

شناسایی روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوا به منظور توسعه مشارکت یادگیرندگان در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

حامد حسینی ضرابی^۱

اباصلت خراسانی^{۲*}

مرتضی رضایی زاده^۳

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۷)

چکیده

با توجه به گسترش آموزش الکترونیکی، مشارکت یادگیرندگان موضوعی بسیار حائز اهمیت است که از طریق تعاملات یادگیرندگان با محتوا، سایر یادگیرندگان و استاد شکل می‌گیرد. مفهوم تعامل، عنصری مهم در آموزش الکترونیکی است و با وجود پژوهش‌های متعدد درباره انواع تعامل‌ها و تاثیر هر یک از آن‌ها بر متغیرهای مختلف، سهم اندکی از پژوهش‌ها به شناسایی روش‌هایی برای ایجاد انواع تعامل به ویژه تعامل یادگیرنده با محتوا اختصاص یافته است. به همین دلیل هدف اصلی پژوهش حاضر شناسایی روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط یادگیری الکترونیکی است. این پژوهش کیفی و از نوع پدیدارشناسی است که برای کسب نتیجه با جزئیات عمیق‌تر و دقیق‌تر، با اجرا نمودن سه‌سوسازی^۴ در روش گردآوری داده‌ها از سه روش مطالعه مروری، گروه کانونی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۳ نفر برای گردآوری داده‌ها استفاده شد و داده‌ها با روش تحلیل محتوای کیفی کدگذاری شدند. جامعه آماری اساتید و یادگیرندگانی بودند که تجربه شرکت در آموزش الکترونیکی داشتند، که به صورت نمونه‌گیری هدفمند با استفاده از تکنیک گلوله برفی انجام شد. پس از تحلیل داده‌ها ۹ روش ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی شناسایی گردید که عبارتند از: ۱. جستجو و اشتراک‌گذاری، ۲. ایجاد فضای برای تفسیر و تامل فردی و پرسشگری، ۳. ارائه بازخورد مبتنی بر انگیزاننده‌های درونی، ۴. مشارکت دادن یادگیرنده در طراحی آموزشی، ۵. ایجاد آزمون در قالب بازی، ۶. استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای، ۷. ارزیابی همتایان، ۸. شخصی‌سازی یادگیری، ۹. استفاده از مثال‌های متعدد و متنوع در ارائه محتوای آموزشی.

کلمات کلیدی: تعامل، محتوا، یادگیری، یادگیری الکترونیکی.

^۱ دانشجوی دکترا برنامه‌ریزی درسی در آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی.

تهران، ایران. hamed.zarrabi@gmail.com

^۲ دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

مسئول مکاتبات: a-khorasani@sbu.ac.ir

^۳ استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران.

mortaza_rezaee@yahoo.com

^۴ Triangulation

۱. مقدمه

با پیشرفت فناوری‌های دیجیتالی و اینترنتی، آموزش الکترونیکی به سرعت در حال رواج یافتن است (۱) با وجود اینکه یادگیری الکترونیکی به روش‌های مختلف و به‌طور گسترده‌ای در دسترس است و فرصت‌های بیشتری را برای یادگیرندگان فراهم نماید؛ اما یکی از مهم‌ترین چالش‌های یادگیری الکترونیکی کمبود تعامل است (۲) و این کمبود تعامل معمولاً تأثیرات منفی بر نتایج نهایی یادگیری دارد (۳) و یک نگرانی جدی برای یادگیری الکترونیکی است (۴).

مفهوم تعامل در سال‌های طولانی به‌عنوان عنصری مهم و حیاتی در آموزش مطرح بوده است (۵) و به‌عنوان مهم‌ترین عنصر هر محیط یادگیری در نظر گرفته شده است (۶) و در آموزش الکترونیکی نیز اهمیت آن به‌طور کلی پذیرفته شده است (۷-۳-۴) پژوهش‌های متعددی درباره تأثیر انواع تعامل انجام شده است همان‌طور که برنارد و همکارانش^۱ در یک فراتحلیل^۲ با بررسی اندازه اثر ۷۴ پژوهش آزمایشی دریافتند که تعامل تأثیر مثبتی بر نتایج مورد انتظار داشته است؛ پژوهش‌های متعددی درباره تأثیر هر یک از انواع تعامل بر سازه‌های مختلف صورت گرفته است (۸) و همواره سطح بالایی از تعامل در فرایند یادگیری مطلوب بوده و تأثیرات مثبتی بر یادگیری دارد (۹) و با افزایش تعامل بین یادگیرنده، مدرس و محتوا، فرایند تدریس و یادگیری بهبود می‌یابد (۱۰) و بر قصد و نیت یادگیرنده برای استفاده از محیط یادگیری الکترونیکی تأثیر مثبت داشته است (۱۱).

ابزار آموزش به‌عنوان یکی از روش‌های اصلی توسعه کارکنان محسوب می‌شود که با توجه به گسترش آموزش الکترونیکی در سازمان‌ها مشارکت یادگیرندگان موضوعی بسیار حائز اهمیت است که از طریق تعاملات یادگیرندگان با محتوا و استاد شکل می‌گیرد. مفهوم تعامل اولین بار توسط مور در سال ۱۹۸۹ مطرح گردید (استاد-یادگیرنده، یادگیرنده-یادگیرنده، محتوا-یادگیرنده) و هیلمن و همکارانش تعامل با رابط کاربری را به انواع تعاملات اضافه نمودند (۱۲). وراسیدا^۳ بیان می‌کند که تعامل یادگیرنده با محتوا اساسی‌ترین و زیربنایی‌ترین نوع تعامل است و توینن^۴ نیز معتقد است که تعامل یادگیرنده با محتوا حیاتی‌ترین نوع تعامل است زیرا به واسطه آن یادگیری اتفاق می‌افتد (۱۳). کانوکا (۲۰۰۰) معتقد بود که تعامل محتوا-یادگیرنده نیازمند یک باز تعریف است و آن را بسیار با اهمیت می‌داند. او استدلال می‌کند که صرف‌نظر از کیفیت تعامل یادگیرنده با یادگیرنده و یادگیرنده با استاد، تعامل یادگیرنده با محتوا بسیار حائز اهمیت است و این تعامل سنگ زیربنای تعامل یادگیرنده با یادگیرنده و یادگیرنده با استاد است که در یادگیری الکترونیکی جلوه و بروز بیشتری دارد. نحوه

¹ Bernard et al.

² Meta-Analysis

³ Vrasida

⁴ Tuovinen

طراحی، تدوین و ارائه محتوای آموزشی نکته‌ای بسیار کلیدی است که نه تنها بر نحوه تعامل یادگیرنده با محتوا اثر می‌گذارد بلکه با محتوای دوره، تعامل یادگیرنده با یادگیرنده و یادگیرنده با استاد را نیز هدایت و جهت‌دهی می‌نماید (۱۴).

تعامل در کلاس‌های سنتی حضوری با تعاملاتی که در دوره‌های الکترونیکی وجود دارد، متفاوت است (۱۵) در گذشته تعامل، محدود به خواندن محتوای دوره آموزشی، حل تکالیف و ارائه محتوا و منابع آموزشی به استاد بود. این در حالیست که امروزه تکنولوژی منجر به تسهیل شکل‌گیری تعاملات در محیط یادگیری الکترونیکی بین استاد، مدرس، محتوا و سیستم شده است (۱۶) و یکی از جلوه‌های بارز آن محتوای چندرسانه‌ای است که با تنوع خود تجرب یادگیری یادگیرندگان را بهبود بخشیده است (۱۷) و افزایش تعامل با محتوای چندرسانه‌ای به عنوان عاملی اثرگذار و معنادار در بهبود نتایج یادگیری شناخته شده است به طوری که تعامل غنی بین یادگیرنده و محتوا میزان مشارکت و لذت او را افزایش می‌دهد (۱۸) و یادگیرندگانی که با محتوا تعامل بیشتری داشتند در دوره‌های الکترونیکی موفق‌تر بوده‌اند (۱۳).

اگرچه کیفیت تعامل‌ها، نقش تعیین‌کننده در تجرب یادگیری یادگیرندگان در آموزش‌های الکترونیکی (۱۴) دارد اما خلاء پژوهشی در شناسایی و تحلیل فعالیت‌های تعاملی در فرایند یاددهی-یادگیری به خصوص در تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی دیده می‌شود.

به منظور بهبود عملکرد یادگیرندگان می‌بایست تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی چندرسانه‌ای را افزایش داد و برای ایجاد چنین تعاملی نیاز به طراحی آموزشی اثربخش است (۱۹) که با چه روش‌هایی می‌توان این تعامل را ایجاد نمود؟ با توجه به اینکه عامل اصلی موفقیت دوره‌های الکترونیکی، شناسایی و درک نحوه تعامل یادگیرنده با استاد، محتوا، سایر یادگیرندگان و ابزارهای تعاملی است؛ (۲۰) سوال مهم این است که در محیط‌های یادگیری الکترونیکی با چه روش‌هایی می‌توان بین یادگیرنده و محتوا تعامل ایجاد نمود؟ تا منجر به یادگیری، مشارکت فعال و حفظ انگیزه آنان شود. به همین جهت، هدف پژوهش حاضر شناسایی روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی است به همین جهت سوال اصلی این پژوهش عبارت است از:

- روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

کدامند؟

۲. روش پژوهش

با توجه به هدف پژوهش؛ مطالعه‌ای کیفی و مطالعه مروری با منطق استقرایی در تحلیل محتوای کیفی از نوع پدیدارشناسانه برای شناسایی روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی به عنوان یک پدیده و مفهوم در نظر گرفته شد. از آن جهت که

پژوهش کیفی برای توصیف ماهیت یک پدیده، مناسب است؛ پژوهش حاضر کیفی است و برای دستیابی به فهم کامل تری از این پدیده آموزشی از سه‌سوسازی در روش گردآوری داده‌ها استفاده شده است. یکی تاثیرات ارزشمند استفاده از سه‌سوسازی تکمیل نمودن تحلیل‌ها از طریق ارائه جزئیات عمیق‌تر و دقیق‌تر است (۲۱). و با اجرا نمودن سه‌سوسازی یعنی استفاده از چندین روش برای جمع‌آوری داده‌ها از سه روش تحلیل محتوای کیفی، گروه کانونی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته داده‌ها گردآوری و با روش تحلیل محتوای کیفی کدگذاری شدند. جامعه آماری پژوهش حاضر تمامی اساتید و دانشجویانی بودند که تجربه حضور در محیط‌های یادگیری الکترونیکی را داشته‌اند و برای بررسی نظرات ذی‌نفعان مختلف از هر دو گروه یادگیرنده اساتید نمونه‌ای انتخاب گردید.

مصاحبه

برای انجام مصاحبه ۱۳ متخصص در حوزه یادگیری الکترونیکی و تعلیم و تربیت^۱ با استفاده از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند^۲ و تکنیک گلوله برفی انتخاب شدند که ۵ مصاحبه با یادگیرنده (۳۸،۵٪) و ۸ استاد (۶۱،۵٪) صورت پذیرفت. شناسایی مصاحبه‌شوندگان به‌گونه‌ای بود که افراد بتوانند بیشترین کمک را به پژوهشگران برای درک پدیده کنند (۲۲). معیار انتخاب یادگیرندگان، تحصیل در مقطع دکتری و داشتن سابقه تدریس به دلیل داشتن تجربه زیسته غنی‌تر و شرکت در یک دوره الکترونیکی بود و معیار انتخاب استادان داشتن حداقل ده سال سابقه تدریس و داشتن سابقه تدریس در دوره الکترونیکی همزمان بود. سوالات مصاحبه نیمه‌ساختاریافته به تفکیک اساتید و یادگیرندگان با استفاده از تکنیک SWIH طراحی گردید و برای بررسی روایی محتوای آن به دو متخصص ارائه شد و مورد تایید قرار گرفت. پژوهشگران پس از کدگذاری و تحلیل متن مصاحبه با ۱۳ نفر با روش تحلیل محتوای کیفی و استفاده از نرم‌افزار MAXQDA18 به اشباع نظری رسیدند و در سه مصاحبه پایانی با ۱۳ متخصص مذکور هیچ مفهوم جدیدی یافت نشد. لازم به ذکر است که برای قابلیت اطمینان پذیری یا پایایی کدگذاری، متن برخی از مصاحبه‌ها به چهار متخصص ارائه گردید که بین کدگذاری‌های آن‌ها و پژوهشگران توافق وجود داشت.

گروه کانونی^۳

گروه کانونی فرایند جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه گروهی است که یک درک مشترک از چندین نفر حاصل می‌شود (۲۲). گروه کانونی با ۷ نفر تشکیل شد که متشکل از ۳ مرد (۴۲،۸٪) و ۴ زن (۵۷،۲٪) بودند و دارای تخصص در حوزه فناوری اطلاعات در آموزش عالی، برنامه‌ریزی درسی و مدیریت آموزشی بودند. جلسه گروه کانونی اشتراک ایده‌ها و نظرات متخصصان به صورت همزمان

¹ Education

² purposeful sampling

³ Focus Group

کمک می‌کند تا درباره یک موضوع خاص، بررسی کیفی انجام شود (۲۳) و درک عمیق‌تری از موضوع حاصل شود (۲۴).

مطالعه مروری

برای تجمیع اطلاعات موجود در مبنای نظری، پژوهشگران این پژوهش طی یک مطالعه مروری و فرایند کدگذاری نظام‌مند با در نظر داشتن منطق استقرایی تحلیل محتوای کیفی به دنبال پاسخگویی به سوال پژوهش بودند. انتخاب کلیدواژه‌های مناسب با هدف و سوال پژوهش در پایگاه اطلاعاتی وب آف ساینس، جستجوی مقالات صورت پذیرفت که تعداد ۲۵۲ مقاله در حوزه تخصصی رشته تعلیم و تربیت به دست آمد. با توجه به هدف پژوهشگر مقالاتی که در ۱۰ سال اخیر (۲۰۰۹-۲۰۱۹) در دسترس بوده است، انتخاب گردید و این مقالات همگی علمی- پژوهشی بودند که پس از مطالعه و بررسی این مقالات و حذف مقالات نامرتب با هدف پژوهش تعداد ۲۰ مقاله با روش تحلیل محتوای کیفی مورد بررسی قرار گرفت. لازم به ذکر است که مقالات دیگری نیز مورد بررسی قرار گرفت اما چون پاسخی برای سوالات این پژوهش را شامل نمی‌شد از دامنه منابع پژوهش حاضر حذف گردید.

تحلیل داده‌ها

پژوهشگران این پژوهش با در نظر داشتن منطق استقرایی در تحلیل محتوای کیفی، برای انجام فرایند کدگذاری از متن مقالات، متن مصاحبه‌ها و گروه کانونی شواهد پژوهشی و گفتاری معنادار را واکاوی و سپس کدهای اولیه و تم‌ها استخراج گردید که بر اساس ۶ مرحله پیشنهادی براون و کلارک این کار انجام شد: (۱) آشنایی شخص پژوهشگر با داده‌ها،^۱ (۲) ایجاد کدهای اولیه،^۲ (۳) جستجو کردن تم‌ها،^۳ (۴) بازبینی تم‌های اولیه،^۴ (۵) تعریف و نام‌گذاری تم‌ها،^۵ تولید گزارش^۶ (۲۵). در جدول شماره ۱ نحوه استخراج کدها و تم‌ها از داده‌های تحلیل محتوا، گروه کانونی و مصاحبه به عنوان نمونه ارائه شده است.

¹ Familiarizing Yourself With the Data

² Generating Initial Codes

³ Searching for Themes

⁴ Reviewing Potential Themes

⁵ Defining and Naming Themes

⁶ Producing the Report

جدول ۱: نمونه استخراج کدها و تم‌ها

تم‌ها	کدهای اولیه	شواهد
استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای	مطالعه مروری	
	استفاده از ویدیو در ارائه محتوا	اکثر یادگیرندگان معتقد بودند که ویدیوهای آموزشی سودمند بودند و موجب افزایش یادگیری آن‌ها شده است (۲۶).
	گروه کانونی	
ایجاد فضایی برای تفسیر و تامل فردی و پرسشگری	تامل و تفسیر محتوا توسط یادگیرنده	خواندن متن یا دیدن یک فیلم و تامل درباره آن و سپس پاسخ به سوالات مطرح شده در قالب متن یا صوت. سوالات می‌تواند تفسیری یا صحیح و غلط باشد. مثلاً یادگیرنده یک ویدیوی سخنرانی را ببیند و پس از تامل، شناسایی کند که از چه تکنیکی برای اقناع مخاطب استفاده کرده است؟ آیا موفق بوده است؟ چرا؟
	مصاحبه	
	ایجاد فضایی برای پرسشگری	در محیط یادگیری الکترونیکی من قانون گذاشته بودم که پرسیدن سوال یک امتیاز برای هر یادگیرنده داشت و پاسخ به سوالات دو امتیاز داشت

مطابق جدول فوق پس از بررسی شواهد پژوهشی، کدهای اولیه و تم‌ها استخراج گردید و همین فرایند در تحلیل یافته‌های گروه کانونی و مصاحبه نیز صورت پذیرفت و از شواهد گفتاری اعضای گروه کانونی و مصاحبه‌شوندگان کدهای اولیه و تم‌ها استخراج گردید.

۳. یافته‌های پژوهش

در مجموع برای پاسخ به سوال شناسایی روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط یادگیری الکترونیکی ۹ تم به دست آمد که بسیاری از تم‌های حاصل از تحلیل محتوا، گروه کانونی و مصاحبه با یکدیگر مشترک هستند و برخی از تم‌ها از دو روش به دست آمده است که در جدول شماره ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۳: روش‌های ایجاد تعامل و منبع دستیابی به تم

ردیف	تم‌ها	تعریف	مطالعه مروری	گروه کانونی	مصاحبه
۱	جستجو و اشتراک‌گذاری	ایجاد بستری برای جستجو کردن محتوا یا پاسخ مسئله توسط یادگیرنده، اشتراک گذاشتن محتوا، اطلاعات، یادداشت و کامنت برای استفاده جمعی به‌طوری‌که یادگیرنده بتواند مطالبی را که جستجو کرده است برای یادگیرندگان دیگر به اشتراک بگذارد.	✓	✓	✓
۲	ایجاد فضایی برای تفسیر و تامل فردی و پرسشگری	برانگیخته نمودن حس کنجکاوی یادگیرنده با روش‌های مختلف مانند پرسشگری یادگیرنده بر روی محتوا، تفسیر کردن محتوا (متن، ویدیو یا تصویر) توسط یادگیرنده به صورت باز یا در پاسخ به سوالات مطرح شده (سوالات تحلیلی یا صحیح و غلط)	✓	✓	✓
۳	ارائه بازخورد مبتنی بر انگیزاننده‌های درونی	بازخورد سیستم با استفاده از مشوق‌های درونی مانند نمایش میزان پیشرفت کاربر و مقدار باقیمانده تا رسیدن به هدف آموزشی، ایجاد انگیزه و اشتیاق در یادگیرنده با ارائه بازخوردهای مثبت در فرایند یادگیری در قالب آزمون و یا بازی	✓	✓	✓
۴	مشارکت دادن یادگیرنده در طراحی آموزشی	انتخاب منابع و محتوای آموزشی توسط یادگیرنده، اولویت‌بندی ترتیب ارائه سرفصل‌ها و محتوا توسط یادگیرنده، نظرسنجی از یادگیرنده درباره اهداف، سرفصل‌ها	✓	✓	✓
۵	ایجاد آزمون در قالب بازی	اجرای آزمون‌های عملی و آزمون‌های تکوینی منظم، درگیر کردن یادگیرنده با محتوا بر اساس یک ویژگی مشترک یا متفاوت در بین محتوا، چینش محتوا توسط یادگیرنده، استفاده از آزمون‌های جذاب در قالب بازی مثل وصل کردن یا مرتب کردن تصاویر یا کلمات، آزمون‌های ویدیویی یا تصویری مبتنی بر هدف آموزشی مثلاً سه ویدیو پخش شود و کاربر باید انتخاب کند کدامیک با دیگری تفاوت دارد؟ یا کدامیک دارای ویژگی مورد نظر است.	✓	✓	✓
۶	استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای	ارائه محتوای آموزشی از طریق قالب‌های متنوع چندرسانه‌ای مانند صوت، انیمیشن، ویدیو و تصویر، استفاده از انواع ابزارهای چندرسانه‌ای در ارائه محتوای آموزشی (فایل تعاملی، اینفوگراف) و ارسال تکالیف	✓	✓	✓
۷	ارزیابی همتایان	معیارهای ارزیابی هر تکلیفی یا فعالیتی از قبل مشخص می‌شود و از یادگیرندگان خواسته می‌شود که عملکرد خود را بر اساس این معیارها ارزیابی نمایند. در ارزیابی همتایان از یادگیرندگان خواسته می‌شود میزان یادگیری	✓	✓	✓

مصاحبه	گروه کانونی	مطالعه مروری	تعریف	تم‌ها	ردیف
			همکلاسی‌ها و هم‌گروه‌های خود را ارزیابی کنند، ارزیابی یک فرد یا یک گروهی از افراد		
✓	✓		تطبیق شیوه ارائه محتوا با ترجیحات فرد با استفاده از فناوری‌های تعاملی مانند ویدیوی تعاملی، تنظیم سرعت پخش محتوا، یادداشت‌برداری شخصی و گروهی و امکان پرسشگری بر روی محتوا (فیلم، متن، تصویر) ذخیره کردن محتوا، ضبط کلاس یا فعالیت‌های الکترونیکی، ایجاد هایپرلینک و ایجاد هات اسپات برای تعامل بیشتر با محتوای آموزشی	شخصی‌سازی یادگیری	۸
✓	✓		بیان مثال، تجربه، مشکلات دنیای واقعی و داستان‌های متعدد، مرتبط و متنوع با محتوای آموزشی، مرتبط بودن مثال‌ها با تجارب، علایق و زمینه یادگیرنده	استفاده از مثال‌های متعدد و متنوع در ارائه محتوای آموزشی	۹

در جدول شماره ۳ تعریف هر یک از تم‌ها و روش دستیابی به تم (تحلیل محتوا، گروه کانونی و مصاحبه) به صورت خلاصه ارائه گردید اما در ادامه هر یک از تم‌ها توضیح داده می‌شود.

(۱) جستجو و اشتراک‌گذاری

تم جستجو و اشتراک‌گذاری محتوای آموزشی توسط یادگیرنده برگرفته از پژوهش‌های (۲۷) است که در روش تحلیل محتوای کیفی شناسایی شد. جستجو کردن محتوا و به اشتراک‌گذاری آن با سایر یادگیرندگان باعث ایجاد تعامل یادگیرنده با محتوا می‌شود همانطور که مصاحبه‌شونده (۱) بیان نمود: "و من هم از روی قصد بخشی از مطالب را در کلاس نمی‌گفتم و تمرین مرتبط با آن را می‌دادم، یادگیرندگان برای حل آن گیر می‌کردند و به دنبال پاسخ می‌رفتند و پس از جستجو آن را در محیط نرم افزار ادمودو^۱ به یکدیگر می‌گفتند."

(۲) ایجاد فضایی برای تفسیر و تامل فردی و پرسشگری

بسترسازی برای تفسیر و تامل فردی یکی از روش‌های تعامل فرد با خود و با محتوا است. همان‌طور که فردی در گروه کانونی اشاره کرد:

"تصویر یا ویدیویی نشان داده شود و یادگیرندگان به تفسیر آن بپردازند و یا یادگیرندگان پس از خواندن متن یا دیدن یک فیلم و تامل درباره آن، به سوالات مطرح شده توسط مدرس پاسخ دهند." پرسشگری نیز باعث ایجاد تعامل می‌شود همانطور که مصاحبه‌شونده (۱) و (۹) تجربه خود را اینگونه بیان کردند:

^۱ Edmodo

"قانونی که گذاشته بودم این بود که در تالار گفتگو، پرسیدن سوال یک امتیاز داشت و پاسخ به سوالات دو امتیاز داشت و بعد از پنج جلسه دیگه اصلاً من جواب نمی‌دادم و خود یادگیرندگان پاسخ سوالات را جستجو می‌کردند و به سوالات همدیگر پاسخ می‌دادند." (۱)

(۳) ارائه بازخورد مبتنی بر انگیزاننده‌های درونی منظور از این تم ارائه بازخوردهای سازنده است که می‌تواند تعامل یادگیرنده با محتوا را بیشتر کند. بازخورد مبتنی بر انگیزاننده‌های درونی که منظور میزان پیشرفت یادگیرنده است باعث مشارکت او در فرایند یادگیری می‌شود. به طوری که یکی از اعضای گروه کانونی گفت:

"نمایش میزان پیشرفت یادگیرنده در دوره الکترونیکی مثلاً شما ۵ درصد از کل دوره را تاکنون گذرانده‌اید. یا مثلاً نمایش مدت زمان باقی‌مانده برای تکمیل یک بخش از دوره یا میزان پیشرفت در هنگام مطالعه متن و مقایسه پیشرفت کاربر نسبت به روزهای گذشته که برای مطالعه یا دیدن محتوای آموزشی چه مقداری وقت گذاشته است باعث ایجاد انگیزه و درگیر شدن یادگیرنده با محیط یادگیری الکترونیکی خواهد شد."

مصاحبه‌شونده (۱۰) نیز بیان نمود که بازخورد دادن پس از تکمیل سوالات توسط سیستم به یادگیرنده در ایجاد مشارکت یادگیرنده موثر است:

"چون افراد مدعی هستند که می‌دانند و بلدند، پس از پخش فیلم در خصوص یک موضوع جزئی، مثلاً خاموش کردن دستگاه به او گزارش داده می‌شود که چه اشتباهاتی داشته است و دوباره فرایندی که او طی کرده است را به نمایش می‌گذارد و روش صحیح توضیح داده می‌شود." (۱۰)

(۴) مشارکت دادن یادگیرنده در طراحی آموزشی طراحی گروهی محتوای آموزشی توسط یادگیرندگان به طوری که یادگیرندگان بتوانند محتوای آموزشی را ویرایش، بروز و غنی‌تر نمایند منجر به مشارکت فعالانه خواهد شد (۲۸) همچنین پیشنهاد دادن به یادگیرندگان که برای خود چالش تعریف کنند به طور نمونه یادگیرندگان تلاش کنند تا به اهدافی که خود تعیین کرده‌اند برسند (۲۹). اولویت‌بندی کردن سرفصل‌ها و ترتیب ارائه محتوا توسط یادگیرندگان در صورت امکان نیز نمونه دیگری از مشارکت دادن یادگیرندگان در فرایند طراحی است. مصاحبه‌شوندگان شماره ۹ بر اساس تجربیات خود چنین اظهار داشت:

"الان که دنیای اینترنت هست باید افراد را در طراحی محتوا مشارکت بدهیم. مثلاً موضوعی را بیاورد که در لیست موضوعات من نیست و یا اینکه حیطه‌های موضوعی را مدرس ارائه دهد و یادگیرندگان سرفصل‌ها و محتوا پیشنهاد دهند و درباره اون موضوع تحقیق کند یا اینکه اگر خللی در انسجام مطلب ایجاد نمی‌کند ترتیب ارائه بنابر علاقه هر فرد در سامانه ارائه شود." (۱۱)

۵) ایجاد آزمون در قالب بازی

درگیر کردن یادگیرنده با محتوا در قالب بازی باعث ایجاد تعامل او با محتوا می‌گردد برای نمونه کاربر بر اساس یک ویژگی مشترک یا متفاوت محتوا را قضاوت کند، استفاده از جورچین‌ها یعنی چینش صحیح محتوا توسط یادگیرنده و دریافت بازخورد فوری درباره صحت انجام کار، استفاده از آزمون‌های جذاب در قالب بازی مثل وصل کردن یا مرتب کردن تصاویر یا کلمات، آزمون‌های ویدیویی یا تصویری مبتنی بر هدف آموزشی مثلاً سه ویدیو پخش شود و کاربر باید انتخاب کند کدامیک با دیگری تفاوت دارد؟ یا کدامیک دارای ویژگی مورد نظر است. دو نفر از یادگیرندگان یعنی مصاحبه‌شونده (۶) تجربه خود را از آزمون همراه با بازی اینگونه بیان نمود:

" یک دوره الکترونیکی شرکت کرده بودم که با پاسخ صحیح دادن شخصیت اصلی بازی به مسیر خود ادامه می‌داد مثلاً ۲ یا ۳ سوال پرسیده میشد که باید با توجه به محتوا به اون پاسخ می‌دادیم بعد کلید می‌گرفتم و می‌توانستیم با کلیک بر روی اون شخصیت کاریکاتوریه در را باز کنیم یا عملی اون کارکتر انجام دهد. یعنی فضاهایی که به سمت بازی می‌رود که شما یک کاری می‌کنی و میبینی! کاراکتر از این سمت اتاق رفت اون سمت اتاق. مثلاً اینها شدیداً محتوا را برای یادگیرنده جذاب میکنه. (۶)"

استفاده از آزمون‌های متنوع در قالب بازی می‌تواند به ایجاد تعامل کمک کند به طوریکه پژوهش‌ها نشان می‌دهد طراحی دوره آموزشی مبتنی بر بازی‌کاری^۱ تاثیر مثبتی بر مشارکت و عملکرد یادگیرندگان در محیط‌های یادگیری الکترونیکی دارد و در مقایسه با دوره‌های بدون بازی طراحی شده، موجب بهبود عملکرد دوره می‌شود (۲۹).

۶) استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای

استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای در ارائه محتوای آموزشی یا ارائه و ارسال تکالیف یکی دیگر از روش‌های شناسایی شده برای ایجاد تعامل در فرایند یادگیری است. مطابق پژوهش (۲۶) یادگیرندگان ذهنیت فوق العاده مثبتی به کتاب‌های الکترونیکی چندرسانه‌ای لمسی (متن، ویدیو و عکس) داشتند و معتقد بودند که این محتوا باعث یادگیری اثربخش و دل‌بستگی بیشتر آن‌ها به موضوع شده است. برخی از مصاحبه‌شوندگان (۱۳) و (۴) درباره استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای نظر خود را اینگونه بیان کردند:

" من خیلی از عکس و ویدیو در کلاس‌های حضوری و مجازی استفاده می‌کنم. از انیمیشن هم استفاده می‌کردم. باور دارم که باید حواس مختلف درگیر شود. (۱۳)"

" استفاده از عکس، فیلم و موسیقی و به‌طورکلی از محتوای چندرسانه‌ای ضروری است و خیلی به جذب یادگیرنده کمک می‌کند و پژوهش‌ها هم نشان می‌دهد که یادگیری بیشتر از طریق چشم است.

¹ Gamification

برای آموزش‌های الکترونیکی هم باید از صوت و فیلم استفاده شود چون فراگیر خیلی حوصله خواندن متن ندارد. (۴)"

۷) ارزیابی هم‌تایان

منظور از این تم ایجاد بستری است که یادگیرندگان نقش ارزیاب داشته باشند و میزان یادگیری هم‌کلاسی‌ها و هم‌تیمی‌های خود را ارزیابی کنند. این روش نه تنها موجب مشارکت یادگیرندگان می‌شود بلکه تفکر فراشناختی یادگیرندگان را بهبود و توسعه می‌دهد (۲۸). در این روش یادگیرندگان می‌توانند تکالیف و کار عملی هم‌تیمی‌های خود یا سایر یادگیرندگان را ارزیابی نمایند و نتایج ارزیابی خود را به مدرس اعلام نمایند. نتایج حاصل از مصاحبه به‌گونه‌ای بود که اکثریت مصاحبه‌شوندگان ارزیابی هم‌تایان را روشی مناسب برای ایجاد تعامل یادگیرندگان می‌دانستند و برای پیشگیری از معتبر نبودن نتایج ارزیابی هم‌تایان به واسطه فرهنگ حاکم بین یادگیرندگان و گروه‌های دوستانه و سخت‌گیری یا سهل‌گیری هر فرد، مصاحبه‌شونده (۱) روش زیر را پیشنهاد داد:

" در یک کلاس یادگیری الکترونیکی از ارزیابی هم‌تایان استفاده کردم گفتم ۶ نمره برای پروژه است و ۲ نمره ارزیابی شما از پروژه دیگران هست. برای هر یادگیرنده دو پروژه فرستادم که ارزیابی کند بعد من دو فایل ارزیابی شده را دریافت می‌کردم. سپس خودم هم اون پروژه را ارزیابی می‌کردم سپس نمره‌ای که من به پروژه دادم را با نمره یادگیرندگانی که پروژه را ارزیابی کرده بودند مقایسه می‌کردم اگر میزان اختلاف بین نمره ارزیابی من و یادگیرندگانی که ارزیابی کرده بودند زیاد بود از اون فرد ارزیابی کننده نمره کم میشد و گفتم به ازای هر دو نمره اختلاف، نیم نمره از نمره ارزیابی شما کم می‌کنم و این باعث می‌شد که یادگیرنده‌ها در ارزیابی پروژه‌ها نه خیلی سخت و نه خیلی آسان بگیرند. و یا اینکه یک پروژه نمونه به همه یادگیرندگان می‌دادم و یک روبریک هم می‌دادم که بر اساس اون، پروژه نمونه را ارزیابی کنند، بعد از ارزیابی به یادگیرنده میگفتم کدامیک از ارزیابی‌های شما صحیح و کدام غلط بوده است. (۱)"

۸) شخصی سازی یادگیری

شخصی سازی یادگیری الکترونیکی با استفاده از فناوری‌های تعاملی، امکاناتی را فراهم می‌نماید که کاربر می‌تواند تعامل عمیقی داشته باشد. تطبیق شیوه ارائه محتوا با ترجیحات فرد مانند تنظیم سرعت پخش محتوا (صدا و ویدیو)، امکان یادداشت‌برداری شخصی و گروهی بر روی محتوا (فیلم، متن، تصویر) ذخیره کردن محتوا و ضبط کلاس، ایجاد هایپرلینک و هات اسپات برای تعامل بیشتر با محتوای آموزشی بسیار پرکاربرد است و منجر به تعامل یادگیرنده و محتوا می‌شود که توسط اعضای گروه کانونی مطرح گردید. در تحلیل محتوا هم پژوهشی یافت شد که یادگیرندگان نسبت به کتاب‌های تعاملی واکنش بسیار مثبتی نشان دادند و معتقد بودند که تعاملی بودن کتاب باعث تعامل و مشارکت

بیشتر آن‌ها با محتوا می‌شود و بر مطالب اصلی تسلط بیشتری دارند (۲۶). مصاحبه‌شونده (۴) هم از تجربیات خود درباره فناوری‌های تعاملی به خصوص بازی و ویدیوهای تعاملی گفتند:

"یک فرد شاید ساعت‌ها پلی استیشن بازی می‌کند اما حوصله ندارد که یک ساعت فیلم ببیند. در ویدیوی تعاملی یک قسمتی از فیلم پخش می‌شود و بعد شما باید نسبت به محتوا واکنشی داشته باشی، این باعث جذابیت میشه (۴)"

(۹) استفاده از مثال‌های مرتبط و متنوع در ارائه محتوای آموزشی

بیان مثال، تجربه و داستان مرتبط با محتوای آموزشی و همچنین مرتبط بودن مثال‌ها با تجارب، علایق و زمینه یادگیرنده و تنوع در بیان مثال‌ها در ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوا بسیار موثر است که در روش گروه کانونی و مصاحبه، افراد به آن اشاره داشتند برای نمونه مصاحبه‌شوندگان (۵) و (۴) گفتند:

"من در کلاس مثال‌هایی می‌زدم که مربوط به تجربه‌های خودم هست. یعنی استفاده از تجربه‌ای که دارم برای درگیر کردن یادگیرنده با موضوعی که دارم مطرح میکنم. تو روانشناسی، این کار خیلی جالب‌تره. ولی مثلاً من یه دوستی دارم که مهندسی شیمی درس میده برای طراحی راکتور از تاریخ کمک میگیره، از جنگ‌های ناپلئون کمک می‌گیره. برای اینکه بتونه نحوه طراحی راکتور رو عینی بکنه. با استفاده از تجربیات شخصی، استفاده از مثال‌ها و داستان‌ها یادگیرنده جذب میشه. (۵)"

"محتوای غیرکاربردی و عدم ارتباط محتوا با زندگی شخصی باعث زدگی یادگیرنده از کلاس می‌شود. من یک استاد فیزیک داشتم و می‌گفت شما می‌خوای اصطکاک را یاد بدی باید مثال عینی و کاربردی زد تا با زندگی واقعی فرد در ارتباط باشد مثلاً می‌گفت یک ماشین با سرعت ۱۲۰ و یک ماشین با سرعت ۶۰ حالا اگر این دو باهم تصادف کنند، کدام یک بیشتر خسارت می‌بینند. یا مثلاً به بگیم در باران وقتی بدویم بیشتر خیس می‌شویم یا وقتی راه برویم؟ و با این مثال‌ها قوانین فیزیک مثل حرکت و شتاب را آموزش می‌داد. (۴)"

۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش شناسایی روش‌های ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی بود و برای یافتن نتایج عمیق‌تر و معتبرتر با استفاده از سه‌سوسازی از سه روش مطالعه مروری، گروه‌کانونی و مصاحبه استفاده شد.

بسیاری از تم‌های به دست آمده با سایر پژوهش‌ها همسو بوده است برای نمونه ارائه بازخورد و تشویق با نتایج ولاچوپولوس و ماکری^۱ (۳۰) مشابه بوده است. تم ایجاد آزمون در قالب بازی نیز با نتایج پژوهش تسای و همکارانش (۲۹) که معتقدند بازی باعث شکل‌گیری و رونق تعامل و مشارکت در

¹ Vlachopoulos & Makri

محیط‌های یادگیری الکترونیکی می‌شود سازگار بوده است و علت آن نیز احتمالاً به جذابیت بازی بر می‌گردد که مصاحبه‌شوندگان این پژوهش به آن اشاره داشتند.

نتایج این پژوهش شامل ۹ روش کاربردی است که مدرسان و طراحان آموزشی می‌توانند با به کارگیری آن در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، مشارکت و تعامل یادگیرندگان را افزایش دهند که عبارتند از: ۱. جستجو و اشتراک‌گذاری، ۲. ایجاد فضایی برای تفسیر و تامل فردی و پرسشگری، ۳. ارائه بازخورد مبتنی بر انگیزاننده‌های درونی، ۴. مشارکت دادن یادگیرنده در طراحی آموزشی، ۵. ایجاد آزمون در قالب بازی، ۶. استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای، ۷. ارزیابی همتایان، ۸. شخصی‌سازی یادگیری، استفاده از مثال‌های متعدد و متنوع در ارائه محتوای آموزشی.

اگرچه درباره تأثیرات هر یک از روش‌ها مقالات بسیاری وجود دارد اما در مطالعه حاضر با رویکردی تجمیعی، انواع روش‌های کاربردی ارائه شده است به طور کلی پژوهش‌های حوزه تعامل را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم نمود. دسته اول، پژوهش‌های متعددی که به بررسی تأثیر انواع تعاملات (یادگیرنده-مدرس، یادگیرنده-یادگیرنده، یادگیرنده-محتوا) بر متغیرهای مختلف مانند رضایت یادگیرندگان در فرایند یادگیری (۳۰) عملکرد تحصیلی یادگیرندگان (۳۲) موفقیت یادگیرندگان در یادگیری الکترونیکی (۱۳) پرداختند. دسته دوم، پژوهش‌هایی است (۳۳-۳۴) که درباره انواع تعامل و ارائه چارچوب نظری برای تعامل پرداخته‌اند. و دسته سوم پژوهش‌هایی (۳۰) است که به بررسی روش‌های ایجاد تعامل یادگیری پرداخته‌اند که فراوانی آن در مقایسه با دو دسته دیگر بسیار اندک است و خلاء پژوهشی برای بررسی روش‌های ایجاد تعامل کاملاً به چشم می‌خورد. حتی در یکی از پژوهش‌هایی که به بررسی تأثیرات تعامل پرداخته است به این موضوع اشاره دارد که پژوهش‌های بیشتری می‌بایست به ابعاد و جنبه‌های مختلف تعامل به صورت کیفی انجام شود تا ویژگی‌های پداگوژیک آن بهتر نمایان شود و بتوان رابطه بین تعامل و یادگیری را دقیق‌تر توضیح داد (۳۵).

به همین جهت پژوهشگران این پژوهش با رویکرد کیفی و پدیدارشناسانه به دنبال شناسایی چگونگی ایجاد تعامل بین یادگیرنده و محتوای آموزشی در محیط یادگیری الکترونیکی بودند. ویژگی متمایز کننده این پژوهش با سایر پژوهش‌های حوزه تعامل در یادگیری الکترونیکی این است که با رویکردی کیفی همراه با روش‌های پژوهشی چندگانه و نگاهی جامع به دنبال ارائه راهکارهای کاربردی برای ایجاد تعامل بوده است در حالیکه در سایر پژوهش‌ها همان‌طور که اشاره شد به صورت تجربی و کمی به دنبال تأثیر تعامل بر متغیرهای گوناگون و یا ارائه چارچوب مفهومی درباره انواع تعامل بوده‌اند. در پژوهشی، پس از بررسی ۱۰۳ مقاله در این حوزه، سهم عمده‌ای از پژوهش‌ها به صورت کمی یا فراتحلیل^۱ بوده است و پژوهش‌های کیفی سهم اندکی داشته است (۳۰).

^۱ Meta-analysis

علاوه بر این یافته‌های این پژوهش روش‌های متنوعی برای ایجاد تعامل در فرایند یاددهی یادگیری در محیط‌های یادگیری الکترونیکی ارائه می‌دهد که علاوه بر دستاورد پژوهشی و جنبه‌های نظری آن، به لحاظ عملی و کاربردی نیز نتایج این پژوهش می‌تواند راه‌گشای متخصصان برنامه‌ریزی درسی، طراحان آموزشی و مدرسان برای طراحی و اجرای دوره‌های الکترونیکی باشد. زیرا مصادیق و روش‌های عملیاتی را برای ایجاد تعامل نشان می‌دهد به طوری که بسیاری از صاحب‌شوندگان معتقدند با استفاده از چنین روش‌هایی تجارب یادگیری یادگیرندگان بهبود می‌یابد.

لذا پژوهشگران مطالعه حاضر پیشنهاد می‌نمایند تا در طراحی آموزشی و تدوین طرح درس، با استفاده از روش‌های ایجاد تعامل، فعالیت‌هایی را برای یادگیرنده طراحی نمایند تا مشارکت حداکثری در محیط‌های یادگیری الکترونیکی وجود داشته باشد.

چشم‌اندازهایی نظری و آزمایشی در این پژوهش پیدا شد قطعاً کامل نیست و می‌توان به جزئیات بیشتری از هر یک از این یافته‌ها پرداخت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که روش‌های ایجاد تعامل در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، متنوع است و می‌توان درباره آن بررسی‌های بیشتری انجام شود به همین جهت برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که به صورت کمی هر یک از روش‌های ایجاد تعامل مورد بررسی قرار گیرد و تاثیر هر یک از آن‌ها بر میزان یادگیری و مشارکت یادگیرندگان بررسی شود. از جمله محدودیت‌های این پژوهش علاوه بر دسترسی به مقالات و منابع کتابخانه‌ای، پیدا کردن مدرسان و یادگیرندگانی بود که تجربه زیادی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی داشته باشند. از دیگر محدودیت‌ها با توجه به استفاده از سه روش در این مطالعه انبوهی از اطلاعات به دست آمد که از منابع و شکل‌های مختلف گردآوری شده بود به طوری که ساختاردهی تم‌ها را تحت تاثیر قرار می‌داد.

۵. منابع

- [1] Uijl S, Filius R, Ten Cate O. Student interaction in small private online courses. *Medical Science Educator*. 2017 Jun 1;27(2):237-42.
- [2] Purarjomandlangrudi A, Chen D, Nguyen A. Investigating the drivers of student interaction and engagement in online courses: A study of state-of-the-art. *Informatics in Education*. 2016;15(2):269-86.
- [3] Chen J, Xu J, Tang T, Chen R. WebIntera-classroom: an interaction-aware virtual learning environment for augmenting learning interactions. *Interactive Learning Environments*. 2017 Aug 18;25(6):792-807.
- [4] Knapp NF. Increasing interaction in a flipped online classroom through video conferencing. *TechTrends*. 2018 Nov 1;62(6):618-24.
- [5] Anderson T. Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2003 Oct 1;4(2).
- [6] Woo Y, Reeves TC. Meaningful interaction in web-based learning: A social constructivist interpretation. *The Internet and higher education*. 2007 Jan 1;10(1):15-25.
- [7] Abrami PC, Bernard RM, Bures EM, Borokhovski E, Tamim RM. Interaction in distance education and online learning: Using evidence and theory to improve practice. In *The next generation of distance education 2012* (pp. 49-69). Springer, Boston, MA.

- [8] Marks RB, Sibley SD, Arbaugh, JB (2005). A structural equation model of predictors for effective online learning. *Journal of Management Education*. 81;29:531-63.
- [9] Berge ZL. Active, interactive, and reflective elearning. *The Quarterly Review of Distance Education*. 2002;3(2):181-90.
- [10] Dzakiria H. Illuminating the Importance of Learning Interaction to Open Distance Learning (ODL) Success: A Qualitative Perspectives of Adult Learners in Perlis, Malaysia. *European Journal of Open, Distance and E-learning*. 2012.
- [11] Cheng YM. Exploring the roles of interaction and flow in explaining nurses'e-learning acceptance. *Nurse education today*. 2013 Jan 1;33(1):73-80.
- [12] Thurmond VA. Examination of interaction variables as predictors of students' satisfaction and willingness to enroll in future Web-based courses while controlling for student characteristics. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2003* (pp. 528-531). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- [13] Zimmerman TD. Exploring learner to content interaction as a success factor in online courses. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2012;13(4):152-65.
- [14] Kanuka H. Interaction and the online distance classroom: Do instructional methods effect the quality of interaction?. *Journal of Computing in Higher Education*. 2011 Dec 1;23(2-3):143-56.
- [15] Thurmond V, Wambach K. Understanding interactions in distance education: A review of the literature. *International journal of instructional technology and distance learning*. 2004 Jan;1(1):np.
- [16] Din N, Haron S, Ahmad H, Rashid RM. Technology Supported Cities and Effective Online Interaction for Learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015 Jan 27;170:206-14.
- [17] Iqbal MM, Saleem Y, Naseer K, Kim M. Multimedia based student-teacher smart interaction framework using multi-agents in eLearning. *Multimedia Tools and Applications*. 2018 Feb 1;77(4):5003-26.
- [18] Hung IC, Chen NS. Embodied interactive video lectures for improving learning comprehension and retention. *Computers & Education*. 2018 Feb 1;117:116-31.
- [19] Quadir B, Yang JC, Zhang J, Gao H. The effects of student interaction with blog-based course content on learning performance. In *Challenges and Solutions in Smart Learning 2018* (pp. 97-106). Springer, Singapore.
- [20] Quadir B, Yang JC, Chen NS. The effects of interaction types on learning outcomes in a blog-based interactive learning environment. *Interactive Learning Environments*. 2019 Sep 12:1-4.
- [21] Gorard S, Taylor C. Combining methods in educational and social research. McGraw-Hill Education (UK); 2004 Sep 1.
- [22] Roth WM. Ethnographic Designs. In *Doing Qualitative Research 2005* Jan 1 (pp. 83-87). Brill Sense.
- [23] Dwyer SC, Buckle JL. The space between: On being an insider-outsider in qualitative research. *International journal of qualitative methods*. 2009 Mar;8(1):54-63.
- [24] Breen RL. A practical guide to focus-group research. *Journal of Geography in Higher Education*. 2006 Nov 1;30(3):463-75.
- [25] Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*. 2006 Jan 1;3(2):77-101.
- [26] Franco J, Provencher BA. Using a Multitouch Book to Enhance the Student Experience in Organic Chemistry.
- [27] Awidi IT, Paynter M, Vujosevic T. Facebook group in the learning design of a higher education course: An analysis of factors influencing positive learning experience for students. *Computers & Education*. 2019 Feb 1;129:106-21.

- [28] Blau I, Shamir-Inbal T. Digital technologies for promoting “student voice” and co-creating learning experience in an academic course. *Instructional Science*. 2018 Apr 1;46(2):315-36.
- [29] Tsay CH, Kofinas A, Luo J. Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Computers & Education*. 2018 Jun 1;121:1-7.
- [30] Vlachopoulos D, Makri A. Online communication and interaction in distance higher education: A framework study of good practice. *International Review of Education*. 2019 Aug 15;65(4):605-32.
- [31] Jung I, Choi S, Lim C, Leem J. Effects of different types of interaction on learning achievement, satisfaction and participation in web-based instruction. *Innovations in education and teaching international*. 2002 Jan 1;39(2):153-62.
- [32] Agudo-Peregrina ÁF, Hernández-García Á, Iglesias-Pradas S. Predicting academic performance with learning analytics in virtual learning environments: A comparative study of three interaction classifications. In 2012 International Symposium on Computers in Education (SIIE) 2012 Oct 29 (pp. 1-6). IEEE.
- [33] Ally M. Foundations of educational theory for online learning. *Theory and practice of online learning*. 2004;2:15-44.
- [34] Wang Z, Chen L, Anderson T. A framework for interaction and cognitive engagement in connectivist learning contexts. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2014;15(2):121-41.
- [35] Joksimović S, Gašević D, Loughin TM, Kovanović V, Hatala M. Learning at distance: Effects of interaction traces on academic achievement. *Computers & Education*. 2015 Sep 1;87:204-17.