

پدیدارشناسی آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی در درس زیست شناسی

فرزانه غریبی^{۱*}؛ فائزه ناطقی^۲، سعید موسوی پور^۳، محمد سیفی^۴

^۱دکتری برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه اراک، اراک، ایران
^۲عضو هیات علمی، دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
^۳عضو هیات علمی، دانشیار، گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه اراک، اراک، ایران
^۴عضو هیات علمی، استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تجربه زیسته دانش‌آموزان دختر پایه دهم متوسطه شهر اراک از روش واقعیت مجازی در درس زیست شناسی، در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ انجام شد. روش پژوهش حاضر کیفی و از روش پدیدارشناسی به منظور دست‌یابی به درک، توصیف و تبیین استفاده شد. مشارکت کنندگان پژوهش از بین دانش‌آموزان دختر پایه دهم شهر اراک در درس زیست شناسی بود که به روش واقعیت مجازی آموزش دیده بودند و مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش مصاحبه بود. پس از استخراج موضوعی و طبقه‌بندی آنها، یافته‌ها شامل ۴ مضمون اصلی و ۱۴ مضمون فرعی بود برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار MAXQDA 10 استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که از بُعد شناختی دانش‌آموزان در روش تدریس واقعیت مجازی قادر به تجسم و تخیل روابط اندام‌ها بعد از یادگیری، افزایش ادراک در یادگیری و افزایش یادداری، در بُعد تعامل و روابط میان فردی، داشتن نقش فعالی در یادگیری و مشارکت و همکاری با همکلاسی و نقش تسهیلگر و راهنما معلم، در بعد خصوصیات روش آموزش صرفه‌جویی در زمان، امکان دستکاری موضوع آموزش و در بعد عاطفی علاقه به درس و رضایت و انگیزه بالا و نگرش مثبت به درس داشتند.

کلمات کلیدی

پدیدارشناسی، تجربه زیسته، واقعیت مجازی، زیست شناسی

۱- مقدمه

استفاده از فناوری اطلاعات می تواند مدل سنتی را تغییر داده و اجزای جدید و متنوع تری متناسب با دوره جدید ارائه کرد. بنا به گفته سرکارآرانی (۱۳۸۴) آموزش دیگر یک موقعیت نیست، بلکه یک فعالیت است. یک فعالیت یاددهی یادگیری. با توجه به آرایش عناصر نظام آموزشی و چیدمان اجزا در کنار یکدیگر طبقه بندی متفاوتی از نظام های آموزشی تحت عنوان نظام های آگاهی دهنده، نظام های توانایی دهنده و نظام های خلاق ارائه داده است. در سال های اخیر توجه بسیار به بهره گیری از فناوری های نوین در کلاس درس شده است. تغییرات سریع فناوری در فرایند یاددهی - یادگیری موجب تحولات وسیعی شده و هدف آن بهبود کیفیت آموزشی در مدارس بوده است، فناوری های جدید با فراهم آوردن فرصت های مناسب در جهت استعدادها و علایق شخصی دانش آموزان به بهبود نظام آموزشی مدارس کمک شایانی می کنند (بایلر و ریچی، ۲۰۰۲).

واقعیت مجازی یکی از این فناوری های جدید است که بر آموزش و پرورش تأثیر گذاشته است. نظام واقعیت مجازی یک محیط سه بعدی شبیه سازی شده است که کاربر می تواند به گونه ای با آن کار کند که گویی یک محیط فیزیکی است. واقعیت مجازی میتواند نقش مؤثری در حوزه ی آموزش ایفا کند و رویکردهای سنتی یادگیری و تدریس را متحول کند (لاینگردن، تسچول، وانگ و جانسون، ۲۰۱۶). واقعیت مجازی شبیه سازی دنیای واقعی بر اساس گرافیک کامپیوتری است و به آموزگاران و درماتگران اجازه می دهد محیطی امن، قابل تکرار و قابل انعطاف را در طی یادگیری ارائه دهند (بلانی و همکاران، ۲۰۱۱).

از این فناوری می توان برای آموزش موضوعات مختلف استفاده کرد. واقعیت مجازی مکان و چیزهایی را به دانش آموزان ارائه می دهد که دانش آموزان در دنیای واقعی به آنها دسترسی ندارند. واقعیت مجازی برای نشان دادن اشیا و چیزهایی به کار می روند که بررسی مؤثر و دقیق آنها مستلزم تغییر مقیاس اندازه و یا زمان است. واقعیت مجازی، مکان ها، فضاها و اشیا را بدون تغییر در کیفیت آنها ایجاد می کند. واقعیت مجازی با مردمی که در مکان های دور قرار دارند، از طریق باشگاه های جهانی ارتباط و تعامل برقرار می کنند، دانش آموزان کشورهای گوناگون می توانند با همکاری هم در پروژه موردعلاقه خود فعالیت کنند. واقعیت مجازی برای نخستین بار به عنوان ابزار سرگرمی به دنیای دیجیتال قدم گذاشت. این فناوری، محیطی مجازی در اختیار کاربر قرار می دهد تا بتواند از طریق شبیه سازی واقعیت ها، آنچه را در محیط واقعی نمی تواند انجام دهد یا شرایط لازم برای انجام آن را ندارد، در این محیط مجازی انجام دهد. واقعیت مجازی به کاربر امکان می دهد تا با یک محیط شبیه سازی رایانه ای کنش یا تعامل داشته باشد (لاینگردن و همکاران، ۲۰۱۶).

با توجه به ویژگی های واقعیت مجازی می توان گفت در محیط های یادگیری باید شرایط اندیشیدن برای فراگیران فراهم شود تا با اندیشیدن، به شناخت و باور برسند (مقدم، ۱۳۹۲). معلمان دائماً باید دانش آموزان را در برابر مسائل و موقعیت های مختلف قرار دهند و آنان را به چالش ذهنی وادار کنند و موقعیت آموزشی را طوری فراهم کنند که دانش آموزان خود را در فعالیت های تدریس-یادگیری سهیم و دخیل بدانند و محیط را دائم دستکاری و بررسی کنند. این سبک از محیط نیازمند به کارگیری مدل های طراحی آموزشی سازنده گرایانه غنی شده با فناوریهای نوین مانند فناوری واقعیت مجازی است (فتحی، ۱۳۹۱). سازنده گرایان بر خلق معنای شخصی در یادگیری تأکید می کنند و معتقدند که یادگیرنده باید بتواند در فرایند اکتشاف و حل مسئله معنای موردنظر را بسازد. توانایی کسب شده در این فرایند همان یادگیری است. این نوع یادگیری در زمینه یا بافت و در تعامل با محیط و دیگران انجام می شود و قابلیت انتقال بسیار بالایی دارد (نوروزی و رضوی، ۱۳۹۱).

در تمرین های آموزشی برای خلبانان، سربازان، فضانوردان، رانندگان نوجوان، کارگران کارخانه، دانشجویان پزشکی، بهیاران و پرستاران از فناوری نوظهور واقعیت مجازی برای آموزش بدون خطر و کم هزینه استفاده می شود؛ و این مورد مقدمه ای است بر یکی از شگفت انگیزترین قابلیت های فناوری واقعیت مجازی و آن هم بکارگیری از واقعیت مجازی در آموزش (میرزایی، ۱۳۹۶). مربیان و محققان در زمینه طراحی محیط های مجازی، دریافته اند که ایجاد فناوری محیط های مجازی مبتنی بر آواتار- که کاربران به صورت یک آواتار در دنیای مجازی سه بعدی تعامل می کنند، تجربه های

یادگیری غنی و موثقی به ویژه در زمینه پرورش همکاری و کار تیمی در دانشجویان و دانش آموزان ایجاد می کند. آموزش مبتنی بر شبیه سازی، به طور کلی می تواند موقعیتی تا حد امکان نزدیک به موقعیت های زندگی واقعی ایجاد نماید و به شرکت کنندگان فرصت تجربه موقعیت های چالش برانگیز در یک محیط امن را دهد (فامیل خلیلی و عبدی، ۱۳۹۰). پیشرفت روزافزون تکنولوژی واقعیت مجازی باعث تغییرات بسیاری در زمینه آموزش الکترونیکی شده است از جمله کاهش هزینه های آموزش، سهولت حضور در کلاس های مجازی، تنوع دروس، زمان انتخاب آن، کاهش هزینه رفت و آمد و انعطاف پذیری زیاد آموزش الکترونیکی در گسترش این پدیده بی تأثیر نبوده است (فاریابی و جوانمرد، ۱۳۹۳). از آنجا که حقیقت مجازی به استفاده کنندگان امکان کندوکاو و تجربه در محیط های شبیه به محیط های حقیقی را می دهد، دانش آموزان می توانند برای مثال، در کلاس زبان فرانسه به برج ایفل و محیط اطراف آن سر بزنند و آنها را تجربه کنند؛ در کلاس تاریخ در جنگ جهانی دوم شرکت کنند؛ در آزمایشگاه زیست شناسی دریایی زیر آب را تجربه کنند؛ یا احساس اجرای یک پرش مشکل ژیمناستیک را در برنامه ورزشی المپیک تقلید کنند (آندرسون و همکاران، ۲۰۱۸). واقعیت مجازی از بعضی جهات، حتی از واقعیت و حقیقت مطلق هم بهتر است؛ زیرا می توانیم آن را از حرکت و پیشرفت بازداریم، دوباره آن را پخش کنیم و با وجود محدودیت های فیزیکی برخی پدیده ها که در شرایط واقعی قابل درک نیست، درک نماییم؛ برای مثال، واقعیت مجازی به ما امکان می دهد تا دنیای درون باکتری ها، یا دنیای غیرقابل دسترسی درون و بیرون منظومه شمسی را بررسی کنیم یا از طریق آنها مفاهیم انتزاعی را به شکلی که قابل فهم تر و قابل دستکاری باشد، درآوریم (الفلاح و همکاران، ۲۰۱۹).

تکامل مداوم تکنولوژی واقعیت مجازی، آموزش و پرورش را در مسیر جدیدی قرار داده است به طوری که آموزش را برای دانش آموزان جذاب تر کرده و استفاده از ابزارهای جدید را ممکن ساخته و فرایند تدریس را تکامل بخشیده است (پیوسان و پاسرینو و پیرا، ۲۰۱۲).

از واقعیت مجازی می توان در بسیاری از زمینه های برنامه درسی استفاده کرد. مثل ریاضیات، انگلیسی، علوم، تاریخ، جغرافیا، ادبیات و طراحی. یادگیری از طریق واقعیت مجازی یک راه ایده آل برای جذب دانش آموزان به یک موضوع خاص است. برای برخی از، یادگیری عملی ساده تر از یادگیری با گوش کردن است. بنابراین با استفاده از واقعیت مجازی دانش آموزان می توانند اشیاء را در یک محیط مجازی لمس و دستکاری کنند تا بتوانند درک بیشتری از آنها به دست بیاورند. حتی دانش آموزان قادر به برقراری ارتباط با مجموعه داده ها، فرمول های پیچیده و مفاهیم انتزاعی هم هستند که قبلاً غیرممکن بود. دانش آموزان می توانند در محیط سه بعدی به تعامل با یکدیگر بپردازند و با سفرهای مجازی به موزه ها، تورهای منظومه شمسی و به زمان های گذشته بروند. دانش آموزان با نیازهای ویژه مانند اوتیسم نیز از تکنولوژی واقعیت مجازی هم می توانند استفاده کنند. تحقیقات نشان داده است که واقعیت مجازی می تواند یک پلت فرم انگیزشی ایمن برای تمرین مهارت های اجتماعی برای این کودکان فراهم کند. بخش آموزش در هر کشوری می تواند از فناوری واقعیت مجازی در کلاس های درس استفاده کند. مهمترین رشته هایی که می تواند از فناوری واقعیت مجازی استفاده کند، علوم پایه و ریاضیات هستند. بسیاری از مفاهیمی که در این رشته ها تدریس می شوند انتزاعی هستند و درک آنها به خودی خود پیچیدگی زیادی برای دانشجویان و دانش آموزان به همراه دارد و استفاده از نوآوری واقعیت مجازی می تواند به فهم درست این مطالب کمک شایانی کند. مهمترین ویژگی استفاده از این فناوری در کلاس های درس این است که دانشجویان و دانش آموزان حین درس تئوری در واقعی ترین حالت ممکن با مسائل عملی آشنا میشوند و این موضوع در تعمیق آموخته های آنها بیشترین تأثیر را خواهد داشت. واقعیت مجازی فرایند آموزش را جذاب و هیجان انگیز می کند و بدون احساس هیچگونه خطری یادگیرنده می تواند به کاوش بپردازد و خود به تصحیح اشتباهاتش بپردازد. واقعیت مجازی به جای نظریه بر رویکردهای عملی متمرکز شده (لاینگردن و همکاران، ۲۰۱۶).

در محیط واقعیت مجازی کاربر امنیت بیشتری احساس می کند و در اغلب موارد هزینه طراحی و پیاده سازی کمتری دارد، انعطاف پذیر است و کاربران می توانند مدل شبیه زندگی را تجربه کنند یا در محیطی امن قد بزنند و میتوانند در عین حال روی آن محیط کنترل داشته باشند در حالیکه در واقعیت ممکن است چنین چیزی محال باشد (بهبهانی و کریمی مریدانی، ۱۳۹۰).

لذا پژوهش حاضر با عنایت به این امر مهم به کمک کنکاش در تجربه زیسته دانش آموزان انجام شد. یکی از نکاتی که در مورد تجربه زیسته اهمیت دارد مفهوم تجربه است. از نظر دیلتای، تجربه، ذهنیت آدمی است که از طریق آن وجود معمولی او محقق و واقع می‌شود. تجربه به اقتضای طبیعتی که دارد هرگز خودش را در حد ذهنیت باقی نمی‌گذارد و در آینه فعل و عمل خود را می‌نمایاند. ساختن بناهای تاریخی و نوشتن قطعات ادبی نمونه‌هایی از فعلیت تجارب انسانی است (واعظی، ۱۳۸۶، ص ۱۰۷). دیلتای نگاهی متفاوت به تجربه داشت. از نظر وی تجربه منبع تقسیم‌ناپذیری است که در آن، اندیشه، تمایل و اراده به طور تجزیه‌ناپذیری ممزوج می‌شوند. او از این وحدت با لفظ «زندگی» یاد می‌کرد و معتقد بود زندگی و حیات، منبع و منشأ تاریخ انسانی است (واعظی، ۱۳۸۶، ص ۱۰۷). بنابراین می‌توان گفت تجربه در نگاه دیلتای به معنی بودن در حیات همراه با آگاهی و شعور است.

پدیدار شناسی، اساساً مطالعه تجربه زیسته یا جهان زندگی است. پدیدار شناسی به جهان، آن چنان که به وسیله‌ی یک فرد زیسته می‌شود، نه جهان یا واقعیتی که چیزی جدای از انسان باشد، توجه دارد. لذا این پرسش را مطرح می‌سازد که "تجربه زیسته چه نوع تجربه‌ای است؟" زیرا پدیدارشناسی می‌کوشد معانی را آن چنان که در زندگی روزمره زیسته می‌شوند، آشکار نماید (چناری، ۱۳۸۶). بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی تجربه زیسته دانش آموزان از روش‌های آموزش مبتنی واقعیت مجازی در درس زیست شناسی پایه دهم در شهر اراک در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ انجام شد.

۲- روش

بنا به ماهیت موضوع مورد مطالعه رویکرد پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی بود که با روش پژوهش کیفی از نوع پدیدار شناسی با جامعه‌ای شامل دانش آموزان دختر پایه دهم متوسطه شهر اراک در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند ملاک محور دانش آموزانی که به روش واقعیت مجازی درس زیست شناسی را آموزش دیده بودند، انتخاب شدند. برای رسیدن به هدف با ۱۰ دانش‌آموز مصاحبه شد و مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع ادامه یافت. پس از انجام هشت مصاحبه اطلاعات به دست آمده تکراری شد، اما برای اطمینان از رخداد اشباع در مطالعه دو مصاحبه دیگر نیز صورت پذیرفت که هیچ داده جدیدی به دست نیامد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات روش مصاحبه‌های فردی نیمه ساختارمند بود. در تحلیل تفسیری، متن می‌بایست بارها و بارها توسط پژوهشگر و یا سایر افراد تفسیر و معنا شود و دسته‌بندی انواع معانی و تفاسیر در بستر مورد پژوهش، ملاک عمل می‌باشد. در مورد روش تحلیل داده‌ها نیز مسیرهای متفاوتی پیشنهاد شده که در این پژوهش از روش دیکلمن استفاده شده است. جهت بررسی صحت و استحکام داده‌ها در پژوهش حاضر از چهار معیار مقبولیت، قابلیت اعتماد، تایید پذیری و انتقال پذیری استفاده شد. جهت افزایش مقبولیت یا اعتبار داده‌ها از شیوه مصاحبه فردی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار MAXQDA 10 استفاده شد.

۳- یافته‌ها

همانطور که در قسمت روش اجرا شرح داده شد، مطالعات کیفی جنبه استقرایی داشته و یافته‌ها به صورت پیش‌بینی شده نیستند. تنها یک یا چند سوال کلی وجود دارد که هدایت‌کننده مسیر مطالعه است و محقق بر اساس گام‌های تحلیل داده‌های کیفی که عبارتند از استخراج جملات معنی‌دار، کدگذاری، طبقه‌بندی کدها، مشخص کردن تم‌ها، و تعیین ارتباط بین تم‌ها و طبقه‌ها اقدام به تحلیل داده‌ها نموده است که نمونه‌ای از مصاحبه‌ها در ذیل آورده شده است.

الف- مضامین شناختی

۱- شیوه یادگیری

۱-۱- تجسم و تخیل روابط

دانش آموز شماره ۲-

همیشه برای یادگیری درس زیست مشکل داشتیم چون خیلی از مطالب را باید حفظ می کردیم ولی با دیدن این نرم افزار تقریباً تصویری از این اندام ها توی ذهن من وجود داشت.

دانش آموز شماره ۱۰-

زمانی می توانیم تست به خوبی بزنیم و به خوبی جواب سوالات رو بدیم که تصویر ذهنی قوی از مطالب داشته باشیم. این نرم افزار به من کمک کرد که خیلی جاها به راحتی بتوانم تصویر اندام ها را به یاد بیاورم. می دانی این به این خاطر بود که وقتی با این نرم افزار کار می کردی، هر وقت می خواستی می توانستی بخش هایی که نمی خواهی را پنهان کنی و بخش های زیرین و درونی هر اندام را ببینی یا از زوایای مختلف بچرخونی و اندام را مطالعه بکنی.

دانش آموز شماره ۵-

یکی از مشکلاتی که برای شروع سال تحصیلی داشتیم این بود که مطالبی که سال های گذشته یاد گرفته بودم و به یاد نمی آوردم. چون خیلی از مطالب در ادامه سال های گذشته بود. ولی فکر می کنم با یاد گرفتن با این روش خیلی تصویری بود و به من کمک کرد که همیشه آن مطالب و قسمت های مختلف بدن را به راحتی به یاد بیاورم.

۲- یادگیری و ادراک

۲-۱ - افزایش یادگیری و تسهیل ادراک

دانش آموز شماره ۳-

با استفاده از کامپیوتر و چرخش قسمت های مختلف اندام بدن احساس می کنم نسبت به گذشته و شیوه های یادگیری قبلی که سالهای گذشته معلمان اجرا می کردند بهتر می توانم مطالب را یاد بگیرم و ابهام در مورد اندام ها برای من وجود ندارد.

دانش آموز شماره ۴-

آزمونی که بعداً توسط معلم از این درس از من شد به من نشان داد که چقدر این نرم افزار توانست من کمک کنه که پاسخگویی بهتر و یادگیری بهتری داشته باشم.

دانش آموز شماره ۹-

یادگیری با این نرم افزار اینجوری بود که می توانستم اندام ها را از زوایای مختلف بچرخانی یا یک بخش را حذف کنی و بخش های زیر اندام را نگاه کنی. قسمت های مختلف را به راحتی می توانستم جدا کنم و بررسی کنم. بنابراین تدریجاً هر چه که جلوتر می رفتم یادگیری ام هم بیشتر می شد.

دانش آموز شماره ۱-

من در این روش حس می کنم که مطالب و خیلی زودتر و بهتر یاد میگیرم. سر کلاس یاد میگیرم لازم نیست زیاد خانه وقت بذارم و اگر سوالی برام پیش می آمد، همون موقع میتوانستم با نرم افزار بررسی کنم.

۳- یادداری

۳-۱ - افزایش یادداری

دانش آموز شماره ۱-

به کمک این نرم افزار توانستم قسمت های مختلف اجزای بدن را به خوبی شناسایی کنم و استفاده مکرر از آن باعث شد که بهتر در ذهنم بماند و هر وقت مطالب مربوط به آن را می خواندم به راحتی تصویر و قسمت های مختلف را به یاد می آوردم.

دانش آموز شماره ۵-

یکی از مشکلاتی که برای شروع سال تحصیلی داشتم این بود که مطالبی که سال های گذشته یاد گرفته بودم و به یاد نمی آوردم. چون خیلی از مطالب در ادامه سال های گذشته بود. ولی فکر می کنم با یاد گرفتن با این روش خیلی تصویری بودو به من کمک کرد که همیشه آن مطالب و قسمت های مختلف بدن را به راحتی به یاد بیارم.

دانش آموز شماره ۷-

البته یه چیز دیگه هم که هست خیلی از ما ممکن هست مطالب درسی را بخوانیم، ولی بعدها دقیق در امتحان یادمان نباشه. من اگر بخوام رشته پزشکی یا پیراپزشکی بخونم استفاده از این روش باعث میشه که من همیشه مطالب را یادم بمونه و داشتن این نرم افزار به من کمک می کنه که من هر موقع دلم خواست، بتونم مطالب را بررسی کنم و برای خودم مرور کنم.



شکل ۱- طبقه بندی مربوط به مضامین شناختی

ب: مضامین تعامل و روابط میان فردی

۱- نقش دانش آموزان

۱-۱- مشارکت در یادگیری

دانش آموز شماره ۵-

در این روش من اجازه داشتم خودم قسمت های مختلف اندام ها را بررسی کنم. اندام های مختلف را ببینم .

دانش آموز شماره ۴-

در این روش لازم نبود که مثل سال قبل فقط روی عکس کتاب تمرکز کنم و یا بگردم تو اینترنت و مناسب با موضوع تصاویر را پیدا کنم. به راحتی خودم با نرم افزاری که بود از همه جوانب می توانستم اندام ها را ببینم و قسمت هایی که می خواستم حذف کنم. قسمت هایی که می خواستم اضافه کنم و کامل بررسی کنم.

۲- همکاری دانش آموزان

۲-۱- همکاری دانش آموزان با یکدیگر در یادگیری

دانش آموز شماره ۷-

یک وقت هایی نمیتوانستم خیلی از سوالاتی که دارم را از معلم بپرسم، چون حس میکردم ممکنه خیلی ساده و تکراری باشه ولی کار کردن با این نرم افزار و امکان مشورت با دوست هام سر کلاس ، خیلی از سوالات را از بچه های پرسیدیم و با کمک هم دیگه به جواب می رسیدیم .

دانش آموز شماره ۵-

در این روش من اجازه داشتم خودم قسمت های مختلف اندام ها را بررسی کنم. اندام های مختلف را ببینم و همچنین با همکلاسی ها می توانستم صحبت و مشورت و بررسی کنم.

۳- نقش معلم

۳-۱- تسهیلگری معلم

دانش آموز شماره ۱-

در این روش من اجازه داشتم خودم قسمت های مختلف اندام ها را بررسی کنم. اندام های مختلف را ببینم و ... معلممان فقط یک جورایی نقش راهنما را داشت.

دانش آموز شماره ۹-

فقط به ما گفت چه کار کنیم و اجازه می داد ما خودمون زمان بزاریم و مطلب را بررسی کنیم دیگه همه چیز را معلم آماده به ما نمی گفت.



شکل ۲- طبقه بندی مربوط به تعامل و روابط بین فردی

ج: خصوصیات روش آموزش

۱- زمان آموزش

۱-۱- صرفه جویی در زمان و انعطاف پذیری

دانش آموز شماره ۷-

اگر جواب سوالی را بلد نبودیم راحت از معلم سوال می کردیم و معلم هم برعکس قبل که همش معلم می گفت بچه ها درسمون عقب هست و همیشه استرس داشت، با حوصله جوابمان را می داد.

دانش آموز شماره ۱۰-

توی این روش با زمان کمتر مطالب بیشتری یاد می گرفتیم و اینکه فرصت داشتیم که چند بار یک مطلب را بررسی کنیم .

۲- دسترسی

۱-۲- سهولت دسترسی

دانش آموز شماره ۷-

همه ما کار کردن با کامپیوتر را بلد هستیم و خیلی خوبه مثل مدرسه تو خونه هم به سیستم و نرم افزار دسترسی داشته باشیم.

دانش آموز شماره ۵-

اگر همیشه مثل امسال به کامپیوتر برای یادگیری دسترسی داشتیم و هر وقت سوالی به ذهنمان می رسید سراغ کامپیوتر می رفتیم عالی بود.

۳- دستکاری

۳-۱- امکان دستکاری

دانش آموز شماره ۴-

در این روش این امکان را داشتیم که به راحتی وقت بگذاریم، از زوایای مختلف اندام مورد نظر را بچرخانیم. بخشی هایی را کم رنگ کنیم تا داخل اندام ها را ببینیم یا بخش هایی که نمی خواهیم را حذف کنیم.

دانش آموز شماره ۴-

یکبار معلم پارسال پارسالمان شش را سر کلاس تشریح کرد ولی به اندازه ای که این نرم افزار تو یادگیری ما کمک کرد تاثیر نداشت چون ما خودمان بخش های مختلف بدن را بررسی می کنیم، جزئیاتش را کم و زیاد می کنیم و می چرخانیم از بالا به پایین و از چپ به راست.



شکل ۳- طبقه بندی مربوط به خصوصیات روش آموزش

د- مضامین عاطفی

۱-علاقه به درس

۱-۱-افزایش علاقه

دانش آموز شماره ۹ -

یادگیری با این نرم افزار اینجوری بود که می توانستم اندام ها را از زوایای مختلف بچرخانی یا یک بخش را حذف کنی و بخش های زیر اندام را نگاه کنی. قسمت های مختلف را به راحتی می توانستم جدا کنم و بررسی کنم. بنابراین تدریجا هر چه که جلوتر می رفتم یادگیری ام هم بیشتر می شد. به خاطر علاقه ای که داشتم با دوستانم که راجع به موضوع درسی صحبت می کردیم.

دانش آموز شماره ۷-

مرور با این روش برای من خیلی جذابه. اصلا خسته ام نمی کنه. اگر قرار باشد معلم از ما امتحان بگیره، من می توانم با یک زمان خیلی کم به راحتی درسم را مرور کنم.

دانش آموز شماره ۸-

به نسبت قبل بیشتر مطالعه می کنم. دلم می خواهد حتی مطالب را پیش خوانی کنم که برای جلسه آینده که می خواهم بروم سرکلاس و با نرم افزار کار کنم. آمادگی داشته باشم و بتوانم از همان زمان کمی که دارم نهایت استفاده را بکنم و از همه جوانب را بررسی کنم.

۲-نگرش به درس

۱-۲-نگرش مثبت به درس

دانش آموز شماره ۱-

خب برای من که دوس دارم همه چیز رو موشکافانه بدونم و بتونم مسائل رو تحلیل کنم، زیست درس بسیار مهم و قشنگیه.

دانش آموز شماره ۴-

من زیست را خیلی دوست دارم، چون بنظرم مطالعه روی ساخته دست خدا زیباتر از مطالعه روی ساخته دست انسان هاست و با دستکاری اندام ها بیشتر به این موضوع پی می بری.

۳-رضایت

۳-۱-ایجاد و افزایش رضایت

دانش آموز شماره ۷-

یک وقت هایی نمیتوانستم خیلی از سوالاتی که دارم را از معلم بپرسم، چون حس میکردم ممکنه خیلی ساده و تکراری باشه ولی کار کردن با این نرم افزار و امکان مشورت با دوست هام سر کلاس ، باعث شد خیلی از سوالات را از بچه ها بپرسم و با کمک هم دیگه به جواب می رسیدیم و ... در کل به نظرم روش خوبی بود.

دانش آموز شماره ۱-

اگر واقعاً استفاده از این نرم افزار برای این درس و درس های دیگه داخل مدارس دولتی استفاده بشه برای ماهایی که توان رفتن به کلاس های خصوصی نداریم، واقعا کمک میکنه که خودمون با همین کلاس مدرسه و با همین برنامه بتوانیم به نتیجه قابل قبولی برای کنکور بگیریم و اطلاعاتمان را زیاد کنیم.

۴-انگیزه

۴-۱-افزایش انگیزه

دانش آموز شماره ۱-

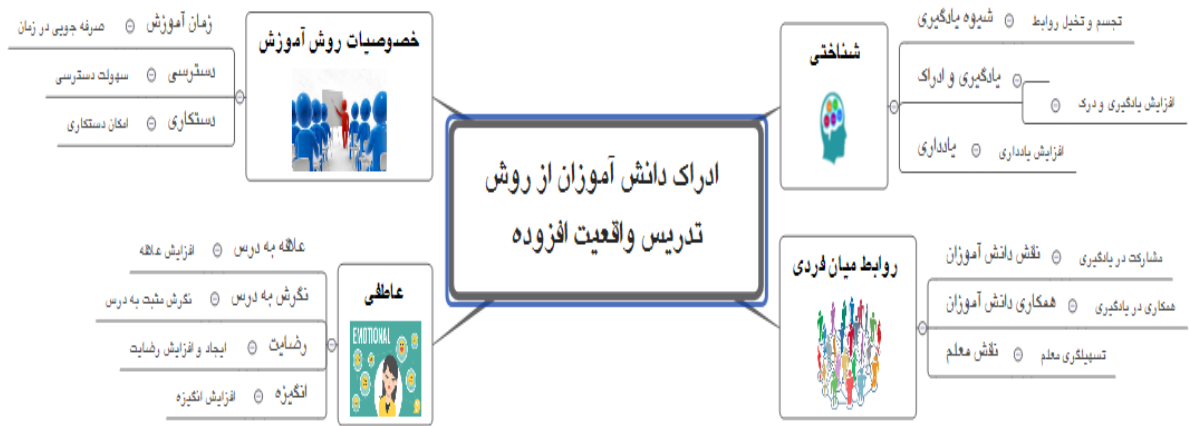
دلم میخواهد که این شیوه اگر میشه ادامه داشته باشه، چون من دلم میخواهد سال های بعد هم با استفاده از این برنامه یاد بگیرم و بتوانم اندام های بیشتری را بررسی کنم. واقعا منتظرم ببینم سال دیگه چقدر مطالبی را که قراره یاد بگیریم در ادامه درس امسالمان هست.

دانش آموز شماره ۲-

در این کلاس من کمتر از قبل خسته میشدم . واقعاً دلم می خواست هر جلسه زیست برسه تا بتوانم قسمت های جدید درس را خودم کشف کنم.



شکل ۴- طبقه بندی مربوط به خصوصیات مضامین عاطفی



شکل ۵: طبقه بندی تم های اصلی ، تم های فرعی و زیر مقوله ها

۴- نتیجه

پژوهش حاضر با هدف بررسی تجربه زیسته دانش آموزان دختر پایه دهم متوسطه شهر اراک از روش واقعیت مجازی در درس زیست شناسی در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که از بُعد شناختی دانش آموزان در روش های تدریس واقعیت مجازی با استفاده از مزایای این روش ها قادر به تجسم و تخیل روابط اندام ها بعد از یادگیری بودند و ادراک یادگیری شان افزایش یافته بود و موجب حفظ اطلاعات در حافظه بلند مدت و افزایش یادداری آنها شده بود. نتایج در بُعد تعامل و روابط میان فردی نشان داد که دانش آموزان نقش فعالی داشتند و با مشارکت و همکاری هم به یادگیری می پرداختند و معلم نقش تسهیلگر و راهنما و هدایت کننده داشت. نتایج در بُعد خصوصیات روش آموزش نشان داد دانش آموزان صرفه جویی در زمان آموزش و انعطاف پذیری را تجربه کردند. اما نتایج یافته ها در بعد عاطفی بیانگر این امر بود که در تدریس با واقعیت مجازی دانش آموزان در کنار کسب مزایای ابعاد دیگر علاقه به درس و رضایت بیشتری کسب کرده بودند و نگرش آنها به درس مثبت تر و انگیزه بیشتری جهت یادگیری این درس داشتند.

پژوهشی تاکنون در خصوص تجربه زیسته دانش آموزان از روش واقعیت مجازی در درس زیست شناسی صورت نپذیرفته است. اما پژوهش های صورت گرفته نشان داد واقعیت مجازی با حمایت از یادگیری سازنده، فرایندهای یادگیری فعال و درگیر کردن فراگیران از طریق کاوش بصری و مجازی باعث افزایش یادگیری و یادداری (فرین گانزالس، فریس، مویس آردیاکا و اینسا، ۲۰۱۷) و استفاده کاربردی از آموخته های یادگیری می گردد (کاراشیما و هیرانو، ۲۰۱۷ و الفلاح، ۲۰۱۹). همچنین تجربه تجربه غوطه وری باعث می شود یادگیرندگان بدون ایجاد حواس پرتی به طور کامل درگیر و متمرکز فعالیت یادگیری شوند و همین امر منجر به یادگیری رضایت بخش می گردد (فریر تورگروسو و همکاران، ۲۰۱۵). پیشرفت روزافزون تکنولوژی واقعیت مجازی باعث تغییرات بسیاری در زمینه آموزش الکترونیکی شده است از جمله کاهش هزینه های آموزش، سهولت حضور در کلاس های مجازی، تنوع دروس، زمان انتخاب آن، کاهش هزینه رفت و آمد و انعطاف پذیری زیاد آموزش الکترونیکی در گسترش این پدیده بی تأثیر نبوده است (فاریابی و جوانمرد، ۱۳۹۳). از آنجا که حقیقت مجازی به استفاده کنندگان امکان کندوکاو و تجربه در محیط های شبیه به محیط های حقیقی را می دهد، دانش آموزان می توانند برای مثال، در کلاس زبان فرانسه به برج ایفل و محیط اطراف آن سر بزنند و آنها را تجربه کنند؛ در کلاس تاریخ در جنگ جهانی دوم شرکت کنند؛ در آزمایشگاه زیست شناسی دریایی زیر آب را تجربه کنند؛ یا احساس اجرای یک پرش مشکل ژیمناستیک را در برنامه ورزشی المپیک تقلید کنند (آندرسون و همکاران، ۲۰۱۸). واقعیت مجازی از بعضی جهات، حتی از واقعیت و حقیقت مطلق هم بهتر است؛ زیرا می توانیم آن را از حرکت و پیشرفت بازداریم، دوباره آن را پخش کنیم و با وجود محدودیت های فیزیکی برخی پدیده ها که در شرایط واقعی قابل درک نیست، درک نماییم؛ برای مثال، واقعیت مجازی به ما امکان می دهد تا دنیای درون باکتری ها، یا دنیای غیرقابل دسترسی درون و بیرون منظومه شمسی را بررسی کنیم یا از طریق آنها مفاهیم انتزاعی را به شکلی که قابل فهم تر و قابل دستکاری باشد، درآوریم (الفلاح و همکاران، ۲۰۱۹).

تکامل مداوم تکنولوژی واقعیت مجازی، آموزش و پرورش را در مسیر جدیدی قرار داده است به طوری که آموزش را برای دانش آموزان جذاب تر کرده و استفاده از ابزارهای جدید را ممکن ساخته و فرایند تدریس را تکامل بخشیده است (پیوسان و پاسرینو و پیرا، ۲۰۱۲). بنابراین بخش آموزش در هر کشوری می تواند از فناوری واقعیت مجازی در کلاس های درس استفاده کند. در واقع تکنولوژی واقعیت مجازی نه تنها الگوهایی برای یادگیری غنی و تدریس محتوا ارائه می دهد بلکه به دانش آموزان در تجزیه و تحلیل مسائل و بررسی مفاهیم جدید کمک می کند. کاربرد این تکنولوژی در آموزش را می توان به عنوان نسل بعدی یادگیری تلفیقی در نظر گرفت که ترکیبی از محیطی واقعی، مجازی، جذاب و بسیار سرگرم کننده است (پان، چئوک، یانگ، ژو و شی، ۲۰۰۶). فناوری ها و روش های تدریس نوین با امکان ایجاد دسترسی به فرصت های یادگیری به هنگام و مرتبطی که معلم ارائه می کند، ایجادکننده یادگیری با دوام و با کیفیت هستند که به فعالیت های یادگیری فعالتر و عمیقتری منجر می شود و عامل تقویت و غنی سازی تجارب یادگیری فراگیران است (سو، ۲۰۱۷).

از سوی دیگر در بررسی و ارزشیابی از برنامه های درسی مختلف، همواره کم توجهی به حوزه عاطفی بیشتر بروز و نمود عینی پیدا می کند. شاید یکی از دلایل این کم توجهی این است که پرداختن به این بعد مستلزم صرف وقت و هزینه های

بیشتری است و به همین دلیل بیشتر مورد غفلت واقع می شود. در واقع تکنولوژی واقعیت مجازی نه تنها الگوهایی برای یادگیری غنی و تدریس محتوا ارائه می دهد بلکه به دانش آموزان این امکان را می دهد که یادگیری را در ترکیبی از محیطی واقعی، مجازی، جذاب و بسیار سرگرم کننده کسب کنند. (پان، چئوک، یانگ، ژو و شی، ۲۰۰۶). بنابراین باید سعی شود موانع استفاده از فناوری ها برداشته شود و به معلمان آموزش های لازم در جهت استفاده از چنین فناوری هایی داده شود.

سیاسگزاری

در پایان از کلیه دانش آموزان عزیزی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، سپاسگزاری می شود.

مراجع

- (۱) بهبهانی، سرور، کریمی مریدانی، محمد. (۱۳۹۰). همه چیز درباره کاربرد واقعیت مجازی در پزشکی، ماهنامه مهندسی پزشکی، ۱۲۷، ۴۲-۱۳۹۰.
- (۲) سرکار آرنی، محمد رضا، شکاف دیجیتالی. تهران: انتشارات مدرسه، ۱۳۸۴.
- (۳) فارزایی، محمدرضا و مهدی جوانمرد. کاربرد واقعیت مجازی، همایش ملی الکترونیکی دستاوردهای نوین در علوم مهندسی و پایه، تهران، مرکز پژوهشهای زمین کاو، ۱۳۹۳ قابل بازیابی در: https://www.civilica.com/Paper-AEBSCONF01-AEBSCONF01_608.html
- (۴) فامیل خلیلی، اعظم و عبدی، جواد. غوطه وری در محیط یادگیری مجازی. مجله ابزار دقیق، شماره ۲۹، ۲۱، ۱۳۹۰.
- (۵) فتحی، ماندانا. آموزش شیمی در بوته نقد. مجله رشد آموزش شیمی، (۳)، ۲۶، ۵۹-۱۳۹۱.
- (۶) میرزایی، احمد رضا. واقعیت مجازی رویای تحول در آموزش و پرورش. ماهنامه آینده پژوهی، شماره ۴۴، ص ۱۸-۱۶، ۱۳۹۶.
- (۷) نوروزی، داریوش و رضوی، سید عباس. مبانی طراحی آموزشی. تهران: انتشارات سمت، ۱۳۹۸.
- (۸) واعظی، احمد. (۱۳۸۶). درآمدی بر هرمنوتیک، تهران، پژوهشکده فرهنگ و اندیشه معاصر، ۱۳۸۰.
- (۹)
- 10) Alfalah, S. F., Falah, J. F., Alfalah, T., Elfalah, M., Muhaidat, N., & Falah, O. A comparative study between a virtual reality heart anatomy system and traditional medical teaching modalities. **Virtual Reality**, 23(3), 229-234, 2019.
- 11) Andersen, S. A. W., Konge, L., & Sørensen, M. S. The effect of distributed virtual reality simulation training on cognitive load during subsequent dissection training. **Medical teacher**, 40(7), 684-689, 2018.
- 12) Baylor, A. L., & Ritchie, D. What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms?. **Computers & education**, 39(4), 395-414, 2002.
- 13) Bellani, M., Fornasari, L., Chittaro, L. & Brambilla, P. Virtual reality in autism. state of the art, **epidemiology and psychiatric sciences**, vol. 20, 3: 235-238, 2011.
- 14) Lindgren, R., Tscholl, M., Wang, S., & Johnson, E. Enhancing learning and engagement through embodied interaction within a mixed reality simulation. **Computers & Education**, 95, 174-187, 2016.
- 15) Fairén González, M., Farrés, M., Moyes Ardiaca, J., & Insa, E. (2017). Virtual Reality to teach anatomy. In Eurographics 2017: education papers (pp. 51-58). **European Association for Computer Graphics (Eurographics)**, 2017.
- 16) Ferrer-Torregrosa, J., Torralba, J., Jimenez, M. A., García, S., & Barcia, J. M. ARBOOK: Development and assessment of a tool based on augmented reality for anatomy. **Journal of Science Education and Technology**, 24(1), 119-124, 2015.
- 17) Kurashima, Y., & Hirano, S. Systematic review of the implementation of simulation training in surgical residency curriculum. **Surgery today**, 47(7), 777-782, 2017.

- 18) Pan, Z., Cheok, A. D., Yang, H., Zhu, J., & Shi, J. Virtual reality and mixed reality for virtual learning environments. **Computers & graphics**, 30(1), 20-28,2006.
- 19) Piovesan, S. D., Passerino, L. M., & Pereira, A. S. **Virtual Reality as a Tool in the Education**. International Association for Development of the Information Society,2012.
- 20) Seo J, Kim N, Kim G . **Designing interactions for augmented reality based educational contents**. In: International conference on edutainment, Hangzhou, China, pp 1188–1197,2006.