Journal of Educational Sciences *(JEDUS)*
Spring & Summer, 2021, 28(1), 23-42
DOI: 10.22055/edus.2021.37095.3213

Rcceived: 22 May 2021
Accepted: 19 Sep 2021

Orginal Article

From Secondary Education to the Healthcare Fields: Exploring the Feasibility of English Content-based Instruction of Reading Sciences along with Games for Lifelong Learning

Saeed Khazaie[*]
Amir Mashhadi[**]

Introduction

Reading comprehension skills are the cornerstones of lifelong learning of sciences. The confluence of science, technology, engineering, art, and mathematics has currently ushered in the close collaboration of English teachers with subject area teachers in non-English speaking countries to highlight the possible benefits of new methods of teaching and learning sciences (e.g., Content-Based Instruction or CBI) through English. In tandem, the integration of Augmented Reality Games (ARGs) into flipped classrooms has made provision for students to preemptively tackle the challenges that they are likely to face in the professional contexts. As such, the experiential comprehension of reading sciences introduces the concept of lifelong learning.

Method

This longitudinal study, using a sequential explanatory design and adopting co-teaching in the social constructivism throughout the academic years 2019-2021, explored the feasibility of CBI through English in the pre-reading flipped classrooms for the lifelong learning of secondary and postsecondary sciences. Using the design of experiments, 721 Persian and non-Persian male and female high-school students majoring in applied sciences were selected in the margin errors of 1%. The participants were then randomly divided into four groups to learn the sciences through CBI in the (non)-ARG-assisted flipped classrooms. To fulfill complementarity, the process of CBI in the (non)-ARG-assisted flipped class continued with

* Assistant Professor of Applied Linguistics, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
** Assistant Professor of Applied Linguistics, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. *Corresponding Author*: Mashhadi.scu@gmail.com

teaching and formative assessment of the participants' reading comprehension skills in both instruction-learning and healthcare contexts, along with a survey and a focus-group interview. While the quantitative data were analyzed through the Wilcoxon signed-rank test, Spearman's correlation coefficient, the repeated measures ANOVA, and the linear mixed effects model, the qualitative data were analyzed through MAXQDA.

Results and Discussion

Descriptive and inferential analyses of the data revealed the feasibility of CBI in the ARG-assisted flipped classrooms for teaching reading comprehension skills of sciences in both secondary and medical postsecondary education which, in turn, paved the way for lifelong learning ($ß = 6.9$, $p<.05$). From the participants' viewpoints, adopting an active role in doing the ARGs in the process of CBI of reading sciences facilitated their reading comprehension in favor of lifelong learning.

Conclusion

The findings revealed that English communication between students and co-teachers for the completion of the reading activities contributed to students' lifelong learning of reading comprehension skills.

Keywords: Content-Based Instruction, Reading Comprehension, Augmented-Reality Game, Flipped Classroom, Lifelong Learning.

Author Contributions: Dr. Saeed Khazaie gathered some useful literature, conducted the questionnaire, collected the data and wrote the manuscript; Dr. Amir Mashhadi (corresponding author) designed the project, prepared some useful literature, and wrote the manuscript.

Acknowledgments: The researchers would like to thank the Medical Education Development Center at Isfahan University of Medical Sciences as well as the teachers and students who participated in the research.

Conflict of Interest: The researchers declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship and publication of this manuscript.

Funding: The authors received no financial support for the research.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۲۸

مجله‌ی علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز
بهار و تابستان ۱۴۰۰، دوره‌ی ششم، سال ۲۸
شماره‌ی ۱، ص‌ص: ۴۲-۲۳

مقاله پژوهشی

از دبیرستان تا عرصه‌ی درمان در کلاس‌های معکوس: بررسی کاربست‌پذیری آموزش محتوا-محور مهارت خوانداری در تلفیق با بازی برای یادگیری مادام‌العمر علوم

سعید خزائی *
امیر مشهدی **

چکیده

این پژوهش طولی با استفاده از طرح تبینی متوالی و اقتباس آموزش تجمیعی در قالب نظریه‌ی شناختی-اجتماعی از سال‌های تحصیلی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ به بررسی کاربردپذیری کلاس‌های معکوس محتوا-محور به زبان انگلیسی در یادگیری مادام‌العمر علوم دبیرستانی و دانشگاهی پرداخت. با کاربرد طرح آزمایش‌ها، ۷۲۱ دانش‌آموز دختر و پسر فارسی و غیرفارسی زبان مشغول به تحصیل در رشته‌ی علوم تجربی پایه‌ی دوازدهم دبیرستان با حاشیه خطای ۱٪ انتخاب و به شکل تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند تا مهارت درک علوم را به شیوه‌ی محتوا-محور در کلاس‌های معکوس پیش-خوانداری با/بدون بازی واقعیت افزوده فراگیرند. با ورود ۸۴ نفر از شرکت‌کنندگان به دانشگاه‌های علوم پزشکی، آموزش تجمیعی محتوا-محور علوم دانشگاهی با انجام پیمایش، ارزیابی مستمر پیشرفت و عملکرد مهارت خواندار علوم در بافت و عرصه‌های حرفه‌ای و مصاحبه متمرکز در راستای تکمیل این پژوهش متممی ادامه یافت. تحلیل داده‌های کمی از طریق آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون، ضریب همبستگی اسپیرمن، آنالیز واریانس با اندازه‌های مکرر و برازش مدل خطی آمیخته و تحلیل داده‌های کیفی به شیوه‌ی مضمون-محور انجام شد. تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌ها از نقش تسهیل‌گری شیوه‌ی آموزش محتوا-محور در یادگیری مادام‌العمر علوم در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده در دبیرستان و دانشگاه حکایت داشت (ß =۶/۹ و p<۰/۰۵). از نگاه و برداشت شرکت‌کنندگان، تمرین مشارکتی

- پروپوزال این پژوهش، با شماره IR.MUI.RESEARCH.REC.1400.317 از سوی کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد تأیید قرار گرفته است.

* استادیار آموزش زبان انگلیسی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
** استادیار آموزش زبان انگلیسی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول) Mashhadi.scu@gmail.com

خواندار علوم در گروه‌های همتایان مؤثر در یادگیری مادام‌العمر است.

واژه‌های کلیدی: آموزش محتوا–محور، درک خوانداری علوم، بازی واقعیت افزوده، کلاس معکوس، یادگیری مادام‌العمر

مقدمه

ایجاد زمینه عموم برای خواندن و درک درست علوم، نیازمند اتخاذ راهکارهای نو است که آموزش فراگیران امروزی یا بومیان دیجیتال (Prensky, 2001) به‌عنوان نیروهای کار آینده می‌تواند مقدمه‌ای بر اتخاذ سیاستگذارهای درست در جریان یاددهی–یادگیری علوم باشد. یادگیری مادام‌العمر ارمغان آموزش موفق است که راهبر فراگیران در مسیر زندگی خواهد بود. پژوهش‌ها (Potyrała & Tomczyk, 2021) نشان می‌دهد که یادگیری مادام‌العمر محتوای خوانداری علوم زمانی واقع می‌شود که فراگیران به سمت تمرین جمعی سوق پیدا کنند تا با تشریک مساعی به یادگیری این مهارت بپردازند (Dabbagh & Castaneda, 2020). نظریه‌ی شناختی–اجتماعی با کاربرد گسترده در آموزش علوم، اشتراک‌گذاری تجربیات بین فراگیران در جریان خواندن محتوا را راهکاری سازنده برای یادگیری مادام‌العمر می‌داند. طبق این نظریه، فراگیران با مشاهده‌ی عملکرد یکدیگر هنگام تمرین خوانداری، توانشی مضاعف برای انتقال آموخته‌ها به عرصه‌های حرفه‌ای می‌یابند (Avry, Chanel, Bétrancourt & Molinari, 2020).

با پیشرفت فناوری‌های آموزشی، ذی‌نفعان حوزه‌ی یاددهی–یادگیری تمایل دارند تا در تعریف بافت‌های آموزشی همسو با آخرین نوآوری‌ها در علوم و فناوری گام بردارند. از سوی دیگر، اتکای به‌یکباره به فناوری و حذف شیوه‌های مرسوم آموزشی امکان موفقیت در یاددهی–یادگیری را به حداقل می‌رساند (Hayati, Jalilifar & Mashhadi, 2013). Hong and Cho (2019) می‌گویند، درک خوانداری و یادگیری مادام‌العمر علوم با کاربرد فناوری و این‌بار از طریق مشارکت فعال فراگیران در آموزش و تمرین حاصل می‌شود. در این بین، آموزش محتوای علوم به زبانی غیر از زبان اول فراگیران به روش یادگیری یکپارچه‌ی محتوا و زبان انجامیده است. Villalobos (2014) با انجام پژوهش‌های مروری گسترده گزارش می‌کند که شیوه‌های نوین آموزش محتوا–محور با فراهم کردن یاددهی توامان درک خوانداری علوم از طریق زبان‌های بین‌المللی بر پایه‌ی یادگیری غرقی بنا نهاده شده است Khalifeh, Fardanesh, Hatami and Talaee (2018) رابطه‌ی دوسویه محتوای درسی از حوزه‌های علم را منبعی غنی برای آموزش

زبان می‌دانند. همگام با ابداع شیوه‌های نوین آموزش مهارت درک خوانداری علوم، نگاه پیوسته‌ی علوم، فناوری، مهندسی، هنر و ریاضیات سنگ بنای یاددهی–یادگیری به‌شمار می‌رود (Sarmadi, Zare, Samadi & Farajollahi, 2018). به‌نظر می‌رسد آموزش علوم مبتنی بر فناوری به زبان انگلیسی مقدمه‌ای برای یادگیری علوم بر پایه‌این نگاه باشد (Rahimi, Faisal, Kamarudin & Tukimin, 2021). در سال ۲۰۰۹، در چین، Wu and Badger با کاربرد فناوری آموزشی به بررسی آموزش محتوا–محور علوم پایه پرداختند. تحلیل داده‌ها نشان داد که تداعی جهان پیرامون به یاددهنده امکان می‌دهد تا به اتخاذ تدابیری برای رویارویی با مشکلات بپردازد.

نسل جدید بازی‌ها با در برگرفتن ویژگی‌های متنوعی از واقعیت‌های جهان پیرامون، بافت‌های یاددهی–یادگیری مبتنی بر بازی را گزینه‌ای برجسته در کسب مهارت‌های میدانی مطرح کرده است. شبیه‌سازی در نسل جدید بازی‌ها همراه با مؤلفه‌های چندرسانه‌ای سبب شده است تا آموزش از طریق بازی در زمره‌ی یاددهی–یادگیری نوآورانه طبقه‌بندی می‌شود. Badiee, Nili, Abedini and Zamani (2019) در پژوهش‌های گوناگون در ارتباط با کارکرد بازی‌های نسل جدید در ارتقای کیفی یادگیری به این موضوع پی بردند که کاربرد فعالیت‌های مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده زمینه‌ساز تقویت ارتباطات میان‌رشته‌ای بین فراگیران و شکل‌گیری حلقه‌های همکاری است.

اما، پژوهش‌های گسترده‌تری در زمینه‌ی کاربست‌پذیری بازی‌های واقعیت افزوده در شیوه‌ی آموزش محتوا–محور علوم به زبان انگلیسی در ارتقاء یادگیری مادام‌العمر علوم نیاز است. این پژوهش طولی در چارچوب نظریه‌ی ساختن‌گرایی اجتماعی به بررسی کاربست‌پذیری آموزش تجمیعی محتوا–محور در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده برای یادگیری مادام‌العمر علوم پرداخت؛ از این رو، پرسش اصلی پژوهش عبارت است از:

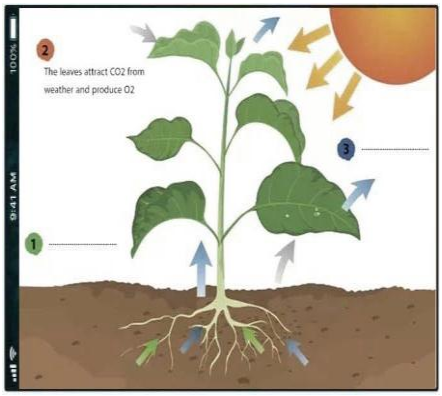
چگونه محتوا–محوری آموزش علوم به زبان انگلیسی در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده می‌تواند بر نگرش، یادگیری مادام‌العمر درک خوانداری علوم و برداشت فراگیران مؤثر واقع شود؟

روش

با در نظر گرفتن شانس قبولی در آزمون ورودی مؤسسات آموزش عالی و با کاربرد طرح

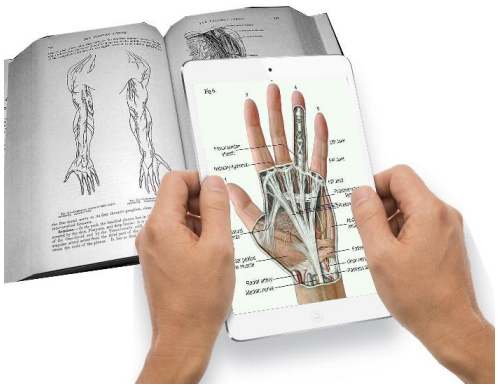
آزمایش‌ها، در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۸، با حاشیه خطای ۱٪، ۷۲۱ دانش‌آموز دختر (۴۱۲ نفر) و پسر (۲۰۹ نفر) فارسی زبان (۶۱۳) و غیرفارسی (عرب = ۷۶ نفر؛ ترک = ۳۲) زبان مشغول به‌تحصیل در رشته‌ی علوم تجربی از سال دوازدهم دبیرستان در شهرهای اصفهان، اهواز، شهرکرد و کاشان انتخاب و به شکل تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند. سپس، برای تمرین محتوا در کلاس‌های معکوس پیش-خواندار، شرکت‌کنندگان به‌طور تصادفی به حلقه‌های چهارنفری تقسیم شدند. عدم تمایل فراگیران به شرکت در کلاس‌های معکوس محتوا-محور آموزش علوم و غیبت بیش از چهار جلسه در کلاس‌های معکوس هر درس ملاک‌های خروج از پژوهش بودند. قبل از ورود شرکت‌کنندگان به پژوهش، رضایت آن‌ها کسب شد. با ورود ۸۴ نفر از شرکت‌کنندگان به حوزه‌ی کارشناسی دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، جندی‌شاپور اهواز، شهرکرد و کاشان در رشته‌های کارشناسی پرستاری (۲۷ نفر)، هوشبری (۱۹ نفر)، علوم آزمایشگاهی (۲۲ نفر) و اتاق عمل (۱۶ نفر)، آموزش دانشگاهی درس‌های مشترک کارشناسی علوم پزشکی در نیمسال اول تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ با برگزاری کلاس‌های معکوس با/بدون بازی واقعیت افزوده ادامه یافت. برای تمرین محتوای خوانداری علوم، دو نوع فعالیت پیش-خواندار چند رسانه‌ای و مبتنی بر بازی به زبان انگلیسی در مرکز بازی‌های رایانه‌ای دانشگاه اصفهان با مشارکت اساتید آموزشی دبیرستانی و دانشگاهی طی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ تولید شد. ملاک طراحی فعالیت‌ها، محتوای خوانداری کتاب‌های علوم بود که شرکت‌کنندگان را ملزم به تلاش جمعی برای تکمیل فرایند مربوط به علوم می‌کرد:

الف) در شکل ۱ نمونه‌ای از فعالیت‌های چند رسانه‌ای برای درس زیست‌شناسی نمایش داده شده است. در این فعالیت، فراگیران با خواندن تعاملی متون به حاشیه‌نویسی نمودار سازگاری‌های کلروپلاست می‌پردازند.



شکل ۱: نمونه‌ای از فعالیت‌های چندرسانه‌ای
Fig. 1. A sample of multimodal activities

ب) فعالیت‌های مبتنی بر بازی واقعیت افزوده قالب تکمیل نشده‌ی این بازی‌ها بود که شرکت‌کنندگان با خواندن ابرهای نوشتاری آن‌ها را تکمیل می‌کردند. نمونه‌ای مصور از فعالیت‌ها در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲. نمونه‌ای از فعالیت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده

Fig. 2. A sample of ARG-based activities

برای انجام این پژوهش متممی (complementarity) از طرح تبیینی متوالی استفاده شد. کاربرد یا عدم کاربرد بازی‌های واقعیت افزوده در کلاس‌های معکوس مبنای تعریف گروه‌ها قرار گرفت. این چهار گروه عبارت است از:

گروه اول: علوم دبیرستان و دانشگاه در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده فراگرفته شد؛

گروه دوم: علوم دبیرستان و دانشگاه در کلاس‌های معکوس بدون واقعیت افزوده فراگرفته شد؛

گروه سوم: علوم دبیرستان در کلاس‌های معکوس بدون بازی واقعیت افزوده و علوم دانشگاهی در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده فراگرفته شد؛

گروه چهارم: علوم دبیرستانی در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده ارائه شد و علوم دانشگاهی در کلاس‌های معکوس بدون بازی واقعیت افزوده فراگرفته شد.

این پژوهش طولی در دو فاز (کمی←کیفی) انجام شد. فاز کمی به کمک پیمایش محقق ساخته، آزمون‌های ۲۰ نمره‌ای تکوینی سنجش درک خوانداری علوم و آزمون کوتاه بالینی با دامنه‌ی سنجش ۰–۲۰ انجام شد. با انجام مصاحبه فاز کیفی تکمیل شد. این پژوهش در چهار گام انجام شد:

گام اول، مقدمه: برای شرکت‌کنندگان، یک بار در دبیرستان و یک بار در دانشگاه، یک

جلسه‌ی آزمایشی در کلاس‌های معکوس پیش–خواندار علوم به شیوه‌ی محتوا–محور برگزار شد. در پایان جلسه‌ها، اهداف آموزش محتوا–محور علوم بیان شد. در جلسه‌ی مقدماتی آموزش محتوا–محور دانشگاهی، پیمایش نگرش ده هفته در بستر اینترنت فعال شد. در این مدت برای شرکت‌کنندگان دو بار یادآور پیامکی ارسال شد. این پیمایش برخط چهار عاملی نگرش شرکت‌کنندگان را نسبت به شیوه‌ی آموزش علوم و کاربرد فناوری برای یادگیری مادام‌العمر را در شروع آموزش و هنگام یاددهی–یادگیری محتوا–محور به زبان انگلیسی جویا شد. پژوهشگران با همکاری اساتید آموزش علوم دبیرستانی و دانشگاهی، پیمایشی را به زبان اول شرکت‌کنندگان (فارسی، عربی و ترکی) تولید کردند، به این ترتیب، که روایی صوری و محتوای این پژوهش مورد تأیید بود (Taherdoost, 2016). پایایی این پیمایش محقق ساخته از آلفای کرونباخ α=۰/۷۹ محاسبه شد. پرسش‌های این پیمایش از انواع طیف لیکرت پنج درجه‌ای و چندگزینه‌ای همراه با جعبه‌ی نوشتاری بود که به شرکت‌کنندگان امکان می‌داد پیشنهادهای خویش را بنویسند. نمونه‌ای از پرسش‌ها در شکل ۳ نمایش داده شده است.

تمایل برای یادگیری خواندار علوم به شیوه‌ی محتوا–محور

قبل/حین انجام پژوهش من علاقه‌مند بودم علوم [...] را به زبان انگلیسی در کلاس‌های مبتنی بر فناوری فراگیرم (طیف لیکرت پنج درجه‌ای، مثال، بسیار موافقم)

دلیل تمایل به شیوه‌ی محتوا–محور

اگر قبل/حین کلاس‌های آموزش محتوا–محور درک خوانداری علوم از طریق فناوری تجربه‌ی موفقی دارید، دلیل آن چیست؟ (پاسخ چندگزینه‌ای)

تأثیر یادگیری خواندار علوم در کلاس‌های مبتنی بر فناوری به شیوه‌ی محتوا–محور

اگر قبل/حین کلاس‌های آموزش محتوا–محور علوم از طریق فناوری تجربه‌ی موفقی در درک خوانداری داشتید، چه تأثیری بر پیشرفت و عملکردتان داشت؟

تسهیل درک خوانداری و یادگیری مادام‌العمر

چگونه دست‌اندرکاران آموزش عالی پزشکی می‌توانند با کاربرد شیوه‌ی محتوا–محور روند درک خوانداری و یادگیری مادام‌العمر علوم را در تلفیق با فناوری آموزشی تسهیل کنند؟

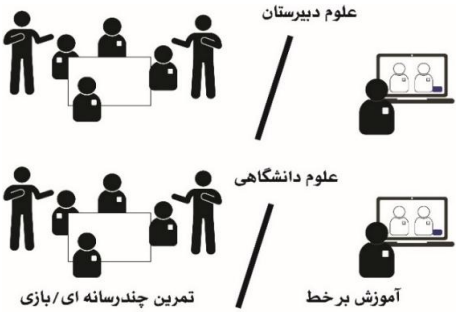
شکل ۳. نمونه‌ای از پرسش‌های پیمایش Fig. 3. A sample of survey questions

گام دوم، آموزش، تمرین و ارزشیابی: این گام با تعریف کلاس‌های معکوس مبتنی بر/بدون بازی واقعیت افزوده از نوع پیش–خوانداری که تمرین فعالیت‌ها قبل از آموزش برخط محتوا صورت گرفت، در دو مرحله‌ی دبیرستانی و دانشگاهی انجام شد:

مرحله الف: آموزش و ارزیابی درک خوانداری علوم پایه‌ی دوازدهم دبیرستان: با تعریف ۱۲ جلسه‌ی آموزشی برای هر درس در کلاس‌های معکوس پیش–خواندار، در هر جلسه ابتدا شرکت‌کنندگان درس‌های علوم پایه‌ی دوازدهم دبیرستان شامل زیست‌شناسی (Al Mohammad et al., 2018)، شیمی (Hazarkhani et al., 2018) و فیزیک (Ahmadi et al., 2018) را به شیوه‌ی محتوا–محور به زبان انگلیسی در کلاس‌های معکوس با/بدون بازی واقعیت افزوده فرامی‌گرفتند. در ابتدای هر جلسه و قبل از آموزش برخط، ابتدا در بستر اینترنتی به کمک سامانه‌ی مدیریت آموزشیار همراه، شرکت‌کنندگان به شکل جمعی به تمرین محتوای خوانداری علوم به زبان انگلیسی می‌پرداختند. سپس، شرکت‌کنندگان در کلاس‌های برخط آموزش و ارزیابی زیست (۱۲ جلسه)، شیمی (۱۲ جلسه) و فیزیک (۱۲ جلسه) رشته‌ی علوم تجربی که با همکاری تجمیعی استاد آموزش زبان انگلیسی و رشته‌های تخصصی به زبان انگلیسی از طریق نرم‌افزار Adobe Connect به مدت ۴۵ دقیقه آموزش داده می‌شد، شرکت می‌کردند و در ۱۵ دقیقه‌ی پایانی این جلسه‌ها ارزیابی می‌شدند. برای ارزیابی، فعالیت‌های آخر هر درس در کتاب‌های آموزشی انتخاب شد و با اعطای قابلیت سنجش به آن‌ها این فعالیت‌ها، امکان ارزشیابی مستمر درک خوانداری علوم در دامنه‌ی ۰–۲۰ فراهم شد. به‌این ترتیب، برای هر درس و هر یک شرکت‌کننده در پایان دوره، ۱۲ بار ارزشیابی از ۲۰ نمره ثبت شد.

مرحله ب: آموزش و ارزیابی درک خوانداری علوم دانشگاهی که همزمان با ورود شرکت‌کنندگان به دانشگاه انجام شد، همچون آموزش محتوا–محور علوم دبیرستان، ابتدا محتوای خوانداری هر درس در قالب فعالیت‌های مبتنی بر بازی واقعیت افزوده در ۱۶ جلسه از طریق بازی یا چندرسانه‌ای با راهبری جمعی اساتید آموزش علوم و زبان انگلیسی در گروه‌های چهار نفری تمرین شد. سپس، اساتید هر رشته‌ی تخصصی طی ۱۶ جلسه‌ی به آموزش محتوای علوم دانشگاهی از کتاب‌های آناتومی گری (Drake, Vogel & Mitchell, 2019)، فیزیولوژی (Guyton & Hall, 2016)، اصول پرستاری (Potter, Perry, Hall & Stackert, 2009) و اصول بیوشیمی لنینجر (Nelson & Cox, 2017) به زبان انگلیسی در کلاس‌های معکوس می‌پرداختند. بعد از آن، آموزش برخط هر درس با تلاش تجمیعی استاتید علوم و اساتید آموزش زبان انگلیسی انجام شد. در ۱۵ دقیقه‌ی پایانی این جلسات آموزشی برخط، شرکت‌کنندگان فعالیت‌های هر درس را تکمیل می‌کردند تا مهارت خوانداری آن‌ها

ارزشیابی شود و نمره‌ای از ۲۰ برای آن‌ها ثبت شود. نمایی از کلاس‌های معکوس پیش-خوانداری در شکل ۴ نمایش داده شده است.



شکل ۴. نمایی از کلاس‌های معکوس
Fig. 4. A shot of the flipped classrooms

گام سوم: ارزیابی در عرصه: ارزشیابی عملکرد حرفه‌ای: با تمرکز بر مهارت درک خوانداری، ارزشیابی عملکرد شرکت‌کنندگان در عرصه با شش جلسه حضور شرکت‌کنندگان در عرصه‌های حرفه‌ای در مواجه با بیمارنماها از طریق برگزاری آزمون بالینی کوتاه صورت گرفت. برای این منظور، گروهی از اساتید رشته‌های تخصصی عملکرد شرکت‌کنندگان را در خواندن پرونده‌ی بیمارنماها ارزشیابی کردند. هر شرکت‌کننده مشکلات بالینی مختلفی (مرتبط با آن‌چه که در کلاس فراگرفته بود) را به استاد ارائه می‌داد و بازخورد دریافت می‌کرد. کاستی‌های احتمالی در عملکرد دانشجویان نیز در پایان هر جلسه خطاب قرار داده می‌شد.

اساتید رشته‌های تخصصی برای سنجش درک خوانداری انگلیسی در عرصه آزمون‌های بالینی کوتاه (Mini-CEX) را طراحی کردند که به این ترتیب روایی صوری و محتوای آن تأیید شد (Taherdoost, 2016). دامنه‌ی سنجش این آزمون ۰-۲۰ (۱-۶ رضایت‌بخش نیست؛ ۷-۱۳ رضایت‌بخش؛ ۱۴-۲۰ مطلوب) بود. افزایش تعداد نوبت این آزمون‌ها به ارتقای پایایی کمک می‌کند (Joybari, 2010).

گام چهارم، مصاحبه‌ی متمرکز: برای اطلاع از برداشت شرکت‌کنندگان نسبت به شیوه‌ی آموزش محتوا-محور علوم، با اقتباس از پرسش‌های پیشنهادی Hilliard, Kear, Donelan and Heaney (2020) به زبان اول شرکت‌کنندگان (فارسی، عربی و ترکی) مصاحبه‌ای متمرکز طراحی شد. چهار پرسش این مصاحبه عبارت بود از:

۱) چه‌قدر آموزش خواندار علوم به زبان انگلیسی در کلاس‌های معکوس را در یادگیری مادام‌العمر مفید می‌دانید؟

۲) چه‌قدر تعامل با دوستان در تمرین محتوای خوانداری به یادگیری مادام‌العمر کمک کرد؟
۳) چه‌قدر موافق کاربرد شیوه‌ی آموزش محتوا–محور علوم در دبیرستان و دانشگاه هستید؟
۴) تا چه اندازه تلفیق محتوا–محوری و بازی بر روی یادگیری مادام‌العمر علوم مؤثر واقع شد؟

یک هفته بعد از پایان دوره‌ی آموزش علوم در دانشگاه، ۴۱ نفر از شرکت‌کنندگان رضایت خویش را برای شرکت در مصاحبه اعلام کردند که ۱۰ نفر از این شرکت‌کنندگان با بیشترین و کمترین نمره‌ی درک خوانداری انتخاب شدند تا در مصاحبه شرکت کنند. برای متمرکز نمودن مصاحبه، یک راهنما تدوین شد. در شروع مصاحبه، هدف برای شرکت‌کنندگان منتخب تشریح شد. در همین زمان، شرکت‌کنندگان در جریان شیوه‌ی مباحثه‌ای مصاحبه قرار گرفتند. به دلیل همزمانی انجام این گام با شیوع ویروس COVID-19، مصاحبه از طریق نرم‌افزار BBB انجام شد.

تحلیل داده‌های کمی

برای شناسایی رابطه‌ی معنادار در نگرش شرکت‌کنندگان قبل و حین پژوهش از آزمون رتبه‌ای ویلکاکسون استفاده شد. ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی ارتباطات دو متغیره بین ابعاد مختلف محاسبه شد (سطح معناداری $p<۰/۰۵$). برای بررسی یادگیری مادام‌العمر درک خوانداری علوم، با لحاظ نمودن طولی بودن اندازه‌گیری مهارت درک و عدم استقلال مشاهدات، از آنالیز واریانس با اندازه‌های مکرر و برازش مدل خطی آمیخته استفاده شد.

تحلیل داده‌های کیفی

داده‌های حاصل از پاسخ‌ها به مصاحبه به شکل استقرایی تحلیل شد. به این ترتیب، بعد از خواندن پاسخ‌های رونویسی شده، انگاره‌های اولیه تعریف شد. در گام بعد، این اطلاعات کد گذاری شد و ۲۸ کد تولید شد. سپس، کدها به مضمون‌ها تبدیل شد، پنج مضمون همراه با نقشه مضمون تولید شد. در این مسیر، کدها مرور شد و دو مضمون تبدیل به یک مضمون شد. در پایان، مثال‌هایی از پاسخ مصاحبه‌شوندگان برای صحه گذاشتن به مضمون‌ها قید شد. تحلیل کیفی با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 11 انجام شد.

یافته‌ها

یافته‌ها در دو بخش کمی و کیفی ارائه می‌شود.

یافته‌های کمی

الف) تحلیل پاسخ‌ها به پیمایش

تمایل برای یادگیری درک خوانداری علوم به شیوه‌ی محتوا-محور

دو پرسش مربوط به نگرش به آموزش خواندار علوم به شیوه‌ی محتوا-محور بود. تحلیل‌ها نشان داد که حین پژوهش، درصد اشتیاق شرکت‌کنندگان به فراگیری علوم به شیوه‌ی محتوا-محور به‌طور خاص در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت افزوده بیشتر بود. تفاوت در میانگین نمرات رتبه‌بندی معنادار بود (r_z=-۰/۳۶ ، p<۰/۰۱ ،r=-۲/۸۴). همبستگی سطح اشتیاق قبل و حین پژوهش از رابطه‌ی معنادار حکایت داشت (p<۰/۰۰۱ ،r=-۰/۵۹).

دلیل تمایل به شیوه‌ی آموزش محتوا-محور

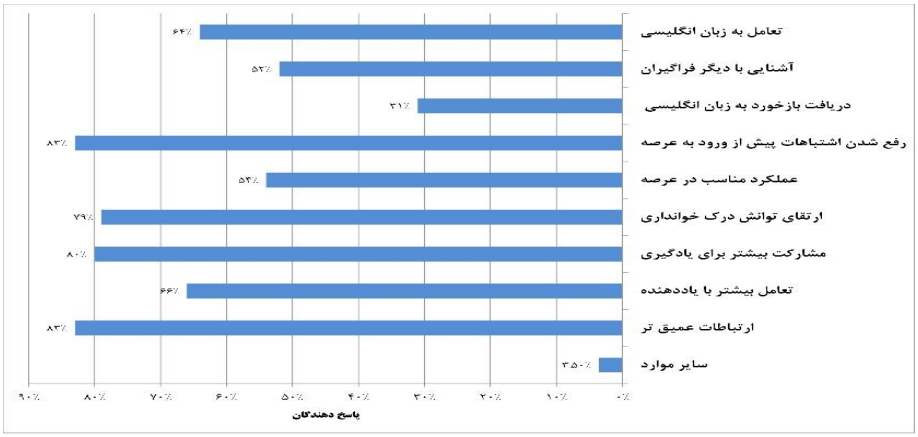
یک پرسش چندگزینه‌ای علت تمایل شرکت‌کنندگان به یادگیری خواندار علوم به شیوه‌ی محتوا-محور را قبل و حین آموزش در کلاس‌های معکوس سؤال می‌کرد. از مجموع شرکت‌کنندگان، ۹۳/۶٪ یک یا چند گزینه‌ی از پیش-تعریف شده را دلیل تمایل انتخاب کردند. سه شرکت‌کننده گزینه‌ی *سایر* را انتخاب کردند: توانش درک خوانداری و انطباق بیشتر با نیازهای جامعه (شرکت‌کننده ۲۹: پسر، هوشبری)؛ توانمندی برای ارائه‌ی بازخورد به همتایان (شرکت‌کننده ۴۷: دختر، پرستاری)؛ توانش برای تعامل در جوامع یاددهی-یادگیری بزرگتر (شرکت‌کننده ۷۰: دختر، اتاق عمل). همان‌گونه که در شکل ۵ نشان داده شده است، از بین گزینه‌ها، سه گزینه بیشترین درصد انتخاب را داشتند (۷۱/۱٪).

تأثیر یادگیری علوم در کلاس‌های مبتنی بر فناوری به شیوه‌ی محتوا-محور

بیشتر شرکت‌کنندگان با انتخاب گزینه‌های بسیار مثبت (۵۱٪) و مثبت (۳۸٪) تسهیل‌گری شیوه‌ی محتوا-محور را در یادگیری مادام‌العمر تأیید کردند. بین برداشت شرکت‌کنندگان از تلفیق با فناوری در آموزش علوم رابطه‌ی معناداری وجود داشت (p<۰/۰۰۱ ،r=-۰/۸۴).

ب) تحلیل درک و عملکرد خوانداری

مقایسه‌ی نمرات پیشرفت در گروه‌ها در دبیرستان و در دانشگاه از بالاترین میانگین نمره‌های درک خوانداری علوم در گروه اول (میانگین= ۱۶/۲۶ و انحراف معیار= ۱/۸۱) و پایین‌ترین



شکل ۵: دلیل تمایل برای آموزش محتوا–محور به زبان انگلیسی

Fig. 5. The reasons for content-based instruction in English

نمره‌ها در گروه دوم (میانگین= ۱۴/۴۸ و انحراف معیار= ۱/۷۹) حکایت دارد (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه‌ی میانگین پیشرفت درک خوانداری علوم در گروه‌ها

Table 2. Comparison of the mean of progress in the groups

گروه	دبیرستان		دانشگاه	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
1	16.26	1.81	16.23	1.75
2	14.48	1.79	14.45	1.77
3	15.57	1.81	16.24	1.44
4	15.83	1.84	14.74	1.99

جدول ۲. نتایج آنالیز واریانس با داده‌های مکرر برای مقایسه گروه‌ها

Table 2. The results of repeated measures ANOVA for the analysis of progress in reading

	دبیرستان		دانشگاه	
	F	سطح معناداری	F	سطح معناداری
بین گروهی	80.35	0.015	77.08	0.001

همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است تحلیل استنباطی داده‌ها از تفاوت معنادار در یادگیری مادام‌العمر علوم بین گروه‌ها در دبیرستان (F= ۸۰/۳۵ و سطح معناداری= ۰/۰۱۵) و در دانشگاه (F= ۷۷/۰۸ و سطح معناداری= ۰/۰۰۱) حکایت دارد (p<۰/۰۵).

طبق جدول ۳، تحلیل داده‌ها از تأثیر معنادار گروه بر درک خوانداری در عرصه حکایت دارد (F= ۵۵۲/۹۸ و سطح معناداری= ۰/۰۰۰)؛ اما، زبان اول، رشته، سطح بسندگی خوانداری و اثرات متقابل آن‌ها با گروه‌ها تأثیر معناداری بر یادگیری مادام‌العمر در عرصه ندارد.

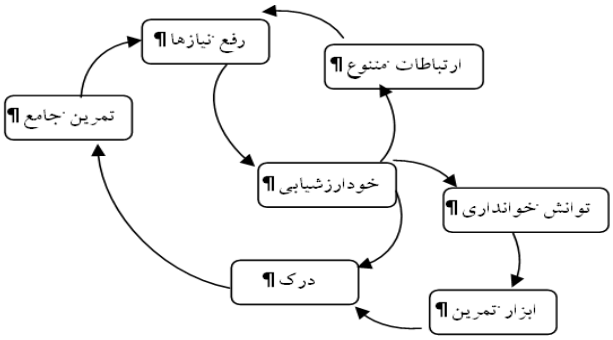
جدول ۳. نتایج برازش مدل خطی آمیخته

Table 3. Results of fitting the linear mixed effects model

منبع	F	معناداری
گروه	552.98	0.000
سطح بسندگی خوانداری	0.5	0.6
زبان اول	0.7	0.5
رشته	0.43	0.733
گروه*رشته	1.34	0.25
گروه*زبان اول	0.8	0.4
گروه*بسندگی خوانداری	1.3	0.2

یافته‌های کیفی

با تحلیل پاسخ‌ها به پرسش‌های باز-پاسخ پیمایش و مصاحبه، چهار مضمون اصلی استخراج شد: تمرین جامع، ارتباطات متنوع، درک و موفقیت در رفع نیازها. در شکل ۶ مضمون‌های اصلی و فرعی نمایش داده شده است.



شکل ۶. مضمون‌های اصلی و فرعی Fig 6. Themes and sub-themes

تمرین جامع

شرکت‌کنندگان با عطف به این‌که شیوه‌ی محتوا-محور یکپارچگی آموزش را رقم زده است، بر کاربرد این شیوه در تلفیق با فناوری صحه گذاشتند.

«به جرأت می‌توانم بگویم که پس از تمرین محتوای علوم در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی به زبان انگلیسی، محتوای آموزشی و پرونده‌ی بیماران برای من به آسانی قابل درک بود.» (مصاحبه‌شونده‌ی ۴)

پاسخ شرکت‌کنندگان از جامع بودن آموزش تجمیعی محتوا–محور علوم در کلاس‌های معکوس حکایت داشت. از نگاه شرکت‌کنندگان، تعامل برای تمرین خواندار علوم به کمک فناوری قبل از آموزش و تعامل اساتید به شکل‌گیری تمرین جامع کمک می‌کرد.

«در نتیجه‌ی تمرین واقعیت افزوده به زبان انگلیسی من بیشتر به نقاط ضعف خویش واقف می‌شدم ... تمرین در صحنه‌هایی متناظر با واقعیت مهارت درک من را در عرصه تقویت کرد.» (مصاحبه‌شونده ۷).

ارتباطات متنوع

بر اساس پاسخ‌ها، آموزش تجمیعی علوم به زبان انگلیسی نمونه‌ای از ارتباطات متنوع بود. این ارتباطات از مهارت خوانداری و ابزار تمرین پیش‌خواندار تأثیر می‌پذیرد. از این رو، دو مضمون فرعی توانش خوانداری و ابزار تمرین تعریف شد.

توانش خوانداری

ایفای نقش پیش‌گستر به‌واسطه‌ی شرکت در کلاس‌های معکوس آموزش محتوا–محور در پاسخ شرکت‌کنندگان با سطح بسندگی پیشرفته‌ی خوانداری انگلیسی مشهود بود. این شرکت‌کنندگان می‌گفتند که یادگیری خواندار علوم به‌واسطه‌ی زبان انگلیسی به برقراری ارتباط با همتایان، پیش‌بینی دقیق‌تری از آینده‌ی حرفه‌ای داشته باشیم.

«در نتیجه‌ی ارتباطات با سایر دوستان توانستم با درک آسان محتوا، آینده را تجسم کنم...» (مصاحبه‌شونده‌ی ۶)

ابزار تمرین

صحنه‌های پیوست‌دار واقعی بازی واقعیت‌افزوده (ابرهای نوشتاری که بر روی تصاویر واقعی قرار می‌گرفتند) سبب شد تا شرکت‌کنندگان از آموزش محتوا–محور علوم در کلاس‌های معکوس مبتنی بر بازی واقعیت‌افزوده بیشتر استقبال کنند.

«همکاری در انجام واقعیت‌افزوده سبب شد تا هنگام سنجش در عرصه به درک دقیق‌تری از نیازها دست یابم.» (مصاحبه‌شونده‌ی ۲)

بر اساس پاسخ شرکت‌کنندگان، ایفای نقش کمتر فعال در تمرین فعالیت‌ها عامل اصلی عدم کارآمدی کلاس‌های معکوس بود که به شیوه‌ی محتوا–محور اداره می‌شد. در نظر شرکت‌کنندگان با تلفیق بازی، فرصت‌های یادگیری به حداکثر رسید.

«با تمرین پیش–خوانداری تعامل پویاتری به‌وجود آمد. ... تصمیم‌گیری به هنگام تکمیل فعالیت‌ها راهی به‌سوی اتخاذ راهبردهای مناسب از سمت من بود.» (مصاحبه‌شونده ۳)

درک

اگرچه کاربرد شیوه‌ی آموزش محتوا–محور به یادگیری مادام‌العمر انجامید؛ اما، تلاش جمعی برای تمرین در کنار آموزش تجمیعی امکان ارزشیابی دقیق‌تری از نیازها را فراهم می‌کرد.

«هنگامی‌که در کلاس‌های معکوس به زبان انگلیسی تمرین می‌کردم، نقاط ضعف خودم را متوجه شدم. من توانستم مشکلات درک خوانداری خودم را در بافت حل کنم.» (مصاحبه-شونده‌ی ۵)

شرکت‌کنندگان این چنین عنوان کردند که ارائه‌ی محتوا به زبان انگلیسی ما را با محیط چالش برانگیز روبرو می‌کند که برای درک بهتر چاره‌ای جز تلاش برای تشریک مساعی نداریم، جالب این‌که شرکت‌کنندگان این دو مشخصه را اساس یادگیری مادام‌العمر می‌دانستند.

«در نتیجه‌ی یادگیری خوانداری علوم به زبان انگلیسی، انطباق محتوا با صحنه‌های واقعی آسان‌تر بود». (مصاحبه‌شونده ۸)

موفقیت در رفع نیازها

مشارکت‌کنندگان بر این باور بودند که کاربرد توامان فناوری و زبان میانجی برای آموزش خواندار علوم سبب شد تا از پس خواندن و درک محتوا در عرصه‌های حرفه‌ای برآیند.

«محتوا–محوری در یادگیری علوم به من اجازه داد تا با دانش غنی‌تر به سوی عرصه گام بردارم». (مصاحبه‌شونده ۱)

بحث و نتیجه‌گیری

روند صعودی پیشرفت خوانداری علوم در دبیرستان و دانشگاه بر کارآمدی شیوه‌ی محتوا–

محور آموزش به زبان انگلیسی در کلاس‌های معکوس پیش-خواندار صحه گذاشت. روی‌کرد شرکت‌کنندگان و درک خوانداری مطلوب علوم این موضوع را تأیید کرد که خارج کردن فرایند یاددهی-یادگیری از روزمرگی به‌واسطه‌ی محتوای انگلیسی، زمینه‌ی کاوش برای یافتن اطلاعات را فراهم می‌کند. Adhikary (2020) این تنوع را دلیل موفقیت در ماندگاری یادگیری می‌داند، چراکه فراگیران در توسعه‌ی روابط خویش با جریان فکری تجمیعی از اساتید سروکار پیدا می‌کنند که راهبری دقیق‌تری را برای خطاب قرار دادن نیازها در بر دارد.

به‌شکل طبیعی، با اعطای نقش فعال و سپردن مسئولیت تعاملی تمرین در کلاس‌های پیش-خواندار به فراگیران، تمایل بیشتری برای نوآوری بین فراگیران پدیدار می‌شد. عملکرد بهتر فراگیران در نتیجه‌ی تمرین در فعالیت‌های مبتنی بر بازی‌های واقعیت افزوده به زبان انگلیسی به‌وضوح نظریه‌ی ساختن‌گرایی اجتماعی (Vygotsky، 1978) را تأیید می‌کرد، چراکه تلاش فراگیران برای تکمیل فعالیت قبل از آموزش برخط، کارگاه خوانداری علوم در بافت میان‌رشته‌ای را رقم زد که در آن هر فراگیر پیشبرد یادگیری و درک سهیم بود. اعطای مسئولیت حرفه‌ای به فراگیران در بافت و عرصه، آن‌ها را نسبت به پیشبرد اهداف حرفه‌ای متعهدتر می‌ساخت، به‌گونه‌ای که کارکرد بدون نقص در عرصه دغدغه‌ی فراگیران بود؛ از این‌رو، عملکرد بهتر فراگیران در نتیجه‌ی ایفای نقش فعال در گروه‌های کوچک مهر تأییدی بر نظریه‌ی ساختن‌گرایی اجتماعی در شیوه‌های یاددهی-یادگیری نوین بود. این نتیجه در راستای رویکرد Hong and Cho (2019) قرار می‌گرفت، چرا که به عقیده‌ی آن‌ها تمرین خواندار علوم از طریق فعالیت‌های پیش-خوانداری قدرت تجسم فراگیران را تقویت می‌کند. آموزش علوم به زبان انگلیسی در پودمان‌های بازی-محور، نگاه سطحی به محتوا را کنار می‌زد که این خود چاره‌اندیشی در مورد ابعاد جدی‌تر یادگیری است (Khazaie, Torabi & Saghaee, 2020). یافته‌های این پژوهش انعکاس‌دهنده‌ی استنباط‌های پژوهش‌های پیشین در عدم موفقیت پودمان‌های مبتنی بر بازی است که در آن شیوه‌های قدیمی آموزش علوم بدون هیچ تغییری در پودمان‌ها استفاده می‌شد. لازم به‌نظر می‌رسد یاددهندگان توان حرفه‌ای خویش را برای آموزش جامع علوم در فضای میان‌رشته‌ای به‌کار بندند؛ در طی این مسیر، وفق‌پذیری یاددهنده‌ها با بافت‌های مبتنی بر فناوری آموزشی اجتناب‌ناپذیر است.

سهم مشارکت نویسندگان: دکتر سعید خزایی مقالات مفید را جمع‌آوری کرد، پرسشنامه را انجام داد، داده‌ها را جمع‌آوری کرد و نسخه خطی را نوشت. دکتر امیر مشهدی (نویسنده متناظر) پروژه را طراحی کرد، مقالات مفیدی تهیه کرد و نسخه خطی را نوشت.

سپاسگزاری: محققان مایلند از مرکز توسعه آموزش پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و همچنین معلمان و دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این تحقیق تشکر کنند.

تضاد منافع: محققان هیچ گونه منافع احتمالی با توجه به تحقیق، تألیف و انتشار این نسخه خطی اعلام نکردند.

منابع مالی: نویسندگان هیچ گونه حمایت مالی برای تحقیق دریافت نکردند.

References

Ahmadi, A., Khalili, R., Khoshbin, M. R., Sharifzadeh Ekbatani, M. R., Sajjadi, S. H., Atighi, M., Mardukhi, S., & Niknam, A. R. (2018). ***Physics 3***. Tehran: Iran Textbook Publishing Company. [Persian]

Al-Mohammad, S. A., Ebrahimi, M., Ansari, M., Alavi, M., Gholami, A., & Fakhrian, B. (2018). ***Biology***. Tehran: Iran Textbook Publishing Company. [Persian]

Ayre, S., Chanel, G., Bétrancourt, M., & Molinari, G. (2020). Achievement appraisals, emotions and socio-cognitive processes: How they interplay in collaborative problem-solving? ***Computers in Human Behavior***, *107*, 106267.

Badiee, E., Nili, M. R., Abedini, Y., & Zamani, B. (2019). The impact of courseware with brain-based learning approach on students' cognitive learning levels. ***Journal of Educational Sciences,*** *27*(1), 139-160. [Persian]

Dabbagh, N., & Castaneda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. ***Educational Technology Research and Development***, *68*(6), 3041-3055.

Drake, R., Vogl A. W., Mitchell, A. (2019). ***Gray's anatomy for students***. Elsevier Health Sciences. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Health Sciences.

Guyton, J. E., & Hall, C. G. (2016). ***Textbook of medical physiology***. Elsevier: Philadelphia, PA.

Hayati, A., Jalilifar, A., & Mashhadi, A. (2013). Using short message service to teach English idioms to EFL students. ***British Journal of Educational Technology,*** *44*(1), 66-81.

Hazarkhani, H., Abedin, A. Kamiabi, Sh., Faraghi Alamdari, R., Golban Haghighi, H., Decamin, M. G., Abdullah Mirzaei, R., Badrian, A., Samiei, D. M., Shah Mohammadi, M., Bankdar Sakhi, R., Zamani Seifikar, H., Sirafizadeh, F., ZanjaniNejad, B., & Mokhtari, M. (2018). ***Chemistry 3***. Tehran: Iran Textbook Publishing Company. [Persian]

Hilliard, J., Kear, K., Donelan, H., & Heaney, C. (2020). Students' experiences of anxiety in an assessed, online, collaborative project. ***Computers & Education***, *143*, 103675.

Hong, K. C., & Cho, Y. S. (2019). A novel engineering and creative learning process based on constructionism. ***Journal of Information and Communication Convergence Engineering***, *17*(3), 213-220.

Joybari, L. (2010). **Methods that assess general clinical skills. Nursing knowledge from the classroom to the community**. Retrieved from https://b2n.ir/401809 [Persian]

Khalifeh, Gh., Fardanesh, H., Hatami, J., Talaee, E. (2018). Design and validation a model for reinforcing critical thinking skills in online learning environments. ***Journal of Educational Sciences, 26***(2), 109-130. [Persian]

Khazaie, S., Torabi, R., & Saghaee, A. (2020, February). ***Exploring the viability of Augmented Reality-based cognitive therapy of low working memory in English for medical purposes comprehension and performance***. In *Proceedings of the 5th International Conference on Computer Games: Challenges and Opportunities 2020 February 19*. University of Isfahan. Retrieved from http://cgco2020.ui.ac.ir/fa/

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). ***Lehninger principles of biochemistry***. London: Palgrave Macmillan.

Potter, P. A., Perry, A. G. E., Hall, A. E., & Stockert, P. A. (2009). ***Fundamentals of nursing***. Elsevier mosby.

Potyrała, K., & Tomczyk, Ł. (2021). Teachers in the lifelong learning process–examples of digital literacy. ***Journal of Education for Teaching***, 1-19.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. ***On the horizon***, *9*(5).

Rahimi, N. M., Faisal, N. A., Kamarudin, M. Y., & Tukimin, R.(2021) The effectiveness of differentiated learning method on motivation and achievement of foreign language learning. ***Religación***, *4*, 161-164.

Sarmadi, M. R., Zare, A., Samadi, M., & Farajollahi, M. (2020). Examining the issues and dimensions of learning webs in Ivan Ilyich's view. ***Journal of Educational Sciences, 27***(2), 119-138. [Persian]

Taherdoost, H. (2016). How to design and create an effective survey/ questionnaire; A step by step guide. ***International Journal of Academic Research in Management (IJARM)***, *5*(4), 37-41.

Villalobos, O. B. (2014). Content-based instruction: A relevant approach of language teaching. ***Innovaciones Educativas***, *15*(20), 71-85.

Vygotsky, L. S. (1978). Socio-cultural theory. ***Mind in society***, *6*, 52-58.

Wu, H., & Badger, R. G. (2009). In a strange and uncharted land: ESP teachers' strategies for dealing with unpredicted problems in subject knowledge during class. ***English for Specific Purposes***, *28*(2009), 19-32.

© 2021 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).