

تطابق فناوری‌های وب ۲ با طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم و الگوی طراحی آموزشی 5E در آموزش

نوری براری؛ فنوش اعلامی*؛ مرتضی رضایی زاده؛ آواصلت خرامانی^۲

چکیده

پژوهش‌های اخیر در حوزه آموزش‌های رسمی، روند رو به رشد استفاده از ابزارهای مبتنی بر وب ۲ و فناوری‌های نوین آموزشی را در این حوزه نشان می‌دهند. هدف پژوهش حاضر، تطبیق فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ در تدریس و ایجاد چهارچوبی برای کمک به معلمان در انتخاب هدفمند فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ برای فعالیت‌های آموزشی آن‌ها بر اساس طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم و الگوی طراحی آموزشی 5E است. پژوهش با رویکرد کیفی و بر اساس استراتژی پدیدارشناسی انجام شده است. نمونه پژوهش، ۹ نفر از دبیران دوره متوسطه اول شهر مریوان و ۴ نفر از متخصصان حوزه فناوری آموزش و هوشمندسازی مدارس بودند که به صورت هدفمند و با استفاده از روش نمونه‌گیری موارد مطلوب انتخاب شدند. داده‌های حاصل از مصاحبه‌های گروهی با نمونه پژوهش، با روش کدگذاری کوربین و اشتراک‌تجزیه تحلیل شده‌اند. اعتباربخشی به داده‌ها با روش بازبینی توسط همکار و همچنین ارجاع نتایج به چهار نفر از شرکت‌کنندگان در پژوهش انجام شد. نتیجه حاصل از پژوهش، طراحی یک جدول از برنامه‌های کاربردی وب ۲ بود که این فناوری‌ها را بر اساس روش طراحی آموزشی 5E و طبقه‌بندی بازنگری شده اهداف شناختی بلوم نشان داد. معلمان به کمک این جدول می‌توانند فناوری متناسب با اهداف درسی خود را انتخاب کنند. سایر معلمان می‌توانند به نتایج این پژوهش، به عنوان راهنمایی در استفاده هوشمندانه از فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ در طرح‌های درسی خود استناد دهند.

کلید واژه‌ها: وب ۲، فناوری‌های آموزشی، الگوی طراحی آموزشی 5E، طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم

۱. دانشجوی دکتری فناوری اطلاع‌رسانی در آموزش عالی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲. نویسنده مسئول: استادیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران farnoosh_al@yahoo.com

۳. استادیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۴. دانشیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مقدمه

امروزه ما در دنیایی با تغییرات سریع زندگی می‌کنیم. این تغییرات مستمر و مداوم بر اثر سیطره فناوری‌ها، فرایندهای آموزشی و تدریس معلمان را نیز تحت تأثیر قرار داده است. با وجود این می‌توان گفت که خواسته‌های دانش‌آموزان از محیط زندگی آن‌ها به لطف وجود فناوری‌ها در حال برآورده شدن هستند و به همین دلیل انتظارات دانش‌آموزان از محیط‌های یادگیری برای استفاده از فناوری‌های نوین افزایش یافته است (ویلسون^۱ و دیگران، ۲۰۱۱). برای این اساس معلمان در عصر حاضر، تلاش می‌کنند که فناوری‌های آموزشی را برای پشتیبانی از برنامه‌دستی آن‌ها و برآورد کردن انتظارات دانش‌آموزان به کار گیرند. استفاده مناسب از فناوری در آموزش می‌تواند به ایجاد انقلابی در آموزش و یادگیری بیانجامد (بک و انوو^۲، ۲۰۱۲)؛ اما این انقلاب به صورت بسیار آرام، در حال انجام است؛ زیرا معلمان با وجود اینکه از تأثیرات فناوری‌ها در یادگیری آگاه‌اند، اما دیدگاه آن‌ها در آموزش همچنان به گذشته معطوف است و پایبند به روش‌های سنتی و معمول هستند (رابرتز و بولتر^۳، ۲۰۱۴؛ گودیر، ۲۰۰۵).

بنابراین، به صورت بالقوه هنوز فناوری می‌تواند، عامل انقلابی برای تدریس معلمان باشد (بک و انوو، ۲۰۱۲). هرچند که نتایج پژوهش‌ها در این زمینه نشان می‌دهند که هنوز این انقلاب انجام نشده است. به بیان فریدمن و هیکس علت تأخیر در گسترش فناوری در محیط‌های رسمی یادگیری، این است که استفاده از فناوری برای درگیر ساختن دانش‌آموزان برای توسعه مهارت‌های سطح بالای تفکر، یک نوع چالش برای معلمان است؛ زیرا مهارت‌های آن‌ها برای استفاده از فناوری در آموزش هنوز به حالتی مطلوب نرسیده و در حال رشد است (فریدمن و هیکس^۴، ۲۰۰۶). شاید دور از واقعیت نباشد که بگوییم اغلب معلمان در انتخاب فناوری‌های آموزشی مناسب موردنیاز برای جریان تدریس خود، با مشکل مواجه‌اند.

از طرفی نیز با ظهور صفحات وب تعاملی و فناوری وب 2، مخاطبان این نوع فناوری از حالت منفعلانه درآمده و با تأثیرگذاری در محیط وب به ارتقاء کیفیت و محتوای صفحات و به رشد روزافزون منابع اینترنتی کمک کردند. تحقیقات اولیه درباره به‌کارگیری منابع آنلاین

1. Wilson
2. Beck and Eno
3. Roberts and Butler
4. Friedman, and Hicks

حاصل از فناوری وب ۲ در تدریس نشان می‌دهند که توسعه فعالیت‌هایی مانند سفرهای مجازی و شبیه‌سازی‌های آموزشی بر اساس استفاده از چندرسانه‌ای‌ها، باعث می‌شود که دستاوردهای دانش‌آموزان در کلاس افزایش یابد و تعامل آن‌ها با روند تدریس و فعالیت‌های معلم بیشتر شود (دولیتل و هیکس^۱، ۲۰۰۳؛ هالکومب^۲، ۲۰۰۹؛ اسکورلا^۳؛ ۲۰۱۰ و وان فوسن، ۲۰۰۱). می‌توان ادعا کرد که تاکنون چنین شرایطی در تدریس و آموزش در مدارس رسمی به‌طور کامل رخ نداده است تا دانش‌آموزان بتوانند مهارت‌های تحقیق و تفکر خود را توسعه دهند؛ و هدف بیشتر معلمان در به‌کارگیری فناوری در تدریس، پشتیبانی فناوری از روش‌های سنتی تدریس است و به شیوه‌ای سعی در بازسازی و ارائه همان روش‌های معمول تدریس با استفاده از فناوری هستند (گودیر، ۲۰۰۵). در حالی استفاده از فناوری پذیرفتنی است که معلم برای ارتقاء کیفیت فعالیت‌های یادگیری، ضمن شناخت توانایی‌ها و محدودیت‌های هر فناوری، زمان و شیوه استفاده از فناوری را تشخیص داده باشد.

اوکلوو اکورا و اسکیتو^۴ (۲۰۱۵) و مارتورلا^۵ (۲۰۰۱)، بیان می‌کنند که شکافی بین رویه موجود تدریس و پتانسیل به‌کارگیری فناوری در تدریس و آموزش‌های رسمی مدارس وجود دارد. آن‌ها ادعا می‌کنند که موضوعات درسی مدارس دارای این پتانسیل هستند که فناوری را برای ارتقاء آن‌ها به‌کاربرد. کوبان در تأیید این موقعیت بیان می‌کند، زمانی که کامپیوتر در آموزش و پرورش کمتر به‌کار گرفته می‌شود، سیاست‌گذاران برای اهداف مختلف از آن استفاده می‌کنند (کوبان^۶، ۲۰۰۱). هالکوم و بیال، گزارش می‌دهند در حالی که جهان به‌وسیله ارتباطات کوچک شده است؛ وضعیت کنونی کشور کوبا از لحاظ آموزش‌های رسمی و به‌کارگیری فناوری در یادگیری‌های رسمی، شبیه پنجاه سال پیش است. نظام آموزش رسمی ما، باید با این موقعیت جدید خود را وفق دهد و معلمان برای یادگیری قوی‌تر و یادگیری معنادار بر پایه اهداف به چالش کشیده شوند (هالکومب و بیال، ۲۰۱۱). این شرایط جدید به‌طور بالقوه می‌تواند با استفاده از فن‌آوری برآورده شود که یک مدل سازنده‌تر از یادگیری است (دولیتل و

-
1. Doolittle
 2. Holcomb
 3. Scheuerell
 4. Okello-Obura and Ssekitto
 5. Martorella
 6. Cuban

هیکس، ۲۰۰۳). معلمان با به‌کارگیری فناوری در تدریس، می‌توانند نقش محوری خود را در فرایند تدریس کلاسی به نقش تسهیل‌گر و راهنما تغییر دهند و در این حالت دانش‌آموزان برای مواجهه‌شدن با مسائل پیچیده زندگی و تلاش برای حل آن‌ها آماده‌تر می‌شوند (رابرتز و بولتر^۱، ۲۰۱۴).

باوجود سرعت کم تغییرات اشاره شده در محیط‌های آموزشی، نشانه‌های مثبتی در نحوه برخورد دانشجویان و معلمان با محتوای اینترنتی وجود دارد. هالکومب، بیال و لی، از همان نسل اولیه وب (وب ۱) که حاوی مطالب فقط خواندنی بودند و بیشتر برای جستجوی اطلاعات و پژوهش مفید بودند، وب‌سایت‌های سنتی توسط معلمان استفاده شده است، زیرا معلمان نیاز به بازیابی اطلاعات در رشته‌های تدریس خود را احساس کرده‌اند (هالکومب و همکاران، ۲۰۰۹). در این مدت، استفاده از فناوری‌ها مانند فیلم، تلویزیون و رادیو نه برای تغییر و تبدیل برنامه درسی مبتنی بر فناوری، بلکه تنها برای انتقال محتوا به دانش‌آموزان استفاده شده است (رابرتز و بولتر، ۲۰۱۴)؛ و درنهایت گسترش فناوری‌های وب ۲ و ورود آن‌ها به محیط‌های یادگیری باعث گسترش رویکرد یادگیرنده محوری در تدریس شد.

رومرو و اسپینزوا^۲ (۲۰۱۹)، و ماوریکوس^۳ و همکاران (۲۰۱۷)، در پژوهش‌هایی قابلیت به‌کارگیری ابزارها و فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ را در تمامی مراحل طراحی آموزشی امکان‌پذیر و باعث ارتقاء کیفیت یادگیری و تسهیل دستیابی به اهداف سطح بالای یادگیری دانسته‌اند. پژوهش‌های داخلی و مطالعات موردی معتبر در زمینه پژوهش اندک و ناکافی هستند و در این موضوع یکی از محدودیت‌های پژوهش موردنظر به شمار می‌رود. از معدود پژوهش‌های مرتبط می‌توان به پژوهش کدیور و همکاران (۱۳۹۳)، اشاره کرد که بیان می‌کنند استفاده از ابزارها و فناوری‌های نوین می‌تواند به برانگیختن رویکرد تحقیق، تحلیل و خلاقیت، قوه قضاوت مستقل و خودآگاهی انتقادی در دانشجویان و درنهایت ایجاد محیط یادگیری ساختن‌گرایانه منجر شود.

بلوم اهداف شناختی یادگیری را در ۶ طبقه دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل،

-
1. Roberts and Butler
 2. Romero and Espinoza
 3. Mavrikios

ترکیب و ارزشیابی جدا کرده است؛ به احتمال زیاد بلوم در ابتدا طبقه‌بندی خویش را برای ایجاد زبانی مشترک برای طراحی و ارزیابی‌های آموزشی ایجاد کرد، در ادامه این طبقه‌بندی مبنایی شد برای قراردادن اهداف آموزشی و هماهنگ کردن ارزشیابی‌ها با اهداف از قبل تعیین شده و در ادامه به‌عنوان یک استاندارد رسمی و دولتی برای آزمایش برنامه‌های درسی درآمد (ایبر و پارکر^۱، ۲۰۱۱). طبقه‌بندی بلوم در حوزه شناختی به‌خوبی تعریف‌شده و به‌صورت وسیعی به‌عنوان ابزاری برای سنجش میزان یادگیری و بازده‌های آموزشی استفاده می‌شود (جیدانی و جیدانی^۲، ۲۰۱۲). ایبر و پارکر (۲۰۱۱)، بیان می‌کنند هنگامی که معلمان طبقه‌بندی بلوم را در فرایند برنامه‌ریزی خود به کار می‌برند، ارزیابی از این فرایند نیز می‌تواند بر مبنای همین طبقه‌بندی انجام شود و در واقع مدیریت و ارزیابی فرایند یادگیری را از آغاز تا پایان می‌توان بر مبنای این طبقه‌بندی برگزار کرد.

طبقه‌بندی بلوم را اندرسون دوباره بازنگری کرد. این بازنگری شامل اضافه شدن انواع دانش و همچنین تعیین فرایندهای یادگیری است و به‌جای نتایج یادگیری، بر فعالیت‌های یادگیری بیشتر تمرکز شده است. همچنین خلاقیت جایگزین ترکیب و یادآوری جایگزین دانش و درک کردن جایگزین فهم شده است. این تغییرات در طبقه‌بندی، آن را به‌عنوان یک ابزار برنامه‌ریزی در حوزه‌های متنوع دیگری پرکاربردتر کرده است (جیدانی و جیدانی، ۲۰۱۲). فرم جدید طبقه‌بندی تجدیدنظر شده می‌تواند در هم‌تراز کردن اهداف برنامه درسی و ارزشیابی‌ها و همچنین به روشن نمودن فرصت‌های ازدست‌رفته در آموزش کمک کند. بر مبنای این طبقه‌بندی معلمان می‌توانند به‌راحتی درباره‌ی زمان و چگونگی توسعه برنامه درسی خویش تصمیم بگیرند (کراسول^۳، ۲۰۰۲).

در زمینه فناوری آموزشی، نمونه‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهند چگونه طبقه‌بندی بلوم به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی مدل‌های یادگیری الکترونیکی استفاده شده است؛ و نشان می‌دهند که طبقه‌بندی اهداف آموزشی بلوم در یادگیری الکترونیکی به‌کار گرفته شده است (حلاوی^۴، ۲۰۰۹). توسعه مداوم برنامه‌ها و نرم‌افزارهای مبتنی بر وب ۲ پایه‌ریزی مطالعاتی درباره‌ی آن‌ها

1. Eber and Parker
2. Jideani and Jideani
3. Crathwohl
4. Halawi

برای استفاده آموزشی را موجب شد. بر مبنای نتایج تحقیقات در حوزه آموزش، این نرم‌افزارها با داشتن ویژگی‌های تعاملی و تأملی، برای رساندن دانش‌آموزان به سطوح بالای یادگیری شناختی پتانسیل بالایی را دارند (رابرتز و باتلر، ۲۰۱۴). معلمان با تکامل شناخت خود از ابزارهای مبتنی بر وب ۲، به تغییر روش‌های آموزشی خود و انطباق آن‌ها با سطوح این طبقه‌بندی گام‌های مؤثری در ارتقاء روش‌های یاددهی ایجاد کرده‌اند (کینگ، ۲۰۰۹). به‌علاوه وب ۲ توانایی رسیدن به اهداف فراشناختی را نیز دارد، زیرا به کمک ابزارهای وب ۲ معلمان توانایی ایجاد شرایطی را در یادگیری دارند تا برنامه‌های درسی خود را منطبق با سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان و درعین‌حال با ایجاد تعامل و ارتباط با سایر منابع یادگیری در خارج از چهارچوب کلاس به انجام رسانند. با داربست‌سازی مناسب فرایند آموزش، وب ۲، روابط اجتماعی، تعامل و انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد (کالاگان و باور، ۲۰۱۲). همچنین با تشویق دانشجویان به برقراری ارتباط اجتماعی، دسترسی به سطوح بالای طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم امکان‌پذیر است (هافنر و فریدمن، ۲۰۰۸). در مجموع تلفیق فناوری‌های نوین آموزشی با طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم یا با هر کدام از نظریات و تئوری‌های یادگیری به ارتقاء کیفیت یادگیری منجر شده است.

از طرفی نیز، الگوی طراحی آموزشی 5E برای هدف‌های موردنظر ساختن‌گرایان، زمینه ایجاد محیط یادگیری غنی و پویا را فراهم می‌آورد. این الگو، روشی مؤثر برای فعال ساختن یادگیرنده در فرآیند یادگیری است که در اوایل دهه ۱۹۸۰ از سوی راجر بایبی مطرح شده است (هیرومی، ۲۰۱۳). چرخه یادگیری استفاده شده در این الگو به‌گونه‌ای است که ابتدا دانش‌آموزان از طریق یک فعالیت ساده یا بحث درباره مسأله، برانگیخته می‌شوند تا فعالانه به یادگیری اقدام کنند. به‌دلیل ماهیت تعاملی بودن ابزارهای مبتنی بر وب ۲ و درگیر ساختن یادگیرنده با فرایند یادگیری، تطابق زیادی بین ماهیت این الگوی طراحی آموزش با این ابزارها وجود دارد؛ و به همین دلیل این الگوی طراحی آموزش برای کار پژوهشی حاضر انتخاب شد. مراحل اجرای الگوی تدریس حاضر در ۵ مرحله برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود، دلیل نام‌گذاری الگوی تدریس ساخت‌گرایی به الگوی 5E، آغاز شدن هر مرحله با حرف E است.

مرحله اول: درگیر شدن^۱، این مرحله برای جلب توجه کلاس به موضوع آموزشی و ایجاد هیجان و انگیزش در فراگیران طراحی شده است. یک سؤال جالب، یک داستان نیمه‌تمام، یک عکس خوب، ارائه یک فعالیت مناسب علمی می‌تواند توسط معلم استفاده شود.

مرحله دوم: کاوش^۲، این مرحله به دانش‌آموزان در ایجاد یک قالب و چهارچوب فکری برای تشکیل مفاهیم جدید کمک می‌کند. در این مرحله معلم نقش راهنما دارد و با تهیه مواد آموزشی و راهنمایی دانش‌آموزان، کار آسان‌سازی را انجام می‌دهد (فردانش، ۱۳۸۸).

مرحله سوم: توصیف یا توضیح دادن^۳، مرحله‌ای است که در آن یادگیرنده به انتزاع تجربیات اقدام می‌کند و به او فرصتی داده می‌شود تا یافته‌هایی را توضیح دهد که از مراحل قبل کسب کرده است (بادی^۴ و همکاران، ۲۰۰۳). در این مرحله معلم باید رشته کار را به دست دانش‌آموزان بدهد. دانش‌آموزان برای کار و فعالیت انجام‌شده توضیح منطقی و مستدل ارائه می‌دهند و مشاهدات را توصیف می‌کنند و بحث بین دانش‌آموزان آغاز می‌شود.

گام چهارم: شرح و بسط^۵، اغلب دانش‌آموزان در تشخیص ارتباطها در موقعیت‌های مختلف ناتوان هستند، دانش‌آموزان باید تمایل داشته باشند تا مفاهیم خود را با موقعیت‌های خاص مرتبط کنند (بادی^۶ و همکاران، ۲۰۰۳). بیان مثال‌های اضافی و موارد بیشتر درباره موضوع اصلی می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا خودشان مشکلات را حل کرده پاسخ سؤالات را بیابند.

مرحله پنجم: ارزشیابی^۷، مستمر در طی انجام فعالیت و از مرحله اول آغاز شده است. در این مرحله برای ارزشیابی پایانی معلم می‌تواند از یک روش بسیار جالب استفاده کند. بهتر است برای انجام ارزشیابی از ایجاد معیارهای ارزشیابی بر اساس نظرات یادگیرندگان استفاده شود. در این صورت اطمینان و اعتماد دانش‌آموزان به نتایج ارزشیابی بیشتر می‌شود و ارزشیابی گروه‌ها با دقت بیشتری انجام می‌شود (فردانش، ۱۳۸۸). پژوهش‌های فراوانی در

-
1. Engage
 2. Explore
 3. Explain
 4. Boddy
 5. Elaborate
 6. Boddy
 7. Evaluate

اثر بخشی طراحی آموزشی بر مبنای الگوی 5E انجام شده‌اند. نتایج پژوهش‌هایی مانند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۸؛ حیدری، ۱۳۸۴؛ کاویوتیتیجی^۱، ۲۰۰۸؛ آسیش^۲، ۲۰۱۰؛ تیاگی و ورما^۳، ۲۰۱۳؛ رضوی، ۱۳۹۰) که نشان می‌دهند که الگوی طراحی آموزشی 5E باعث افزایش انگیزه تحصیلی، پیشرفت تحصیلی، افزایش خلاقیت، دستیابی به نتایج معتبر و افزایش سطح درک و فهم دانش‌آموزان از موضوع مورد تدریس می‌شود.

در مجموع بر اساس آنچه اشاره شد، سیطره فناوری‌ها بر جنبه‌های مختلف زندگی نسل امروز، باعث شده است که محیط‌های یادگیری رسمی نیز از این تغییرات در امان نباشند و ضروری است در راستای خواست یادگیرندگان نسل دیجیتال استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین توسط معلمان به صورت جدی دنبال شود. شناخت الگوهای طراحی مبتنی بر یادگیری الکترونیکی مانند طراحی آموزشی 5E و طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم می‌توانند به عنوان حلقه‌های پیوندی بین کلاس‌های درس و فناوری‌های وب ۲ عمل کنند تا بتوان بر اساس این نظریات و شناخت محدودیت‌ها و مزیت‌های فناوری‌ها نسبت به کارگیری هوشمندانه آن‌ها در فرایند تدریس و یادگیری اقدام کرد.

این پژوهش سعی دارد به روشنی و به طور خلاصه، فناوری‌های وب ۲ را با فعالیت‌های یادگیری کلاس درس مطابقت دهد و در نهایت تدریس معلمان را اصلاح کند؛ و ابزارهای وب ۲ را برای تدریس آموخته و توانایی‌های آن‌ها را در این باره مشخص کند. بر این مبنای هدف انجام این پژوهش ایجاد درک درستی از شیوه به کارگیری ابزارهای مبتنی بر وب ۲ در طرح‌های درسی معلمان بر اساس تجارب واقعی معلمان با در نظر گرفتن محدودیت‌ها و چالش‌های پیش روی آن‌ها در مدارس کشور است که دو هدف زیر را دنبال می‌کند:

۱. تطبیق فناوری‌های پرکاربرد وب ۲ با انواع هدف‌های یادگیری بر اساس طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم
۲. تعیین زمان به کارگیری فناوری‌های پرکاربرد وب ۲، در تدریس بر اساس الگوی طراحی آموزشی 5E

روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کیفی است. دلیل انتخاب رویکرد کیفی، داشتن نیاز به کسب داده‌های جزئی و دقیق درباره مسأله پژوهش بود. معلمان در به‌کارگیری فناوری وب ۲، تجربیاتی دارند که شاید نتوان این تجربیات را از طریق ابزارهای جمع‌آوری داده کمی مانند پرسش‌نامه به‌دست آورد. به این دلیل استفاده از یک جمع دوستانه و صمیمی و تا حدودی غیررسمی و گرفتن بازخوردهای آنی از بیانات همدیگر به غنای داده‌های جمع‌آوری شده کمک کرد. استراتژی در نظر گرفته‌شده برای پژوهش، استفاده از استراتژی پدیدارشناسی بود. پدیدارشناسی، اشتراکات مشارکت‌کنندگان در تجربه یک پدیده را مدنظر قرار می‌دهد و هدف اصلی آن، از طریق توصیف آنچه مشارکت‌کنندگان تجربه کرده‌اند، جمع‌آوری تجارب افراد است (کراسول، ۲۰۱۴). نمونه پژوهش شامل ۱۴ نفر از دبیران شاغل در دوره متوسطه اول شهر مریوان و سه نفر از متخصصان فناوری آموزش و هوشمندسازی مدارس هستند که بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و با استفاده از روش انتخاب موارد مطلوب انتخاب شدند.

جمع‌آوری داده‌ها از خلال بحث‌های گروهی و بازگو کردن تجارب افراد و تعاملات بین آن‌ها انجام شد. سه نفر از متخصصان حوزه فناوری آموزشی و معلمان شرکت‌کننده در جلسات در طی جلسات ماهیانه (۹ جلسه)، ابتدا تجارب و دانش مشترک گروه را در به‌کارگیری شناخت و به‌کارگیری طبقه‌بندی بلوم و الگوی طراحی آموزشی 5E بررسی کردند؛ و سپس بیشتر برنامه‌های مبتنی بر وب ۲ را شناسایی کردند که معلمان در طرح‌های آموزشی خویش می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند و آن‌ها را با طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم و الگوی طراحی آموزشی 5E هماهنگ کردند. در طی جلسات، معلمان شرکت‌کننده تجارب به‌کارگیری یک نرم‌افزار را که مهارت بیشتری در آن داشتند، به‌صورت عملی، برای سایر شرکت‌کنندگان نشان دادند. در جلسات پایانی بیشتر گروه‌بندی نرم‌افزارها و اصلاحات پیشنهادی شرکت‌کنندگان مرور و ویرایش شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار ماکس کیودا^۱ نسخه ۱۰ و بر اساس روش کدگذاری کوربین و اشترانس انجام شد.

به‌منظور اطمینان از اعتبار نتایج حاصل از مصاحبه‌های گروهی شرکت‌کنندگان در پژوهش؛

ابتدا در یک فاصله زمانی ده روزه، جدول مربوط به جای‌گذاری فناوری‌ها در دو بعد طبقه‌بندی بلوم و روش تدریس مشارکتی 5E توسط پژوهشگران بازبینی شد و سپس جدول استخراج شده از نتایج مصاحبه‌های گروهی، به منظور بازبینی و تأیید محتوای جدول، به چهار نفر از معلمان شرکت‌کننده در پژوهش ارجاع داده شد که در زمینه تخصص خویش مدرک کارشناسی ارشد داشتند.

یافته‌ها

برای تحلیل داده‌ها بعد از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها به صورت سندهای متنی؛ به منظور سهولت در کدگذاری و مقوله‌بندی داده‌ها، تمامی نشانه‌های گفتاری حاصل از مصاحبه‌ها در نرم‌افزار ماکس کیودا ۱۰ جاسازی شدند و فرایند تحلیل داده‌ها با استفاده از این نرم‌افزار انجام شد. در مرحله اول کدگذاری، ابتدا تمامی نشانه‌های گفتاری مصاحبه‌شوندگان مشخص شدند که در ارتباط با سؤالات پژوهش بودند (کدگذاری باز) و سپس برای هر کدام از این نشانه‌های گفتاری مفهوم متناسب با سؤال فرعی پژوهش ایجاد (کدگذاری محوری) و در جلوی آن‌ها ثبت شد. در مرحله بعد و با کمک نرم‌افزار ماکس کیودا ۱۰، دسته‌بندی مفاهیم شروع و مفاهیم با موضوع مشترک و مشابه در یک مقوله جاگذاری شدند (کدگذاری گزینشی). مرحله سوم کدگذاری برای یافتن پاسخ هر دو سؤال پژوهش مطابق با سطوح طبقه‌بندی بلوم و مراحل طراحی آموزشی 5E انجام شد.

برای پاسخ به سؤال اول پژوهش که به دنبال تطبیق فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ با سطوح طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم بود، ابتدا شواهد گفتاری مرتبط با کارایی هر فناوری بر اساس این طبقه‌بندی جداسازی و دسته‌بندی شدند. مشارکت‌کنندگان در پژوهش، فناوری‌هایی را در سطح اول طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم قرار می‌دادند که امکان ارائه مستقیم و سریع اطلاعات آن را به یادگیرنده داشتند و معتقد بودند که این فناوری‌ها به ارتقاء حافظه و نگهداری ذهنی مطالب مؤثر هستند، مثلاً مشارکت‌کننده شماره ۶ بیان کرد:

«نحوه به‌کارگیری فناوری تا حدود زیادی نوع هدف قابل دستیابی را نیز مشخص می‌کند. به‌عنوان مثال اگر دانش‌آموز از مرورگر گوگل یک جستجوی ساده انجام دهد، این جستجو می‌تواند اهداف یادگیری در سطح یادآوری را

قابل دستیابی کند؛ اما اگر همین دانش‌آموز بتواند یک جستجوی پیشرفته را با محدودسازی‌های ویژه در نتایج انجام دهد، این نوع جداسازی یادگیری را در سطح بالاتر از یادآوری و به سطح درک و فهم ارتقاء می‌دهد.»

چنین بیاناتی ضمن اشاره به جایگاه فناوری در طبقه‌بندی بلوم، به شیوه استفاده از فناوری نیز توجه کرده است. به همین دلیل مشاهده می‌شود که بعضی از فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ در جدول ۱ در چند زیر مقوله گنجانده شده‌اند. بر این اساس موتورهای جستجوگر داخلی و خارجی به علت توانایی ارائه مطالب متنوع و جامع از موضوع مورد جستجو امکان ارتقاء یادگیری را تا سطح فهمیدن فراهم می‌آورند.

مشارکت‌کنندگان در پژوهش بیان کردند که این دسته از فناوری‌ها (فناوری‌هایی که توانایی کاربردی کردن آموخته‌ها و ارتقاء یادگیری به سطح سوم طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم را داشتند) باید اماکن شبیه‌سازی محیط واقعی یادگیری را داشته باشند و بتوانند بر اساس نیازهای زندگی یادگیرنده محتوا ارائه دهند. برای مثال مشارکت‌کننده شماره ۳ بیان کردند:

«فناوری‌هایی که عملکرد فرد را مورد هدف قرار می‌دهند و بر اساس عملکرد فرد کار می‌کنند، می‌توانند محتوای ارائه‌شده را برای یادگیرنده کاربردی نمایند. شما در نظر بگیرید وقتی که بر اساس یک محیط شبیه‌سازی شده یادگیرنده به تمرین شیوه پرتاب توپ و یا نحوه بستن بندکش خویش آشنا می‌شود و آن را انجام می‌دهد، باعث می‌گردد که وی به سطح کاربرد آموخته‌هایش دست پیدا نماید.»

در مجموع بر اساس چنین بیاناتی فناوری‌های شبیه‌سازی، فناوری‌های آزمایشگاه مجازی و فناوری‌های ارائه محتوای سه‌بعدی در گروه فناوری‌های منطبق با سطح سوم طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم قرار داده شدند؛ و بر همین روال سعی شده است که بر اساس نشانه‌های گفتاری و مفاهیم استخراج شده از آن‌ها دیگر نرم‌افزارهای پرکاربرد یادگیری در یکی از سطوح طبقه‌بندی بازنگری بلوم قرار داده شوند. در جدول ۴ می‌توان نتایج حاصل از این انطباق را مشاهده کرد.

جدول ۱: طبقه‌بندی فناوری‌های یادگیری مبتنی بر وب ۲ بر مبنای مقوله طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم

فناوری مرتبط با هر زیر مقوله	زیر مقوله‌های مرتبط با مقوله اصلی ۱
یادآوری	Google 5. Flashcard Exchange 1. Audacity 1.3 2. Salam.ir 3. Parsijoo.ir 4. 8. Flickr, 9. Microsoft word 6. Wordnik 7. Del.icio.us,
فهمیدن	1. Google Sites 2. Google 3. salam.ir 4. Parsijoo.ir 5. Webspiration 6. Slide share 11. Telegram 9. Bubble.us 10. Quizstar 7. GlifyPaint 8. Audacity
کار بستن	1. Google 2. Sketchup 3. Glify 4. Evernote 5. Community 6. Walk 7. Footnote 8. googlomap
تحلیل	Viber 5. Telegtam 6. 2. Movie maker 3. Wordle 4. 1. Create a Graph 7. Huppa Crocodile
ارزشیابی	Moodle 6. PollEverywhere 1. Rubistar 2. Irubric 3. Ning 4. Edmodo 5. 7. Google Trends 8. Youtube 9. SurveyMonke 10. PollDaddy,
خلاقیت	1. Mihanblog 2. Blogfa 3. Crocodile, 4. Huppa, 5. Prezi, 6. Protagonize 7. Glogster, 8. Blogfa 9. Paint 10. Voice thread 11. Power point

در جدول ۱، هر ردیف یکی از زیر مقوله‌های مربوط به طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم را نشان می‌دهد. فناوری‌هایی که از هر کدام از این زیر مقوله‌ها پشتیبانی می‌کنند در ردیف مربوطه آورده شده‌اند. وجود یک فناوری در چندین ردیف نشان می‌دهد که یک فناوری با در نظر گرفتن شیوه استفاده از آن می‌تواند اهداف مختلفی از سطوح طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم را پشتیبانی کند.

برای رسیدن به پاسخ سؤال دوم پژوهش و تطبیق نرم‌افزارها و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر وب ۲ در زیر مقوله‌های مربوط به مقوله محوری روش تدریس 5E، شواهد گفتاری حاصل از مصاحبه‌های گروهی در این بخش جداسازی و بر اساس مراحل این روش طراحی آموزشی دسته‌بندی شدند. به دلیل ماهیت مشترک بعضی از مراحل روش تدریس 5E، از نظر به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی برای اجرای آن‌ها، این مراحل در هم ادغام شدند و به‌عنوان یک زیر مقوله شناخته شدند. مشارکت‌کنندگان در پژوهش در هنگام بحث درباره زمان و چگونگی کاربرد فناوری‌ها در مراحل روش تدریس 5E بیشتر بر سه مرحله طراحی و آماده‌سازی تدریس، ارائه و ارزشیابی تکوینی در پایان تدریس تأکید داشتند. مثلاً شرکت‌کننده شماره ۳

بیان کرد:

«من در بیشتر موارد برای شروع درس جدید ابتدا فایل شبیه‌سازی یک و یا دو تا از آزمایش‌های موضوع درس را با استفاده از نرم‌افزار هویا فیزیک یا نرم‌افزار آزمایشگاه مجازی کروکودیل را آماده می‌کنم و آن‌ها را با گروه‌ها به اشتراک می‌گذارم تا بعد از انجام آزمایش‌ها به صورت مجازی باهم در این مورد، بحث را شروع کنیم.»

در همین راستا مشارکت‌کننده شماره ۹ بیان کردند:

«در شروع درس جدید در صورتی که مطالب برای یادگیرندگانم تازگی داشته باشد، ابتدا چند کلمه کلیدی درس را در اختیار گروه‌ها قرار می‌دهم و از آن‌ها می‌خواهم با استفاده از موتورهای جستجوگر داخلی یا خارجی (بستگی به اینکه در محل کلاس دسترسی به اینترنت یا اینترنت فراهم باشد) محتوا و مطالب مرتبط با موضوع را جمع‌آوری و طبقه‌بندی نمایند تا در مراحل بعدی کلاس از آن‌ها استفاده نمایم.»

در مجموع چنین بیاناتی، نرم‌افزارها و فناوری‌هایی که به این صورت مورد استفاده دبیران قرار گرفته بودند، در زیر مقوله اول با عنوان آماده‌سازی و طراحی تدریس گنجانده شدند. برای دیگر زیر مقوله‌های مربوط به ارائه و ارزشیابی از فرایند تدریس نیز به همین منوال و بر اساس نشانه‌های گفتاری شرکت‌کنندگان در پژوهش، فناوری‌های مرتبط مشخص و جداسازی شدند. جدول ۲، زیر مقوله‌های مربوط به این مقوله محوری و نرم‌افزارهایی را نشان می‌دهد که در این زیر مقوله می‌توانند کاربرد داشته باشند. همچنین لازم به ذکر است که مرحله اول الگوی طراحی آموزشی 5E در این جدول گنجانده نشده است.

به این دلیل که همه معلمان شرکت‌کننده در مصاحبه‌ها معتقد بودند که تمامی ابزارها و فناوری‌های مبتنی بر وب ۲ برای دانش‌آموزان جذاب هستند و می‌توانند توجه دانش‌آموز را به هدف آموزشی تدریس شده جلب کنند. همچنین بیشتر پژوهش‌ها درباره رسانه‌ها و فناوری‌های آموزشی، جذاب بودن را به عنوان یک ویژگی عمومی آن‌ها در نظر گرفته و بیان کرده‌اند که عموم رسانه‌ها به ویژه در دفعات اول استفاده، توجه دانش‌آموزان را جلب کرده و حس کنجکاوی آن‌ها را برمی‌انگیزد. مراحل سوم و چهارم از الگوی طراحی آموزشی 5E در واقع مرحله‌ای هستند که یادگیری اتفاق می‌افتد. در مرحله سوم مقدمات یادگیری با فعالیت‌های

دانش آموز شروع می‌شود و با راهنمایی و کمک معلم در مرحله چهارم کامل می‌شود؛ و در واقع در مرحله سوم بازیگر اصلی یادگیرنده است و در مرحله چهارم نقش اصلی را معلم ایفا می‌کند. به علت ماهیت مشترک این دو مرحله، فناوری‌هایی که مرحله سوم را پشتیبانی کنند می‌توانند در مرحله چهارم نیز به کار گرفته شوند. به همین دلیل در جدول این دو مرحله در همدیگر ادغام شد.

جدول ۲: طبقه‌بندی فناوری‌های یادگیری مبتنی بر وب ۲ بر مبنای مقوله روش طراحی آموزشی 5E

فناوری‌های مرتبط با هر زیر مقوله	زیر مقوله‌های
1. Mihanblog 2. Blogfa 3. Crocodile 4. Huppa 5. Rubistar 6. Irubric 7. Ning 8. Edmodo 9. Moodle 10. Google 11. Sketchup 12. Gliffy 13. Google 14. Sites 15. salam.ir 16. Parsijoo.ir 17. Audacity	برنامه‌ریزی و طراحی تدریس
1. FlashcardExchange 2. Wordnik 3. Del.icio.us 4. Flickr 5. Google 6. salam.ir 7. Parsijoo.ir 8. Webspiration 9. Slideshare 10. Gliffy 11. Paint 12. Audacity 13. Evernote 14. Community 15. Walk 16. Footnote 17. Googlemap 18. Create a Graph 19. Movie maker 20. Wordle 21. Viber 22. Telegam 23. Youtube 24. SurveyMonke 25. PollDaddy 26. PollEveryWhere 27. Prezi 28. Protagonize 29. Glogster 30. Blogfa 31. Mihanblog 32. Powerpoint,	روش‌های ارائه و تدریس
Edmodo, Ning, Moodle, PollEverywhere Google Trends, Crocodile, Huppa, Viber, Bubble.us Quizstar Telegram, Paint, Footnote, Microsoft office word	ارزشیابی

بعد از جاگذاری برنامه‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی مبتنی بر وب ۲ در زیر مقوله‌های مربوطه، نسبت به ادغام این دو جدول و ایجاد یک جدول دوبعدی اقدام شد. در یک بعد جدول سطوح طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم و در بعد دیگر الگوی طراحی آموزشی 5E قرار داده شد. هنگام انتخاب برنامه‌های وب ۲ و گنجاندن آن‌ها در جدول، سه معیار در نظر گرفته شد. اولاً برنامه‌هایی انتخاب شدند که به صورت عموم توسط اکثر معلمان حاضر در مصاحبه و همکاران آن‌ها در فرایند یادگیری کلاسی به صورت مداوم به کار گرفته می‌شوند. معیار دوم، برنامه‌هایی انتخاب شدند که در هر شرایط مکانی و زمانی مدارس کشور ما قابل دسترسی و استفاده باشند. در بعضی موارد ممکن است برنامه‌ها هنگام استفاده، شرایط و زمینه ویژه‌ای را می‌خواهند که نمی‌توان به سادگی آن‌ها را در کلاس درس به کار گرفت؛ و تمرکز پژوهش بیشتر بر روی

برنامه‌هایی از وب ۲ بود که به راحتی در مدارس ما کار می‌کنند. معیار سوم در نظر گرفته شده هزینه نرم‌افزار است. بیشتر نرم‌افزارهای آورده شده در جدول رایگان هستند یا اجازه دسترسی کاربر روی آن‌ها در نسخه‌های آزمایشی فراهم است.

بعضی از نرم‌افزارهای حذف شده با وجود اینکه به وضوح می‌توانستند در فرایند یادگیری کلاسی استفاده شوند و موقعیت آن‌ها در جدول تعریف شود، اما به علت گران بودن این نرم‌افزارها، تحلیل نشدند. بعضی از این برنامه‌ها ممکن است با پرداخت هزینه، ویژگی‌های بیشتری را در اختیار کاربر قرار دهند که احتمال دارد در خانه‌های جدول طراحی شده حاصل از نتایج پژوهش نیز جا به جا گردند، اما این نوع نرم‌افزارها تنها بر پایه ویژگی‌هایی نسخه رایگان آن‌ها بررسی شده‌اند. همچنین باید گفت که قرار دادن این برنامه‌ها در جدول بر اساس مباحثی بوده است که معلمان در نشست‌ها و مصاحبه‌های گروهی درباره نرم‌افزارها و شیوه به کارگیری آن‌ها مطرح کرده‌اند. بنابراین، جدول حالتی سیال و قابل تغییر دارد و بسته به نوع استفاده و درک دانش‌آموزان از فناوری‌های مبتنی بر وب ۲، می‌توان آن را بهبود و بازسازی کرد.

جدول ۳، نتایج کار را نشان می‌دهد؛ در جدول برنامه‌های کاربردی وب ۲، برحسب الگوی طراحی آموزشی 5E و طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم قرار داده شده است. با توجه به آن می‌توان گفت که هر برنامه کاربردی وب ۲ در قسمتی از فرایند یادگیری می‌تواند بیشتر متمرکز باشد. بر مبنای این دو عامل سعی شده است که بهترین زمان استفاده از این برنامه‌های کاربردی در طرح‌های درسی معلمان مشخص شود. استفاده از این جدول، انتخاب برنامه‌های مبتنی بر وب ۲ را برای معلمان بهبود می‌بخشد. معلمان قادر خواهند بود که تشخیص دهند؛ آیا نرم‌افزار استفاده شده در فرایند یادگیری می‌تواند در چهارچوب طرح‌های درسی ساختن گرایانه و مشارکتی تأثیرگذار باشد و اینکه این نرم‌افزار توانایی دستیابی به کدام لایه شناختی از طبقه‌بندی بلوم را دارد.

جدول ۳: چینه‌های فناوری‌های آموزشی مبتنی بر وب ۲ بر اساس طبقه‌بندی بلوم و الگوی طراحی آموزشی 5E

مدل طراحی آموزشی 5E			
	ارزشیابی	روش‌های ارائه محتوا	برنامه‌ریزی و طراحی تدریس
سطح شناختی طبقه بندی بازنگری شده بلوم	خلاقیت	Prezi, Protagonize, Glogster, blogfa, Mihanblog, Voicethread	Mihanblog, Blogfa Crocodile 605, Huppa
	ارزشیابی	Edmodo, Ning, MoodleGoogle Trends PollEverywhere	Rubistar, Irubric Ning, Edmodo Moodle
	تحلیل	Crocodile 605 HuppaViber, telegram	Crocodile 605 Create a Graph, Movie maker Wordle, viber, Telegtam
	کارستن	Evernot Footnote	Google, Sketchup Gliffy
	فهمیدن	Bubble.us Quizstar Telegram	Google Sites Google.com salam.ir Parsijoo.ir
	یادآوری	Microsoft word	Audacity1.3 beta Salam.ir Parsijoo.ir Google.com
		FlashcardExchange, Wordnik Del.icio.us, Flickr Google.com salam.ir Parsijoo.ir	

با توجه به جدول ۳، بیشتر نرم‌افزارها در مرحله سوم و چهارم الگوی طراحی آموزشی 5E یعنی مراحل توضیح و شرح و بسط مطلب، قرار گرفته‌اند. به‌طور معمول این برنامه‌های کاربردی و مهم را معلمان برای تعامل با دانش‌آموزان در یادگیری خود استفاده می‌کنند. حتی دانش‌آموزانی که در سطح یادآوری (سطح اول در طبقه‌بندی بلوم) از این ابزارها استفاده می‌کنند، باعث درگیر شدن آن‌ها در فرایند یادگیری‌شان می‌شوند. نکته بسیار مهم در این جدول، وجود برنامه‌های زیاد در سطح خلاقیت و ارزشیابی از مراحل بالای طبقه‌بندی بازنگری شده بلوم است که نشان می‌دهد با استفاده از این نرم‌افزارها می‌توان دانش‌آموزان را به سطوح بالای تفکر راهنمایی کرد.

چگونگی قرار دادن این نرم‌افزارها در جدول، بیشتر به این صورت بوده است که هنگامی

یک فناوری جدید در مصاحبه‌های گروهی به بحث گذاشته می‌شود، اگر سایر اعضا با آن فناوری آشنا نبودند، روش کار با آن به صورت عملی توسط یکی از اعضا تشریح می‌شود و بعد از آن درباره آن بحث می‌کردند و تجزیه و تحلیل می‌شد و بر اساس هر دو بعد جدول جای مناسب آن تعریف می‌شد. به عنوان مثال نرم‌افزار «کرام دات کام»^۱ که برای بیشتر اعضا تازگی داشت، وقتی با آن کار شد و فلاش کارت‌هایی تهیه شد، معلوم شد که می‌توان آن را در سطح یادآوری از طبقه‌بندی بلوم و در مرحله سوم الگوی طراحی آموزشی 5E قرار داد. دیگر نرم‌افزارها مانند پریمی، گلوگستر و ادوبلاگ، در سطح ارزشیابی در طبقه‌بندی بلوم قرار داده شدند. با توجه به اینکه پریمی این امکان را به دانش‌آموز می‌دهد که یک اسلاید تعاملی برای ارائه تهیه کند و همچنین ادو بلاگ و گلوگستر می‌توانند محتوایی تولید کنند که دیگران بتوانند بر روی آن نظر دهند، قرار دادن آن‌ها در سطح ارزشیابی منطقی به نظر می‌رسد. همه این نرم‌افزارها به کاربر اجازه می‌دهند که بر اساس اهداف برنامه درسی در جهت تولید محتوای تعاملی خویش اقدام کنند و به معلم این امکان را می‌دهند که بتواند یک وب‌سایت ویژه یادگیری را برای ارائه محتواهای تولیدشده دانش‌آموزان ایجاد کند. بیشتر معلمان دوست دارند که با دانش‌آموزان خود از طریق استفاده از نرم‌افزارهایی مانند ادمودو، مودل یا نینگ، ارتباط و بحث‌های آنلاین داشته باشند. توسعه محیط یادگیری آنلاین به پرورش قوه قضاوت و ارائه نظر درباره یافته‌های دیگران کمک می‌کند. و بنابراین، این نرم‌افزارها در سطح ارزشیابی در طبقه‌بندی بلوم قرار می‌گیرند.

بعضی از برنامه‌های موجود در جدول می‌توانند کارایی بیشتری از یک مورد داشته باشند و به همین خاطر می‌توانند در یک یا دو طبقه از سطوح طبقه‌بندی بلوم قرار بگیرند. مثلاً برنامه‌هایی مانند ادمودو، نینگ و مودل علاوه بر ایجاد یک محیط ارتباطی آنلاین، می‌توانند به دانش‌آموزان این کارایی را بدهند که در مباحث مطرح‌شده، درگیر شوند و بتوانند مباحث را رهبری و حتی کنترل کنند. آن‌ها، همچنین به علت توانایی سازمان‌دهی و ارزیابی از یادگیری‌های دانش‌آموزان به معلمان این امکان را می‌دهند که با قراردادن آزمون‌ها، یادگیری دانش‌آموزان را ارزیابی کنند. این برنامه‌ها همچنین در کلاس‌های ترکیبی یا در کلاس‌هایی که به روش معکوس اداره می‌شوند، بسیار سودمند و پرکاربرد باشند. زیرا آن‌ها به معلم در ایجاد

یک محیط امن و کنترل شده کمک می‌کنند و این محیط امن و امنیت آنلاین با حقوق دانش‌آموزان مطابقت دارد. به همین ترتیب ابزارهای نظرسنجی آنلاین مانند «پلدادی» و «پلاوری ویر»، معلمان را در ارزیابی یادگیری تکوینی و تعیین رفتار ورودی یا گرفتن بازخورد در حین تدریس از دانش‌آموزان و بعد از آموزش برای برگزاری ارزشیابی نهایی یاری می‌دهند. به همین دلیل آن‌ها را هم در قسمت ارائه و توضیح و هم در قسمت ارزشیابی در الگوی طراحی آموزشی SE قرار دادیم. ابزارهای نظرسنجی آنلاین به دلیل توانایی انتقال مباحث و نظرات محدود بین کاربران، می‌توانند در کلاس درس بسیار مفید واقع شوند و می‌توانند دانش‌آموزان را به استفاده آموزشی از وسایل و ابزارهای دیجیتال خویش تشویق کنند.

ویکی‌ها و بلاگ‌ها ابزارهای بسیار مناسبی برای دستیابی به مهارت‌های بالای تفکر به وسیله استفاده از برنامه‌های مبتنی بر وب ۲ هستند. بلاگ‌فا و میهن‌بلاگ و دیگر سرورهای ارائه خدمات بلاگ فارسی در این قسمت گنجانده شده‌اند، زیرا آن‌ها دانش‌آموزان را قادر می‌سازند تا با ایجاد بحث، شکل دادن به ایده‌ها و انتشار نتایج یادگیری خویش، خود را به عنوان یک یادگیرنده جهانی معرفی کنند. این نتایج به وسیله پژوهش‌های مانفرا و ولی پشتیبانی می‌شوند. آن‌ها بیان می‌کنند که معلمان با به کارگیری بلاگ‌ها و ویکی‌ها، چهارچوبی را برای دانش‌آموزان برای دستیابی به تجربیات منحصر به فردی فراهم می‌آورند که به پرورش تفکرات سطح بالای یادگیری منجر می‌شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش می‌تواند به عنوان نقطه شروع برای بحث‌های مهم‌تر در به کارگیری برنامه‌های کاربردی وب ۲ باشد. فناوری‌های جدید می‌توانند فرصتی برای ایجاد تجربیات یادگیری معنادار فراهم کنند و مهارت‌های تفکر سطح بالا و یادگیری دانش‌آموزان را توسعه دهند. دبیران شرکت‌کننده در پژوهش، این فرصت را پیدا کردند که دیدگاه خود را نسبت به استفاده از ابزارهای فناوری مبتنی بر وب ۲ توسعه دهند و روش استفاده از آن‌ها را با نتایج تحقیقات مورد بحث منطبق کنند. الگوی طراحی آموزشی SE چهارچوبی را برای فعالیت‌های آموزشی، مبتنی بر دیدگاه ساختن‌گرایی و یادگیری مشارکتی فراهم می‌آورد که در کنار طبقه‌بندی بازنگاری شده بلوم به ایجاد طرحی منجر شود که معلمان را قادر می‌کند، ارزش مکانی هر

نرم‌افزار مبتنی بر وب ۲ را از لحاظ توانایی آن در پرورش مهارت‌های بالای سطح تفکر مشخص کنند تا بتوانند به‌درستی به اهداف آموزشی مبتنی بر به‌کارگیری فناوری‌های نوین نائل آیند (جدول ۳). بر این اساس معلمان می‌توانند یک برنامه کاربردی وب ۲ را برای اهداف یادگیری درسی خود انتخاب و با استفاده از آن فرایند یادگیری را تسهیل کنند. زمانی که معلمان پی به توانایی‌های یک فناوری ببرند و محدودیت‌ها و مزایای آن را به‌صورت عملی تجربه کنند؛ می‌توانند آن را آگاهانه‌تر و به‌صورت هدفمند در جریان طرح‌های درسی خویش به‌کار می‌گیرند و انگیزه آن‌ها برای یادگیری و استفاده بیشتر از فناوری‌ها در تدریس افزایش می‌یابد، زیرا این نوع روش تدریس با سبک یادگیری بیشتر دانش‌آموزان عصر حاضر مطابقت دارد و مورد استقبال آن‌ها قرار می‌گیرد.

درواقع هر دو فرایند انجام‌شده (هم انتخاب و بررسی فناوری‌های وب ۲ بر اساس الگوی طراحی آموزشی 5E و طبقه‌بندی بلوم و هم تلاش برای یادگیری برنامه‌های معرفی‌شده توسط دیگر اعضای گروه) ارزش علمی و آموزشی زیادی را برای معلمان شرکت‌کننده در پژوهش ایجاد کرد. معلمان این توانایی را کسب و با موفقیت ابزار یادگیری آن را برای طرح‌های درسی خویش انتخاب کردند. با وجود این، تجارب حاصل از این بحث‌ها ممکن است برای دیگر معلمان علاقه‌مند به استفاده از فناوری در آموزش در موارد زیر مفید باشد. اولاً معلمانی که دسترسی به لیست نرم‌افزارهای کاربردی در محیط‌های آموزش رسمی ندارند، این لیست و جدول تهیه‌شده می‌تواند برای آن‌ها بسیار مثمر ثمر باشد. دوم، یک برنامه انتخاب‌شده توسط معلمان و یادگرفتن استفاده از آن، این شرایط را فراهم می‌آورد که آن‌ها بتوانند به‌دفعات زیاد از آن استفاده و از نتایج و بازدهی آن شگفت‌زده شوند. درواقع مدتی که آن‌ها برای یادگیری کار با نرم‌افزار سپری می‌کنند، به نسبت مدتی که با آن آموزش می‌دهند بسیار اندک است. سوم، معلمان این آمادگی را پیدا می‌کنند که با برنامه‌های آشنا شوند که در موقعیت‌های مختلفی که در کلاس درس با مشکل روبرو می‌شوند و قابلیت کار کردن را از دست می‌دهد و شیوه رفع آن را بیابند. چهارم، گسترش ارتباطات مجازی بین معلمان بر این اساس می‌تواند به‌عنوان یک پشتیبان برای رفع مشکلات معلمان در هنگام استفاده از نرم‌افزار قرار گیرد و معلمان به‌راحتی می‌توانند با همکاران خود ارتباط برقرار کرده و مشاوره و راهنمایی دریافت کنند یا به دیگر همکاران خود مشاوره دهند؛ و در این مورد ایجاد یک انجمن مجازی می‌تواند یک ابزار حیاتی

برای توسعه مهارت به‌کارگیری فناوری برای معلمان باشد.

موضوع مهم دیگر در زمینه به‌کارگیری فناوری‌ها در کلاس‌های درس این است که معلمان باید به دانش‌آموزان در استفاده از این نرم‌افزارها فرصت کافی بدهند، چراکه دانش‌آموزان نسل دیجیتال گاهی مواقع می‌توانند بهتر از معلم در به‌کارگیری ابزارهای مبتنی بر وب از خود مهارت نشان دهند و این یک پشتوانه قوی برای به‌کارگیری این ابزارها در کلاس درس است. در مجموع با وجود محدودیت‌هایی مانند عدم امکان دسترسی به بیشتر نرم‌افزارهای نوین آموزشی به علت هزینه‌ای بودن آن‌ها و نداشتن پهنای باند اینترنتی مناسب در آموزشگاه موردپژوهش با وجود این نتایج پژوهش می‌تواند به‌عنوان یک راهنمای عملی برای دیگر معلمان برای به‌کارگیری هوشمندانه فناوری‌ها در امر تدریس استفاده شود و بر اساس فلسفه و ماهیت فناوری‌ها بتوانند از آن‌ها در امر آموزش و یادگیری نسل جدید بهره ببرند.

منابع

- چراغ‌ملایی، لیلا؛ کدیور، پروین و صرامی، غلامرضا. (۱۳۹۳). استفاده از شبکه‌های اجتماعی مجازی در آموزش - فرصت‌ها و چالش‌ها، *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۱۰ (۳): ۲۹-۵۱. doi: 10.22051/jontoe.2015.375
- حیدری، هاشم (۱۳۸۳). بررسی تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر e۵ و روش سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان. پایان نامه دانشجویی دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- رضوی، عباس (۱۳۹۰). مباحث نوین در فناوری آموزشی. اهواز: دانشگاه شهید چمران
- فردانش، هاشم (۱۳۹۰). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. تهران: سمت.
- کریمی، کیوان؛ فردانش، هاشم و عباسپور، احمد (۱۳۸۲). بررسی تأثیر الگوهای طراحی آموزشی مبتنی بر ساختن‌گرایی بر آموزش مدیران. *فصلنامه مدیریت و برنامه ریزی شهری*، ۲ (۳): ۳۰-۹.
- کراسول، جان دلبو (۱۳۹۰). *روش‌های پژوهش ترکیبی*، ترجمه علیرضا کیامش و جاوید سرابی. تهران: آبیژ

Açış, S. (2010). *An evaluation of activities designed in accordance with the 5Emodel by would-be science teachers*. Retrieved January 2012 from <http://www.Sciencedirect.Com>.

- Anderson, L. W., D. R. Krathwohl and Bloom. B. S. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, complete ed., edited by Lorin W. Anderson and David R. Krathwohl. New York: Longman.
- Beck, D. and Eno, J. (2012). Signature pedagogy: A literature review of social studies and technology research. *Computers in the Schools*, 29(1-2): 70-94.
- Boddy, N., Watson, K. and Aubusson, P. (2003). A trial of the five e's: a referent model for constructivist teaching and learning. *Research in Science Education*, 33: 27-42.
- Callaghan, N. and Bower. M. (2012). "Learning through Social Networking Sites—the Critical Role of the Teacher." *Educational Media International* 49(1): 1 – 17.
- Cheragh molaei, I., Kadivar, P. and Zarami, GH. (2015). Using virtual social network in education: challenges and profit. *New approaches educational*, (10)3, 29-51, doi: 10.22051/jontoe.2015.375
- Chersgh molaei, L., Kavivar, P. and Saramei, GH. (2013). Using Virtual Social Networks in Education, Opportunities and Challenges, *New Thoughts on education journal*, 10(3): 29-51. Doi: 10.22051/jontoe.2015.375. [Text in persian].
- Creswell, J.H. (2014). *Qualitative inquiry and research design*. Translated: Hassan danaie fard. Tehran: saffar publication (Text in persian).
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge: Harvard University Press, 2001.
- Doolittle, P. E. and D. Hicks. (2003). "Constructivism as a Theoretical Foundation for the Use of Technology in Social Studies." *Theory & Research in Social Education* 31(1) 71–103.
- Eber, P. A. and T. S. Parker. (2011). "Assessing Student Learning: *Applying Bloom's Taxonomy*." *Human Service Education* 27(1): 45–53.
- Fardanesh, H. (2011). *Theoretical Foundations of Educational Technology*. Tehran: SAMT publication (Text in persian).
- Fardanesh, H. (2008). *Theoretical Foundations of Educational Technology*. Tehran: samt (Text in persian).
- Friedman, A. M. and Hicks, D. (2006). Guest editorial: The state of the field: Technology, social studies, and teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 6(2): 246-258.
- Goodyear, P. (2005). Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*. 24: 21(1).
- Haedari, H. (2011). *Investigating the effect of learning design based on 5e and traditional method on student's academic achievement*. Graduate Student Thesis, Allameh Tabatabaee University (Text in persian).
- Haidari, H. (2004). *Effect of both traditional and 5e methods on students' academic achievement*. Master's Thesis, Allameh Tabataba'i University (Text in persian).

- Halawi, L. A., McCarthy, R. V. and Pires, S. (2009). "An Evaluation of E-Learning on the Basis of Bloom's Taxonomy: An Exploratory Study." *Journal of Education for Business* 84(6): 374–80.
- Heafner, T. L. and Friedman, A. M. (2008). "Wikis and Constructivism in Secondary Social Studies: Fostering a Deeper Understanding." *Computers in the Schools* 25(¾): 288–302.
- Hirumi, A. (2013). Grounding e-Learning Interactions to facilitate Critical Thinking & Problem Solving. ASTD Annual Conference Dallas, Texas May 19-22.
- Holcomb, L. B. and Beal. C. M. (2011). "Capitalizing on Web 2.0 in the Social Studies Context." *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning* 54(4): 28–33.
- Holcomb, L. B., C. Beal, and A. Robertson. (2009). "Using Web 2.0 to Support Learning in the Social Studies Context." *Social Studies Research & Practice* 4 (3):44 55.
- Holcomb, L., C. Beal, and J. K. Lee. (2011). "Supersizing Social Studies through the Use of Web 2.0 Technologies." *Social Studies Research & Practice* 6(3): 102 11.
- Jideani, V. A. and I. A. Jideani. (2012). "Alignment of Assessment Objectives with Instructional Objectives Using Revised Bloom's Taxonomy— The Case for Food Science and Technology Education." *Journal of Food Science Education* 11(3):34–42.
- Karami, m; fardanesh, h. and abbaspoor, a. (2008). Comparison of the effectiveness of educational and constructive educational design patterns in the training of managers. *Journal of Urban management and planning*. 2 (3):9-30(Text in persian).
- Karimi, K., Fardanesh, H. and Abaspoor, A. (2002). Investigating the Effects of Creation-Based Training Design Patterns on Teaching Managers *Quarterly Journal of Urban Management and Planning*, 3(2): 9-30(Text in persian).
- Kaveevivitchai, C. (2008). Enhancing nursing students' skills in vital signs assessment by using multimedia computer-assisted learning with integrated content of anatomy and Physiology. Retrieved January 2012 from <http://www.sciencedirect.com>.
- King, R. (2011). "Metacognition: Information Literacy and Web 2.0 as an Instructional Tool." *Currents in Teaching and Learning*, 11(2):22–32.
- Krasol, J. W. (2011). Combined research methods, translated by Dr. Ali Reza Kayamanesh and Dr. Javid Sarabi. Tehran: Aijiz(Text in persian).
- Krathwohl, D. R. (2002). "A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview." *Theory into Practice* 41(4): 212.
- Martorella, P. H. (1997). "Technology and Social Studies or which way to the sleeping giant." *Theory & Research in Social Education* 24(4): 511–14.
- Mavrikios, D., Sipsas, K., Smparounis, K., Rentzos, L. and Chryssolouris, G. (2017). A web-based application for classifying teaching and learning factories. *Procedia Manufacturing*, 9: 222-228.

- Okello-Obura, C. and Ssekitto, F. (2015). Web 2.0 technologies application in teaching and learning by Makerere University academic staff.
- Razavi, A. (2011). *New topics in educational technology*. Ahvaz: Shahid Chamran University Press (Text in Persian).
- Razavi, A. (2011). *New topics in teaching technology*. Ahvaz: Shahid Chamran University (Text in Persian).
- Roberts, S. L. and Butler, B. M. (2014). "Consumers and Producers in the Social Studies Classroom: How Web 2.0 Technology Can Break the Cycle of "Teachers and Machines." In *Digital Social Studies*, edited by W. Russel, 147–66. Greenwich, CT: Information Age Publishing,
- Romero, R. M., Espinoza, L. O. V. and Hernández, D. R. (2019). Organic chemistry basic concepts teaching in students of large groups at Higher Education and Web 2.0 tools. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1): 31-31.
- Scheuerell, S. (2010). "Virtual Warrensburg: Using Cooperative Learning and the Internet in the Social Studies Classroom." *Social Studies* 101(5): 194–99.
- Sugrue, B. (2002). *Problems with Bloom's Taxonomy*. Performance Express December.
- Tyagi, K. and Verma, I. (2013). Influence of Constructivism in Teaching on Academic Achievement of Primary Students. *Journal of Education & Research for Sustainable Development (JERSD)*. 1.
- VanFossen, P. J. (2001). "Degree of Internet/WWW Use and Barriers to Use among Secondary Social Studies Teachers." *International Journal of Instructional Media* 28, no. 1: 57–74.
- Wheeler, S. (2012). "Bloom and Bust." Learning with Es. June 22, 2012. <http://steve-wheeler.blogspot.com/2012/06/bloom-and-bust.html>.
- Wilson, E. K., Wright, V. H., Inman, C. T. and Matherson, L. H. (2011). Retooling the social studies classroom for the current generation. *The Social Studies*, 102(2): 65-72.

**Matching web.2 applications with Bloom's revised
taxonomy and 5E educational design model in education**

Noori Barari¹, Farnoosh Alami^{*2}, Morteza Rezaeizadah³ and

Abasalt Khorasani⁴

Abstract

Recent studies has shown that the field of education has a potential to embrace instructional technology and Web 2.0 applications. This research was a part of an ongoing process of collaborative enquiry between the researchers and teachers in a Teachers Professional Learning Community (TPLC) of Marivan city. Meetings were held on a monthly basis during the academic year of 1395-1396. The purpose of this research was to match web.2 applications with Bloom's revised taxonomy and 5E educational design model for teaching. The research was conducted using a qualitative approach based on the phenomenological strategy. The statistical population of the research included all secondary school teachers. The statistical sample was selected through a purposeful judgment of 13 people (4 educational technologist and 9 teachers). Qualitative data was analyzed using Corbin and Strauss's coding using MaxQDA 10 software. Finally, a table of Web applications based on bloom's revised taxonomy and 5E educational model was designed. This table can be made more complete by subsequent research by other researchers. The experience of these teachers can prove useful to other teachers looking to integrate Web 2.0 into their instruction.

Keyword:

Web.2, Educational technology, 5E educational design model, Revised bloom's taxonomy

1. PhD student of information technology in higher education, Faculty of Psychology and Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2. Corresponding author: Assistant Professor, Faculty of education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. farnoosh_al@yahoo.com

3. Assistant Professor, Faculty of education and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

4. Associate Professor, faculty of education and Psychology Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

received: 2018-01-30 accepted: 2019-05-08

DOI: 10.22051/jontoe.2019.19120.2117