

فناوری‌های یادگیری

فصلنامه علمی، تخصصی | سال پنجم | شماره ۸ | بهار و تابستان ۱۳۹۷
انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

**بررسی میزان تاثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی-یادگیری
درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی**
مریم شال چی، فتنه حسنی جعفری و مژگان حیدری

**ارزشیابی نرم افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست شناسی دوره دوم
متوسطه در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳**
سعید شاه حسینی، بهمن یاسبلاخی و محمد هاشمی قشلاقی

اصول طراحی محتوای یادگیری الکترونیکی چندرسانه‌ای
مهسا اکملی

فناوری یادگیری سیار در خدمت آموزش و یادگیری
فرحناز انصاری و کتابیون حمیدی زاده

واقعیت افزوده در آموزش ویژه
الهه خاطری

**جلب توجه مخاطب در بازی‌های رایانه‌ای با استفاده از اصول
زیبایی‌شناختی و با تکیه بر فناوری ردیابی چشم**
فاطمه نجفی و میلاد آفرن لویی



انجمن علمی دانشجویی
تکنولوژی آموزشی
دانشگاه علامه طباطبائی



دانشگاه علامه طباطبائی
معاونت فرهنگی و اجتماعی

{ فصلنامه علمی تخصصی فناوری آموزشی } سال پنجم، شماره ۸، بهار و تابستان ۱۳۹۷

این نشریه بر اساس مجوز کمیته ناظر بر نشریات دانشگاه علامه طباطبائی
به صورت فصلنامه علمی تخصصی منتشر می شود.

صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

مدیر مسئول:

اسکندر علیجانی علیجانوند

سردبیر:

سید کاظم بنی هاشم

استاد مشاور انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی:

نرجس خاتون اویسی

هیئت تحریریه:

اسمعیل زارعی زوارکی، خدیجه علی آبادی، محمد رضانیلی احمد آبادی، سعید پور روستایی
اردکانی، حمید رضا مقامی، نرجس خاتون اویسی، رها عابدی، سید کاظم بنی هاشم، احسان
طوفانی نژاد، مهدی بدلی، محمد شاهعلی زاده، جواد حاتمی، عیسی رضایی، اسکندر علیجانی
علیجانوند، علی دانا، میلاد آقورن لویی

مدیر داخلی:

مهسا اکملی

مدیر اجرایی:

الهه خاطری

همکاران این شماره:

سعید شاه حسینی، بهمن یاسبلاغی شراهی، محمد هاشمی قشلاقی، الهه خاطری، مهسا اکملی،
فاطمه نجفی، مریم شال چی، فتانه حسنی جعفری، مؤگان حیدری، میلاد آقورن لویی، فرحناز
انصاری، کتابیون حمیدی زاده

شماره شابک:

ISSN 2476-454X

ویراستار:

میلاد آقورن لویی

نشانی:

تهران، انتهای بزرگراه همت غرب، میدان دهکده المپیک، دانشکده روان شناسی دانشگاه علامه
طباطبائی

پست الکترونیکی:

jet@atu.ac.ir

● مجله فناوری آموزشی در ویرایش مطالب آزاد است.

● استفاده از مطالب مجله فناوری آموزشی با ذکر منبع آزاد است.

فهرست

بررسی میزان تاثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی-یادگیری درس علوم تجربی مریم شال چی، فتانه حسینی جعفری و مژگان حیدری	۱۱
ارزشیابی نرم افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست شناسی دوره دوم متوسطه در سال ... سعید شاه حسینی، بهمن یاسبلاغی و محمد هاشمی قشلاقی	۲۳
اصول طراحی محتوای یادگیری الکترونیکی چندرسانه‌ای مهسا اکملی	۳۷
فناوری یادگیری سیار در خدمت آموزش و یادگیری کتایون حمیدی زاده، فرحناز انصاری	۴۷
واقعیت افزوده در آموزش ویژه الهه خاطری	۵۹
جلب توجه مخاطب در بازی‌های رایانه‌ای با استفاده از اصول زیبایی شناختی و با تکیه ... فاطمه نجفی، میلاد آقورن لوئی	۷۳

راهنمای نگارش و تدوین مقالات

از مولفان و مترجمان گرامی تقاضا می شود بمنظور جلوگیری از تاخیر در داوری و انتشار به موقع مجله، به هنگام ارسال مقاله به نکات زیر توجه نمایند:

۱. موضوع مقالات باید در یکی از حوزه های مرتبط با رشته تکنولوژی آموزشی باشد.
۲. مقالات حاصل مطالعات، تجربه و پژوهش های نویسنده یا نویسندگان باشد.
۳. مقالات تحلیلی به ویژه مقالاتی که از روش های کیفی بهره گرفته باشند، در اولویت چاپ مجله قرار خواهند گرفت.
۴. مقالات ارسالی اعم از تالیف، ترجمه، تدوین و گردآوری قبلا در نشریه، کنفرانس، مجامع علمی و یا مجموعه مقالات منتشر نشده باشند.
۵. مقاله باید مشتمل بر چکیده فارسی، واژه های کلیدی، مقدمه، بدنه اصلی، نتیجه گیری، فهرست منابع و ماخذ باشد.
۶. مقالات ارسالی در صفحات A4، با فاصله خطوط ۱، حاشیه سمت راست ۵/۵، سمت چپ ۴/۵، بالای صفحه ۵ و پایین صفحه ۴/۵ سانتیمتر با قلم نازنین، تحت نرم افزار ۲۰۰۳/۲۰۰۷/۲۰۱۰ WORD تایپ و به پست الکترونیکی مجله ارسال گردد. در غیر اینصورت دفتر مجله از بررسی مقالات معذور خواهد بود. دستورالعمل تایپ مقالات و قلم های مورد استفاده برای بخش های مختلف در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱) قلم های مورد استفاده برای بخش های مختلف مقاله

بخش مقاله	قلم انگلیسی	قلم فارسی
عنوان مقاله	Times New Roman13Bold	BZar، سیاه ۱۴ در وسط سطر
نام نویسنده، نویسندگان	Times New Roman11Bold	BZar، سیاه ۱۲٫۵ در وسط سطر
سمت و سازمان متبوع	Times New Roman11Bold	۱۰ BZar
آدرس الکترونیکی	Times New Roman11Bold	Times New Roman11Bold
واژه های کلیدی	Times New Roman11Bold	BZar، سیاه ۱۲
عنوان بندی ها	Times New Roman12Bold	BZar، سیاه ۱۳

BZar ، سیاه ۱۱	Times New Roman10Bold	زیرنویسها، جداول، نمودارها، عکسها
BZar ، معمولی ۱۱	Times New Roman10Bold	متن داخل جداول
Times New Roman11Bold	Times New Roman11Bold	فرمول ها و کلمات انگلیسی
BZar ، معمولی ۱۳	Times New Roman11Bold	متن مقاله
BZar ، معمولی ۱۲	Times New Roman11Bold	شماره صفحه

۷. در صفحه اول مقالات باید عنوان فارسی مقاله، چکیده، کلمات کلیدی، رتبه علمی نویسنده یا نویسندگان، پست الکترونیکی و نویسنده مسئول مکاتبات آورده شود.

۸. چکیده مقاله حداکثر در ۱۵۰ واژه و مشتمل بر هدف پژوهش، روش تحقیق مورد استفاده و نتایج به دست آمده باشد. کلمات کلیدی نیز پس از چکیده مقاله و حداکثر در ۵ واژه بیان شود.

۹. در ذکر منابع از الگوی زیر استفاده شود:

■ الف: کتاب: نام خانوادگی، نام، (سال نشر)، نام کتاب، نام مترجم، دوره چندجلدی، نوبت چاپ، محل نشر، نام نشر.

■ ب: مقاله: نام خانوادگی، نام، (سال نشر)، عنوان مقاله، نام نشریه، دوره یا جلد، شماره نشریه، ص.

۱۰. مقالات رسیده ابتدا از طرف هیات تحریریه مورد بررسی قرار می گیرد و در صورتی که مناسب تشخیص داده شود، توسط دو نفر از داوران محترم به صورت محرمانه داوری خواهد شد.

۱۱. دریافت مقالات و انجام مکاتبات صرفاً از طریق پست الکترونیکی اختصاصی فصلنامه به نشانی «jet@atu.ac.ir» انجام خواهد شد.

۱۲. مسئولیت صحت و سقم مقالات بر عهده نویسنده می باشد.

۱۳. صرفاً مقالات ترجمه ای ارسالی مورد داوری قرار خواهند گرفت که از موضوعات نوین در حوزه تکنولوژی آموزشی انتخاب شده و به پیوست مقاله اصلی به هیات تحریریه ارسال شود.

۱۴. در مقالات و مطالب ترجمه ای به نکات زیر توجه نمایید:

■ الف: نام نویسنده (نویسندگان اصلی همراه با ذکر موقعیت علمی در مقالات ضمن درج در پانویس)، سال نگارش و منبع استفاده شده لحاظ گردد.

■ ب: در نگارش منبع دقت نمایید به گونه ای درج گردد که امکان بازیابی مقالات برای داوران میسر باشد.

۱۵. پس از تایید مقاله، گواهی پذیرش مقاله به نویسندگان اعطا خواهد شد.

۱۶. پس از چاپ مقاله دو نسخه از مجله در اختیار نویسنده (نویسندگان) قرار خواهد گرفت.

پیشگفتار سردبیر



خداوند را شاکریم که توانستیم با همت و تلاش یکایک اعضای تیم فصلنامه علمی-تخصصی فناوری آموزشی برای سال سوم، شماره هشت فصلنامه را به چاپ برسانیم. رسالت اصلی این فصلنامه بر شناساندن حیطه‌های تحقیقاتی جدید و معرفی تحقیقات انجام شده در رشته تکنولوژی آموزشی بنا شده است. در این شماره، بعد از داوری نهایی، نهایتاً شش مقاله مورد پذیرش نهایی قرار گرفته و به چاپ رسیدند.

مقاله اول به موضوع بازی‌های رایانه‌ای اشاره دارد. بازی‌های رایانه‌ای در سال‌های اخیر رشد بسیار قابل توجهی داشته‌اند و کمتر خانهای پیدا می‌شود که اشکال متفاوت بازی‌های رایانه‌ای در آن مشاهده نشود. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به‌عنوان یکی از حیطه‌های مهم در تکنولوژی آموزشی همیشه مورد توجه بوده‌اند. مقاله اول با عنوان «جلب توجه مخاطب در بازی‌های رایانه‌ای با استفاده از اصول زیبایی‌شناختی و با تکیه بر فناوری ردیابی چشم» می‌باشد که در این مطالعه، نویسندگان بر آن شده‌اند تا به بیان تکنیک‌هایی بپردازند که با رعایت آنها می‌توان توجه مخاطبان را در بازی‌های رایانه‌ای به نحو اثربخش‌تری جذب کرد.

مقاله دوم به اهمیت واقعیت افزوده در آموزش ویژه می‌پردازد. آموزش ویژه دایره گسترده‌ای از دانش آموزان را شامل می‌شود که با توجه به محدودیت‌هایی که این دانش آموزان دارند، فناوری‌های کمکی نوین نقش پررنگ‌تری در اثربخش کردن فرایند یادگیری آنها دارد. واقعیت افزوده به‌عنوان یکی از جدیدترین فناوری‌های مطرح در حیطه تکنولوژی آموزشی می‌باشد که ظرفیت بسیاری برای مطرح شدن در فرایند یادگیری و تدریس در قرن بیست و یکم دارد. در این مقاله، نویسنده محترم تلاش کرده است تا به پاسخگویی به چالش‌های موجود در استفاده بهینه از واقعیت افزوده در آموزش ویژه بپردازد.

مقاله سوم به موضوع فناوری یادگیری بسیار می‌پردازد. یادگیری بسیار اشاره به ایده همگانی کردن یادگیری با کاربری فناوری‌های بسیار از قبیل تلفن همراه دارد. در این مقاله، نویسندگان بر آن شده‌اند تا به بیان مزایا و محدودیت‌های





کاربست یادگیری سیار پردازند. مقاله چهارم به اصول طراحی محتوای یادگیری الکترونیکی چندرسانه‌ای پرداخته است. در این مقاله، نویسنده محترم به توضیح اصول و معیارهای طراحی محتوای یادگیری الکترونیکی پرداخته است و یک الگوی مفهومی طراحی آموزشی را ارائه کرده است. مقاله بعدی به بررسی میزان تأثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی-یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی می‌پردازد. در این مقاله، نویسندگان محترم تلاش نموده‌اند تا از فیلم آموزشی به‌عنوان مزیت آموزشی در ارتقای فرایند یاددهی-یادگیری استفاده نمایند و به مقایسه آن با شرایط سنتی تدریس و یادگیری پردازند.

در نهایت، مقاله پایانی به حیطه ارزشیابی نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای اشاره دارد. نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای بسیاری تولید شده‌اند که توجه به مبانی نظری در تولید این ابزارها بسیار مهم می‌باشد. نویسندگان مقاله‌ی «ارزشیابی نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه» تلاش کرده‌اند تا ارزشیابی توصیفی از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای که توسط مؤسسات داخلی برای دروس زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم ارائه شده است، فراهم نمایند.

با تشکر

سید کاظم بنی‌هاشم

سردبیر فصلنامه علمی-تخصصی فناوری آموزشی

بررسی میزان تاثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی-یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی

مریم شال چی^۱

دکتر فتانه حسینی جعفری^۲

دکتر مژگان حیدری^۳

چکیده

باگسترش روز افزون فناوری های نوین در جوامع، استفاده از آنها در فرایندهای یاددهی-یادگیری رو به افزایش است و در این میان کاربرد فیلم های آموزشی به عنوان یک راهبرد آموزشی بسیار مورد توجه بوده است. هدف پژوهش حاضر بررسی میزان اثربخشی تاثیر فیلم های آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی-یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم می باشد. این پژوهش در مجموعه تحقیقات شبه آزمایشی قرار گرفته و از طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه گواه استفاده شده است. جامعه آماری جامعه آماری دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی دبستان شهیده رقیه رضایی روستای ناصرآباد هستند و نمونه های در اختیار معلم ۶۰ نفر از دانش آموزان هستند که در دو کلاس ۳۰ نفری حضور داشتند. یک گروه به عنوان گروه کنترل به روش سنتی آموزش دیدند و گروه دیگر به عنوان گروه آزمایشی از فیلم های آموزشی در کلاس بهره بردند. جهت بررسی نمرات دانش آموزان در دو گروه کنترل و آزمایشی دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون می باشد که جهت بررسی تغییرات از آنالیز کوواریانس استفاده شده است... نتایج پژوهش بیانگر آن است «بین استفاده از فیلم آموزشی و تاثیر آن بر بهبود فرایند یاددهی-یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی» رابطه ای معناداری وجود دارد و فرضیه ی تحقیق با آماره $F = 15,788$ و $p\text{-value} < 0,005$ اثبات شد.

کلیدواژگان: فیلم آموزشی^۴، تکنولوژی آموزشی^۵، فرایند یاددهی-یادگیری^۶، علوم تجربی^۷

۱. کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه پیام نور واحد ری maryamshalchi@yahoo.com

۲. دکترای تکنولوژی آموزشی - استادیار و مدیر گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور واحد ری hassani.jafari@yahoo.it

۳. دکترای آموزش از راه دور و استادیار دانشگاه پیام نور mozhhe@gmail.com

4. educational films

5. educational technology

6. teaching learning process

7. Science

مقدمه

کشور ما که بر اساس برنامه سند چشم انداز توسعه قرار است تا سال ۱۴۰۴ به عنوان قدرت برتر منطقه در عرصه های علمی و فن آوری مطرح شود هنوز از نظر وضعیت آموزشی، جایگاه مناسبی در میان کشورهای جهان ندارد. بنابراین لازم است مسؤو لان نظام آموزشی کشورمان اقدامات مؤثرتری در جهت رفع و کاهش معضلات و تنگناهای موجود انجام دهند. امروزه بیشتر جوامع برای جبران عقب افتادگی ها، نظام آموزشی خود را مورد بررسی همه جانبه قرار می دهند و سعی می کنند همگام با دیگر نهادهای اجتماعی جامعه از وسایل، مواد، تکنولوژی جدید و نوآوری های آموزشی به منظور افزایش بازدهی و کنترل سرمایه های انسانی و پاسخگویی به نیازهای جوامع انسانی استفاده کنند. اغلب این جوامع سعی می کنند از نتایج تحقیقات و تجارب علمی و فنی سایر کشورها بهره گیرند. یکی از این تجارب ارزنده که می تواند در مراکز و نهادهای آموزشی متمر ثمر واقع شود استفاده از جنبه های مختلف تکنولوژی آموزشی و اهمیت شناخت دقیق و کاربرد وسایل کمک آموزشی در فرآیند تدریس است (مجدفر، ۱۳۷۴).

تکنولوژی جدید به ویژه چند رسانه ای های آموزشی از کارایی و توانایی شگفت انگیزی برخوردارند و اساس فرایند یاددهی - یادگیری و سایر مولفه های آموزش را تحت تاثیر قرار داده اند. دانش آموزان امروزی با ابزارهای الکترونیکی مختلف و جذابی سر و کار دارند از این رو کتابها به عنوان یکی از رسانه های یادگیری در فرایند و متخصص در همه جا به طور یکسان وجود ندارد. از طرفی دیگر یاددهی - یادگیری توان رقابت با رسانه های چند بعدی و جذاب را ندارند. امکانات آزمایشگاهی و معلمان توانمند روش آموزشی معلمان اغلب به صورت سخنرانی می باشد که این امر سبب ایجاد حالت کسالت و بی انگیزگی در دانش آموزان می شود و خلاقیت را در آنها پرورش نمی دهد (جرالد، ۱۳۷۷).

از طرفی دیگر وزارت آموزش و پرورش مهمترین نهاد تعلیم و تربیت رسمی عمومی، متولی فرآیند تعلیم و تربیت، مأموریت دارد با تأکید بر شایستگی های پایه، زمینه دستیابی دانش آموزان به حیات طیبه در ابعاد فردی، خانوادگی، اجتماعی و جهانی را به صورت نظام مند، همگانی، عادلانه و الزامی در ساختاری کارآمد و اثربخش فراهم سازد. همچنین در سند برنامه ی درسی آورده شده است که: آموزش و پرورش می بایست زمینه بهره گیری هوشمندانه از فناوریهای نوین آموزشی را فراهم نماید و استفاده از آنها را با نگاه تقویتی و تکمیلی یا توانمندسازی (نه نگاه

جایگزینی و واگذاری) دنبال کند (سند برنامه ریزی درسی). هدف ما نیز در این پژوهش شناسایی میزان تاثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی- یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی می باشد.

اهمیت استفاده از مواد و وسایل آموزشی

دکتر محمد احدیان در کتاب خود دلایل استفاده از مواد و وسایل آموزشی را تحت عناوین زیر بیان می کند: معضلات آموزشی، نقش حواس در یادگیری و نقش مواد و وسایل آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری.

از نقطه نظر معضلات آموزشی، عواملی نظیر افزایش روز افزون تعداد افراد لازم التعلیم، کمبود معلمان آگاه و علاقمند، فقدان بودجه و امکانات کافی و بالاخره انفجار دانش باعث کاهش کارایی آموزش می شود که استفاده از تکنولوژی آموزشی که در بردارنده ی کاربرد مواد و وسایل آموزشی نیز هست می تواند تا حدود زیادی این تاثیر یاد شده را جبران نماید.

دومین دسته از دلایل شامل نقش حواس در یادگیری می شود. نتایج تحقیقات نشان داده است که حدود ۷۵٪ یادگیری در یک انسان متعارف از طریق کاربرد حس بینایی صورت می گیرد در حالی که این کمیت برای حس شنوایی ۱۳٪، لامسه ۶٪ و دو حس بویایی و چشایی هر کدام ۳٪ است. مع هذا در بسیاری از موارد معلمان بر کاربرد حس شنوایی تاکید فراوان دارند، در حالی که نتایج تحقیقات و پژوهش هایی که در زمینه ی گوش دادن به عمل آمده است اطلاعات زیر را در اختیار ما قرار می دهد:

شاگردان قادرند که تنها قسمت ناچیزی از آن چه شنیده اند به خاطر بسپارند (شاید حدود یک پنجم تا یک سوم). حتی اشخاص بالغ نیز به طور متوسط قادر به حفظ کردن ۵۰٪ از شنیده ها در ذهن خود هستند. حدود دو ماه بعد این میزان به نصف نیز کاهش خواهد یافت. همان طور که ملاحظه می شود با وجود صرف وقت نسبتا زیادی در کاربرد حس شنوایی تاثیر ناچیزی در رابطه با یادگیری نصیب انسان می شود. در حالی که برنامه ریزی حساب شده و منطقی در کاربرد حواس مختلف از جمله بینایی می تواند نتایج مفیدتری را در پی داشته باشد (احدیان، ۱۳۷۳).

دسته سوم دلایل استفاده از مواد و وسایل آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری توجه به نقش مواد و وسایل آموزشی در این فرایند می باشد که می توان گفت که فیلم های آموزشی جزء رسانه های چند بعدی یا مولتی مدیاها محسوب می شوند که همزمان حواس مختلف یادگیرنده را

درگیر می کنند این ویژگی فیلم ها از طرفی و فراهم کردن موقعیت هایی برای کسب مشاهدات و تجربیات در شرایطی که امکان حضور فیزیکی فراگیران میسر نباشد؛ از طرف دیگر، می تواند گزینه ی خوبی در میان رسانه های یاددهی - یادگیری باشد. فیلم های آموزشی علاوه بر صرفه جویی اقتصادی و سهولت در کاربرد (به نسبت سایر رسانه ها) می توانند عهده دار مسئولیت برقراری عدالت آموزشی و جوابگویی به نیازهای متفاوت فراگیران باشند.

فیلم آموزشی

فیلم آموزشی چند رسانه‌ی ارتباطی می باشد که حقایق را به شکل واقعی ارائه می کند، روابط انسانی را به شکل درام در می آورد و شبیه سازی می کند، عواطف را تحریک و گرایش ها را تغییر می دهد. فیلم آموزشی ممکن است برای انتقال افکار، گرایش ها و تجارب به عموم مردم مورد استفاده قرار گیرد. فیلم آموزشی در آموزش بزرگسالان نیز بسیار مؤثر است. یک فیلم آموزشی به عنوان یک معلم برتر توصیف می شود که فقط از طریق ذهنی آموزش نمی دهد بلکه از طریق تمام بدن و حواس آموزش می دهد (زوفان و همکاران، ۲۰۰۱).

فیلم های آموزشی امروزه به لطف ابزارهای پیشرفته در فرمت های مختلف و با ابزار متفاوت ساخته می شوند. برنامه های آموزشی تلویزیونی، نوارهای آموزشی ویدیویی، صفحه های ویدیویی نظیر dvd و vcd های آموزشی ازین دسته اند. از فیلم ها در موقعیت های آموزشی رسمی و غیر رسمی در مورد موضوعات گوناگون و مخاطبین دارای سنین مختلف و پایه های آموزشی متفاوت بهره جست. به کمک فیلم واقعیت های متعددی را شبیه سازی می کنند که مخاطبان نمی توانند در حالت های عادی، آنها را دیده و درک عینی و ملموس از آنها پیدا کنند (امیر تیموری، ۱۳۸۶).

پیشینه پژوهش

اکرم عسگری و محسن عسگری (۱۳۹۴)، پژوهشی را انجام دادند هدف دراین تحقیق تاثیر کاربرد نرم افزارهای آموزشی (چند رسانه ای آموزشی) محقق ساخته بر میزان یادگیری و یادسپاری دانش آموزان در درس ریاضی پایه ششم ابتدایی در مقایسه با روش سنتی بود. نتایج نشان داد که روش استفاده از نرم افزار های آموزشی در یادگیری و یادسپاری درس ریاضی نسبت به روش سنتی تاثیر مثبت دارد.

میزان یادگیری، سرعت یادگیری و پایداری یادگیری در فراگیرانی که از طریق فیلم آموزش دیدند و فراگیرانی که از طریق جزوه آموزش دیدند یکسان، ولی میزان رغبت فراگیرانی که با

فیلم آموزش دیدند بیشتر بود (بی پروا، ۱۳۸۰).

فردانش (۱۳۹۱) نیز با اشاره به نتایج تحقیقات گذشته بیان میکند که تکرار و ارائه محتوای فیلم یا بخشی از آن در افزایش یادگیری تأثیر زیادی داشته است. همچنین او بر این باور است که جمع‌بندی و خلاصه کردن محتویات تمام یا بخشی از فیلم می‌تواند به عنوان تکرار نکات مهم مؤثر باشد هرچند از نظر او به کاربردن جلوه‌های ویژه برای جلب توجه شاگردان هیچ تأثیر مثبتی در یادگیری نداشته است.

▲ در پژوهشی که صدیقه نجفی در سال ۱۳۸۳ انجام داده است به بررسی سنجش اثر آموزش تصویری و یا به عبارت دیگر استفاده از نوارهای ویدیویی آموزشی که محتوای آن منطبق بر سرفصل‌های کتاب درسی تنظیم شده است بر پیشرفت تحصیلی آنان در درس تاریخ پرداخته است... نتایج در سطح خطای $p < 0/01$ نشان داد که آموزش با فیلم و اجرای معلم محور در مقایسه با گروه‌های دیگر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مؤثر بوده است

▲ در پژوهش دیگر که توسط Munise Seckin Kapucua در سال ۲۰۱۵ انجام شده است به بررسی تأثیر فیلم‌های مستند بر دانش آموزان کلاس هشتم در مورد ماهیت علوم پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که دانسته‌های گروه کنترل در مورد ماهیت علم پیشرفت قابل توجهی نداشته است اما دانش آموزانی که در گروه آزمایشی قرار داشتند پیشرفت قابل توجهی در درک ماهیت علم داشتند. نتیجه این که استفاده از فیلم‌های مستند در کلاس‌های درس علوم پتانسیل زیادی در افزایش دیدگاه دانش آموزان در مورد ماهیت علم دارد (کاپوکا و همکاران، ۲۰۱۵).

جیان و همکارانش نیز به بررسی ارتباط بین مشاهده ی فیلم دی وی دی و یادگیری مؤثر در کلاس‌های درس زبان انگلیسی پرداختند و نتایج تحقیقات نشان داد که استفاده از فیلم آموزشی با ویژگی‌های خاص خود مانند زیر نویس و فصول بندی و صدا، باعث کمک به توسعه ی یک محیط یادگیری مؤثر است

دانش آموزان از طریق ارائه چند رسانه‌ایی به جای ارائه کلامی بهتر می‌آموزند. با توجه به اینکه دانش آموزان قادرند از تمام طول ساعات کلاسی تنها ۲۰-۱۶ دقیقه بر سخنرانی تمرکز داشته باشند، با استفاده از فیلم میتوان اهمیت قابل توجهی را برای جلب توجه به مدت طولانی بدست آورد. فیلم باعث افزایش حفظ و درک مطلب میشود، دانش آموزان را قادر می‌سازد موضوعات را به راحتی به خاطر آورند، از تفکر خلاق حمایت میکند، نیاز به تکرار در کلاس را کاهش داده و به خاطر سپاری طولانی مدت رخ میدهد، قدرت مشاهده را افزایش میدهد، مهارت دانش آموزان را

1. Kapucu, Manise

برای بررسی روابط انسانی، تفسیر روابط متقابل فردی و اجتماعی و تعیین رابطه علت و معلولی افزایش میدهد (کبادایی^۱، ۲۰۱۲).
استفاده از فیلم ممکن است به ترویج بحث و گفتگو، تسهیل یادگیری و تأکید بر مفاهیم آموخته شده از کتاب‌ها یا سخنرانیها در کلاس درس منجر شود (پارادو ومورگان^۲، ۲۰۰۸).
در اکثر موارد تفاوت چندانی بین یادگیری از طریق فیلم و یادگیری با روش سنتی وجود ندارد (اندروس و کولین^۳، ۱۹۸۹).

هدف پژوهش

شناسایی میزان تاثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی- یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی

فرضیه‌های پژوهش

بین استفاده از فیلم آموزشی و تاثیر آن بر بهبود فرایند یاددهی- یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر کاربردی، از نظر نوع زمان مقطعی و از نظر اجرا در زمره شبه آزمایشی (بررسی تاثیر فیلم بر فرایند یاددهی - یادگیری با استفاده از پیش آزمون و پس آزمون) قرار دارد. از نظر نوع تحلیل دادهها نیز در زمره تحلیلهای کمی قرار دارد. برای انجام این پژوهش و به منظور سنجش میزان تاثیر فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی - یادگیری، دو گروه از دانش آموزان که به صورت تصادفی به دو کلاس ۳۰ نفری دسته بندی شده اند و پژوهشگر به عنوان معلم آن‌ها می باشد در نظر گرفته شدند. یک گروه به عنوان گروه کنترل، به صورت سنتی آموزش دیدند و تحت تدابیر آزمایشی قرار نگرفتند؛ اما کلاس دیگر به عنوان گروه آزمایشی انتخاب شدند و معلم در کلاس برای تدریس ۸ فصل از کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی از فیلم های آموزشی استفاده کرد. فیلم های آموزشی شامل فیلم های ساخته شده توسط معلم با نرم

1. Kabadayi, L
2. Pardue, K. T; Morgan, P
3. Anderos, D. R; & Colin, P. A

افزار camtasia studio و فیلم هایی که وزارت آموزش و پرورش برای کتاب علوم ششم در نظر گرفته است، می باشد.

در ابتدا از هر دو گروه آزمونی با عنوان پیش آزمون گرفته شد تا همگن بودن دو گروه ارزیابی شود که نتایج این موضوع را ثابت کرد، سپس فرایند تدریس سنتی با روش سخنرانی برای گروه کنترل و تدریس با استفاده از فیلم های آموزشی برای گروه آزمایشی انجام شد و در نهایت پس آزمون برای هر دو گروه اجرا شد.

جامعه، نمونه و روش نمونه گیری

جامعه آماری این پژوهش، جامعه ی در دسترس پژوهشگر یعنی ۶۰ نفر از دانشآموزان دختر پایه ششم مدرسه ابتدایی روستای ناصرآباد در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ بوده‌اند که به دو کلاس تقسیم بندی شده و پژوهشگر، معلم مربوطه ی این دو کلاس بوده است.

ابزار جمع آوری اطلاعات

برای بررسی تاثیر فیلم آموزشی بر فرایند یاددهی - یادگیری و نمرات پس آزمون گروه آزمایشی نسبت به گروه گواه (کنترل) با حذف و کنترل اثر نمرات پیش آزمون از آزمون آنالیز کواریانس استفاده شده است.

استفاده از آنالیز کواریانس مستلزم برقراری یک سری پیش شرط از جمله همگونی نمرات پیش آزمون دو گروه کنترل و آزمایشی، خطی بودن همبستگی بین نمره پیش آزمون و پس آزمون و همگونی واریانس نمرات میباشد؛ بنابراین ابتدا این سه شرط بررسی و در نهایت آزمون آنالیز کواریانس اجرا میشود.

همگنی نمرات پیش آزمون کنترل و آزمایشی

با استفاده از آزمون تی مستقل به مقایسه نمرات پیش آزمون نمرات در دو گروه کنترل و گروه آزمایشی پرداخته ایم.

نتایج مقایسه نمرات پیش آزمون در دو گروه کنترل و گروه آزمایشی در جدول ۱ خلاصه شده است. ملاحظه میشود که بین نمرات پیش آزمون دو گروه کنترل و گروه آزمایش تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($p\text{-value} > 0/05$)؛ بنابراین نمرات پیش آزمون در دو گروه کنترل و آزمایش همگن است.

▽ جدول ۱: نتایج آزمون بررسی همگنی نمرات پیش آزمون

آماره ها	آماره آزمون (t)	سطح معنی داری (p-value)
مقادیر	۱/۴۰۷	۰/۱۶۵

آزمون خطی بودن همبستگی بین نمره پیش آزمون و پس آزمون

بر اساس نتایج حاصل از این آزمون (جدول ۲) مقادیر F نمرات پیش آزمون در سطح ۰/۰۰۱ معنادار می باشد که نشان می دهد پیش فرض همبستگی بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون رعایت شده است.

▽ جدول ۲: نتایج آزمون خطی بودن همبستگی پیش آزمون و پس آزمون

آماره ها	آماره آزمون (F)	سطح معنی داری
مقادیر	۳۴/۸۳۷	۰/۰۰۱

آزمون همگونی واریانس ها

برای بررسی همگونی واریانس نمرات در دو گروه کنترل و آزمایشی از آزمون لون استفاده شده است. فرض صفر این آزمون همگونی واریانس نمرات در دو گروه و فرض مقابل عدم همگونی واریانس نمرات در دو گروه است.

جدول ۳ نتیجه آزمون لون برای نمرات را نشان میدهد. ملاحظه میشود که سطح معنیداری آزمون لون برای نمرات بیشتر از ۰/۰۵ است لذا فرض صفر آزمون تایید و نمرات دارای واریانس همگون در دو گروه کنترل و آزمایشی هستند.

▽ جدول ۳: نتایج آزمون همگونی واریانس ها

آماره ها	آماره آزمون	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی داری
مقادیر	۰/۸۶۵	۱	۴۹	۰/۳۵۷

تحلیل نتایج آنالیز کواریانس

پس از اطمینان از شرایط اولیه، برای بررسی فرضیه تاثیر فیلم آموزشی بر افزایش نمره پس از آزمون گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل از آنالیز کواریانس به شرح زیر استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون خطی بودن همبستگی بین نمره پیش آزمون و پیگیری کل مقدار F در سطح معناداری $0/001$ معنادار میباشد؛ یعنی پس از خارج کردن تاثیر پیش آزمون، اختلاف معناداری بین نمرات در دو گروه (کنترل و آزمایشی) وجود دارد؛ بنابراین میتوان این گونه نتیجه گیری کرد که پخش فیلم میتواند بر بهبود فرایند یاددهی - یادگیری و در نتیجه افزایش نمره ی دانش آموزان موثر باشد.

نتیجه آزمونهای آنالیز کواریانس در جدول ۴ خلاصه شده است. ملاحظه میشود که آزمون معنیدار است ($p\text{-value} < 0/005$)، بدین معنی که اثر مداخله (پخش فیلم) بر گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل تاثیر معنیداری در نمرات داشته است و با توجه به میانگین نمرات پس از آزمون، این تاثیر مثبت نیز میباشد؛ یعنی پخش فیلم بر افزایش نمره دانش آموزان و در نتیجه بهبود فرایند یاددهی - یادگیری موثر است (تایید فرضیه).

▽ جدول ۴- خلاصه نتایج آزمونهای آنالیز کواریانس اثر بخشی پخش فیلم آموزشی بر بهبود فرایند یاددهی - یادگیری و افزایش نمره دانش آموزان

آماره ها	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	آماره آزمون (F)	سطح معنی داری	اندازه اثر
مقادیر	۹۷/۶۱۷	۹۷/۶۱۷	۱۵/۷۸۸	۰/۰۰۱	۰/۹۷۳

با توجه به نتایج تحلیل داده ها مشخص شد که بین استفاده از فیلم آموزشی و تاثیر آن بر بهبود فرایند یاددهی - یادگیری درس علوم تجربی پایه ششم ابتدایی « رابطه ی معناداری وجود دارد و فرضیه ی تحقیق با آماره $F=15,788$ و $p\text{-value} < 0/005$ اثبات شد.

بحث و نتیجه گیری

نتیجه ی به دست آمده با یافته های فردانش (۱۳۹۱)، صدیقه نجفی (۱۳۸۳)، کاپوکا (۲۰۱۵)، کبدایی (۲۰۱۲) و پارادو و مورگان (۲۰۰۸) همسویی دارد.

در تبیین نتایج به دست آمده باید گفت که دلایل زیادی؛ از جمله افزایش روز افزون افرادی که خواهان تعلیم هستند، فقدان بودجه و امکانات مالی جهت تخصیص به آموزش و پرورش،

کمبود معلمان آگاه و علاقمند و نیاز به همگام شدن با جامعه ی جهانی؛ ضرورت استفاده از تکنولوژی آموزشی را توجیه می کند. همچنان که زندگی اجتماعی بشر در ابعاد مختلف دستخوش تغییر می شود، پنجره های جدیدی از مجهولات به روی او گشوده می شود. بالطبع خواسته یا ناخواسته محتوا و رسالت جهانی نظام های آموزشی نیز از این موضوع اثر می پذیرد و می بایست به دنبال انتخاب متدولوژی صحیح و راهکارهای متناسب با پیشرفت های فناوری ها باشد. از سوی دیگر در بررسی عوامل مرتبط با بهبود فرایند یاددهی-یادگیری باید دو دسته عوامل مربوط به دانش آموزان و ویژگی های فرد و به طور کلی آنچه تفاوت فردی نامیده می شود و عامل دوم مربوط به نظام آموزش و پرورش اشاره کرد به عبارتی بهبود فرایند یاددهی-یادگیری به علت ویژگی ها و شاخص های ذهنی، اجتماعی و عاطفی خود دانش آموزان و گاه به علت سیستم آموزش و پرورش است. برای این منظور به جای جستجو در گذشته باید اهداف و روش های خود را در آینده بیابیم. یافته های پژوهش حاضر حاکی از آن است که استفاده از فیلم های آموزشی در بهبود فرایند یاددهی-یادگیری دانش آموزان تا حد زیادی اثرگذار بوده است.

منابع فارسی:

۱. احدیان، محمد (۳۷۳۱). مقدمات تکنولوژی آموزشی. تهران: نشر و تبلیغ بشری.
۲. امیرتیموری، محمدحسن (۶۸۳۱). رسانه های یاددهی - یادگیری: شناسایی، انتخاب، تولید و کاربرد. تهران: ساوالان.
۳. جerald، کمپ. (۷۷۳۱). طراحی آموزشی. مترجم: عادل یغما. تهران: مدرسه برهان.
۴. شورای عالی آموزش و پرورش (۱۹۳۱). برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران. تهران: شورای عالی آموزش و پرورش و وزارت آموزش و پرورش.
۵. عسکری، اکرم؛ عسکری، محسن (۴۹۳۱). تاثیر کاربرد نرم افزارهای آموزشی (چند رسانه ای آموزشی) بر یادگیری و یاد سپاری درس ریاضی دوره ابتدایی. ارائه شده در دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی. تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی. موسسه آموزش عالی مهر اروند.
۶. مجدفر، مرتضی (۴۷۳۱). تکنولوژی آموزشی (چاپ اول). تهران: انتشارات انیس.
۷. نجفی، صدیقه (۳۸۳۱). سنجش اثر آموزش تصویری بر پیشرفت تحصیلی درس تاریخ. مجله پژوهش در برنامه ریزی درسی (شماره ۱)، بهار ۳۸۳۱.

منابع انگلیسی:

1. Anderos, D. R; & Colin, P. A. (1989). The impact of multimedia that Influence cogni-

- tive development of children, Department of Education, Office of Education Research and Improvement, U. S. A.
2. Biparva, Sh.(2001). Effect of film (Educational Technology) on adult learning participating in long-term periods (MA) of public management in 2001-2000. M. A. thesis. Shahid Beheshti University, Tehran. In Persian.
 3. Fardanesh, H. (2012). Theoretical Foundations of Educational Technology. Tehran: SAMT. In Persian.
 4. JIUN, YAO WU; & HSIO,LAN HSIEH.(2010). THE EFFECT OF MOVIE VIEWING ON LEARNING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE.
 5. Kabadayi, L. (2012). The Role of Short Film in Education. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 47, 316-320.
 6. Kapucu,Manise; akmakci,Gultekin;& Aydogdu,Cemil.(2015).The Influence of documentary films on 8th grade students'view about nature of science, Educational Sciences: Theory & Practice.
 7. Dustin, king.(2008). The Effects of Popular Media Technologies on Student Engagement, Learning, and Motivation
 8. Pardue, K. T;& Morgan, P. (2008). Millennials Considered: A new generation, new approaches, and implications for nursing education. Nursing Education Perspectives, 29(2), 74-79.
 9. Zoofan, Sh; lotfipoor, Kh. (2001).Rasanehayeh amoozeshi baraye kelase dars. Tehran: Vezarat Amoozesh va Parvaresh.

ارزشیابی نرم افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست شناسی دوره دوم متوسطه در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

سعید شاه حسینی^۱
بهمن یاسبلاغی^۲
محمد هاشمی قشلاقی^۳

چکیده

تحقیق حاضر به منظور ارزشیابی نرم افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست شناسی دوره متوسطه دوم در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ انجام شد. نرم افزارهای مورد بررسی در این تحقیق، نرم افزارهای عرضه شده توسط مؤسسه‌های گنجینه یاد، لوح و قلم و رهپویان دانش و اندیشه بود که همه آنها مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار تحقیق یک چک لیست محقق ساخته بر اساس معیارهای مختلف بود (طراحی پیام‌های آموزشی، اهداف آموزشی، مخاطبان آموزشی، تعامل، ارزشیابی، و بازخورد) که روایی و پایایی آن محاسبه شد. نمره گذاری چک لیست به صورت بود که در هر نرم افزار، هر کدام از معیارهای مورد بررسی بر حسب امتیاز کسب شده در یکی از سطوح ضعیف، متوسط، خوب و یا عالی قرار می گرفتند. به منظور توصیف داده‌های تحقیق از شاخص‌های آمار توصیفی از جمله محاسبه میانگین، انحراف از میانگین، انحراف معیار، واریانس، دامنه تغییرات و نیز به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون t مستقل استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که نرم افزارهای چندرسانه‌ای مؤسسه‌های نامبرده در رابطه با بعضی از معیارها در سطح ضعیف، در رابطه با بعضی از معیارها در سطح متوسط، و در رابطه با بعضی از معیارها در سطح خوب قرار دارند.

کلید واژگان: ارزشیابی، نرم افزار، چندرسانه‌ای

مقدمه

علم آموزش و یادگیری در کنار تحولاتی که زمینه‌های مختلف به وجود می‌آید حالتی پویا داشته و مدام در حال تغییر و تحول است. در دهه‌های اخیر با به کارگیری قابلیت‌ها و کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تحقق اهداف آموزشی و یادگیری، برای مدرّسان و یادگیرندگان امکاناتی بسیار به وجود آمده است که روی هم رفته موجب شده‌اند بسیاری از محدودیت‌ها و مسائل و مشکلات بر سر راه جریان یاددهی - یادگیری کنار روند. فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت است از فناوری‌هایی که ما را در ضبط، ذخیره‌سازی، پردازش، بازیابی، انتقال، و دریافت اطلاعات یاری می‌دهند. فناوری اطلاعات و ارتباطات در شیوه انجام کارهای ما تحول ایجاد کرده است. تجربه نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی بر نظام آموزشی دارد و مواردی از جمله اینکه در سایه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات رشد و توسعه‌ی شخصیت و توانایی عمل کردن با استقلال بیشتر، نقادی و موشکافی، برخورداری از قدرت تمیز و عهده‌دار شدن مسئولیت‌های فردی در بین یادگیرندگان به وجود می‌آید (Murray, 2012). در این فرایند، آموزش به نحوی طراحی می‌شود که هیچ‌یک ابعاد و ظرفیت‌های فردی شامل حافظه، استدلال، زیباشناسی، احساسات، توان فیزیکی و مهارت‌های برقراری ارتباط را نادیده نگیرد. یکی از مهم‌ترین جلوه‌های کاربرد تکنولوژی‌های ایجادشده در سایه فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تحقق اهداف آموزشی؛ استفاده از چندرسانه‌ای‌های آموزشی است. چندرسانه‌ای‌های آموزشی به طور علمی از نیمه قرن گذشته به تدریج وارد حیطه آموزش شدند و امروزه به دلیل ثابت شدن تأثیرات مثبت و سازنده آن‌ها در ابعاد مختلف بسیار پررونق شده‌اند (Feridun, 2009 and Stelios). در تعریفی چندرسانه‌ای را استفاده از رایانه به منظور ترکیب و ارائه متن، تصویر، صوت، و ویدئو از طریق ابزارها و پیوندهایی دانسته‌اند که به استفاده‌کننده امکان راهبری، تعامل، خلاقیت، و ارتباط دو سویه را می‌دهد (Mishra, Sharma and Ramesh, 2004:25). بنابراین؛ چندرسانه‌ای ترکیبی از چندرسانه مختلف است که هر کدام در جای خود به صورت هدفمند به کار می‌روند. استفاده از چندرسانه‌ای‌ها برای مقاصد آموزشی مزایای زیر را در پی دارد:

- ۱- یادگیری حالتی فعال دارد.
- ۲- هر اقدام خلاف شاگرد در طول یک تمرین فوراً یادآوری و اصلاح می‌شود.
- ۳- بسیاری از شاگردان در مقابل کلاس و معلم به دشواری می‌توانند اندیشه‌های خود را بیان دارند و این عوامل منع‌کننده در مقابل کامپیوتر وجود ندارد.

۴- هر شاگرد می‌تواند برحسب توانایی و قدرت یادگیری خودکار کند.
 ۵- نحوه آموزش به گونه‌ای است که جذابیت آن از کلاس‌هایی که به شکل سنتی اداره می‌شوند بیشتر است. به این ترتیب چندرسانه‌ای‌ها انگیزه دانش‌آموزان را برای مشارکت در فعالیت‌ها بالا می‌برند.

۶- تجسمات چندرسانه‌ای، مفاهیم ذهنی و انتزاعی را قابل فهم می‌کند.

۷- چندرسانه‌ای‌ها مهارت‌های همکاری را در بین دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند.

۸- چندرسانه‌ای‌ها دانش‌آموزان را وادار می‌سازند که منابع را تجزیه و تحلیل کرده و با روش‌های جدید فکر کنند و به این ترتیب قدرت خلاقیت در آن‌ها پرورش پیدا کند (Bhatnagar, shikha and sugata, 2010). نکته بسیار مهم این است که در طراحی و تولید نرم‌افزارها و موادی که به صورت چندرسانه‌ای طراحی و تولید می‌شوند، برای اینکه از تمام قابلیت‌های این تکنولوژی بهره گرفته شود رعایت نکاتی الزامی است. مواردی از جمله طراحی پیام‌های آموزشی، تناسب برنامه با اهداف درس، تناسب برنامه با مخاطب، تعامل، روش‌های تدریس، ارزشیابی و بازخورد از جمله معیارهایی هستند که رعایت اصول مربوط به آن‌ها قادر است که اثربخشی برنامه را تا حد بسیار بالایی ارتقاء دهد (رضوی، ۱۳۸۶ و مثنوی، ۱۳۹۳). در واقع این موارد اصولی علمی هستند که خط و خطوط و چگونگی طراحی و تولید این نرم‌افزارها را مشخص می‌کنند. وجود نکاتی مثبت در استفاده از چندرسانه‌ای‌ها دانش‌آموزان را بر آن داشته است که نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای را در یادگیری دروس مختلف مورد استفاده خود قرار دهند. به دنبال این امر، امروزه در سطح کشور مؤسسه‌های بسیار هستند که اقدام به تولید نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای کرده و آن‌ها را در اختیار متقاضیان قرار دهند. اما تا چه اندازه نرم‌افزارهای تولیدشده توسط این موسسه‌ها بر مبنای اصول عملی در زمینه طراحی و تولید چندرسانه‌ای‌های آموزشی است؟ تاکنون در این رابطه تحقیقاتی انجام شده که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

زارعی زوارکی و عوض زاده (۱۳۸۵) در تحقیقی با هدف تحلیل و ارزشیابی محتوای چند رسانه‌ای‌های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی موسسه‌های لوح و قلم، دفتر تکنولوژی آموزشی، شرکت فرنگار کامپیوتر تهران، فراست، شرکت شاد نرم‌افزار تهران، و موسسه آفتاب بر اساس اصول طراحی چندرسانه‌ای مایر به این نتیجه رسیده‌اند که فقط چندرسانه‌ای آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی از لحاظ میزان مطابقت و تناسب با اصول طراحی چندرسانه‌ای مایر در سطح مطلوبی قرار دارد.

اشراقی (۱۳۸۸) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان تحلیل و ارزشیابی سی‌دی‌های چندرسانه‌ای آموزش قرآن بر اساس استانداردهای طراحی و تولید چندرسانه‌ای‌های آموزشی در دانشگاه علامه طباطبائی نتیجه‌گیری کرده است که نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای آموزش قرآن از لحاظ میزان در نظر گرفتن استانداردهای غیر آموزشی در طراحی در وضعیت نامطلوب و از لحاظ میزان در نظر گرفتن استانداردهای آموزشی در وضعیت نسبتاً مطلوبی قرار دارند.

امینی گل تپه (۱۳۸۹) به انجام تحقیقی با عنوان تحلیل و ارزیابی محتوای چندرسانه‌ای‌های آموزشی درس شیمی اول دبیرستان از نظر رعایت قواعد ترکیب‌بندی تصویری پرداخت است و نتایج تحقیق وی نشان‌دهنده این امر بوده است که چند رسانه‌ای‌های آموزشی مؤسسه نو اندیشان شریف در سطح مطلوب و دیگر نرم‌افزارها در سطح نسبتاً نامطلوبی قرار دارند.

بیاتی (۱۳۹۰) در انجام پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان ارزشیابی و مقایسه تعامل موجود در چندرسانه‌ای‌های آموزشی درس ریاضی پایه اول راهنمایی در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۹ در دانشگاه علامه طباطبائی به این نتیجه رسیده است که چندرسانه‌ای‌های آموزشی موسسه‌های لوح قلم، شاد نرم‌افزار، آفتاب و فراست از نظر رعایت اصول و استانداردهای رسانه‌های تعاملی در سطح نامطلوبی قرار دارند و فقط چندرسانه‌ای‌های آموزشی دفتر تکنولوژی آموزشی در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد.

نظام اسلامی (۱۳۹۰) در انجام پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان تحلیل محتوای چند رسانه‌های آموزشی درس علوم بر اساس اهداف آموزشی و اصول سازمان‌دهی محتوا در دانشگاه علامه طباطبائی به این نتیجه رسیده است که محتوای چند رسانه‌های آموزشی کتاب علوم پایه سوم راهنمایی تا حد نسبتاً مطلوبی بر اساس اهداف آموزشی و اصول انتخاب و سازمان‌دهی محتوا تهیه شده است و با اهداف کتاب درسی انطباق دارد.

نوریان (۱۳۹۱) تحقیقی با عنوان مقایسه تأثیر چند رسانه‌ای‌های تولیدشده بر اساس اصول مایر در درس جغرافیا با چندرسانه‌ای‌های تأییدشده وزارت آموزش و پرورش بر یادگیری و یادداری دانش آموزان پایه سوم راهنمایی انجام داد و نتایج تحقیق او بیان‌کننده این امر بوده است که یادگیری و یادداری گروهی که تحت متغیر مستقل اول (چندرسانه‌ای‌های تولیدشده بر اساس اصول مایر) قرار گرفته بودند به مراتب بیشتر از گروه دیگر که در معرض متغیر مستقل دوم (چندرسانه‌ای‌های تأییدشده وزارت آموزش و پرورش) قرار گرفته بودند در سطح بالاتری قرار داشت.

افشار (۱۳۹۲) در انجام پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود در دانشگاه علامه طباطبائی با عنوان

بررسی نرم‌افزارهای درس عربی دوم راهنمایی بر اساس استاندارد تعامل به این نتیجه رسیده است که چند رسانه‌ای‌های مؤسسه نافع از لحاظ استاندارد تعامل در سطح مطلوب، چندرسانه‌ای‌های مؤسسه لوح و قلم در سطح نسبتاً مطلوب و چندرسانه‌ای‌های مؤسسه‌های لوح دانش و فراست در سطح نامطلوبی قرار دارند.

بر مبنای تحقیقات و بررسی‌هایی که محققان در انجام این تحقیق انجام داده‌اند، جمله مهم‌ترین مؤسساتی که در این خصوص اقدام به تولید و عرضه نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای کرده‌اند؛ مؤسسه‌های رهپویان دانش و اندیشه، لوح و قلم و گنجینه یاد هستند. ارزشیابی محصولات عرضه‌شده توسط این مؤسسات از جهت معیارهای آموزشی می‌تواند در ارتقاء و بهبود عملکرد مؤسسات نام‌برده و در نتیجه در بهبود جریان یادگیری از طرف مخاطبان آموزشی مؤثر باشد. اگرچه تاکنون به‌طور بسیار محدود و پراکنده پژوهش‌هایی در خصوص ارزیابی نرم‌افزارهای آموزشی صورت گرفته است، اما تحقیقاتی که به‌طور جامع به ارزشیابی نرم‌افزارهای عرضه‌شده توسط مؤسسات مختلف بپردازد انجام نشده است؛ لذا محققان قصد دارند که در انجام این مطالعه به ارزشیابی نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای عرضه‌شده دروس زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه در سال تحصیلی ۱۳۹۳/۹۴ مؤسسات لوح و قلم، گنجینه یاد و رهپویان دانش و اندیشه بپردازند.

روش

در تحقیق حاضر، روش تحقیق بر مبنای ماهیت پژوهش و اهداف آن توصیفی از نوع ارزشیابی است. جامعه آماری تحقیق شامل تمامی نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای درس زیست‌شناسی پایه اول تا سوم دوره دوم متوسطه عرضه‌شده توسط مؤسسه‌های لوح و قلم، گنجینه یاد و رهپویان دانش و اندیشه در سال تحصیلی ۱۳۹۳/۹۴ بود که همه این نرم‌افزارها مورد بررسی قرار گرفتند (جمعاً ۹ نرم‌افزار). به‌منظور جمع‌آوری داده‌های تحقیق، از یک چک‌لیست محقق ساخته بر اساس معیارهای آموزشی مختلف در غالب ۶۱ گویه استفاده به عمل آمد (از خیلی کم تا خیلی زیاد). روایی گویه‌های این چک‌لیست توسط اساتید متخصص در حوزه علوم تربیتی مورد تأیید قرار گرفت و برای محاسبه پایایی آن از روش باز آزمایی زمانی استفاده شد. از جمله مواردی که با استفاده از این گویه‌ها مورد ارزشیابی قرار گرفتند عبارت بودند از ۱- طراحی پیام‌های آموزشی (۱۱ گویه)، ۲- اهداف آموزشی (۹ گویه)، ۳- تناسب برنامه با مخاطب (۷ گویه)، ۴- تعامل (۷ گویه)، ۵- روش‌های آموزشی (۸ گویه)، ۶- ارزشیابی (۱۱ گویه)، و ۷- بازخورد (۸ گویه). به این ترتیب به هر گویه بر مبنای گزینه

انتخاب شده، از نمره ۱ الی ۵ یک عدد اختصاص داده می‌شد. به منظور ارزشیابی هر کدام از موارد فوق در یکی از سطوح ضعیف، متوسط، خوب، و عالی قرار داده می‌شد. نمره گذاری هر کدام از معیارهای مورد ارزشیابی بر اساس تعداد گویه های اختصاص داده شده به آن‌ها به شرح زیر بود:

طراحی پیام‌های آموزشی: جمع کل نمرات ۵۵ نمره. از نمره ۱ الی ۱۳ ضعیف، از نمره ۱۴ الی ۲۸ متوسط، از نمره ۲۸ الی ۴۲ خوب و از نمره ۴۲ الی ۵۵ عالی.

اهداف آموزشی: جمع نمرات ۴۵ نمره. از نمره ۱ الی ۱۱ ضعیف، از نمره ۱۱ الی ۲۳ متوسط، از نمره ۲۳ الی ۳۴ خوب و از نمره ۳۴ الی ۴۵ عالی.

تناسب برنامه با مخاطب: جمع نمرات ۳۵ نمره. از نمره ۱ الی ۸ ضعیف، از نمره ۸ الی ۱۷ متوسط، از نمره ۱۷ الی ۲۷ خوب و از نمره ۲۷ الی ۳۵ عالی.

تعامل: جمع نمرات ۳۵ نمره. از نمره ۱ الی ۸ ضعیف، از نمره ۸ الی ۱۷ متوسط، از نمره ۱۷ الی ۲۷ خوب و از نمره ۲۷ الی ۳۵ عالی.

روش تدریس: جمع نمرات ۴۰ نمره. از ۱ الی ۱۰ ضعیف، از ۱۰ الی ۲۰ متوسط، از ۲۰ الی ۳۰ خوب و از ۳۰ الی ۴۰ عالی.

ارزشیابی: جمع کل نمرات ۵۵ نمره. از نمره ۱ الی ۱۳ ضعیف، از نمره ۱۴ الی ۲۸ متوسط، از نمره ۲۸ الی ۴۲ خوب و از نمره ۴۲ الی ۵۵ عالی.

بازخورد: جمع نمرات ۴۰ نمره. از ۱ الی ۱۰ ضعیف، از ۱۰ الی ۲۰ متوسط، از ۲۰ الی ۳۰ خوب و از ۳۰ الی ۴۰ عالی.

برای توصیف داده‌های به دست آمده از طریق ارزشیابی نرم افزارها با استفاده از نرم افزار spss، از شاخص های آماری در آمار توصیفی نظیر محاسبه میانگین، انحراف از میانگین، انحراف معیار، واریانس، دامنه تغییرات استفاده شد. سپس با توجه به ضوابط تعیین شده برای نمره دهی به هر استاندارد، میانگین هر استاندارد با نقاط تعیین شده مقایسه شد و در یک سطح قرار گرفت. همچنین برای مقایسه معیارهای مورد ارزشیابی در نرم افزارهای موسسات مختلف از آزمون t مستقل استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

در این مطالعه، داده‌های توصیفی و تحلیلی مربوط به هر مؤسسه در جداول جداگانه ارائه شده است. داده‌های توصیفی مربوط به معیارهای آموزشی مورد ارزشیابی نرم افزارهای چندرسانه‌ای مؤسسه گنجینه یاد در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

▽ جدول شماره ۱: داده‌های توصیفی مربوط به نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست‌شناسی مؤسسه گنجینه یاد

موسسه	متغیر	میانگین	انحراف از میانگین	انحراف معیار	واریانس	دامنه تغییرات
گنجینه یاد	طراحی پیام‌های آموزشی	۳۶	۲/۸۸	۵	۲۵	۹
	تناسب برنامه با اهداف	۲۶	۲/۶۴	۴/۵۸	۲۱	۹
	تناسب برنامه با مخاطب	۲۰	۰/۵۷	۱/۰۰	۱/۰	۶
	تعامل	۱۹/۶۶	۱/۴۵	۲/۵۱	۶/۳۳	۶
	روش تدریس	۲۴	۱/۱۵	۲	۴	۴
	ارزشیابی	۲۶	۰/۵۷	۱/۰۰۰	۱/۰۰	۲
	بازخورد	۱۳/۳۳	۰/۸۸	۱/۵۲	۲/۳۳	۳

بر اساس توضیحاتی که در خصوص نحوه قرار گرفتن هر کدام از موارد مورد ارزشیابی در نرم‌افزارها در سطوح مختلف، داده‌های مندرج در جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که طراحی پیام‌های آموزشی با میانگین ۳۶ در سطح خوب، تناسب برنامه با اهداف با میانگین ۲۶ در سطح خوب، تناسب برنامه با مخاطب با میانگین ۲۰ در سطح خوب، تعامل با میانگین ۱۹/۶۶ در سطح خوب، روش تدریس با میانگین ۲۴ در سطح خوب، ارزشیابی با میانگین ۲۶ در سطح متوسط و بازخورد با میانگین ۱۳/۳۳ در سطح متوسط قرار دارند.

داده‌های توصیفی مربوط به نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست‌شناسی مؤسسه لوح و قلم در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

▽ جدول شماره ۲: داده‌های توصیفی مربوط به نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست‌شناسی مؤسسه لوح و قلم

موسسه	متغیر	میانگین	انحراف از میانگین	انحراف معیار	واریانس	دامنه تغییرات
لوح و قلم	طراحی پیام‌های آموزشی	۲۷/۳۳	۰/۳۳۳	۰/۵۸۷	۰/۳۳۶	۲
	تناسب برنامه با اهداف	۲۲	۰/۶۶	۱/۱۵	۱/۳۳	۲
	تناسب برنامه با مخاطب	۱۶/۶۶	۰/۶۶	۱/۱۵	۱/۳۳	۲
	تعامل	۱۷	۰/۵۷	۱/۰۰۰	۱/۰	۲
	روش تدریس	۱۶/۳۳	۱/۲۰	۲/۰۸	۴/۳۳	۴
	ارزشیابی	۲۰/۳۳	۰/۸۸	۱/۵۲	۲/۳۳	۳
	بازخورد	۱۰	۳	۵/۱۹	۲۷	۹

بر اساس اطلاعات جدول بالا؛ طراحی پیام‌های آموزشی با میانگین $27/33$ در سطح متوسط، تناسب برنامه با میانگین 22 در سطح متوسط، تناسب برنامه با مخاطب با میانگین $16/66$ در سطح در سطح متوسط، تعامل با میانگین 17 در سطح متوسط، روش تدریس با میانگین $16/33$ در سطح متوسط، ارزشیابی با میانگین $20/33$ در سطح متوسط، و بازخورد با میانگین 10 در سطح ضعیف قرار دارند.

داده‌های توصیفی مربوط به نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای درس زیست‌شناسی در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

▽ جدول شماره ۳: داده‌های توصیفی مربوط به نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای درس زیست‌شناسی

مؤسسه رهپویان دانش و اندیشه

موسسه	متغیر	میانگین	انحراف از میانگین	انحراف معیار	واریانس	دامنه تغییرات
زیست شناسی	طراحی پیام‌های آموزشی	$27/33$	333	587	336	۲
	تناسب برنامه با اهداف	۲۲	$0/66$	$1/15$	$1/33$	۲
	تناسب برنامه با مخاطب	$16/66$	$0/66$	$1/15$	$1/33$	۲
	تعامل	۱۷	$0/57$	$1/000$	۱/۰	۲
	روش تدریس	$16/33$	$1/20$	$2/08$	$4/33$	۴
	ارزشیابی	$20/33$	$0/88$	$1/52$	$2/33$	۳
	بازخورد	۱۰	۳	$5/19$	۲۷	۹

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، طراحی پیام‌های آموزشی با میانگین 26 در سطح متوسط، تناسب برنامه با اهداف با میانگین 22 در سطح متوسط، تناسب برنامه با مخاطب با میانگین 16 در سطح متوسط، تعامل با میانگین $17/66$ در سطح خوب، روش تدریس با میانگین $16/66$ در سطح متوسط، ارزشیابی با میانگین $19/33$ در سطح متوسط و بازخورد با میانگین $6/66$ در سطح ضعیف قرار دارند.

به منظور مقایسه داده‌های مربوط به موارد مورد ارزشیابی در نرم‌افزارهای مؤسسه‌های مختلف از آزمون t مستقل استفاده شده است. داده‌های حاصل از مقایسه میانگین معیارهای مورد ارزشیابی در دروس زیست‌شناسی بین مؤسسات گنجینه یاد و لوح و قلم در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

▽ جدول شماره ۴: آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین معیارهای مورد ارزشیابی

در دروس زیست‌شناسی بین مؤسسات گنجینه یاد و لوح و قلم

استاندارد	مؤسسه	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	t	سطح معناداری
طراحی پیام‌های آموزشی	گنجینه یاد	۳۸	۵	۴	۳/۶۷	۰/۲۱
	لوح و قلم	۲۷/۳۳	۰/۵۷			
تناسب برنامه با اهداف	گنجینه یاد	۲۶	۴/۴۸	۴	۱/۷۱	۰/۱۶۴
	لوح و قلم	۲۱/۳۳	۱/۱۵			
تناسب برنامه با مخاطب	گنجینه یاد	۲۰	۱	۴	۳/۷۸	۰/۱۹
	لوح و قلم	۱۶/۶۰	۱/۱۵			
تعامل	گنجینه یاد	۱۹/۶۶	۲/۵۱	۴	۱/۷۱	۰/۱۶۳
	لوح و قلم	۱۷	۱			
روش تدریس	گنجینه یاد	۲۴	۲	۴	۴/۶۰	۰/۱۰
	لوح و قلم	۱۶	۲/۰۸			
ارزشیابی	گنجینه یاد	۲۶	۱	۴	۵/۳۷	۰/۰۰۶
	لوح و قلم	۲۰/۳۳	۱/۵۲			
بازخورد	گنجینه یاد	۱۳/۳۳	۱/۵۲	۴	۲/۳۲	۰/۸۲۰
	لوح و قلم	۱۲/۶۶	۴/۷۲			

همان‌گونه که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود؛ بین دو مؤسسه گنجینه یاد و لوح و قلم در نرم‌افزارهای دروس زیست‌شناسی، از جهت طراحی پیام‌های آموزشی بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=۳/۶۷$ و $p<۰/۰۵$).

از جهت تناسب برنامه با اهداف بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۳/۷۸$ و $p>۰/۰۵$). از جهت تناسب برنامه با مخاطب بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=۳/۷۸$ و $p<۰/۰۵$).

از جهت تعامل بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است نیست ($t=۱/۷۱$ و $p>۰/۰۵$). از جهت روش تدریس بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=۴/۶۰$ و $p<۰/۰۵$).

از جهت ارزشیابی تفاوت بین دو مؤسسه معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=۵/۳۷$ و $p<۰/۰۵$).

از جهت بازخورد بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۲/۳۲$ و $p>۰/۰۵$).

▽ جدول شماره ۵: آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین معیارهای مورد ارزشیابی در نرم‌افزارهای دروس زیست‌شناسی بین مؤسسات گنجینه یاد و رهپویان دانش و اندیشه

استاندارد	مؤسسه	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	t	سطح معناداری
طراحی پیام‌های آموزشی	گنجینه یاد	۳۸	۵	۴	۰/۴۱	۰/۱۲
	رهپویان دانش و اندیشه	۲۵	۱			
تناسب برنامه با اهداف	گنجینه یاد	۲۶	۴/۵۸	۴	۱/۴۷	۰/۲۱۴
	رهپویان دانش و اندیشه	۲۲	۱			
تناسب برنامه با مخاطب	گنجینه یاد	۲۰	۱	۴	۲/۵۳	۰/۰۶۵
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۷/۳۳	۱/۵۲			
تعامل	گنجینه یاد	۱۹/۶۶	۲/۵۱	۴	۱/۶	۰/۳۴۹
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۷/۶۶	۲/۰۸			
روش تدریس	گنجینه یاد	۲۴	۲	۴	۳/۹۵	۰/۰۱۷
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۶/۶۶	۲/۵۱			
ارزشیابی	گنجینه یاد	۲۶	۱	۴	۳/۸۸	۰/۰۱۹
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۹/۳۳	۲/۸۸			
بازخورد	گنجینه یاد	۱۳/۳۳	۱/۵۲	۴	۴/۷۲	۰/۰۱۱
	رهپویان دانش و اندیشه	۶/۶۶	۲/۰۸			

همان‌گونه که در جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود؛ بین دو مؤسسه گنجینه یاد و رهپویان دانش و اندیشه در نرم‌افزارهای دروس زیست‌شناسی، از جهت طراحی پیام‌های آموزشی بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=4/41$ و $p < 0/05$).

از جهت تناسب برنامه با اهداف بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=1/47$ و $p > 0/05$).

از جهت تناسب برنامه با مخاطب بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=2/53$ و $p > 0/05$).

از جهت تعامل بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است نیست ($t=1/6$ و $p > 0/05$).

از جهت روش تدریس بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=3/95$ و $p < 0/05$).

از جهت ارزشیابی تفاوت بین دو مؤسسه معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=3/78$ و $p < 0/05$).

از جهت بازخورد بین دو مؤسسه تفاوت معنادار است و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است ($t=4/72$ و $p < 0/05$).

▽ جدول شماره ۶: آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین معیارهای مورد ارزشیابی در نرم‌افزارهای دروس زیست‌شناسی بین مؤسسات لوح و قلم و رهپویان دانش و اندیشه

استاندارد	مؤسسه	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	t	سطح معناداری
طراحی پیام‌های آموزشی	لوح و قلم	۲۵	۱	۴	۳/۵۰	۰/۲۵۶
	رهپویان دانش و اندیشه	۲۷/۳۳	۰/۵۷			
تناسب برنامه با اهداف	لوح و قلم	۲۲	۱	۴	۰/۷۶	۰/۴۹۲
	رهپویان دانش و اندیشه	۲۱/۳۳	۱/۱۵			
تناسب برنامه با مخاطب	لوح و قلم	۱۷/۳۳	۱/۵۲	۴	۰/۶۰	۰/۵۷۶
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۶/۶۶	۱/۱۵			
تعامل	لوح و قلم	۱۷/۶۶	۲/۱۰	۴	۰/۵۰	۰/۶۴۳
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۷	۱			
روش تدریس	لوح و قلم	۱۶	۲/۵۱	۴	۰/۱۷	۰/۸۶۸
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۶/۳۳	۲/۰۸			
ارزشیابی	لوح و قلم	۱۹	۲/۸۸	۴	۰/۳۵	۰/۶۲۴
	رهپویان دانش و اندیشه	۲۰/۳۳	۱/۵۲			
بازخورد	لوح و قلم	۶/۶۶	۲/۰۸	۴	۲/۱۲	۰/۱۱۴
	رهپویان دانش و اندیشه	۱۲/۶۶	۴/۷۲			

همان گونه که در جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود؛ بین دو مؤسسه گنجینه یاد و رهپویان دانش و اندیشه در نرم‌افزارهای دروس زیست‌شناسی، از جهت طراحی پیام‌های آموزشی بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۳/۵۰$ و $p>۰/۰۵$).

از جهت تناسب برنامه با اهداف بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۰/۷۶$ و $p>۰/۰۵$).

از جهت تناسب برنامه با مخاطب بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۰/۶۰$ و $p<۰/۰۵$).

از جهت تعامل بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۰/۵۰$ و $p>۰/۰۵$).

از جهت روش تدریس بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۰/۱۷$ و $p>۰/۰۵$).

از جهت ارزشیابی تفاوت بین دو مؤسسه معنادار نیست ($t=۰/۳۵$ و $p>۰/۰۵$).

از جهت بازخورد بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست ($t=۱/۱۲$ و $p>۰/۰۵$).

بحث و نتیجه گیری

تحقیق حاضر به منظور ارزشیابی از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای دروس زیست‌شناسی دوره دوم متوسطه (مؤسسات گنجینه یاد، لوح و قلم، رهپویان دانش و اندیشه)، عرضه شده در سال تحصیلی ۱۳۹۳/۹۴ انجام شد.

نتایج تحقیق نشان داد که نرم‌افزارهای دروس زیست شناسی مؤسسه گنجینه یاد از جهت طراحی پیام‌های آموزشی، تناسب برنامه با اهداف، تناسب برنامه با مخاطب، تعامل و روش تدریس در سطح خوب، و از جهت ارزشیابی و بازخورد در سطح متوسط قرار دارند. همچنین نرم‌افزارهای موسسه لوح و قلم از جهت همه معیارهای مورد ارزشیابی در سطح متوسط و تنها از جهت بازخورد در سطح ضعیف قرار دارند. نیز نرم‌افزارهای مؤسسه رهپویان دانش و اندیشه از جهت طراحی پیام‌های آموزشی، تناسب برنامه با اهداف و مخاطب و همچنین روش تدریس و ارزشیابی در سطح متوسط، از جهت تعامل در سطح خوب و از جهت بازخورد در سطح ضعیف قرار دارند. همچنین نتایج حاصل از مقایسه معیارهای مورد ارزشیابی در موسسه‌های مختلف نشان داد که بین دو مؤسسه گنجینه یاد و لوح و قلم از جهت طراحی پیام‌های آموزشی، تناسب برنامه با مخاطب، روش تدریس و ارزشیابی بین دو مؤسسه تفاوت معناداری وجود دارد و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است اما از جهت دیگر موارد بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست. همچنین داده‌های حاصل از مقایسه نرم‌افزارهای دو مؤسسه گنجینه یاد و رهپویان دانش و اندیشه نشان داد که در رابطه با طراحی پیام‌های آموزشی، روش تدریس، ارزشیابی و بازخورد بین دو مؤسسه تفاوت معناداری وجود دارد و مؤسسه گنجینه یاد از میانگین بالاتری برخوردار است اما از جهت دیگر موارد بین دو مؤسسه تفاوت معنادار نیست. نیز مقایسه بین دو مؤسسه لوح و قلم و رهپویان دانش و اندیشه نشان داد که در هیچ کدام از معیارهای مورد ارزشیابی بین دو مؤسسه تفاوت معناداری وجود ندارد.

نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات زارعی زوارکی و عوض زاده (۱۳۸۵) اشراقی (۱۳۸۸)، امینی گل تپه (۱۳۸۹)، نظام اسلامی (۱۳۹۰)، نوریان (۱۳۹۱)، و افشار (۱۳۹۲) تقریباً همسو و همخوان بود و با نتایج تحقیقات و بیاتی (۱۳۹۰) همخوانی نداشت. شاید بتوان دلیل این امر را به دو صورت تبیین کرد: ۱- در تحقیقاتی که توسط زارعی زوارکی و عوض زاده (۱۳۸۵) و نیز بیاتی (۱۳۹۰) انجام شده‌اند، نتایج بیان‌کننده برتری نرم‌افزارهای دفتر تکنولوژی آموزشی بوده‌اند در حالی که بررسی نرم‌افزارهای دفتر تکنولوژی آموزشی در مطالعه حاضر به دلیل اینکه در سال تحصیلی ۱۳۹۳/۹۴ برای همه دروس مورد بررسی نرم‌افزار عرضه نکرده بود، مد نظر محققان نبود. و ۲- با توجه به اینکه برخی از مؤسسات در مطالعه حاضر با مؤسسات مورد بررسی در تحقیق زارعی زوارکی و عوض زاده (۱۳۸۵) و بیاتی (۱۳۹۰) مشترک بوده‌اند؛ شاید بتوان وجود فاصله زمانی قابل توجه بین زمان انجام تحقیق حاضر با تحقیقات زارعی زوارکی و عوض زاده (۱۳۸۵)

و بیاتی (۱۳۹۰) را عامل این امر دانست. چرا که آن تحقیقات در رابطه با موسسه مشترک بین این دو گروه مطالعه (لوح و قلم)، تحقیقات قبلی به این نتیجه رسیده بودند که نرم‌افزارهای این موسسه در سطح مطلوبی قرار ندارند اما اکنون گذشت زمان و تحولاتی که در تولیدات این موسسه‌ها بر مبنای تجربه و بازخوردهای دریافت شده صورت گرفته است، لذا می‌توان بهبود آن‌ها را در این تحقیق به این صورت تبیین کرد. چنانچه نرم‌افزارهای موسسه لوح و قلم که توسط افشار (۱۳۹۲) مورد بررسی قرار گرفته بودند که از لحاظ زمانی نزدیک‌تر به تحقیق حاضر است، به این نتیجه رسیده بود که نرم‌افزارهای موسسه لوح و قلم از لحاظ استاندارد تعامل در سطح نسبتاً مطلوبی است.

در زمینه تولید نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، توجه به اصول علمی و معیارهای آموزشی از عوامل بسیار مهم و تعیین‌کننده است. هر کدام از این معیارها می‌توانند برای تحقق اهداف آموزشی در یک یا چند حیطه مفید باشند. با توجه به این اهمیت، اتخاذ تدابیری جهت تولید مناسب‌تر از جمله کمک گرفتن از متخصصین تولید محتوای الکترونیکی و تکنولوژیست‌های آموزشی و نیز انجام تحقیقات دیگر در خصوص بررسی تولیدات سایر مؤسسات تولیدکننده نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای در دیگر مقاطع پیشنهاد می‌شود.

منابع و مآخذ:

۱. افشار، محمدحسن. (۱۳۹۲). بررسی نرم‌افزارهای درس عربی دوم راهنمایی بر اساس استاندارد تعامل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۲. امینی گل تپه، حمید. (۱۳۸۹). تحلیل و ارزیابی محتوای چندرسانه‌ای‌های آموزشی درس شیمی اول دبیرستان از نظر رعایت قواعد ترکیب‌بندی تصویری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۳. اشراقی، مهدی. (۱۳۸۸). تحلیل و ارزشیابی سی‌دی‌های چندرسانه‌ای آموزش قرآن بر اساس استانداردهای طراحی و تولید چندرسانه‌ای‌های آموزشی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۴. بدرقه، علی. (۱۳۸۷). تکنولوژی آموزشی. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار.
۵. بیاتی، سعید. (۱۳۹۰). ارزشیابی و مقایسه تعامل موجود در چندرسانه‌ای‌های آموزشی درس ریاضی پایه اول راهنمایی در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۹. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۶. رضوی، سید عباس. (۱۳۸۶). فناوری‌های نوین در آموزش. اهواز: دانشگاه شهید چمران.
۷. زارعی زوارکی، اسماعیل و عوض زاده، ایرج. (۱۳۸۵). تحلیل و ارزشیابی محتوای چند رسانه‌ای‌های آموزشی درس زبان انگلیسی پایه دوم راهنمایی. مجله روانشناسی تربیتی، شماره ۴، ۱۰۴-۶۳.
۸. مجیدی، اردلان (۱۳۹۰). نظام برتر. تهران: انتشارات ترمه.
۹. مثنوی، امیر. (۱۳۹۳). چندرسانه‌ای آموزشی. اهواز: دانشگاه شهید چمران.
۱۰. نظام اسلامی، راضیه. (۱۳۹۰). تحلیل محتوای چند رسانه‌های آموزشی درس علوم بر اساس اهداف آموزشی و اصول سازمان‌دهی محتوا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۱۱. نوریان، رباب. (۱۳۹۱). مقایسه تأثیر چند رسانه‌ای‌های تولیدشده بر اساس اصول مایر در درس جغرافیا با چندرسانه‌ای‌های تأییدشده وزارت آموزش و پرورش بر یادگیری و یادداری دانش آموزان پایه سوم راهنمایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

12. Bhatnagar, Gaurav; Mehta, shikha; mitra, sugata. (2010). Introduction to Multimedia Systems (Communications, Networking and Multimedia). 1 edition, Academic Press Performance Based Solutions, Second Edition, Jossey – Bass Inc, Pfeiffer, San Francisco.
13. Murray, James (2011). Cloud network architecture and ICT - Modern Network Architecture. ITKnowledgeExchange. TechTarget. Retrieved 2013-08-18.
14. Mete Feridun and Stelios Karagiannis. (2009). Growth Effects of Information and Communication Technologies: Empirical Evidence from the Enlarged EU, Transformations in Business and Economics, 8(2), 86-99.
15. Mishra, Sanjaya. & Sharma, Ramesh. (2004) Interactive Multimedia in Educational and Training. Indira Gandhi National Open University, India & Idea Group Publishing.

اصول طراحی محتوای یادگیری الکترونیکی چندرسانه‌ای

مهسا اکملی^۱

چکیده

با ظهور و پیشرفت فن آوری اطلاعات، روند تحولات اجتماعی به سمت وسوی تلاش جهت گسترش دانش و اطلاعات می‌باشد. یکی از مهمترین ویژگی‌های فن آوری اطلاعات و ارتباطات تولید و اشاعه‌ی دانش در کمترین زمان و در دست قرار دادن آنها به صورت همگانی در هر زمان و مکان است. از جمله تحولات فن آوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه‌ی آموزش، ورود آموزش و یادگیری الکترونیکی است که به دلیل گسترش اینترنت در دنیا امکان تعاملات گسترده میان افراد و کاهش هزینه‌های آموزشی موردتوجه زیادی از متخصصان و دست‌اندرکاران است. از طرفی برای مطمئن شدن بابت اثربخشی یادگیری الکترونیکی باید در تولید محتوای آن دقت لازم را منظور داشت و به همین دلیل ما در این مقاله‌ی مروری بر آن هستیم تا به بررسی محتوا و یادگیری الکترونیکی و اصول و معیارهای طراحی محتوای الکترونیکی و در نهایت ارائه‌ی یک الگو طراحی آموزشی بپردازیم.

کلید واژگان: محتوای الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، طراحی آموزشی، چندرسانه‌ای آموزشی

مقدمه

جامعه امروز را جامعه اطلاعاتی می‌نامند زیرا حجم اطلاعاتی که در جهان امروز تولید و عرضه می‌شود غیرقابل باور است لذا در جهان امروز مبادله اطلاعات به صورت آنچه در گذشته رایج بوده است و به شکل سنتی و فیزیکی، به هیچ وجه امکان پذیر نمی‌باشد. در این خصوص اینترنت و ارائه اطلاعات به صورت الکترونیکی بیشترین سهم انتقال اطلاعات را دارد. راهبردهای فرایند تولید محتوای الکترونیکی نیز به دلیل تفاوت اساسی با فرآیند یاددهی یادگیری سنتی، مستلزم ملاحظاتی در زمینه تولید محتوا و منابع آموزشی در محیط الکترونیکی می‌باشد. محتوای الکترونیکی آموزشی شامل نرم‌افزارهای آموزشی و محتواهای چندرسانه‌ای، تنها یکی از برنامه‌هایی هستند که مدرسان می‌توانند به راحتی و به کمک کامپیوتر، به طراحی و تولید آن‌ها پرداخته و در کلاس درس از آن‌ها استفاده کنند. اما اکثر مدرسان، از اصول و معیارهای تولید محتوای الکترونیکی استاندارد اطلاعات کافی ندارند و همین امر باعث می‌شود که سراغ تولید محتوا الکترونیکی نروند و یا محتوایی بی کیفیت تولید کنند. امروزه یکی از اساسی ترین دغدغه‌ها در امر آموزش الکترونیکی، تولید و مدیریت محتوای آموزشی متناسب با خصوصیات اجتماعی، روان‌شناختی و تربیتی فراگیران است.

محتوای الکترونیکی

تولید محتوای الکترونیکی به فرآیند تألیف و تولید محتوا توسط مدرسین این درس، با کمک ابزارها، نرم‌افزارها و تکنیک‌های سمعی و بصری، جهت تسهیل فهم مسائل پیچیده برای مخاطبان اشاره می‌کند (امیرحسینی، ۱۳۹۰). بنابراین، یکی از اساسی ترین دغدغه‌ها در امر آموزش الکترونیکی، تولید و مدیریت محتوای آموزشی متناسب با خصوصیات اجتماعی، روان‌شناختی و تربیتی فراگیران می‌باشد (تقی یاره، سیادتی، ۱۳۸۶).

به طور کلی به دلیل اثربخشی مواد آموزشی، باید در تولید محتوای الکترونیکی یک سری اصول را رعایت کرد شامل:

- توازن: یعنی توزیع متعادل عناصر تشکیل دهنده یک صفحه
- سادگی: ارائه اطلاعات مختصر، طرح‌های محدود، نوشته‌های کوتاه، محدودیت تعداد و تنوع رنگ‌ها
- تأکید: وجود تفاوت محسوس روی جزئی که به آن تأکید می‌شود

■ فضای خالی: رعایت نسبی فضاهای خالی بین عناصر
■ وحدت: یعنی تأکید تمام اجزای سازنده محتوای چندرسانه‌ای روی یک موضوع و هدف مشخص (امیر تیموری، ۱۳۸۴)

ویژگی‌های محتوای الکترونیکی

اول اینکه باید یک الگوی طراحی خوب داشته باشد، در اینجا منظورمان از طراحی، نقش و رنگ نیست، منظور این است که مراحل ساخت طوری طی شود که ما را به هدف برساند. به منظور ایجاد محیط یادگیری مناسب، تاکنون الگوهای متعدد طراحی آموزش پدید آمده‌اند که هر کدام برای شرایط و بازده‌های یادگیری خاصی کاربرد داشته‌اند. همواره برای ارائه‌ی آموزش و ایجاد یادگیری اثربخش باید از یک الگوی آموزشی کاربردی بهره ببریم که بتوانیم بازده مفید محتوای خود را تا حدی تضمین کنیم. در این مقاله نیز به شرح یکی از این الگوهای طراحی آموزشی به نام الگوی ADDIE می‌پردازیم.

الگوی ADDIE در بسیاری از موقعیت‌های آموزشی و برای بازده‌های یادگیری متعدد کاربرد دارد. این الگو که امروزه به‌عنوان الگویی نظام‌مند شناخته می‌شود، به معلمان و طراحان آموزشی اطمینان می‌بخشد که آموزش و یا نتایج آموزشی آنان، اثربخش است و چون در بسیاری از موقعیت‌ها و رویکردهای آموزشی به علت سهولت آن قابل کاربرد است و اینکه تقریباً همه‌ی الگوهای نظام‌مند طراحی آموزشی که در حال حاضر مورد استفاده قرار می‌گیرند، بر الگوی عمومی طراحی آموزشی مبتنی هستند، لذا آن را الگوی عمومی طراحی آموزشی می‌نامند. این مدل شامل ۵ مرحله است که نام مدل نیز از حرف اول هر یک از این مراحل تشکیل شده است.

این مراحل شامل:

■ تجزیه و تحلیل: این مرحله شامل نیازسنجی، شناسایی مسئله و تحلیل آن و هدف گذاری است.
■ طراحی: این مرحله در برداشتن اهداف یادگیری بر اساس اصطلاحات قابل اندازه گیری، مشخص کردن اهداف یادگیری، مشخص کردن فعالیت‌های یادگیری و مشخص کردن رسانه‌ی آموزشی است.

■ برنامه‌ریزی: فرایند ایجاد و آزمون تجارب یادگیری است. این مرحله شامل آماده کردن مواد

1. Analyze
2. Design
3. Develop

- آموزشی آن گونه که در مرحله‌ی طراحی آمده است.
- اجرا^۱: ارائه‌ی تجارب یادگیری از طریق رسانه‌ی مناسب.
 - ارزشیابی^۲: در این مرحله به ارزشیابی تکوینی، نهایی و در نهایت دوباره به بازنگری فرایند یادگیری می‌پردازیم. (فردانش، کرمی، ۱۳۸۷)

مرحله	فعالیت‌ها
تحلیل	شناسایی ویژگی‌های مخاطبان تعیین نیازهای یادگیری بررسی و تحلیل امکانات و محدودیت‌ها
طراحی	انتخاب مناسب‌ترین بستر یادگیری و آموزش با بررسی انواع مهارت‌های شناختی موردنیاز تدوین هدف‌های آموزشی و انتخاب رویکرد کلی آموزش تصمیم‌گیری درباره‌ی روش‌ها و رسانه‌های آموزشی نوشتن عناوین کلی واحدها، درس‌ها و پودمان‌های آموزشی طراحی سرفصل محتوای دوره
تهیه	تهیه و تولید رسانه‌های موردنیاز به شکل‌های گوناگون از جمله چندرسانه‌ای، اسلاید آموزشی و طراحی فعالیت‌های یادگیری در قالب فردی یا گروهی ارزشیابی مواد و رسانه‌های آموزشی نهایی کردن مواد آموزشی
اجرا	تکثیر و توزیع رسانه‌های آموزشی، کتاب‌های راهنما و مواد لازم دیگر آمادگی برای مقابله با مشکلات فنی پشتیبانی از برنامه‌ی آموزشی
ارزشیابی	اجرای آزمون‌های لازم برای اطمینان از کسب معیارهای آموزشی ارزشیابی پایانی برای سنجش برونداد دوره‌ی آموزشی بررسی اعتبار برنامه

Δ جدول ۱. برخی از فعالیت‌های طراح آموزشی بر اساس الگوی عمومی (رضوی، ۱۳۸۸)

1. Implement
2. Evaluate

یادگیری الکترونیکی

یادگیری الکترونیکی فعالیت آموزشی را دربر می گیرد که توسط فرد یا گروه‌هایی به صورت برخط (online) و نا برخط (offline)، توسط شبکه یا رایانه‌های مستقل و دیگر وسایل الکترونیکی انجام می پذیرد. این دو شیوه یادگیرنده را قادر می سازد تا در زمان واقعی در کلاس درس شرکت و با یادگیرندگان دیگر، مدرسان و منابع دیگری در زمان، مکان و با سرعت دلخواه خود از طریق ابزارهایی مانند ارتباط الکترونیکی، پست الکترونیکی، تابلوهای اعلانات، اتاق‌های گفت‌وگو، کنفرانس‌های ویدئویی، سامانه‌های وب صوتی- تصویری، کلاس‌های مجازی، متن‌های تعاملی، کتابخانه‌های دیجیتال، و از این قبیل دسترسی داشته باشد (شهیدی، صنایعی، ۱۳۹۲).

چندرسانه‌ای آموزشی

یک پیام چندرسانه‌ای آموزشی عبارت است از: ارتباط با استفاده از کلمات و تصاویری که منجر به اشاعه‌ی یادگیری می شود (مایر، ۲۰۰۲). همچنین مایر دلیل منطقی ارائه‌ی چندرسانه‌ای را به این صورت بیان می دارد: منطق ارائه‌ی چندرسانه‌ای، ارائه‌ی مطالب در قالب کلمات و تصاویر در این است که کل ظرفیت شناختی انسان برای پردازش اطلاعات به کار گرفته شود. هر ترکیبی از متن، گرافیک، صدا، انیمیشن و تصاویر ویدئویی که از طریق کامپیوتر یا سایر تجهیزات الکترونیکی در اختیار کاربر قرار می گیرد، چندرسانه‌ای نامیده می شود. (کی نژاد، ۱۳۷۸) مایر (۲۰۰۱) در کتاب چندرسانه‌ای خود، ابتدا چندرسانه‌ها را این گونه تعریف می کند: من چندرسانه‌ای را به مثابه ارائه مطالب با استفاده از کلمات و تصاویر تعریف می کنم؛ منظور من از کلمات، ارائه‌ی مطالب به شکل کلامی و لفظی نظیر متون چاپ شده و متون گفتاری می باشد و منظور من از ارائه‌ی مطالب به شکل تصویری نظیر گرافیک‌های آماری شامل اشکال مختلف، نمودارها، عکس‌ها و نقشه‌ها و یا استفاده از گرافیک‌های پویا شامل انیمیشن و ویدئو می باشد. حال به توضیح مختصر اصول هفت گانه‌ی مایر می پردازیم.

▲ اصل چندرسانه‌ای: یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر بهتر از کلمات صرف است.

▲ اصل مجاورت فضایی: یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر هنگامی بهتر خواهد بود که آن‌ها در مجاورت یکدیگر بر روی صفحه کاغذ یا رایانه ظاهر شوند.

▲ اصل مجاورت زمانی: ارائه همزمان کلمات و تصاویر منجر به یادگیری بهتر فراگیران خواهد شد.

▲ **اصل انسجام:** حذف کلمات، تصاویر و اصوات اضافی و غیرضروری منجر به یادگیری بهتر فراگیران خواهد شد.

▲ **اصل چگونگی وجه حسی:** یادگیری فراگیران از انیمیشن و گفتار بهتر از انیمیشن و متن نوشتاری است.

▲ **اصل افزونگی:** یادگیری فراگیران از انیمیشن و گفتار بهتر از انیمیشن، گفتار و متن نوشتاری است.

▲ **اصل تفاوت‌های فردی:** تأثیر اصول طراحی بر فراگیران کم معلومات که از توانایی فضایی بالا برخوردارند، بیشتر است از فراگیرانی با سطح معلومات بالا با توانایی فضایی پایین می‌باشد.

اصول طراحی و تولید محتوای الکترونیکی

طراحی آموزشی از مهم‌ترین عناصر فرایند یادگیری است که در یادگیری الکترونیکی نیز به دلیل ماهیت آن نقش مهمی ایفا می‌کند. طراحی برای انجام هر کاری نقطه آغاز می‌باشد، آموزش نیز از این امر استثنا نیست. (فرسن^۱، ۲۰۰۵) طراحی آموزشی را هنر مداخله طراحان آموزشی در آموزش تعریف می‌کند که شناخت، یادگیری، تعامل و عملکرد دانشجویان را بهبود می‌بخشد، مشکلاتشان را پیشگیری می‌کند، سبک‌های مختلف یادگیری را تطبیق می‌دهد، فعالیت‌های مهم یادگیری را پیشنهاد می‌کند. در حقیقت، طراحی آموزشی به شناسایی، رشد و توسعه و اعمال روش‌های خاص آموزشی برای دستیابی به اهداف مشخص آموزشی مثل دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها برای یک محتوای خاص و شاگردان خاص اطلاق می‌شود. (آناگنوستوپولو^۲، ۲۰۰۲)

در طراحی و تولید محتوای الکترونیکی استاندارد، معیارها و اصولی وجود دارد که در حین طراحی و ساخت نرم‌افزار باید مورد توجه قرار گیرند. مهم‌ترین رکن در تولید محتوای الکترونیکی آموزشی، رعایت اصول طراحی آموزشی است. مخبریان (۱۳۹۶) اصل طراحی آموزشی در تولید محتوا را به‌طور کلی به دو بخش تقسیم می‌کنند.

1. Fresen
2. Anagnostopoulo

الف) بخش فنی

▲ **نصب و اجرای بدون اشکال:** یک محتوای الکترونیکی باید از حجم مناسبی برخوردار باشد تا در هنگام نصب و اجرا، دچار مشکل نشود. همچنین باید قابلیت نصب بر روی سیستم عامل های معروف را داشته باشد.

▲ **طراحی ظاهری نرم افزار:** بهتر است محیط نرم افزار زیبا، جذاب و متناسب با محتوای آموزشی بوده و تصاویر به کاررفته در آن از کیفیت مناسبی برخوردار باشد. ▲ **قابلیت تعامل:** باید قسمتی در نرم افزار وجود داشته باشد که کاربر بتواند از طریق آن نظرات، انتقادات و پیشنهادهای خود را برای طراح نرم افزار ارسال کند و با او تماس برقرار کند.

▲ **ارائه خدمات:** در نرم افزارهای آموزشی بهتر است قسمتی طراحی شود که حاوی نرم افزارهای موردنیاز کاربر باشد. همچنین طراح نرم افزار می تواند در صورت نیاز، راهنمای استفاده از محتوای الکترونیکی را در این قسمت قرار دهد، تا کاربران در حین استفاده از نرم افزار آموزشی، دچار مشکل یا ابهام نشوند.

▲ **نوآوری و خلاقیت:** طراح نرم افزار باید در بخش فنی بتواند امکاناتی ایجاد کند تا نرم افزارش موردتوجه قرار گیرد و شاخص شود.

▲ **قابلیت بروز رسانی:** یک نرم افزار آموزشی باید قابلیت به روزرسانی داشته باشد.

▲ **دسترسی های پرکاربرد:** بهتر است در تمام صفحات نرم افزار، دکمه‌ی برگشت به صفحه‌ی اصلی و دکمه‌ی خروج از نرم افزار وجود داشته باشد، تا کاربر در صورت نیاز از آن استفاده کند. اگر نرم افزاری دارای موسیقی زمینه می باشد، باید دکمه‌ای برای قطع و پخش موسیقی یا افزایش و کاهش صدای پخش وجود داشته باشد.

▲ **درج لینک:** اگر در نرم افزار، آدرس صفحه‌ای از اینترنت را معرفی کردید، بهتر است آن آدرس به صورت لینک (پیوند) طراحی شود تا کاربر بتواند با کلیک کردن بر روی آن، مستقیماً وارد آن صفحه در فضای اینترنت شود.

▲ **آزمون و ارزشیابی:** هر نرم افزار آموزشی برای تحقق اهداف خاصی طراحی شده است. فردی که از نرم افزار آموزشی استفاده می کند بهتر است در ابتدا و انتهای آموزش مورد ارزشیابی قرار گیرد تا از میزان یادگیری خود با خبر شود.

ب) بخش محتوایی

- ▲ **عنوان نرم‌افزار:** در نرم‌افزار آموزشی باید عنوان به‌طور دقیق مشخص باشد و بیانگر هدف اصلی نرم‌افزار باشد.
- ▲ **بیان اهداف:** هدف‌ها، غایت و نتایج نهایی حاصل از آموزش هستند که مدرس یا سازمان‌های آموزشی به‌منظور دستیابی به آن‌ها آموزش‌ها را ارائه می‌کنند (فردانش، ۱۳۸۸). هدف‌های یادگیری باید در قالب فعالیت‌های رفتاری تعیین و تنظیم شوند (شعبانی، ۱۳۹۳) و این اهداف در نرم‌افزار آموزشی باید به‌صراحت بیان گردد تا فراگیر (کاربر) از آنچه قرار است یاد بگیرد آگاه شود.
- ▲ **صحت و اعتبار مطالب:** محتوا باید از صحت و اعتبار علمی برخوردار باشد.
- ▲ **مخاطب‌سنجی:** در صفحه اصلی نرم‌افزار باید، مخاطب برنامه مشخص شود. مثلاً ذکر شود که محتوای حاضر، برای دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی گردآوری شده است.
- ▲ **سبک نوشتار:** نوشتار باید شیوا، رسا و فاقد غلط‌های املائی باشد و نکات دستوری و نگارشی باید به‌طور کامل و دقیق در مطالب رعایت شود.
- ▲ **رعایت سلسله مراتب:** در چیدمان و ترتیب ارائه عناصر و مطالب موجود در نرم‌افزار، باید سلسله‌مراتب مفهومی و ظاهری برقرار باشد.
- ▲ **درج منابع:** در یک محتوای الکترونیک استاندارد، منابع، اطلاعات و مستندات مطالب، باید در پایان هر مطلب دقیقاً درج و مشخص گردد.

مزایای یادگیری الکترونیکی

- ▲ از جمله مزایای یادگیری الکترونیکی می‌توان به امکان تعامل دانشجو با استاد و یا با دانشجویان دیگر در هر زمان و هر مکانی که به اینترنت متصل شوند اشاره کرد.
- ▲ دسترسی سریع و آسان به اطلاعات در هر زمان را فراهم می‌کند.
- ▲ یادگیری الکترونیکی دانشجو محور بوده و نقش استاد به‌عنوان راهنما و تسهیل‌کننده است.
- ▲ یادگیری مشارکتی را تقویت می‌کند.
- ▲ فرصت‌های یادگیری و آموزشی برابر را در اختیار همگان قرار می‌دهد و عدالت در نظام آموزشی محقق می‌شود.
- ▲ موجب اثربخشی و بهبود منابع آموزشی و کاهش هزینه‌های آموزشی می‌شود.
- ▲ یادگیری سریع، زنده و پویا می‌شود.
- ▲ موجب از میان برداشتن موانع جغرافیایی دسترسی به آموزش می‌شود.

توسعه‌ی فرصت‌های موجود در زمینه‌ی افزایش دانش و مهارت‌های افراد از طریق آموزش و یادگیری مداوم می‌شود.

- ▲ موجب بهبود کیفیت ساختارهای آموزشی موجود و تنوع بخشیدن به آن‌ها می‌شود.
- ▲ امکان آموزش در محیط چندرسانه‌ای فراهم می‌شود. (به صورت صوتی، تصویری، متن، انیمیشن و غیره) که این خود دلیلی بر افزایش جذابیت یادگیری برای کاربران می‌باشد.

مشکلات یادگیری الکترونیکی

- ▲ عمده‌ترین مشکل عدم امکان تعامل حضوری میان استاد و دانشجو است که موجب ایجاد فضای خشک و سرد موجود میان کاربران است که در نتیجه‌ی نبود تعاملات چهره به چهره و رفتارهای غیرکلامی می‌باشد.
- ▲ موجب بار اضافی اطلاعات و گرفتن وقت مفید کاربران به علت حجم زیادی از پیام‌ها در انجمن‌های گفت‌وگو می‌شود.
- ▲ برعکس مورد قبلی گاهی مشکل، مشارکت کم کاربران و نظاره‌گر صرف بودن آن‌ها در این انجمن‌ها می‌باشد.
- ▲ آموزش صرفاً به بعد تئوری محدود می‌شود و بخش عملی آموزش نادیده گرفته می‌شود.
- ▲ ممکن است مشکلات فنی بوجود آید و یا سرعت شبکه ضعیف باشد و یا کلاً با قطعی اینترنت مواجه شویم.

نتیجه‌گیری

یادگیری الکترونیکی یکی از فن‌آوری‌های نوین است که با ظهور خود روش‌های آموزشی و یادگیری را بسیار متحول ساخته است. یادگیری الکترونیکی فعالیت آموزشی را دربر می‌گیرد که توسط فرد یا گروه‌هایی به صورت برخط و نا برخط، توسط شبکه یا رایانه‌های مستقل و دیگر وسایل الکترونیکی انجام می‌پذیرد. لذا ما با بهره‌گیری از اصول درست تولید محتوا، می‌توانیم این اطمینان را فراهم کنیم که آموزش و یادگیری الکترونیکی نیز همچون روش‌های سنتی اثربخش هست و در بعضی موارد از روش‌های سنتی نیز مفیدتر می‌باشد.

همچنین در فرایند تهیه و تولید محتوای الکترونیکی همچون نرم‌افزار آموزشی

چندرسانه‌ای ابتدا باید نرم‌افزارهای تولید محتوا را بشناسیم و با توجه به ویژگی‌های گروه سنی مخاطبان نرم‌افزار، اهداف مورد انتظارمان را تعیین و تنظیم کنیم، سپس با رعایت اصول طراحی آموزشی که پیش‌تر، در قالب اصول فنی و محتوایی بیان شد، نرم‌افزار موردنظر را با محتوای مفید و کاربردی ساخته و منتشر کنیم.

منابع:

۱. امیر حسینی، محمدحسین (۱۳۹۱). ترکیب تخصصی گروه کاری برای تولید محتوای الکترونیکی. وبسایت شخصی. قابل دسترسی در: p2/moc.iniessohrima-hm//:ptth=617 بازنابی در تاریخ ۱۹۳۱/۴/۴۱
۲. تقی یاره، فتنه؛ سیادت، ملودی (۱۳۸۳). معیارهای انتخاب ابزارهای تألیف محتوا در یادگیری الکترونیکی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۱، ۵۷-۹۸
۳. رضوی، عباس (۱۳۸۳). آموزش اثربخش با استفاده از الگوی عمومی طراحی آموزشی. مجله رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۴، ۳۴-۴۰
۴. شعبانی، حسن (۱۳۹۳). مهارت‌های آموزشی و پرورش: روش‌ها و فنون تدریس (چاپ بیست و هفتم). تهران: انتشارات سمت
۵. شهیدی، فاطمه؛ ظریف صناعی، ناهید (۱۳۹۳). تعامل در یادگیری الکترونیکی. مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی، شماره ۲، ۹۴-۱۰۵
۶. فردانش، هاشم؛ کرمی، مرتضی (۱۳۸۳). شناسایی الگوی طراحی مطلوب برای آموزش‌های صنعتی. فصلنامه مطالعات برنامه‌ی درسی، شماره ۸، ۱۳۱-۶۰
۷. فردانش، هاشم (۱۳۸۳). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی (چاپ یازدهم). تهران: انتشارات سمت
۸. کی‌نژاد، حسین. (۱۳۸۳). سیستم‌های چندرسانه‌ای. تهران: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
9. 8-Fresen, j. w., Quality assurance practice in on line (web supported) learning in higher education: an exploratory study a thesis by Jill w fresen, university of Pretoria ETD, 2005.
10. 9-Anagnostopoulou, K. Designing to learn and learning to design: An overview of Instructional design models, Centre for Learning Development Middlesex University, 2-11. 2000.
11. 10-Mayer, R.E. (2001). Multimedia learning. Cambridge university press

فناوری یادگیری سیار در خدمت آموزش و یادگیری

کتابیون حمیدی زاده^۱

فرحناز انصاری^۲

چکیده

با توجه به رشد چشمگیر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی یکی از تکنولوژیهای نوین کاربردی در حوزه آموزشی، موبایل می‌باشد. خدمتی که تلفن همراه در اختیار تعلیم و تربیت قرار می‌دهد یادگیری سیار نامیده می‌شود. یادگیری سیار نوعی روش آموزشی - یادگیری زاده شده از یادگیری الکترونیکی است که با شکستن محدودیت‌های زمانی و مکانی تجارب آموزشی را در بستر زندگی یادگیرندگان قرار می‌دهد. هدف این پژوهش، معرفی، بررسی مزایا و محدودیت‌های یادگیری سیار در زمینه آموزش و یادگیری می‌باشد. روش پژوهش از نوع کتابخانه‌ای و از طریق مطالعه اسناد و مدارک چاپی و دیجیتالی و خصوصاً مرور مطالعاتی مقالات چاپ شده در مجلات و پایگاه‌های معتبر بین‌المللی می‌باشد. با توجه به قابلیت‌های تلفن همراه و دسترسی فراوان و هزینه نسبتاً ارزان آن، می‌توان از این فناوری در زمینه تعلیم و تربیت استفاده کرد. این مقاله تلاشی در زمینه معرفی این فناوری نوظهور در حیطه آموزش است تا بتواند زمینه‌های عدالت آموزشی را بیش از پیش در جامعه فراهم سازد.

کلید واژگان: یادگیری سیار، تلفن همراه، آموزش، یادگیری.

مقدمه

به اعتقاد صاحب نظران، یادگیری پدیده‌ای است که در بستر اجتماع و تحت تأثیر عوامل فرهنگی شکل می‌گیرد. باورها، ارزش‌ها و جهان‌بینی حاکم بر هر جامعه، بر مفهوم یادگیری، نقش یادگیرنده، یاد دهنده، موضوع یادگیری، شیوه‌های تدریس و حتی شیوه‌های ارزشیابی تأثیر می‌گذارد که از تعامل بین مجموعه این اجزاء، بستر جدید یا فرهنگ یادگیری شکل می‌گیرد. امروزه با توسعه فاوا و شکل‌گیری جامعه اطلاعاتی، دانشگاه‌ها و مدارس باید افرادی را تربیت کنند که از یک سو با اهداف، رسالت و مکانیزم‌های جامعه اطلاعاتی سازگار و از سوی دیگر پیشگام و پیش‌برنده آن باشند. (هاربی سون و رکس، ۲۰۱۰)

کلاس‌های درس یکی از حیطه‌هایی می‌باشند که در سال‌های اخیر تحت تأثیر تکنولوژی آموزشی قرار گرفته است. دیگر کلاس‌های درس در حال تغییر از حالت سنتی به سمت دیجیتال شدن هستند. در این بین تکنولوژی آموزشی با به کارگیری ابزارهای نوین در محیط‌های آموزشی نقش بسزایی را در اثربخشی آموزشی دارد. در این راه استفاده از فناوری در فائق آمدن بر بسیاری از مشکلات یاری‌گر بوده است. به کارگیری ابزارها و روش‌های نوین آموزشی هم باید سهمی در این حرکت داشته باشند تا این فناوری‌ها را بتوان در خدمت یادگیری و آموزش بشریت قرار داد. (نویتم، ۲۰۱۰)

استفاده از فناوری‌های نوین ارتباطی در دهه‌های اخیر، ما را وارد عصر و جامعه‌ای تازه کرده است؛ به طوری که اندیشمندانی چون دانیل بل آن را جامعه فرا صنعتی، مانوئل کاستلز، جامعه شبکه‌ای و تادائو اومه سائو جامعه اطلاعاتی نامیده‌اند. (میر محمد صادقی، ۱۳۹۱: ۱۰)

ورود به هزاره سوم، انسان را با وضعیت‌های چالش‌برانگیز از قبیل قرن سرعت و تغییر، عصر اطلاعات و ارتباطات مواجه ساخته است. این وضعیت تمام روابط و مناسبات انسان را در تمام زمینه‌ها درهم‌ریخته و به آن شکل نوینی داده است. تردیدی نیست که اطلاق عصر اطلاعات به دوره حاضر به دلیل گسترش میزان اطلاعات و سرعت تبدلات آن از طریق تکنولوژی‌های نوین اطلاعاتی نشانگر این واقعیت است که زندگی بشر این دوره بیش از زمان‌های گذشته نیازمند دانش نو و اطلاعات و ارتباطات بوده و به آن وابسته است. یکی از راه‌های مهم کسب دانش در عصر حاضر، آموزش مبتنی بر تکنولوژی‌های نوین می‌باشد و جدیدترین پارادایمی که در این حوزه مطرح گردیده یادگیری الکترونیکی است. این یادگیری با پیشرفت

فناوری سیار و وسایل سیار به واقعیت پیوسته است. بهره‌گیری از تکنولوژی‌های روز دنیا در کلاس درس، این امکان را به فراگیران می‌دهد که با سرعت بیشتر و عملکرد بهتری بیاموزند و انگیزه‌ی بیشتری از حضور در کلاس درس داشته باشند. تکنولوژی‌های نوین آموزشی از جمله (وب و موبایل) که مکمل یکدیگر در یادگیری الکترونیکی می‌باشند، می‌توانند حجم زیادی از اطلاعات موردنیاز را با ابزار مجهز، در اختیار فراگیران قرار داده و بسیاری از ناکارآمدی‌های سیستم آموزشی گذشته را رفع نموده و محدودیت‌های زمانی و مکانی را برطرف سازند. هر اندازه کاربرد تکنولوژی، غنی‌تر باشد، یاددهی - یادگیری با سهولت بیشتر و در زمان‌های کوتاه‌تری صورت می‌گیرد و شرایطی را به وجود می‌آورد که یادگیری، سریع‌تر، آسان‌تر، بهتر و بادوام‌تر صورت گیرد (نادری و پور شافعی، ۱۳۹۵).

مبانی نظری

یادگیری سیار نظریه جدیدی است که به‌تازگی در مجامع آموزشی مطرح شده است. قدیمی‌ترین تعریفی که از یادگیری سیار وجود دارد را کلارک کوبن (۲۰۰۰)، ارائه داده است. از نظر وی یادگیری سیار نقطه تلاقی وسایل کامپیوتری سیار و یادگیری الکترونیکی است. این یادگیری باعث می‌شود تا شما در هر زمان که بخواهید به منابع دسترسی پیدا کنید. ظرفیت جستجوی بالا، تعاملات غنی، حمایت قوی از یادگیری مؤثر و ارزیابی مبتنی بر عملکرد، از ویژگی‌های دیگر یادگیری سیار است. به عبارتی یادگیری سیار، یادگیری الکترونیکی است که مستقل از زمان، مکان و فضا است.

اوولوا شارپلز (۲۰۰۲)، در تعریف خود از یادگیری سیار، بر جنبه‌هایی که مشخصه خدمات سیار هستند تأکید کرده‌اند، در حالیکه لیونگ و چن (۲۰۰۳)، بر ویژگی‌های مرتبط با زیرساخت‌های ارتباطی مانند شبکه‌های بی‌سیم تمرکز کرده‌اند. در تعریف دیگر آمده است، یادگیری سیار عبارت است از سهولت یادگیری و دسترسی به مواد آموزشی برای کاربران وسایل سیار از طریق یک رسانه بی‌سیم (میلوا و همکاران، ۲۰۰۸). کیگان (۲۰۰۴) به‌طور عمده بر سهولت حرکت وسایل تأکید کرده است. وی در این رابطه می‌گوید که من یادگیری سیار را، ارائه آموزش و یادگیری از طریق دستیارهای دیجیتال شخصی، پالم تاپ‌ها، ابزارهای دستی، تلفن‌های هوشمند و تلفن‌های همراه تعریف می‌کنم، یعنی وسایلی که به‌راحتی قابل حمل باشند. الای (۲۰۰۵)، نیز یادگیری سیار را به‌عنوان ارائه یادگیری از طریق وسایل سیار توصیف کرده است.

یادگیری سیار را شکلی از یادگیری الکترونیکی تعریف می کنند که می تواند در هر زمان و مکانی با کمک یک وسیله ارتباطی سیار مانند تلفن همراه یا هر وسیله سیار کوچکی انجام گیرد. امروزه رویکردهای جدید یادگیری، یادگیری سیار را دگرگون ساخته است. از رویکردهای جدید یادگیری سیار، رویکرد یادگیرنده محور است. یادگیری سیار در این رویکرد هر نوع یادگیری است که در یک موقعیت سیار و متغیر صورت می گیرد یا فرصت های یادگیری از طریق فناوری های سیار را می دهد. رویکرد دیگر بر محوریت فردگرایی و اصول استقلال فردی است. مطابق با این رویکرد، یادگیری سیار به عنوان هر نوع فعالیتی تعریف می شود که امکانات انفرادی را جهت تولید، توزیع، تعامل یا ایجاد اطلاعات به واسطه یک وسیله سیار دیجیتال فراهم می کند. برخی محققان نیز یادگیری سیار را به یادگیری هم زمان پیوند می دهند (نیلی احمد آبادی و الطافی فر، ۱۳۹۰).

نی اسمیت و همکاران (۲۰۰۴)، به نقل از میلوا و همکاران، (۲۰۰۸)، در رابطه با دسته بندی مبانی فعالیت های یادگیری سیار می گویند، فعالیت های مبتنی بر یادگیری سیار به شش حیطه تقسیم می شود که چهار حوزه آن به نظریه های یادگیری اساسی مربوط است.

این نظریه ها عبارتند از: رفتارگرایی، ساختن گرایی، موقعیتی و مشارکتی. دو حوزه دیگر عبارتند از یادگیری غیررسمی و مادام العمر و یادگیری و آموزش حمایت شده که بیشتر با زمینه و کاربرد ارتباط دارند.

نی اسمیت و همکاران (۲۰۰۴)، به نقل از میلوا و همکاران، (۲۰۰۸)، در رابطه با دسته بندی مبانی فعالیت های یادگیری سیار می گویند، فعالیت های مبتنی بر یادگیری سیار به شش حیطه تقسیم می شود که چهار حوزه آن به نظریه های یادگیری اساسی مربوط است. این نظریه ها عبارتند از: رفتارگرایی، ساختن گرایی، موقعیتی و مشارکتی. دو حوزه دیگر عبارتند از یادگیری غیررسمی و مادام العمر و یادگیری و آموزش حمایت شده که بیشتر با زمینه و کاربرد ارتباط دارند. از این شش رویکرد، رویکرد ساختن گرایی بر حسب توصیفی که از یادگیری دارد، برای یادگیری سیار مفیدتر است. رفتارگرایی تنها به ارتباط بین عمل دانش آموز و پاسخ منفعلانه توجه دارد. رویکردهای موقعیتی و مشارکتی نیز بیشتر مربوط به روش هایی هست که یادگیری در آن ها معمولاً به یک فعالیت ساختن گرایانه منجر می شود (همان منبع). آمالی و همکاران (۲۰۰۵)، نیز در مقاله خود به همین تقسیم بندی اشاره کرده اند و کاربردهای این نظریه ها را در یادگیری سیار مورد بحث قرار داده اند.

ویژگی‌های یادگیری سیار

پاسخگو بودن به نیازهای آموزشی به‌طور فوری: دوره‌های آموزشی که از طریق ابزارهای بی‌سیم اتفاق می‌افتد، می‌تواند نیازهای فوری یادگیرندگان را در موضوعات درسی خاص مانند مقوله‌هایی از قبیل حل مسئله، برطرف نماید. در صورتی که در این مقوله‌ی یادگیری، یادگیرندگان به جواب سؤالات خود پی نبرند، باید آن سؤال را در ذهن خود به خاطر بسپارند و در موقعیت‌های دیگر به دنبال جواب سؤال‌های خود در کتابخانه یا منابع یادگیری آنلاین و یا دیگر موارد باشند.

کسب دانش مقدماتی: در بیشتر مواقع، برنامه‌های آموزشی که از طریق ابزارهای بی‌سیم انتقال می‌یابد، بر حسب نیازهای یادگیرندگان یا بر حسب اطلاعاتی که فراگیران متقاضی آن‌ها هستند، طراحی گردیده است.

یادگیری در محیط‌های مکانی متنوع: ابزارهای بی‌سیم، روز به روز از قابلیت حمل و نقل بیشتری برخوردار می‌گردند. بنابراین، فعالیت‌های آموزشی در هر مکانی و در هر زمانی مانند مسافرت با اتوبوس، مکان‌های اردوگاهی، سالن‌های نمایش و ... می‌تواند انجام پذیرد. یادگیری می‌تواند در هر نوع مکان گردش و تفرجگاهی به آسانی اتفاق افتد. این نوع محیط یادگیری می‌تواند به‌طور مکرر برنامه‌ریزی و طراحی گردد یا به‌طور طبیعی فرصت‌هایی را برای یادگیری به همراه داشته باشد.

فرآیند یادگیری دوجانبه یا تعاملی: یادگیرنده می‌تواند از طریق میانجی‌هایی از قبیل صدا، اشارات، پست الکترونیک، آیکن‌ها و حتی تصاویر ویدئویی با افراد متخصص، همکلاسی‌ها یا مواد آموزشی دیگر در اشکال ارتباطات همزمان و غیر همزمان به نحو مؤثر ارتباط برقرار کند. به همین دلیل است که در این روش، متخصصان رشته‌های مختلف، بیشتر در دسترس یادگیرندگان قرار دارند و در نتیجه یادگیرندگان به دانش بیشتری دست می‌یابند.

امکان یادگیری موقعیتی: از طریق استفاده از ابزارهای بی‌سیم در یادگیری سیار، یادگیرندگان می‌توانند یادگیری را در متن زندگی روزمره خود قرار دهند. در این صورت، دانشی که یادگیرندگان به آن نیاز دارند، به صورت کامل می‌تواند در موقعیت‌های اصیل و واقعی به آن‌ها ارائه گردد، که این به یادگیرندگان کمک می‌کند که از ویژگی‌های موقعیت‌های مکانی مسائل آگاه گردند و در نتیجه یادگیرنده، فعالیت‌های مرتبط با این مسئله‌ی موقعیتی را برای حل آن انجام می‌دهد. تلفیق محتوای مختلف یادگیری در یکدیگر: محیط‌های یادگیری که در آن‌ها از ابزارهای بی‌سیم استفاده می‌شود، می‌تواند بسیاری از منابع اطلاعاتی را در یکدیگر تلفیق کند و نیز از

یادگیرندگان در یادگیری و تفکر غیرخطی، چندبعدی و انعطاف پذیر حمایت نماید. به وسیله یادگیری سیار، یادگیری محتوایی که از ساختار مناسبی برخوردار نیستند یا پیچیده هستند، تسهیل می گردد (Georgiev & Smrikarov, 2004).

تاریخچه یادگیری سیار

اولین موبایل در جهان در سال ۱۹۷۲ توسط موتورولا ساخته شد که ۹۰۰ گرم وزن و ۳۰ سانتی متر طول داشته و در سال ۱۹۸۳ به بازار آمد. اما ریشه اصلی آن به سال ۱۹۴۰ بر می گردد که انتقال صوت از طریق تلفن صورت گرفت. از سال ۲۰۰۰ میلادی استفاده از وسایل ارتباطی موبایل بی سیم از طریق تلفن همراه و دستگاه های پی دی ای در امور تجاری و اداری متداول شد. امروزه توجه زیادی معطوف به استفاده از موبایل در امر آموزش شده که به عنوان آموزش موبایلی مطرح شده است سیستم تلفن همراه در سال ۱۳۷۲ در ایران نیز با ظرفیت ۱۰۰۰۰ شماره آغاز به کار کرد که هم اکنون به ۱۷ میلیون رسیده است. پیش بینی می شود که در سال های آتی ۸۰ درصد امور کلیدی اطلاعاتی دنیا، از طریق موبایل انجام گردد.

به طور کلی تاریخچه آموزش و یادگیری سیار به سه دوره قابل تقسیم است:

▲ **سال های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰:** آلن کی و همکارانش در گروه تحقیقاتی یادگیری در مرکز تحقیقات پا لو آلتو، دینابوک را به عنوان یک رایانه ای در اندازه ی کتاب، عرضه کردند که می توانست شبیه سازی های پویایی را برای یادگیری، نمایش دهد. رایانه ی دینابوک می توانست موقعیت های کاری شبکه ای را فراهم آورد.

▲ **سال های ۱۹۹۰:** دانشگاه های اروپا و آمریکا، کاربرد یادگیری سیار را برای یادگیری دانش آموزان مورد توسعه و ارزشیابی قرار دادند. نتایج این تحقیقات می توانست رهنمودهایی را برای استفاده از یادگیری سیار و آزمودن آن، فراهم آورد.

▲ **سال های ۲۰۰۰:** اروپایی ها پروژه های تحقیقاتی در یادگیری سیار را به صورت بین المللی انجام دادند.

این پروژه های تحقیقاتی، بر سه زمینه ی یادگیری سیار تمرکز داشت:

- (۱) تولید محتوای یادگیری سیار،
- (۲) انتقال و نظارت بر یادگیری سیار،
- (۳) تولید ابزارهایی برای یادگیری سیار (نیلی احمدآبادی و الطافی فر، ۱۳۹۰).

با ظهور تلفن‌های هوشمند و توسعه اینترنت همراه هر دو روش یادگیری الکترونیک و آموزش آنلاین تحولی جدید را تجربه نمودند. یادگیری الکترونیک، به یادگیری سیار (Mobile Learn-ing) و آموزش آنلاین، به نسل دوم ارتقا یافت. استفاده از موبایل در فرایندهای یادگیری الکترونیک و آموزش مجازی به شیوه سابق آن، استاد و فراگیران وابسته به مکان بودند، زیرا نیازمند اینترنتی بودند که اغلب از طریق خط ثابت فراهم می‌شد. اما با رونق بازار تلفن‌های هوشمند، توسعه زیرساخت‌های اینترنت همراه و تولید نرم‌افزارهای کاربردی مربوطه (Mobile-Based Applications)، این امکان فراهم آمد تا فرایندهای آموزش و یادگیری به‌راستی مستقل از مکان شوند. اکنون کاربران صرف‌نظر از مکان حضورشان، می‌توانستند به کمک تلفن‌های همراه هوشمند یا رایانه‌های لوحی (Tablet)، از طریق اینترنت همراه در کلاس مجازی حاضر شده، آموزش دیده، به یادگیری پرداخته و توانمندی‌های خود را توسعه دهند.

فناوری همچنان با سرعتی باور نکردنی در حال پیشرفت است. روزی نیست که خبری در خصوص پیشرفتی تحسین‌برانگیز در این حوزه به گوش نرسد. لذا دیری نخواهد پایید که فناوری‌های نوین رونمایی شده و با شکستن مرزهای موجود، روش‌های زندگی و کار را دوباره دگرگون خواهند نمود.

مزایای یادگیری سیار

- تلاش برای ایجاد جوامعی بدون معضل بی‌سوادی در شهرها و روستاها
- اجتناب از بی‌سوادی در کشورهای پرجمعیت و فقیر که قادر به تهیه محیط‌های آموزشی، تجهیزات و امکانات زیربنایی نیستند
- افزایش فرصت‌های مطالعه پاره‌وقت و به تعبیر دیگر مطالعه در حال کار
- اتصال نواحی روستایی که قادر به دریافت یادگیری الکترونیکی نیستند به جامعه یادگیری سیار صرفه‌جویی در هزینه از نظر پرداخت هزینه‌های اجاره یا خرید مکان‌های آموزشی
- صرفه‌جویی در زمان و انرژی
- ارائه فرصت ادامه تحصیلات عالی به زنان خانه‌دار و بچه‌دار
- تلاش برای ریشه‌کنی نارسایی‌های آموزشی
- مرتفع کردن مشکل نقص تدریس مربیان و مدرسین
- افزایش ارتباطات و مشارکت به‌ویژه ارتباطات فردبه‌فرد
- کاربرد وسایل و ابزارهای آموزشی سبک و قابل حمل

- کسب دانش و مهارت‌هایی که در یک منطقه یا کشور وجود ندارد، از طریق اتصال به مناطق یا کشورهای دیگر
- تعیین نیازهای آموزشی مناطق مختلف به صورت فراگیر و ارائه مواد یادگیری منطبق با آن نیازها
- تشویق و ترویج یادگیری مشارکتی در کلاس
- کارآمد ساختن و تسهیل فرایند یادداشت‌برداری و یادداشت‌سازی
- تسهیل بازیابی اطلاعات و یادداشت‌ها در هر زمان و مکان جهت تأمل و بازنگری بیشتر
- تلاش در کاهش بحران خشونت و تبعیض در مراکز آموزشی
- جلوگیری از مشکل مردود شدن دانش آموزان
- افزایش رغبت دانش آموزان به تحصیل و فضای مدرسه
- افزایش تعامل بین یادگیرندگان با یکدیگر و با اساتید و اساتید با یکدیگر
- حمایت از یادگیری مادام‌العمر و خود‌هدایت‌شده
- دسترسی به مواد و محتوای یادگیری در هر زمان و مکان
- هزینه پائین دستگاه‌های سیار نسبت به سایر دستگاه‌های مورد استفاده در یادگیری (Georgiev & Smrikarov, 2004)

محدودیت‌های یادگیری سیار

- طول عمر ناکافی باتری‌ها
- پهنای باند محدود
- اندازه کوچک صفحه‌نمایش، کلیدهای فناوری‌های مورد استفاده آن
- استفاده از استانداردهای متفاوت، صفحات نمایش در اندازه‌های مختلف و سیستم‌های اجرایی گوناگون
- قابلیت پردازش ضعیف
- عدم وجود نظریه مناسب یادگیری برای یادگیری سیار
- تفاوت‌های مفهومی بین یادگیری الکترونیکی و یادگیری سیار و مشتبه شدن این دو با یکدیگر.
- عدم امنیت اطلاعات شخصی و خصوصی
- چالش‌های مربوط به زیرساخت‌های فنی، اقتصادی و فرهنگی جامعه (Georgiev & Smrikarov, 2004)

روش پژوهش

روش پژوهش از نوع کتابخانه‌ای و اسنادی می‌باشد. داده‌های موردنیاز برای پژوهش حاضر از طریق مطالعه کتب، پایان‌نامه‌ها، اسناد و مدارک چاپی و دیجیتالی و خصوصاً مرور مطالعاتی مقالات چاپ‌شده در مجلات و پایگاه‌های معتبر ملی و بین‌المللی می‌باشد.

پیشینه پژوهش

تابع بردبار (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «تأثیر آموزش از طریق تلفن همراه بر جنبه‌های روانشناختی و تحصیلی دانشجویان» به این نتیجه رسید که روش آموزش مبتنی بر تلفن همراه در افزایش خودکار آملی، انگیزه تحصیلی و پیشرفت تحصیلی تأثیر معنادار داشته است و نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های جدید منطبق با نیازهای یادگیرندگان به نحو مطلوبی اثربخش است. علیخانی و علیخانی (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «آموزش به شیوه یادگیری سیار و تأثیر آن بر یادگیری، یادداری و انگیزه پیشرفت» به این نتیجه رسید که میزان یادگیری و یاد داری در میان افراد آموزش دیده با روش یادگیری سیار، بیشتر از روش سنتی است. اما در روش آموزش سنتی، انگیزه پیشرفت زیادت‌تر بود.

عبدالله محمد و یاکوب مساده (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان «تأثیر یادگیری سیار بر موفقیت و مهارت‌های مکالمه دانشجویان» به این نتیجه رسیدند که یادگیری سیار هم بر موفقیت تحصیلی و هم مهارت‌های مکالمه تأثیر معنادار دارد.

شانولا و جوی (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان «تأثیر یادگیری سیار بر موفقیت و مهارت‌های مکالمه‌ای دانش آموزان» به این نتیجه دست یافتند که دانشجویان از تلفن و وسایل همراه برای رد و بدل کردن پیام‌های درسی، فایل‌های آموزشی با هم‌کلاسی‌ها، جستجو کردن در پایگاه‌های کتابخانه‌ای و اینترنت برای مطالب آموزشی و انجام آزمون‌های آنلاین و ایجاد بحث‌های کلاسی از طریق اینترنت با دانشجویان دیگر استفاده می‌کنند و تحلیل آماری نشان داد که تفاوت معناداری بین کاربران وسایل سیار از حیث جنسیت وجود ندارد.

بحث و نتیجه گیری

امروزه روش سنتی آموزش و پرورش در بسیاری از کشورهای پیشرفته جای خود را به آموزش و پرورش نوین داده است. روش سنتی آموزش و پرورش معایب و مشکلاتی به همراه داشت. در آموزش سنتی بیشتر بار آموزش به عهده معلم بود که علاوه بر خستگی و فشار زیاد به معلم، باعث می‌شود که

دانش آموز نقش فعالی در کلاس نداشته باشد. در آموزش سنتی معلم آموزشی یکسان را به همه مخاطبین ارائه می کند، درحالی که تمام دانش آموزان در یک سطح قرار ندارند و از نظر سطح توانایی و دانش با هم متفاوت هستند. محتوای آموزشی روی کتاب به صورت متن با تصاویری محدود توجه همه دانش آموزان را جلب نمی کرد و پس از مدتی باعث خستگی دانش آموز می گشت. تعامل و همکاری بین دانش آموزان اندک بود و دانش آموزان سر کلاس درس بیشتر نقش مستمع و شنونده را دارند. انجام تکالیف و تمارین به صورت فردی بود و مشارکتی در بین نبود.

استفاده آموزش و پرورش از فناوری همیشه صورت می گرفته است ولی در چند سال اخیر سرعت بیشتری گرفته است. کشور ما در حال گذر از آموزش و پرورش سنتی مبتنی بر کتاب های چاپی به سمت استفاده از یادگیری الکترونیکی می باشد. در روش نوین آموزش و پرورش، از تکنولوژی و فناوری در امر آموزش استفاده می شود. استفاده از امکاناتی که تکنولوژی در اختیار دانش آموز و معلم قرار می دهد کارایی یادگیری را بالا می برد. با توجه به ویژگی های سیستم های سیار دانش آموزان مشارکت بیشتری در یادگیری دارند و نقش آن ها از منفعل به فعال تغییر می کند. طبق دیدگاه های روانشناسی و فلسفه نوین دانش به صورت مستقل ایجاد نمی شود بلکه با ارتباط و تعامل تولید می شود. یادگیری سیار امکان تعامل و ارتباط بین یادگیرنده ها را افزایش می دهد. نیاز محیط های آموزشی در به روز بودن و از دست ندادن فرصت های ارتقا و پیشرفت از ضروریات می باشد. یادگیری سیار یک شاخه توسعه یافته از آموزش الکترونیکی است که نسبت به سایر انواع این یادگیری امکان دسترسی به محتوای الکترونیکی و تعامل با سایر افراد حاضر در محیط یادگیری را با سهولت بیشتری برای فراگیران فراهم می سازد (سعیدی پور و همکاران، ۱۳۹۰). از این رو توجه به روش های نوین آموزش مهم و قابل توجه می باشد. پیشرفت های ناشی از یادگیری الکترونیکی باعث جهت دهی حرکت به سمت یادگیری سیار با استفاده از اینترنت برای ایجاد یک شبکه گسترده تر در کلاس و خارج از کلاس بوده است تا یک شبکه گسترده تر از فرصت های آموزشی را بوجود آورد. امروزه بیشتر مردم تلفن همراه خود را به وسیله ای برای پیدا کردن جواب، جستجو برای اطلاعات، مطالعه کتاب الکترونیکی تبدیل کرده اند. فناوری های یادگیری سیار مزایا و ویژگی هایی دارند که محدودیت های آموزش حضوری را کاهش می دهد. یادگیری الکترونیکی مقدمه ظهور یادگیری سیار می باشد. گستردگی و هزینه کم دسترسی به وسایل سیار را می توان به عنوان یکی از دلایل استفاده از یادگیری سیار دانست. یادگیری سیار یک

روش جدید برای یادگیری است. تمام افراد صرف نظر از اینکه کجا زندگی می کنند و وضعیت و فرهنگ آن ها چگونه است حق دارند برای بهبود کیفیت زندگی خود به مواد آموزشی و اطلاعات دسترسی داشته باشند. یادگیری سیار از طریق به کارگیری تکنولوژی های سیار شهروندان سراسر جهان را قادر می سازد تا به اطلاعات مورد نیاز خود در هر مکان و زمانی دسترسی داشته باشند. بنا بر قابلیت هایی که یادگیری سیار دارد و اینکه تلفن همراه در دسترس همگان قرار دارد و در هر جایی و مکانی قابل حمل است، از نظر ابزاری بسیار مؤثر برای آموزش و یادگیری در جامعه امروزی است. اما باید دید تا چه اندازه جامعه این مسئله را بپذیرد و آیا خانواده برای این نوع آموزش که از طریق تلفن همراه در اختیار دانش آموزان قرار گیرد ارزش و اعتبار قائل هستند؟ تلفن همراه به عنوان یک ابزار ارتباطی و اطلاعاتی مزایا و محدودیت هایی برای کاربران فراهم می کند. بنابراین، تربیت کاربران در اینجا اهمیت ویژه ای پیدا می کند. با آموزش و تربیت فناورانه کاربران است که می توانیم از قابلیت های این تکنولوژی استفاده بهینه کنیم.

منابع:

۱. علیخانی، فرشته. علیخانی، پرستو و اسلام پناه، مریم. (۴۹۳۱). آموزش به شیوه یادگیری سیار و تأثیر آن بر یادگیری، یاداری و انگیزه پیشرفت. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال پنجم، شماره چهارم. صص ۳۲-۹۱.
۲. تابع بردار، فریبا. (۵۹۳۱). تأثیر آموزش از طریق تلفن همراه بر جنبه های روانشناختی و تحصیلی دانشجویان. فصلنامه علمی پژوهشی «پژوهش های برنامه درسی» انجمن مطالعات برنامه درسی ایران، دوره ششم، شماره اول صص ۵۴۱-۷۲۱.
۳. نیلی احمدآبادی، محمدرضا و الطافی دادگر، فرشته. (۹۳۱). یادگیری سیار چیست؟؛ تهران: انتشارات امید.
۴. سعیدی پور، بهمن و صوفی، رابعه و مرادی، حسین و یوسفعلی، صدیقه. (۹۳۱). یادگیری سیار پلی برای گذر از سطوح تعاملی انفعالی به سطوح تعاملی پیچیده". همایش ملی صنایع فرهنگی و نقش آن در توسعه پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.
۵. نادری، فاطمه و هادی پور شافعی، هزار و سیصد و نود و پنج، یادگیری سیار: فرصت ها و چالش ها، سومین کنفرانس بین المللی روانشناسی، علوم تربیتی و سبک زندگی، تربت حیدریه، دانشگاه تربت حیدریه، https://www.civilica.com/Paper-ICPE03-ICPE03_252.html
6. Georgiev, T. Georgieva, E. & Smrikarov, A. (2004). M-Leaming. A new stage of E-Leaming. In Proceedings of the 5th international conference on Computer systems and technologies (pp. 1-5).
7. (Georgiev & Smrikarov, 2004)
8. Quinn, C., (2000). mlearning Mobile, Wireless, In- Your- Pocket learning
9. Vovula, N. & Sharples, M., (2002). KLeOs: A Personal 'Mobile, Knowledge and learning organization system
10. Leung, C. & Chan, Y., (2003). Mobile learning: A new paradigm in electronic learning
11. Mileva, N., Simpson, B. & Thompson, J. (2008). A Framework for Mobile Learning Pedagogy: A Critique underpined by Constructivism
12. Keegan, D., (2004). The incorporation of Mobile learning into mainstream education and training

13. Ally, M., (2005). Use of mobile devices in distance education
14. Mileva, N., Simpson, B. & Thompson, J. (2008). A Framework for Mobile Learning Pedagogy: A Critique underpinned by Constructivism
15. O' Mally, C., Vavoula, G., Glew, J.P., Taylor, J., Sharpels, M., Lefrere, P., Lonsdale, P., Naismith, L., Waycott, J., (2005), Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment
16. Siraj, S., (2004).” M-learning for future Curriculum: implementation prospects.
- 17.
18. Elfeky, Abdellah Ibrahim Mohammed & Masadeh, Thouqan Saleem Yakoub. (2016). The Effect of Mobile Learning on Students' Achievement and Conversational Skills. International Journal of Higher Education, Vol. 5, No. 3; 2016.
19. Shonola, Shaibu A and Joy, Mike S. (2016). The Impact of Mobile Devices for Learning in Higher Education Institutions: Nigerian Universities Case Study. Modern Education and Computer Science, 2016, 8, 43-50.
20. Harbison. E.J. & L. A. Rex. (2010). School Cultures as Contexts for Informal Learning. Teaching and Teacher Education. 26. 267-277
21. Noytim, U. (2010). Weblogs enhancing EFL students' English language learning WCES.maifestation and influences. The qualitative report 12

واقعیت افزوده در آموزش ویژه

الهه خاطری^۱

چکیده

یکی از انواع فناوری‌های نوین در عرصه اطلاعات و ارتباطات، واقعیت افزوده می‌باشد که لایه‌ای از واقعیت مجازی را با محیط واقعی ترکیب می‌کند و محیطی جذاب برای کاربران فراهم می‌آورد. در پژوهش حاضر مفهوم واقعیت افزوده و کاربرد و چالش‌های آن در آموزش ویژه با استفاده از روش پژوهش کتابخانه‌ای مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. در این زمینه به سؤالات زیر پاسخ داده می‌شود: واقعیت افزوده چیست؟ آموزش ویژه چیست؟ دانش آموزان با نیازهای ویژه چه کسانی هستند؟ ملاک‌های انتخاب نرم افزار واقعیت افزوده برای دانش آموزان با نیازهای ویژه چیست؟ کاربرد واقعیت افزوده در آموزش ویژه چیست؟ چالش‌های استفاده از واقعیت افزوده در آموزش ویژه کدام اند؟ با توجه به ویژگی‌های دانش آموزان با نیازهای ویژه و قابلیت‌های خاصی که واقعیت افزوده در حوزه‌ی آموزش و یادگیری دارند می‌توان امیدوار بود که کارشناسان این عرصه به اهمیت این فناوری پی ببرند و به صورت هدفمند از این فناوری در حوزه‌ی آموزش ویژه بهره ببرند.

کلیدواژه‌گان: آموزش، یادگیری، واقعیت افزوده، آموزش ویژه

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات، محدوده‌ای وسیع از منابع را در اختیار معلمین و یادگیرندگان قرار می‌دهد. اگر این گستره عظیم از منابع را بتوانیم به‌طور کارآمد مورد استفاده قرار دهیم، این منابع می‌تواند همه یادگیرندگان و همچنین هر معلمی با هر مقدار حجم کاری را در امر یادگیری و آموزش برانگیزاند و به آن‌ها این امکان را بدهد که از میان این منابع بسیار دست به انتخاب بزنند. یک دسته از این دانش آموزان، دانش آموزان با نیازهای ویژه می‌باشند. اگرچه آمار دقیقی از دانش آموزان با نیازهای ویژه در ایران وجود ندارد، اما با توجه به شیوع آن در کشورهای دیگر که دامنه آن را بین حدوداً ۸ الی ۱۶ درصد اعلام کرده‌اند، می‌توان گفت تعداد این دانش آموزان در نظام آموزشی کشورمان قابل توجه بوده و چنانچه آمار دانشجویان با نیازهای ویژه را نیز به آمار دانش آموزان بیفزاییم، جمعیتی حدوداً بالغ بر دو میلیون نفر از جمعیت نظام آموزشی ما را شامل خواهد شد (فلورین و هگرتی، ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی، ۱۳۹۴).

دانش آموزان دارای نیازهای ویژه نسبت به سایر دانش آموزان برای دریافت خدمات و برنامه‌های آموزشی پیشرفته از اولویت بیشتری برخوردارند. دانش آموزان عادی در صورت عدم یادگیری در محیط کلاس به‌هرحال می‌توانند از طریق کتاب‌های خودآموز، کمک بزرگ‌ترها و ... این عدم یادگیری را جبران کنند. اما دانش آموزان دارای نیازهای ویژه، تنها در صورتی یاد می‌گیرند و به موفقیت نائل می‌شوند که برای آن‌ها از روش‌ها، تجهیزات و فناوری مناسبی استفاده شده باشد (الهه ولایتی، ۱۳۸۹). بنابراین لازم است نسبت به آموزش این دانش آموزان با جدیدترین فناوری‌های کاربردی در حوزه‌ی آموزش ویژه که یکی از آن‌ها فناوری واقعیت افزوده است پرداخته شود. در ادامه به نحوه‌ی بهره‌گیری از واقعیت افزوده در آموزش ویژه و همچنین کاربردها و چالش‌های استفاده از این فناوری در عرصه آموزش ویژه پرداخته می‌شود.

واقعیت افزوده^۱

واقعیت افزوده زیرمجموعه‌ای از واقعیت ترکیبی است که در آن مفاهیم مجازی تولیدشده توسط کامپیوتر که به آن‌ها دنیای مجازی اطلاق می‌گردد، با دنیای واقعی ترکیب می‌شوند (هیم، ۲۰۱۴، ترجمه خالقی و افراسیابی، ۱۳۹۴).

واقعیت افزوده موجودیت‌های دنیای واقعی را با اجسام گرافیکی تولیدشده توسط کامپیوتر ترکیب می‌کند و ویژگی اصلی آن، بلادرنگ بودن آن است که تشخیص، ردیابی و تعامل با

1. Augmented reality

اجسام را در زمان واحد انجام می دهد (جرومنکو، ۲۰۱۲، ترجمه خالقی و افراسیابی، ۱۳۹۴). هدف کلی واقعیت افزوده ارتقا سطح درک و توانایی کاربر با استفاده از اشیای مجازی سه بعدی است که به تصاویر دنیای واقعی افزوده می شوند و مفهوم آن ها را به وضوح بیان می کنند (یون، ۲۰۱۱).

زمینه هایی که واقعیت افزوده به آن وارد شده است:

۱. پزشکی: در زمینه آموزش پزشکان و دانشجویان و هم به عنوان ابزار کمکی در اتاق عمل
۲. تولید و تعمیر محصولات: استفاده از واقعیت افزوده در تولید، تعمیر و نگهداری محصولات
- سبب کاهش هزینه ها و صرفه جویی در زمان می شود.
۳. تصویرسازی و نمایش: جهت تصویرسازی، نمایش و تفسیر اشیای گوناگون و حتی انسان استفاده می شود.
۴. معماری و ساخت: استفاده های متعددی که در کاهش هزینه و زمان مؤثر است.
۵. سرگرمی و بازی: بازی های طراحی شده با این تکنولوژی به کاربر حس پویایی القا می کنند.
۶. عملیات نظامی هوایی: استفاده از دقت و کارایی را در عملیات نظامی به شدت افزایش می دهد.
۷. آموزش

واقعیت افزوده در آموزش

فعالیت های یادگیری با تنوع گسترده ای از فرایندهای یادگیری و واقعیت افزوده تغییر می کنند و واقعیت افزوده می تواند پل بین فاصله تئوری و عمل بوده و بر روی چگونگی ترکیب مجاز و واقعیت با یکدیگر برای رسیدن به اهداف مختلف یادگیری، الزامات، و حتی محیط تمرکز کند (غفاری و همکاران، ۱۳۹۵).

واقعیت افزوده به عنوان یک ابزار قدرتمند و انگیزه بخشی است که می تواند حواس مختلف کاربر را با استفاده از ترکیب صدا، تصویر و لامسه به کار گیرد و محیط یادگیری سفارشی مؤثری را برای کاربر فراهم کند.

استفاده از فناوری واقعیت افزوده مزایایی مانند تجسم چندوجهی از مفاهیم تئوریک مسئله، درک عملی نظریه از طریق نمونه ملموس سه بعدی، تعامل طبیعی یا بازنمایی های چندرسانه ای از مواد تدریس، همکاری مؤثر و بحث و گفتگو در میان شرکت کنندگان را به همراه دارد. واقعیت افزوده با روش های بسیاری به بهبود فرایند تدریس و یادگیری کمک می کند. پیشرفت هایی که در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به وقوع پیوسته است، بیش از همه

به بهبود آموزش و یادگیری به دانش آموزان با نیازهای ویژه انجامیده است (اسپاروهاک و هیلد، ۲۰۰۷؛ ترجمه‌ی زارعی زوارکی و ولایتی، ۱۳۹۲).

آموزش ویژه^۱

در بحث از آموزش برای دانش آموزان باید به نیازهای دانش آموزان عادی و دانش آموزان دارای نیازهای ویژه توجه خاصی داشت. واژه نیازهای آموزشی ویژه بسیاری از مشکلات یادگیری را در بر می‌گیرد و به معنای موارد مختلف برای افراد مختلف در مکان‌های متفاوت است. این واژه شامل طیف گسترده‌ای از مشکلات مربوط به معلولیت‌ها تا مسائل رفتاری و یادگیری مشاهده شده در برخی از یادگیرندگان در مقایسه با موارد مشابه معمول می‌شود (زارعی زوارکی و جعفرخانی، ۱۳۹۱). آموزش ویژه یعنی آموزش برنامه‌ریزی شده ویژه‌ای که نیازهای غیرمعمول دانش آموزان استثنایی را برآورده می‌کند. یکی از مهم‌ترین هدف‌های آموزش ویژه، یافتن توانایی‌های دانش آموزان استثنایی و سرمایه‌گذاری روی آن‌ها است (تشکری، ۱۳۹۴).

آموزش ویژه، تسهیلات و امکاناتی را برای افراد ناتوان و با نارسایی و افراد استثنایی فراهم می‌آورد: برنامه‌ی درسی و سنجش، روش تربیت، کلاس درس، سازمان، منابع و خدمات درمانی. همچنین، آموزش ویژه، پیشرفت تحصیلی و توسعه‌ی فردی و اجتماعی دانش آموزان ویژه را هدف خود قرار می‌دهد (فارول، ۲۰۱۰).

دانش آموزان با نیازهای ویژه^۲

به دانش آموزان گروه‌های آسیب‌دیده بینایی، شنوایی، جسمی-حرکتی، دیرآموز (دارای هوش مرزی)، مشکلات ویژه یادگیری، مشکلات رفتاری-هیجانی (خفیف تا متوسط)، شاغل به تحصیل در دوره‌های تحصیلی پیش‌دبستانی، ابتدایی، راهنمایی و متوسطه اطلاق می‌شود که برای بهره‌مندی از آموزش و پرورش به تمهیدات بیشتری نیاز دارند.

اصطلاح استثنایی، به افرادی گفته می‌شود که تفاوت‌های آنان (جسمی، ذهنی و رفتاری) از حد متوسط، از طریق مشاهده، معلم و اطرافیان و نیز آزمون‌های مختلف ثابت شده است (سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۴).

1. Special education
2. Students with special education needs

انتخاب نرم افزار واقعیت افزوده برای دانش آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه

از آنجایی که بهره گیری از فناوری واقعیت افزوده مزایای زیادی مانند انگیزه بخشی، تجسم چندوجهی از مسئله، بالا بردن قدرت تعامل و ... در جریان یادگیری دارد می توان از این فناوری در جریان آموزش و یادگیری دانش آموزان با نیازهای ویژه نیز استفاده کرد، اما برای انتخاب مناسب و بهره وری بهتر از نرم افزارهای واقعیت افزوده معیارها و ملاک هایی را باید در نظر گرفت که در ادامه برای هر کدام از این معیارها سوالاتی مطرح شده است.

طراحی و جهت یابی

آیا طرح صفحات نمایش برنامه برای دانش آموز دارای نیازهای آموزشی ویژه، از سادگی برخوردار است؟

آیا وضوح کافی را دارد؟ و آیا فاقد صداهای نا به هنجار است؟

آیا برای دانش آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه، دستیابی به تمامی بخش های این نرم افزار به سادگی امکان پذیر است؟

آیا برای یادگیرنده دارای نیازهای آموزشی ویژه همیشه امکان گردش در تمامی بخش های نرم افزار وجود دارد؟ (به عنوان مثال، آیا دکمه هایی که امکان دسترسی به بخش های مختلف نرم افزار را فراهم می سازند در تمامی صفحات نرم افزار به چشم می خورند؟)

آیا این نرم افزارها از گزینه هایی برخوردار می باشند که به معلم این اجازه را بدهد که ظاهر نرم افزار را مناسب یادگیرندگان مستقل نماید؟ (به عنوان مثال، آیا شما می توانید اندازه و نوع قلم حروف متن، رنگ و پس زمینه برنامه را مطابق با نیازهای خود تغییر دهید؟)

سهولت استفاده و کنترل نرم افزار

کار کردن دانش آموزان به طور مستقل با این نرم افزار تا چه حدی می تواند به سهولت انجام پذیرد؟ آیا در این نرم افزار تنظیماتی بدین منظور وجود دارد که بتواند از کلیک کردن دانش آموزان در بیرون از برنامه جلوگیری کند و آیا این می تواند به استقلال دانش آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه کمک کند؟

آیا نرم افزار می تواند با یک ابزار ورودی جایگزین (به عنوان مثال سوئیچ ها) برای دانش آموزان ویژه ای که به آن ابزار نیاز دارند مورد استفاده قرار گیرد؟

برای برنامه هایی که از قابلیت تهیه محتوا توسط استفاده کننده برخوردار هستند، وارد کردن

اطلاعات برای این افراد تا چه حد به سادگی انجام می‌پذیرد؟
 این نرم‌افزارها دارای یک سیستم مدیریتی هستند که معلم از آن طریق بتواند میزان استفاده و پیشرفت دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه در این نرم‌افزار را بررسی کند؟
 آیا استفاده از این سیستم مدیریتی، آسان است؟
 آیا اطلاعاتی که توسط این سیستم مدیریتی برای معلم فراهم می‌گردد می‌تواند مفید واقع شود؟
 آیا این نرم‌افزار از قابلیت اجرا بر روی رایانه شما برخوردار است؟ (آیا خصوصیات سخت‌افزاری رایانه شما با حداقل سخت‌افزار موردنیاز برای استفاده از این نرم‌افزار مطابقت دارد و یا از آن فراتر می‌رود؟)

مضامین و ارزش‌های تربیتی

نرم‌افزار می‌تواند دستیابی به کدام‌یک از اهداف کلی و رفتاری را برای دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه تسهیل نماید؟
 این برنامه چگونه می‌تواند خودش را هم با برنامه درسی و هم با برنامه آموزشی انفرادی، هماهنگ سازد؟ آیا این برنامه‌ها می‌توانند مکمل دیگر فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه باشند که در کلاس درس انجام می‌شود؟
 آیا در این برنامه امکاناتی برای معلمان قرار داده شده است تا به این وسیله بتوانند برنامه را با تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان دارای نیازهای آموزشی ویژه منطبق سازد؟ (مثلاً تغییر سطح دشواری، سفارشی کردن منوها بر اساس نیازهای دانش‌آموزان، تغییر سرعت ارائه محتوا، امکان ایجاد تغییراتی در برنامه بر اساس ترجیحات کاربر)
 اگر در این برنامه سؤالاتی برای دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است آیا می‌توان تعیین کرد که در هر نوبت چه تعداد از این سؤالات به صورت همزمان بر روی صفحه‌نمایش ظاهر گردد؟
 این برنامه می‌تواند در هر نوبت ارائه، مقدار مناسبی از متن یا محتوای آموزشی را به این دانش‌آموزان ارائه دهد؟ آیا مقدار آن در هر نوبت ارائه، خیلی زیاد است؟
 مهارت‌های زبانی این دانش‌آموزان برای استفاده از این برنامه کفایت می‌کند؟ آیا استفاده از این برنامه مستلزم برخورداری از مهارت‌های زبانی سطح بالا است؟
 نحوه ارائه و نمایش اطلاعات در این برنامه مناسب ویژگی‌های دانش‌آموزانی که مخاطبین این برنامه هستند می‌باشد؟
 آیا در این برنامه راهنمایی‌های گفتاری وجود دارد که این دانش‌آموزان قادر به کنترل آن باشند؟

کاربرد واقعیت افزوده در آموزش ویژه

۱. **افزایش انگیزه:** بیشتر این دانش آموزان، با بهره گیری از فناوری واقعیت افزوده، برانگیخته و علاقه مند می شوند. چراکه فناوری واقعیت افزوده حوزه یادگیری را برای یادگیرنده ویژه جذاب، تعاملی و مهیج می سازد. فناوری واقعیت افزوده آن ها را افرادی قدرتمند به بار می آورد. واقعیت افزوده به آن ها اعتماد به نفس می دهد و برای آن ها امکان برقراری ارتباط با دیگران را فراهم می آورد و به آن ها کمک می کند تا یادگیری آن ها به طور اثربخش شکل گیرد.

۲. **فراهم سازی جایگزین ها:** واقعیت افزوده می تواند دانش آموزان با ناتوانی های جسمانی را در نائل شدن به همان بازده های یادگیری که در پایان جلسات آموزشی از دیگر دانش آموزان عادی انتظار می رود، توانمند سازد.

۳. **افزایش انتظارات و پیشرفت:** واقعیت افزوده می تواند به دانش آموزان با مشکلات یادگیری کمک کند تا در دستیابی به سطوح بالای معیارهای یادگیری موفق شوند. به عنوان مثال، دانش آموزی که به خواندن متون نوشتاری هیچ رغبتی ندارد، ممکن است بتواند از نمایش های چندرسانه ای دیداری و شنیداری بهره ببرد که می تواند به او در درک عمیق یاری رساند و این اطمینان را با خود به همراه آورد که وی در فرایند تدریس و یادگیری خود، پیشرفتی که از او انتظار می رود را داشته باشد.

۴. **شخصی سازی یادگیری:** واقعیت افزوده با ترکیب کردن متن، صدا، تصاویر سه بعدی و پویانمایی ها به هر دانش آموز با نیاز ویژه این امکان را می دهد مطابق با شیوه یادگیری خود بیاموزد. این امر مطابق با اصل شخصی سازی یادگیری نیز هست که فرد می تواند متناسب با توانمندی و علایق خود آن را تغییر دهد یا اینکه محیط را متناسب با ویژگی های یک فعالیت دستکاری نماید، بنابراین، فناوری واقعیت افزوده می تواند تجارب یادگیری را متناسب با ترجیحات و نیازهای یادگیرندگان فراهم نماید.

۵. **لذت بردن از دنیای واقعی:** ما با کمک فناوری واقعیت افزوده می توانیم دانش آموزان ویژه را به مهارت هایی که در زمان حال و آینده مورد نیاز آن ها خواهد بود، تجهیز کنیم. فناوری واقعیت افزوده تلاش می کند تا با بهبود بخشیدن به دنیای واقعی، مرز بین دنیای واقعی و مجازی را کمزنگ کند و با بهره گیری از اشیای مجازی سه بعدی سطح درک فرد را بالا ببرد که این امر موجب لذت بخش شدن دنیای واقعی برای یادگیرنده ویژه می شود.

۶. **پشتیبانی از یادگیری در محیط خارج از مدرسه:** فناوری واقعیت افزوده می تواند امکان

دسترسی به یک یادگیری جامع را برای دانش آموزانی که مبتلا به بیماری مزمن و طولانی مدت هستند را فراهم آورد. به طوری که دانش آموز می تواند در محیط خانه یا بیمارستان همگام با آهنگ یادگیری خودش حرکت کند.

تأثیر واقعیت افزوده در آموزش یادگیرندگان دارای نیازهای آموزشی ویژه

در طول سال‌های اخیر یادگیری و آموزش، تغییرات مهمی داشته است. فناوری‌های جدید، امکان ساخت محیط‌های یادگیری را فراهم کرده است که ارائه اطلاعات به صورت الکترونیکی از طریق چارچوب‌های مختلف، به شیوه‌های انعطاف پذیر در آن‌ها میسر می شود (فردانش و همکاران، ۱۳۹۱). تغییرات به وجود آمده در نتیجه ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات، تمام ابزارهای توان بخشی سازگاران و کمکی برای افراد با کم توانی های خاص را دربر می گیرد. (لنی فلورین، جان هگرتی ۲۰۰۴، ترجمه زارعی زوارکی و جعفرخانی ۱۳۹۱). که یکی از این فناوری های جدید، فناوری واقعیت افزوده می باشد که می توان از آن برای آموزش یادگیرندگان دارای نیازهای آموزشی ویژه بهره گرفت. فناوری واقعیت افزوده حوزه ی یادگیری را جذاب، تعاملی و مهیج می سازد. همچنین منجر به بصری سازی مفاهیم مختلف انتزاعی، تعامل طبیعی با ارائه چند رسانه ای مواد یادگیری، همیاری و مباحثه در میان مشارکت کنندگان می شود. (صرامی، راستی، ماهر، ۱۳۹۵).

واقعیت افزوده با ترکیب کردن متن، صدا، تصاویر سه بعدی و انیمیشن ها به هر دانش آموز این امکان را می دهد مطابق با شیوه ی یادگیری خود بیاموزد. این امر مطابق با اصل شخصی سازی یادگیری نیز هست که فرد می تواند متناسب با توانمندی و علایق خود آن را تغییر دهد یا اینکه محیط را متناسب با ویژگی های یک فعالیت دستکاری نماید، بنابراین، فناوری واقعیت افزوده می تواند تجارب یادگیری را متناسب با ترجیحات و نیازهای یادگیرندگان فراهم نماید. واقعیت افزوده روش های آموزشی را متحول کرده است. چراکه یادگیرنده از این طریق می تواند از اطلاعات دیجیتالی مرتبط با موضوع بهره ببرد. مزیت اصلی واقعیت افزوده نسبت به روش های تدریس سنتی این است که یادگیرنده در واقع اطلاعات دیجیتالی مکمل را "ببیند" و "گوش دهد". علاوه بر این، به آن ها این امکان را می دهد که قسمت مشخصی از آن را به هر تعداد که بخواهند تکرار کنند (حقی، صمدی، ۱۳۹۴).

به طور کلی مفهوم ترکیب یا اضافه نمودن داده های مجازی مانند اطلاعات و رسانه های غنی به هر آنچه در دنیای واقعی می بینیم با هدف افزایش اطلاعاتی است که می توانیم به واسطه حواس خود درک نمائیم (جانسون، ۲۰۱۲).

ترکیب محتوای چند رسانه ای با واقعیت افزوده می تواند یک ارائه ی صوتی- تصویری

مقرون به صرفه از نمونه‌های سه بعدی ارائه دهد (حقی، صمدی، ۱۳۹۴). چند رسانه‌ای‌ها این امکان را برای یادگیرندگان ایجاد می‌کند تا بتواند از طریق ترکیب صدا، تصاویر و فیلم بر مبنای نیاز خود از محتوا استفاده کند، فرصت درگیر ساختن دانش آموز در یادگیری و مشکل‌گشایی و ایجاد انگیزه را می‌توان از جمله مزایای چند رسانه‌ای دانست (ذوفن، ۱۳۸۶).

یکی از دلایل اهمیت استفاده از فناوری واقعیت افزوده به عنوان یک چند رسانه‌ای در امر آموزش ویژه قدرت آن در درگیری بین حواس مختلف و خارج نمودن دانش آموزان از حالت انفعالی است. در نتیجه این امر سبب افزایش یادگیری و همچنین افزایش انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دارای نیازهای ویژه می‌شود. یکی از مزایای استفاده از واقعیت افزوده در آموزش ویژه این است که بکارگیری عناصری مانند انیمیشن، اشیاء مجازی، صدا و ویدئو می‌تواند باعث تولید هیجان، تعامل و لذت بردن در طول فرایند یادگیری شود. استفاده از واقعیت افزوده در یادگیری، روش نوینی را خلق نموده که کاربران قادرند بدون داشتن هیچ گونه دانش کامپیوتری نیز از آن استفاده نمایند (چنگک، ۲۰۱۳).

بنیان استفاده از چند رسانه‌ای‌ها در آموزش بر این فرض استوار است که وقتی یادگیرنده در سیستم آموزشی با محیطی چندجانبه سروکار دارد، امکان اثرگذاری متقابل فراهم آمده و دامنه‌ی یادگیری افزایش پیدا می‌کند (آندرسون و الومی، ۱۹۶۸).

چند رسانه‌ای آموزشی به دلیل استفاده از مجراهای ارتباطی متنوع مانند؛ متن، گفتار، تصویر، موسیقی، حرکت و ... سبب جذابیت بیشتر برنامه‌ها و افزایش انگیزه در یادگیرندگان می‌شود (امیرتیموری، ۱۳۹۳). مایر و مونور (۲۰۰۳) یادگیری چند رسانه‌ای را به عنوان یادگیری از واژگان و تصاویر، و آموزش چند رسانه‌ای را به عنوان ارائه واژگان و تصاویر با هدف تقویت یادگیری تعریف کرده‌اند. تهیه چند رسانه‌ای بر اساس طراحی مشخص (استفاده از الگوی طراحی آموزشی) می‌تواند آموزش و یادگیری را به هدف نشانه رفته نزدیک تر کند.

مهم‌ترین مزیت چند رسانه‌ای نسبت به شکل‌های دیگر آموزش، انعطاف پذیری در ارائه و دستیابی هرچه سریع‌تر به اطلاعات است (تشکری، ۱۳۹۴)

بر اساس مطالعاتی که در رابطه با فناوری واقعیت افزوده و ویژگی‌ها و خصوصیات این فناوری جدید صورت گرفت و نیز با بررسی انواع مشکلات یادگیرندگان دارای نیازهای آموزشی ویژه در فرایند آموزش جدول زیر حاصل شد.

مشکلات دانش آموزان با نیازهای ویژه آموزشی در فرایند آموزش		ویژگی های واقعیت افزوده
مشکل در متمرکز ماندن به روی چیزی	دامنه توجه کوتاه	جذاب، تعاملی، مهیج ایجاد انگیزه لذت بخش بودن محیط یادگیری ارائه بازخورد فوری
رشد اجتماعی ناکافی	مهارت های اجتماعی ضعیف	افزایش همیاری و مباحثه در میان مشارکت کنندگان بهبود مهارت های ارتباطی و اجتماعی
	نفهمیدن مسائل انتزاعی	بصری سازی مفاهیم مختلف انتزاعی افزایش حس غوطه وری
نداشتن سازگاری شخصی	انجام کارها به کندی	شخصی سازی یادگیری انعطاف پذیری
حافظه دیداری و شنیداری ضعیف	مشکل در به خاطر سپاری مطالب	امکان تکرار مطالب امکان انجام تمرین درگیر ساختن دانش آموز درگیری بین حواس مختلف
داشتن مسائل هیجانی	احساس ناامیدی، بی لیاقتی و کم جراتی	افزایش انگیزش پیشرفت تحصیلی افزایش قابلیت کار با اطلاعات بالا بردن سطح اطلاعات بالا بردن اعتماد به نفس ارائه تقویت و پاداش
	دانش کامپیوتری پایین	کاربری راحت و بدون نیاز به دانش کامپیوتری
	افت تحصیلی در مدرسه	فراهم کردن یادگیری عمیق ایجاد تفکر سطح بالا پرورش مهارت حل مسئله

چالش‌های استفاده از واقعیت افزوده در آموزش ویژه

ممکن است در راستای بکارگیری واقعیت افزوده در آموزش دانش آموزان دارای نیازهای ویژه با چالش‌هایی مواجه شویم که عبارت‌اند از:

- ناشناخته بودن فناوری واقعیت افزوده برای معلمان و دانش آموزان ویژه
- نیاز به آموزش مربیان و معلمان
- عدم علاقه و رغبت معلمان
- وقت گیر بودن طراحی واقعیت افزوده متناسب با محتوا
- ترس کاربران در استفاده از واقعیت افزوده
- سیستم واقعیت افزوده آموزشی ایده آل در آموزش ویژه

یک سیستم واقعیت افزوده آموزشی ایده آل در آموزش ویژه باید توانایی برآورده کردن حداقل شرایط زیر را داشته باشد:

- ساده و قوی
 - آماده‌سازی یادگیرنده ویژه با اطلاعات روشن و مختصر
 - قادر ساختن مربی به اینکه اطلاعات ورودی را به شیوه‌ای مؤثر و ساده قرار دهد
 - ایجاد تعامل آسان بین یادگیرندگان ویژه و مربیان
 - شفاف‌سازی روش‌های پیچیده برای یادگیرندگان ویژه و مربیان
 - قابل توسعه و مؤثر
 - روش‌شناسی تحقیق
- در این پژوهش از روش کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است، یعنی از منابع و اسناد موجود در این زمینه چه به صورت چاپی و چه به صورت دیجیتال استفاده شده است. این استفاده هم به صورت مستقیم و مستند و هم به صورت غیرمستقیم و از طریق برداشت و تفسیر محقق بوده است.

نتیجه‌گیری

همه کودکان بدون تبعیض در رنگ، نژاد، زبان، تبار اقتصادی، طبقه اجتماعی، علی‌رغم آنکه از هوش سرشاری برخوردار باشند و یا عادی، عقب‌مانده ذهنی، نابینا، ناشنوا یا دارای هر گونه نقص و یا ضعف جسمی و اجتماعی باشند، حق دارند به‌طور یکسان از امکانات یادگیری، آموزشی،

پرورشی با حداکثر توانایی و استعداد‌های خود بهره‌مند شوند. ایجاد زمینه و فراهم آوردن امکانات و تسهیلات در جهت آموزش، رفاه و توانبخشی آنان نه به‌عنوان ترحم و دلسوزی بلکه به‌عنوان یک وظیفه برای دولت‌های عضو از حقوق مسلم اینگونه کودکان تلقی می‌شود. (منشور جهانی حقوق کودک)

فراهم کردن آموزش و پرورش ویژه نه تنها در جهت حل مشکلات و کاهش مسائل خانواده‌هایی که دارای کودکان با نیازهای ویژه می‌باشند، بلکه به‌عنوان یک حق انسانی برای همه آن‌هایی که دارای نیازهای آموزشی ویژه می‌باشند، از اهمیت بالایی برخوردار است. به همین دلیل امروزه آموزش به کودکان دارای نیازهای ویژه همانند دیگر همسالان خود جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است.

اخیراً با ظهور فناوری واقعیت افزوده، این فناوری توجه محققان و معلمان را به‌عنوان یک روش مکمل آموزش حضوری، برای ایجاد ابزار آموزش و یادگیری به خود جلب کرده است. واقعیت افزوده رابط تعاملی منحصر به فردی را فراهم می‌کند که در آن کاربر به‌صورت همزمان با جهان واقعی و اشیاء مجازی به روش مستقیم تعامل دارد. متفاوت بودن رابط کاربری از روش‌های سنتی، به‌خودی‌خود توجه دانش‌آموزان را به خود جلب می‌کند. آموزش دانش‌آموزان، به‌خصوص کودکان دارای نیازهای ویژه تلاش چالش‌برانگیزی است؛ که جلب توجه، تعهد و انگیزه آن‌ها نسبت به فرایند یادگیری برخی از آن چالش‌ها است. ویژگی‌های منحصر به فرد فناوری واقعیت افزوده در زمینه ایجاد ارتباط میان جهان واقعی و کاراکترهای مجازی که در جهان واقعی به تصویر کشیده می‌شوند نوع جدیدی از تعامل کاربر با فضا و اشیاء ایجاد کرده است. بنابراین، با این ویژگی‌های منحصر به فرد، فناوری واقعیت افزوده به‌شرط طراحی مناسب می‌تواند به‌عنوان یک روش کمک آموزشی در آموزش ویژه استفاده شود که نه تنها سبب جلب توجه دانش‌آموزان به موضوع مورد آموزش می‌شود، بلکه با توجه به رویه‌های تعامل بصری مناسب و کاربرپسند آن می‌تواند ضمن تلفیق مجاز با واقعیت، یادگیری عمیق‌تری برای دانش‌آموزان ویژه در پی داشته و به‌عنوان رقیبی برای ابزارهای سنتی آموزش در نظر گرفته شود.

منابع:

۱. بهراد، بهنام. (۴۸۳۱)، محتوی آموزشی و آماده‌سازی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر در زمینه مهارت‌های زندگی مستقل از دیدگاه معلمان و والدین، پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، سال پنجم شماره ۳.
۲. تشکری، سپیده. (۴۹۳۱)، تأثیر چندرسانه‌ای آموزشی مبتنی بر الگوی گانه بر میزان یادگیری، یادداری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان کم‌توان ذهنی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه.
۳. زارعی زوارکی، اسماعیل، سبحانی، حسین، درتاج، فریبا. (۹۳۱). ارزشیابی مراکز یادگیری سازمان آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران از نظر کارشناسان. مجله پژوهش در نظام‌های آموزشی شماره ۳.
۴. زارعی زوارکی، اسماعیل، جعفرخانی، فاطمه. (۸۸۳۱) چندرسانه‌ای آموزشی و نقش آن در آموزش ویژه. مجله تعلیم و تربیت استثنایی شماره ۹.
۵. زارعی زوارکی، اسماعیل، رستمی نژاد، محمدعلی، ایزی، مریم. (۹۳۱). معماری مجدد آموزش عالی برای دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه بر اساس اصول طراحی جهانی برای یادگیری. مجله روانشناسی افراد استثنایی؛ سال اول شماره اول.
۶. حقی، پرستو، روحی، صمد. (۴۹۳۱). طراحی کاربرد آموزش الفبای فارسی با بهره‌گیری از فناوری واقعیت افزوده. اولین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها.
۷. خالقی، علی. افراسیابی، آسیه. (۴۹۳۱). واقعیت افزوده و تأثیر آن بر آموزش عالی. اولین همایش بین‌المللی نوآوری و تحقیق در علوم انسانی.
۸. صرامی، نسیم، راستی، جواد و ماهر، محبتی. (۵۹۳۱). بررسی کاربرد فناوری واقعیت افزوده به‌عنوان یک روش چندحسی در بهبود نارساخوانی. دومین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای: فرصت‌ها و چالش‌ها.
۹. فردانش، هاشم، زارع، حسین، سرمدی، محمدرضا، فیضی، آوات و محبوبی، طاهر. (۱۹۳۱). اثربخشی رعایت اصول طراحی آموزشی (۴۱ اصل چندرسانه‌ای ون مرینیور و کستر) بر یادگیری و یادداری محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای. دو فصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی. دوره ۵، شماره ۸، ص ۷۲-۹.
۱۰. فلورین، لئی، هگرتی، جان. (۴۰۰۲). فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیازهای آموزش ویژه (ترجمه زارعی زوارکی و ولایتی)، (۴۹۳۱). تهران: انتشارات آوای نور.
۱۱. فقیه، ابولحسن؛ نظم ده، کاظم؛ هم‌رنگ یوسفی، محمدتقی. (بی تا)، ۲۹۳۱، معلولیت‌ها، راهنمای تطبیق و اجرای اثربخش میثاق جهانی افراد دارای معلولیت، انتشارات سازمان بهزیستی، تهران.
12. Johnson, L., Smith, R., Levine, A., and Haywood, K., (2012). 2012 Horizon Report: K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
13. Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22 (4), 444-462.
14. Yuen Steve Chi-yin, Johnson, Erik, (2011) Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education [Journal]. - mississippi: *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 1: Vol. 4.

جلب توجه مخاطب در بازی‌های رایانه‌ای با استفاده از اصول زیبایی‌شناختی و با تکیه بر فناوری ردیابی چشم

فاطمه نجفی^۱
میلاذ آفورن لویی^۲

چکیده

امروزه بازی‌های رایانه‌ای خواهان زیادی دارند و مخاطبان آن از کودکان گرفته تا نوجوانان، جوانان و حتی بزرگسالانی که با این رسانه درگیر می‌شوند؛ به همین دلیل توجه به نوع بازی و پیام و تأثیری که آن بازی دارد ضرورت می‌یابد. از طرفی دیگر همین خاصیت درگیر شدن و وجود چالش در بازی باعث می‌شود طرفداران آن روزبه‌روز بیشتر شوند. در این میان، توسعه‌دهندگان بازی‌های رایانه‌ای نیز سعی در حفظ و افزایش مخاطبان خود دارند؛ همین نکته باعث می‌شود سراغ راه‌های جدیدی برای جلب توجه مخاطبان خود بروند. پژوهش حاضر به روش تحلیلی توصیفی، سعی در پاسخ به این سؤال دارد که چگونه می‌توان توجه مخاطبان را در بازی‌های رایانه‌ای کنترل کرده و به‌صورت هدفمند آنان را درگیر یک بازی کرد؟ نتیجه آنکه: رعایت اصول و تکنیک‌های زیبایی‌شناختی در طراحی بازی‌ها باعث خواهد شد یک بازی تأثیرگذاری بیشتری نسبت به بازی‌هایی که این اصول را رعایت نکرده‌اند داشته باشد. یکی از فناوری‌هایی که می‌تواند به کمک طراحی بازی‌های رایانه‌ای بیاید فناوری ردیابی چشم است. با استفاده از این فناوری می‌توان میزان توجه مخاطب را به بخش‌های مختلف یک بازی شناسایی کرد.

کلید واژگان: جلب توجه، بازی‌های رایانه‌ای، اصول زیبایی‌شناختی، ردیابی چشم

مقدمه

بازی جزء جدایی‌ناپذیر زندگی آدمی به‌ویژه در دوران کودکی و نوجوانی است (سیکارت، ۱۳۹۰). امروزه قدرت شگرف بازی‌های رایانه‌ای باعث می‌شود افراد وقت زیادی را صرف آن کنند. هر رسانه دارای پیام‌ها و عناصری است که می‌تواند موجب جلب توجه مخاطب شده و بر آن تأثیر بگذارد. بازی‌های رایانه‌ای نیز به‌عنوان رسانه‌ای جذاب این خاصیت را در خود دارند. پیام‌های رسانه‌ای اکثراً با هدف، در داخل آن رسانه جای می‌گیرند و سازندگان رسانه‌ها تعمداً اهدافی را در رسانه‌ها دنبال می‌کنند؛ این اهداف ممکن است جهت صرفاً سرگرمی، تأثیر آموزشی، ترویج و سلطه فرهنگی-اجتماعی و... باشد. امروزه بازی‌های رایانه‌ای خواهان زیادی دارند و مخاطبان آن از کودکان گرفته تا نوجوانان، جوانان و حتی بزرگسالانی که با این رسانه درگیر می‌شوند. اما در این میان کودکان و نوجوانان از نسلی دیگرند. نسل متفاوتی که با رایانه‌ها، بازی‌های رایانه‌ای، دوربین‌های ویدئویی، تلفن‌های همراه و ابزارها و وسایل دیجیتال دیگر احاطه شده‌اند. این نسل را نسل شبکه یا نسل دیجیتال و به تعبیری «بومیان دیجیتال» می‌نامند. در مقایسه با این گروه افرادی که در عصر دیجیتال به دنیا نیامده‌اند و تنها با جنبه‌هایی از فناوری تطابق یافته‌اند «مهاجران دیجیتال» نامیده می‌شوند (پرنسکی، ۲۰۰۵). جامعه‌شناسان کودکی را مهم‌ترین ادوار رشد، تحول شخصیتی و اجتماعی فرد در جامعه‌ی انسانی می‌دانند که جامعه‌پذیری کودکان در این دوره محقق می‌شود. در فرایند جامعه‌پذیری کودک، با شبکه‌های نقش، ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی آشنا می‌شود و نقش‌های جنسیتی را به‌مرور می‌آموزد و درونی می‌کند و به‌اصطلاح جامعه‌پذیر می‌شود (آقا بابایی و حسن پور، ۱۳۹۰). به دلیل رشد با رسانه‌های دیجیتال کودکان و نوجوانان بیشتر درگیر بازی‌های رایانه‌ای شده و تحت تأثیر پیام‌های آن قرار می‌گیرند؛ به همین دلیل توجه به نوع بازی و پیام و تأثیری که آن بازی دارد ضرورت می‌یابد. از طرفی دیگر همین خاصیت درگیر شدن و وجود چالش در بازی باعث می‌شود طرفداران آن روزبه‌روز بیشتر شوند. در این میان توسعه‌دهندگان بازی‌های رایانه‌ای نیز سعی در حفظ و افزایش مخاطبان خود دارند؛ همین نکته باعث می‌شود سراغ راه‌های جدیدی برای جلب توجه مخاطبان خود بروند. شاید رعایت نکاتی در داخل بازی این هدف را میسر سازد که در این نوشتار با تأکید بر اصول زیبایی‌شناختی در بخش‌های مختلف بازی‌های رایانه‌ای و با تکیه بر فناوری‌های زیبایی‌شناسی چشم سعی کرده‌ایم تحلیلی بر چگونگی جلب توجه مخاطبان داشته باشیم.

اصول زیبایی‌شناختی بازی‌های رایانه‌ای

زیبایی‌شناختی (Aesthetic) واژه‌ای با ریشه‌ای یونانی است که حواس می‌تواند آن را درک کند (ریما مکاریک، ۱۳۹۴). مفهوم و احکام آن شدیداً نسبی است؛ به این معنی که هر کس یا هر گروه مفاهیم زیبایی‌شناسی را به خواست خود تعبیر و ارزش‌گذاری می‌کند (یوسفیان، ۱۳۷۹). زیبایی عموماً به‌عنوان خاصیتی در یک شیء، شخص، مکان و ایده در نظر گرفته می‌شود که تجربه‌ای مفهومی از درک لذت، معنا و رضایت خاطر برای چشم و ذهن ایجاد نماید. این تجربه از طریق درک احساسی ویژگی‌هایی مانند طرح، شکل، رنگ، شخصیت، صدا و نظایر آن ایجاد می‌شود (فتحی زاده، ۱۳۹۶). کوتس^۱ (۲۰۰۳) معتقد است زیبایی در محصولات به لذت و خوشایندی ایجادشده در کاربر مرتبط است. همچنین عقیده دارد ماهیت زیبایی‌شناسانه یکشی را دو عامل تعیین می‌کند: اول اطلاعات و دوم زیبایی ظاهری قابل‌سنجش. از نظر کوتس، هرچقدر سطح اطلاعات بیشتری از شیء به ما منتقل شود و احساسات ما را بیشتر برانگیزد به نظر ما زیباتر است. پاتریک جردن^۲ (۲۰۰۲) نیز در کتاب «طراحی محصولات خوشایند» چهار نوع لذت را در تعامل انسان و محصول معرفی می‌کند:

- ▲ لذت فیزیکی (درک توسط حواس پنج‌گانه)
- ▲ لذت روانی (رضایت خاطر ذهنی و روانی)
- ▲ لذت اجتماعی (در اثر تعامل به دیگران)
- ▲ لذت ارزشی (سلیقه و ارزش‌های مردم)

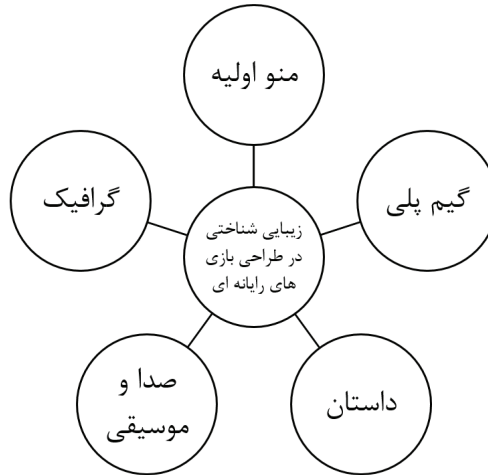
بدین‌سان آنچه اهمیت مطالعه ارکان زیباشناسانه در بازی‌های رایانه‌ای را نشان می‌دهد تأثیری عمیقی است که آن‌ها از نظر ذهنی بر مخاطبان خود می‌گذارند (حق‌شناس و اعظم زاده، ۱۳۹۶). عناصر و اجزایی چون نور، صدا، موسیقی، نوع روایت داستان بازی و گیم پلی^۳ آن، ساختار و ترکیب‌بندی فضای بازی، همه و همه می‌توانند جزئی از فضای زیباشناختی بازی باشند. در وهله نخست شخصیت‌ها، نقش‌ها، رنگ‌ها و پلان‌های به کار رفته در هر یک از این بازی‌ها بیانگر یک پیام هستند؛ حتی شکل‌های صرفاً

1. Coates
2. Jordan
3. GamePlay

انتزاعی می‌توانند اندیشه‌ها را به گونه‌ای بسیار مؤثر بیان کنند. توجه و ارتباط، در بسیاری از دفعات، به کمک نمادها، تصاویر، حرکت و البته موسیقی تحقق می‌یابد که موضوع یا پیام را به بازیکن القا می‌کنند. در وهله دوم باید گفت نقش مخاطب یا بازیکن؛ فقط به مشاهده بازی‌ها به مثابه یک بازیگر صرف محدود نمی‌شود چراکه بازیکن خود، بازی‌ها را تجربه می‌کند و در آن‌ها سهیم می‌شود (حق‌شناس و اعظم زاده، ۱۳۹۶).

نسبی بودن زیبایی پرداختن به این موضوع را اندکی دشوار کرده است. موضوع زیبایی‌شناسی بازی‌های رایانه‌ای اگرچه در نگاه اول این گونه جلوه می‌کند که تنها به مباحث گرافیکی یک بازی رایانه‌ای می‌پردازد اما بدون شک می‌توان به صورت یکسان اثر آن را در تمامی جنبه‌های یک بازی مشاهده کرد. زیبایی محصول و نتیجه‌ی قرارگیری هر چیز در جای خودش است. در یک نگاه کلی و بسیار ساده می‌توانیم چنین تعریفی از زیبایی‌شناسی بازی‌های رایانه‌ای داشته باشیم: پاسخ عاطفی (احساسی) و خوشایند مخاطب در تعامل با بازی.

گاهی زیبایی یک بازی در همکاری داستان و گیم‌پلی آن یا حتی عناصر دیگر شکل می‌گیرد و اینکه تنها یک مورد را عامل اصلی زیبا شدن یک بازی بدانیم چندان منصفانه جلوه نمی‌کند. هر بخشی از یک بازی ظرفیت این را دارد که مخاطب را تحت تأثیر قرار داده و در انتها منجر به این شود که احساس خوبی نسبت به آن بازی داشته باشد. حال این بخش می‌تواند داستان بازی باشد یا مثلاً سیستم مبارزات درون آن، اما به هر جهت در تعامل با جریان بازی احساس خوشایندی به مخاطب دست داده است و برای همین آن بازی در دید او زیبا جلوه کرده است. به گفته کارگر (۱۳۹۶) شاخص‌هایی باید در تک‌تک اجزای یک بازی رعایت شوند تا در نهایت آن بازی به زیبایی هرچه تمام‌تر درون ذهن و قلب مخاطب خود جای بگیرد پارامترها و عناصری که ممکن است در طراحی یک سایت اثر داشته باشند اما کارگر (۱۳۹۶) از جنبه زیبایی‌شناختی بازی‌های رایانه‌ای، توجه به این مبحث را در رعایت کردن موارد زیر در طراحی بازی‌ها خاطر نشان ساخته است (شکل ۱) و معتقد است رعایت کردن عناصر زیبایی‌شناختی در بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند تأثیر خوشایندی بر مخاطبان داشته باشد:



شکل ۱. بخش های مختلف طراحی بازی که اصول زیبایی شناختی بایستی در آن ها رعایت شود.

همچنین با رفتارشناسی بازیکن می توان اطلاعات ارزشمندی در زمینه طراحی بازی های رایانه ای در اختیار طراح قرار داد که می تواند به زیبایی شناسی بازی ها کمک شایانی کند. با استفاده از این رویه، می توان سامانه ای مصورسازی قابل استنادی نسبت به رفتار احتمالی دیداری بازیکن در محیط نهایی بازی به دست آورد کودکان، نوجوانان، و حتی جوانان و بزرگسالان با علاقه به سمت این فناوری و رسانه جذب می شوند، و پیام های پنهان و آشکار آن را دنبال می کنند، این پیام ها و اتفاقات گاه به قدری چنان پنهان و دور از دسترس بازیکن تعبیه می شوند که امکان دسترسی به آن غیرممکن می شود (اسکورم^۱، ۲۰۱۶).

ردیابی چشم^۲

دستگاه ردیابی چشم^۳ و نحوه کارکرد آن

تاریخچه ردیابی چشم به بیش از صد سال پیش برمی گردد که نخستین بار در زمینه تحقیقات نحوه مطالعه و تفسیر به کار گرفته شد. فناوری ردیابی چشم در سال ۱۸۷۹ توسط چشم پزشکی فرانسوی، لویس امیل ژاوال توسعه یافت. ردیابی چشم در ابتدا وسیله ای برای بررسی عادت های مطالعه افراد بود و به تدریج کاربردهای دیگر آن شناسایی شد. این تکنیک کارآمدترین ابزار کسب اطلاعات محیطی از طریق نقاط ثابت (بیانگر لحظاتی که چشم

1. Schrom
2. Eye tracking
3. Eye tracker

نسبتاً ثابت می‌ماند) و حرکت چشم بین نقاط ثابت (پرش و نوسان چشم بین نقاط ثابت) است که پژوهشگران قادر خواهند بود در وقفه‌های زمانی کوتاه (هر یک تا ۲۵۰ میلی‌ثانیه) به ضبط مکان دقیق خیره شدن چشم بپردازند نگاه اساسی در پژوهش‌های ردیابی چشم فرضیه چشم-ذهن است فرضیه چشم ذهن به این معنی است که در حین انجام یک تکلیف دیداری، موقعیت چشم دوختن فرد مبین عملکردهای ذهنی است که وی به آن فکر می‌کند. ردیاب‌های چشمی معمولاً از دوربین و لامپ‌های مادون قرمزی که چشم را روشن می‌کنند، ساخته می‌شوند. گرچه نور مادون قرمز برای چشم انسان نامرئی است اما دوربین می‌تواند با استفاده از نور مادون قرمز یک تصویر سیاه‌وسفید تولید کند که مردمک چشم به خوبی در آن قابل تشخیص است. نرم‌افزار ردیاب چشمی با استفاده از موقعیت مردمک در تصویر دوربین، مشخص می‌کند که کاربر به کدام نقطه زل زده است. به این ترتیب مشخص می‌شود که کاربر به صفحه‌نمایش کامپیوتر نگاه می‌کند یا حواسش جای دیگری است (هاشمی، ۱۳۹۶).

انواع دستگاه ردیاب چشم

دستگاه ردیاب چشم ثابت

در دستگاه ردیابی چشمی ثابت که صفحه‌نمایش محور است باید رویه روی یک مانیتور و در محدوده مشخصی بنشینند تا دستگاه به ضبط حرکات چشم آن‌ها بپردازد. همچنین این فناوری دارای ویژگی‌های زیر است: در یک فاصله مشخص حرکات چشم را ضبط می‌کند. دوربین در پایین یا نزدیک صفحه نصب می‌شود. این امکان را برای داوطلبان فراهم می‌کند تا رویه روی دستگاه بدون نیاز به اتصال مستقیم با آن بنشینند. این دستگاه در محیط آزمایشگاه برای ابزارهای موردسنجشی نظیر عکس، فیلم، وب‌سایت و محرک‌های آفلاین (مجله و کتاب) مناسب است که مبتنی بر صفحه‌نمایش هستند (هاشمی، ۱۳۹۶).

دستگاه ردیاب چشم متحرک

دستگاه ردیاب چشم متحرک با نصب بر روی قاب عینک در نزدیکی چشم قرار داده می‌شود که امکان حرکت آزادانه را به شرکت کنندگان می‌دهد. این امکان در راحتی تحقیقاتی که نیازمند اجرایی شدن در محیط طبیعی هستند مزیت محسوب می‌شوند دستگاه نامبرده دارای امکانات و شرایط زیر است: بر روی قاب عینک‌های بسیار سبک نصب می‌شود و امکان قدم زدن آزادانه را برای شرکت کنندگان فراهم می‌کند این شیوه برای مشاهده اشیاء یا اجرای

آزمایش‌هایی که نیازمند شرایط واقعی یا محیط مجازی (مطالعات کاربردیپذیری و تست محصولات) هستند مناسب است (هاشمی، ۱۳۹۶).

تشبیه

هر نشانه بصری باید برای بیننده معنا یابد بنابراین لازم است هرچند در زمان بسیار کوتاه بیننده روی آن نشانه تأمل و تعمق کند این توقف کوتاه را تشبیه می‌نامند نقشه‌های حرارتی با ثبت حرارتی میزان تشبیه و تمرکز چشم را ضبط می‌کنند رنگ محدودده مورد تمرکز از سبز به زرد در بیشترین حالت تمرکز به قرمز منتهی می‌شود (هاشمی، ۱۳۹۶).

کاربردهای ردیابی چشم

فناوری ردیابی چشم می‌تواند در موارد زیر به کاربران و محققان و متخصصان کمک نماید:

- ▲ بررسی میزان کارایی و مؤثر بودن یک صفحه وب:
به این طریق می‌توان بررسی کرد که طراحی صفحه وب تا چه اندازه موفق بوده و بخش‌های مختلف سایت تا چه اندازه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد.
- ▲ بررسی کارایی Application و نرم‌افزارهای موبایل و تبلت:
تحلیل اینکه آیا App یا نرم‌افزار طراحی شده آنقدر کارآمد است که کاربر بتواند به آسانی از آن استفاده نماید و اینکه چه بخش‌هایی از App بیشتر و چه بخش‌هایی کمتر دیده شده‌اند.
- ▲ استفاده در سیستم‌های تعاملی انسان با کامپیوتر
به‌طور کلی فناوری ردیابی چشم با استفاده از کنترل نشانگر ماوس، صفحه کلید، سایر سنسورها و دستگاه‌ها با مسیر نگاه فرد میزان توجه او را به موضوع مورد نظر می‌سنجد (<http://daj-scientific.net>). همچنین ردیابی چشم در بازاریابی و تحقیقات روی مصرف‌کننده، تحقیقات روی نوزاد و کودک، روانشناسی و علوم اعصاب، تحقیقات بالینی، مطالعات رانندگی، یادگیری و آموزش، طراحی و تحقیقات بازی‌های رایانه‌ای و... کاربرد دارد.

کاربرد ردیابی چشم در بازی‌های رایانه‌ای

کمپانی SMI هم که یکی از کمپانی‌های فعال در حوزه این فناوری است، یک قرارداد همکاری با سونی برای ترکیب ردیابی چشم و بازی‌های پلی‌استیشن ۴ بسته است. ردیابی چشم کارکردهای گسترده‌ای در حوزه بازی‌های رایانه‌ای دارد. مثلاً می‌توان زاویه دید

شخصیت بازی را با حرکت چشم کاربر روی صفحه تغییر داد؛ کاری که اکنون با موس انجام می‌شود. همچنین می‌توان از حرکات چشم برای هدف قرار دادن یکشی استفاده کرد. یکی از جالب‌ترین کارکردها، تعامل با شخصیت‌های بازی است. با استفاده از فناوری ردیابی چشم می‌توان شخصیت‌های بازی را طوری ساخت که مثل دنیای واقعی به نگاه تماشاگر واکنش نشان دهند. تصور کنید وارد یک فروشگاه می‌شوید و با چشمتان سلاح مدنظرتان را انتخاب می‌کنید و فروشنده مستقیماً با شما درباره آن سلاح صحبت می‌کند و به این ترتیب تعاملش با شما واقعی‌تر می‌شود. در دنیای واقعی حرکات چشم حاوی پیام‌های غیرکلامی بسیار مهمی است و می‌توان این ویژگی را به دنیای بازی هم منتقل کرد. ایجاد واکنش‌هایی شبیه واکنش‌های واقعی در شخصیت‌ها مجازی می‌تواند مرحله کاملاً جدیدی در بازی‌های رایانه‌ای ایجاد کند (اسد زاده، ۱۳۹۳).

نتیجه‌گیری

بازی‌های رایانه‌ای امروزه یکی از فناوری‌های نوینی است که توجه بسیاری از مخاطبان را به خود جلب کرده است. گستردگی که این بازی‌ها در موضوعات مختلف ایجاد کرده‌اند به محبوبیت آنان افزوده است. توسعه‌دهندگان بازی‌های رایانه‌ای روزبه‌روز جهت جذب مخاطبان بیشتر برای بازی‌های خود تلاش بیشتری می‌کنند. به نظر می‌رسد رعایت نکاتی در بخش‌های مختلف بازی موجب می‌شود یک سری از بازی‌ها نسبت به بازی‌های دیگر توجه مخاطبان را بیشتر جلب کنند. مطابق آنچه گفته شد رعایت اصول و تکنیک‌های زیبایی‌شناختی در طراحی بازی‌ها باعث خواهد شد یک بازی تأثیرگذاری بیشتری نسبت به بازی‌هایی که این اصول را رعایت نکرده‌اند داشته باشد. یکی از فناوری‌هایی که می‌تواند به کمک طراحی بازی‌های رایانه‌ای بیاید فناوری ردیابی چشم است. با استفاده از این فناوری می‌توان میزان توجه مخاطب را به بخش‌های مختلف یک بازی شناسایی کرد. با شناسایی توجه مخاطب می‌توان عمداً و با اهداف گوناگون طوری بازی را طراحی کرد که اصول و تکنیک‌های زیبایی‌شناختی در مرکز تمرکز و توجه مخاطبان قرار داده شوند. همچنین می‌توان در طراحی مراحل گوناگون و اصلاح بازی‌ها در مرحله ارزشیابی از فناوری ردیابی چشم استفاده کرد.

منابع:

۱. اسد زاده، عاطفه (۱۳۹۳). <https://saakhtani.ir>.
۲. آقابابایی، احسان و آرش، حسن پور (۱۳۹۱). از موقعیت کودکان تا نقش مردانه؛ بازنمایی کودکی و نقش های جنسیتی، کتاب درآمدی بر مطالعات کودکی در ایران، ویراستار محمد سعید ذکایی، ۳۰۳-۶۳۳، تهران (۱۳۹۳)، آگه.
۳. حقشناس، راضیه و محمد اعظم زاده، ۱۳۹۳، کاربرد عناصر بصری و نمادین در بازیهای رایانه‌ای از منظر زیباییشناسی، سومین کنفرانس ملی بازیهای رایانه‌ای؛ فرصتها و چالشها، اصفهان، دانشگاه اصفهان، https://www.civilica.com/Paper-CG-CGCO03-CGCO03_015.htm
۴. رما مکاریگ ایرنا (۱۵۹۱) دانشنامه نظریه‌های ادبی معاصر، ترجمه مهران مهاجر و محمد نبوی، تهران، چاپ چهارم، نشر آگه.
۵. سیکارت، میگوئل (۱۹۰۰۲). اخلاق بازی‌های رایانه‌ای. ترجمه: لیلیا آقاییانی (۱۳۹۳). نشریه اطلاعات حکمت و معرفت. سال ششم، شماره ۴: ۱۳۹۳.
۶. فتحی زاده، مجید، ۱۳۹۳، به کارگیری رنگ با رویکرد زیبایی‌شناسی در طراحی بازی‌های رایانه‌ای، سومین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصتها و چالشها، اصفهان، دانشگاه اصفهان، https://www.civilica.com/Paper-CG-CO03-CGCO03_029.html
۷. مرتضی کارگر (۱۳۹۳). www.zoomg.ir.
۸. یوسفیان، جواد (۱۳۹۳). نگاهی به مفهوم زیبایی‌شناسی. دوره ۳۴، شماره ۱، ۵۳۱-۲۷۱.
۹. هاشمی، زهره سادات (۱۳۹۳). شناسایی عوامل مؤثر بر اثربخشی تبلیغات بصری با استفاده از تکنیک ردیابی چشم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری.
10. Coates, Del, Watches Tell More Than Time, McGraw Hill Pub, New York, 2003.
11. Jordan, Patrick, Designing Pleasurable Products, CRC Press, 2002.
12. Prensky, M. (2005) Computer games and learning: Digital game-based le J. Raessens and J. Goldstein, Handbook of Computer Game Studies, Cambridge, MA MIT Press, Pp. 97122.
13. Schrom-Feiertag, H. (2016). Evaluation of indoor guidance systems using eye tracking in an immersive virtual environment. PATIAL COGNITION & COMPUTATION.
14. <http://daj-scientific.net/index.php/products/human/eye-tracker/28human-studies/eyetracker/98-tobii-pro>



JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY (JET)

(Scientific-Specialized) Vol 8, Year 5, Autumn 2018

Study of the Effect of educational videos on increasing interest and improve teaching « learning process in sixth elementary grade in science

Maryam Shalchi, Fattaneh Hassani jafari & Mojgan Heydari

Evaluation of multimedia software for biology courses of the second grade of high school in the academic year of 1393-94

Saeed Shah Hoseini, Bahman Yasbolaghi & Mohammad Hashemi Gheshlaghi

The design principles for multimedia e-learning content

Mahsa Akmali

Mobile learning technology serving education and learning

Farahnaz Ansari & Katayoon Hamidizadeh

Augmented reality in special education

Elaheh Khateri

Drawing of the audience's attention in computer games using the principles of aesthetics and with the support of eye tracking technology

Fatemeh Najafi & Milad Aghveran Louie