

# فناوری‌آزمایی

فصلنامه علمی، تخصصی | سال چهارم | شماره ۶ و ۷ | پاییز و زمستان ۱۳۹۶  
انجمن علمی دانشجویی مکتب‌الوژنی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

## موج سوم: واکاوی یادگیری

سید کاظم بنی هاشم

## بررسی تاثیر استفاده از فناوری آموزشی بر رشد مهارت های حرکتی دانشجویان تربیت بدنی شهر اراک

پریسا نعیمیان منفرد و علی رضایی

## بررسی مفهوم رایانش ابری و کاربرد آن برای آموزش و یادگیری الکترونیکی

وحید رامیار، اسکندر علیجانی علیجانوند و الهه خاطری

## فناوری واقعیت افزوده در خدمت آموزش و یادگیری

سعید پور روستایی و میلاد آقورن لویی

## ضرورت استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات در برنامه آموزش فلسفه به کودکان

علی اکبر کبیری، ناصر نوروزی، سید مصطفی حسینی و علی قاسمی

## اگر محتوا پادشاست، پس آموزش اثر بخش، کارا و درگیر کننده، ملکه است

مارینر دیوید مریل / ترجمه محمد شاهعلی زاده

## ضرورت توجه به طراحی آموزشی و ایجاد یادگیری فعال در دوره های آنلاین آزاد انبوه

مهدی بدلی

## گزارش جشنواره تولید محتوای الکترونیکی انجمن تکنولوژی آموزشی

## گزارش جشنواره دانشجویان نمونه دانشگاه علامه طباطبائی





انجمن علمی دانشجویی  
تکنولوژی آموزشی  
دانشگاه علامه طباطبائی



دانشگاه علامه طباطبائی  
معاونت فرهنگی و اجتماعی

## { فصلنامه علمی تخصصی فناوری آموزشی } سال چهارم، شماره ۶ و ۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۶

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

سر دبیر:

سید کاظم بنی هاشم

مدیر داخلی:

مهسا اکملی

مدیر اجرایی:

الهه خاطری

هیئت تحریریه:

اسمعیل زارعی زوارکی، خدیجه علی آبادی، محمد رضا نیلی احمد آبادی، سعید پور روستایی،  
حمیدرضا 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  
همکاران این شماره:

دکتر سعید پور روستایی، سید کاظم بنی هاشم، علی اکبر کبیری، ناصر نوروزی، سید مصطفی حسینی،  
علی قاسمی، محمد شاهعلی زاده، مهدی بدلی، پریسا نعیمیان، الهه خاطری، علی رضایی، وحید رامیار،  
میلاد آقورن لویی و اسکندر علیجانی علیجانوند، رها عابدی  
استاد مشاور انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی:

نرجس خاتون اویسی

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 مسئول آرا و نظریات مندرج در مقالات است.
- مجله فناوری آموزشی در ویرایش مطالب آزاد است.
- استفاده از مطالب مجله فناوری آموزشی با ذکر منبع آزاد است.



# فهرست

موج سوم: واکاوی یادگیری سید کاظم بنی هاشم .....	۱۱
بررسی تأثیر استفاده از فناوری آموزشی بر رشد مهارت‌های حرکتی دانشجویان تربیت ... پریسا نعیمیان منفرد و علی رضایی .....	۲۳
بررسی مفهوم رایانش ابری و کاربرد آن برای آموزش و یادگیری الکترونیکی وحید رامیار، اسکندر علیجانی علیجانوند و الهه خاطری .....	۳۳
فناوری واقعیت افزوده در خدمت آموزش و یادگیری سعید پور روستایی و میلاد آقورن لویی .....	۴۳
ضرورت استفاده از فناوریهای اطلاعات و ارتباطات در برنامه آموزش فلسفه به کودکان علی اکبر کبیری، ناصر نوروزی، سید مصطفی حسینی و علی قاسمی .....	۵۷
اگر محتوا پادشاست، پس آموزش اثربخش، کارا و درگیر کننده، ملکه است مارینر دیوید مریل. ترجمه محمد شاهعلی زاده .....	۶۷
اخبار ضرورت توجه به طراحی آموزشی و ایجاد یادگیری فعال در دوره های آنلاین ... مهدی بدلی .....	۸۷
گزارش جشنواره تولید محتوای الکترونیکی انجمن تکنولوژی آموزشی رها عابدی .....	۹۷
گزارش جشنواره دانشجویان نمونه دانشگاه علامه طباطبایی .....	۱۰۹

## 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 ۵/۴، بالای صفحه ۵ و پایین صفحه ۵/۴ سانتیمتر با قلم نازنین، تحت نرم افزار ۲۰۱۰/۲۰۰۷/۲۰۰۳ 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](mailto: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 دوم، شماره‌های ۶ و ۷ فصلنامه را به چاپ برسانیم. رسالت اصلی این فصلنامه بر شناساندن حیطه‌های تحقیقاتی جدید در رشته تکنولوژی آموزشی بناشده است. در این شماره، بعد از داوری نهایی، نهایتاً هفت مقاله پذیرش نهایی دریافت کرده و چاپ رسیدند.

مقاله اول با عنوان "موج سوم: واکاوی یادگیری" به تبیین حیطه نوظهور در رشته تکنولوژی آموزشی می‌پردازد که نقش داده و تصمیم‌گیری مبتنی بر تحلیل داده در آن نمود بارز دارد. واکاوی یادگیری از حیطه‌های آینده دار و جذاب در رشته تکنولوژی آموزشی می‌باشد که به سرعت طرفداران خود را پیدا کرده است.

مقاله دوم به بررسی تأثیر استفاده از فناوری آموزشی بر رشد مهارت‌های حرکتی دانشجویان پرداخته است. به نظر می‌رسد حیطه مهارت‌های حرکتی در مقایسه با حیطه شناختی از توجه زیادی برخوردار نبوده است و انجام چنین پژوهشی ضروری به نظر می‌رسد.

در مقاله سوم، نویسندگان به بحث رایانش ابری در محیط یادگیری الکترونیکی پرداخته‌اند. در این مقاله به بررسی مفهوم رایانش ابری و قابلیت‌ها و کاربردهای آن در محیط یادگیری الکترونیکی پرداخته شده است.

مقاله چهارم به بحث فناوری واقعیت افزوده در آموزش و یادگیری پرداخته است. در آموزش عصر حاضر، توجهات بسیار زیادی سمت فناوری واقعیت افزوده میل پیدا کرده است. شناخت چگونگی کاربرد فناوری واقعیت افزوده در محیط‌های آموزشی و یادگیری از ضروریات تکنولوژی آموزشی می‌باشد، چراکه به نظر می‌رسد آینده آموزش با چنین فناوری‌هایی گره خورده است.

مقاله پنجم با عنوان ضرورت استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌های آموزش فلسفه به کودکان انجام شده است. پرداختن به نقش فناوری آموزشی در بهبود مهارت‌های استدلالی و تفکر سطح بالا که از مباحث آموزش فلسفه به کودکان می‌باشد، از جمله مباحث جذابی است که در این شماره به آن پرداخته شده است.







در مقاله ششم، مقاله جدید دیوید مریل با عنوان "اگر محتوا پادشاه است، پس آموزش اثربخش، کارا و درگیر کننده، ملکه است" با ترجمه محمد شاهعلیزاده در اختیار خوانندگان قرار داده شده است. در این مقاله مریل تأکید می‌کند که ارائه اطلاعات به‌تنهایی، آموزش نیست و زمانی که محتوای اطلاعاتی با فعالیت‌های یادگیری مناسب درهم تنیده شود، یادگیری اثربخش، کارا و درگیر کننده ارتقاء خواهد یافت.

در مقاله هفتم، ضرورت توجه به طراحی آموزشی و ایجاد یادگیری فعال در دوره‌های آنلاین انبوه آزاد (مووک) بیان شده است. مووک از جمله مفاهیم جدید و اثرگذار در آموزش قرن بیست‌ویکم می‌باشد و به نظر می‌رسد که برای هر تکنولوژیست آموزشی ضرورت دارد تا با این مفهوم و چگونگی طراحی آموزشی در این محیط‌ها آشنا شود.

در کنار مقالات علمی پذیرش‌شده، در این شماره تلاش شده است تا گزارشی نیز از فعالیت‌ها و رخدادهایی که در انجمن تکنولوژی آموزشی و به‌طور کلی در رشته تکنولوژی آموزشی در سال گذشته رخ داده است، تهیه شود. بدین منظور به دو رخداد مهم نیز در این شماره اشاره شده است. رخداد اول، جشنواره تولید محتوای الکترونیکی انجمن تکنولوژی آموزشی می‌باشد. به همت دوستان خویمان در انجمن تکنولوژی آموزشی، سال ۱۳۹۶ برای اولین بار جشنواره‌ای با عنوان تولید محتوای الکترونیکی در کنار همایش بین‌المللی یادگیری و آموزش الکترونیکی در دانشگاه تهران برگزار شد. رخداد دوم به درخشش دانشجویان تکنولوژی آموزشی در جشنواره دانشجویان نمونه دانشگاه علامه طباطبائی اشاره دارد. در این جشنواره دانشجویان تکنولوژی آموزشی مفتخر گردیده‌اند که بیشترین میزان دانشجوی نمونه را در سطح دانشگاه معرفی کنند.

در پایان، بر خود وظیفه می‌دانم که از همه افرادی که در نگارش و تدوین این شماره از قبیل نویسندگان محترم، داوران محترم، هیئت تحریریه، اعضای اجرایی و ویراستاری فصلنامه و همچنین مدیرمسئول محترم فصلنامه تقدیر و تشکر کنم.

با تشکر

سید کاظم بنی‌هاشم

سر دبیر فصلنامه علمی-تخصصی فناوری آموزشی



## موج سوم: واکاوی یادگیری

سید کاظم بنی‌هاشم<sup>۱</sup>

### چکیده

یکی از حیطه‌های نوظهوری که در آموزش و یادگیری توجهات بسیاری را به خود جلب کرده است، واکاوی یادگیری می‌باشد. تولید حجم عظیم داده‌ها در عصر دیجیتال، ایده استفاده از داده‌های بزرگ در آموزش و یادگیری را بیش‌ازپیش برجسته ساخته است که نمود آن در یادگیری را می‌توان در واکاوی یادگیری مشاهده کرد. از واکاوی یادگیری به‌عنوان موج سوم در تکنولوژی آموزشی یاد می‌شود. با وجود پژوهش‌هایی که در این زمینه در دنیا انجام گرفته است، هنوز حیطه‌ای نسبتاً ناشناخته در ایران محسوب می‌شود که نیازمند شناخت بیشتر آن هستیم. مطالعه حاضر با هدف معرفی واکاوی یادگیری به‌عنوان حیطه‌ای نو و آینده‌دار در آموزش و یادگیری صورت گرفته است. واکاوی یادگیری از دو بعد قابل بررسی است: بعد فنی و بعد آموزشی. در این مطالعه، محقق بر آن شده است تا بعد آموزشی این حیطه جدید را مورد توجه قرار دهد. ابتدا تعریف و توضیح جامعی درباره واکاوی یادگیری ارائه شود، سپس کاربردها و مزیت‌های آن در آموزش بیان می‌شود. نتایج این مطالعه می‌تواند علاوه بر یاری‌رسانی در بهبود و ارتقاء اثربخشی آموزش و یادگیری، می‌تواند در گشودن درهای جدیدی از پژوهش و مطالعه به روی محققان آموزش و یادگیری نیز کمک کند.

**کلیدواژگان:** موج سوم، واکاوی یادگیری، داده‌های بزرگ

## مقدمه

زیمنس<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) بر اهمیت انفجار اطلاعات و تکنولوژی صحنه می‌گذارد و حتی تأکید می‌کند که باید پارادایم نوینی برای آموزش در نظر گرفته شود که همسو با این تغییرات باشد و بتواند به نیازهای نسل شبکه<sup>۲</sup> و بومیان دیجیتال<sup>۳</sup> پاسخ مناسب بدهد. قدرت اطلاعات در عصر حاضر غیرقابل انکار است و پژوهش‌های متعددی هستند که به نقش اطلاعات در پارادایم آموزش تأکید کرده‌اند (زیمنس، ۲۰۱۴؛ اگلیوی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶؛ لئو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۰؛ آسلین<sup>۶</sup>، ۱۹۹۹). انفجار اطلاعات و تکنولوژی در عصر جدید باعث شده است فناوری‌های نوینی در آموزش و یادگیری مطرح شوند که به ارتقاء و بهبود آموزش و یادگیری کمک می‌کنند. به‌عنوان مثال می‌توان به یادگیری موبایل<sup>۷</sup>، واقعیت افزوده<sup>۸</sup>، واقعیت مجازی<sup>۹</sup>، واقعیت ترکیبی<sup>۱۰</sup> و موک<sup>۱۱</sup> اشاره کرد. به یادگیری که از طریق این فناوری‌ها حاصل می‌شود، یادگیری ارتقاء یافته توسط تکنولوژی<sup>۱۲</sup> گفته می‌شود (مایز و دی فرتیاس<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۳). یکی از مهم‌ترین رویکردهای نوینی که در آموزش مورد توجه بسیاری قرار گرفته است، رویکرد داده محور در آموزش<sup>۱۴</sup> است (لینچ<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۷؛ مارش، پین و همیلتون<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۶). رویکرد داده محور در آموزش در واقع به داده‌هایی بها می‌دهد که در فرایند یادگیری و تدریس توسط معلم و یادگیرنده تولید می‌شود و تحلیل این داده‌ها می‌تواند به بهبود یادگیری، تدریس و ارائه توصیه‌های آموزشی و یادگیری منجر شود. شاید بتوان مصداق بارز استفاده از رویکرد داده محور در آموزش را به واکاوی یادگیری<sup>۱۷</sup> نسبت داد. زیمنس و لانگ<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۱) معتقد هستند مهم‌ترین عاملی که آینده آموزش به‌ویژه آموزش عالی را شکل خواهد داد، چیزی است که ما آن را نه

1. Siemens
2. Net Generation
3. Digital Native
4. Oglivy
5. Liu
6. Aslin
7. Mobile Learning
8. Augmented Reality
9. Virtual Reality
10. Mixed Reality
11. MOOCs (Massive Online Open Courses)
12. Technology Enhanced Learning (TEL)
13. Mayes & De Freitas
14. Data-driven Education
15. Lynch
16. Marsh, Pane & Hamilton
17. Learning Analytics
18. Long

می‌توانیم ببینیم و نه می‌توانیم لمسش کنیم و آن: داده‌های بزرگ<sup>۱</sup> و واکاوی می‌باشد. داده‌های بزرگ و واکاوی از رویکرد داده محور<sup>۲</sup> نشأت می‌گیرند (دیتا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). اما داده‌های بزرگ و واکاوی به چه چیزی گفته می‌شود؟ داده‌های بزرگ داده‌هایی هستند که تحلیل آن ورای توانایی یک تحلیل گر انسانی است، از طریق ماشین تحلیل می‌شود و حجم، سرعت و تنوع این داده‌ها بسیار زیاد می‌باشد (چن، مائو و لئو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴). داده‌های بزرگ همه‌جا هستند، برای مثال در بخش سلامت از داده‌های بزرگ برای پیش‌بینی اپیدمی‌ها (بیماری‌های شایع)، درمان بیماری، بهبود کیفیت زندگی و جلوگیری از مرگ‌های قابل پیشگیری استفاده می‌کنند. سازمان‌های دولتی از داده‌های بزرگ برای مبارزه با کلاهبرداری، سوءاستفاده از بیمه‌های سلامت، بیمه کاری، امنیت عمومی، شهرسازی و پشتیبانی از پلیس با کمک اطلاعات استفاده می‌کنند. حتی کاندیداهای سیاسی نیز از واکاوی داده‌های بزرگ برای مشخص کردن رأی‌دهندگان<sup>۵</sup> که برای پیروزی در انتخاب نیاز دارند و ربط دادن کمپین انتخاباتی خود با یکی از علایق رأی‌دهندگان استفاده می‌کنند. اما داده‌های بزرگ چه کمکی در آموزش می‌کنند؟ داده‌ها به منزله کلیدی برای مؤسسات آموزشی هستند که به ایجاد برون‌داد و نتایج بهتر برای دانشجویان از طریق حمایت از معلمان و اساتید برای دانستن "چرایی" کمک می‌کنند. برای مثال، داده‌های آموزشی به ما کمک می‌کنند تا به سؤالاتی از قبیل زیر پاسخ دهیم: چرا دانشجو فارغ‌التحصیل نشده است؟ چرا دانشجو این مفهوم را کامل نفهمیده است؟ چرا دانشجو در این درس یا دوره تحصیلی شکست خورده است؟ چرا دانشجو ترک تحصیل کرده است؟ (رید-مارتینز و ماتیوز<sup>۶</sup>، ۲۰۱۵).

استفاده از واکاوی داده‌های بزرگ در آموزش همچنین می‌تواند به حل معضلات آموزش عالی از قبیل بحران مالی کمک کند (ژانگ<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵). اما واکاوی چیست؟ در دانش‌نامه آزاد ویکی‌پدیا، واکاوی<sup>۸</sup> به معنای کشف، تفسیر و ارتباط الگوهای معنی‌دار در داده‌ها تعریف شده است. مک نیل، کمپ بل و هاوکسی<sup>۹</sup> (۲۰۱۴) و کوپر<sup>۹</sup> (۲۰۱۲) واکاوی را فرایند توسعه بینش‌های قابل اقدام از طریق تعریف مسئله و کاربرد مدل‌های آماری و تحلیلی بر روی داده‌های موجود یا داده‌های

1. Big data
2. Data-driven approach
3. Data
4. Chen, Mao & Liu
5. Reid-Martinez & Mathews
6. Zhong
7. Analytics
8. MacNeill, Campbell & Hawksey
9. Cooper

آینده تعریف می‌کنند. بنابراین، می‌توان گفت که واکاوی در واقع فرایند کشف و تفسیر داده‌ها برای رسیدن به بینش‌های قابل اقدام است و زمانی که از واکاوی یادگیری صحبت می‌کنیم در واقع استفاده از واکاوی با این قابلیت‌ها در یادگیری است. از سال ۲۰۰۸ به بعد مفهوم واکاوی در تعلیم و تربیت به‌طور جدی مطرح شد که بر روی فهم و بهینه‌سازی یادگیری متمرکز بود و از سال ۲۰۱۰ به بعد مفهوم واکاوی یادگیری از حیثه واکاوی جدا شد و به‌عنوان یک حیثه مستقل ظهور پیدا کرد (فرگوسن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲).

در این مطالعه به دنبال پاسخگویی به دو سؤال می‌باشیم:

واکاوی یادگیری چیست؟

واکاوی یادگیری چه مزیت‌هایی در آموزش دارد؟

### سؤال اول) واکاوی یادگیری چیست؟

فیایدھی<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) از سه موج توسعه تکنولوژی آموزشی یاد می‌کند که آموزش عالی را تحت تأثیر قرار داده است. موج اول با ظهور سیستم مدیریت یادگیری در سال ۱۹۹۱ شروع شد. موج دوم، تلفیق سیستم‌های مدیریت یادگیری در بستری بزرگتر با درگیر کردن یادگیرندگان در شبکه‌های اجتماعی (که به‌عنوان موج وب ۲ هم شناخته می‌شود) آغاز شد و موج سوم به واکاوی یادگیری اشاره دارد. در موج سوم، از ابزارهای واکاوی یادگیری برای بهبود آموزش و یادگیری استفاده می‌کنیم. داده‌های زیادی راجع به یادگیرنده در محیط مجازی وجود دارد: داده‌هایی که در شبکه‌های اجتماعی یادگیرنده ذخیره شده است، داده‌هایی که در سیستم‌های مدیریت یادگیری ذخیره شده است، داده‌هایی که در سیستم مدیریت اطلاعات ذخیره شده است، داده‌های مربوط به فعالیت‌های یادگیری یادگیرندگان در محیط آنلاین، تعاملاتی که یادگیرندگان با استاد، محتوا یا دیگر یادگیرندگان دارد (ژانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). واکاوی یادگیری این داده‌ها را تحلیل می‌کند و به‌صورت دیداری به ما (به‌عنوان ذی‌نفعان<sup>۴</sup>: مدیر موسسه آموزشی، استاد، والدین، یادگیرنده) نتایج را گزارش می‌دهد و با تحلیل این نتایج ما می‌توانیم به پیش‌بینی‌هایی درباره شرایط یادگیری دست بزنیم و به بهبود یادگیری و ارتقاء تدریس کمک کنیم (الیاس<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱). واکاوی یادگیری توجهات بسیار زیادی را به خود جلب کرده است و به‌عنوان یک حیثه نوظهور برای

1. Ferguson
2. Fiaidhi
3. Zhong
4. Stakeholders
5. Elias

محققان تکنولوژی آموزشی، جذابیت زیادی پیدا کرده است (برای نمونه می‌توانید به تحقیقات دانشگاه آدلاید<sup>۱</sup>، دانشگاه استنفورد<sup>۲</sup>، دانشگاه ملبورن<sup>۳</sup>، دانشگاه آزاد انگلستان<sup>۴</sup> مراجعه کنید). واکاوی یادگیری حیطه نوظهوری است که در فضایی بین علم یادگیری، تحقیقات آموزشی و کاربرد تکنولوژی‌های محاسباتی برای دریافت و تحلیل داده‌ها قرار دارد (سوترز و وربرت<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳). واکاوی یادگیری از رشته‌های دیگر همچون یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، آمار و کامپیوتر برای رسیدن به اهداف خود، وام گرفته است (زیمنس، ۲۰۱۳). واکاوی یادگیری به دنبال استفاده از داده‌های آموزشی برای بهبود یادگیری، تدریس و محیط یادگیری می‌باشد (کلو<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳). تعریفی که از واکاوی یادگیری در ابتدا مطرح شد به این شکل بود: استفاده از داده‌های هوشمند، داده‌های تولیدشده یادگیرنده محور و مدل‌های تحلیل برای کشف اطلاعات و ارتباطات اجتماعی و پیش‌بینی یادگیری و ارائه توصیه‌ها برای یادگیری (زیمنس، ۲۰۱۰). اما جامع‌ترین تعریف از واکاوی یادگیری در اولین کنفرانس واکاوی یادگیری و دانش<sup>۷</sup> در سال ۲۰۱۱ به همت انجمن تحقیق واکاوی یادگیری<sup>۸</sup> صورت گرفت که عبارت بود از: اندازه‌گیری، جمع‌آوری، تحلیل و گزارش داده‌ها درباره یادگیرندگان و محیطشان با هدف فهم و بهینه‌سازی یادگیری و محیطی که یادگیری در آن رخ می‌دهد (زیمنس و لانگ<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱). بنابراین واکاوی یادگیری یک رویکرد داده محور و مبتنی بر آموزش داده محور<sup>۹</sup> است و هدف اصلی آن ارتقاء و بهینه‌سازی یادگیری و محیط آن است. آنالیتیکس یادگیری فناوری نوظهوری است که در حال تبدیل شدن به پدیده‌ای با کاربرد وسیع در بخش‌های مختلف آموزش از سطح پیش‌دبستانی گرفته تا سطح تحصیلات تکمیلی است (آدجو و کانولی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۷). در حال حاضر دانشگاه‌های مختلفی از واکاوی یادگیری استفاده می‌کنند. برای مثال، دانشگاه پوردو<sup>۱۱</sup> از مدل پیش‌بینی مبتنی بر جمع‌آوری داده‌ها از سیستم مدیریت دوره<sup>۱۲</sup> برای شناسایی دانشجویان در خطر ترک تحصیل و ارائه مداخله استفاده

1. <https://www.adelaide.edu.au/learning/teaching/learning-analytics/project/>

2. <https://lytics.stanford.edu/>

3. <http://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/research/edutech/learning-analytics-research-group>

4. <http://www.open.ac.uk/iet/main/research-innovation/learning-analytics>

5. Suthers & Verbert

6. Clow

7. Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK)

8. Society for Learning Analytics Research (SOLAR)

9. Data-driven Education

10. Adejo & Connolly

11. Purdue University

12. Course Management System (CMS)

کرده است (آرنولد و پیستیلی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). دانشگاه آلاباما<sup>۲</sup> از مدل پیش‌بینی برای بهبود نرخ نگهداری دانشجویان در خطر ترک تحصیل بر اساس مجموعه داده‌های بزرگ از اطلاعات دموگرافیک یادگیرندگان استفاده کرده است. دانشگاه آریزونا<sup>۳</sup> شمالی با استفاده از واکاوی یادگیری به شناسایی منابع مورد استفاده توسط دانشجویان، سطح خطر ترک تحصیل دانشجویان و پیشرفت تحصیلی دانشجویان پرداخته است (رید-مارتینز و متیوز، ۲۰۱۵). متخصصان یادگیری آنلاین در آموزش عالی آمریکا پیش‌بینی می‌کنند که در طول چند سال آینده، واکاوی یادگیری در حد وسیعی در آموزش آنلاین برای شناسایی الگوهای رفتاری دانشجویان، بهبود یادگیری دانشجویان و بهبود نرخ نگهداری در آموزش عالی استفاده خواهد شد (نون، آولا، کنانی و کبریتیچی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). می‌توان گفت که واکاوی یادگیری از مدل تداوم دانش بیکر<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) استفاده می‌کند، یعنی داده‌ها را به اطلاعات تبدیل می‌کند، اطلاعات را به دانش تبدیل می‌کند و دانش را به خرد تبدیل می‌کند تا ذی‌نفعان از آن برای بهبود یادگیری و عملکرد بهره‌برند. روستیسی<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) پنج گام برای واکاوی یادگیری نام می‌برد که عبارتند از: (۱) برنامه‌ریزی و جمع‌آوری داده، (۲) بازنگری و تمییز کردن داده‌ها، (۳) عملیاتی کردن، (۴) کشف و تحلیل، (۵) ساخت و پالایش (برای مطالعه بیشتر به لینک زیر مراجعه بفرمایید<sup>۷</sup>). زمینس (۲۰۱۲) معتقد است که واکاوی یادگیری پتانسیل اثرگذاری بر روی مدل‌های آموزشی موجود را دارد و بینش‌های جدیدی را درباره چیزهایی که در تدریس و یادگیری به کار می‌رود، فراهم کند. بنابراین، آنالیتیکس یادگیری یک رویکرد جدید در آموزش است که از داده‌های آموزشی به‌عنوان منبع تغذیه خود استفاده می‌کند و با تحلیل آن‌ها و گزارش نتایج تحلیل به دنبال بهبود یادگیری و تدریس و ارتقاء محیط یادگیری می‌باشد.

## سؤال دوم) واکاوی یادگیری چه مزیت‌هایی در آموزش دارد؟

واکاوی یادگیری فناوری نوظهوری است که در حال تبدیل شدن به پدیده‌ای با کاربرد وسیع در بخش‌های مختلف آموزش از سطح پیش‌دبستانی گرفته تا سطح تحصیلات تکمیلی است (آدجو و کانولی، ۲۰۱۷). در حال حاضر، بعضی از محققان کاربرد واکاوی یادگیری در آموزش

1. Arnold & Pistilli

2. Alabama University

3. North Arizona University

4. Nunn, Avella, Kanai & Kebritchi

5. Baker

6. Rustici

7. <https://www.watershedlrs.com/blog/5-steps-learning-analytics>



بهداشت و همچنین بازی‌های آموزشی را شناسایی کرده‌اند (چاودی، کانولی و هاینی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴؛ راگوپاتی و راگوپاتی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳؛ سرانو-لاگونا و فرناندز-مانجون<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴؛ ویتسیس، نیلسون و زاری<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴؛ ژانگ، ژانگ و گیلبرت<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵). زیمنس (۲۰۱۲) معتقد است که واکاوی یادگیری پتانسیل اثرگذاری بر روی مدل‌های آموزشی و الگوهای طراحی آموزشی موجود را دارد و بینش‌های جدیدی را درباره چیزهایی که در تدریس و یادگیری به کار می‌رود، فراهم کند. اهمیت و مزایای واکاوی یادگیری در همه انواع آموزش، از تدریس سنتی چهره به چهره گرفته تا آموزش تلفیقی و یادگیری الکترونیکی مورد تأیید و تأکید قرار گرفته است (آدجو و کانولی، ۲۰۱۷؛ علی و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳). به‌زعم زیمنس (۲۰۱۳) یکی از دلایل علاقه به واکاوی یادگیری این است که به ما کمک می‌کند تا فهم بهتر و عمیق‌تری از تدریس، یادگیری، محتوای هوشمند، شخصی‌سازی یادگیری و یادگیری سازگارانه داشته باشیم. مزیت‌ها و قابلیت‌های واکاوی یادگیری شرایطی فراهم می‌کند تا از فعالیت نظری پیش‌بینی موفقیت دانشجویان و نظارت بر پروفایل‌های آنان به‌سوی فهم شرایط درونی چگونگی تعامل دانشجویان با محتوای درسی و چگونگی انتخاب و شخصی‌سازی حرکت کرده و در موفقیت کلی مشارکت داشته باشیم (استوارت<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷). واکاوی یادگیری در واقع داده‌ها را به اطلاعات، اطلاعات را به دانش و دانش را به خرد تبدیل می‌کند و به ما بینش‌هایی برای ارتقاء و بهبود زمینه یادگیری، تدریس و یادگیری فراهم می‌کند. زیمنس و لانگ (۲۰۱۱) در مورد مزیت‌ها و کاربردهای واکاوی یادگیری در آموزش به‌ویژه آموزش عالی، به نه مورد اشاره می‌کنند که عبارتند از: ۱) کمک به مدیران در تصمیم‌گیری و تخصیص منابع سازمانی. ۲) کمک به شناسایی یادگیرندگان در خطر ترک تحصیل و ارائه کمک به یادگیرندگان در کسب پیشرفت. ۳) فراهم نمودن فهم مشترک از موفقیت‌ها و چالش‌های موسسه آموزشی از طریق شفافیت داده‌ها و تحلیل. ۴) ایجاد نوآوری در سیستم دانشگاهی و کالج، مدل‌های تحصیلی و رویکردهای پداگوژیک. ۵) کمک به فهم روشن موضوعات پیچیده از طریق ترکیب شبکه‌های اجتماعی و شبکه‌های اطلاعاتی و فنی. ۶) کمک به رهبران آموزشی برای تصمیم‌گیری جامع و کل‌نگر از طریق تحلیل هوشمند سناریوهای مختلف. ۷) افزایش بهره‌وری

1. Chaudy, Connolly & Hailey
2. Raghupathi & Raghupathi
3. Serrano-Laguna & Fernández-Manjón
4. Vaitsis, Nilsson & Zary
5. Zhang, Zhang & Gilbert
6. Ali & et.al
7. Stewart

و اثربخشی سازمانی از طریق فراهم نمودن اطلاعات بروز و اجازه پاسخ سریع دادن به چالش‌ها. ۸) کمک به رهبران موسسه برای تعیین ارزش‌هایی که از طریق فعالیت اساتید و معلمان حاصل می‌شود، برای مثال، پژوهش، کیفیت تدریس، شهرت، حق ثبت اختراع. ۹) ایجاد بینش در یادگیرندگان نسبت به عادت‌های یادگیری‌شان و ارائه توصیه‌ها برای بهبود. همچنین پاپاس<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) پنج دلیل می‌شمارد که چرا واکاوی یادگیری در آموزش و به‌ویژه یادگیری الکترونیکی اهمیت دارد که عبارتند از: ۱) کمک به پیش‌بینی عملکرد یادگیرندگان (۲) فراهم کردن تجربه یادگیری الکترونیکی شخصی برای یادگیرندگان (۳) جلوگیری از ترک تحصیل یادگیرندگان (۴) کمک به بهبود برنامه‌های درسی آینده (۵) ارتقاء هزینه-اثربخشی یادگیری الکترونیکی. واکاوی یادگیری به ما امکان شناسایی یادگیرنده‌های آینده دار و جذب آن‌ها برای ورود به دانشگاه و شرکت در کلاس‌های برخط را فراهم می‌کند. از طریق واکاوی یادگیری می‌توان الگوهای رفتاری دانشجویان موفق را شناسایی کرد و از طریق این الگوها افراد نخبه را گزینش کرد. حتی از طریق شناسایی الگوهای شکست می‌توان به دانشجویان ضعیف، خدمات بیشتر و به‌موقع ارائه کرد تا از افت تحصیلی آن‌ها جلوگیری گردد. همچنین نون، آولا، کنانی و کبریتچی (۲۰۱۶) مزیت‌های واکاوی یادگیری را در شناسایی برنامه‌های درسی هدف، بهبود برنامه درسی، بهبود فرایند، رفتار و برونداد یادگیری دانشجویان، شخصی‌سازی یادگیری، بهبود عملکرد معلم، استخدام پس از تحصیل و کمک به محققان و شاغلان آنالیتیکس یادگیری می‌دانند. در جدول یک مزایای واکاوی یادگیری در آموزش به‌صورت منسجم آورده شده است.

1. Pappas

جدول ۱، مزیت‌ها و قابلیت‌های واکاوی یادگیری در آموزش

مزیت	منبع
ارائه بازخورد هوشمند و سریع به معلم و یادگیرنده	آیفنتهالر <sup>۱</sup> (۲۰۱۷)
کمک به شخصی سازی یادگیری	استوارت (۲۰۱۷)
کمک به یادگیری سازگارانه	دینو و همکاران <sup>۲</sup> (۲۰۱۷)
کمک به پیش‌بینی عملکرد یادگیرندگان	نون، آولا، کنانی و کبریتیچی (۲۰۱۶)
بهبود عملکرد معلم	اسکلاتر، پیاسگود و مولان (۲۰۱۶)
بهبود برنامه درسی	ماه <sup>۳</sup> (۲۰۱۶)
ارائه توصیه‌های هوشمند برای یادگیری و تدریس	فرتیاس و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۱۵)
جلوگیری از ترک تحصیل یادگیرندگان	ریس <sup>۵</sup> (۲۰۱۵)
شناسایی الگوهای رفتاری دانشجویان موفق	کوندو و هرناندز-گارسیا <sup>۶</sup> (۲۰۱۵)
پیش‌بینی عملکرد دانش آموزان	پاپاس (۲۰۱۴)
شناسایی عادت‌های یادگیری دانش آموزان	گرلر و ابنر (۲۰۱۴)
کمک به بهبود برنامه‌های درسی آینده	زیمنس (۲۰۱۳)
ارتقاء هزینه-اثربخشی یادگیری الکترونیکی	دیتز-اهلر و هورن <sup>۷</sup> (۲۰۱۳)
بهبود فرایند یادگیری، رفتار یادگیری و برونداد یادگیری	چتی و همکاران (۲۰۱۲)
کمک به مدیران در تصمیم‌گیری و تخصیص منابع سازمانی	فرگوسن (۲۰۱۲)
کمک به شناسایی یادگیرندگان در خطر ترک تحصیل	آرنولد و پیستیلی (۲۰۱۲)
شناسایی چالش‌های موسسه از طریق شفافیت داده‌ها و تحلیل	الیاس (۲۰۱۱)
ایجاد نوآوری در مدل‌های تحصیلی و رویکرد پداگوژیکی	زیمنس و لانگک (۲۰۱۱)
کمک به رهبران آموزشی برای تصمیم‌گیری جامع و کل‌نگر از طریق تحلیل هوشمند سناریوهای مختلف	
افزایش بهره‌وری و اثربخشی سازمانی از طریق فراهم نمودن اطلاعات بروز و اجازه پاسخ سریع دادن به چالش‌ها	
ایجاد بینش در یادگیرندگان نسبت به عادت‌های یادگیری‌شان و ارائه توصیه‌ها برای بهبود.	
شناسایی شکاف‌های یادگیری دانش آموزان	
کسب بینش در مورد انگیزش دانش آموزان	
بهبود استراتژی‌های تدریس	

1. Ifenthaler
2. Dinu & et.al
3. Mah
4. Freitas & et.al
5. Reyes
6. Conde & Hernández-García
7. Dietz-Uhler & Hurn

## بحث و نتیجه گیری

واکاوی یادگیری حیطة جدید و آینده دار در آموزش می‌باشد و چه بخواهیم چه نخواهیم، این حیطة نقش پررنگ‌تری در معادلات آموزشی آینده خواهد داشت (زیمنس، ۲۰۱۳؛ چتی، ۲۰۱۴؛ نون، آولا، کنانی و کبریتچی، ۲۰۱۶). توجه روزافزون به اهمیت داده در رشته‌های مختلف مثل هوش تجاری، مدیریت و همچنین آموزش با رشد روزافزون فناوری‌های نوین، باعث شده است که از رویکرد و پارادایم جدیدی در آموزش شاید بتوان صحبت کرد و آن هم رویکرد داده محور در آموزش می‌باشد. به دلیل اهمیت این موضوع، در این مقاله محقق کوشید تا با توضیحی مختصر درباره واکاوی یادگیری و خاستگاه آن، به معرفی این حیطة نوظهور در ایران بپردازد. همچنین، پتانسیل‌هایی که واکاوی یادگیری در آموزش می‌تواند داشته باشد به معرفی پرداخته شد که از مهم‌ترین این مزایا می‌توان به شخصی سازی یادگیری، بهبود برونداد یادگیری، پیش‌بینی موفقیت تحصیلی، پیش‌بینی عملکرد تحصیلی، نظارت بر فعالیت‌های تدریس و یادگیری، ارائه بازخورد آنی و شناسایی دانش آموزان و دانشجویان در خطر ترک تحصیل اشاره کرد. توضیحاتی که در این مقاله ارائه شده است، می‌تواند به آشنایی محققان، ذی‌نفعان و ذی‌ربطان آموزش با واکاوی یادگیری و مزیت‌ها و کاربردهای آن در آموزش کمک کند. همچنین، نتایج این مطالعه می‌تواند به معرفی حیطة‌های نوینی از پژوهش و آموزش کمک کند.

منابع:

1. Adejo, O., & Connolly, T. (2017). Learning Analytics in a Shared-Network Educational Environment: Ethical Issues and Countermeasures. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(4), 22-29.
2. Ali, L., Asadi, M., Gašević, D., Jovanović, J. & Hatala, M. (2013). Factors influencing beliefs for adoption of a learning analytics tool: An empirical study. *Computers & Education*, 62, 130-148.
3. Aslin, L. (1999). Education for an Information Age: Teaching in the Computerized Classroom "by Bernard J. Poole. Book Review. *Canadian Journal of Research in Early Childhood Education*, 7(4), 415-18.
4. Arnold, K. E. & Pistilli, M. D. (2012). April. (Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success. *In Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 267-270). ACM.
5. Baker, B. M. (2007). A conceptual framework for making knowledge actionable through capital formation (*Doctoral dissertation, University of Maryland University College*).
6. Baker, R. (2010). Data mining for education. *International Encyclopedia of Education*, 7, 112-118.

7. Chaudy ,Y ,.Connolly ,T & ,.Hainey ,T .(2014) .Learning analytics in serious games :A review of the literature .In *European Conference in the Applications of Enabling Technologies (ECAET), Glasgow*.
8. Chen ,M ,.Mao ,S & ,.Liu ,Y .(2014) .Big data :A survey .*Mobile Networks and Applications, 19(2)*, 171-209.
9. Clow ,D .(2013) .An overview of learning analytics .*Teaching in Higher Education, 18(6)*, 683-695.
10. Cooper ,A .(2012) .What is analytics ?Definition and essential characteristics .*CETIS Analytics Series, 1(5)*, 1-10.
11. Data ,M .C .(2015) .Data-Driven Approach .*RESEARCH REVIEW, 46(1)*, 5.
12. Elias ,T .(2011) .Learning Analytics :Definitions ,Processes and Potential .Retrieved June ,2017 ,10 from <http://learninganalytics.net/LearningAnalyticsDefinitionsProcessesPotential.pdf>
13. Ferguson, R. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning, 4(5-6)*, 304-317.
14. Fiaidhi ,J .(2014) .The next step for learning analytics .*IT Professional, 16(5)*, 4-8.
15. Leu ,D .J .(2000) .Literacy and technology :Deictic consequences for literacy education in an information age.
16. Lynch ,M .(2017) .The Newest Trend in Data-Driven Decisionmaking . Retrieved from: [http://blogs.edweek.org/edweek/education\\_futures/2017/01\\_at\\_2017/09/18](http://blogs.edweek.org/edweek/education_futures/2017/01_at_2017/09/18).
17. MacNeill ,S ,.Campbell ,L .M & ,.Hawksey ,M .(2014) .Analytics for education .*Reusing Open Resources: Learning in Open Networks for Work, Life and Education*, 154.
18. Marsh ,J .A ,.Pane ,J .F & ,.Hamilton ,L .S .(2006) .Making sense of data-driven decision making in education.
19. Mayes ,T & ,.De Freitas ,S .(2013) .Technology-enhanced learning .*Beetham, H. & Sharpe, 17-30*.
20. Nunn ,S ,.Avella ,J .T ,.Kanai ,T & ,.Kebritchi ,M .(2016) .Learning analytics methods, benefits ,and challenges in higher education :A systematic literature review .*Online Learning, 20(2)*.
21. Ogilvy ,J .(2006) .Education in the information age :Scenarios ,equity and equality. *Schooling for Tomorrow, 4*.
22. Pappas, C. (2014). Five reasons why learning analytics are important for eLearning. Retrieved June 20, 2017, from <https://elearningindustry.com/5-reasons-why-learning-analytics-are-important-for-elearning>
23. Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. *Health information science and systems, 2(1)*, 3.
24. Rustici, M. (2017). Five steps of learning analytics. Retrieved June 26, 2017, from <https://www.watershedhrs.com/blog/5-steps-learning-analytics>
25. Serrano-Laguna, Á., & Fernández-Manjón, B. (2014, April). Applying learning analytics to simplify serious games deployment in the classroom. In *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2014 IEEE (pp. 872-877). IEEE.
26. Siemens ,G (2010) .What Are Learning Analytics ?Available online at :<http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-are-learning-analytics/> Retrieved at 2017/07/20

27. Siemens ,G ,(2012) .April .(Learning analytics :envisioning a research discipline and a domain of practice .In *Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 4-8). ACM.
28. Siemens ,G .(2013) .Learning analytics :The emergence of a discipline .*American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400.
29. Siemens ,G .(2014) .Connectivism :A learning theory for the digital age.
30. Siemens ,G & ,Long ,P .(2011) .Penetrating the fog :Analytics in learning and education .*EDUCAUSE review*, 46(5), 30.
31. Stewart ,C .(2017) .Learning Analytics :Shifting from theory to practice .*Journal on Empowering Teaching Excellence*, 1(1), 10.
32. Suthers, D. D., & Verbert, K. (2013). Learning analytics as a “middle space.” In *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 1–4). New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/2460296.2460298.
33. Vaitsis, C., Nilsson, G., & Zary, N. (2014). Visual analytics in healthcare education: exploring novel ways to analyze and represent big data in undergraduate medical education. *PeerJ*, 2, e683.
34. Zhang ,H ,Zhang ,P ,Gilbert ,R .(2015) .Role of machine learning analytics tools for survival prediction of GBM patients using clinical parameters. *Proceedings of the American Society for Radiation Oncology 57th Annual Meeting*, 93(3), 142-143.
35. Zhong ,L .(2015) .A Systematic Overview of Learning Analytics in Higher Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 8(2), 3

## بررسی تأثیر استفاده از فن آوری نوین آموزشی بر رشد مهارت‌های حرکتی دانشجویان تربیت بدنی شهر اراک

پریسا نعیمیان منفرد<sup>۱</sup>  
علی رضائی<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر استفاده از فن آوری نوین آموزشی بر رشد مهارت‌های حرکتی دانشجویان تربیت بدنی شهر اراک بود. روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی است و از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانشجویان دختر تربیت بدنی شهر اراک، در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۶ با دامنه ی سنی ۲۰ تا ۲۵ سال تشکیل داده‌اند، برای انتخاب نمونه آماری از بین دانشجویانی که علاقه‌مند به شرکت در پژوهش باشند و از نظر ساعات تعیین شده برای حضور در جلسات آموزش مشکلی نداشته باشند، ۴۰ دانشجو به‌طور تصادفی ساده انتخاب شدند و سپس به دو گروه (۲۰ نفره) تقسیم شدند. آموزش و تمرین برای این پژوهش در سه هفته پی‌درپی انجام شد. گروه‌ها دو بار در هفته در داخل کارگاه کامپیوتر به مدت ۴۵ دقیقه آموزش دیدند. آموزش به‌وسیله بازی رایانه‌ای شبیه‌سازی بسکتبال NBA2K 11 ارائه گردید. برای ارزیابی مهارت حرکتی شرکت‌کننده‌ها، از روش نمره‌گذاری مورد استفاده در آزمون پرتاب آزاد بسکتبال ایفرد استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کوواریانس نشان داد که میانگین نمرات مهارت‌های حرکتی در گروه آزمایش به‌طور معناداری افزایش یافته است.

**کلید واژگان:** فن آوری نوین آموزشی، مهارت‌های حرکتی، بازی رایانه‌ای.

## مقدمه

با ورود به عصر اطلاعات، نهاد آموزش از نخستین نهادهایی است که دستخوش تغییرات اساسی شده است. در دنیای پیچیده امروز، آموزش و پرورش نقش مهمی را ایفا می‌کند. در شرایطی که دولت‌ها و کشورهای بزرگ جهان پیشرفت و توسعه خود را وابسته به رشد نظام آموزشی می‌دانند، نمی‌توان با توسل به روش‌های سنتی گذشته این پیشرفت و تحول را حاصل نمود. با گسترش روزافزون دانش در جوامع، اهمیت رسالت مراکز آموزش عالی بیش‌ازپیش نمایان شده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یکی از پیشرفت‌های اخیر بشر، جایگاه خود را در تمامی ابعاد زندگی به دست آورده است. یکی از مهم‌ترین حوزه‌های زندگی بشر، آموزش و پرورش است که در حال حاضر با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به این حوزه افق‌های جدیدی پیش روی صاحب‌نظران و متخصصان آموزش قرار گرفته است. مطالعات متعدد نشان می‌دهند استفاده از محتوای الکترونیکی در امر آموزش از محتوای سنتی به مفهوم استفاده‌ی صرف از کتب چاپی می‌باشد معمولاً اثربخش‌تر از روش‌های سنتی است و موجب اثربخشی و تعمیق یادگیری را فراهم می‌کند (Davi et al, 2010).

آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیرندگان را به‌عنوان فردی فعال در یادگیری درگیر می‌کند؛ و به یادگیرندگان اجازه می‌دهد عقاید خود را با پاسخ دادن به یکدیگر به اشتراک بگذارند. در نتیجه یادگیرنده با عقاید و دیدگاه‌های گوناگون آشنا و موجب یادگیری از یکدیگر و مشارکت فعال می‌شود (فرج‌اللهی و ظریف صناعی، ۱۳۸۸). فناوری، به افزایش موفقیت و پیشرفت دانش آموزان و دانشجویان می‌انجامد و آموزش را مؤثرتر می‌کند (Senturk, 2005). از طرفی پژوهشگران تربیت‌بدنی و علوم ورزشی نیز می‌کوشند از طریق روش‌های علمی عوامل تأثیرگذار بر یادگیری و اجرای مهارت‌های حرکتی را شناسایی کنند و توانایی مربیان را برای آموزش افزایش دهند (فارسانی و همکاران، ۱۳۹۲). استفاده از فناوری در برنامه‌های تربیت‌بدنی باعث افزایش تحریک و انگیزش در جهت موضوعات ارائه‌شده و یادگیری می‌شود (Thornburg and Hill, 2004).

به نظر می‌رسد استفاده از ابزارهایی که در آن فرد، هم شکل صحیح مهارت را مشاهده کند و هم در فرایند حل مسئله درگیر شود، به یادگیری مؤثرتری منجر شود. از جمله این فناوری‌ها می‌توان به بازی‌های رایانه‌ای اشاره نمود. اسمیت (2004) درباره بازی‌های کامپیوتری و نقش آن‌ها در آموزش و یادگیری بیان کرد که انجام بازی کامپیوتری موجب درگیر شدن در فرایند حل



مسئله می‌شود و از این طریق فرد را در فرایند یادگیری درگیر می‌کند؛ از طرفی انجام این گونه بازی‌ها موجب انتقال سریع اطلاعات در مورد مهارت و ارائه سریع بازخورد می‌شود (به نقل از ریاحی فارسانی و همکاران، ۱۳۹۲). گلبیل و دیگران (۲۰۰۵) بیان کرد ساختارهای شناختی که از طریق انجام بازی کامپیوتری بهبود پیدا می‌کنند، شامل ادراک، توجه، فهم ساختار و مفهوم، حل مسئله، برنامه‌ریزی و حافظه است. چینا (۲۰۱۰)، تبیین کاربرد فناوری در ورزش و آموزش به کمک کامپیوتر و پونپایان و دیگران (۲۰۱۰)، استفاده از آموزش کامپیوتری و چندرسانه‌ای را در میان علاقه‌مندان به ورزش موردبررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که این شیوه آینده‌ای روشن دارد و کامپیوتر را باید در آموزش به خدمت گرفت و آن را گسترش داد. وانگ و دیگران (۲۰۱۰)، با بهره گرفتن از آموزش کامپیوتری در میان دانشجویان تربیت بدنی نشان دادند که آموزش به کمک کامپیوتر، شیوه مناسبی برای آموزش است و از کامپیوترها می‌توان به‌عنوان یک وسیله کمک آموزشی مؤثر استفاده کرد. پژوهش ورنادیکس و دیگران (۲۰۰۸)، در مورد تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر، آموزش سنتی و ترکیبی در آموزش مهارت شوت بسکتبال، تفاوت چشمگیری را بین گروه‌های شرکت کننده در آزمون نشان نداد. همچنین نگرش دانش آموزان به روش آموزش به کمک کامپیوتر بهتر بود. چین و دیگران (۲۰۰۵)، الگوی شبیه‌سازی شده را به‌منظور تدریس استراتژی‌های دفاعی بسکتبال بررسی کردند و نتایج نشان داد که از این سیستم، می‌توان به‌عنوان ابزار آموزشی کامپیوتر محور برای تمرین و تدریس بسکتبال استفاده کرد. ویکستن و دیگران (۲۰۰۴)، مزیت روش آموزش به کمک کامپیوتر را در یک آزمایشگاه ورزشی به‌عنوان مکملی برای روش آموزش سنتی موردبررسی قرار دادند، نتایج هیچ تفاوت چشمگیری را در امتحان کتبی نشان نداد. گاناگون (۱۹۸۵) در تحقیقی به این نتیجه رسید که رابطه معنی داری بین هدف گیری در بازی کامپیوتری و هدف گیری در مهارت‌های فضایی وجود دارد که نیاز به هماهنگی چشم و دست دارند. ویمیر (۲۰۱۰) سودمندی بازی دیجیتال را در آموزش به‌وسیله دو جنبه بهبود دانش درباره مهارت و بهبود جنبه ادراکی - حرکتی مهارت حمایت کرد. فری و پونسیری (۲۰۰۱) در تحقیقی نشان دادند که استفاده از بازی ویدئویی گلف دقت ضربه گلفبازان را بهبود بخشید. هیل - سیگر (۲۰۰۸) نیز در تحقیق خود نشان دادند که انجام بازی شبیه‌سازی رایانه‌ای قایقرانی موجب بهبود مهارت قایقرانی می‌شود. سوهنس میر (۲۰۰۹) در سه تحقیق پی‌درپی درباره یادگیری مهارت تنیس روی میز گزارش کرد که انجام بازی کامپیوتری هم به افزایش دانش و هم به بهبود واکنش در تنیس روی میز کمک می‌کند. با توجه به این که امروزه

یکی از ابزارهای که به فراوانی و تقریباً در هر خانه وجود دارد کامپیوتر است و اکثر نوجوانان و جوانان وقت زیادی را به استفاده از کامپیوتر و انجام بازی‌های کامپیوتری اختصاص می‌دهند، بنابراین انجام تحقیقی که تأثیر استفاده از بازی‌های رایانه‌ای را بر یادگیری مهارت مشخص و به مربیان کمک کند تا از کامپیوتر به عنوان ابزار جدیدی برای آموزش مهارت‌های حرکتی استفاده کنند ضروری به نظر می‌رسد؛ بنابراین پژوهش حاضر درصدد پاسخ‌گویی به این سؤال است که آیا فناوری‌های نوین آموزشی از جمله بازی‌هایی رایانه‌ای می‌تواند مهارت‌های حرکتی دانشجویان را بهبود بخشد یا خیر؟

## روش تحقیق

روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی است و از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانشجویان دختر تربیت‌بدنی شهر اراک، سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ با دامنه‌ی سنی ۲۰ تا ۲۵ سال تشکیل داده‌اند، به طوری که هیچ‌یک از آن‌ها عضو تیم ملی یا دانشگاهی نبوده و واحدهای بسکتبال ۱ و ۲ را گذرانده‌اند. برای انتخاب نمونه آماری از بین دانشجویانی که علاقه‌مند به شرکت در پژوهش باشند و از نظر ساعات تعیین شده برای حضور در جلسات آموزش مشکلی نداشته باشند ۴۰ دانشجو به طور تصادفی ساده انتخاب می‌گردد و سپس به دو گروه (۲۰ نفره) تقسیم شدند. برای ارزیابی مهارت حرکتی شرکت‌کننده‌ها، از روش نمره‌گذاری مورداستفاده در آزمون پرتاب آزاد بسکتبال ایفرد استفاده می‌شود. برای هر توپی که وارد حلقه شود، امتیاز ۲ و برای توپی که از بالا با حلقه برخورد کند (چه قبل از ریباند از تخته و چه بعد از آن)، امتیاز ۱ در نظر گرفته شد و برای سایر پرتاب‌های ناموفق، امتیازی در نظر گرفته نمی‌شود. از این آزمون و روش امتیازدهی در تحقیقاتی مثل بهرام و خلجی (۱۳۷۹) استفاده شده است. با توجه به اینکه، شرکت‌کننده‌ها در هر جلسه، ۱۵ بار پرتاب آزاد بسکتبال را انجام می‌دادند، حداکثر امتیاز برابر ۳۰ و حداقل امتیاز برابر صفر بود. آموزش و تمرین برای این پژوهش در سه هفته پی‌درپی انجام شد. گروه‌ها دو بار در هفته در داخل کارگاه کامپیوتر به مدت ۴۵ دقیقه آموزش دیدند. آموزش به وسیله بازی شبیه‌سازی بسکتبال NBA 2K 11 ارائه گردید. بخشی از این بازی شبیه‌سازی شده به پرتاب آزاد مربوط است؛ که در آن از اجرای پرتاب آزاد بازیکنان لیگ حرفه‌ای بسکتبال آمریکا (NBA) الگوبرداری شده است. در این بخش الگوی پرتاب توسط آدمک شبیه‌سازی شده اجرا می‌شود، ولی دستور رها کردن توپ به سمت سبد توسط کلیک کردن شخصی که بازی کامپیوتری را انجام می‌دهد صادر

می‌شود. به این نحو که آدمک کامپیوتری توپ را در دست می‌گیرد و شروع به اجرای مهارت پرتاب آزاد می‌کند، اگر فرد زود کلیک کند یا دیر اقدام به این کار کند باعث اجرای ناصحیح مهارت آدمک می‌شود و توپ گل نمی‌شود و اگر در لحظه مناسب این کار را انجام دهد الگوی صحیح پرتاب آزاد بسکتبال توسط آدمک اجرا و توپ وارد سبد می‌شود. در انجام این بازی شخص باید الگوی مناسب و لحظه رها شدن توپ در موقعیت مناسب را کشف کند و در یک لحظه خاص که اصول بیومکانیکی شوت صحیح را تشخیص می‌دهد دستور رها شدن توپ را با کلیک صادر کند تا پرتاب موفق اجرا و توپ وارد سبد شود. بعد از ۶ جلسه، گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون شرکت نمودند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های توصیفی از روش‌های آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد و برای تحلیل داده‌های استنباطی از روش تحلیل کوواریانس استفاده شد.

## یافته‌ها

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار مربوط به قد، وزن و سن آزمودنی‌های دو گروه آزمایش و کنترل

گروه	قد		وزن		سن	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایش	۱۶۰	۳/۵۲	۵۸	۶/۴۲	۲۰/۰۴	۱/۳۲
کنترل	۱۶۱/۳۰	۲/۵	۵۹/۲۵	۶/۵۸	۲۰/۰۹	۱/۵۰

جدول (۱) میانگین و انحراف معیار مربوط به قد، وزن و سن آزمودنی‌های دو گروه آزمایش و کنترل نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، میانگین قد در گروه آزمایش و کنترل به ترتیب ۱۶۰ و ۱۶۱/۳۰ و میانگین وزن در گروه آزمایش و کنترل به ترتیب ۵۸ و ۵۹/۲۵ و میانگین سنی در گروه آزمایش و کنترل به ترتیب ۲۰/۰۴ و ۲۰/۰۹ می‌باشد.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار مهارت حرکتی در دو گروه کنترل و آزمایش پیش و پس از آزمون

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
مهارت حرکتی	آزمایش	۹/۵۰	۲/۸۱	۱۴	۲/۹۰
	کنترل	۱۰/۸۵	۳/۱۱	۱۱/۲۰	۳/۲۳

جدول (۲) میانگین و انحراف معیار مهارت حرکتی را در دو گروه کنترل و آزمایش پیش و پس از آزمون نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، میانگین متغیر مهارت‌های حرکتی در پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش به ترتیب ۹/۵ و ۱۴ و در پیش آزمون و پس آزمون گروه کنترل به ترتیب ۱۰/۸۵ و ۱۱/۲۰ است.

جدول ۳- آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها

متغیر	Z کولموگروف اسمیرنوف	سطح معنی‌داری
مهارت‌های حرکتی	۰/۶۷	۰/۷۵

همانطور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود فرض نرمال بودن داده‌ها با توجه به آماره Z در سطح  $(p \leq 0/05)$  معنی‌دار است. لذا مفروضه نرمال بودن توزیع نیز رعایت شده و به این ترتیب استفاده از تحلیل کوواریانس برای پاسخ‌گویی به این فرضیه امکان‌پذیر است.

جدول ۳- نتایج آزمون لوین به منظور بررسی همگنی واریانس‌های متغیر مهارت حرکتی

نسبت F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
۰/۶۸	۱	۳۸	۰/۴۱

بررسی نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد سطح معناداری به دست آمده بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است؛ پس پیش فرض همگنی واریانس‌ها نیز تأیید می‌گردد.

جدول ۵- نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه مهارت حرکتی گروه کنترل و آزمایش

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری	ضریب اتا
پیش آزمون	۷۶/۸۶	۱	۷۶/۸۶	۱۰/۰۷	۰/۰۰۳	۰/۲۱
گروه	۱۱۲/۶۴	۱	۱۱۲/۶۴	۱۴/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۲۸
خطا	۲۸۲/۳۳	۳۷	۷/۶۳			

بررسی نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد با در نظر گرفتن نمرات پیش آزمون به عنوان متغیرهای همپراش (کمکی): تفاوت بین نمرات دو گروه آزمایش و کنترل در مهارت‌های حرکتی در سطح  $(p \leq 0/05)$  معنی‌دار است. به عبارت دیگر می‌توان گفت تفاوت بین نمرات دو گروه بیان‌کننده این مطلب است که استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، مهارت‌های حرکتی دانشجویان را افزایش داده است (نمودار ۱). بعلاوه اندازه اثر ۰/۲۸ بوده است و این بدین معنی است که ۲۸ درصد تغییرات مشاهده شده در نمرات پس آزمون متغیر مهارت‌های حرکتی به دلیل آموزش بوده است.



نمودار ۱- اختلاف میانگین بین گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون

## بحث و نتیجه گیری

بررسی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فناوری‌های نوین آموزشی از جمله بازی‌هایی رایانه‌ای می‌تواند مهارت‌های حرکتی دانشجویان را ارتقاء دهد. نتایج این تحقیق با نتایج چینا (۲۰۱۰)، وانگ و دیگران (۲۰۱۰)، ورنادیکس و دیگران (۲۰۰۸)، چین و دیگران (۲۰۰۵)، ویمیر (۲۰۱۰)،

هیپل - سیگر (۲۰۰۸)، سوهنس میر (۲۰۰۹)، گاناگون (۱۹۸۵) همسو می‌باشد.

آموزش به کمک کامپیوتر برای فراگیران فرصت دستیابی به اهداف بزرگی است؛ اهداف چون پیشرفت، کنترل یادگیری، شرکت در تلاش‌های یادگیری، یادگیری مؤثرتر، به دست آوردن انواع غنی مواد آموزشی، ردیابی تجارب یادگیری، رسیدن به پاسخ‌های مستقیم برای پرسش‌های منحصر به فرد، به دست آوردن بازخورد فوری با در نظر گرفتن قدرت یا ضعف آن‌ها. انجام بازی رایانه‌ای کمک زیادی به جنبه شناختی یادگیری مهارت می‌کند و می‌تواند به مبتدیان کمک کند تا علاوه بر مشاهده و درک اطلاعات مهم مربوط به مهارت در فرایند حل مسئله نیز درگیر شوند تا مهارت را به‌طور مؤثرتری فراگیرند. انجام بازی کامپیوتری از طریق:

■ درگیرکردن فرد در فرآیند یادگیری و بهبود انگیزه فرد برای یادگیری انتقال سریع اطلاعات مربوط به مهارت و ارائه بازخورد

■ فردی کردن فرایند یادگیری

و ایجاد فرصتی برای یادگیری بدون انجام کار واقعی، می‌تواند به یادگیری مهارت‌های جدید کمک کند (ریاحی فارسانی و همکاران، ۱۳۹۲).

ساختارهای شناختی که از طریق انجام بازی کامپیوتری بهبود پیدا می‌کنند، شامل ادراک، توجه، فهم ساختار و مفهوم، حل مسئله، برنامه‌ریزی و حافظه است. همچنین بیان کرد که انجام بازی کامپیوتری بر کنترل حرکتی مؤثر است و بر هماهنگی چشم-دست، هماهنگی چشم-پا، زمان واکنش و توانایی حسی- حرکتی تأثیر می‌گذارد. انجام بازی کامپیوتری از طریق توجه به مسائل مهم مهارت، دنبال کردن هدف، تلاش برای حل مسئله، دریافت بلافاصله بازخورد و اطلاعات مهم، امکان پردازش اطلاعات عمیق و انتقال اطلاعات مربوط به مهارت موجب یادگیری شناختی می‌شود (گلبل، گورت و واگنر، ۲۰۰۵). گلبل و همکاران (۲۰۰۵) و وینیر (۲۰۰۹) بیان کردند که بازی دیجیتال (بازی ویدئویی، کامپیوتری و بازی موبایل) می‌تواند موجب بهبود ساختارهای شناختی، ادراکی- حرکتی، هیجانی، شخصی و شایستگی اجتماعی شود. اسکولر و بلاک (۱۹۹۴) بیان کردند که انسان بیشترین اطلاعات را از طریق حواس بینایی به دست می‌آورد. از این رو مشاهده کردن مهارت نقش زیادی در یادگیری مهارت دارد، اما در بازی کامپیوتری علاوه بر مشاهده مهارت امکان دستکاری مهارت و عناصر آن برای دستیابی به هدف وجود دارد (درگیر شدن در فرایند حل مسئله) و این امر موجب یادگیری مؤثرتر می‌شود (به نقل از ریاحی فارسانی و همکاران، ۱۳۹۲)؛ بنابراین، بر اساس نتایج این تحقیق و تحقیقات گذشته، می‌توان

چنین نتیجه گرفت که انجام بازی کامپیوتری شبیه‌سازی شده می‌تواند به یادگیری مؤثرتر مهارت حرکتی کمک کند. مشخص است انجام بازی رایانه‌ای علاوه بر کمک به جنبه‌های شناختی یادگیری به جنبه‌های حرکتی مهارت نیز کمک می‌کند و موجب اجرای بهتر مهارت می‌شود (ریاحی فارسانی و همکاران، ۱۳۹۲). به‌طور کلی، با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان از بازی کامپیوتری به‌عنوان روش مناسبی برای بهبود یادگیری مهارت‌های حرکتی استفاده کرد. از این رو مربیان ورزشی به‌ویژه مربیان بسکتبال می‌توانند مبتدیان را به انجام بازی‌های رایانه‌ای رشته ورزشی موردنظر و مهارتی که آموزش می‌دهند تشویق کنند.

## منابع:

۱. فوج الهی، مهران؛ ظریف صناعی، ناهید. (۱۳۸۸). آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی. راهبردهای آموزش. ۲(۴)، ۱۶۷-۱۷۱.
۲. بهرام، علیرضا؛ خلجی، حسن. (۱۳۷۹). تأثیر تصویرسازی ذهنی بر شوت بسکتبال تیم منتخب دانشجویان پسر رشته تربیت بدنی اراک، المپیک. ۸-۳-۸.
۳. ریاحی فارسانی، جواد؛ عبدلی، بهروز؛ معینی راد، سمیرا و اسدی، فخرالدین. (۱۳۹۲). تأثیر استفاده از بازی کامپیوتری بر یادگیری مهارت پرتاب آزاد بسکتبال و مقایسه با الگوی ماهر و در حال یادگیری. دوفصلنامه پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی. ۶(۲۲)، ۲-۱۳.
4. Chin, S. L., Huang, C. H., Tang, C. T. (2005). An application based on spetial-relationship to basketball defensive strategies. Springer Berlin/ Heidelberg. 3823: 180-188.
5. China, W. (2010). The explanation of the application of the computer- aided and analysis technology in the field of sports. <http://doi.ieeeecomputersociety.org/10.1109/iCECE.2010.750>.
6. Davi, J., E. Chryssafidou, J. zamora, D. Davies, K. Khan & A. Coomarasamy. (2010). Computer based teaching is as good as face to face lecture-based teaching of evidence based medicine: a randomized controlled trial, BMC Med Educ. 7, p 23.
7. Fery, Y. A., & Ponserre, S. (2001). Enhancing the control of force in putting by video game training. Ergonomics, 44(12), 1025-1037.
8. Gagnon D. (1985). Videogames and spatial skills: An exploratory study. Educational Technology Research and Development. 33(4):263-75.
9. Gebel, C., Gurt, M., & Wagner, U. (2005). Kompetenzförderliche Potenziale populärer Computerspiele. Arbeitsgemeinschaft BeTRIEBliche Weiterbildungsforschung, 241-376.
10. Hebbel-Seeger, A. (2008). Videospil und Sportpraxis-(k) ein Widerspruch. Zeitschrift für e-learning, 3(4), 9-20.
11. Ponpaipan, M., Srisuphan, W., Jitapunkul, S., Panuthai, S., Tonmukayakul, O., While, A. (2010). Multimedia computer- assisted instruction for carers on exercise for older people: development and testing. Journal of Advanced Nursing, 4: 349-351.

12. Senturk, A. (2005). Computer applications in instruction and CBI. *Instructional Technologies and Materials Development*: 115-126.
13. Sohnmeyer, J. (2009). Virtuelles Spiel und realer Sport–Nutzungspotenziale digitaler Sportspiele. *Informations-und Kommunikationstechnologien in der Sportmotorik*, 141-143.
14. Thornburg, R., Hill, K. (2004). Using internet assessment tools for health and physical education instruction. *Tech Trends*, 48(6): 53-7.
15. Vernadakis, N., Zeto, E., Tsitskari, E., Giannous, M., Kioumourtzoglou, E. (2008). Student attitude and learning outcomes of multimedia computer-assisted versus traditional instruction in basketball. *Education Information Technology*, 13: 167-183.
16. Wang, F., Wang, J., Lin, B. (2010). Study on application of computer educational teaching in college PE teaching. *International Conference on computer Design and Application*, 4: 349-351.
17. Wiemeyer J. (2010). Serious Games–The Challenges for Computer Science in Sport. *Proceedings of the GameDays*.173-83.
18. Wiksten, D. L., Spanjer, J., LaMaster, K. (2002). Effective use of multimedia technology in athletic training education. *Journal of Athletic Training*, 37(4): 213-219.
19. Wiemeyer J. (2009). Digitale Spiele. *Sportwissenschaft*. 39(2):120-8.



## بررسی مفهوم رایانش ابری و کاربرد آن برای آموزش و یادگیری الکترونیکی

وحید رامیار<sup>۱</sup>

اسکندر علیجانی علیجانوند<sup>۲</sup>

الهه خاطری<sup>۳</sup>

### چکیده

رایانش ابری مدل رایانشی بر پایه شبکه‌های بزرگ کامپیوتری مانند اینترنت است که الگویی تازه برای عرضه، مصرف و تحویل سرویس‌های فناوری اطلاعات (شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، اطلاعات، و سایر منابع اشتراکی رایانشی) را با به کارگیری اینترنت ارائه می‌کند. در این پژوهش مفهوم رایانش ابری و قابلیت‌های کاربردی آن برای آموزش و یادگیری مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد. روش پژوهش از نوع کتابخانه‌ای و اسنادی می‌باشد و برای این منظور منابع چاپی و دیجیتال اعم از کتاب، مقاله، نشریات و ... مورد استفاده قرار گرفته است.

در پژوهش حاضر به سؤالات زیر پاسخ داده می‌شود: ۱- مفهوم رایانش ابری چیست؟ ۲- تاریخچه رایانش ابری چگونه است؟ ۳- رایانش ابری چگونه کار می‌کند؟ ۴- چگونه از فضای رایانش ابری می‌توانیم در هر یک از پلتفرم‌های رایج «Windows»، «Android» و «IOS» ... استفاده کنیم؟ ۵- قابلیت‌های رایانش ابری به‌ویژه در زمینه آموزش و یادگیری الکترونیکی چگونه است؟

از طریق شناخت مفهوم رایانش ابری، نحوه کار و استفاده و بیان قابلیت‌های آموزشی آن، می‌توان امیدوار بود که از این فضای فناورانه در مراکز آموزشی و سازمان‌های فراهم‌کننده زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده مؤثر به عمل آید.

**کلید واژگان:** رایانش ابری، فناوری نوین، آموزش و یادگیری.

## مقدمه

از دیرباز با این واقعیت روبه‌رو شده‌ایم که فناوری می‌تواند موجب تغییر در جوامع شود و با آثار مثبت و منفی آن، در سده اخیر آشناییم. در این میان تأثیر دنیای مجازی و ارتباطات آسان و کم‌هزینه آن بر حوزه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به‌ویژه روابط و هنجارهای اجتماعی انکارناشدنی است (رسول‌زاده، ۱۳۹۲).

با گسترش روزافزون وسایل کامپیوتری و همچنین وابستگی بیشتر ما به دنیای دیجیتال، شرکت‌های دنیا همواره به دنبال راهی برای سرعت بخشیدن و ارتقای خدمات خود به مشتری هستند. طبیعتاً هر شرکتی که سریع‌تر عمل کند و خدمات بهتری در اختیار کاربرانش قرار دهد برنده این میدان خواهد بود. در این میان پردازش ابرها موضوعی است که توسط شرکت‌های بزرگ و کوچک دنیا به شدت دنبال می‌شود و سرمایه‌گذاری عظیمی را روی آن آغاز کرده‌اند. گوگل از مدت‌ها پیش با ارائه خدمات google docs خود گام مهمی را در قرار دادن سرویس‌ها در ابر قرار دارد. شما می‌توانید فایل‌های متنی خود و یا اکسل را آپلود و یا حتی آنلاین ایجاد کنید و ویرایش کنید. می‌توانید دیگران را دعوت کنید تا این فایل‌ها را ببینند و همزمان باهم ویرایش آن را انجام دهید. دیگر شما باکی ندارید که اگر کامپیوتر شما خراب شود چراکه مطمئن هستید فایل‌ها بر روی سرورهای گوگل وجود دارند (عباسی و جوانمرد، ۱۳۹۳).

رایانش ابری مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه به مجموعه‌ای از منابع رایانشی قابل تغییر و پیکربندی (مثل: شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها) که این دسترسی بتواند با کمترین نیاز به مدیریت منابع یا نیاز به دخالت مستقیم فراهم‌کننده سرویس به‌سرعت فراهم‌شده یا آزاد گردد. با توجه به امکاناتی که رایانش ابری در اختیار کاربران قرار می‌دهد، می‌تواند ابزاری مهم و کاربردی در خدمت نظام آموزشی باشد؛ در این پژوهش علاوه بر معرفی مفهوم رایانش ابری، کاربردهای آن در زمینه آموزش و یادگیری الکترونیکی هم بیان می‌شوند.

## رایانش ابری و ساختار سرویس‌دهی آن

رایانش ابری، زمان طراحی معماری یک برنامه را تا نصب و استقرار آن کوتاه می‌کند. رایانش ابری ترکیبی از مجازی‌سازی، استقرار برحسب تقاضا، ارائه اینترنتی سرویس‌ها، و نرم‌افزارهای کد

متن باز را بکار گرفته است. از یک جهت، رایانش ابری چیز جدیدی نیست، زیرا رویکردها و مفاهیمی که قبلاً وجود داشته است را بکار گرفته است. از جهت دیگر، همه چیز جدید است، زیرا رایانش ابری شیوه ساخت، توسعه، نصب، مقیاس پذیری، به روزرسانی، نگهداری و پرداخت برای برنامه های کاربری و زیرساختی که روی آن اجرا می شوند را تغییر داده است (رسولزاده، ۱۳۹۲).

رایانش ابری مبتنی بر معماری سرویس گراست (واکرو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹؛ یوسف<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). سرویس هایی که در اختیار کاربران رایانش ابری قرار می گیرند، معمولاً در سه رده اصلی قابل دسته بندی هستند. این دسته ها تحت عنوان مدل های سرویس رایانش ابری نیز شناخته می شوند. این سه مدل در واقع سطوح انتزاعی سرویس های رایانش ابری را توصیف می کنند و عبارت اند از: «نرم افزار به عنوان سرویس (سَس)»: در این مدل، فراهم کننده سرویس ابر مسئولیت اجرا و نگهداری کاربردهای نرم افزاری و زیرساخت و بستر رایانشی را بر عهده دارد. از دیدگاه کاربر رایانش ابری چنین سرویسی یک واسط کاربر مبتنی بر وب دارد که از طریق آن، سرویس ها و کاربردهای نرم افزاری به طور کامل بر روی شبکه اینترنت ارائه شده و از طریق مرورگر وب کاربر قابل دسترسی هستند (مانند جی میل و گوگل داکس). کاربران می توانند با روش ها و وسایل مختلفی مانند رایانه ثابت یا سیار و یا گوشی همراه به کاربردهای میزبانی شده دسترسی یابند. این مدل سرویس نسبت به مدل های رایج ارائه نرم افزار دارای این مزیت است که کاربران نیازی به خرید مجوز، نصب، به روزرسانی، نگهداری، و اجرای نرم افزار بر روی پایانه خود را ندارند و مهم تر اینکه از مزایای مهمی مانند قابلیت پیکربندی و مقیاس پذیری بالا نیز برخوردار هستند.

«بستر به عنوان سرویس (پَس)»: در این مدل، فراهم کننده سرویس ابر مسئولیت اجرا و نگهداری سیستم نرم افزاری (سیستم عامل) و زیرساخت منابع رایانشی را بر عهده دارد. کاربرد چنین مدل سرویسی، به مدیریت و اجرای کاربردهای نرم افزاری بر روی سیستم عامل و منابع مجازی تأمین شده توسط فراهم کننده سرویس ابر می پردازد. بنابراین، کاربر تقریباً کنترل بر روی سیستم عامل و منابع سخت افزاری ندارد. برخلاف سرویس مدل سَس که کاربردهای تکمیل شده و آماده استفاده را در اختیار کاربر قرار می دهد، در این مدل به کاربر فرصت داده می شود تا مستقیماً بر روی ابر به طراحی، توسعه و آزمایش کاربرد موردنظر خود بپردازد.

1. Vaquero  
2. Youssef

«زیرساخت به‌عنوان سرویس (یس)»: در این مدل فراهم‌کننده سرویس ابر مجموعه‌ای از منابع مجازی رایانشی (مانند پهنای باند شبکه، ظرفیت ذخیره‌سازی، حافظه و توان پردازشی) را در ابر فراهم می‌نماید. بنابراین مسئولیت اجرا و نگهداری سیستم‌عامل و سایر کاربرد نرم‌افزاری بر روی این منابع مجازی بر عهده کاربر سرویس است. در ارائه این مدل سرویس، برای تبدیل منابع فیزیکی به منابع منطقی (که دارای این قابلیت هستند که به گونه‌ای پویا توسط کاربران به کاررفته شده و رهاسازی شوند) از فناوری مجازی‌سازی استفاده می‌شود. به این ترتیب کاربران به جای خرید سرورها، فضای مرکز داده، و تجهیزات شبکه این منابع را به صورت مجازی به‌عنوان سرویس زیرساخت از فراهم‌کننده سرویس ابر دریافت می‌نمایند (وکیلی، ۱۳۹۲).

### تاریخچه رایانش ابری

پیدایش مفاهیم اساسی رایانش ابری به دهه ۱۹۶۰ بازمی‌گردد. زمانی که جان مک کارتی اظهار داشت که «رایانش ممکن است روزی به‌عنوان یکی از صنایع همگانی سازمان‌دهی شود». تقریباً تمام ویژگی‌های امروز رایانش ابری (تدارک و ارائه به صورت یک صنعت همگانی، برخط بودن و توهم دسترسی به عرضه نامحدود) به همراه مقایسه با صنعت برق و شکل‌های مصرف عمومی و خصوصی و دولتی و انجمنی را پارک هیل داگلاس در کتابی که با عنوان «مشکل صنعت همگانی رایانه» در سال ۱۹۶۶ مورد بررسی قرار داد. واژه ابر در واقع برگرفته از صنعت تلفن است به این گونه که کمپانی‌های ارتباطات راه دور که تا دهه ۱۹۹۰ تنها خطوط نقطه‌به‌نقطه اختصاصی ارائه می‌کردند، شروع به ارائه شبکه‌های خصوصی مجازی با کیفیتی مشابه و قیمت‌های کمتر نمودند. نماد ابر برای نمایش نقطه مرزی بین بخش‌هایی که در حیطه مسئولیت کاربر هستند و آن‌هایی که در حیطه مسئولیت عرضه‌کننده بکار گرفته می‌شد. رایانش ابری مفهوم ابر را به گونه‌ای گسترش می‌دهد که سرورها را نیز علاوه بر ساخت‌های شبکه دربر گیرد.

سایت آمازون با مدرن‌سازی مرکز داده خود نقش مهمی در گسترش رایانش ابری ایفا کرد. بعد از حباب دات-کام آن‌ها دریافتند که با تغییر مرکز داده‌های خود - که مانند اغلب شبکه‌های رایانه‌ای در بیشتر اوقات تنها از ۱۰٪ ظرفیت آن استفاده می‌شد و مابقی ظرفیت برای دوره‌های کوتاه اوج مصرف در نظر گرفته شده بود - به معماری ابر می‌توانند بازده داخلی خود را بهبود بخشند. آمازون از سال ۲۰۰۶ امکان دسترسی به سامانه خود از طریق وب سرویس‌های آمازون را بر پایه رایانش همگانی ارائه کرد. در سال ۲۰۰۷، گوگل و آی بی ام به همراه چند دانشگاه پروژه‌ای

تحقیقاتی در مقیاسی بزرگ را در زمینه رایانش ابری آغاز نمودند. در اواسط سال ۲۰۰۸ شرکت گارتنر متوجه وجود موقعیتی در رایانش ابری شد که برای «شکل دهی ارتباط بین مصرف کنندگان خدمات فناوری اطلاعات، بین آن‌هایی که این سرویس‌ها را مصرف می‌کنند و آن‌ها که این سرویس‌ها را می‌فروشند» به وجود می‌آید (ویکی پدیای فارسی، ۲۰۱۷).

### نحوه استفاده از فضای ابری در پلتفرم‌های رایج

یکی از قابلیت‌های فوق‌العاده مهم فناوری رایانش ابری، امکان اجرا و بارگیری آن در هر یک از پلتفرم‌های «Android»، «Windows» و «iOS» و... است. کاربر می‌تواند برنامه‌هایی که قبلاً برای اجرا و به کارگیری آن‌ها دستگاه‌های قدرتمندی را لازم داشته است، به راحتی روی دستگاه‌های تلفن همراه و... اجرا کند. این کار از طریق زبان «APA» انجام می‌شود. زبان «APA» یک برنامه ارتباطی بین پلتفرم‌ها و برنامه‌های مختلف است. مثلاً ما متن موردنظرمان را در نرم‌افزار ورد تایپ می‌کنیم و می‌توانیم همین متن را در مرورگرهای گوگل و... ببریم و جستجو کنیم. در اینجا یک برنامه ارتباطی بین نرم‌افزار ورد و مرورگر گوگل این کار را فراهم می‌کند. همچنین بعضی از برنامه‌های دیگر مانند مرورگرها نقش رابط را بازی می‌کنند و به بستری برای اجرای فناوری‌های رایانش ابری در پلتفرم‌های مختلف تبدیل می‌شوند.

### مزایای سیستم رایانش ابری برای یاددهی-یادگیری الکترونیکی

در این بخش به برخی از قابلیت‌ها و مزایایی که ارائه سرویس‌های یادگیری الکترونیکی در محیط‌های رایانش ابری به همراه خواهند داشت، اشاره می‌کنیم (نصر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱) (فرناندز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲).

دارا بودن قابلیت دسترسی از طریق وب نشان‌دهنده سادگی دسترسی به سرویس‌های یادگیری الکترونیکی در محیط‌های رایانش ابری است، زیرا هرکسی در هر زمان و از هر مکانی امکان دسترسی به برنامه کاربردی را خواهد داشت.

به علت عدم نیاز به نرم‌افزاری خاص از سوی کاربر، هزینه‌های درخواست کنندگان و مشترکین کاهش می‌یابد. زیرا نیاز به صرف هزینه نصب و نگهداری نرم‌افزارها و مدیریت و به کارگیری سرورها نخواهد بود. همچنین، هزینه‌های پایین تری برای حقوق مالکیت برنامه کاربردی پرداخت می‌شود.

1. Nasr
2. Fernandez

قابلیت پرداخت اشتراک برحسب استفاده، برای بازار آموزش نرم‌افزاری بسیار مناسب است و امکان دسترسی به برنامه‌های کاربردی پیچیده‌تر و غنی‌تر را فراهم می‌سازد. از آنجاکه برنامه‌های کاربردی بر روی سرورهای ابر اجرا می‌شود، سیستم از مقیاس‌پذیری بالایی برخوردار خواهد بود. بنابراین، با افزایش تعداد افراد یادگیرنده، کارایی نرم‌افزارها کاهش نیافته و امکان پشتیبانی از چندین موسسه آموزشی فراهم خواهد بود. به علت ذخیره اطلاعات بر روی ابر، به‌منظور انتقال از یک قطعه و سیستم به قطعه و سیستم دیگر، نیازی به پشتیبان‌گیری موقت وجود ندارد. همچنین، افراد یادگیرنده امکان ایجاد و نگهداری پایگاهی از اطلاعات را دارند که حجم آن در صورت نیاز قابل افزایش است. کاربر در صورت خرابی رایانه، نیازی به جبران و بازیابی وضعیت موجود ندارد، زیرا تقریباً تمام داده‌ها در ابر ذخیره شده‌اند و بنابراین از دست نمی‌روند. افراد یادگیرنده می‌توانند با استفاده از ابزارهای مختلف مانند گوشی همراه، رایانه سیار و یا میز کار (در صورت دسترسی به اینترنت) فایل‌های خود را از طریق ابر و برنامه‌های کاربردی مبتنی بر مرورگر، ببینند و آن‌ها را ویرایش کنند. یکی دیگر از قابلیت‌ها، انعطاف‌پذیری منابع است. مقیاس زیرساخت رایانشی را می‌توان برحسب نیاز افزایش یا کاهش داد و به‌این ترتیب سود سرمایه‌گذاری را بیشینه کرد. به‌این ترتیب، رایانش ابری با دارا بودن این قابلیت‌ها و مزایا راهکار مناسب و کم‌هزینه‌ای را برای آموزش و یادگیری الکترونیکی ارائه می‌نمایند که می‌تواند توسط مجموعه‌های آموزشی و تحقیقاتی، مانند پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و دیگر مراکز آموزش مجازی که قصد ارائه و توسعه چنین سرویس‌هایی را دارند، به کار رود.

### **طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی بر پایه معماری رایانش ابری**

مدل رایانش ابری پتانسیل بالایی در ارائه یادگیری الکترونیکی دارند و با میزبانی کاربردهای یادگیری الکترونیکی بر روی ابر و بهره‌گیری از قابلیت‌های مجازی‌سازی سخت‌افزار، می‌توان هزینه‌های ایجاد و نگهداری منابع موردنیاز درروند یادگیری الکترونیکی را کاهش داد. به بیان دقیق‌تر، با به‌کارگیری رایانش ابری می‌توان زیرساختی قابل اطمینان، انعطاف‌پذیر، و مقرون‌به‌صرفه برای ارائه سرویس‌های یادگیری الکترونیکی فراهم ساخت که دارای قابلیت تنظیم خودکار و تضمین کیفیت سیستم است.

در حال حاضر ترکیب فناوری رایانش ابری و یادگیری الکترونیکی گسترش زیادی یافته است. برخی از کارهای انجام گرفته در این حوزه بر روی به کارگیری سرویس های زیرساخت ابر تأکید کرده اند و به این منظور، برای دانش آموزان در بازه های زمانی خاص به رزرو ماشین های مجازی پرداخته اند (وک<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۸). به عنوان مثالی دیگر در این زمینه می توان به کاربردی به نام بلو اسکای (دونگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). اشاره کرد که معماری آن به گونه ای طراحی شده است که توانایی مدیریت کارآمد سرویس های یادگیری الکترونیکی را داشته باشد و همچنین برای محتوای پرتعداد، کارایی سیستم را در دسترسی های همزمان تضمین نماید. البته در این کاربرد و دیگر کاربردهای تجاری مشابه آن، به جزئیات مربوط به چگونگی دستیابی به این اهداف پرداخته نشده است. همچنین می توان به چارچوبی به نام کلاد آی ای (سولستیو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). اشاره کرد که با ایجاد و پیکربندی تصاویر ماشین های مجازی برحسب تقاضا، به دانش آموزان این امکان را می دهد که محیط «جاوا سرولت» (شامل مای اس کیو آل، تام کت و...) خود را برای انجام آزمایش هایشان در اختیار داشته باشند. با در پیش گرفتن این رویکرد، دانش آموزان می توانند بر روی توسعه و آزمایش کاربردهای خود تمرکز نمایند.

### پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت روزافزون رایانش ابری در سال های اخیر، به کارگیری این فناوری در حوزه یادگیری و آموزش الکترونیکی نیز مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته و مقاله ها و کارهای پژوهشی مختلفی به این موضوع پرداخته شده است.

در مقاله «مسعود» و «هانگ»، ویژگی کلی سیستم یادگیری الکترونیکی بیان شده و بر این اساس به توصیف طرح کلی معماری سیستمی پرداخته شده است (۲۰۱۲). که تلفیقی میان قابلیت های یادگیری الکترونیکی و سرویس های رایانش ابری ایجاد نماید. اما در این مقاله کارایی نظام مبتنی بر معماری پیشنهاد شده مورد ارزیابی قرار نگرفته است (مسود<sup>۴</sup> و هوانگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). در مقاله «گاموندانی<sup>۶</sup> و «روپر»<sup>۷</sup>، برای طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی مبتنی بر رایانش ابری، معماری

1. Vouk
2. Dong
3. Sulistio
4. Masud
5. Huang
6. Gamundani
7. Rupere

سیستم بر پایه منابع توزیع شده‌ای قرار گرفته که توسط رایانه‌های شخصی کاربران تأمین می‌شود (۲۰۱۳). این معماری پیشنهادی با وجود اینکه ویژگی کشسانی منابع را که از ویژگی‌های مشخص معماری رایانش ابری است، تأمین نماید، اما از قابلیت مقیاس‌پذیری بالا که از دیگر شاخصه‌های این نوع معماری است، برخوردار نیست. در مقاله «پوکانیلو»<sup>۱</sup> و دیگران، طرح مشخصی برای پیاده‌سازی معماری یک سیستم یادگیری الکترونیکی بر اساس مدل‌های رایانش ابری ارائه نشده است و تنها به بیان مزایا و تأثیرات مثبت به کارگیری فناوری رایانش ابری در حوزه یادگیری الکترونیکی پرداخته شده است. در مقاله «جین»، «چاولا»<sup>۲</sup> و «وکیلی» پس از بررسی مزایای استفاده از رایانش ابری در سیستم‌های یادگیری و آموزش الکترونیکی، به ارائه و طراحی معماری مفهومی این سیستم‌ها بر پایه مدل‌های رایانش ابری پرداخته شده است، اما کارایی سیستم‌های پیاده‌سازی شده بر اساس طرح معماری پیشنهاد شده مورد ارزیابی قرار نگرفته است (۲۰۱۳).

## روش پژوهش

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

## بحث و نتیجه‌گیری

رایانش ابری امکاناتی را برای آموزش‌های مجازی فراهم می‌کند که از طریق آن هزینه‌های فناوری کاهش یافته و ظرفیت‌ها، توانایی‌ها و اعتبار افزایش می‌یابد و بسیاری از فعالیت‌ها را با کیفیت بهتری ارائه می‌دهد. قابلیت دسترسی به انواع نرم‌افزارها و پلتفرم‌ها در هر مکانی و برای عموم مردم در دسترس هستند. رایانش ابری، زمان طراحی یک برنامه را تا نصب و استقرار و کاربرد آن را کوتاه می‌کند و ترکیبی از مجازی‌سازی، برحسب تقاضا، ارائه اینترنتی سرویس‌ها، را بکار گرفته است. زمانی ارزش این فناوری بهتر درک می‌شود که از قابلیت آن برای ارائه خدمات آموزشی استفاده شود. آموزش و یادگیری الکترونیکی از طریق نرم‌افزارها و پلتفرم‌ها و بسترهایی ارائه می‌شود که بسیار گران‌قیمت و پرهزینه هستند و همچنین برای اجرای آن‌ها به حجم اینترنت بسیار بالایی لازم دارند و بسیار دیده شده که سرعت پایین اینترنت در کشور ما کلاس‌های

1. Pocatilu  
2. Chawla



مجازی را با مشکل مواجه کرده است. بنابراین فناوری رایانش ابری راهکاری بسیار مؤثر در این موارد خواهد بود. از آنجایی که نرم افزار، پلتفرم و... را به اشتراک می گذارد و به گونه ای طراحی شده که با تلفن همراه، تبلت و ... قابل استفاده است، بسیاری از مسائل مانند هزینه و دسترسی را مرتفع ساخته است. در زمینه اینترنت هم چون بستر کار خارج از روند کاری قرار دارد، سرعت بیشتر است. حتی گاهی گفته شده این فناوری متناسب با ساعت پیک کاری و تعداد کاربران، فعالیت کاربران در اینترنت را مدیریت می کند. بنابراین به نظر می رسد رایانش ابری در زمینه آموزش و یادگیری الکترونیکی بسیار کارآمد و مفید است.

#### منابع:

۱. رسولزاده، نیما (۱۳۹۲). رایانش ابری و تأثیر آن در موضوع تولید محتوا در ایران. تهران: مرکز توسعه فناوری اطلاعات و رسانه های دیجیتال.
۲. عباسی، مهناز و جوانمرد مهدی (۱۳۹۳). رایانش ابری. چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت فناوری اطلاعات، ارتباطات و کامپیوتر.
۳. وکیلی، گلناز (۱۳۹۲). ارزیابی کارایی مدل های رایانش ابری در ارائه سرویس های یادگیری الکترونیکی. فصلنامه علمی پژوهشی پردازش و مدیریت اطلاعات، ۱۱۴۷-۱۱۴۴.
۴. ویکی پدای فارسی. (۲۰۱۷، December ۱۱). بازیابی از: <https://fa.wikipedia.org/wiki/> تاریخچه

5. Youssef, A. E. (2012). Exploring Cloud Computing Services and Applications. Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, 3 (6).
6. Vaquero, L., L. Rodero-Merino, J. Caceres, and M. Lindner. (2009). A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 39 (1), 50-55.
7. Vakili, G. (2013). Designing an E-learning System based on Cloud Computing Models. (in Farsi) In Proc. 7th National and 4th International Conference on E-Learning, Shiraz, Iran
8. Nasr, Mona., Shimma Ouf. (2011). An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0. The Research Bulletin of Jordan ACM. II (IV).
9. Fernandez, A., D. Peralta, F. Herrera, and J.M. Ben 'itez. (2012). An Overview of E-Learning in Cloud Computing. Workshop on Learning Technology for Education in Cloud. Advances in Intelligent Systems and Computing, 173, 35-46.
10. Vouk, M., S. Averitt, M. Bugaev, A. Kurth, A. Peeler, H. Shaffer, E. Sills, S. Stein, and J.Thompson. (2008). Powered by VCL - using virtual computing laboratory (VCL) technology to power cloud computing. In: 2nd Intl. Conference on the Virtual Computing Initiative (ICVCI), Research Triangle Park, North Carolina, USA.
11. Dong, B., Q. Zheng, M. Qiao, J. Shu and J. Yang. (2009). BlueSky Cloud Framework: An ELearning Framework Embracing Cloud Computing. In: Jaatun, M. G., Zhao, G., Rong, C. (eds.) Cloud Computing. LNCS, 5931, 577-582.

12. Sulistio, A., C. Reich, and F. Doelitzscher. (2009). Cloud Infrastructure & Applications –CloudIA. In: Jaatun, M.G., Zhao, G., Rong, C. (eds.) Cloud Computing. LNCS, vol. 5931, 583–588.
13. Masud, M. H. and X. Huang. (2012). An E-learning System Architecture based on Cloud Computing. World Academy of Science, Engineering and Technology, 62.
14. Gamundani, A. M., T. Rupere. (2013). A cloud computing architecture for e-learning platform, supporting multimedia content. International Journal of Computer Science and Information Security, 11 (3).
15. Pocatilu. P., F. Alecu and M. Vetrici. (2009). Using Cloud Computing for E -learning Systems.Recent advances on data networks, communications, computers: proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Data Networks, Communications, Computers, Italy.
16. Jain, A. and S. Chawla. (2013). E-Learning in the Cloud. International Journal of Latest Research in Science and Technology, 2 (1): 478-481.

## فناوری واقعیت افزوده در خدمت آموزش و یادگیری

سعید پور روستائی اردکانی<sup>۱</sup>

میلاذ آفرن لویی<sup>۲</sup>

### چکیده

امروزه، واقعیت افزوده یکی از فناوری‌های نوینی است که توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است. ترکیب همزمان دنیای واقعی و تصاویر مجازی مفهوم جدیدی را شکل می‌دهد که می‌تواند به عنوان ابزاری برای آموزش و یادگیری استفاده شود. هدف اصلی این نوشتار مروری بر مفهوم و کاربردهای فناوری واقعیت افزوده در آموزش و یادگیری است که با بررسی کتب و مقالات به رشته تحریر درآمده است. تحقیق حاضر ضمن بررسی مفهوم واقعیت افزوده، آموزش و یادگیری، تاریخچه‌ای از این مفهوم را بیان داشته است. در این خصوص، تفاوت‌ها و شباهت‌های این مفهوم با فناوری واقعیت مجازی مکمل تحقیق حاضر می‌باشد. این تحقیق به بررسی چند نمونه از کاربردهای واقعیت افزوده در آموزش و یادگیری پرداخته، و نیز چالش‌های استفاده از این فناوری در زمان حال بررسی شده است و در انتها همچنین مسیر آینده این فناوری در آموزش و یادگیری روشن گشته است.

**کلید واژگان:** واقعیت افزوده، آموزش، یادگیری.

## مقدمه

در سال‌های اخیر، ارائه اطلاعات مفید در یک مسیر مؤثر به ضرورتی بزرگ برای معلمان و مربیان تبدیل شده است. آموزش امروز، نیازمند روش‌های نوینی است که بتواند مطالب را در زمان کمتر و با عمق بیشتری به فراگیر تعلیم دهد (حسینی و اکبرآبادی، ۱۳۹۵). آنچه که امروزه بیش از همه، جوامع مختلف را تحت تأثیر قرار داده است، استفاده از فناوری برای برقراری ارتباط، تجارت، کسب و کار، سیاست، آموزش و... است. از آنجا که زندگی روزمره ما همگام با دنیای دیجیتال همیشه در حال تغییر است، ایجاد روش‌های جدید یادگیری با استفاده از فناوری یک نیاز اساسی است (کید و کرمپتون، ۲۰۱۵). در سال‌های اخیر، تحقیق در فناوری‌های یادگیری از لحاظ تأثیر بر یادگیری، بر فناوری‌های در حال ظهور متمرکز شده است (جانسون و همکاران، ۲۰۱۵). یکی از فناوری‌ها که امروزه مورد توجه زیادی قرار گرفته است، فناوری واقعیت افزوده است. استفاده از واقعیت افزوده در یادگیری، روش نوینی را ایجاد کرده که کاربران را قادر می‌سازد، بدون داشتن هیچ‌گونه دانش کامپیوتری نیز از آن استفاده نمایند (چنگ و سای، ۲۰۱۳). واقعیت افزوده انعطاف‌پذیری و باز بودن را برای یادگیری به ارمغان می‌آورد. اصطلاح فوق ارتباطات بین یادگیرندگان را در زمینه‌های مختلف تقویت کرده و همچنین، با آوردن رشته‌های مختلف همراه با آموزش، روند یادگیری را تسهیل می‌کند (مان نری و همکاران، ۲۰۱۲). فناوری واقعیت افزوده با ویژگی‌های منحصر به فردی که دارد می‌تواند به عنوان یک روش کمک آموزشی و یا حتی به عنوان رقیبی برای ابزارهای سنتی آموزش در نظر گرفته شود (حقی و روحی، ۱۳۹۴). به نظر می‌رسد استفاده از این فناوری در مسائل آموزشی تجارب جذابی را برای یادگیرندگان ایجاد نماید و در نحوه یادگیری آنان مؤثر باشد. در ادامه به شناخت بیشتر از این فناوری و کاربردهایش در آموزش و یادگیری خواهیم پرداخت.

## تعاریف

### واقعیت افزوده

واقعیت افزوده روشی نوین برای تعامل با دنیای اطراف ما است. واقعیت افزوده ترکیبی از دنیای واقعی و مجازی است. واقعیت افزوده احساس واقعیت را با اضافه کردن اطلاعات مجازی به محیط واقعی کاربر افزایش می‌دهد (بوک یانگ، ۲۰۰۹). واقعیت افزوده نوعی از فناوری است که به صورت پویا، اطلاعات دیجیتال مبتنی بر زمینه و محیط‌های دنیای واقعی را ترکیب می‌کند

(سامراو و مولر، ۲۰۱۴). در تعریف رسمی تر واقعیت افزوده معمولاً تنوعی از محیط‌های مجازی<sup>۱</sup> یا واقعیت‌های مجازی<sup>۲</sup> خوانده می‌شود (آزوما، ۱۹۹۷، ص. ۳۵۵). یک سیستم واقعیت افزوده به گونه‌ای جهان واقعی را به وسیله اشیاء مجازی<sup>۳</sup> تجهیز می‌کند که به نظر می‌رسد که در همان فضا با جهان واقعی زیست می‌کند (آزوما و همکاران، ۲۰۰۱، ص. ۳۴). واقعیت افزوده اشیاء مجازی سه بعدی<sup>۴</sup> را با محیط واقعی به صورت بلادرنگ ادغام می‌کند.

در این زمینه سیستم‌های واقعیت افزوده دارای ویژگی‌های زیر هستند (آزوما و همکاران، ۲۰۰۱):

■ ترکیب اشیاء واقعی و مجازی در یک محیط واقعی

■ اجرای تعاملی، و به صورت بلادرنگ

■ ثبات (هماهنگی) اشیاء واقعی و مجازی با یکدیگر

## آموزش

به فعالیت‌های حرفه‌ای معلم آموزش گفته می‌شود. گانیه آموزش را مجموعه‌ای از رویدادهای «به‌عمد ترتیب داده شده» می‌داند که برای حمایت از فرایندهای درونی یادگیری، طراحی شده است (علی آبادی، ۱۳۷۴). براون و اتکینس (۱۹۹۱) آموزش را به‌عنوان «فراهم آوردن فرصت‌هایی که دانش آموزان یاد بگیرند» تعریف کرده‌اند. در واقع فعالیت‌هایی که معلم به قصد تسهیل یادگیری انجام می‌دهد آموزش گویند. بدین ترتیب آموزش، به فعالیت‌هایی گفته می‌شود که با هدف آسان ساختن یادگیری از سوی آموزگار یا معلم طرح‌ریزی می‌شود و بین آموزگار و یک یا چند یادگیرنده به صورت کنش متقابل جریان می‌یابد (سیف، ۱۳۹۴).

## یادگیری

یادگیری را می‌توان به راه‌های گوناگون تعریف کرد: کسب اطلاعات و اندیشه‌های تازه، عادت‌های مختلف، مهارت‌های متنوع، و راه‌های گوناگون حل کردن مسائل. همچنین یادگیری را می‌توان به صورت کسب رفتار و اعمال پسندیده، یا حتی کسب رفتار و اعمال ناپسند نیز تعریف کرد. پس یادگیری حوزه بسیار گسترده‌ای را شامل می‌شود. با این حال، معروف‌ترین تعریف برای یادگیری این است: یادگیری به فرایند ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار یا توان رفتاری که حاصل

1. Virtual Environments (VE)
2. Virtual Reality (VR)
3. virtual objects
4. 3D

تجربه است گفته می شود و نمی توان آن را به حالت های موقتی بدن مانند آنچه بر اثر بیماری، خستگی، یا داروها پدید می آید نسبت داد (سیف، ۱۳۹۴).

## تاریخچه واقعیت افزوده

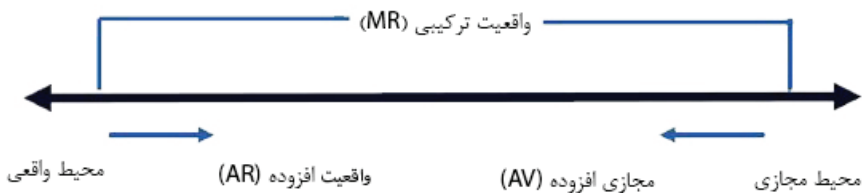
واقعیت افزوده یک مفهوم جدید نیست، بلکه در سال های متمادی به شکل های مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. کاربردهای واقعیت افزوده ممکن است از خطوط زرد رنگی که در یک بازی فوتبال تلویزیونی نمایش داده می شود تا فیلم ها و پروژکتوری که تصاویر را در یک محیط واقعی طرح ریزی می کند، متفاوت باشد. از آنجا که واقعیت افزوده حدود نیم قرن است که وجود دارد، اجداد این فناوری می توانند به عنوان واقعیت مجازی پذیرفته شوند. مفهوم واقعیت مجازی اولین بار در سال ۱۹۳۵ در یک داستان علمی تخیلی به نام عینک پیگمليون استفاده شده است (واینباوم، ۲۰۰۷). سیر تکامل واقعیت افزوده در جدول زیر آمده است:

جدول ۱. سیر تکامل فناوری واقعیت افزوده

۱۹۵۰	فیلم برداری به نام مورتون هیلینگ شبیه سازی با نام سنسوراما ساخت که تمام حواس ساخته شده توسط خودش را تحریک می کرد.
۱۹۶۸	ایوان ساترلند و دانشجویش باب اسپرول نمایشگر سربند (واقعیت مجازی/ واقعیت افزوده) را ساختند که به یک رایانه متصل بود؛ که این اختراع دریچه ای را به دنیای مجازی باز کرد.
۱۹۸۷	جارون لایبر آزمایشگاه برنامه نویسی مجازی را بنیان گذاری و اصطلاح واقعیت مجازی را ابداع کرد.
۱۹۹۰	اصطلاح واقعیت افزوده توسط تام کادل «محقق بوئینگ» ابداع شد
۱۹۹۴	جولی مارتین اولین بار تئاتری با فناوری واقعیت افزوده با موضوع رقص در فضای مجازی ایجاد کرد.
۲۰۰۰	هیروکازو کاتو و مارک بیلینگ هاوست یک کتابخانه منبع باز <a href="#">ARToolKit</a> که یک کتابخانه نرم افزاری برای ساخت برنامه های واقعیت افزوده است، ارائه کردند.
۲۰۰۹	کتابخانه <a href="#">ARToolKit</a> واقعیت افزوده را به مرورگرهای وب به ارمغان آورد. این کتابخانه منبع باز اجازه می دهد تا توسعه دهندگان از بسیاری از زبان ها و سیستم عامل های مختلف مانند اندروید، فلش و سیلورلایت که در بسیاری از پروژه های مرتبط با واقعیت افزوده استفاده می شوند، استفاده کنند.
سال های اخیر	واقعیت افزوده در چند سال اخیر در رسانه ها و سرگرمی ها و بازی ها به طور فزاینده ای محبوب شده است. با پیشرفت و تحول دستگاه های فیزیکی و نمایشگرها، مفهوم واقعیت افزوده سیار با استفاده از دستگاه های سیار تکامل یافته است.

## تفاوت واقعیت افزوده با واقعیت مجازی

واقعیت افزوده و واقعیت مجازی دو فناوری نزدیک به هم ولی بسیار متفاوتند که، محبوبیت گسترده‌ای دارند. واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر فناوری مشابه متکی هستند. تفاوت اصلی این است که واقعیت مجازی فراگیر است. در حقیقت، در واقعیت مجازی هدست‌ها دنیای بیرونی را مسدود می‌کنند و کاربر غرق در دنیای مجازی می‌شود که اصطلاحاً به آن «غوطه‌وری»<sup>۱</sup> می‌گویند. در واقعیت مجازی، مفهوم غوطه‌وری، به دخالت کاربر در محیط مجازی اشاره دارد. این سبب کمبود آگاهی از زمان و دنیای واقعی و همچنین حس غوطه‌وری می‌شود. در واقع واقعیت مجازی شامل واقعیت افزوده هم می‌شود، به طوری که واقعیت افزوده یک قسمت از آن را تشکیل می‌دهد. تفاوت این دو در آن است که واقعیت مجازی این قابلیت را به کاربر می‌دهد که با یک محیط سه‌بعدی تعامل داشته باشد. در صورتی که واقعیت افزوده مرز بین دنیای واقعی و دنیای مجازی را با هدف بهبود بخشیدن به دنیای واقعی کمرنگ می‌کند (حقی و روحی، ۱۳۹۴). واقعیت افزوده این توانایی را دارد که با استفاده از ترکیبات سه‌بعدی و ساختگی، درک دیداری سیستم یا محیط هدف را تقویت یا تکمیل کند (چن و همکاران، ۲۰۱۲). واقعیت افزوده برای افزایش دید دیجیتال از دنیای واقعی استفاده می‌شود در حالی که واقعیت مجازی برای ایجاد یک دنیای مجازی در یک محیط دیجیتال استفاده می‌شود. در واقعیت مجازی کاربر به طور کامل در یک محیط مجازی است به طوری که نمی‌تواند دنیای واقعی را ببیند در حالی که در واقعیت افزوده، کاربر می‌تواند دنیای واقعی و اشیای مجازی را همزمان دیده و اشیای مجازی را به دنیای واقعی اضافه کند (سایراکایا، ۲۰۱۵). میلگرام و کیشینو در سال ۱۹۹۴ زنجیره واقعیت - مجازی را که انتقال بین محیط واقعی و مجازی را نشان می‌دهد، ارائه داده‌اند (شکل ۱).



### زنجیره واقعیت - مجازی

شکل ۱. زنجیره واقعیت - مجازی

## مزایای واقعیت افزوده در تحقیقات

امکانات جدید فناوری واقعیت افزوده برای آموزش و یادگیری همواره مورد توجه محققان قرار گرفته است (حسینی و اکبر آبادی، ۱۳۹۵). در تحقیقات صورت گرفته، این فناوری بیشتر با محیط‌ها و روش‌های تدریس سنتی و گاهی با بعضی از روش‌های یادگیری و فناوری‌های نوظهور مورد مقایسه قرار گرفته است. همچنین در رابطه با تأثیر واقعیت افزوده بر متغیرهای مختلف نیز تحقیقاتی صورت گرفته است. در این تحقیقات مزایای متعددی در رابطه با استفاده از فناوری واقعیت افزوده در محیط‌های آموزش یادگیری گزارش شده است. برخی از این مزایا به شرح زیر است: افزایش توجه و تمرکز (به‌عنوان مثال، چیانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ دی سیریو و همکاران، ۲۰۱۳)، کمک به درک موضوع (به‌عنوان مثال، ایبازن و همکاران، ۲۰۱۴؛ ک و اچ اس یو، ۲۰۱۵؛ شاو و همکاران، ۲۰۱۳)، بهبود تمرینات اساسی درس (اسکایر و همکاران، ۲۰۰۷)، افزایش تمایل به یادگیری (به‌عنوان مثال، هوانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ وی و همکاران، ۲۰۱۵؛ چانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ چن و شاو، ۲۰۱۲)، افزایش تمرکز بر وظایف (به‌عنوان مثال، چیانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ چانگ و همکاران، ۲۰۱۴)، افزایش حس سرگرمی<sup>۱</sup> (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ چیانگ و همکاران، ۲۰۱۴)، کمک به ساختن اطلاعات (به‌عنوان مثال، لین و همکاران، ۲۰۱۳؛ یون و همکاران، ۲۰۱۲)، تقویت کار مشارکتی، امکان مشارکت تعاملی (به‌عنوان مثال، ک و اچ اس یو، ۲۰۱۵؛ وانگ و همکاران، ۲۰۱۴)، امکان پیاده‌سازی و مشاهده موارد ناممکن در دنیای واقعی (کلویفر و اسکایر، ۲۰۰۸)، فراهم آوردن راحتی در فعالیت‌های دانش آموز محور (به‌عنوان مثال، دی سیریو و همکاران، ۲۰۱۳)، بهبود مهارت‌های کاربردی (به‌عنوان مثال، چن و شاو، ۲۰۱۲) و افزایش حافظه (به‌عنوان مثال، دی سیریو و همکاران، ۲۰۱۳).

واقعیت افزوده علاوه بر داشتن ویژگی‌های مختلف الهام‌بخش برای محیط‌های آموزشی، فرصت‌های متنوعی برای طراحان آموزشی و دانشگاهیان فراهم می‌کند تا درباره زمینه و وضعیت دانش آموزان عمیق‌تر بیندیشند (هاگ، ۲۰۱۳). واقعیت افزوده می‌تواند موجب فعال شدن (۱) محتوای یادگیری در چشم‌اندازهای سه‌بعدی؛ (۲) یادگیری فراگیر<sup>۲</sup>، مشارکتی<sup>۳</sup> و موقعیتی<sup>۴</sup>؛ (۳)

1. entertainment
2. ubiquitous
3. collaborative
4. situated



حضور حواس<sup>۱</sup>، حضور ذهن<sup>۲</sup> و غوطه‌وری یادگیرندگان؛ (۴) تجسم نامرئی<sup>۳</sup>؛ و (۵) اتصال یادگیری رسمی و غیررسمی شود (وو، لی، چانگ و لیانگ، ۲۰۱۳).

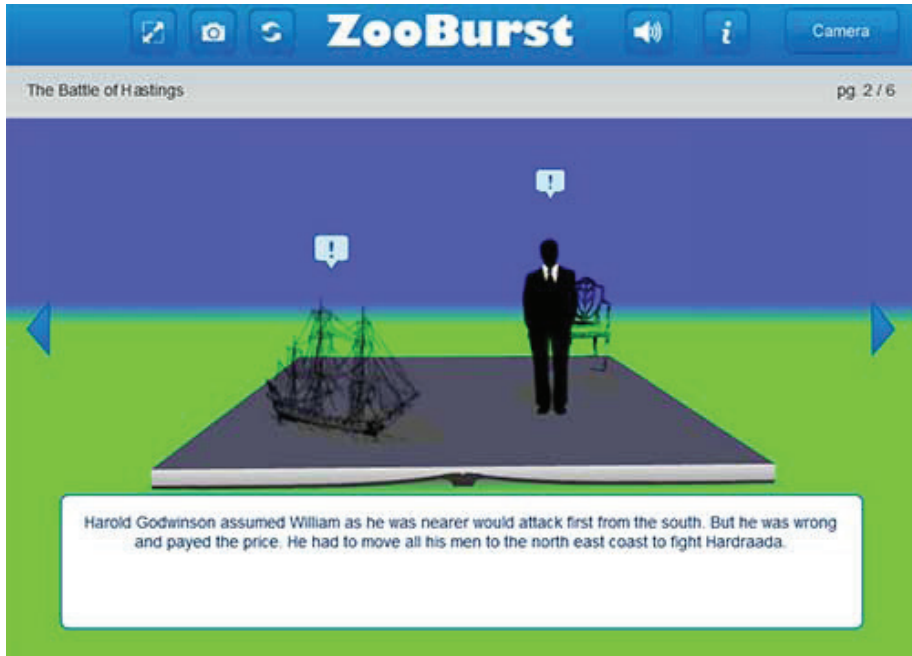
## کاربردهای واقعیت افزوده در آموزش و یادگیری

امروزه استفاده از واقعیت افزوده در آموزش یکی از مباحث موردتوجه دنیاست. طبق گفته بسیاری از محققان واقعیت افزوده ظرفیت بسیار زیادی برای بهبود آموزش و یادگیری دارد (باور، مت و همکاران، ۲۰۱۴). در حال حاضر واقعیت افزوده برای آموزش در حوزه‌های مختلف به‌عنوان مثال معاملات، نظامی، سرگرمی، آموزش و سلامت استفاده می‌شود. به‌طور معمول نیازهای اولیه نرم‌افزارهای واقعیت افزوده عبارتند از یک پردازشگر، نمایشگر خاص، سیستم ردیابی، و سخت‌افزار و نرم‌افزاری که موردنیاز می‌باشد (بیلینگ هوست، ۲۰۱۲). گرچه نقاط عطف واقعیت افزوده سیار در اوایل سال ۱۹۶۸ شروع می‌شود، در سال ۱۹۹۳ با اختراع گوشی‌های هوشمند تکامل یافته است. (آرث و همکاران، ۲۰۱۵). امروزه پیشرفت قابل توجهی در زمینه کوچک‌سازی و بهبود عملکرد بسترهای محاسباتی سیار جهت ادغام واقعیت افزوده سیار مانند رایانه‌های نوت بوک<sup>۴</sup>، دستیاران دیجیتال شخصی<sup>۵</sup>، تبلت‌ها، تلفن‌های همراه (گوشی‌های هوشمند) و هدست‌های واقعیت افزوده وجود دارد (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۳). چند نمونه از هدست‌های مختلف واقعیت افزوده عبارتند از: Oculus Rift، HTC Vive، VR One، Google Cardboard، Poppy<sup>۳D</sup>، HoloLens و Meta<sup>۲</sup>. استفاده از دستگاه‌های سیار برای فناوری واقعیت افزوده در آموزش کاربرد بیشتری دارد به همین دلیل در ادامه به چند برنامه کاربردی که در این زمینه استفاده می‌شود، اشاره می‌شود:

**ZooBurst**: یک ابزار داستان‌سرایی دیجیتال برای ساخت داستان‌های سه‌بعدی است که فرصتی برای دانش‌آموزان جهت تحویل ارائه، نوشتن گزارش‌ها، بیان ایده‌های پیچیده و داستان‌ها فراهم می‌کند. این برنامه کاربردی را می‌توان از طریق تلفن همراه، لپ‌تاپ یا رایانه‌های رومیزی استفاده کرد (شکل ۲).

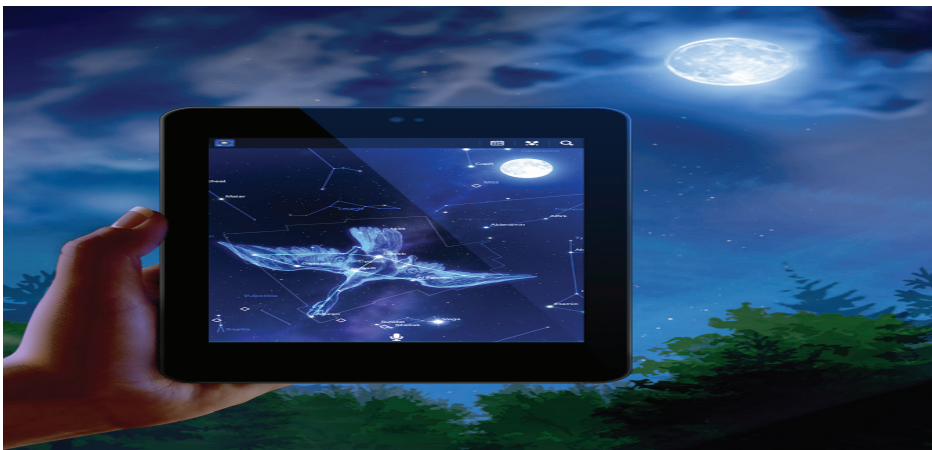
1. senses of presence
2. immediacy
3. visualizing the invisible
4. notebook computers
5. personal digital assistants

شکل ۲. برنامه کاربردی ZooBurst



**Star Walk:** یک برنامه نجومی تعاملی است که اجسام آسمانی را در آسمان در موقعیت دقیق نشان می دهد و اطلاعات دقیق در مورد آنها ارائه می دهد. هر زمانی که کاربران این برنامه را دستگاه سیار خود به سوی آسمان نگه دارند، می توانند تمام ستاره ها و صورها را دیده و راجع به آنها اطلاعات کسب کنند (شکل ۳).

شکل ۳. برنامه کاربردی Star Walk



**AR Flashcards:** این برنامه کاربردی باعث دیدن حیوانات و سیارات و... به صورت سه بعدی می شود. همچنین می توان با این برنامه نام یا صدای حیوانات یا صدای حروف در آموزش الفبا را شنید. قابلیت های این برنامه کاربردی درگیری آزادانه و زیاد بین دانش آموزان در کلاس درس می شود (شکل ۴).

شکل (۴): برنامه کاربردی AR Flashcards



علاوه بر موارد فوق برنامه های کاربردی دیگری نیز وجود دارد که هر یک کاربرد خاصی در آموزش و یادگیری دارند از جمله می توان به Fetch lunch rush (کمک به حل تکالیف ریاضی دانش آموزان دبستانی)؛ LearnAR resource centre (بسته آموزشی متشکل از ۱۰ نرم افزار واقعیت افزوده) و... اشاره کرد.

### چالش های پیش رو

واقعیت افزوده علاوه بر فرصت های جدید یادگیری که ایجاد کرده است، چالش هایی را نیز برای مربیان و یادگیرندگان فراهم آورده است (وو و همکاران، ۲۰۱۳). یکی از چالش های اصلی مشکل شناسایی نشانگر در یک سیستم واقعیت افزوده است که در طی استفاده از آن در محیط یادگیری به وجود می آیند. در واقع مطالعه ای (ایبانز و همکاران، ۲۰۱۴) مساله ی شناسایی نشانگر را به عنوان شایع ترین مشکلی که با آن مواجه بوده است نمایان ساخت. برخی از مشکلات اصلی گزارش شده در مطالعات مختلف به شرح زیر است:

نیاز به حمل و نقل تبلت ها که در مقایسه با تلفن های همراه سنگین ترند (به عنوان مثال، سامراو و

مولر، ۲۰۱۴؛ چانگ و همکاران، ۲۰۱۴؛ مدیریت عناصر دیجیتال در برنامه‌های کاربردی واقعیت افزوده (همان)؛ از دست دادن محتوای واقعیت افزوده هنگام تکان دادن تبلت (ک و اس اچ یو، ۲۰۱۵)؛ مشکل حساسیت عکس در دوربین‌ها (چانگ و همکاران، ۲۰۱۵)؛ لزوم تکان دادن تبلت‌ها هنگامی که تجربه واقعیت افزوده متوقف شود (سامراو و مولر، ۲۰۱۴)؛ استفاده از تبلت و اشیاء فیزیکی به صورت همزمان ضرورت دارد (ایبانز و همکاران، ۲۰۱۴)؛ دانش آموزانی که از واقعیت افزوده در یک زمان استفاده می‌کنند تبلت‌هایی با ویژگی‌های مشابه ندارند، دستگاه‌ها/تجهیزات مورد استفاده برای تجسم محتوای واقعیت افزوده گران هستند (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۶) و غیره.

## آینده واقعیت افزوده در آموزش

گرچه واقعیت افزوده یک مفهوم جدید نیست و هنوز هم در دوران پس از تولد به سر می‌برد اما ظرفیت‌های بسیار زیادی برای تغییر در آموزش داراست. (بیلینگ هاوست، ۲۰۰۲). محققان معتقدند در چند سال آینده این فناوری، در بین مدارس و دانشگاه‌ها گسترده‌تر خواهد شد (یون، ۲۰۱۱). دده (۲۰۰۸) بیان می‌کند که با کاهش هزینه‌های دستگاه‌های دیجیتال واقعیت افزوده در آینده امکان خرید آن برای مدارس فراهم خواهد شد و این مسئله باعث افزایش استفاده از این فناوری در مدارس خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود این فناوری علاوه بر استفاده و پیشرفت در حیطه‌های موجود (نظامی، پزشکی، آموزشی و...) برای آموزش در حیطه‌های مختلف دیگر نیز به کار گرفته شود و همچنین در سال‌های بعد از چالش‌ها و نقاط ضعف آن کاسته شود.

## جمع‌بندی

واقعیت افزوده یکی از فناوری‌های رو به رشد است که توسط پژوهشگران آموزشی به رسمیت شناخته شده است. اثربخشی واقعیت افزوده را می‌توان با نوع دیگری از فناوری‌ها مانند دستگاه‌های سیار گسترش داد. ظهور اخیر گوشی‌های هوشمند موجب شده است که برنامه‌های کاربردی واقعیت افزوده سیار تقریباً هر زمینه‌ای از مطالعه را توسعه دهد. استفاده از واقعیت افزوده در آموزش مزایای بسیاری را به ارمغان می‌آورد. یکی از این مزایا افزایش دسترسی به محتوای آموزشی مجازی است. در برنامه‌های کاربردی واقعیت افزوده در بازار تلفن‌های همراه بیشتر تمرکز روی بازی‌ها و شبیه‌سازی‌ها است. انواع مفیدی از واقعیت افزوده می‌توانند به‌طور گسترده در همه زمینه‌های آموزش و یادگیری مورد استفاده قرار گیرند. این فناوری بخش نوینی از آموزش امروزی است و همچنان مسیر رشد خود را ادامه می‌دهد.

منابع و مأخذ:

۱. حسینی، منیره و مینا اکبرآبادی (۱۳۹۵). کاربرد واقعیت افزوده و فناوری هولوپورت در آموزش پزشکی. اولین کنفرانس ملی آینده مهندسی و تکنولوژی، تهران، دانشگاه علم و فرهنگ، [https://www.civilica.com/Paper-FETCONF01-FETCONF01\\_176.html](https://www.civilica.com/Paper-FETCONF01-FETCONF01_176.html)
۲. حقی، پرستو و صمد روحی (۱۳۹۴). طراحی کاربرد آموزش الفبای فارسی با بهره‌گیری از فناوری واقعیت افزوده، اولین کنفرانس ملی بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها، اصفهان، بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای، دانشگاه اصفهان، [https://www.civilica.com/Paper-CGCO01-CGCO01\\_071.html](https://www.civilica.com/Paper-CGCO01-CGCO01_071.html)
۳. سیف، علی‌اکبر (۱۳۹۴). روانشناسی پرورشی نوین، تهران: انتشارات دوران.
۴. گانیه، بریگز و ویگر (۱۹۸۸). اصول طراحی آموزشی. ترجمه: خدیجه علی‌آبادی (۱۳۷۴). تهران: انتشارات دانا.
5. Arth, C., Grasset, R., Gruber, L., & Wagner, D. (2015). The History of Mobile Augmented Reality. arXiv preprint arXiv:1505.01319
6. Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence (Cambridge, Mass.)*, 6(4), 355–385. doi:10.1162/pres.1997.6.4.355
7. Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47. doi:10.1109/38.963459
8. Billinghamurst Mark Augmented Reality in the Classroom [Conference] // IEEE computer society. - canterbury: [s.n.], 2012.
9. Bokyoung, K. (2009). Investigation on the relationships among media characteristics, presence, flow, and learning effects in augmented reality based learning. In P. A. Bruck (Ed.), *Multimedia and E-Content Trends* (pp. 21–37). Wiesbaden: Vieweg Teubner; doi:10.1007/978-3-8348-9313-0\_3
10. Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2013). Augmented reality in education-cases, places, and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1–15. doi:10.1080/09523987.2014.889400
11. Chang, Y. L., Hou, H. T., Pan, C. Y., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2015). Apply an augmented reality in a mobile guidance to increase sense of place for heritage places. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(2), 166–178.
12. 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.
13. Chiang, T. H., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). Students online interactive patterns in augmented reality-based inquiry activities. *Computers & Education*, 78, 97–108. doi:10.1016/j.compedu.2014.05.006
14. Dede, C. (Speaker). (2008). Immersive interfaces for learning: Opportunities and perils [motion picture]. Available from The President and Fellows of Harvard College: <http://cyber.law.harvard.edu/interactive/events/luncheon/2008/12/dede>
15. Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586–596. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.002

16. Haag, J. (2013). Using augmented reality for contextual mobile learning. *Learning Solutions Magazine*. Retrieved January 7, 2016, from <https://www.learningsolutionsmag.com/articles/1310/using-augmentedreality-for-contextual-mobile-learning>
17. Huang, Z., Hui, P., Peylo, C., & Chatzopoulos, D. (2013). Mobile augmented reality survey: A bottomup approach. arXiv preprint arXiv:1309.4413
18. Huang, T. C., Chen, C. C., & Chou, Y. W. (2016). Animating eco-education: To see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment. *Computers & Education*, 96, 72–82. doi:10.1016/j.compedu.2016.02.008
19. Hsiao, H. S., Chang, C. S., Lin, C. Y., & Wang, Y. Z. (2016). Weather observers: A manipulative augmented reality system for weather simulations at home, in the classroom, and at a museum. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 205–223. doi:10.1080/10494820.2013.834829
20. Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán-Molina, D., & Delgado-Kloos, C. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers & Education*, 71, 1–13. doi:10.1016/j.compedu.2013.09.004
21. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Library Edition*. Austin, TX: The New Media Consortium. Retrieved from <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-library-edition/>
22. Ke, F., & Hsu, Y. C. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 33–41. doi:10.1016/j.iheduc.2015.04.003
23. Kidd, S., & Crompton, H. (2016). Augmented learning with augmented reality. In J. Lu, D. Churchill, & B. Fox (Eds.), *Mobile learning design theories and applications* (pp. 97–108). New York: Springer. doi:10.1007/978-981-10-0027-0\_6
24. Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental detectives: The development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203–228. doi:10.1007/s11423-007-9037-6
25. Lin, T. J., Duh, H. B. L., Li, N., Wang, H. Y., & Tsai, C. C. (2013). An investigation of learners collaborative knowledge construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system. *Computers & Education*, 68, 314–321. doi:10.1016/j.compedu.2013.05.011
26. Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321–1329.
27. Munnerley, D., Bacon, M., Wilson, A., Steele, J., Hedberg, J., & Fitzgerald, R. (2012). Confronting an augmented reality. *Research in Learning Technology*, ALT-C 2012 Conference Proceedings, 39–48.
28. Sirakaya, M. (2015). Effects of augmented reality applications on students' achievement, misconceptions and course engagement (Unpublished doctoral dissertation). Gazi University, Ankara, Turkey.
29. Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59–68. doi:10.1016/j.compedu.2014.07.013
30. Squire, K. D., & Jan, M. (2007). *Mad city mystery: Developing scientific argumenta-*



- tion skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), 5–29. doi:10.1007/s10956-006-9037-z
31. Wang, H. Y., Duh, H. B. L., Li, N., Lin, T. J., & Tsai, C. C. (2014). An investigation of university students collaborative inquiry learning behaviors in an augmented reality simulation and a traditional simulation. *Journal of Science Education and Technology*, 23(5), 682–691. doi:10.1007/s10956-014-9494-8
  32. Wei, X., Weng, D., Liu, Y., & Wang, Y. (2015). Teaching based on augmented reality for a technical creative design course. *Computers & Education*, 81, 221–234. doi:10.1016/j.compedu.2014.10.017
  33. Weinbaum, G. S. (2007, October 5). Project Gutenberg's Pygmalion's Spectacles. Retrieved August 2016, from Gutenberg: <http://www.gutenberg.org/files/22893/22893-h/22893-h.htm>
  34. Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41–49. doi:10.1016/j.compedu.2012.10.024
  35. Yoon, S. A., Elinich, K., Wang, J., Steinmeier, C., & Tucker, S. (2012). Using augmented reality and knowledge-building scaffolds to improve learning in a science museum. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(4), 519–541. doi:10.1007/s11412-012-9156-x





## ضرورت استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در برنامه آموزش فلسفه به کودکان (P4C)

علی اکبر کبیری<sup>۱</sup>

ناصر نوروزی<sup>۲</sup>

سید مصطفی حسینی<sup>۳</sup>

علی قاسمی<sup>۴</sup>

### چکیده

مطالعه حاضر با هدف بهبود برنامه «آموزش فلسفه برای کودکان» از طریق فناوری‌های نوین آموزشی به منظور رشد انواع تفکر در کودکان و نوجوانان انجام گرفته است. به همین منظور در این تحقیق در یک سو، مزیت‌های استفاده از فناوری اطلاعات در برنامه فلسفه برای کودکان و در سوی دیگر، غنی‌سازی این برنامه از طریق واقعیت افزوده مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. در این مقاله، محقق با روش تحلیلی ابتدا به تعریف چیهستی فلسفه برای کودکان و مبانی معرفت‌شناختی این برنامه پرداخته و سپس مزیت‌های استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات جهت غنی‌سازی این برنامه به منظور افزایش و ارتقاء مهارت‌های تفکر سطح بالا شرح داده شده است. نتایج این تحقیق می‌تواند برای مریبان چرایی استفاده از فناوری در آموزش فلسفه برای کودکان را مشخص کند و همچنین مسیرهای جدیدی را برای تحقیق در این حوزه به روی پژوهشگران باز کند.

**کلیدواژگان:** فلسفه برای کودکان، فناوری اطلاعات و ارتباطات

۱. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی تهران kabiriakbar98@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد رشته روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران nrni62@yahoo.com

۳. کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی m.hosseyni@yahoo.com

۴. دکتری رشته فلسفه آموزش و پرورش دانشگاه تربیت مدرس تهران ali.bm@yahoo.com

## مقدمه

اغلب اعتقاد بر این است که فلسفه، رشته‌ای مانند دیگر رشته‌های دانشگاهی است و آموزش می‌تواند به بهبود آن کمک کند؛ اما فلسفه و تفکر، نه صرفاً یک رشته دانشگاهی، بلکه روح اصلی یک سنت تاریخی، یک تمدن و یک فرهنگ است و مدرسه، به‌عنوان یک جزء کلیدی در نظام آموزشی می‌تواند تأثیر عمیقی بر روند تفکر و مهارت‌های ذهنی و سبک‌های یادگیری دانش آموزان داشته باشد. در بسیاری از کشورها، فلسفه هنوز به‌عنوان دانش، نه به‌عنوان یک مهارت است. این باید این چشم انداز را تغییر دهد. در دهه‌های اخیر، فلسفه و کودکان تحت عنوان‌های مختلف از جمله فلسفه برای کودکان (P4C)، فلسفه با کودکان (PWC)، فلسفه و کودکان (PAC) در زمینه آموزش و فلسفه مطرح شده است (فرمهین فراهانی، ۲۰۱۷). به‌طور کلی دو رویکرد در آموزش‌های فلسفی مطرح است: فلسفه در مقام فلسفیدن و فلسفه در مقام آموزش آرای فلاسفه. برنامه فلسفه برای کودکان در کشورهای مختلف به رویکرد فلسفیدن توجه کرده است؛ اما حضور این برنامه در برنامه درسی کشورهای مختلف تفاوت‌هایی را در پی داشته و به سه شیوه به آن توجه شده است: (۱) به‌منزله واحد درسی مستقل در برنامه‌های درسی رایج؛ (۲) به‌منزله جاری شدن روش و روح فلسفیدن در کل برنامه درسی؛ (۳) به‌صورت ترکیبی یعنی هم به‌منزله واحد درسی مستقل و هم به‌صورت تلفیق در دروس دیگر. (حسینی، ۱۳۸۷). کشورهای وجود دارند که در تلاش هستند فلسفه برای کودک را به شکل گسترده به کار ببرند، به‌طور دقیق‌تر در برخی از کشورها این درس به‌عنوان یکی از دروس دوره ابتدایی در برنامه درسی وجود دارد (گرونیو، ۲۰۱۲).

## چیستی فلسفه برای کودکان

در اواخر سال‌های ۱۹۶۰، زمانی که متیو لیپمن در دانشگاه کلمبیا واقع در نیویورک در رشته فلسفه مشغول تدریس بود متوجه شد که دانشجویانش فاقد قدرت استدلال و قدرت تمیز و داوری هستند و همچنین متوجه شد که برای اینکه قدرت تفکر این دانشجویان به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای تقویت شود، دیگر بسیار دیر شده بود. او به این فکر افتاد که این کار می‌بایست در دوران کودکی انجام می‌گرفت. باید وقتی کودکان و نوجوانان در سن یازده یا دوازده سالگی بودند، یکسری دوره‌های درسی در خصوص تفکر انتقادی یا حل مسئله می‌گذراندند؛ اما برای تهیه موضوعی قابل فهم و موردپسند کودکان و نوجوانان، بایستی متون درسی به‌صورت داستان نوشته می‌شد، داستانی درباره منطق اکتشافی کودکان؛ اما این کار نیز باید با دقت و ظرافت بسیار انجام

می گرفت. این داستان‌ها باید راجع به فلسفه مورد اکتشاف کودکان می بود. استخوان‌بندی برنامه فلسفه برای کودکان و نوجوانان» P4C به تدریج در دانشگاه مونکتلیر شکل گرفت و یا علاوه بر فراهم آوردن کتاب‌های درسی متحدالشکل (داستان‌های فلسفی برای کودکان)، طرح آموزشی واحدی پیدا کرد که در آن دانش آموزان سطوح مختلف با قرائت بخشی از داستان با صدای بلند، کلاس را آغاز می کنند. به این نحو که بچه‌های یک کلاس، به همراه معلمشان حلقه وار دورهم می نشینند و رو در روی هم با یکدیگر به مباحثه می پردازند (که این حلقه همان حلقه کندوکاو) است (رستمی، ۱۳۹۶).

### مبانی معرفت‌شناختی برنامه فلسفه برای کودکان

مبانی معرفت‌شناختی برنامه فلسفه برای کودکان ریشه در مبانی معرفت‌شناختی فلسفه سقراط در روش گفتگوی دیالکتیک نقاد، نفع عملی اندیشه در فلسفه پیرس، هربرت مید و جان دیویی و نقش تحلیل زبان عادی و روزمره در تأسی لیپمن از ویتگنشتاین دوم و کارل رابیل دارد. وی همچنین از آموزه‌های روان‌شناسی یادگیری لئو ویگوتسکی در تأثیر زبان اجتماعی و فرهنگی در گروه کودکان تأثیر یافته است. یکی از ویژگی‌های برنامه فلسفه برای کودکان نسبت‌گرایی در شناخت است. لیپمن در این زمینه می نویسد: «پاسخ‌های نهایی که بتوان به پرسش‌های فلسفی (کودکان) داد وجود ندارد؛ زیرا این پاسخ‌ها فوراً با نظرگاه‌های مخالف جدیدی مواجه خواهد شد» (لیپمن، ۱۹۸۰، ص ۹۷؛ لیپمن، ۱۹۸۸، ص ۳۳). دیویی در کتاب «ما چگونه فکر می کنیم؟» به «عمل کامل اندیشیدن» اشاره می کند و منظورش از آن، تفکری است که با عمل همراه باشد. لذا تفکر منهای عمل که در فلسفه فلاسفه‌ای چون افلاطون و ارسطو وجود دارد از نظر او فاقد ارزش است. لیپمن به دنباله روی از دیویی به پیوستگی نظریه و عمل معتقد شده و در این باره می نویسد: «گمراه کننده خواهد بود اگر فکر کنیم که فلسفه سراسر نظری است و عملی نیست. برعکس اغلب اتفاق افتاده که نظریه به تنهایی و بدون توجه به عمل قادر به حل مسائل و مشکلات نبوده است» (لیپمن، ۱۹۹۸).

درواقع، هدف آموزش فلسفه به کودکان اصلاح وضعیت آموزشی و تربیتی کودکان است؛ به گونه‌ای که فراگیری درس‌ها از روش تقلیدی کنونی به روش اجتهادی و انتقادی دگرگون شود که در صورت اجرای درست آن، توانایی‌هایی برای کودک به ارمغان می آورد که نه تنها در پیشرفت تحصیلی او، بلکه در کل جریان زندگی اجتماعی‌اش تأثیرگذار خواهد بود. برخی از شاخص‌ترین فایده‌های آموزش فلسفه عبارت‌اند از: (۱) ایجاد خودباوری و بالا بردن اعتمادبه‌نفس

در کودک، ۲) علاقه‌مندی به درس و معلم، ۳) اعتقاد به مفید بودن درس‌ها و ایجاد انگیزه برای یادگیری، ۴) بروز استعدادها و پنهان و شکوفایی آن، ۵) درک و یادگیری بهتر آموخته‌ها، ۶) قدرت مقابله با مشکلات، ۷) قدرت نقادی و پرورش خلاقیت، ۸) کشف کمبودهای معنوی کودک، ۹) عادت به تفکر فردی و گروهی، ۱۰) تقویت روحیه همکاری، ۱۱) ایجاد رقابت سالم و دوستانه، ۱۲) استفاده از باورهای دیگران، ۱۳) ایجاد مسئولیت‌پذیری، ۱۴) داشتن انعطاف‌پذیری در زندگی آینده، ۱۵) مقابله با شست و شوی مغزی و تبلیغات سوء، ۱۶) ارتقای سطح داوری در کودک از طریق استفاده از ملاک‌ها و معیارها، ۱۷) ایجاد روحیه خود تصحیح‌گیری در کودکان و ۱۸) بالا بردن سطح توجه کودک به باورها و آرای افراد جامعه (رستمی، ۱۳۹۶). پژوهشگران در این حوزه تحقیقات زیادی انجام داده‌اند و اثرات آموزش فلسفه به کودکان را در اثرگذاری آن بر مؤلفه‌های مذکور نشان داده‌اند:

جاویدی کلاته جعفرآبادی و اکبری (۱۳۸۸) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی بر برنامه درسی فلسفه برای کودکان و ویژگی‌های مواد خواندنی مناسب در اجرای آن» به بررسی معیارها و ملاک‌هایی برای تهیه مواد خواندنی و داستانی مناسب برای اجرا برنامه درسی فلسفه برای کودکان پرداخته است. برخی از این معیارها عبارت‌اند از این که کتاب‌ها و مواد خواندنی به شکل داستانی تهیه شوند، حاوی مضامین و نکات فلسفی در قلمروهای سه‌گانه متافیزیک و معرفت‌شناسی و به‌ویژه ارزش‌شناسی باشند، و بالاخره در تهیه این مواد به دوره سنی کودکان و قابلیت‌ها و نیازها و محدودیت‌های روان‌شناختی کودکان توجه شود. وی معتقد است این کتاب‌ها را می‌توان به گونه‌ای تدوین کرد که در آن کیفیات فلسفی، بدون نمود ظاهری، در کل داستان مطرح شود. در این صورت کودکان قادرند از طریق مطالعه گروهی داستان و بحث و گفت‌وگو درباره آن، نکات موردنظر را کشف کنند که این خود می‌تواند زمینه‌ساز نهادینه شدن این کیفیات در شخصیت کودکان و نوجوانان باشد.

فرزانفر (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان «بررسی فلسفه دوران کودکی و نقش قصه در پرورش روحیه فلسفی کودکان» با نگاهی به تاریخ تعلیم و تربیت، ادبیات، فلسفه و روان‌شناسی، فلسفه دوران کودکی را بررسی کرده و بدین نتیجه دست یافته است که به‌طور کلی دو رویکرد بر این دوران حاکم است. رویکرد اول که بر اکثر دوره‌ها سایه گسترانده است، بر ناآگاهی، درخودماندگی، ضعف و گرایش کودکان به غرایز پست اصرار می‌ورزد. این رویکرد را می‌توان رویکرد «کودک به‌مثابه وسیله» نام گذاشت. در مقابل، رویکرد دوم بر آگاهی، روحیه پرسش‌گری، خلاقیت،

معصومیت و تخیل کودک تأکید می‌کند. «کودک به مثابه هدف» نامی است که می‌توان بر روی این رویکرد نهاد. هر بحث در مورد فلسفه دوران کودکی، خواه از نگاه تربیتی و خواه ادبی، با یکی از این دو رویکرد هماهنگ است.

ایسینک<sup>۱</sup>، جرسن<sup>۲</sup> و گیجلرز<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) پژوهشی تحت عنوان «یادگیری کاوشگری فلسفی برای کودکان سرآمد» انجام داده‌اند. هدف از این پژوهش، حمایت از فرایند کسب دانش توسط یادگیرندگان سرآمد و وضعیت روحی آن‌ها در طی جریان کسب دانش است. تعداد ۶۴ نفر از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی به صورت تصادفی در سه گروه قرار گرفتند. این سه گروه از نظر میزان برخورداری دانش‌آموزان از این حمایت، با یکدیگر متفاوت بودند. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده آن بود که برخورداری بیشتر دانش‌آموزان از حمایت از فرایند کاوشگری فلسفی، منجر به بهبود بیشتر مهارت‌های کاوشگری در آن‌ها می‌شود. همچنین این پژوهش نشان داد که دانش‌آموزان سرآمد، از فرایند کاوشگری بازتر، نسبت به فرایند کاوشگری منظم‌تر، بهره بیشتری را می‌برند.

ساری<sup>۴</sup>، لوییک<sup>۵</sup> و تولویستل<sup>۶</sup> (۲۰۱۶) پژوهشی تحت عنوان «بهبود مهارت‌های استدلال در کودکان پیش‌دبستانی در استفاده از برنامه فلسفه برای کودکان» انجام داده‌اند. این پژوهش، تأثیر بحث گروهی فلسفی در برنامه فلسفه برای کودکان را بر روی مهارت‌های استدلال کلامی این کودکان مورد بررسی قرار می‌دهد. تعداد کودکان شرکت‌کننده در این پژوهش ۱۷۵ نفر بودند که در محدوده سنی ۵ تا ۶ سال قرار داشتند. طرح این پژوهش، نیمه آزمایشی بود که تعداد ۵۸ نفر از کودکان در گروه آزمایش قرار داشتند و تعداد ۶۷ نفر از آن‌ها در گروه کنترل قرار داشتند. این پژوهش، یک روز در هفته و به مدت هشت ماه انجام پذیرفت. کودکان گروه آزمایش یک روز در هفته یک جلسه بحث گروهی داشتند؛ درحالی که کودکان گروه کنترل از این جلسه محروم بودند. نتیجه حاصله از این پژوهش نشان داد که استفاده از این جلسات بحث گروهی فلسفی در این کودکان در برنامه فلسفه برای کودکان، منجر به بهبود مهارت‌های کلامی کودکان و پیشرفت تحصیلی بیشتر آن‌ها در نتیجه بهبود مهارت‌های کلامی آن‌ها می‌شود.

ویلسون<sup>۷</sup> (۲۰۱۶) پژوهشی تحت عنوان «خواندن انتقادی و تفکر انتقادی: تکیه‌گاه سازی ظریف

1. Eysink
2. Gersen
3. Gijlers
4. Sare
5. Luik
6. Tulviste
7. Wilson

در درس زبان انگلیسی برای اهداف آموزشی<sup>۱</sup> انجام داده است. این پژوهش این امر را مورد بحث قرار می‌دهد که آموزش خواندن متون به صورت انتقادی می‌تواند در نتیجه استفاده از روش‌های مختلفی انجام پذیرد. موقعیت دانشجویان رشته پرستاری از لحاظ تفکر انتقادی در وضعیت خوبی نمی‌باشد و بهبود مهارت تفکر انتقادی آن‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش نشان داده است که استفاده از تکیه‌گاه سازی، در مقایسه با روش‌های مرسوم آموزشی، می‌تواند مهارت تفکر انتقادی دانشجویان را تقویت کند.

نلسن<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) پژوهشی تحت عنوان "روش‌های استفاده از قوای ذهنی برای تسهیل بخشیدن به تفکر انتقادی دانشجویان رشته پرستاری" انجام داده است. قوای ذهنی، تفکر انتقادی دانشجویان در کلاس درس را تسهیل می‌بخشد. این پژوهش نشان می‌دهد که پرورش قوای ذهنی یادگیرندگان منجر به بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی آن‌ها می‌شود. برای پرورش قوای ذهنی یادگیرندگان روش‌های مختلفی وجود دارد که باید برای هر یادگیرنده، روشی را به کاربرد که مناسب با ویژگی‌های فردی او است.

چرایی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور غنی‌سازی آموزش فلسفه به کودکان در بسیاری از کشورها بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی به منظور ارتقاء کیفیت روش‌های یاددهی - یادگیری مورد توجه خاصی قرار گرفته است. فناوری اطلاعات و ارتباطات چارچوب و یا ساختاری را به وجود می‌آورد که از این طریق کیفیت آموزش و پرورش ارتقاء یافته، دانش آموزان و معلمان می‌توانند با استفاده از فناوری به منابع یادگیری وسیعی دست یابند و انگیزه یادگیری خود را افزایش دهند و شکل‌های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند (رحمانی و همکاران، به نقل از شیخی و غلامی، ۱۳۹۲). امروزه فناوری داده‌ها به عنوان رویکردی نوین، در نقش مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه‌های تدریس، فراهم ساختن آموزش مستمر و خودکار، کوتاه کردن زمان آموزش، کوتاه کردن دوره تحصیل، توجه به استعدادها، فردی، انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی عمل می‌کند (مالکی، به نقل از گودرز وند، چگینی، ۱۳۹۰) امروزه افزایش روزافزون استفاده هدفمند از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، تحولی عظیم در کلیه عرصه‌های زندگی از جمله آموزش و یادگیری به همراه داشته است. در این راستا رویکردهای سنتی یادگیری نیز با ظهور فناوری‌های نوین و کمکی به‌ویژه چند رسانه‌ای‌ها، فرا رسانه‌ای‌ها و ارتباطات از راه دور دستخوش

1. Nelson

تغییرات اساسی شده است و نظام آموزش نیز از این تغییر و تحولات مستثنا نیست. (گریسون<sup>۱</sup> و آندرسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳، ترجمه زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴). فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث تحولی عظیم و تغییراتی اساسی در آموزش و یادگیری گشته است و یادگیری را برای دانش آموزان بسیار آسان کرده است. بسیاری از پژوهش‌ها نیز درسی سال گذشته نشان داده‌اند که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌تواند نقشی مفید در فعالیت‌های دانش آموزان ابتدایی داشته باشند (آدام<sup>۳</sup> و تانتال<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌توانند نقش تأثیرگذاری در حوزه آموزش و پرورش ایفا کنند، یکی از این فناوری‌ها واقعیت افزوده است.

واقعیت افزوده چشم‌اندازی زنده و مستقیم یا غیرمستقیم از محیط فیزیکی دنیای واقعی است که عناصر آن با داده‌های کامپیوتری اطلاعاتی مانند صدا، فیلم، گرافیک یا جی‌پی‌اس، افزوده (تکمیل) شده است. این مفهوم به مفهومی کلی‌تر به نام واقعیت واسطه‌ای ارتباط دارد که در آن چشم‌انداز واقعیت توسط کامپیوتر تغییر داده می‌شود (احتمالاً به جای افزوده شدن، حذف می‌شود). در نتیجه، فعالیت فناوری با درک کنونی فرد از واقعیت توسعه داده می‌شود. در مقابل، واقعیت مجازی جهان واقعی را با جهانی شبیه‌سازی شده جایگزین می‌کند. افزودن معمولاً به صورت زنده و با محتوایی معنایی برای عناصر محیطی مانند آمار مسابقات ورزشی روی صفحه تلویزیون همراه است. با استفاده از فناوری واقعیت افزوده (مانند افزودن دید کامپیوتری و شناخت اشیا) اطلاعات مربوط به جهان واقعی اطراف کاربر، تعاملی شده و به صورت دیجیتالی قابل دست کاری است (بکمان<sup>۵</sup> و وبر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸، صص ۵۳-۵۴). فناوری واقعیت افزوده یکی از فناوری‌های جدید یادگیری در علم تکنولوژی آموزشی محسوب می‌شود. این فناوری از پیشرفت‌های حاصله در علوم تربیتی و همچنین پیشرفت‌های تکنولوژی آموزشی حمایت می‌کند.

یکی از مصادیق استفاده از فناوری‌ها به‌ویژه واقعیت افزوده در حوزه آموزشی، آموزش فلسفه برای کودکان (P4C) است. با توجه به این که مبحث فلسفه برای کودکان، مبحثی چندوجهی است می‌توان از فناوری‌های نوین آموزشی (واقعیت افزوده) برای غنی‌سازی این برنامه استفاده کرد. این فناوری می‌تواند فلسفه و تفکر را برای کودکان به واسطه ارائه محتوا از طریق چندرسانه‌ای به جای یک رسانه، ادغام واقعیت و مجاز، دسترسی سریع به محتوا، بازخورد مناسب و به موقع در برابر

1. Garrison
2. Anderson
3. Adam
4. Tatnall
5. Beckmann
6. Weber

سؤال کودک، حس مالکیت دادن به کودک در فرایند یادگیری و مانند این‌ها جذاب کند و یادگیری آن را برای آن‌ها آسان نماید.

## نتیجه‌گیری

پژوهش‌ها در مورد آموزش فلسفه برای کودکان حاکی از آن است که مرپیان در آموزش P4C برای ارائه محتوا عمدتاً از روش روایتی استفاده و تأکید بر داستان‌های فلسفی داشته‌اند و به دلیل عدم استفاده یا استفاده حداقلی از فناوری‌های آموزشی در اجرای P4C نتوانسته‌اند همه اصول و مؤلفه‌های مهم آموزش P4C را موردتوجه قرار دهند و حتی برخی این برنامه را به شیوه رفتارگرا اجرا نموده‌اند، اگر بخواهیم که آموزش فلسفه برای کودکان تأثیر بسیار مطلوب و حداکثری بر رشد انواع تفکرها را داشته باشد باید همه اصول آموزش فلسفه به کودکان از جمله: شاگرد محوری، ارائه متفاوت محتوا، فراهم نمودن تجربه با فرایند ساخت دانش، فراهم نمودن تجربه در بررسی دیدگاه‌های چندگانه، قرار دادن یادگیری در بسترهای واقع‌بینانه و مرتبط، تشویق مالکیت در فرایند یادگیری، تشویق کاربرد روش‌های چندگانه بازنمایی، قرار دادن یادگیری در تجربه اجتماعی و... را موردتوجه قرار دهیم و تنها در صورتی می‌توانیم به این مهم دست یابیم که از ظرفیت بالای فناوری‌های آموزشی در این حوزه استفاده کنیم چرا که با فناوری‌های آموزشی می‌توانیم به سبک‌های یادگیری و تفاوت‌های فردی فراگیران توجه کنیم. یکی از این فناوری‌های آموزشی، واقعیت افزوده است که می‌توانیم از طریق فناوری مذکور محتوا را از طریق گوناگون در اختیار فراگیر قرار دهیم و فراگیر را به‌طور مستقیم درگیر محتوای آموزشی کنیم. با توجه به مطالب فوق پیشنهاد می‌شود که مرپیان P4C از فناوری‌های آموزشی از جمله واقعیت افزوده در آموزش این برنامه استفاده کنند تا تأثیر حداکثری بر متغیرهای یادگیری فراگیران داشته باشند.

## منابع:

۱. جاویدی کلاته جعفرآبادی، طاهره و اکبری، احمد. (۱۳۸۸). تحلیلی بر برنامه درسی فلسفه برای کودکان و ویژگی‌های مواد خواندنی مناسب در اجرای آن. همایش ملی کتابخانه‌های آموزشی، پویاسازی نظام آموزشی و مشارکت در فرایند تدریس-یادگیری. مشهد.
۲. رستمی، ویدا (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر داستان‌های فکری فیلیپ کم داستان‌های فکری مرتضی خسرونژاد بر رشد خلاقیت کودکان دوره آمادگی شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
۳. رستمی، کاوه؛ رحیمی، ابراهیم؛ رستمی، ویدا و هاشمی، سپیده. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر روش اجتماع پژوهشی در برنامه آموزش فلسفه برای کودکان بر پرورش خلاقیت کودکان



۴. شیخی، سعید، غلامی، سهیلا (۱۳۹۲). فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش. نشریه مطالعات آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش. سال دوم. شماره دوم. ۹۳-۱۳۹۲
۵. غریبی، فرزانه (۱۳۸۸). تأثیر چند رسانه‌ای آموزشی بر یادگیری و یادگاری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر پایه چهارم ابتدایی شهر اراک در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی
۶. فرزانه، جواد (۱۳۸۹). بررسی فلسفه دوران کودکی و نقش قصه در پرورش روحیه فلسفی کودکان. رساله دکتری دانشگاه تربیت‌معلم.
۷. کریمی، روح‌الله (۱۳۹۵). معرفی مجموعه ۱۲ جلدی آموزش مریی فلسفه برای کودکان و نوجوانان. فصلنامه نقد کتاب کلام فلسفه عرفان، ۱۲، ۱۸۳-۱۹۷.

8. Adam, T., & Tatnall, A. (2008). Using ICT to Improve the Education of Students with Learning Disabilities. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 324, 1-11.
9. Arenas, D., & Rodrigo, P. (2016). On firms and the next generations: Difficulties and possibilities for business ethics inquiry. *Journal of Bus Ethics*, 133, 165-178.
10. Barrow, W. (2010). 'Dialogic, Participation, and the Potential for Philosophy for Children', *Thinking Skills and Creativity*, Vol. ۵, NO. ۲.
11. Beckmann, J., & Weber, P. (2018). Cognitive presence in virtual collaborative learning: Assessing and improving critical thinking in online discussion forums. *Interactive Technology & Smart Education*, 13(1), 53-70.
21. Eysink, T. H. S., Gersen, L., & Gijlers, H. (2015). Philosophical Inquiry learning for gifted children. *High Ability Studies*, 26(1), 63-74.
13. Farmahini Farahani, M. (2014). The study on challenges of teaching philosophy for children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014) 2141 – 2145
14. Gruioniu. O. (2012). The philosophy for Children, an ideal tool to stimulate the thinking skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 76 378 – 382
51. Lipman, M. (1983). "Strengthening reasoning & Judgement through philosophy. In: Maclure, S. & Daivies, P. Q. (1991), Learning to Thinking, Thinking to Learn.
61. Sare, E., Luik, P., & Tulviste, T. (2016). Improving pre-schoolers' reasoning skills using the philosophy for children programme. *TRAMES*, 3, 273-295
71. Wilson, K. (2016). *Critical reading, critical thinking: Delicate scaffolding in English for Academic Purposes (EAP)*. *Thinking Skills & Creativity*, 22, 256-266.



## اگر محتوا پادشاه است، پس آموزش اثربخش، کارا و درگیر کننده ملکه است<sup>۱</sup>

مارینر دیوید مریل  
ترجمه محمد شاهعلی زاده<sup>۲</sup>

### چکیده

اینترنت ابزاری شگفت‌انگیز به منظور ارائه حجم زیادی از اطلاعات است. اما ارائه اطلاعات به تنهایی، آموزش نیست. هنگامی که محتوای اطلاعاتی با فعالیت‌های یادگیری مناسب درهم تنیده شد، یادگیری اثربخش، کارا و درگیر کننده ارتقاء خواهد یافت. بسیاری از دوره‌های به اصطلاح آموزشی شامل محتوای اطلاعاتی است. این آموزش می‌تواند به طور معناداری به وسیله افزودن عنصر نمایش که به یادگیرندگان نحوه استفاده از اطلاعات را به نمایش می‌گذارد، بهبود یابد. در یک مرحله اضافی‌تر، آموزش می‌تواند به وسیله اضافه کردن عنصری به نام کاربرد مناسب که در آن از یادگیرندگان خواسته می‌شود تا نمونه‌های جدید مفهوم، سوژه یا رویداد ارائه شده را شناسایی کنند و یا از یادگیرندگان خواسته می‌شود تا مجموعه‌ای از گام‌ها و مراحل را به منظور کامل کردن تکلیف پیچیده یا حل مساله‌ای انجام دهند، ارتقاء داده شود. درحالی که اضافه کردن عنصر نمایش و کاربرد مناسب به طور معناداری موجب بهبود آموزش خواهد شد، بهبود قابل توجه در این فرایند از آموزشی منتج خواهد شد که در یک زمینه روبه جلو و پیش‌رونده‌ای از نمونه‌های پیچیده مربوط به مساله‌ای که بایستی حل شود و یا تکلیفی که باید کامل شود، سازماندهی شده باشد.

**کلید واژگان:** رویدادهای یادگیری، راهبردهای آموزشی، رویدادهای مربوط نمایش یادگیری، رویدادهای مربوط به کاربرد یادگیری، راهبرد آموزشی مساله محور، اصول مبنایی آموزش.

در طول ۵۰ سال گذشته در حرفه‌ای که هستیم، بر روی یک سؤال تمرکز کرده‌ام: "چه چیزی آموزش را اثربخش، کارا و درگیرکننده می‌سازد؟" به عقیده من یادگیری الکترونیکی به جای اینکه صرفاً بر چگونگی ارائه اشاره کند، بایستی به کیفیت آموزش اشاره داشته باشد، از اینرو آموزش اثربخش، کارا و درگیرکننده را همیشه به صورت *Instruction e<sup>۲</sup>* برچسب گذاری کرده‌ام. در این ارائه کوتاه سعی خواهم کرد تا مقداری از دانشی را که در طول این سال‌ها یاد گرفته‌ام را با شما در میان بگذارم. شاید پیام بنیادین مطالعات من و این ارائه، این گزاره ساده باشد: "ارائه اطلاعات به تنهایی، آموزش نیست." به‌راستی محتوا ممکن است که پادشاه باشد، اما *Instruction e<sup>۲</sup>* ملکه است.

در آزمایشگاه تحقیقاتی مان در دانشگاه ایلینویز در سال ۱۹۶۴، پیام‌ها را از یک رایانه به رایانه دیگر از طریق آرپانت<sup>۱</sup> ارسال می‌کردیم. بعد از مدت‌زمان اندکی که ما این کار را انجام دادیم، متوجه توان بالقوه جالب این ارتباط آزمایشی ارسال پیام از یک رایانه به رایانه دیگر شدیم. متأسفانه در تلاش‌های بعدی هیچ کدام از ما که در آن آزمایشگاه بودیم، اینترنت و وب گسترده جهانی و تأثیراتی که این اختراع بر روی ارتباطات، دسترس‌پذیری اطلاعات، تعاملات اجتماعی، تجارت، آموزش و پرورش و تقریباً تمامی ابعاد زندگی ما خواهد داشت را پیش‌بینی و تصور نکردیم.

در سال ۱۹۶۱ تدریس در دبیرستان را بر عهده داشتیم. یکی از موضوعات مورد تدریس من، تاریخ آمریکا بود. متأسفانه برای این تجربه، دانش من زیاد مرتبط نبود و دانش من در مورد روانشناسی و اندکی هم در زمینه ریاضیات بود. هرگز تجربه کلاس تاریخ آمریکا را در دانشگاه نداشتم. کتاب تاریخ دانش آموزان نامناسب بود و من مجبور شدم که خود به جستجو بپردازم و خوشبختانه یک دایره المعارف آمریکا را در خانه داشتم که از آن استفاده کردم و همچنین از تلویزیون یک مناظره را دنبال کردم تا از آن به‌عنوان موضوعی برای بحث کلاسی استفاده کنم.

اما امروزه به خاطر اینترنت شما می‌توانید هر نوع اطلاعاتی اعم از اطلاعات مربوط به دوران معاصر و یا تاریخ گذشته را پیدا کنید. امروزه تدریس تاریخ آمریکا برای دانش آموزان دبیرستانی خیلی آسان تر شده است، زیرا مقدار نامحدودی اطلاعات در رسانه‌های گوناگون در قالب صدا، ویدئو، پویانمایی و همچنین متن قابل دسترس است. اما سؤال این است که آیا دسترسی به مقدار نامحدودی از اطلاعات آموزش است؟ آن چیزی که من از مطالعاتم درباره این موضوع به دست آورده‌ام نشان می‌دهد که پاسخ "منفی" است. باز هم تکرار می‌کنم که ارائه اطلاعات به تنهایی، آموزش نیست!

- 1.. ARPANET
- 2.. Information Alone Is Not Instruction

## انگیزش<sup>۱</sup>

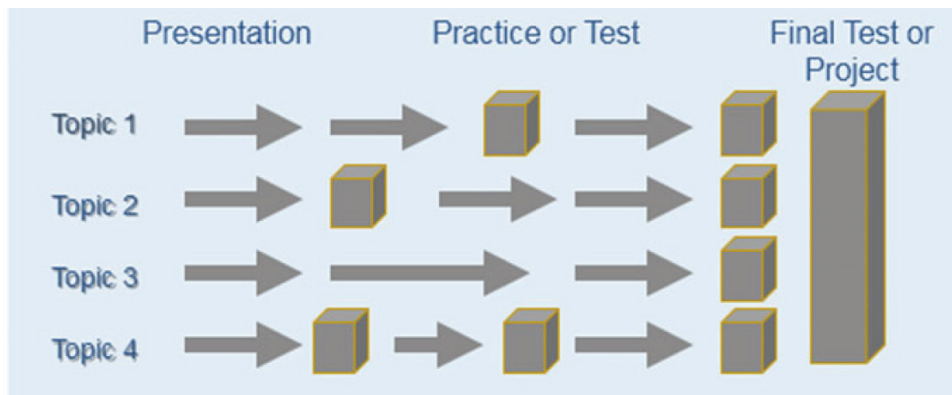
همه ما تقریباً این گفته را شنیده‌ایم که دانش‌آموزان به خاطر عدم انگیزه یاد نمی‌گیرند. یا این گفته که انگیزش مهم‌ترین بخش برای یادگیری است. یا این گفته که ما نیاز مبرم به یافتن راهی برای بانگیزه کردن دانش‌آموزان داریم. چه چیز موجب انگیزش می‌شود؟ سؤالی که افراد اغلب از من می‌پرسند این است که "آیا انگیزش یکی از اصول شما است؟" پاسخ من به این سؤال "منفی" است. انگیزش مؤلفه‌ای نیست که ما بتوانیم انجام دهیم، انگیزش یک پیامد است. از اینرو اگر انگیزش یک پیامد است، چه چیزی موجب انگیزش می‌شود؟ انگیزش از یادگیری منتج می‌شود، بهترین انگیزش، زمانی ایجاد می‌شود که افراد یاد بگیرند. ما مشتاق یادگیری هستیم، تمامی ما انسان‌ها دوست داریم که یاد بگیریم، هر دانش‌آموزی دوست دارد که یاد بگیرد. به‌طورکلی ما به‌وسیله چیزهایی که در آن‌ها خوب هستیم با انگیزه می‌شویم. برای مثال، من زیاد ورزشکار نیستم. به گذشته نگاه می‌کنم و از خودم می‌پرسم که چرا یک ورزشکار نیستم؟ زمانی را به یاد می‌آورم که خیلی کوچک بودم. در مدرسه ابتدایی ما همیشه به دو تیم تقسیم می‌شدیم تا فوتبال بازی کنیم. در این تقسیم‌بندی من همیشه به‌عنوان نفر آخر به تیم دختران می‌افتادم. این برای من خیلی ناراحت‌کننده بود و به این طریق علاقه‌ام را به ورزش از دست دادم؛ من نخواستم که یک ورزشکار بشوم. در نتیجه من هرگز ورزشکار بودن را دنبال نکردم. از طرف دیگر، در جوانی‌ام به من یک مدل قطار در مقیاس کوچک را دادند. همچنان که خیلی از پسرها به قطارها علاقه دارند، من نیز خیلی علاقه داشتم، اما در این مورد یکی از دوستان پدرم به من نشان داد که چگونه یک محیط مصنوعی بسازم و چگونه جاده ریلی را مدل‌سازی کنم تا شبیه به دنیای واقعی به نظر برسد. در این فرایند خیلی به مدل‌سازی جاده ریلی علاقه‌مند شدم. در نتیجه در سرتاسر زندگی‌ام کار مدل‌سازی جاده‌های ریلی را دنبال کردم. چرا من برای انجام این کار با انگیزه شدم؟ زیرا من در این کار خوب بودم، زیرا چیزهایی درباره اینکه چگونه مدل نسبتاً واقعی بسازم را یاد گرفتم. در واقع به همان اندازه که بیشتر یاد می‌گرفتم، به همان اندازه نیز بیشتر علاقه کسب می‌کردم. ما نیاز داریم تا راه‌هایی را به‌منظور با انگیزه کردن دانش‌آموزانمان پیدا کنیم و این چالش ایجاد انگیزه در نتیجه ارتقاء یادگیری قابل حصول است. و یادگیری زمانی ارتقاء داده می‌شود که اصول مؤثر و درگیرکننده آموزش را به کار ببریم.

## ترتیب و توالی آموزشی رایج<sup>۱</sup>

در طول تجربیاتی که داشته‌ام، این فرصت را پیدا کرده بودم که خیلی از دوره‌های یادگیری را مرور کنم و از نظر بگذرانم. شکل یک ترتیب و توالی رایج را که در این دوره‌ها مشاهده کرده‌ام را نشان می‌دهد. شما نیز ممکن است که این ترتیب و توالی آموزشی رایج را مشاهده کرده باشید و یا ممکن است که در دوره‌های خودتان از این نوع ترتیب و توالی استفاده کرده باشید.

این نوع دوره‌ها یا ماژول‌ها شامل فهرستی از موضوعاتی است که محتوا را در دوره‌ها ارائه می‌دهد. اطلاعات درباره موضوع ارائه‌شده به وسیله پیکان‌ها نشان داده شده است. به تدریج سؤال یا تمرین به منظور کمک به توضیح موضوع ارائه می‌شود که در شکل یک به وسیله جعبه‌های کوچک نشان داده شده است. ترتیب و توالی در این مورد به گونه‌ای است که یک موضوع را در یک زمان تدریس می‌کند. در پایان دوره و یا ماژول، آزمون نهایی کلی و یا در برخی موارد پروژه نهایی وجود دارد که در آن‌ها از دانش آموزان خواسته می‌شود تا موضوع را به منظور کامل کردن برخی تکلیف‌ها یا حل کردن برخی مساله‌ها به کار گیرند.

برخی مواقع این نوع ترتیب و توالی در قادر ساختن یادگیرندگان برای افزایش مهارت‌ها یا یادگیری حل مساله‌ها خیلی مؤثر است، اما در بیشتر موارد این نوع ترتیب و توالی غیر مؤثر بوده و برای دانش آموزان درگیر کننده نیست. اثربخشی این نوع ترتیب و توالی و درجه درگیری که این نوع ترتیب و توالی (یعنی ترتیب و توالی رایج) برای یادگیرندگان ارتقاء می‌دهد بستگی به نوع رویدادهای یادگیری<sup>۲</sup> دارد که به وسیله پیکان‌ها و جعبه‌ها در شکل یک نشان داده شده است.



شکل (۱) ترتیب و توالی آموزشی رایج

- 1.. Typical Instructional Event
- 2.. Learning Events

## رویدادهای آموزشی

انواع بسیار متفاوتی از رویدادهای آموزشی و یا رویدادهای یادگیری وجود دارند. شاید رویداد یادگیری ارائه اطلاعات یا گفتن<sup>۱</sup> رویدادی است که به طور متناوب از آن استفاده می شود. این گفتن می تواند شکل های بسیاری شامل سخنرانی ها، ویدئوها، کتاب های درسی و ارائه های پاورپوینتی باشد.

رویداد آموزشی یا یادگیری که بعد از گفتن فراوانی بیشتری دارد، عبارت است از خواستن، یعنی خواستن از یادگیرندگان تا آن چیزی را که به آن ها گفته شده است، آن چیزی را که یادگیرندگان خوانده اند و یا آن چیزی را که یادگیرندگان دیده اند را یادآوری کنند. ما این رویداد آموزشی یادآوری را با نام خواستن<sup>۲</sup> برجسب گذاری کرده ایم. اگرچه گفتن و خواستن از رویدادهای آموزشی هستند که فراوانی بیشتری دارند، اگر دو رویداد مذکور تنها رویدادهای مورد استفاده باشند، بایستی بدانیم که این ترتیب و توالی آموزشی (یعنی گفتن و خواستن) جزو راهبردهای آموزشی هستند که اثربخشی کمتری دارند.

اگر در شکل یک، پیکان ها نمایانگر رویدادهای یادگیری گفتن باشند و جعبه ها رویدادهای یادگیری خواستن باشند، پس این ماژول نمی تواند زیاد مؤثر باشد و با احتمال بیشتری می توان گفت که یادگیرندگان را به طور مناسبی نمی تواند برای کامل کردن پروژه با استفاده از اطلاعات آموخته شده آماده کند. اگر فعالیت یادگیری نهایی خواستن از نوع امتحان نهایی باشد، یادگیرندگان ممکن است بتوانند تا نمره خوبی در این امتحان بگیرند، اما نمره خوب در این خواستن که از نوع امتحان بود، اثر کمی بر روی آماده سازی یادگیرندگان به منظور کاربرد ایده های تدریس شده برای حل مساله پیچیده یا کامل کردن تکلیف پیچیده دارد.

## مثالی در مورد رویداد آموزشی گفتن-خواستن

من در حال حاضر با برخی از اعضای هیئت علمی که ترکیبی از اساتید بین المللی از کشورهای مختلف هستند، کار می کنم. روش های آموزشی آن ها متفاوت است، اما راهبردهای آموزشی مشترکی که بسیاری از آن ها استفاده می کنند، راهبردی است که ما آن را با رویدادهای آموزشی گفتن-خواستن توضیح دادیم. این مثال نمونه ای از بسیاری از رویکردهایی است که توسط این استادان به کار گرفته می شود.

1.. Tell  
2.. Ask

با اخذ اجازه از عضو هیئت علمی، این اسلاید را که از ارائه پاورپوینتی که در یک دوره آموزشی در اخلاقیات کسب و کار به همراه سؤال آزمون از بخش آزمون نهایی برداشته‌ام را در شکل ۲ به اشتراک می‌گذارم. این شکل به‌طور واضح بخشی از دوره مذکور درباره اخلاقیات کسب و کار است، اما این اسلاید یک رویداد یادگیری حساسی است، زیرا اگر یادگیرنده نتواند یاد بگیرد تا یک موضوع اخلاقی را از یک دو راهی اخلاقی متمایز سازد، پس غیرمحمتمل است که آن‌ها قادر باشند تا افراد در کسب و کار را در حل مسائل اخلاقی کمک کنند.

#### **Differences between ethical issues and dilemma**

- Ethical issues are specific with sometimes legal implications.
- Dilemma is more general
- Ethical issues are a questions of right and wrong.
- Dilemma has several alternative courses, sometimes all right but basically different in terms of significance of impact.

Most significant differences though is: dilemma, there is a desire to do the right thing but it is not clear what it is.

شکل ۲) اسلایدی از سؤال آزمون نهایی دوره اخلاقیات کسب و کار: دو راهی‌های اخلاقی در ماهیت خود پیچیده‌تر از موضوعات اخلاقی هستند. استاد این دوره، تکلیفی برای هر یک از دانش‌آموزان در گروه‌های کوچک ارائه داد تا عمل‌های مربوط به کسب و کار را مرور کنند تا ببینند که آیا آن‌ها می‌توانند دو راهی‌های اخلاقی یا موضوعات اخلاقی را شناسایی کنند. آن‌ها یافته‌های خود را به کلاس گزارش دادند.

چنین تکلیفی از نوع یافتن مثال‌ها<sup>۱</sup> بهتر از عدم یافتن مثال‌ها است، اما در مورد یادگیرندگان مبتدی احتمال این واقعیت که این دسته از یادگیرندگان بتوانند بهترین مثال‌ها را پیدا کنند یا حتی قادر به مشاهده مثال‌ها در هنگام رخ دادن آن‌ها باشند، ضعیف است.



## پیش زمینه اصول مبنایی آموزش

در این بخش یک تاریخچه کوتاهی ارائه می‌دهم. چارلز رایگلوث<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۹ مجموعه‌ای از مقالات را در کتاب نظریه‌ها و مدل‌های طراحی آموزشی منتشر کرد. در مقدمه کتاب مذکور، رایگلوث توضیح داده بود که انواع بسیار متفاوتی از نظریات آموزشی وجود دارند و طراحان آموزشی نیازمند این هستند تا با این رویکردهای متفاوت آشنا شوند و بهترین رویکرد یا ترکیبی از رویکردها را که احساس می‌کنند برای موقعیت آموزشی خاصی مناسب هستند، انتخاب کنند. با خواندن این متن، دکتر رایگلوث را به چالش کشیدم و این پیشنهاد را مطرح کردم که اگرچه این نظریات متفاوت بر ابعاد متفاوتی از آموزش تأکید می‌کنند و از واژگان متفاوتی به منظور توصیف مدل‌ها و روش‌ها استفاده می‌کنند، اما به طور بنیادی و در سطحی عمیق، تمامی آن‌ها مبتنی بر مجموعه‌ای از اصول مشترک هستند. دکتر رایگلوث با مهربانی اظهار نظر کرد که وی فکر نمی‌کند مفروضه من در مورد وجود اصول مبنایی مشترک در میان این نظریات متفاوت صحیح باشد و اگر من به طور قوی احساس می‌کنم که این اصول مبنایی مشترک واقعاً وجود دارند، پس بایستی به دنبال شواهدی برای مفروضه‌ام باشم.

من این چالش را قبول کردم و سال‌های بعد را صرف مطالعه نظریات آموزشی متنوع کردم. نتیجه این مطالعات، انتشار مقاله‌ای با عنوان اصول مبنایی آموزش<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۲ بود که همین مقاله نیز از مقالات پر ارجاع من درباره اصول مبنایی آموزش است. پس از انتشار اصول مبنایی آموزش در سال ۲۰۰۲، سعی کردم تا در سال‌های بعد بر روی اصول مبنایی آموزش مرور و بازنگری انجام دهم.

## اصول مبنایی آموزش

اصول رابطه‌هایی هستند که تحت شرایط مناسبی درست هستند. این رابطه‌ها در آموزش بین انواع متفاوت رویدادهای یادگیری و اثری که در این رویدادهای یادگیری وجود دارند و بر روی کسب مهارت‌های حل مساله تأثیر می‌گذارند، می‌باشند. پس از مروری که انجام دادم، ۵ اصل کلی را شناسایی کردم که شاکله اصول مبنایی آموزش را تشکیل می‌دهند. هنگامی که ادبیات نظریات و مدل‌های طراحی آموزشی را مرور می‌کردم، تا حد امکان از اصل امساک‌گری استفاده می‌کردم تا تنها اصول کلی کمی را انتخاب کنم تا نماینده بنیادی‌ترین رویدادهای یادگیری باشند که برای آموزش اثربخش، کارا و درگیرکننده ضروری هستند.

- 1.. Charles Reigeluth
- 2.. First Principles of Instruction

**فعال سازی<sup>۱</sup>:** یادگیری زمانی ارتقاء داده می شود که یادگیرندگان مدل ذهنی دانش قبلی شان را به عنوان مبنایی برای مهارت های جدید فعال سازند. یک قضیه که به طور مکرر در آموزش و پرورش تکرار شده است این است که یادگیری را از جایی شروع کنید که یادگیرنده از لحاظ ذهنی در آنجا قرار دارد. فعال سازی اصلی است که تلاش می کند مدل ذهنی مرتبطی را که قبلاً توسط یادگیرنده کسب شده است را فعال کند تا از این طریق یادگیرنده را یاری دهد تا از این مدل ذهنی به منظور کسب مهارت های جدید استفاده کند.

**نمایش<sup>۲</sup>:** یادگیری زمانی ارتقاء داده می شود که یادگیرندگان نمایش مهارت های مورد یادگیری را مشاهده کنند. من به طور دقیق و موشکافانه از به کار بردن کلمه ارائه<sup>۳</sup> برای این اصل پرهیز کرده ام. بخش اعظم یا تمامی اطلاعات شامل ارائه است. اغلب چیزی که در این وسط نادیده گرفته شده و از دست می رود، عبارت است از نمایش، "به من نشان بده". از اینرو اصل نمایش به نحو احسن به وسیله رویدادهای یادگیری گفتن - نشان دادن اجرا می شود که در آن اطلاعات مناسب با مثال های مناسب همراه می شود.

**کاربرد<sup>۴</sup>:** یادگیری زمانی ارتقاء داده می شود که یادگیرندگان درگیر کاربرد دانش یا مهارت تازه آموخته شده شوند و این کاربرد با نوع محتوای تدریس شده سازگار است. خیلی از آموزش ها از یادآوری اطلاعات<sup>۵</sup> به عنوان ابزار سنجش اولیه استفاده می کنند. اما یادآوری اطلاعات برای قادر بودن در تشخیص نمونه های جدید موضوع یا رویداد مورد یادگیری نامناسب است. همچنین یادآوری به منظور قادر بودن در اجرای مجموعه ای از گام ها در یک روش کار یا اجرای رویدادهای یک فرایند نامناسب است. یادگیرندگان نیازمند این هستند تا مهارت های کسب شده جدیدشان را به منظور انجام دادن واقعی تکلیف یا حل واقعی مساله به کار گیرند.

**تلفیق<sup>۶</sup>:** یادگیری زمانی ارتقاء داده می شود که یادگیرندگان کارشان را به اشتراک بگذارند، بر روی کارشان تأمل کنند و از کارشان دفاع کنند و این ها (یعنی، به اشتراک گذاری، تأمل و دفاع) از طریق مشارکت با همتا و نقد همتا قابل حصول است. یادگیری عمیق مستلزم این است که یادگیرندگان مهارت های کسب شده جدیدشان را در داخل مدل های ذهنی شان که قبلاً کسب کرده اند، تلفیق کنند. یک راه به منظور مطمئن شدن از وقوع این پردازش عمیق این است که

- 1.. Activation
- 2.. Demonstration
- 3.. Presentation
- 4.. Application
- 5.. Remembering Information
- 6.. Integration

یادگیرندگان با یادگیرندگان دیگر در حل مسائل یا انجام دادن تکالیف به طور مشارکتی کار کنند. رویداد یادگیری دیگری که پردازش عمیق را تسهیل می کند زمانی است که یادگیرندگان در یک جمع به نقد دیگر یادگیرندگان می پردازند و یا در یک جمعی زمانی که کارشان مورد نقد دیگر یادگیرندگان قرار می گیرد، از کارشان دفاع می کنند.

**مساله محوری:** یادگیری زمانی ارتقاء داده می شود که یادگیرندگان در یک راهبرد مساله محور که شامل کل تکالیف جهان واقعی به صورت افزایشی هستند، درگیر شوند. هدف تدریجی تمامی آموزش ها این است که یادگیرندگان حل مسائل پیچیده یا تکمیل تکالیف پیچیده را خواه توسط خودشان و یا خواه در مشارکت با دیگر یادگیرندگان انجام دهند. این کار زمانی به نحو احسن انجام خواهد شد که مساله مورد نظر برای حل شدن و یا تکلیف مورد نظر برای تکمیل شدن در اول ترتیب و توالی آموزشی شناسایی شده و به یادگیرندگان نشان داده شود. مؤلفه ها یا عناصر مهارت های مورد نیاز برای حل مساله و یا تکمیل تکلیف پیچیده زمانی به بهترین شکل ممکن کسب می شود که در زمینه ای ارائه شود که در آن یادگیرندگان برای حل نمونه واقعی مساله یا تکمیل نمونه واقعی تکلیف سعی و کوشش کنند.

### حمایت های تحقیقاتی برای اصول مبنایی آموزش

آیا واقعا اصول مبنایی آموزش، آموزش اثربخش تر، کارا تر و درگیرکننده تر را ارتقاء می دهد؟ مطالعه ای که به وسیله NETg (یادگیری تامپسون، ۲۰۰۲)، شرکتی که آموزش را برای تدریس نرم افزارهای کامپیوتری به فروش می رساند، راهبری شد، نسخه ای از آموزش اکسل را که به صورت موضوع محور طراحی شده بود با نسخه مساله محور این دوره که با استفاده از اصول مبنایی آموزش طراحی شده بود، مقایسه کردند. مشارکت کنندگان در این آزمایش از تعدادی شرکت متفاوت که مشتریان NETg بودند، انتخاب شده بودند. سنجش برای هر دو گروه شامل تدارک صفحه گسترده برای سه مساله موجود در جهان واقعی بود. گروه مساله محور به طور معنی داری نمره بالاتری کسب کرد، زمان مورد نیاز برای تکمیل مساله توسط گروه مساله محور کم بود و درعین حال رضایت مندی بیشتری نسبت به گروه موضوع محور داشتند. تمامی تفاوت های مذکور از لحاظ آماری در سطح ۰/۰۰۰۱ معنی دار بودند.

یک رساله دکتری در دانشگاه فلوریدا توسط دانشجویی انجام یافته بود. این رساله به مقایسه

تدریس برنامه‌نویسی فلش با دوره مساله محور و دوره موضوع محور پرداخته بود (روزنبرگ-کیما<sup>۱</sup> ۲۰۱۲). این مطالعه به‌دقت کنترل شده بود و متغیر تنها تنظیم و چیدمان آموزش مهارت در زمینه مساله‌ها و یا مهارت به مهارت مورد تدریس بود. رویدادهای یادگیری برای هر دو گروه به‌جز درباره ترتیب و زمینه‌ای که محتوای آموزش تدریس شده بودند، کاملاً یکسان بود. درباره انتقال مساله مربوط به فلش که مستلزم کاربرد مهارت‌های برنامه‌نویسی فلش در ارتباط با مساله جدید بود، گروه مساله محور به‌طور معنی‌داری نمره بالاتری نسبت به گروه موضوع محور کسب کرد و احساس کرده بودند که آموزش مرتبط‌تر بوده و در نتیجه در عملکرد موردنظر اعتمادبه‌نفس بیشتری داشتند. تفاوت در زمان اختصاص‌یافته برای تکمیل پروژه نهایی بین دو گروه مذکور وجود نداشت.

یک استاد دانشگاه ایندیانا، پرسشنامه ارزشیابی دانشجویان را طراحی کرده بود که در آن دانشجویان دوره مورد ارزشیابی را درباره این مؤلفه که آیا دوره مذکور اصول مبنایی آموزش را در خود گنجانده بود، ارزشیابی کردند (فریک و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). تمامی همبستگی‌ها نشان داد که به‌اندازه‌ای که اصول مبنایی آموزش در دوره‌های مورد ارزشیابی گنجانده شده بود، با رتبه کیفیت آموزشگر و میزان رضایتمندی دوره، همبستگی داشت. همچنین دانشجویان زمان زیادی را برای تکلیفی که اصول مبنایی آموزش را در خود داشت، اختصاص داده بودند و توسط آموزشگران بدین گونه مورد ارزیابی قرارگرفته بودند که پیشرفت یادگیری بیشتری در دوره‌ای که اصول مبنایی آموزش را گنجانده بود، کسب کرده بودند.

این داده‌ها در ۳ مطالعه مختلف به دست آمده بودند.

نتایج یافته‌های تحقیقاتی متفاوت و مستقل مذکور درباره اصول مبنایی آموزش به‌وضوح نشان می‌دهد که دوره‌های مبتنی بر اصول مبنایی اثربخشی و کارایی آموزش و رضایتمندی یادگیرندگان را تسهیل می‌کند.

## اصل نمایش

رویکرد من هنگامی که از من خواسته شد تا مواد یادگیری دوره‌ای را بازبینی کنم، بدین گونه بود که به‌طور سریع به سراغ مازول ۳ مواد یادگیری رفتم. پس از این اقدام، درست به قسمت بعد از مقدمه و به قلب محتوا می‌رسم. در این قسمت دنبال چه مؤلفه‌هایی هستم؟ مثال‌ها. آیا محتوای

1.. Rosenberg-Kima

2.. Frick et al.

موردنظر شامل مثال‌ها، نمایش‌ها یا شبیه‌سازی‌ها درباره ایده مورد یادگیری هستند؟ اضافه کردن عنصر نمایش به دوره آموزشی نتیجه‌اش افزایش معنی‌دار اثربخشی دوره خواهد بود.

آیا بیشتر دوره‌ها شامل چنین عنصر نمایشی هستند؟ دوره‌های برخط آزاد انبوه (موک‌ها)<sup>۱</sup> از روش‌های محبوب جدید برای ارائه آموزش هستند. آیا این دوره‌های برخط آزاد انبوه اصول مبنایی آموزش را به نحو احسن پیاده‌سازی می‌کنند؟ انوش مارگارین<sup>۲</sup> و همکارانش (مارگارین و همکاران، ۲۰۱۵) مقاله مهمی را با عنوان کیفیت آموزشی دوره‌های برخط آزاد انبوه منتشر کرده‌اند که سؤال مهم مذکور را پاسخ می‌دهند. آن‌ها با دقت ۷۶ دوره موک که محتوای متنوعی با حمایت تعدادی مؤسسات مختلف ارائه می‌کردند را با هدف تعیین میزان استفاده از اصول مبنایی آموزش تجزیه و تحلیل کردند. نتیجه‌گیری کلی آن‌ها بدین گونه بود که بیشتر این دوره‌ها در اجرای اصول مبنایی آموزش شکست خورده‌اند.

اصل نمایش از محتوای موردنظر مثال‌هایی فراهم می‌آورد که برای آموزش اثربخش و درگیرکننده بنیادی است. چه تعداد از این دوره‌های برخط آزاد انبوه اصول مبنایی را اجرا می‌کنند؟ تنها ۳ دوره از ۷۶ دوره تجزیه و تحلیل شده شامل اصل نمایش مناسب بودند. اثربخشی و درگیری در این دوره‌های برخط آزاد انبوه می‌توانست به‌طور معناداری با اضافه کردن نمایش مناسب و مربوط افزایش پیدا کند.

## اصل کاربرد

هنگامی که از من خواسته می‌شود تا دوره‌ای را بازبینی کنم، نوع دوم رویداد یادگیری که به دنبال آن می‌گردم، کاربردی است که برای انواع یادگیری موردنظر سازگار و مناسب است. یادآوری یک تعریف یا مجموعه‌ای از مراحل، کاربرد نیست. دو نوع کاربرد وجود دارد که خیلی مهم هستند، اما اغلب در دوره‌ها لحاظ نمی‌شوند. DOid انجام دادن از نوع شناسایی<sup>۳</sup> از یادگیرندگان می‌خواهد تا مثال‌های مختلف یک شیء یا رویداد را زمانی که یادگیرندگان با آن برخورد می‌کنند، شناسایی کنند. همچنین انجام دادن از نوع شناسایی نخستین کاربرد موردنیاز در هنگام یادگیری مراحل روش کار یا فرایند است. یادگیرنده بایستی نخست به‌صورت درست مرحله اجرا شده را هنگام دیدن آن شناسایی کنند و همچنین آن‌ها بایستی پیامدی را که از اجرای یک مرحله منتج می‌شود، شناسایی کنند. هنگامی که یادگیرندگان بتوانند مراحل مناسب و پیامدهای

- 1..Massive Open Online Courses
- 2.. Anoush Margaryan
3. DOidentify

مناسب برای این مراحل را شناسایی کنند، انجام دادن از نوع اجرا<sup>۱</sup> سطح بعدی کاربرد خواهد بود. انجام دادن از نوع اجرا از یادگیرندگان می‌خواهد تا به‌طور واقعی مراحل روش کار را انجام داده یا اجرا کنند. هنگامی که کاربرد مناسب نادیده گرفته می‌شود، اثربخشی دوره آموزشی به‌طور معنی‌داری هنگامی که رویدادهای یادگیری کاربرد مناسب اضافه می‌شوند، افزایش پیدا می‌کند. اغلب دوره‌های برخط آزاد انبوه، تدریس مهارت‌های جدید به یادگیرندگان را انجام می‌دهند. آیا دوره‌های برخط آزاد انبوه در مطالعه نقل شده بالا، عنصر کاربرد مناسب را برای این مهارت‌ها دارند؟ آن‌ها در لحاظ کردن عنصر کاربرد در مقایسه با عنصر نمایش بهتر عمل کرده‌اند. حداقل ۴۶ دوره از ۷۶ دوره برخط آزاد انبوه در مطالعه مذکور برخی اشکال کاربرد را داشته‌اند. در این دوره‌ها نیز هنوز ۳۰ دوره برخط آزاد انبوه بدون هیچ نوعی از کاربرد بوده‌اند. به‌طور خلاصه، تجزیه و تحلیل دقیق درباره مناسب بودن و شایسته بودن عنصر کاربرد در دوره‌هایی که عنصر کاربرد را داشته‌اند، حاکی از آن است که فقط ۱۳ دوره برخط آزاد انبوه در مطالعه مذکور کاربرد مناسب و شایسته‌ای داشته‌اند.

## رویدادهای یادگیری

درحالی که گفتن و خواستن از جمله رویدادهای یادگیری هستند که بیشترین فراوانی و تکرار را به خود اختصاص داده‌اند، ما راهبردی را که تنها از این ۲ رویداد یادگیری استفاده می‌کند، راهبرد اثربخش و درگیرکننده در نظر نمی‌گیریم. زمانی که راهبرد یادگیری گفتن با اضافه کردن نمایش یا رویداد یادگیری نشان دادن همراه شود، یادگیری برای حل مسائل و انجام دادن تکالیف پیچیده تسهیل می‌شود. ترتیب و توالی گفتن-نشان دادن<sup>۲</sup> از ترتیب و توالی صرف گفتن اثربخش‌تر است.

زمانی که راهبرد گفتن-نشان دادن با اضافه کردن رویدادهای یادگیری انجام دادن همراه شود، یادگیری برای حل مسائل و انجام دادن تکالیف پیچیده بیشتر تسهیل می‌شود. این رویدادهای یادگیری انجام دادن بیشتر زمانی مناسب‌تر هستند که از یادگیرندگان خواسته شود تا نمونه‌های جدید یک شیء یا رویداد را شناسایی کنند (رویدادهای یادگیری انجام دادن از نوع شناسایی) و یا زمانی مناسب‌تر هستند که از یادگیرندگان خواسته شود تا مراحل یک روش کار را اجرا کنند یا مراحل یک فرایند را مشاهده کنند (رویدادهای یادگیری انجام دادن از نوع اجرا). ترتیب و توالی

- 1.. Doexecute
- 2.. Tell-Show Sequence

گفتن- نشان دادن- انجام دادن حتی از ترتیب و توالی آموزشی گفتن- نشان دادن اثربخش تر است. بیشتر آموزش های رایج را می توان با افزودن رویدادهای یادگیری نشان دادن و انجام دادن مناسب به نحو قابل توجهی اثربخش تر ساخت. اگر پیکانها در شکل یک، شامل رویدادهای یادگیری گفتن و نمایش دادن باشند و جعبهها شامل رویدادهای یادگیری انجام دادن باشند و اگر پروژه نهایی صرفاً سنجش از نوع یادآوری و یا خواستن نباشد و این فرصت برای یادگیرندگان داده شود تا مهارت هایی که از آموزش گفتن-نمایش دادن-انجام دادن کسب کرده اند را در مورد مساله یا تکلیف پیچیده به کار بگیرند، نتیجه اش این خواهد بود که یادگیری برای یادگیرندگان، اثربخش، کارا و درگیرکننده خواهد بود. بیشتر آموزش های رایج می توانند به طور معنی داری با تغییر از حالت رویدادهای یادگیری گفتن-خواستن به حالت رویدادهای یادگیری گفتن-نمایش دادن-انجام دادن ارتقاء داده شوند.

### مثالی از آموزش گفتن-نشان دادن-انجام دادن

به منظور بازبینی ماژول دو راهی های اخلاقی در کسب و کار که در اصل ترتیب و توالی آن از نوع ترتیب و توالی آموزشی گفتن-خواستن بود، ما از یک اسلاید که از ارائه پاورپوینت اصلی برداشته بودیم و دو راهی های اخلاقی را در مقابل موضوعات اخلاقی مطرح کرده بود، شروع کردیم. به منظور ارتقاء این ماژول در اینترنت به جستجوی مثال هایی از دو راهی های اخلاقی و موضوعات اخلاقی پرداختیم. ما از اینکه با دامنه وسیعی از مثال ها که هم در قالب متن و هم در قالب ویدئو بودند، شگفت زده شده بودیم. ما ویدئوهای کوتاهی را اضافه کردیم که هم موضوعات اخلاقی و هم دو راهی های اخلاقی را نشان می دادند. آموزشگر این دوره هر یک از این مثال ها را بایستی شرح می داد تا نشان دهد که هر یک از موارد در ماهیت خود چرا موضوعات اخلاقی و یا چرا دو راهی های اخلاقی هستند. ماژول بازبینی شده شامل چندین مثال از دو راهی های اخلاقی و موضوعات اخلاقی در زمینه های متفاوتی بودند و هر کدام با شرح و بسطی از ماهیت موضوع و دو راهی اخلاقی همراه شده بودند. در نهایت، ماژول بازبینی شده شامل مثال های اضافی دیگری بود که از یادگیرندگان خواسته شده بود تا موضوعات اخلاقی را از دو راهی های اخلاقی شناسایی کنند. همچنین از یادگیرندگان خواسته شده بود تا ماهیت موضوعات اخلاقی و دو راهی های اخلاقی را در مثال های داده شده تبیین کنند.

## چگونه آموزش‌های موجود را بازبینی کنیم

آموزش‌های موجود به‌طور عمده آموزش از نوع گفتن-خواستن است. این آموزش می‌تواند به‌طور معنی‌داری با افزودن نمایش مثال‌های مناسب (رویدادهای یادگیری نشان دادن<sup>۱</sup>) ارتقاء داده شود و همچنین حتی با افزودن فعالیت‌های کاربرد مناسب (رویدادهای یادگیری انجام دادن<sup>۲</sup>) ارتقاء داده شود.

بنیاد روش کار طراحی آموزشی به‌منظور ارتقاء آموزش‌های موجود ساده است. با شناسایی موضوعاتی که قرار است در مازول موردنظر تدریس شود، شروع کنید. ماتریکسی ایجاد کنید و این موضوعات را در ستون سمت چپ فهرست بندی کنید. در طول بالای ماتریکس انواع رویدادهای یادگیری مهم شامل گفتن، خواستن، نشان دادن و انجام دادن را فهرست بندی کنید. دوم، اطلاعات گفتن را برای هر موضوع شناسایی کنید و آن را به ستون مربوط به گفتن ارجاع دهید. اطلاعات را بازبینی کنید تا مطمئن شوید که هر موضوع برای اهداف آموزش دقیق و مناسب است.

سوم، رویدادهای یادگیری نشان دادن موجود برای هر موضوع را شناسایی کنید. اگر آموزش‌های موجود شامل مثال‌های مناسب و کافی از هر یک از مفاهیم، اصول، روش کارها یا فرایندهای فهرست شده نبود، پس در این صورت مثال‌های مناسبی را به‌منظور گنجاندن در مازول موردنظر شناسایی یا ایجاد کنید. ممکن است بخواهید تا از این ماتریکس به‌عنوان منبع راهنما برای مثال‌های جدید محتوا که شناسایی یا ایجاد می‌کنید، استفاده کنید.

چهارم، رویدادهای یادگیری انجام دادن موجود برای هر موضوع را شناسایی کنید. اگر آموزش‌های موجود شامل رویدادهای یادگیری انجام دادن مناسب یا کافی نبود، پس در این صورت رویدادهای یادگیری مناسب انجام دادن از شناسایی و انجام دادن از نوع اجرا را به‌منظور گنجاندن در مازول موردنظر شناسایی یا ایجاد کنید. در نهایت، نمایش‌ها و کاربردهای جدید را به‌منظور رسیدن به آموزش اثربخش‌تر، کارا تر و درگیرکننده تر در مازول موردنظر خود جمع کنید.

## زمینه مساله

حتی پس از اینکه رویدادهای یادگیری نمایش و کاربرد مناسب به‌این ترتیب و توالی آموزشی سنتی اضافه شد، هنوز هم مشکل بالقوه‌ای باقی می‌ماند که باعث می‌شود تا این ترتیب و توالی

- 1.. Show Learning Events
- 2.. Do Learning Events



به اندازه ممکن اثربخش، کارا و درگیرکننده نباشد. در این ترتیب و توالی، موضوعات یک‌به‌یک آموزش داده می‌شوند. رویدادهای یادگیری نمایش و کاربرد که به ترتیب و توالی گفتن افزوده می‌شوند معمولاً مثال‌هایی هستند که برای مؤلفه مهارتی منفردی به کار برده می‌شوند و صرفاً یک بخش کوچکی از حل کل مساله<sup>۱</sup> هستند. اغلب یادگیرندگان در مشاهده ارتباط این مهارت‌های مجزا با زمینه که بیرون از زمینه نیز یاد گرفته شده‌اند، شکست می‌خورند. تمامی ما این تبیین که اغلب استفاده می‌شود را تجربه کرده‌ایم: "شما این موضوع یادگیری را در زمان حال نخواهید فهمید، اما بعداً این موضوع یادگیری برای شما خیلی مهم خواهد بود"<sup>۲</sup>. اگر کلمه "بعداً" در این موقعیت، چندین روز یا چندین هفته است، در این صورت امکان خوبی فراهم می‌شود تا یادگیرندگان عناصر مهارت<sup>۳</sup> را قبل از اینکه به‌طور واقعی در حل کل مساله<sup>۴</sup> یا انجام دادن کل تکلیف<sup>۵</sup> به کار ببرند، فراموش کنند. یا اگر یادگیرندگان ارتباط مهارت خاص را مشاهده نکنند، آن‌ها ممکن است که در یادگیری واقعی مهارت شکست بخورند یا در شناسایی مدل ذهنی<sup>۶</sup> که بایستی مهارت موردنظر را در آن یکپارچه کنند، ناتوان باشند. سپس، هنگام استفاده از این مهارت در حل کل تکلیف، یادگیرندگان در بازیابی مهارت موردنظر ناتوان خواهند بود، زیرا مهارت مذکور به‌جای اینکه فهمیده شود، صرفاً به حافظه سپرده شده است. افزون بر این، اگر حل کل مساله یا انجام دادن کل تکلیف برای ماژول یا دوره موردنظر پروژه‌نهایی است، ممکن است که فرصتی برای اخذ بازخورد و بازنگری پروژه به یادگیرندگان داده نشود. آیا ترتیب و توالی بهتری وجود دارد که نسبت به این ترتیب و توالی مرسوم و معمولی اثربخش‌تر، کاراتر و درگیرکننده‌تر باشد؟

## مساله محوری

به‌منظور به حداکثر رساندن درگیرسازی در یادگیری مهارت حل مساله جدید، یادگیرندگان نیاز دارند تا این مهارت‌ها را در زمینه مساله‌ای که آن‌ها در حال یاد گرفتن برای حل آن هستند و یا در زمینه تکلیفی که در حال یاد گرفتن به‌منظور تکمیل آن هستند، کسب کنند. اگر یادگیرندگان نخست‌الگوی ذهنی مربوطه را فعال

- 1.. Whole Problem
- 2.. You won't understand this now, but later it will be very important to you.
- 3.. Component Skill
- 4.. Whole Problem
- 5.. Whole Task
- 6.. Mental Model

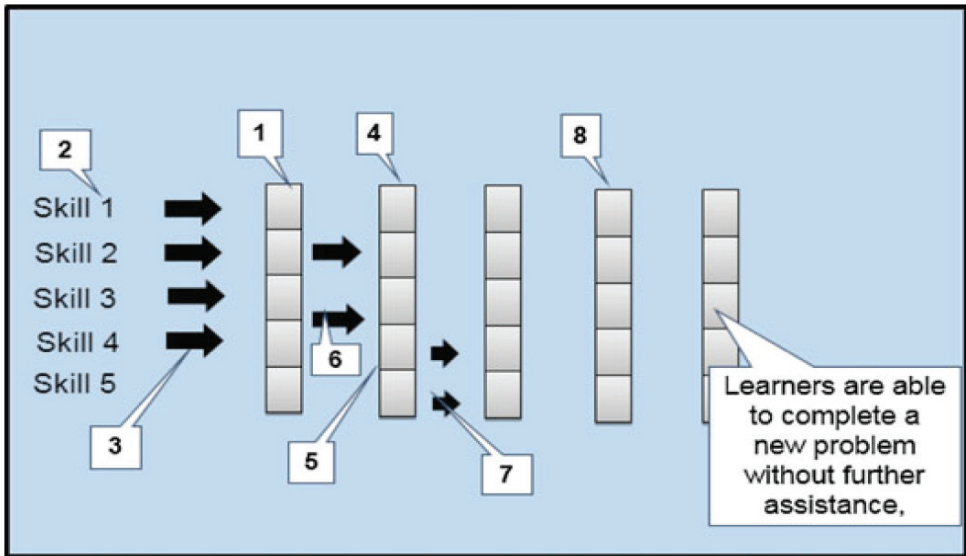
کنند (اصل فعال‌سازی) و سپس به آن‌ها در ارتباط با مساله‌ای که آن‌ها به‌منظور حل و چگونه حل کردن آن مساله به یادگیری خواهند پرداخت، مثالی نشان داده شود، در این صورت یادگیرندگان بیشتر محتمل است تا مرتبط بودن هر یک از عناصر مهارتی منفرد را در حین آموختن ببینند و همچنین یادگیرندگان چهارچوبی را خواهند داشت که می‌توانند این مهارت‌های جدید را در داخل آن یکپارچه کنند. این فعالیت‌ها باعث می‌شود تا به‌طور خیلی خوبی باعث می‌شود تا احتمال بازیابی و کاربرد مؤثر هنگام مواجهه یادگیرندگان با نمونه‌های جدید مساله افزایش یابد.

آیا آموزش‌های موجود از ترتیب و توالی مساله محور در آموزش استفاده می‌کند؟ اگرچه بسیاری از دوره‌های برخط آزاد انبوه به‌منظور تسهیل حل مساله طراحی شده‌اند، مارگارین و همکارانش به این یافته رسیده‌اند که ۸ دوره از ۷۶ دوره برخط آزاد انبوهی که آن‌ها تجزیه و تحلیل کرده‌اند، مساله محور بوده‌اند. چندین پیمایش از آموزش‌های موجود در زمینه متنوع انجام یافته است و این یافته را منعکس کرده‌اند که بیشتر دوره‌ها از ترتیب و توالی آموزشی مساله محور استفاده نکرده‌اند و حتی یادگیرندگان را درگیر حل کردن مسائل جهان واقعی به‌عنوان پروژه نهایی نکرده‌اند.

ترتیب و توالی آموزش‌های رایج به‌صورت موضوع محور است که در آن هر موضوع به‌صورت یک‌به‌یک تدریس می‌شود و سپس در آخر مازول یا دوره از یادگیرندگان انتظار می‌رود تا هر یک از این موضوعات را در حل کردن مساله نهایی و یا تکمیل تکلیف نهایی به کار گیرند. شکل سه ترتیب و توالی مساله محور را نشان می‌دهد که متفاوت از ترتیب و توالی موضوع محور است.

(۱) فعالیت یادگیری اول شامل نشان دادن کل نمونه مساله‌ای است که یادگیرندگان به‌منظور حل آن مورد تدریس واقع شده‌اند. همچنین این نمایش چشم‌اندازی از راه‌حل مساله یا اجرای تکلیف فراهم می‌کند.

(۲) سپس به یادگیرندگان اطلاعات درباره عنصر مهارت‌ها که برای راه‌حل نمونه مساله موردنظر لازم و ضروری است گفته می‌شود.



۳) پیکان‌های دارای شماره سه، نشان می‌دهد که چگونه هر یک از این عنصر مهارت‌ها در راه حل مساله دخیل هستند.

۴) پس از اینکه این نمایش گفتن-نشان دادن<sup>۱</sup> برای اولین نمونه از مساله کامل شد، دومین نمونه مساله شناسایی می‌شود و به یادگیرندگان نشان داده می‌شود.

۵) سپس در این مرحله از یادگیرنده خواسته می‌شود تا عنصر مهارت‌هایی را که قبلاً یاد گرفته و کسب کرده است را در این مساله دوم به کار گیرد (انجام دادن).

۶) برخی از عنصر مهارت‌ها ممکن است که مستلزم برخی اطلاعات اضافی یا روشی متفاوت به منظور استفاده از مهارت موردنظر برای حل نمونه دوم مساله باشد. در این صورت به یادگیرندگان این اطلاعات جدید گفته می‌شود.

۷) پیکان‌های شماره هفت مربوط به نشان دادن کاربرد عنصر مهارت‌ها برای نمونه دیگر مساله است. توجه داشته باشید که حالا در این ترتیب و توالی، گفتن-نشان دادن-انجام دادن برای هر یک از عنصر مهارتی یا موضوع مورد آموزش در سرتاسر نمونه‌های مختلف مساله توزیع شده است. نمونه اول از مساله به طور عمده دارای گفتن-نشان دادن بود. نمونه دوم از مساله، ترکیبی از گفتن-نشان دادن برای بخش‌های جدیدی از هر یک از عنصر مهارتی و انجام دادن برای عنصر مهارت‌هایی که قبلاً کسب شده است، می‌باشد.

۸) نمونه‌های اضافی از مساله شناسایی می‌شود. یادگیرندگان مهارت‌هایی که قبلاً کسب شده است (گفتن-نشان دادن) و مهارت‌هایی که قبلاً از طریق انجام دادن کسب شده است را برای هر

1.. Tell-Show demonstration

نمونه جدید از مساله به کار می گیرند. این ترتیب و توالی زمانی کامل می شود که در نهایت از یادگیرندگان خواسته شود تا نمونه ای جدید از مساله را بدون راهنمایی اضافی حل کنند. ترتیب و توالی آموزشی مساله محور، احتمال اینکه یادگیرندگان مربوط بودن هر عنصر مهارتی جدید را ببینند بالا می برد و فرصت های چندگانه ای را برای یادگیرندگان فراهم خواهد ساخت تا یادگیرندگان عنصر مهارت های آموخته شده جدید را در زمینه نمونه های واقعی مساله به کار گیرند. این ترتیب و توالی مساله محور یادگیرندگان را قادر می سازد تا ارتباط میان عنصر مهارت های مجزا و منفرد را در زمینه هر نمونه جدید از مساله مشاهده کنند. این ترتیب و توالی مساله محور یک نوع راهنمایی را برای یادگیرندگان فراهم می سازد که به تدریج محو می شود تا اینکه یادگیرندگان قادر به حل کردن نمونه جدید مساله مورد نظر به تنهایی و بدون هیچ راهنمایی و کمکی باشند.

این نوع آموزش که در بالا توضیح آن گذشت و شامل ترتیب و توالی رویدادهای یادگیری گفتن- نشان دادن-انجام دادن است و همگی در یک زمینه روبه جلو و پیش رونده ای از حل کردن نمونه های کل مساله یا کل تکلیف، طراحی شده اند، این پتانسیل را دارند که برای یادگیرندگان ضمن فراهم ساختن فعالیت های یادگیری اثربخش و کارا، به طور حداکثری، درگیرکننده نیز باشند.

### مثالی از یک دوره مساله محور

یک دوره کارآفرینی که در BYU Hawaii طراحی و توسعه داده شده است، منعکس کننده ترتیب و توالی آموزشی مساله محور است. این دوره با هدف آشنایی یادگیرندگان کشورهای در حال توسعه به منظور کارآفرین شدن طراحی شده است. شعار این دپارتمان کسب و کار برای این یادگیرندگان از کشورهای در حال توسعه عبارت است از: "به خانه بروید تا یک کارمند باشید، بلکه به خانه بروید و یک کارآفرین باشید". ۶ عنصر مهارت های اصلی شناسایی شدند که به منظور ایجاد و پیاده سازی کسب و کارهای کوچک ضروری هستند. همچنین هر یک از این مهارت ها خرد مهارت هایی را نیز در داخل مهارت های اصلی داشتند.

این دوره با ترتیب و توالی ای از ۵ مثال از کسب و کارهای کوچک که برای کشورهای در حال توسعه، توسعه داده شده بودند، تدریس شدند. پس از مطالعه کسب و کارهای کوچک، از یادگیرندگان خواسته شد تا طرح تجاری خود را برای کسب و کار کوچکشان که برای کشورهای خودشان طراحی شده بود را توسعه دهند. این دوره شامل مثال های پیش رونده ای از توسعه کل

کسب و کارهای کوچک بود. هر یک از این کسب و کارها در دوره مورد بررسی شامل مجموعه‌ای از مهارت‌های یکسان بود. کل این دوره که مختصری از آن شرح داده شد، بر روی اینترنت قابل دسترس است. از طریق این ایمیل ([professordavemerrill@gmail.com](mailto:professordavemerrill@gmail.com)) با من تماس بگیرید تا لینک دوره مذکور را برایتان ارسال کنم.

### توصیه

به‌طور خلاصه، ممکن است که بخواهید دوره آموزشی‌تان را تجزیه و تحلیل کنید. شاید اثربخشی، کارایی و به‌خصوص درگیرسازی دوره آموزشی ممکن است با افزودن نمایش، کاربرد مناسب و استفاده از ترتیب و توالی آموزشی مساله محور ارتقاء داده شود. این سؤالات نیز قابل طرح است. آیا دوره‌های آموزشی رایج شامل نمایش مناسب و کافی است؟ آیا دوره‌های آموزشی رایج شامل کاربرد مناسب و کافی است؟ آیا مهارت‌ها در یک زمینه پیش‌رونده پیچیده‌ای از نمونه‌های مساله آموخته می‌شوند؟

### نتیجه‌گیری

انگیزش یک پیامد است نه یک علت. چه چیزی درگیرسازی و انگیزش را ارتقاء می‌دهد؟ آموزش اثربخش، کارا و درگیرکننده. چه چیزی آموزش اثربخش، کارا و درگیرکننده را ارتقاء می‌دهد؟ اصول مبنایی آموزش: فعال‌سازی، نمایش، کاربرد، تلفیق و مساله محوری. در این مقاله ما با تفصیل بیشتری بر روی اصل نمایش و کاربرد و ترتیب و توالی آموزشی مساله محور تأکید کردیم.

منابع:

1. Frick, T., Chadha, R., Watson, C., & Zlatkovska, E. (2010). Improving course evaluations to improve instruction and complex learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 58, 115–136.
2. Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of massive online courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 77–83.
3. Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59.
4. Merrill, M. D. (2013). *First principles of instruction: Identifying and designing effective, efficient and engaging instruction*. San Frisco: Pfeiffer.

5. Rosenberg-Kima, R. (2012). Effects of task-centered vs topic-centered instructional strategy approaches on problem solving (Doctoral dissertation). Retrieved from Florida State University. Electronic Theses, Treatises and Dissertations. Paper 5148.
6. Thompson Learning. (2002). Thompson job impact study: The next generation of learning. Retrieved from [http://www.delmarlearning.com/resources/Job\\_Impact\\_Study\\_whitepaper.pdf](http://www.delmarlearning.com/resources/Job_Impact_Study_whitepaper.pdf).

## ضرورت توجه به اصول طراحی آموزشی و ایجاد یادگیری فعال در دوره‌های آنلاین آزاد انبوه

مهدی بدلی<sup>۱</sup>

### چکیده

موک‌ها که شکل جدیدی از یادگیری آنلاین به شمار می‌روند، مجموعه‌ای از شرکت کنندگان در محیط یادگیری آنلاین باز هستند که به‌طور مشترک و با همکاری یکدیگر دانش خود را افزایش می‌دهند. با وجود استقبال‌هایی که از طرف سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و دانشجویان از موک‌ها شده است، اما موردانتقاد نیز قرار گرفته‌اند. یکی از مواردی که در جذب و نگهداری دانشجویان شرکت‌کننده در موک‌ها، می‌تواند مؤثر باشد، توجه به جنبه پداگوژیکی و استفاده از اصول طراحی آموزشی در طراحی، توسعه و اجرای موک است. در این پژوهش یکی از نظریه‌های جامع طراحی آموزشی که مریل به‌عنوان اصول اولیه آموزش مطرح کرده و مارگارین نیز بعداً اصول دیگری به آن افزوده موردبحث قرار گرفت؛ با توجه کردن به این اصول طراحی آموزشی می‌توان در راستای ایجاد یادگیری فعال در موک گام برداشت.

**کلید واژگان:** دوره‌های آنلاین آزاد انبوه؛ موک؛ اصول طراحی آموزشی؛ یادگیری آنلاین.

## مقدمه

یادگیری آنلاین<sup>۱</sup> که تکامل و تحول آن از زمان پیدایش اینترنت آغاز شده، در طی سال‌های اخیر دستخوش تغییرات قابل توجهی شده است؛ دوره‌های آنلاین آزاد انبوه (موک/ MOOC) شکل جدیدی از یادگیری آنلاین به شمار می‌روند (کالتر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). موک‌ها مجموعه‌ای از شرکت کنندگان در یادگیری یا افرادی علاقه‌مند به تبادل اطلاعات هستند و به‌طور مشترک و با همکاری یکدیگر دانش خود را افزایش می‌دهند (دی وارد<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). یان و همکاران (۲۰۱۳) هدف اصلی این دوره‌ها فراهم آوردن فرصتی برای آموزش عمومی و دسترسی رایگان به آموزش‌های دانشگاهی و آکادمیک برای همه متقاضیان آموزش قلمداد کردند. گائیل<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) دوره‌های آنلاین آزاد انبوه (موک) را به‌عنوان دوره‌هایی با خواسته‌های نه‌چندان سخت، نامحدود و بدون هزینه توصیف می‌کند.

رابرت گراوس<sup>۶</sup>، رئیس دانشگاه جورج تاون<sup>۷</sup> در وب‌سایت این دانشگاه مطلبی را بدین صورت قرار داد: «توانایی دوره‌های آنلاین آزاد انبوه برای انتقال همزمان و دقیق تجربه به هزاران دانشجو، الگوی سنتی آموزش دانشگاه را از بین می‌برد. همه ما می‌توانیم پتانسیل این دوره‌ها در افزایش دسترسی به آموزش و کاهش هزینه‌های آموزش را مشاهده کنیم». موک‌ها موردتوجه دانشگاه‌ها، مراکز آموزشی و ذی‌نفعان شده است و بسیاری از فراگیران نیز علاقه‌مند به یادگیری در این دوره‌ها شدند، نتایج برخی پژوهش‌ها نشان‌دهنده پایین بودن نرم اتمام دوره و ضعف در طراحی آموزشی دارد؛ بنابراین برای جلوگیری از طراحی آموزشی ضعیف، طراحان دوره به مجموعه‌ای از اصول طراحی آموزشی برای پیاده‌سازی پلتفرم موک و طراحی محتوای دوره موک نیاز دارند؛ در حالیکه پژوهش‌های قابل توجهی در خصوص اصول طراحی یادگیری الکترونیکی وجود دارد (کنگ و سانگ<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳) با این حال تلاش‌های اندکی برای استخراج و استفاده اصول طراحی آموزشی در موک‌ها و ایجاد یادگیری فعال صورت گرفته است؛ بنابراین ضرورت دارد تا با استفاده از اصول طراحی آموزشی، نسبت به ایجاد یادگیری فعال در یادگیرندگان و جذب کردن آن‌ها در موک اقدام شد.

1. Online Learning
2. Massive Open Online Courses
3. Calter
4. De Waard
5. Gaebel
6. Robert Groves
7. Georgetown
8. Kong, S. C., & Song



## ایجاد یادگیری فعال

بررسی ادبیات و پیشینه استراتژی‌های آموزشی به منظور ایجاد یادگیری فعال نشان می‌دهد که برخی از استراتژی‌ها برای بهبود یادگیری دانش آموزان و دانشجویان مؤثر است. پژوهش‌های مختلفی نشان داده است که فراهم کردن بستر یادگیری فعال، می‌تواند یادگیری معنی‌دار یادگیرندگان را افزایش دهد (آرموستر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹؛ دی کارلو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶؛ نلسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸؛ میسائیل<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). همچنین به طور اخص شواهد پژوهشی نشان می‌دهد هنگامی که در محیط‌های الکترونیکی و مبتنی بر وب مثل دوره‌های آنلاین آزاد انبوه نیز اصول ایجاد یادگیری فعال رعایت شود، باعث افزایش درک و فهم و همچنین ارتقای توانایی حل مسائل در یادگیرندگان می‌شود (گاردنر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱؛ کیوس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۴).

با وجود اینکه پژوهش‌های انجام شده در این حیطه، استفاده از استراتژی‌های یادگیری فعال را حمایت می‌کنند، اما این نکته مهم است که یادگیری فعال به خودی خود و بدون برنامه و بدون طراحی آموزشی اتفاق نمی‌افتد (میسائیل، ۲۰۰۶). فعالیت‌های یادگیری باید با دقت در برنامه و چارچوب آموزشی گنجانده شوند تا به طور مؤثر عمل کنند. علاوه بر این، باید با دقت و با برنامه‌ریزی خاصی به اجرای آموزش طراحی شده پرداخته شود و به طور مؤثری به اجرا درآید (وایکوف<sup>۷</sup>، ۲۰۰۱). اسمیت<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۰۵) اذعان کردند که برای طراحی و اجرای یادگیری فعال باید منابع انسانی، زمان و منابع لازم را تدارک دید، همین امر یکی از دلایلی است که اغلب آموزش‌ها بدون طراحی آموزش‌ها و بیشتر با رویکرد منفعل و به صورت سخنرانی اجرا می‌شود (میسائیل، ۲۰۰۶).

یکی دیگر از دلایلی که ایجاد یادگیری فعال را برای پیاده‌سازی دشوار می‌سازد این است که این روش‌ها و استراتژی‌ها متنوع هستند (گاردنر<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱) و دست‌اندرکاران و مدیران آموزش اغلب آگاهی کاملی از این استراتژی‌ها و الگوهای ایجاد یادگیری فعال را ندارند؛ بنابراین به استراتژی جامع و منسجمی که اصول آموزشی را به هم متصل کند تا یادگیری فعال ایجاد

1. Armbruster
2. DiCarlo
3. Nelson
4. Michael
5. gardner
6. Kiboss
7. Wyckoff
8. Smith
9. Gardner

شود نیاز است؛ شاید یکی از اولین کسانی که این مساله را درک کرده و برای آن راه‌حل ارائه داده است، دیوید مریل باشد. بخش زیر نظریه اصول اولیه آموزش مریل را توضیح داده است؛ این اصول با استفاده از استراتژی‌ها و اصول آموزشی مبتنی بر نظریه‌های یادگیری و شواهد پژوهشی به‌طور مؤثر سازماندهی شده‌اند (میشائیل، ۲۰۰۶).

## اصول اولیه آموزش مریل

ایده ایجاد یادگیری معنی‌دار در حال حاضر در تمامی دروس مورد تأکید صاحب‌نظران تعلیم و تربیت است. از آنجایی که در برخی دوره‌های موک به دلیل ارتباط نزدیک مباحث آن با زندگی روزمره یادگیرندگان، در شناخت پدیده‌های محیط زندگی به آنان کمک قابل توجهی می‌کند، لذا یادگیری این دوره‌ها به شیوه سنتی برای یادگیرندگان جهت زندگی در دنیای امروز سودمند نخواهد بود. در یادگیری سنتی، موضوع درسی به اجزاء ساده‌تر تقسیم شده و هر جزء جداگانه آموزش داده می‌شود و سپس در پایان آموزش، تمام اجزاء دوباره در کنار هم قرار می‌گیرد بدون اینکه روابط میان اجزاء درک گردد. به‌منظور حل این مشکل، نظریه‌پردازان توصیه می‌کنند که باید یادگیرندگان را با استفاده از روش‌های آموزشی کارآمد به‌منظور درک ساختار درس و کشف روابط میان ایده‌های موجود در درس هدایت کرد تا توان حل مسائل ناشناخته در آینده را کسب کنند.

به‌منظور تحقق این هدف مهم، رویکردهای متنوعی از جمله به‌کارگیری اصول اولیه آموزش مریل<sup>۱</sup> مورد تأکید قرار گرفته شده است. مریل (۲۰۰۲) در انتقاد به روش‌های سخنرانی در تدریس اعلام کرد که «صرف انتقال اطلاعات، یادگیری و آموزش نیست». بلکه آموزش و یادگیری دارای اصولی است که وی آن‌ها را با عنوان اصول اولیه آموزش مطرح کرد که زیربنای آموزش مؤثر است و به «اصول اولیه آموزش مریل» معروف شده است. وی برای استخراج این اصول، الگوها و تجارب مختلف طراحی آموزشی را بررسی کرده است. اصول اولیه آموزش مریل یکی از نظریه‌هایی است که به اعتقاد مریل در الگوهای طراحی آموزشی و به‌منظور طراحی محیط‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. این اصول در مقاله‌ای دیگر در سال ۲۰۰۷ توسط خود مریل ذکر شد که سایر نویسندگان و محققان از آن حمایت کردند (فردانش، ۱۳۹۰).

1. first principles of instruction Merrills

اصول اولیه‌ی آموزش دربرگیرنده‌ی پنج اصل مهم آموزشی است که با استفاده از این‌ها یادگیری یادگیرندگان معنی‌دار می‌شود و یادگیرندگان در فرایند یادگیری فعال‌تر می‌شوند. این پنج اصل اولیه‌ی آموزش به‌قرار ذیل است:

۱. **اصل مسئله یا تکلیف محوری:** چنانچه یادگیرندگان با مسائلی از زندگی واقعی سروکار داشته باشند، یادگیری بهتر صورت می‌گیرد. بسیاری از صاحب‌نظران آموزشی معتقدند وقتی که یادگیرنده در فرایند یادگیری درگیر شود، یادگیری به‌صورت اثربخش صورت می‌گیرد به عبارتی وقتی مسئله ارائه شود یادگیرنده برای حل این مسئله به فعالیت می‌پردازد که این فعالیت و درگیری موجب بهبود یادگیری می‌شود.

۲. **اصل فعال‌سازی:** وقتی که از دانش قبلی یادگیرندگان، برای فعال‌سازی دانش جدید استفاده می‌شود، یادگیری بهتر صورت می‌گیرد. آموزش را از آنجا شروع کنید که یادگیرنده در آنجا قرار دارد (مریل، ۲۰۰۲).

۳. **اصل ارائه یا نمایش دادن:** اگر دانش جدید به یادگیرندگان نشان داده شود، یادگیری بهتر صورت می‌گیرد (مریل، ۲۰۰۲).

۴. **اصل کاربرد:** اگر دانش یا مهارت جدید برای حل مسئله‌ای به کار گرفته شود، یادگیری بهبود می‌یابد (مریل، ۲۰۱۳).

۵. **اصل تلفیق:** وقتی یادگیرندگان دانش یا مهارت کسب‌شده جدید را در زندگی واقعی خود به کار ببرند، انگیزه آن‌ها بیشتر شده و موجب بهبود یادگیری می‌شود (مریل، ۲۰۰۶).

علاوه بر این ۵ اصل که به اصول اولیه آموزش مریل معروف است و بیشتر بر آموزش فعالیت‌های یادگیری تمرکز می‌کند؛ این اصول توسط مجموعه‌ای متشکل از ۵ اصل دیگر که متمرکز است بر منابع (مواد درسی یا سایر افراد که در فعالیت یادگیری نقش دارند)، حمایت‌های یادگیری (فرایندها و روش‌هایی مثل بازخورد در انجام فعالیت‌های یادگیری). این اصول تازه افزوده شده در ادبیات پژوهشی آورده شده است (مارگارین، ۲۰۰۸) و شامل:

۶. **دانش جمعی<sup>۱</sup>:** وقتی که یادگیرندگان در دانش جمعی شرکت می‌کنند، یادگیری افزایش می‌یابد.

۷. **همکاری<sup>۲</sup>:** وقتی یادگیرندگان با همدیگر همکاری کنند، یادگیری افزایش می‌یابد.

1. Collective knowledge  
2. Collaboration

۸. تمایز<sup>۱</sup> (تفاوت‌های فردی): وقتی آموزش با توجه به تفاوت‌های فردی و نیاز یادگیرندگان و تجارب مختلفی را فراهم سازد، یادگیری افزایش می‌یابد.
۹. منابع<sup>۲</sup> اصیل: وقتی منابع یادگیری از دنیای واقعی نشأت می‌گیرند، یادگیری افزایش پیدا می‌کند.
۱۰. بازخورد<sup>۳</sup>: وقتی بازخورد بر عملکرد یادگیرندگان داده شود، یادگیری افزایش پیدا می‌کند. مریل در فرا بررسی (۲۰۰۲، ۲۰۱۳) نشان داد که این اصول زیربنای تمام مدل‌ها و نظریه‌های طراحی آموزشی است. مرور سیستماتیک گاردنر (۲۰۱۱) تأیید کرد که ۲۲ نظریه طراحی آموزشی معاصر از این اصول حمایت می‌کنند. نتایج پژوهش‌ها نیز حاکی از اثربخشی استفاده از اصول اولیه آموزش مریل بر بهبود عملکرد دانشجویان (گاردنر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)، درک مطلب، تفکر انتقادی و مهارت‌های فراشناختی (نیلسن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰)، خلاقیت (جلیله‌وند، ۲۰۱۶) و یادگیری و یادداری (بدلی، ۱۳۹۲) است.

## اصول اولیه آموزش و یادگیری فعال

از این مرور پیشینه واضح است که ارتباط قوی بین اصول اولیه آموزش مریل و استراتژی‌های آموزشی و یادگیری فعال وجود دارد. جدول این‌ها را خلاصه کرده است.

1. Differentiation
2. Authentic resources
3. Feedback
4. Gardner
5. Nielsen

## جدول ۱. ارتباط اصول اولیه با یادگیری فعال

اصول اولیه آموزش	استراتژی‌های استفاده‌شده برای یادگیری فعال
مساله‌محوری	فعالیت‌های یادگیری پایه در حیطه حل مساله (آرمبستر <sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹) یادگیرندگان با ایجاد گروهی، برای حل مساله تلاش می‌کنند (دی کارلو، ۲۰۰۶) یادگیرندگان از تفکر علمی و انتقادی برای حل مسائل محتوا محور استفاده می‌کنند (نلسون، ۲۰۰۸).
فعال‌سازی	یک سؤال می‌تواند دانش پیشین یادگیرندگان را برای بررسی و تفکر درباره آنچه که در حال یادگیری هستند، آماده کند (ابرت-ما <sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۷). یادگیرندگان را لیست کنید و درباره دانش پیشین مربوط به مساله آن‌ها و راه‌حل‌ها بحث کنید (آلن و تر <sup>۳</sup> ، ۲۰۰۳).
نمایش	استفاده از مطالعات موردی و مسائلی که یادگیرندگان را در فرایند یادگیری درگیر سازد (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۵). نمایش انیمیشن و ویدئو و برنامه‌های کامپیوتری برای نشان دادن مفاهیم (کیوس و همکاران، ۲۰۰۴).
کاربرد	پاسخ دادن یادگیرندگان به سؤالات و مسائل پیچیده در کلاس (فرین <sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). پاسخ دادن یادگیرندگان به سؤالات و مسائل با استفاده از وب و تکنولوژی‌ها (ریفل و سیلی <sup>۵</sup> ، ۲۰۰۵؛ دوری و بچلر <sup>۶</sup> ، ۲۰۰۵).
تلفیق	اجازه دهید یادگیرندگان در مورد یادگیری خود بحث کنند و بازتاب دهند (ابرت-مای و همکاران، ۱۹۹۷). توضیح دادن یادگیرندگان در مورد آنچه که در حال یادگیری هستند (میشائیل، ۲۰۰۶).

## نتیجه‌گیری

علیرغم نگرانی‌ها و انتقادات، موک‌ها فرصت‌های جدیدی را برای تدریس، یادگیری و پژوهش ارائه داده‌اند. موک‌ها با سرعت بسیار بالایی تحول و تکامل پیدا کردند و به واسطه اتصالاتی اینترنتی، تکنولوژی و نیاز اجتماعی به دسترسی آسان یادگیری، تقویت شدند و از طرف سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و یادگیرندگان به‌خوبی مورد استقبال قرار گرفتند. با این وجود انتقادهایی هم به موک‌ها وارد شده است که مهم‌ترین آن‌ها نرخ اتمام دوره خیلی پایین است؛ یکی از دلایل

1. Armbruster
2. Ebert-Ma
3. Allen & Tanner
4. Freeman
5. Riffell & Sibley
6. Dori & Belcher

این ضعف در موک‌ها می‌تواند به ضعف در طراحی آموزشی برگردد، لذا طراحان آموزشی با استفاده از اصول آموزش و یادگیری می‌توانند به بالابردن کیفیت آموزش پرداخته و باعث جذب یادگیرندگان شوند.

#### منابع:

۱. بدلی، مهدی (۱۳۹۲). بررسی تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر اصول اولیه آموزش مریل بر روی میزان یادگیری و یادداری دانش آموزان در درس زیست شناسی. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
۲. فردانش، هاشم (۱۳۹۳). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: سمت
3. Armbruster, P., Patel, M., Johnson, E., & Weiss, M. (2009). Active learning and student-centered pedagogy improve student attitudes and performance in introductory biology. *CBE-Life Sciences Education*, 8(3), 203-213.
4. Calter, M. (2013). MOOCs and the library: Engaging with evolving pedagogy.
5. De Waard, I., Abajian, S., Gallagher, M. S., Hogue, R., Keskin, N., Koutropoulos, A., & Rodriguez, O. C. (2011). Using mLearning and MOOCs to understand chaos, emergence, and complexity in education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(7), 94-115.
6. DiCarlo, S. E. (2006). Cell biology should be taught as science is practised. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 7(4), 290.
7. Gardner, J. L. (2011). Testing the efficacy of Merrill's First Principles of Instruction in improving student performance in introductory biology courses. Utah State University.
8. Jalilehvand, M. (2016). Study the Impact of Merrill's First Principles of Instruction on Students' Creativity. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(2), 313.
9. Kiboss, J. K., Ndirangu, M., & Wekesa, E. W. (2004). Effectiveness of a computer-mediated simulations program in school biology on pupils' learning outcomes in cell theory. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 207-213.
10. Kong, S. C., & Song, Y. (2013). A principle-based pedagogical design framework for developing constructivist learning in a seamless learning environment: A teacher development model for learning and teaching in digital classrooms. *British Journal of Educational Technology*, 44(6).
11. Margaryan, A. (2008). *Work-based learning: A blend of pedagogy and technology*. VDM Publishing.
12. Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.
13. Merrill, M. D. (2006). First principles of instruction: A synthesis. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology*, 2nd Edition (Vol. 2). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall, Inc.

14. Merrill, M. D. (2013), First principles of instruction, san Francisco: Pfeiffer.
15. Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works?. *Advances in physiology education*, 30(4), 159-167.
16. Nelson, C. E. (2008). Teaching evolution (and all of biology) more effectively: strategies for engagement, critical reasoning, and confronting misconceptions. *American Zoologist*, 48(2), 213-225.
17. Smith, A. C., Stewart, R., Shields, P., Hayes-Klosteridis, J., Robinson, P., & Yuan, R. (2005). Introductory biology courses: a framework to support active learning in large enrollment introductory science courses. *Cell Biology Education*, 4(2), 143-156.
18. Wyckoff, S. (2001). Changing the culture of undergraduate science teaching. *Journal of College Science Teaching*, 30, 306-312.
19. Yuan, L., Powell, S., & CETIS, J. (2013). MOOCs and open education: Implications for higher education.





## جشنواره تولید محتوای الکترونیکی

نویسنده: رها عابدی



انجمن علمی-دانشجویی تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی، جشنواره تولید محتوای الکترونیکی را اسفند ماه در دوازدهمین کنفرانس یادگیری و یاددهی الکترونیکی ایران برگزار کرد. این جشنواره به عنوان فعالیتی مشترک بین انجمن علمی-دانشجویی تکنولوژی آموزشی و انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا) یکی از رویدادهای دوازدهمین کنفرانس را شکل داد. فراخوان جشنواره پس از چند جلسه مجزا بین دبیر علمی کنفرانس، جناب آقای دکتر امید فاطمی، دبیر علمی جشنواره، جناب آقای دکتر اسماعیل زارعی زوارکی، مدیر گروه تکنولوژی آموزشی، سرکار خانم دکتر علی آبادی، دبیر اجرایی کنفرانس، سرکار خانم مهندس پونه مهرتاش و دبیر انجمن علمی-دانشجویی تکنولوژی آموزشی، سرکار خانم مهندس رها عابدی، در آذر ۹۶ در شبکه‌های مجازی و سایت کنفرانس منتشر شد.

شرکت کنندگان می‌بایست محتواهای الکترونیکی خود را حداکثر تا ۱۵ بهمن ۹۶ در سایت کنفرانس، بخش مسابقات (جشنواره تولید محتوا) بارگذاری می‌کردند. برای بارگذاری محتواهایی که حجم بالایی داشتند راهنمایی‌های لازم جهت بارگذاری آن‌ها در فضای ابری و نحوه ارسال دسترسی به محتوا از طریق سامانه به‌طور دقیق در سامانه کنفرانس توضیح داده شده بود.

همزمان با انتشار فراخوان، معیارهای ارزیابی محتواها در سامانه کنفرانس جهت اطلاع شرکت کنندگان بارگذاری شد. برگزارکنندگان جشنواره دو هدف اصلی را از اعلام همزمان معیارهای ارزیابی دنبال می کردند. اول این که شرکت کنندگان قبل از ارسال محتواهای خود، ابتدا آن را با معیارهای مدنظر بسنجند و محتوایی را که متناسب با معیارهای جشنواره است ارسال نمایند. دوم، به علت بازه زمانی مناسب برای ارسال محتواها، از آذر تا بهمن ۹۶، علاقه‌مندان می توانستند محتوای جدیدی را با در نظر داشتن معیارهای جشنواره طراحی و تولید کنند.

معیارهای ارزیابی با بررسی و جمع‌بندی معیارهای چندین جشنواره و مؤسسات آموزش عالی از جمله چک‌لیست نظارت بر پروژه طراحی و تولید محتوای الکترونیکی دروس دوره‌های آموزش مجازی دانشگاه علامه طباطبائی، معیارهای ارزیابی هفتمین جشنواره حمایت از پدیدآورندگان محتوای الکترونیکی آموزش و پرورش و جشنواره ملی دانش‌آموزی ابن‌سینا متشکل از ۲۵ معیار با مقیاس لیکرت (عالی، خوب، متوسط، ضعیف و بسیار ضعیف) تهیه و تدوین شدند.

در ۱۶ بهمن ماه ۴۸ محتوای الکترونیکی در سامانه کنفرانس برای شرکت در جشنواره بارگذاری شده بود. برای اعلام هرچه سریع‌تر برگزیدگان بلافاصله ۴۸ محتوای ارسال شده وارد دو مرحله داوری شدند. در مرحله نخست، تمامی محتواها در دو دستگاه مختلف تست شدند. از ۴۸ محتوای رسیده ۱۸ محتوا در هیچ‌یک از دستگاه‌ها اجرا نشدند. از آنجایی که در فراخوان جشنواره یکی از شرایط محتواهای ارسالی قابل اجرا بودن آنها به‌طور مستقل بود، ۳۰ محتوا به مرحله دوم داوری راه یافتند.

در مرحله دوم داوری، هر محتوا همراه با ۲۵ معیار ارزیابی به دو داور فرستاده شد. داوران جشنواره را اعضای هیات علمی گروه تکنولوژی آموزشی و هسته مرکزی شاخه دانشجویی یادا در دانشگاه علامه طباطبائی تشکیل می دادند. در انتهای مرحله دوم داوری، امتیازات تمامی محتوا در یک فایل یکپارچه و با بررسی دبیر علمی جشنواره جناب آقای دکتر اسماعیل زارعی زوارکی ۵ اثر برگزیده انتخاب شدند.

### ۵ اثر برگزیده جشنواره تولید محتوا

نام محتوا	نام صاحب اثر	نوع محتوا	اهداف کلی محتوا
دوستان ما	مصیب جعفر زاده از میناب	اپلیکیشن موبایل	آموزش مهارت‌های زندگی در زمینه دوستی و دوستیابی
ستاره ایمنی من	متینه آقا زیارتی و مریم مفرح از دانشگاه خوارزمی	درس افزار	تربیت جنسی کودکان ۶ تا ۱۰ سال
کارت الفبا دیجیتالی (آراد کارت)	علی محمد دهقانی از دانشگاه فرهنگیان اندیمشک	اپلیکیشن موبایل مبتنی بر واقعیت افزوده	آموزش املا، کمک به بهبود اختلالات شنیداری، تقویت حافظه دیداری
آشنایی با ابزارهای تعاملی مبتنی بر وب در یادگیری الکترونیکی	دکتر زهرا کریمیان از دانشگاه شیراز	درس افزار	آشنایی با سیستم مدیریت یادگیری
آموزش نرم افزار adobe illustrator	فاطمه نپتون و علی کرمی راد از اراک	درس افزار	آموزش نرم افزار

با برگزیدگان تماس گرفته شد و از ایشان دعوت شد تا در روزهای کنفرانس حضور داشته باشند و خود را برای چند ارائه آماده کنند. در هر دو روز کنفرانس، ۳۱ و ۴۱ اسفند، برنامه‌هایی برای برگزیدگان در نظر گرفته شده بود تا محتواهای خود برای شرکت کنندگان کنفرانس به نمایش بگذارند و آن‌ها را معرفی کنند.



ابتدا در روز نخست، برگزیدگان محتواهای خود را در صحن کنفرانس در معرض نمایش عموم قرار دادند و به سؤالات علاقه‌مندان پاسخ گفتند.







سپس در همان روز یک نشست تخصصی با ریاست دکتر اسماعیل زارعی زوارکی برگزار شد. در این نشست هر یک از برگزیدگان ارائه‌ی ۵۱ دقیقه‌ای از محتوای خود داشتند و به جزئیات اهداف، نحوه طراحی و تولید محتوای خود پرداختند و به سؤالات رئیس جلسه و حضار پاسخ گفتند.











در انتهای نشست تخصصی، دکتر زارعی زوارکی سه اثر برتر از پنج اثر برگزیده را اعلام کردند و از ایشان خواستند خود را برای یک ارائه دیگر در روز دوم آماده کنند. در روز دوم قبل از مراسم اختتامیه از سه محتوای برگزیده خواسته شد تا یک ارائه ۵ دقیقه‌ای در سالن اصلی کنفرانس داشته باشند. ارائه‌ها به خوبی انجام شدند و بازخوردی که از حضار در سالن اصلی گرفته می‌شد مبنی بر انتخاب خوب محتواهای برگزیده بود.



در مراسم اختتامیه ترتیب نفرات اول تا سوم مشخص شد و به ایشان لوح تقدیر و جایزه نفیسی از طرف دوازدهمین کنفرانس یادگیری و یاددهی الکترونیکی ایران و انجمن علمی تکنولوژی آموزشی تقدیم شد. مقام اول را آقای جعفر مصیب زاده برای محتوای «دوستان ما»، مقام دوم را خانم‌ها متینه آقا زيارتی و مریم مفرح برای محتوای «ستاره ایمنی من» و مقام سوم را آقای علی محمد دهقانی برای محتوای «آراد کارت» کسب کردند.

به نفرات چهارم و پنجم، زهرا کریمیان برای محتوای «آشنایی با ابزارهای تعاملی مبتنی بر وب در یادگیری الکترونیکی» و فاطمه نپتون و علی کریمی راد برای محتوای «آموزش نرم افزار adobe illustrator» هم لوح شایسته تقدیر تعلق گرفت.



در انتها لوح‌های تقدیری از طرف دبیر علمی کنفرانس جناب آقای دکتر امید فاطمی و دبیر علمی جشنواره جناب آقای دکتر زارعی زوارکی به داوران محترم جشنواره تقدیم شد.



به امید برگزاری رویدادها و جشنواره‌هایی بیشتر با انجمن‌ها، مؤسسات و نهادهای خارج از دانشگاه و درخشیدن هرچه بیشتر نام انجمن علمی-دانشجویی تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی.



## امید انصاری دانشجوی مقطع کارشناسی رشته تکنولوژی آموزشی

### ■ کارشناسی علوم تربیتی

- ▲ گرایش تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی معدل ۱۷/۴۹، ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶
- تحلیل فیلم نشست تخصصی رشته تکنولوژی آموزشی در فصلنامه فناوری آموزشی سال یکم، شماره یکم، پاییز ۹۴
- تجربه کار در پروژه تولید محتوای الکترونیکی مربوط به LMS دانشگاه با استفاده از نرم افزار استوری لاین
- تجربه کار در موسسه حکمت و ساخت سازوکارها و طرح درس آموزشی
- شرکت در کارگاه آموزش استوری لاین
- شرکت در کارگاه آموزش نرم افزار ورد و پاورپوینت دوره مقدماتی و پیشرفته
- شرکت در کارگاه طراحی سیستم آموزشی دانشگاه پیام نور
- کسب رتبه علمی دانشجوی برگزیده دانشکده
- نرم افزار و فناوری اطلاعات. ادیتور و موشن گرافیک. اردیبهشت ۱۳۹۶ تا دی ۱۳۹۶
- توضیحات: شروع کار از صفر تا صد در سازمان بدین صورت: صدا برداری و فیلم برداری، تدوین و اصلاح راش ها، اصلاح رنگ و نور و یکسانی صدا، موشن گرافی، خروجی، بازیابی و اصلاح نهایی
- مدرسه حکمت/ منابع انسانی و آموزش. طراح آموزشی. آذر ۱۳۹۵ تا اسفند ۱۳۹۵
- توضیحات: طراحی سازوکارهای آموزشی و طرح درس برای مقاطع تحصیلی ابتدایی
- دانشگاه علامه طباطبایی. منابع انسانی و آموزش. طراح نرم افزار آموزشی. آبان ۱۳۹۴ تا آذر ۱۳۹۶
- توضیحات: طراحی نرم افزارهای آموزشی در قالب فلش برای بارگیری در شبکه lms کار دانشجویی و برگزاری همایش ها و... در استودیو و اتاق فرمان دانشکده



## رحیم مرادی دانشجوی مقطع دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- کسب معدل ۱۹/۳۶ در مقطع دکتری دانشگاه علامه طباطبائی
- ▲ کسب بالاترین نمره در آزمون جامع دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی (۱۹/۴۳)
- قبولی در آزمون زبان انگلیسی با نمره ۵۷
- کسب عنوان دانشجوی استعداد درخشان در مقطع کارشناسی
- کسب عنوان دانشجوی استعداد درخشان در مقطع کارشناسی ارشد
- کسب عنوان دانشجوی استعداد درخشان در مقطع دکتری
- کسب عنوان دانشجوی شایسته تقدیر در بیست و پنجمین جشنواره دانشجوی نمونه دانشگاه علامه طباطبائی (اسفندماه ۱۳۹۵)
- کسب عنوان پژوهشگر برتر مقطع دکتری دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی در سال ۱۳۹۶
- شرکت در کارگاه‌های آموزشی تخصصی و عمومی برگزار شده توسط نهادهای آموزشی تحت نظر وزارتین
- استاد مدعو مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در دانشگاه‌های علامه طباطبائی، خوارزمی، آزاد اسلامی، پیام نور و دانشگاه غیرانتفاعی.
- دستیار پژوهشی دکتر اسماعیل زارعی زوارکی در مقطع دکتری
- دارای ۲ کتاب تألیفی
- دارای ۲ کتاب ترجمه

- مجری و همکار ۳ طرح پژوهشی
- دارای ۲ مقاله ISI
- دارای ۲۰ مقاله منتشر شده در نشریات معتبر علمی پژوهشی
- دارای ۵ مقاله منتشر شده در نشریات معتبر علمی ترویجی و تخصصی
- دارای ۱۸ مقاله در همایش های ملی و بین المللی
- عضویت در کمیته علمی و داوری مجلات علمی پژوهشی
- عضویت در کمیته علمی همایش های ملی و بین المللی
- همکاری اجرایی و علمی در طراحی برنامه درسی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی با گرایش آموزش ویژه (درون دانشگاهی)

## صابر عظیمی دانشجوی مقطع دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- رتبه اول در تمامی مقاطع تحصیلی دانشگاهی شامل دکتری تخصصی، کارشناسی ارشد، کارشناسی و کاردانی
- ▲ برنده جایزه تحصیلی بنیاد ملی نخبگان در سالهای تحصیلی ۹۴-۹۵ و ۹۵-۹۶.
- دانشجوی نمونه دانشگاه خوارزمی در مقطع کارشناسی ارشد در سالهای ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲.
- کسب رتبه اول بر اساس نتیجه نهایی آزمون سراسری دکتری تخصصی در سال ۱۳۹۴ در دانشگاه علامه طباطبایی
- رئیس کمیته دانشجویی انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا)
- دبیر انجمن علمی آموزش ابتدایی
- دانشجوی ممتاز دکتری در نشست دانشجویان تحصیلات تکمیلی در دهمین کنفرانس سالانه یادگیری الکترونیکی
- همکاریهای علمی متعدد با نهادهای خارج از دانشگاه از جمله وزارت آموزش و پرورش
- کسب مقام اول استانی در زمینه های علمی و فرهنگی مرتبط با رشته تکنولوژی آموزشی
- انتخاب به عنوان مجری برتر طرح آموزش قرآن پایه سوم ابتدایی
- مسئول همکاریهای علمی کمیته دانشجویی انجمن یادگیری الکترونیکی ایران (یادا) در سالهای ۹۴ و ۹۵
- دارای سوابق تدریس متعدد در دانشگاههای دولتی و آزاد
- برگزارکننده کارگاهها و دوره های آموزشی متعدد به خصوص در وزارت آموزش و پرورش
- طراح و مدیریت کننده دوره های یادگیری الکترونیکی
- همکاری و مشارکت فعال در زمینه داوری مقالات نشریات علمی پژوهشی، آی اس آی و همایشها
- عضو چندین شورای راهبردی در وزارت آموزش و پرورش



- همکاری با دفتر تألیف وزارت آموزش و پرورش
  - عضویت در کمیته علمی کنفرانسهای ملی در زمینه علوم تربیتی
  - عضو شورای تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی از مهر ۹۵ تاکنون
- دارای سه کتاب تألیفی
- دارای چهارمقاله ISI و دو مقاله چاپ شده در نشریات داخلی و یک طرح پژوهشی
  - ارائه شانزده مقاله در همایشهای ملی و بینالمللی
  - همکاری و مشارکت فعال با نشریات دانشجویی
  - عضو هیئت تحریریه خبرنامه انجمن یادگیری الکترونیکی ایران



## رها عابدی دانشجوی مقطع دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- کسب معدل ۱۹/۶۹ در مقطع دکتری ورودی ۹۴
- ▲ کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، بهمن ۹۳
- ▲ کارشناسی ارشد مهندسی برق و کامپیوتر از دانشگاه Ryerson، تورنتو، کانادا، ۲۰۰۵
- ▲ کارشناسی مهندسی برق (الکترونیک) از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران، ۱۳۸۱
- دارای مدرک زبان TOEFL و Tolimo
- مدرس دانشگاه‌های دولتی و آزاد با نمرهی ارزشیابی بالا
- عضو کمیته‌ی علمی و اجرایی کارگاه‌های داخلی و بین‌المللی و ارائه کارگاه‌های آموزشی در دانشگاه
- رتبه‌ی اول مقطع دکتری رشته‌ی تکنولوژی آموزشی با معدل ۱۹/۶۹
- رتبه‌ی اول مقطع کارشناسی ارشد در کل دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی با معدل ۱۹/۸۶
- عضو دفتر استعدادهای درخشان دانشگاه علامه طباطبائی از سال ۱۳۹۴
- کسب رتبه اول براساس نتیجه نهایی آزمون سراسری دکتری تخصصی سال ۹۴ در دانشگاه علامه طباطبائی در رشته‌ی تکنولوژی آموزشی
- دارای ۵ کتاب تألیفی و ۱ کتاب ترجمه
- دارای پنج مقاله ISI, Scopus و علمی-تخصصی
- برنده جایزه تحصیلی (پژوهش یاری) بنیاد ملی نخبگان در سال تحصیلی ۹۵-۹۶
- شایسته تقدیر در دهمین دوره کتاب‌سال دانشجویی جهاد دانشگاهی وزارت علوم تحقیقات و فناوری
- برگزیده بورس دانشگاهی از دانشگاه رابرسون کانادا Ryerson Scholarship، ۲۰۰۳، تورنتو کانادا
- برگزیده بورس دولت اونتاریو کانادا (OGS) Ontario Graduate Scholarship، ۲۰۰۴، تورنتو کانادا



## فاطمه نجفی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی

- کارشناسی شیمی محض دانشگاه بیرجند معدل ۱۵/۱۱
- ▲ کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی معدل ۱۹/۰۱
- رتبه ۷ کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۵ در رشته برنامه ریزی درسی
- رتبه ۱۷ کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۵ در رشته تکنولوژی آموزشی
- رتبه ۱ بین دانشجویان کارشناسی ارشد ورودی ۹۵ تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی تهران
- دانشجوی نمونه دانشگاه علامه طباطبایی در مقطع کارشناسی ارشد در سال
- مهارت و آشنایی با نرم افزارهای تخصصی مانند: استوری لاین- کپتیویت- فتوشاپ- ایندیزاین- گیم میکرو و ...
- نشست بین المللی کارآفرینی در تکنولوژی آموزشی با محوریت یادگیری الکترونیکی و کارگاه آموزشی بین المللی بارکاری مدرس یادگیری الکترونیکی
- همکاری در ترجمه کتاب «فناوریهای سیار و واقعیت افزوده در آموزش آزاد» با دکتر سعید پور روستائی اردکانی و آقای میلاد آقورن لوئی
- پذیرش و چاپ مقاله در اولین کنفرانس بین المللی ظرفیت شناسی و تأثیرگذاری فضای مجازی در ارتقای آموزشهای دینی با عنوان "فرصتهای فضای مجازی؛ رویکرد دینی - آموزشی" در دانشگاه مجازی المصطفی(ص)



## سید کاظم بنی هاشم دانشجوی مقطع دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- کارشناسی و کارشناسی ارشد و دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی
- ▲ رتبه ۱۳ کنکور کارشناسی ارشد در رشته تکنولوژی آموزشی
- رتبه ۷ کنکور دکتری در رشته تکنولوژی آموزشی
- رتبه اول آزمون جامع در بین دانشجویان دکتری تکنولوژی آموزشی در سال ۱۳۹۴
- انتخاب به عنوان دانشجوی شایسته تقدیر در جشنواره دانشجوی نمونه دانشگاه علامه طباطبایی در سال های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵
- دارای چندین مقاله علمی- پژوهشی داخلی و خارجی
- دارای مدرک زبان انگلیسی IELTS
- داوطلب فرصت تحقیقاتی از کشور کانادا، دانشگاه بریتیش کلمبیا
- مدرس دانشگاه و کارگاه های آموزشی



## میلاذ آقورن لویی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی

- کارشناسی تکنولوژی آموزشی دانشگاه تبریز معدل ۱۷/۳۰
- ▲ کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی معدل ۱۷/۷۳
- دانشجوی نمونه دانشگاه علامه طباطبایی در مقطع کارشناسی ارشد در سال
- عضو استعداد درخشان در مقطع کارشناسی
- رتبه ۱۰ کنکور کارشناسی ارشد سال ۱۳۹۵ در رشته تکنولوژی آموزشی
- رتبه ۲ بین دانشجویان کارشناسی ارشد ورودی ۹۵ تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی تهران
- مهارت و آشنایی با نرم افزارهای تخصصی مانند: استوری لاین، کپتویوت، فتوشاپ، ایندیزاین، گیم میکر و ...
- شرکت در دوره های آموزشی و مهارت افزایی در زمینه تکنولوژی آموزشی مانند: سواد رسانه ای و
- آسیب شناسی فضای مجازی- کارگاه من و زندگی دیجیتال- کارگاه آموزشی برنامه نویسی سریع و ...
- نشست بین المللی کارآفرینی در تکنولوژی آموزشی با محوریت یادگیری الکترونیکی و کارگاه آموزشی بین المللی بارکاری مدرس یادگیری الکترونیکی
- همکاری در ترجمه کتاب «فناوریهای سیار و واقعیت افزوده در آموزش آزاد» با دکتر سعید پور روستائی اردکانی و خانم فاطمه نجفی
- مسئول علمی و سیاسی بسیج دانشجویی
- مسئول کرسیهای آزاداندیشی بسیج دانشجویی
- همکاری با چندین نشریه دانشجویی دانشگاه تبریز
- فعالیت خبری در خیر گزارى های رسمی
- نائب دبیر انجمن علمی دانشجویی تکنولوژی آموزشی
- عضو تیم اجرایی جشنواره تولید محتوای الکترونیکی در دوازدهمین کنفرانس یادگیری و یاددهی الکترونیکی ایران
- داور جشنواره تولید محتوای الکترونیکی در دوازدهمین کنفرانس یادگیری و یاددهی الکترونیکی ایران
- مدرس فتوشاپ در آموزشگاههای مختلف از سال ۹۳ تا کنون



## مر تزی بختیاروند دانشجوی مقطع دکتری رشته تکنولوژی آموزشی

- کارشناسی آموزش زبان انگلیسی دانشگاه آزاد دزفول سال ۱۳۸۴
- ▲ کارشناسی ارشد آموزش زبان انگلیسی علوم تحقیقات اهواز سال ۱۳۸۶
- ▲ کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی سال ۱۳۹۶
- رتبه دوم کنکور ورودی مقطع کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی سال ۱۳۹۴
- پژوهشگر برتر مقطع کارشناسی ارشد دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی سال ۱۳۹۵
- سابقه تدریس در مقاطع مختلف تحصیلی از ابتدایی تا دانشگاه
- دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی ورودی ۱۳۹۶
- دانشجوی نمونه دانشگاه علامه طباطبایی در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹۵
- دارای مدرک زبان بین المللی TOEFL iBT با نمره ۶۸ در سال ۲۰۱۶
- دارای مدرک زبان MSRT(MCHE) با نمره ۶۶ در سال ۱۳۹۵
- برنده جایزه جشنواره دانشجویان مبتکر و نوآور بسیجی، شاهد و ایثارگر استان خوزستان در سال ۱۳۸۶، ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ - جشنواره بین المللی فارابی در سال ۱۳۸۹
- طرح پژوهشی نگرشهای مدیران، مدرسان زبان انگلیسی و زبان آموزان آموزشگاههای دولتی و غیر دولتی هوشمند و عادی مقطع متوسطه شهرستان اندیمشک در باره استفاده از تابلوهای تعاملی هوشمند در آموزش و یادگیری درس زبان انگلیسی. دانشگاه آزاد اندیمشک سال ۱۳۹۲
- طرح پژوهشی تاثیر استفاده از سایت‌های آموزش انگلیسی بر روی توانایی خوانداری دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی در کلاسهای عمومی زبان انگلیسی در ایران. دانشگاه آزاد اندیمشک سال ۱۳۹۴
- دارای بیش از ۲۰ مقاله چاپ شده در نشریات داخلی و خارجی از سال ۲۰۱۱-۲۰۱۶
- دارای بیش از ۹ مقاله پذیرفته شده در همایشهای علمی داخلی و خارجی از سال ۲۰۱۳-۲۰۱۷
- دارای بیش از ۱۹ کتاب تالیفی و ترجمه و در پروسه چاپ



# JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY (JET)

(Scientific-Specialized) Vol 6 & 7, Year 4, Autumn 2017, Winter 2018

---

## **The third wave: learning analytics**

*Seyyed Kazem Banihashem*

---

## **Study the effect of educational technology on development of motor skills of physical education students in Arak city**

*Parisa Naeemian, Ali Rezaei*

---

## **Review the concept of cloud computing and its application for e-learning and education**

*Vahid Ramiar, Skandar Alijani Alijanvand, Elahe Khateri*

---

## **Augmented reality in service of education and learning**

*Saeed Poorroustaei Ardakani, Milad Agveranluyi*

---

## **The necessity of using information and communication technology in children's philosophy education program**

*Ali Akbar Kabiri, Naser Norouzi, Seyyed Mostafa Hosseini, Ali Gasemi*

---

## **If content is king, then e3 instruction is queen**

*M. David Merrill, Translation by Mohammad Shahalizadeh*

---

## **The importance of instructional design and active learning in MOOCs**

*Mehdi Badali*

---

## **Reports of e-content production festival**

---

## **Reports of Allameh Tabataba'i University's talented students' festival**