the Computer-Based Instruction on the Achievement and Problem Solving Skills of the Science and Technology Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1). 183-201.
- ShokoohiYekta, M. & Parand, A.** (2007). Home education replaces school education. *Family Research*, 3 (10), 621-639. [in persian]
- SidiThani, S. K., Shafaqi, Kh., Moshki, M.** (2014). Comparison of the effectiveness of nutrition education through two methods of group discussion and multimedia package on learning areas of pregnant women. *Sabzevar University of Medical Sciences*, 21 (3), 441-452. [in persian]
- Van Merriënboer, J. J. G., Van Gog, T., & Paas, F.** (2004). Process-oriented worked examples: Improving transfer performance through enhanced understanding. *Instructional Science*, 32, pp. 83-98.
- YahyaMahmoudi, N., Naseh, A., Salehi, S., & Tizdast, T.** (2012). The effectiveness of storytelling-based social skills group training on children's externalized behavioral problems. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*, 9 (35). 249-257 [in persian].
- Yasaei, S., Davari, A., Aghaei, S., & GhaffariToreghi, M.** (2015). A comparative study of two educational methods of storytelling and lecturing in learning oral health of primary school students in Yazd. *Journal of Health*, 7(1). 103-108. [in persian]
- Zameni, F., Nasimi, A., RezaeiRad, M., & GhanbarpourJoybari, M.** (2011). The effect of using multimedia software in sociology course on academic achievement of students in Joibar city. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2(2), 55-72. [in persian]
- Zare, H., Sarmadi, M., Fardanesh, H., Faizi, A., & Mahboubi, T.** (2011). Effectiveness of Instructional Design Principles Applied to Learning and Retention in Multimedia Learning Environments. *Biennial Journal of Management and Planning in Educational Systems*, 5(8), 9-27. [in persian]
- ZareiZavaraki, I., SharifiDaramadi, P., & Moradi, R.** (2013). The effect of multimedia education on the development of social skills of students with mental retardation in the fifth grade of elementary school in Tehran. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 4(1). 5 - 22. [in persian]
- Zhao, X.** (2013). *Impact of multimedia in sina weibo*. Submitted to school of information systems in partial fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science in information systems. Singapore Management University.