Journal of Theory & Practice in Curriculum
Vol.16 (8); 2021, 41-118

دو فصلنامهٔ نظریه و عمل در برنامهٔ درسی
سال هشتم، شمارهٔ ۱۶، پاییز و زمستان ۱۳۹۹، ۱۱۸-۴۱

الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم [۱]

Virtual Reality Based Curriculum in Science Education

سجاد پورباغبان[۲]، دکتر فیروز محمودی[۳]، دکتر اسکندر فتحی آذر[۴]،دکتر بهروز کوهستانی[۵]

چکیده: پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم براساس روش سنتزپژوهی انجام شد. جامعهٔ آماری این پژوهش شامل تمامی مقالات علمی معتبر در زمینهٔ واقعیت مجازی بود که با توجه به جست‌وجوی منظم در پایگاه های اطلاعاتی، بر اساس معیارهای ورود تعداد ۲۰۵ مقالهٔ علمی شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج تعداد ۷۸ مقالهٔ پژوهشی برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. برای گردآوری، گزارش و ثبت اطلاعات پژوهش‌های اولیه، از فرم کاربرگ طراحی شده توسط محقق استفاده شد. تحلیل یافته‌ها با استفاده از الگوی هفت مرحله‌ای سنتزپژوهی مارش (۱۹۹۱) و روش‌های کدگذاری باز و محوری انجام شد. برای اطمینان از نحوهٔ کدگذاری‌ها از دو نفر ارزشیاب جهت کدگذاری مجدد یافته‌ها استفاده شد که به‌منظور تأیید پایایی، از فرمول ضریب کاپای کوهن، استفاده شد که در این پژوهش میزان توافق بین ارزشیابان عدد ۰/۷۷ به دست آمد که نشان‌دهندهٔ ۷۷ درصد توافق بین ارزشیابان در کدگذاری‌ها بود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم، برنامه‌ای دانش‌آموز محور است که نقش‌ها و مسئولیت‌های متفاوتی را برای فراگیر، مدرس و دانش، ایجاد می‌کند. منطق این برنامهٔ درسی، ایجاد یادگیری عملی و مشارکتی و کمک به فرایند ساخت دانش و درک فرایندهای پیچیده ذهنی است که اهداف برنامهٔ درسی نیز در جهت منطق برنامهٔ درسی بوده و لذا محتوا به‌صورت غنی، عینی و انعطاف‌پذیر، تدوین می‌شود. در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی نشانه‌های چند حسی، داربست‌زنی و غوطه‌ورسازی جهت یاددهی ـ یادگیری استفاده شده و فراگیران درگیر فعالیت‌های یادگیری همچون کشف و پیش‌بینی از طریق انواع تعاملات، مشاهده و دستکاری و فعالیت‌های بدنی می‌شوند. در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهایی با قابلیت چند رسانه‌ای و سه بعدی استفاده می‌شود. دانش‌آموزان براساس محتوا، دانش و زمان یادگیری گروه‌بندی می‌شوند و در استفاده از برنامهٔ درسی محدودیّت مکانی و زمانی وجود ندارد. ارزشیابی میزان تحقق اهداف از طریق ردیابی حرکت و پاسخ‌های فراگیران اتفاق می‌افتد و در این جهت بازخوردهای بصری به دانش‌آموزان ارائه می‌شوند.

واژگان کلیدی: الگوی برنامهٔ درسی، عناصر برنامهٔ درسی، واقعیت مجازی، سنتزپژوهی

S. Pourbaghban, F. Mahmoodi (Ph.D) , E. FathiAzar(Ph.D),B. Koohestani(Ph.D)

Abstract: The purpose of this study was to design a virtual reality curriculum model in science course based on a synthesis method. The statistical population of this study consisted of all valid scientific articles in the field of virtual reality that based on regular search of databases,205 scientific articles were identified according to the inclusion criteria and finally 78 exclusion criteria were selected for final analysis. Were. A researcher-designed worksheet form was used to collect, report and record the initial research data. Findings were analyzed using Marsh's (1991) seven-step model of open synthesis and axial coding methods. To ensure the coding method, two evaluators were used to re-codify the findings. In order to confirm the reliability, Cohen's kappa coefficient formula was used. In this study, the agreement between the evaluators was 0,77, which indicates 77%. There was agreement between the evaluators on the coding. Research findings show that the Virtual Reality-Based Curriculum in Science is a student-centered curriculum that creates different roles and responsibilities for the learner, teacher, and knowledge. The logic of this curriculum is to create practical and participatory learning and to help the process of knowledge building and understanding of complex mental processes. The goals of the curriculum are in line with the logic of the curriculum and the content is compiled in a rich, objective and flexible way. In a virtual reality-based curriculum, multi-sensory cues, scaffolding, and immersion are used for teaching-learning, and learners engage in learning activities such as discovery, prediction through a variety of interactions, observation and manipulation, and physical activity. The virtual reality-based curriculum uses hardware and software with multimedia and 3D capabilities. Students are grouped based on content, knowledge and learning time, and there is no spatial or temporal limit to the use of the curriculum. Assessing the achievement of goals occurs by tracking learners' movements and responses, and in this regard, visual feedback is provided to students.

Keyword: Curriculum Model, Curriculum Elements, Virtual Reality, Research Synthesis

---

۱. این مقاله مستخرج از پایان‌نامهٔ دکتری با عنوان «طراحی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم دوره ابتدایی» می‌باشد.- تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۰۱، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۰۹

۲. دانشجوی دکتری برنامه درسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ایران. رایانامه : movahhed729@gmail.com
۳. استاد گروه علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید رجایی. (نویسنده مسئول)رایانامه : alireza_assareh@yahoo.com
۴. دانشیار گروه علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید رجایی، رایانامه : ahmadygholamali@gmail.com
۵. دانشیار گروه علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید رجایی، رایانامه : ahmadygholamali@gmail.com

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

مقدمه

برنامه‌های درسی به دنبال ایجاد یادگیری اثربخش در دانش‌آموزان هستند و یکی از انواع یادگیری اثربخش، یادگیری در محیط‌های واقعی[1] است (جوناسن و سرنوسکا[2]، ۲۰۰۷). یادگیری واقعی در برگیرندهٔ موقعیتی است که در آن فراگیران به تعامل با پدیده های تربیتی[3] پرداخته و با درگیری عملی با مسائل، آن‌ها را به‌صورت معنی‌دارتر درک کرده و به سطوح بالاتر مهارتی و شناختی دست می‌یابند (الون، ویرسنسکی، ویرسنسکی و نیمون[4]، ۲۰۰۶)؛ اما در استفاده از موقعیت واقعی برای یادگیری، محدودیت‌ها و موانعی وجود دارد. این موانع در سه حوزه، دسته‌بندی شده‌اند. موانع دستهٔ اول مربوط به دانش‌آموزان هستند که تحت عنوان «موانع ژنتیکی و روانشناختی»[5] نیز بیان می‌شوند. از جمله این موانع می‌توان به وجود تفاوت‌های فردی در دانش‌آموزان و یا ناتوانی‌های یادگیری اشاره کرد؛ مانند ناتوانی جسمانی (معلولیت‌های خاص) (ویندسور[6]، ۲۰۱۷) یا اختلالات عاطفی یا رفتاری[7] (مانند ترس از قرارگرفتن در موقعیت خاص مانند ارتفاع بلند یا تاریک، اختلالات اضطرابی و ...) که مانع یادگیری در موقعیت واقعی می‌شوند (پارسل و بلیت[8]، ۲۰۱۱). دستهٔ دوم از موانع یادگیری در موقعیت واقعی مربوط به موانع مربوط به محیط یا «موانع محیطی»[9] می‌باشند. این دسته از موانع مربوط به خود موقعیت هستند. بدین ترتیب که ممکن است موقعیت واقعی مورد نظر غیرقابل دسترس باشد (مانند اجزای درونی بدن موجودات زنده) یا قرار گرفتن در موقعیت واقعی خطرناک بوده (مانند آموزش‌های خلبانی یا فوران آتشفشان) و یا قرار گرفتن در محیط واقعی هزینه بر باشد (مانند مسافرت به محیط‌های جغرافیایی

1 - Learning in real environments
2 - Jonassen & Cernusca
3 - Educational phenomena
4 - Elleven, Wircenski, Wircenski, Nimon
5 - Genetic and psychological barriers
6- Windsor
7 - emotional or behavioral disorders
8 - Parsell & Blight
9 - Environmental barriers

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

دور) (ونگ، ویو، ونگ، چی و ونگ[1]، ۲۰۱۸). دستهٔ سوم از موانع یادگیری در موقعیت واقعی، «موانع تربیتی»[2] هستند. این موانع شامل تأثیر ویژگی‌های فردی مربیان در کیفیت آموزشی، دشواری فراهم‌سازی فرصت‌های برابر یادگیری برای تمامی دانش‌آموزان و ناتوانی در ارائهٔ بازخوردهای به‌موقع و مناسب در محیط واقعی یادگیری هستند.

ویندسور (۲۰۱۷) معتقد است که کیفیت آموزش واقعی تحت تأثیر کیفیت آماده‌سازی دانش‌آموز برای تجارب واقعی (تجربه در جهان واقعی)، ویژگی‌های مربیان و همچنین، فراهم‌سازی فرصت‌های یادگیری قرار می‌گیرد. کمبل، لاریو و فیلد[3] (۲۰۱۴) بیان می‌دارند که عامل بسیار مهم که یادگیری واقعی دانش‌آموزان را متأثر می کنند، بازخوردهایی است که دانش‌آموزان دریافت می‌کنند. در واقع می‌توان گفت که دشواری کنترل کیفیت آموزش در محیط‌های واقعی، عدم برابری فرصت‌های یادگیری برای تمامی دانش‌آموزان و ناتوانی در ارائهٔ بازخوردهای به‌موقع و مناسب، از موانع تربیتی در محیط واقعی هستند (پارسل و بلیت، ۲۰۱۱).

لذا نیاز به یک رویکرد آموزشی است که بتواند با غلبه بر موانع یادگیری در موقعیت واقعی، یادگیری مشابه با موقعیت واقعی را ایجاد کند. بدین معنی که دانش‌آموزان با تفاوت‌ها و توانایی‌های متفاوت، بتوانند با قرار گرفتن در موقعیت‌های واقعی با پدیده‌های آموزشی تعامل برقرار کرده و در موقعیت، دستکاری کرده و با اخذ بازخورد، یادگیری خود را بهبود بخشند (اندرسون، جاکوب و روتباوم[4]، ۲۰۱۴). یکی از رویکردهای جدید در این زمینه که توسط پژوهشگران مورد توجه قرار گرفته، استفاده از واقعیت مجازی[5] است (ریل و همکاران[6]،۲۰۱۷؛ ویتمن و همکاران[7]،۲۰۰۴؛ ویلیام،

[1] - Wang, Wu, Wang, Chi & Wang
[2] - Educational barriers
[3] -Campbell, Larrivee & Field
[4] -Anderson, Jacobs & Rothbaum
[5] - virtual reality
[6] - Real, DeBlasio, Beck, Ollberding, Davis, Cruse, Samaan, McLinden, Klein
[7] - Wihitman, Malzahn, Madhavan, Weheba & Krishnan

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

جونز و والکر[1]، ۲۰۱۸؛ نگ و همکاران[2]،۲۰۱۸ و ونگ، ویو، ونگ، چی و ونگ[3]، ۲۰۱۸). واقعیت مجازی فراهم‌سازی یک موقعیت شبیه‌سازی‌شده برای دانش‌آموزان با توجه به سطح آموزشی و توانایی آن‌هاست. در واقعیت مجازی دانش‌آموز با سه حالت؛ غوطه‌ورسازی[4] (احساس حضور داشتن در یک محیط واقعی است، نه صرفاً مشاهده محیط از بیرون)؛ بازخورد حسی[5] (ارائهٔ داده‌های حسی از محیط براساس ورودی‌های کاربر است. رفتار و موقعیت کاربر، تجسمی از واقعیت را مهیا کرده و براساس آن، نوع بازخورد حسی را تعیین می‌کند)؛ و تعامل[6] (پاسخ از دنیای مجازی به اعمال کاربر است و شامل توانایی حرکت در دنیای مجازی و ارتباط با اشیاء، شخصیت‌ها و مکان است) روبه‌رو می‌شود (هیما و تاوانی[7]، ۲۰۱۶). لذا برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی که توسط محققانی همچون گرگ و ترییر[8]، ویدرهلد و دیزو[9] و اندرسون، جاکوب و روتباوم[10]، مطرح شده است، به دنبال دستیابی به یادگیری واقعی است (گرگ و ترییر[11]، ۲۰۱۷؛ ویدرهلد و دیزو[12]، ۲۰۱۵ و اندرسون، جاکوب و روتباوم[13]، ۲۰۱۴).

برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی[14] اغلب در مقابل برنامه‌های درسی رایج قرار دارد. در برنامه‌های درسی رایج برعکس برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی، بیشتر بر ارائه نظری موضوعات بر دانش‌آموزان توجه شده و کمتر بر درگیری واقعی، تعامل و غوطه‌ورسازی دانش‌آموزان با مسائل درسی توجه می‌شود (امیلکامپ، کریجن،هالسبوژ،

1 - Williams, Jones & Walker
2 - Ng, Sun, Young, Ko, Lok, Lai, Sikder & Tham
3 - Wang, Wu, Wang, Chi & Wang
4 - immergence
5 - Sensory feedback
6 - Interaction
7 - Himma & Tavani
8 - Gregg & Tarrier
9 - Wiederhold & Rizzo
10 - Anderson, Jacobs & Rothbaum
11 - Gregg & Tarrier
12 - Wiederhold & Rizzo
13 - Anderson, Jacobs & Rothbaum
14 - Virtual reality curriculum

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

دورایس و واندرمست[1]، ۲۰۱۲). همچنین برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی توجه زیادی به اصول روان‌شناختی همچون ایجاد انگیزه، خودکارآمدی، سطوح یادگیری و... در دانش‌آموزان دارد (ریوا[2]، ۲۰۱۲) و با چالش‌های کنترل کیفیت، تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان و مطالعهٔ موضوعات خارج از دسترس و ارائهٔ بازخورد یادگیری در محیط های واقعی، مقابله می‌کند. واقعیت مجازی یک فن‌آوری است که با کمک نرم‌افزارهایی، تصاویر، صداها و در برخی موارد سایر حواس پنج‌گانه را از طریق سخت‌افزاری به کاربر منتقل می‌کند. به این ترتیب کاربر این دستگاه، حس حضور در مکانی را تجربه می‌کند که در واقعیت در آن‌جا حضور ندارد (کاستا، کاروالو و ناردی[3]، ۲۰۱۷). چنین شبیه‌سازی‌هایی، به‌ویژه زمانی حائز اهمیت است که عملاً امکان ارائهٔ سناریوهای مربوطه در فضای واقعیت عینی، مثلاً در یک کلاس درس یا در یک آزمایشگاه آموزشی میسر نباشد، خطرناک باشد و یا گران و پر هزینه باشد. برای مثال، استفاده از فناوری واقعیت مجازی در درس علوم برای شبیه‌سازی فضای ۳۶۰ درجه یک باکتری و تجسم سه بعدی اجزای آن از منظر یک ناظر درونی، یادگیری ساختار سلول باکتری را برای فراگیران بسیار مهیج، جذاب، عمیق و با آنچه تاکنون امکان ارائه آن بوده است، کاملاً متفاوت می‌سازد (کریجن[4]، ۲۰۱۴). دسترسی دانش‌آموزان به واقعیت مجازی در درس علوم امکان آشنایی و تعامل با ابزارها و دستگاه‌های پیشرفته، انجام آزمایش‌ها و حتی کار با مواد شیمیایی یا میکروارگانیسم‌های خطرناک را به شکل مجازی میسر می‌کند (گرگ و تریر[5]، ۲۰۱۷).

در داخل کشور مطالعات مقدماتی در مورد واقعیت مجازی انجام شده است (منشئ، اسلامی و حاج ابراهیمی،۱۳۹۶؛ علی اکبری، علیپور، ابراهیمی مقدم و فکرتی،۱۳۹۶ و سلیمانی، خدابخش و محمدی، ۱۳۹۵) اما این پژوهش‌ها بیشتر مربوط به حوزهٔ

[1] - Emmelkamp, Krijn, Hulsboseh, Devries, Schuemie & Vander Mast
[2] - Riva
[3] - Costa, Carvalho & Nardi
[4] -Krijn
[5] -Gregg & Tarrier

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

اضطراب و درمان آن بوده‌اند و توجهی به برنامه‌های درسی و کاربرد واقعیت مجازی در حوزهٔ برنامه‌ریزی درسی نشده است. در خارج از کشور پژوهش‌های مختلف و متفاوتی در زمینهٔ واقعیت مجازی و برنامهٔ آموزشی مبتنی بر آن انجام شده است و نقش واقعیت مجازی بر عواملی همچون ارتقای مهارت‌های ارتباطی (ریل و همکاران[1]،۲۰۱۷)؛ کاهش شکاف بین نظر و عمل (ویتمن و همکاران[2]،۲۰۰۴)؛ افزایش صلاحیت‌های حرفهای (ویلیام، جونز و والکر[3]، ۲۰۱۸)؛ کاهش خطرات محیط بالینی (ونگ و همکاران[4]، ۲۰۱۸)؛ رفع موانع آموزش عملی (نگ و همکاران[5]،۲۰۱۸)، کاهش بار شناختی فراگیران (ونگ و همکاران[6]، ۲۰۱۸)، مورد بررسی قرار گرفته است؛ همان‌گونه که مشخص است هر یک از پژوهش‌های انجام شده، جنبهٔ خاص از برنامهٔ درسی را مد نظر قرار داده‌اند و پژوهشی که همه عناصر برنامهٔ درسی را در بربگیرد و به دنبال الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی باشد انجام نشده است. این در حال است که برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی دربرگیرندهٔ تمامی عناصر برنامهٔ درسی است و الگویی که برای برنامهٔ درسی واقعیت مجازی طراحی می‌شود در سطح کلان باید هر سه منبع دانش، دانش‌آموز و جامعه و در سطح خرد تمامی عناصر ده گانهٔ برنامهٔ درسی را مورد توجه قرار دهد؛ زیرا تمامی عناصر ده گانه در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی با سایر برنامه‌های درسی متفاوت است (امیلکامپ، کریجن،هالسبوژ، دورایس و واندرمست[7]، ۲۰۱۲).

همچنین درس علوم یکی از دروسی است که بیشتر با مهارت‌های عملی و پژوهشی سروکار دارد. بدین ترتیب که در این درس دانش‌آموزان برای یادگیری بهتر، باید با مسائل آموزشی تعامل برقرار کنند و با انجام آزمایش‌ها از نتایج فعالیت‌های خود آگاه

[1] - Real & et al
[2] - Wihitman & et al
[3] - Williams, Jones & Walker
[4] - Wang & et al
[5] - Ng & et al
[6] - Wang & et al
[7] - Emmelkamp, Krijn, Hulsboseh, Devries, Schuemie & Vander Mast

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

شوند و با ایجاد تغییرات در پدیده‌های آموزشی، به کاوشگری خود ادامه دهند (تان و واگ[1]، ۲۰۱۳). همچنین برخی از سرفصل‌های این درس به دلیل ذهنی بودن و جنبه‌های بالای شناختی آن، بار شناختی بالایی را بر دانش‌آموزان وارد می‌سازد که این امر موجب دشواری در یادگیری می‌شود و از جمله این سرفصل‌ها می‌توان به مطالعه سلول‌ها و اعضای داخلی بدن انسان اشاره کرد (اندرسون، کونگ و سورنسن[2]، ۲۰۱۸). کلاس‌های درسی رایج علوم، به دلیل محدودیت‌هایی همچون خطر انجام برخی آزمایش‌ها، عدم دسترسی به برخی پدیده‌های آموزشی، محدودیت‌های مالی در تأمین تجهیزات آزمایشگاهی، محدودیت در ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی به دلیل تفاوت‌های فردی و نیز دشوار کنترل کیفیت آموزشی در محیط واقعی؛ نمی‌توانند زمینهٔ تعامل تمامی دانش‌آموزان با توجه به توانایی‌های فردی آنان با تمامی پدیده‌های آموزشی در محیط واقعی را فراهم سازند و این امر می‌تواند یادگیری اثربخش این درس را با مشکلاتی مواجه کند، لذا پژوهش حاضر به دنبال طراحی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم دورهٔ ابتدایی است.

روش تحقیق

جامعهٔ آماری این پژوهش شامل تمامی مقالات علمی معتبر در زمینهٔ واقعیت مجازی بود که با توجه به جست‌وجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی، براساس معیارهای ورود تعداد ۲۰۵ مقالهٔ علمی شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج تعداد ۷۸ مقالهٔ پژوهشی برای تحلیل نهایی انتخاب شدند.

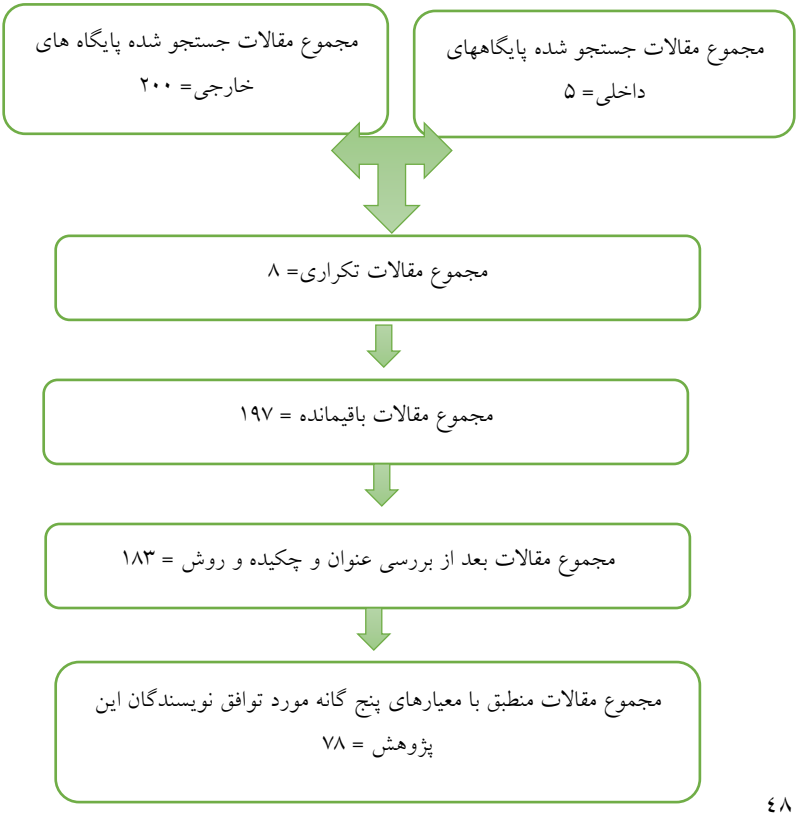
با توجه به این که هدف اصلی پژوهش طراحی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم بود با استفاده از کلید واژه‌های واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، فن‌آوری‌های نوین آموزشی، برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی، یادگیری

[1] - Tan & Waugh
[2] - Andersen, Konge & Sorensen

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

مبتنی بر واقعیت مجازی، آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی، از اطلاعات نشریات داخلی و خارجی شامل: نمایه استنادی علوم ایران (sci.isc)، ایران مدکس (iranmedex)، پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags)، پایگاه علمی جهاد دانشگاهی (SID) بانک اطلاعات نشریات ایران (Magiran)، پایگاه جامع علوم انسانی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (irandoc)، بانک اطلاعاتی پایان‌نامه‌های علوم پزشکی کشور و پایگاه‌های خارجی PubMed، EBSCO، worldcat، sciencedirect، Springer, ProQuest و موتور جستجوگر google scholar تمام مقاله‌ها، پایان-نامه‌ها و رساله‌های دکتری که به‌نحوی به بررسی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی پرداخته بودند، گردآوری شد.

شکل شمارهٔ ۱: فرایند انتخاب مطالعات



[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

معیارهای ورود و خروج پژوهش شامل موارد زیر بود: ۱. پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، رساله‌های دکتری و مقاله‌های مروری و علمی-پژوهشی که با محوریت واقعیت مجازی در طول سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۰ در پایگاه‌های داخلی و در طول سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۲۰ در پایگاه‌های خارجی انتشار یافته بودند؛ ۲. موضوع پژوهش برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی یا آموزش و یادگیری مبتنی بر واقعیت مجازی و یا مقایسهٔ آموزشی مبتنی بر واقعیت مجازی با رویکردهای رایج آموزشی بود. ۳. از روش تحقیق کیفی، پژوهش میدانی و نیمه آزمایشی استفاده کرده بودند؛ ۴. حداقل یکی از عناصر برنامهٔ درسی در آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته بود؛ ۵. واقعیت مجازی در حوزهٔ آموزش و یادگیری بکار گرفته شده بود؛ قبل از انجام هر نوع تحلیل، هر یک از نویسندگان به‌طور جداگانه و مستقل از هم مقالات، پایان‌نامه و رساله‌های جستجو شده را براساس معیارهای بالا بررسی کرده کردند.

جهت طراحی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم از روش «سنتز پژوهی» استفاده شد. این روش در حقیقت همان کاربرد دانش برای تصمیم‌گیری های فکورانه دربارهٔ برنامهٔ درسی است. در اینجا دانشی پدید آمد که خود حاصل تلفیق دانش به‌دست‌آمده از مطالعات دیگر است و برای کاربرد در صحنهٔ عمل تناسب بیشتری دارد (مارش، ۱۹۹۱). جهت پاسخ به سوال حاضر، مراحل هفتگانهٔ زیر طی شد:

- شناسایی منابع دست اول با توجه کلید واژه‌های مرتبط با موضوع
- شناسایی و دسته‌بندی مفاهیم، بازنگری و تحلیل مفهومی عناصر اصلی
- شناسایی خوشه‌های اطلاعات برای الگوی مطلوب بر اساس الگوهای تحلیل مفهومی
- در کنار هم قرار دادن اطلاعات در درون هر دسته
- چرخهای مکرر از تحلیل/ترکیب تا دسته‌ها به اعتبار لازم برسند و بیانیهٔ نهایی به دست آید
- مرتب کردن دسته‌ها برای کاربست مورد نظر

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

- تفسیر مطالب ترکیبی.

پژوهش حاضر از نوع استقرایی و کدهای محوری براساس عناصر برنامهٔ درسی اکر بوده است که با مطالعهٔ کامل محتوای مقاله با توجه به عناصر، با روش کدگذاری باز، مفاهیم مورد نظر استخراج شد. در برخی مقالات به چند عنصر و در برخی از مقالات به یک عنصر پرداخته شده بود. پژوهش‌هایی که به عنصر منطق پرداخته بودند ۲۸ مورد، هدف ۴۰ مورد، محتوا ۱۲ مورد، فعالیت‌های یادگیری ۱۵ مورد، روش یاددهی-یادگیری ۱۱ مورد، مواد و منابع ۱۱ مورد، گروه‌بندی فراگیران ۴ مورد، زمان ۳ مورد، مکان ۴ مورد و ارزشیابی ۲ مورد بودند. پس از استخراج، مفاهیمی که اشتراک معنایی داشتند در کنار هم قرار گرفتند. برای اطمینان از نحوهٔ کدگذاری‌ها از دو نفر ارزشیاب جهت کدگذاری مجدد یافته‌ها استفاده شد که به‌منظور تأیید پایایی، از فرمول ضریب کاپای کوهن، استفاده شد که در این پژوهش میزان توافق بین ارزشیابان عدد ۰/۷۷ به دست آمد که نشان‌دهندهٔ ۷۷ درصد توافق بین ارزشیابان در کدگذاری‌ها بود.

یافته‌ها

برای تحلیل نهایی در این پژوهش از یافته‌های ۷۸ تحقیق علمی استفاده شده است که در جدول پیوست مقاله ویژگی‌های این تحقیقات بر اساس کد مقاله، نام محققین، سال انتشار، هدف، روش، جامعهٔ آماری و نتیجهٔ هر پژوهش از اجرای الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در برنامهٔ درسی قابل ملاحظه است.

با توجه به یافته‌های حاصل از تحقیقات مرتبط با هدف پژوهش در جدول پیوست مقاله، ابتدا کلیهٔ مؤلفه‌ها از طریق فرآیند کدگذاری باز استخراج و سپس کلیهٔ مؤلفه‌ها بر اساس مفاهیم مشترک دسته‌بندی شدند؛ از این رو با توجه به فرآیند کدگذاری حاصل از مرحلهٔ اول، در این بخش ابتدا در جدول شمارهٔ ۱، به ویژگی‌های برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی براساس عناصر برنامهٔ درسی اکر، با توجه به کد هر مقاله پرداخته و سپس یافته‌های به‌دست‌آمده، در قالب یک الگوی کلی و جامع ترسیم شده است.

جدول شمارهٔ ۱: مؤلفه‌های برنامهٔ درسی اکر و پاسخ به پرسش مرتبط با آن در الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

ردیف	عنصر	ویژگی‌ها
۱	منطق	افزایش مشارکت و درگیری دانش‌آموزان (۱، ۲، ۳، ۴)؛ ایجاد زمینه ساخت دانش (۵، ۶، ۷، ۸)؛ ایجاد زمینه یادگیری عملی (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲)؛ ایجاد چشم‌انداز جدید و احساس همدلی (۱۳، ۱۴، ۱۵)؛ ایجاد خلاقیت و توانایی تجسم الگوهای پیچیده ذهنی (۶، ۱۶)؛ توجه به تفاوت‌های فردی (۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰)؛ ایجاد امکان استفاده از امکانات محیطی (۱۰، ۲۱)؛ برابری فرصت‌های آموزشی (۱۶، ۱۴، ۲۲، ۲۳)؛ پشتیبانی از دانش منبع (۹، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸).
۲	هدف	کمک به فرایند ساخت دانش (۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲)؛ ایجاد تجسم شناختی (۶، ۲۷، ۳۳، ۳۴)؛ ایجاد درک فضایی (۳۶، ۳۷)؛ رشد خلاقیت (۳۸)؛ انتقال و تعمیم یادگیری (۳۴، ۳۹، ۳۷)؛ ایجاد و افزایش انگیزه (۳۴، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳)؛ ایجاد آموزش ایمن (۳۹، ۴۴، ۴۵)؛ کاهش هزینه (۳۴، ۳۷)؛ ایجاد یادگیری همه‌جانبه (۳۸، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸)؛ ایجاد یادگیری مسئله محور (۲۲، ۳۷)؛ حمایت عمل در دنیای شبه واقعی (۶، ۴۹، ۵۰)؛ ترسیم واقعیت (۶)؛ ایجاد دانش محتوایی (۲۲، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴)، ایجاد دانش روندی (۴۵، ۵۵).
۳	محتوا	محتوای انعطاف‌پذیر (۳۹، ۴۰)؛ محتوای غنی (۳۳، ۳۸، ۳۹، ۵۶)؛ توالی افقی محتوا (۲۲، ۵۷)؛ توالی عمودی محتوا (۵۱، ۵۸)؛ پشتیبانی از محتوا (۵۵)؛ ارائه محتوای عینی (۳۴، ۵۶).
۴	فعالیت‌های یادگیری	تعامل با محیط (۴۳)؛ تعامل بین فردی (۴۵، ۵۹)؛ تعامل با محتوا (۴۲)؛ مشاهده و دستکاری (۳۴، ۳۹، ۴۵، ۵۵)؛

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

ردیف	عنصر	ویژگی‌ها
		مشارکت در یادگیری (۳۳، ۴۰، ۴۲، ۵۱، ۶۰)؛ کشف (۴۴)؛ پیش‌بینی (۲۲، ۴۲)؛ بحث و گفتگو (۴۴، ۶۱)؛ فعالیت بدنی (۲۲، ۴۲).
۵	روش یاددهی- یادگیری	۱. استفاده از نشانه‌های چندحسی (۳۲، ۳۵، ۳۹، ۶۲)؛ تسهیل یادگیری (۳۴، ۵۵، ۵۷)؛ پشتیبانی از یادگیری (۲۲، ۵۷)؛ غوطه‌وری در فرایند (۳۴)؛ غوطه‌وری در فعالیت (۳۳، ۴۰).
۶	مواد و منابع	۱. تجهیزات واقعیت مجازی سیستم نمایش نهایی (۶۴، ۶۵)، صدا (۶۴، ۶۶)، بازخورد (۶۷، ۶۸)، تعامل (۶۷، ۶۹)، سیستم غوطه‌وری کاربر (۶۵، ۷۰)، بوم (۷۱، ۷۲) و تونل باد مجازی (۷۱، ۷۲) ۲. ویژگی مواد و منابع (چندرسانهای و سه بعدی (۷۳)، مقرون به صرفه و در دسترس (۴۳، ۷۱، ۷۲).
۷	گروه‌بندی فراگیران	۱. گروه‌بندی براساس محتوا و دانش (۷۴، ۷۵) ۲. گروه‌بندی براساس زمان استفاده از برنامهٔ درسی (۳۴، ۷۵، ۷۶).
۸	زمان	عدم محدودیت زمانی (۳۳، ۳۹، ۴۴)
۹	مکان	عدم محدودیت مکانی (۳۹)؛ مکان سه بعدی (۵۷، ۶۷، ۷۷).
۱۰	ارزشیابی	ارائه بازخوردهای بصری در زمان فعالیت (۵۷، ۷۸)؛ ردیابی حرکت فراگیران (۵۷، ۷۸).

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

با توجه به نتایج حاصل از سنتزپژوهی و کدگذاری باز و محوری، به‌طورکلی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت در درس علوم دورهٔ ششم ابتدایی به‌صورت زیر می‌باشد:



شکل شمارهٔ ۲: الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم

با توجه به منطق برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی؛ دلیل به‌کارگیری این برنامهٔ درسی، افزایش میزان مشارکت دانش‌آموزان در یادگیری، کمک به ساخت دانش و یادگیری عملی، ایجاد خلاقیت و برابری در فرصت‌های آموزشی است، از این رو اهداف برنامهٔ درسی در جهت افزایش مشارکت یادگیری در محیط‌های واقعی و نیز بالا

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

بردن میزان خلاقیت فراگیران و ایجاد دانش محتوایی و روندی تدوین می‌شوند و محتوای برنامهٔ درسی جهت دستیابی به اهداف؛ به‌صورت انعطاف‌پذیر، غنی، عینی با توالی عمودی و افقی طراحی می‌شود. روش‌های یاددهی-یادگیری جهت آموزش این محتوا، نشانه‌های چند حسی، داربست‌زنی و غوطه‌ورسازی است و فعالیت‌های یادگیری که با انجام آن‌ها توسط فراگیران، اهداف محقق می‌شوند، کشف، پیش‌بینی و فعالیت بدنی از طریق انواع تعاملات، مشاهده و دستکاری و فعالیت بدنی است. مواد و منابع مورد استفاده در برنامهٔ درسی شامل تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری با قابلیت چند رسانهای و با ویژگی سه بعدی است. در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی، جهت رفع تفاوت‌های فردی و ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی و نیز افزایش میزان مشارکت، دانش‌آموزان براساس محتوا و دانش و نیز زمان استفاده از برنامهٔ درسی، گروه‌بندی می شوند. جهت استفاده از برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی، محدودیت زمانی و مکانی وجود ندارد و استفاده از مکان یا اتاق سه بعدی، استفاده از برنامهٔ درسی را تسهیل می‌کند. ارزشیابی میزان تحقق اهداف از طریق ردیابی حرکت و پاسخ‌های فراگیران اتفاق می‌افتد و در این جهت بازخوردهای بصری به دانش‌آموزان ارائه می شوند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که منطق برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی در درس علوم ۱. افزایش مشارکت و درگیری دانش‌آموزان ۲. ایجاد زمینه ساخت دانش ۳. ایجاد زمینه یادگیری عملی ۴. ایجاد چشم‌انداز جدید و احساس همدلی ۵. ایجاد خلاقیت و توانایی تجسم الگوهای پیچیده ذهنی ۶. توجه به تفاوت‌های فردی ۷. ایجاد امکان استفاده از امکانات محیطی ۸. برابری فرصت‌های آموزشی ۹. پشتیبانی از دانش منبع می‌باشد. این یافته با نتایج تحقیق لایو و لی[1] (۲۰۱۵)، استودارد[2] (۲۰۱۹)، وین[3]

[1]- Lau & Lee
[2]-Stoddard
[3]-Winn

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

(۲۰۱۷)، ویلیام، جونز و والکر[1] (۲۰۱۸)، کروز نیئرا[2] (۲۰۱۶) همسو است. در آماده کردن دانش‌آموزان برای روبه‌رو شدن با چالش‌های قرن ۲۱، برنامه‌ریزی‌ها و فعالیت‌ها باید حول موضوعات جهانی مثل تغییر و سازگاری، تنوع، پیشرفت فن‌آوری و یادگیری مادام‌العمر، توسعه یابند. یادگیری‌ای که دانش‌آموزان را با تغییرات سازگاری داده و مبتنی بر پیشرفت فناوری باشد و به تعبیری، یادگیری باید مبتنی بر واقعیت باشد که در نتیجه فعالیت دانش‌آموزان در موقعیت واقعی ایجاد می‌شود (جوناسن و سرنوسکا[3]، ۲۰۰۷). در مواجهه با موقعیت واقعی همواره موانع ژنتیکی و روانشناختی، موانع محیطی و موانع تربیتی زیادی وجود دارد که قرار گرفتن تمامی دانش‌آموزان با فرصت‌های آموزشی برابر را در همه موقعیت‌ها امکان‌ناپذیر می‌سازد؛ لذا نیاز به یک رویکرد آموزشی است که بتواند با غلبه بر موانع یادگیری در موقعیت واقعی، یادگیری مشابه با موقعیت واقعی را ایجاد بکند. یکی از رویکردهای جدید در این زمینه که توسط پژوهشگران مورد توجه قرار گرفته، استفاده از واقعیت مجازی است که پژوهش حاضر به طراحی الگوی برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی پرداخت. بایرد معتقد است حضور در موقعیت واقعی مسائل، یکی از ارکان اصلی آموزش علوم تجربی به شمار می آید و موجب رشد دانش، مهارت و نگرش‌های علمی دانش‌آموزان می‌شود (بدریان، شکرباغانی، اصفا و عبدی نژاد، ۱۳۸۷). در راستای ارتقاء یادگیری در درس علوم باید تمرکز اولیه بر درگیر کردن یادگیرندگان در فرآیندی باشد که به بهترین صورت ممکن یادگیری را در آن‌ها افزایش می‌دهد. در واقع یادگیری فرآیند خلق دانش و نتیجه تجربه است و از آنجا که درس علوم بیشترین ارتباط را با تجربهٔ محیط واقعی دارد، لذا استفاده از واقعیت مجازی در درس علوم در جهت ارتقای تجارب عینی فراگیران و ایجاد تعامل بین دانش‌آموزان و مسائل آموزشی ضرورت بالایی دارد (گیبسون و بایک[4]، ۲۰۰۹).

[1] - Williams, Jones & Walker
[2]-Cruz.Niera
[3] - Jonassen & Cernusca
[4] - Gibson & Baek

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که اهداف برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی ۱. کمک به فرایند ساخت دانش ۲. ایجاد تجسم شناختی ۳. ایجاد درک فضایی ۴. رشد خلاقیت ۵. انتقال و تعمیم یادگیری ۶. ایجاد و افزایش انگیزه ۷. ایجاد آموزش ایمن ۸. کاهش هزینه ۹. ایجاد یادگیری همه‌جانبه ۱۰. ایجاد یادگیری مسئله محور ۱۱. حمایت عمل در دنیای شبه واقعی ۱۲. ترسیم واقعیت ۱۳. ایجاد دانش محتوایی و روندی می‌باشد. این یافته با نتایج تحقیق موهانا[1] (۲۰۱۵)، پورتنوی[2] (۲۰۱۷)، یئونگ، زولکرنین و ایساح[3] (۲۰۱۹)، گوتیرز، مورا، دیاز و ماررو[4] (۲۰۱۷)، بریک[5] و همکاران (۲۰۱۹) و فرناندز[6] (۲۰۱۷) همسو است. برنامه‌های درسی واقعیت مجازی در درس علوم، علاوه بر ارائهٔ اطلاعات علمی در ارتقای مهارت‌های تفکر علمی، مشاهده، تفکر خلاق، اظهارنظر در مورد موقعیت‌ها، جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه‌وتحلیل و توانایی حل مسئله به دانش‌آموزان کمک می‌کنند (آلتون[7] و همکاران، ۲۰۱۲). این امر نه تنها در دانش‌آموزان انگیزه ایجاد می‌کند، بلکه آن‌ها را با مراحل اکتشاف علم و روش علمی آشنا می‌کند تا مطالب را از نو کشف و تجربه کنند (مک کوماس[8]، ۲۰۰۷). از آنجا که تدریس علوم به‌طورکلی مبتنی بر مفاهیم، آزمایش‌ها و مشاهدات می‌باشد که باید دانش‌آموزان بتوانند این مفاهیم را در ذهن خود تجسم کنند، واقعیت مجازی ایجاد کننده آن نوع تجربهٔ یادگیری است که در آن دانش‌آموزان، مواد و لوازم عینی و محسوس را برای مشاهده و درک طبیعت یا دنیای مادی اطراف خود، دستکاری می‌کنند (زکریا و المپیو[9]، ۲۰۱۰). تریونا و کلار[10] (۲۰۱۳) اظهار می‌کنند که استفاده از واقعیت مجازی برای درس علوم، مزایای زیادی دارد که از آن جمله می‌توان به مواردی مانند

[1] - Muhanna
[2] -Portnoy
[3] - Yeung, Zulkernine & Isah
[4] - Gutiérrez, Mora, Díaz & Marrero
[5] - Brick
[6]- Fernandez
[7] - Altun
[8] - McComas
[9] - Zacharias & Olympiou
[10] - Triona & Klahr

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

قابلیت حمل، ایمنی، هزینه بهره‌وری، به حداقل رساندن میزان خطا، تقویت یا کاهش ابعاد زمانی و مکانی و قابلیت نمایش اطلاعات تجربی به‌صورت انعطاف‌پذیر و سرعت و پویایی آن‌ها اشاره کرد. از دیدگاه بایراک[1] (۲۰۰۷) آنچه قطعی به نظر می‌رسد این است که تحقیقات نشان داده‌اند یادگیری درس علوم از طریق برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی، مفاهیم و فرآیندها را بسیار عینی‌تر می‌کند و باعث می‌شود دانش‌آموزان بسیار راحت‌تر روابط بین آن‌ها را درک کنند و در نتیجه یادگیری با دوام‌تری حاصل خواهد شد. وایت نیز اعتقاد دارد استفاده از واقعیت مجازی در درس علوم، علاوه بر تثبیت یادگیری و افزایش میزان ماندگاری مفاهیم آموخته شده، سبب دست‌ورزی و نیز کسب مهارت‌هایی می‌شود که در زندگی روزانه مورد استفاده قرار می گیرد و زمینه‌های نوآوری، خلاقیت و تفکر انتقادی و مهم‌تر از همه توانایی حل مسائل را در دانش‌آموزان فراهم می‌کند.

یافته تحقیق نشان می‌دهد که محتوای برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی ۱. محتوای انعطاف‌پذیر ۲. محتوای غنی ۳. توالی افقی محتوا ۴. توالی عمودی محتوا ۵. ارائهٔ محتوای عینی است. این یافته با نتایج تحقیق یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹)، ساری تاش (۲۰۱۵) و ارنای (۲۰۱۳) همسو است. ارنای (۲۰۱۳) معتقد است که واقعیت مجازی می‌تواند هم محتواهای مربوط به دنیای واقعی عینی و هم مفاهیم انتزاعی را آموزش دهد. ازاین‌رو محتوای واقعیت مجازی هم پدیده‌های عینی مانند ساختمان‌ها، مناظر، کشتی‌های زیر آب، فضاپیماها، مکان‌های کاوش باستان‌شناسی، آناتومی انسانی، مجسمه‌ها، بازسازی صحنه جرم، سیستم‌های خورشیدی و هم مفاهیم انتزاعی مانند طبقه‌بندی، ماهیت، فرایند و... را دربرمی گیرد، از این رو محتوای این برنامهٔ درسی غنی و انعطاف‌پذیر است. همچنین کیفرلی و سونسر (۲۰۰۱)؛ کوئرچ (۲۰۰۳) معتقدند که یکی از محتواهای واقعیت مجازی، محتواهایی است که در آن هدف ارائهٔ جنبه‌هایی از دنیای واقعی است که نمی‌توان آن را درک کرد یا مربوط به ارائهٔ پدیدهای نامرئی مانند

[1] - Bayrak

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

صنعت هسته‌ای هستند و یا ارائهٔ آن‌ها به‌خاطر خطر، هزینه و مسافت امکان‌پذیر نیست. از این رو محتوای ارائه شده، غنی است و به توالی وظایف آموزشی در واقعیت مجازی از ساده به پیچیده است. بدین ترتیب که آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی مستلزم حل وظایف ساده، سپس پیشرفت به سمت کارهای متوسط و در نهایت انجام کارهای پیچیده است (سامسودیین، رافی، زمزوری و نذری، ۲۰۱۴).

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که روش یاددهی-یادگیری برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی: ۱. استفاده از نشانه‌های چندحسی؛ ۲. داربست‌زنی یادگیری ۳. غوطه‌ورسازی در آموزش است. این یافته با نتایج تحقیق یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹)، براگتون[1] (۲۰۰۹) و ایمام و جاروس[2] (۲۰۱۴) همسو است. یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹) معتقد است که واقعیت مجازی نشانه‌های چند حسی لازم برای جمع‌آوری اطلاعات را برای فراگیران ارائه می‌دهد در حالی که از سیستم اختصاصی خود برای هدایت و کنترل اشیاء در محیط مصنوعی استفاده می‌کنند، تفسیر کنند. این به‌طور بالقوه می‌تواند یادگیری و یادآوری را عمیق‌تر کند زیرا محیط شامل حواس و فعالیت‌های بدنی است. براگتون[3] (۲۰۰۹) معتقد است که فیزیکدانان برای توصیف ساختار داخلی اتم، مدل‌های کامپیوتری سه بعدی ایجاد می‌کنند. این مدل‌ها، مجموعه‌ای از نمایش‌های بصری را تشکیل می‌دهند مبتنی بر ارائه دانش علمی هستند. این بازنمودها در قالب پایگاه داده‌های مبتنی بر چند رسانه‌ها ارائه می‌شوند که دانش‌آموزان و معلمان را در درک پدیده‌های پیچیده انتزاعی کمک می‌کند. ایمام و جاروس (۲۰۱۴) نیز بیان می‌کنند که برنامه‌های واقعیت مجازی یادگیری وظیفه گرا را تسهیل کرده و از محیط یادگیری واسطه‌ای استفاده می‌کنند.

یافته تحقیق حاضر نشان می‌دهد که فعالیت‌های یادگیری برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی: ۱. تعامل با محیط ۲. تعامل بین فردی ۳. تعامل با محتوا ۴. مشاهده و دستکاری ۵. مشارکت در یادگیری ۶. کشف ۷. پیش‌بینی ۸. بحث و گفتگو ۹. فعالیت

[1] - Broughton
[2] - Imam & Jarus
[3]- Broughton

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

بدنی می‌باشد. این یافته با نتایج تحقیق گوتیرز، مورا، دیاز و ماررو[1] (۲۰۱۷) و یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹) همسو است. گوتیرز، مورا، دیاز و ماررو (۲۰۱۷) معتقدند که فن‌آوری‌های مجازی اجازهٔ تعامل بیشتری نسبت به مواد یادگیری معمولی می‌دهند. با استفاده از واقعیت مجازی، دانش‌آموزان هنگام برقراری ارتباط با مفاهیم، اشیاء و فرایندها با استفاده از هدست، دستکش لمسی و حسگرهای حرکتی در یادگیری غوطه‌ور می‌شوند. این غوطه‌وری امکان آزمایش محیط‌هایی با اشیاء واقع‌گرایانه را فراهم می‌کند که جز با واقعیت مجازی در دسترس نیستند. یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹) نیز بیان می‌دارند که واقعیت مجازی یک محیط کنترل شده را فراهم می‌کند که در آن فراگیران می‌توانند اثر اشیاء مجازی موجود در داخل را حرکت، دستکاری و مشاهده کنند. همگرایی تئوری‌های یادگیری با فناوری واقعیت مجازی اجازه می‌دهد تا یادگیری با توانایی دستکاری مستقیم اشیاء در یک دنیای مجازی تقویت شود.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مواد و منابع برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی ۱. تجهیزات واقعیت مجازی (سیستم نمایش نهایی، صدا، بازخورد، تعامل، سیستم غوطه‌وری کاربر، بوم و تونل باد مجازی) ۲. ویژگی مواد و منابع (چندرسانه‌ای و سه بعدی، مقرون به صرفه و در دسترس) می‌باشد. این یافته با نتایج تحقیق بریک و کوریدینی[2] (۲۰۱۲) و گوتیرز، مورا، دیاز و ماررو (۲۰۱۷) همسو است. بریک و کوریدینی (۲۰۱۲) معتقدند که مواد و منابع موجود در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی به‌صورت کتبی و صوتی ارائه می‌شوند و یا قالب‌های تصویری برای به اشتراک گذاشتن مسائل با همکاران در سطح ملی و بین‌المللی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد یا می‌توانند در کلیت آن‌ها مورد استفاده قرار گیرند و یا مجدداً مورد تأیید قرار می گیرند. فن‌آوری‌های مجازی اکنون مقرون به صرفه و در دسترس هستند. پیشرفت‌های اخیر فن‌آوری، دسترسی به واقعیت مجازی را با تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و دستگاه های ویدئویی سهولت بخشیده‌اند (گوتیرز، مورا، دیاز و ماررو، ۲۰۱۷).

[1] - Gutiérrez, Mora, Díaz & Marrero
[2] - Brick & Corradini

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که گروه‌بندی دانش‌آموزان در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی: ۱. گروه‌بندی براساس محتوا و دانش؛ ۲. گروه‌بندی براساس زمان استفاده از برنامهٔ درسی است. این یافته با نتایج تحقیق پیرس و آشمور (۲۰۱۷) و سینگرز و گاور (۲۰۱۶) همسو است. در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی فراگیران بر حسب محتوا می‌توانند با صحبت کردن با یکدیگر یا با دستکاری همزمان و یا نوشتن متن در واقعیت مجازی در تولید ایده با یکدیگر مشارکت کنند (پیرس و آشمور، ۲۰۱۷). گروه‌بندی فراگیران بر احساس سطح دانش آن‌ها انجام می‌شود و فراگیران با استفاده از چت صوتی یا متنی یا گفتگوی ویدئویی می‌توانند با یکدیگر مشارکت کنند (سینگرز و گاور، ۲۰۱۶).

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که زمان در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی دارای محدودیت نیست این یافته‌ها با نتایج تحقیق یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹) و سامسودیین، رافی، زمزوری و نذری (۲۰۱۴) همسو است. از دیدگاه یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹)، محدودیت اتاق کاملاً رفع شود؛ البته امروز محققان آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی را در قالب یک اتاق سه بعدی ارائه می‌دهند که در آن از روش هایی همچون تونل بادی و... استفاده می‌شود و یا تمرین‌های مکانی با ایجاد احساس اشیاء مجازی تعاملی سه بعدی در اتاق سه بعدی ارائه شده و بازخورد ایجاد می‌شود (سامسودیین، رافی، زمزوری و نذری، ۲۰۱۴).

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مکان در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی محدود نبوده و استفاده از مکان یا اتاق سه بعدی، استفاده از برنامهٔ درسی را تسهیل می‌کند. این یافته با نتایج تحقیق یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹)، پترسون و آندرستون (۲۰۱۹) و یاسین، دارنلا و عیسی (۲۰۱۲) همسو است. از دیدگاه یئونگ، زولکرنین و ایساح (۲۰۱۹)، در واقعیت مجازی محدودیت زمان کاملاً شکسته شود. دانش‌آموزان در استفاده از واقعیت مجازی با محدودیت زمانی مواجه نیستند و هرزمانی بخواهند می‌توانند از آن استفاده کرده و یاد بگیرند (پترسون و آندرستون، ۲۰۱۹).

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

استفاده از واقعیت مجازی، محدود به ساعات رسمی آموزش نیست و هرزمانی که فراگیر بخواهد می‌تواند از آن استفاده کند (یاسین، دارنلا و عیسی، ۲۰۱۲).

یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که ارزشیابی دانش‌آموزان در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت: ۱. ارائهٔ بازخوردهای بصری در زمان فعالیت؛ ۲. ردیابی حرکت فراگیران است. این یافته‌ها با نتایج تحقیق دا دالتو و همکاران (۲۰۱۰)، سامسودیین، رافی، زمزوری و نذری (۲۰۱۴) همسو است. دا دالتو و همکاران (۲۰۱۰) معتقدند که در واقعیت مجازی، می‌توان حرکت فراگیران را هم حین یادگیری در واقعیت مجازی و هم بعد از فرایند یادگیری ارزیابی کرد. در واقع می‌توان گفت که واقعیت مجازی کلیهٔ فعالیت‌های دانش‌آموزان را ذخیره می‌کند و سپس امکان ردیابی حرکت فراگیران و انجام اقدامات اصلاحی وجود دارد. واقعیت مجازی در زمانِ یادگیری و در حین فعالیت، به فراگیران بازخورد ارائه می‌دهند و از این رو یادگیری فراگیران در هر مرحله اصلاح می‌شود و از ادامهٔ خطاها جلوگیری به عمل می‌آید (سامسودیین، رافی، زمزوری و نذری، ۲۰۱۴).

با توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌شود در درس علوم دورهٔ ابتدایی از برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی استفاده شود. چرا که موضوعات درس علوم بیشتر با پدیده‌های واقعی پیوند خورده و مسائلی را آموزش می‌دهد که مشاهده و بررسی واقعی آن‌ها امکان‌پذیر نبوده و یا پرخطر و پرهزینه است. این در حالی است که دانش‌آموزان در دورهٔ ابتدایی پدیده‌های آموزشی عینی را بهتر یاد گرفته و وارد ساخت شناختی خود می‌کنند. محدودیت پژوهش حاضر، کم بودن مقالات داخلی در مورد برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی بود. به‌طورکلی مجموع مقالات جستجو شده پایگاه‌های داخلی، ۵ مقاله بود که همهٔ آن‌ها حداقل یکی از ملاک‌های ورود به پژوهش را نداشته و از مطالعه حذف شدند.

منابع

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

Aji, C. A., & Khan, M. J. (2013). Teaching of math and aircraft performance to undergraduate students using UAVs. *Proceedings of the 120 th ASEE Annual Conference*, 23-26.

Andersen. SAW, Konge. L, Sorensen. MS. (2018). The effect of distributed virtual reality simulation training on cognitive load during subsequent dissection training. *Med Teach*. 7:1-6.

Anderson, P, Jacobs, C. & Rothbaum, B.O. (2014). Computer-supported cognitive behavioral treatment of anxiety disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 60(3): 253-267.

Bamodu, O., & Ye, X. M. (2013). Virtual Reality and Virtual Reality System Components. In *Advanced Materials Research* 765, 1169-1172.

Barnett, M., (2015) 'Using virtual reality computer models to support student understanding of astronomical concepts', *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, Vol. 24, No. 4, pp.333–356.

Bayrak, B. (2007). To compare the effects of computer based learning and the laboratory based learning on students' achievement regarding electric circuits. The Turkish Online Journal of Education Technology-TOJET, 6, 1-12.

Brick, B (2019). The HumBox: a teaching and learning repository for the humanities. In M. Orsini-Jones & L. Pibworth (Eds), *Language learning and teaching: Future Routes Conference Proceedings of the Joint Conference of the VLEs' Languages User Group's Vi Annual Conference and the Routes into Languages West Midland Consortium Conference* (pp. 38-46). Coventry

Broughton, M.P.V. (2009). *A lternative frameworks amongst university of Plymouth astronomy students*. In Gouguenheim, McNally, &Percy (eds.), New trends in astronomy teaching, (pp. 111-117). Cambridge University Press.

Bylinsky, G., (2011), "The Marvels of 'Virtual Reality'." Fortune. pp. 38-9.

Campbell. IE, Larrivee. L, Field. PA. (2014). Learning to nurse in clinical setting. *J Adv Nurs*. 20: 1125-1131.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

Conti, K. (2016) *MIT Startup Lets Seniors Enter the World of Virtual Reality*, The Boston Globe, 12 May, Retrieved from https.//www.bostonglobe.com/business/2016/05/12/mit-startup-letsseniors- enter-world-virtual-reality/XbaWge6EseufMYu2tZ87TN/story.html.

Costa, N. and Melotti, M. (2012) 'Digital media in archaeological areas, virtual reality, authenticity and hyper-tourist gaze',c*Sociology Mind*, Vol. 2, No. 1, pp.53–60.

Costa, R.T, Carvalho, M.R., Nardi, A.E. (2017). Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of Driving Phobia. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*,26(1): *131-137.*

Cruz-Niera, C. (2016) 'Beyond fun and games: VR as a tool of the trade', Session Presented at the *Virtual Reality Summit*, 12 April, New York, NY.

Curcio, I. D. D., Dipace, A., & Norlund, A. (2016). Virtual realities and education. *Research on Education and Media*, *8*(2), 60-68.

Dalgarno, B. and Lee, M.J. W. (2010) 'What are the learning affordances of 3-D virtual environments?', *British Journal of Educational Technology*, Vol. 41, No. 1, pp.10–32.

De Franca, A.C.P, Soares, M.M. (2017). Dialogical self on virtual reality systems: Presence and Embodiment in Human Situated Interaction.*Procedia Manufacturing*, 3(5): 6444-6450.

Dede, C. (2010) 'Comparing frameworks for 21st century skills ', in Bellance, J. and Brandt, R. (Eds.): *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*, Solution Tree Press, Bloomington, IN, pp.51–76.

Diemer, J, Pauli, P, Muhlberger, A. (2017). virtual reality in Psychotherapy.*International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition), 12(2): 138-146.

Dijkstra, S. (2010). The description of knowledge and skills for the purpose of instruction. In S. Dijkstra, B. H. Wolters, & P. C. Sijde (Eds.), Research on instructional design and effects. New Jersey: Educational Technology Publications.

Elleven. R, Wircenski. M, Wircenski. J, Nimon. K. (2006).Curriculum-Based Virtual Field Trips: Career

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

Development Opportunities for Students with Disabilities. 28(3): 4-11.

Emmelkamp, P.M.G. Krijn, M. Hulsboseh, A.M. Devries, S. Schuemie, M.J. & Vander Mast, C.A. (2012). Vutual reality treatment versue exposure on vivo: A comparative Evaluation in Acrophobia. *Behavior Research and Therapy*, 40(5): 509-516.

Erenay, O. (2013). Virtual Reality in Engineering Education: A CIM Case Study, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(8):51-56

Ezawa, K. (2016). Virtual & Augmented Reality. In Investment Themes in 2016. In: Citi Global Perspectives & Solution. Citigroup Inc. Retrieved June 15.

Fernandez, M. (2017). Augmented-virtual reality: How to improve education systems. *Higher Learning Research Communications*, *7*(1).

Ferriter, B. (2016) *Tool Review: #GoogleExped.s. Virtual Reality App*, The Tempered Radical, 9 March, Retrieved from http.//blog.williamferriter.com/2016/03/09/tool-review-googleexped. s-virtual-reality-app.

Gibson, D. & Baek, Y. (2009). Digital simulations for improving education. United States of America: Information Science Reference.

Gregg, L, & Tarrier N. (2017). Virtual reality in mental health: A review of the literature. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *42*(2): 343-54.

Gutiérrez, J. M., Domnguez, M. G., & Gonzlez, C. R. (2015). Using 3D Virtual Technologies to Train Spatial Skills in Engineering. *International Journal of Engineering Education 31*(1), 323-334.

Himma KE, Tavani HT. (2016). *The handbook of information and computer ethics*: John Wiley & Sons.

Jang, D.P, Kim, I.Y. (2014). Analysis of physiological response to two virtual environments: Driving and flying simulation. *Cyberpsychology and Behavior*, 5(4):11 -18.

Jonassen. DH, & Cernusca. D. (2007). *Constructivism and Instructional Design. In R.A. Reiser, Trend and Issues in*

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

Instructional Design. New Jersey: Parson Prentice. Karampelas,K. Karvounidis,. & Mantikou,S. (2014). Virtual Reality in Elementary Science Class: The Case of a Greek Primary School. *ICICTE 2014 Proceedings*. 241-250.

Krijn, M. (2014). Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: A review. *Clinical Psychology Review*, 24(1): 259-281.

Lacina, J.G. (2014) 'Designing a virtual field trip', *Childhood Education*, Vol. 80, No. 4, pp.221–222.

Lau, K. and Lee, P. (2015) 'The use of virtual reality for creating unusual environmental stimulation to motivate students to explore creative ideas', *Interactive Learning Environments*, Vol. 23, No. 1, pp.3–18.

Lockard,J.,Abrams,P.D.,&Many,W.A. (2014).Microcomputers for 21. Century educators, Reading,MA, USA:Addison-Wesley.

Macklin, A. (2013). Theory into practice: applying David Jonassen's work in instruction design to instruction programs in academic libraries. *College & Research Libraries*. 64 (6): 494-500.

McComas, W.E. (2007). The nature of the laboratory experience: A guide for describing, classifying and enhancing hands-on activities. *CSTA Journal*, 1, 6-9.

Mcrobbies.CJ, Fraser. BJ. (2013). Association between students' outcomes and psychosocial science environment. *J Educ Res*. 87, 78-85.

Menown, C. (2016). The Augmented Library: Motivating STEM Students. *Networks*, *19*, 77-84.

Mikropoulos, T. (2014). Students' attitudes towards educational virtual environments. Education and Information Technologies,3(2), 137-148.

Moallem. M. (2011). Educational Technology& Society, Applying Constractivist and Objectivist Learning Theories in Design of A Web-Based Course: Implication for Practice. *ETR & D*. 4(3):113-125

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

Muhanna AM (2015). Virtual reality and the CAVE: Taxonomy, interaction challenges and research directions. Journal of King Saud University – Computer and Information Sci. 27:344-361.

Ng. DS, Sun. Z, Young. AL, Ko. ST, Lok. JK, Lai. TY, Sikder. S, Tham. CC. (2018). Impact of virtual reality simulation on learning barriers of phacoemulsification perceived by residents. *Clin Ophthalmol*. 12:885-893.

O'Brien, S. (2016) *Exped.s. Career Tours can take Kids to Work, Virtually. [Web log comment]*, 28 April, Retrieved from https.//www.blog.google/topics/education/exped.s-career-tours-cantake- kids/

Parsell. G, Blight. J. (2011). Recent perspectives on clinical teaching. *Med Educ* .35(4):409-414.

Portnoy, L. (2017), Embodied Cognition and the Possibility of Virtual Reality, Digital Culturist, 8(2): 212-222.

Priestman, C. (2015) 'The video game trying to change how we teach the homeless', *Kill Screen*, 26 March, Retrieved from https.//killscreen.com/articles/outcasted/

Real. F.J, DeBlasio.D, Beck.A.F, Ollberding.N.J, Davis.D, Cruse.B, Samaan.Z, McLinden.D, Klein.M.D. (2017). A Virtual Reality Curriculum for Pediatric Residents Decreases Rates of Influenza Vaccine Refusal. *The Official Journal of the Academic Pediatric Association*. 17(4): 431-435.

Reigeluth, C. M. (Ed.). (2013). *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Routledge.

Riva, G. (2012). Virtual reality for health care: The status of research. *Cyberpsychology and Behavior*, 5(3): 219-225.

Sag, A. (2016). *2016 Could be Nvidia's "Virtual Reality Year"*. Retrieved July 5,

Salis, C. & Pantelidis, V. S. (1997). Designing virtual environments for instruction: Concepts and considerations. VR in the Schools, 2(4). Retrieved from http://vr.coe.ecu.edu/vrits/2-4salas.htm

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

Sarıtaş MT (2015). Getting into reality: Desktop virtual reality learning. In Proceedings of the 10th International Educational Technology Conference, İstanbul, Turkey 2:632-635.

Stoddard, J. (2019) 'Toward a virtual field trip model for the social studies', *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, Vol. 9, No. 4, pp.412–438.

Sung, Y., Shih, P. and Chang, K. (2015) 'The effects of 3D-representation instruction on composite-solid surface-area learning for elementary school students', *Instructional Science*, Vol. 43, No. 1, pp.115–145.

Sweller, J., Ayres, P., Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. New York: Springer.

Talanquer V (2012). Chemistry education: Ten dichotomies we live by. J. Chemical Educ. 89:1340-1344.

Tan. S & Waugh. R. (2013). *Use of Virtual-Reality in Teaching and Learning Molecular Biology*. 3D Immersive and Interactive Learning. Springer Science. Business Media Singapore.

Terashima. K, & Kubota. K. (2015). *Evaluating Constructivist Learning Environments Case study about "Integrated Studies" in Japan. Paper presented at 21st KSET International Conference on Educational Technology in a Knowledge-Based Society*, Hanyang University, Seoul, Korea.

Thorell-Ekstrand I, Bjorvell H. (2015). Nursing student's experience of care planning activities in clinical education. *Nurs Educ Today*. 15: 196-203.

Tilley, A. (2016). Augmented Reality Startup Magic Leap Closes $794 Million Investment As It Enters Pilot Production Phase. Retrieved June 18,

Triona, L.M., and Klahr, D. (2013). Point and click or grab and heft: Comparing the influence of physical and virtual instructional materials on elementary school students' ability to design experiments. *Cognition and Instruction*, 21(2), 149-173.

Wadhera, M. (2016) 'The information age is over; welcome to the experience age', *Tech Crunch*, May, Vol. 9, Retrieved from

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

https.//techcrunch.com/2016/05/09/the-information-age-is-overwelcome- to-the-experience-age/

Wang. P, Wu. P, Wang. J, Chi. HL, Wang. X. (2018). A Critical Review of the Use of Virtual Reality in Construction Engineering Education and Training. *Int J Environ Res Public Health*. 8;15(6).

Wankel, C., & Blessinger, P. (2012). *Increasing student engagement and retention using immersive interfaces: Virtual worlds, gaming, and simulation: Cutting-Edge Technologies in Higher Education* (Vol. 6c), Bingley, UK: Emerald.

Waterworth J. A., (2005). "HCI Design as Sensory Ergonomics: Creating Synaesthetic Media" (Report No 7). Proc. IRIS-18, Gothenburg Studies in Informatics, (1995)

Wiederhold, B.K. & Rizzo, A.S. (2015). Virtual reality and applied psychophysiology. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 30(3): 183-185.

Wihitman,L, Malzahn. D, Madhavan. V, Weheba. G, & Krishnan. K, (2004). Virtual Reality Case Study throughout the Curriculum to Address Competency Gaps. *Int. J. Engng Ed*. 20 (5): 690–702.

Williams. J, Jones. D, Walker. R. (2018).Consideration of using virtual reality for teaching neonatal resuscitation to midwifery students. *Nurse Educ Pract*. 31:126-129.

Windsor. A. (2017). Nursing student's perceptions ofclinical experience. *J Nurs Educ*. 26 (4): 150-154.

Zacharias C., and Olympiou, G. (2010). Physical versus virtual manipulative experimentation in physics learning. *Learning and Instruction*. Aricle in press.

پیوست

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

ویژگی‌های اولیهٔ تحقیقات مورد بررسی و ارائهٔ نتایج اصلی تحقیقات بر اساس کدگذاری باز

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
۱	لایو و لی[1] (۲۰۱۵)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر مشارکت دانش‌آموزان	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	واقعیت مجازی فرصت تجربه تعاملی و همه‌جانبه با پدیده های آموزشی را برای فراگیران به‌وجود می‌آورد. به‌گونه‌ای که فراگیران می‌توانند حتی با پدیده‌هایی که امکان تعامل با آن‌ها در موقعیت واقعی وجود ندارد، در واقعیت مجازی با آن‌ها تعامل کنند.
۲	فریتر[2] (۲۰۱۶)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی و تأثیر آن بر دانش‌آموزان	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	–واقعیت مجازی به معلمان اجازه می‌دهد تا دانش‌آموزان را به سفرهای مجازی مریخ یا اقیانوس‌ها ببرند به‌گونه‌ای که دانش‌آموزان بتوانند در اعماق اقیانوس‌ها قرار بگیرد و یا در مریخ راه بروند و در همین حین در مورد پدیده‌هایی که مشاهده می‌کنند با یکدیگر و یا با معلم بحث کنند؛ در نتیجه هم میزان علاقه فراگیران افزایش یافته و هم میزان یادگیری معنی‌دار در آن‌ها تقویت می‌شود. –واقعیت مجازی با تحریک حس کنجکاوی و افزایش

[1]- Lau & Lee
[2]-Ferriter

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				میزان علاقه، میزان مشارکت دانش‌آموزان منفعل در کلاس درس را افزایش داده و از میزان خستگی آن‌ها می‌کاهد.
۳	کاستاو ملودی[1] (۲۰۱۲)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر علاقه دانش‌آموزان در درس تاریخ	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطهٔ درس تاریخ	دریافتند که واقعیت مجازی علاقه فراگیران به باستان‌شناسی را افزایش می‌دهد حتی این علاقه در فراگیرانی که در گذشته رغبتی به یادگیری باستان‌شناسی نداشتند، بیشتر افزایش می‌یابد.
۴	دالگارنو و لی[2] (۲۰۱۰)	مقایسهٔ آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی با آموزش سنتی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	واقعیت مجازی با ایجاد حس قوی حضور در موقعیت واقعی و غوطه‌ور کردن فراگیران در جریان یادگیری، در مقایسه با شیوه‌های سنتی آموزش، میزان تعامل و درگیری فراگیران با پدیده‌های آموزشی را افزایش می‌دهد.
۵	داو، ساپوناس و لندی (۲۰۱۶).	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر خلاقیت دانش‌آموزان	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	در واقعیت مجازی، دانش‌آموزان درگیر مسائل، کاوش راه‌حل‌ها و همکاری با دیگران می‌شوند.
۶	وین[3] (۲۰۱۷)	مقایسه	روش: فراتحلیل	–دانش‌آموزانی که در شیوهٔ

[1]-Costa & Melotti
[2]-Dalgarno & Lee
[3]-Winn

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی با آموزش سنتی	و شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: پژوهش‌ها و دانش‌آموزان ابتدایی	سنتی آموزش عملکرد تحصیلی پایین‌تری دارند در یادگیری از طریق واقعیت مجازی حتی نسبت به هم‌نوعان خود، عملکرد بهتری را داشته‌اند. -با استفاده از واقعیت مجازی دانش‌آموزان می‌توانند به‌راحتی ایده‌های انتزاعی و مدل‌های ذهنی خود را بازتولید کنند. -قابلیت تحریک خلاقیت و هنر در واقعیت مجازی محدود به شرایط اجتماعی و هنری نیست، بلکه در ساخت مفاهیم انتزاعی و کار با این مفاهیم نیز کاربرد دارد -فناوری‌های مجازی با استفاده از مدل‌هایی که می توانند در تعامل باشند، دانش‌آموزان را در معرض ایده های انتزاعی قرار می‌دهند. با توجه به رویکرد سازنده‌گرایانه در واقعیتی مجازی دانش‌آموزان به دنبال آزمایش و تمرین با اشیاء مجازی هستند و می‌توانند یک تجربهٔ یادگیری کامل دانش‌محور را ارتقا دهند. -واقعیت مجازی یادگیری را

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				بهبود می‌بخشد و این کار از طریق ارائهٔ تجارب جدید و مستقیم از پدیده‌هایی که قبلاً دانش‌آموزان نمی‌توانستند آن‌ها را تجربه کنند انجام می‌شود. –این امر مطابق با نظر پاپر از ساختن گرایی است؛ زیرا وی معتقد است که ساخت دانش از طریق تعامل طبیعی با اشیاء در دنیای واقعی و طراحی محیط‌های یادگیری باز انجام می‌گیرد.
۷	بارنت[1] (۲۰۱۵)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر ادراک دانش‌آموزان در مقایسه با آموزش سنتی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	واقعیت مجازی موجب درک بیشتر دانش‌آموزان از مفاهیم می‌شود. این قابلیت واقعیت مجازی توانایی ایجاد و دستکاری هرگونه اشیاء بصری را می‌دهد و از این رو در ساخت دانش بسیار مؤثرتر از شیوه سنتی است.
۸	دیجسترا[2] (۲۰۱۰).	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر دستیابی به اهداف تحصیلی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	در واقعیت مجازی، یادگیرنده می‌تواند از طریق محیط شبیه‌سازی شده حرکت کرده و به اهداف مورد نظر خود دست یابد. در این صورت ممکن است یادگیرنده، اشتباهات و پیش‌بینی‌های اشتباهی را انجام دهد اما

[1]-Barnett
[2]-Dijkstra

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				بازخوردی را در جهت اصلاح اشتباه خود دریافت کرده و دانش موجود خود را تغییر داده و دانش جدیدی را می‌سازد.
۹	کونتی[1] (۲۰۱۶)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: پژوهش‌های سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶	–واقعیت مجازی امکان بازدید از هر مکان، زمان و یا هر فردی را از طریق سفرهای مجازی با هزینهٔ بسیار پایین فراهم می‌کند و از این طریق فرصت‌های یادگیری قدرتمندی را برای تجربهٔ زمینه‌های تاریخی، محیط‌های علمی و رویدادها فراهم می‌کند. –واقعیت مجازی با ایجاد مثال در زمینهٔ مفاهیم انتزاعی، این مفاهیم را عینی می‌کند.
۱۰	استودارد[2] (۲۰۱۹)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی در درس علوم	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: پژوهش‌های سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹	–واقعیت مجازی می‌تواند بدن انسان و رگ‌های خونی و یا جنگ‌های مختلف را به نوعی تداعی کند که فراگیر احساس کند در درون بدن حضور دارد و یا در جنگ شرکت کرده است –واقعیت مجازی می‌تواند بدن انسان و رگ‌های خونی و یا

[1]- Conti
[2]-Stoddard

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				جنگ‌های مختلف را به نوعی تداعی کند که فراگیر احساس کند در درون بدن حضور دارد و یا در جنگ شرکت کرده است.
۱۱	اوبرین[1] (۲۰۱۶)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: پژوهش‌های سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶	واقعیت مجازی از طریق فراهم آوردن سفرهای مجازی این امکان را به‌وجود می‌آورد که دانش‌آموزان با یک دانشمند در محل کار او یا با یک محقق در آزمایشگاه او ملاقات کرده و از او یاد بگیرند.
۱۲	لاکینا[2] (۲۰۱۴)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر هویت شغلی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ متوسطه	واقعیت مجازی با ارائهٔ تجارب دست اول، این امکان را به دانش‌آموزان می‌دهد تا هویت های جدیدی را در مسیرهای شغلی خود یافته و تقویت کند.
۱۳	کوین سیلک (۲۰۱۶)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی در ایجاد حس همدلی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	واقعیت مجازی به‌واسطهٔ ایجاد احساس غرق شدگی در موقعیت، احساس پناهنده بودن در اردوگاه پناهندگی اردن را در فراگیران به‌وجود آورد.
۱۴	پریستمن[3]	تعیین نقش	روش: پیمایشی	–واقعیت مجازی در دنیای

[1]- O’Brien
[2] - Lacina
[3]-Priestman

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
	(۲۰۱۵)	آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی در ایجاد فرصت های برابر آموزشی	نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	امروز ابزاری برای ایجاد توانایی همدلی و تغییر چشم‌انداز در دانش‌آموزان است. –در واقعیت مجازی تمامی فراگیران با فرصت‌های یکسانی برابر هستند زیرا این برنامه انعطاف‌پذیر است و براساس حرکت فراگیر در برنامه، تغییر می‌کند.
۱۵	هووت (۲۰۱۵)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی در درس علوم	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: پژوهش‌های سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵	در واقعیت مجازی یادگیرنده همه چیز را از هر سه بعد و همچنین از داخل و خارج پدیده، مشاهده و دستکاری کند در حالی که این امکان در محیط واقعی در زمینهٔ همه پدیده‌ها امکان‌پذیر نیست.
۱۶	سونگ، شیح و چانگ[1] (۲۰۱۵)	تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	–فراگیران در واقعیت مجازی، می‌توانند دی‌اکسید کربن یا میزان اکسیژن موجود در یک محیط را مشاهده کرده و میزان آن‌ها را افزایش یا کاهش داده و تأثیر آن را بر گیاهان و جانداران ببینند. –در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی، کیفیت آموزش کنترل می‌شود، بدین ترتیب که تمامی عناصر از قبل

[1]-Sung, Shih & Chang

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				تدوین و پیش‌بینی می‌شوند و فراگیر براساس نیاز، توانایی و سطح دانش خود با برنامه مواجه شده و در آن پیش می رود.
۱۷	ریل و همکاران[1] (۲۰۱۷)	تعیین نقش واقعیت مجازی در کنترل تفاوت های فردی دانش‌آموزان	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	واقعیت مجازی برحسب نیازها و توانایی‌هایی که دانش‌آموزان دارند طراحی می شود و علاوه بر این سطح برنامه طراحی شده در واقعیت مجازی بر اساس تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان تغییر می یابد.
۱۸	ونگ و همکاران (۲۰۱۸)	تعیین نقش واقعیت مجازی در کنترل تفاوت های فردی دانش‌آموزان	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	واقعیت مجازی فراهم‌سازی یک موقعیت شبیه‌سازی شده برای دانش‌آموزان با توجه به سطح آموزشی و توانایی آن‌هاست.
۱۹	ویلیام، جونز و والکر[2] (۲۰۱۸)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر یادگیری دانش‌آموزان ناتوان جسمی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ناتوان جسمی	بهترین برنامهٔ درسی برای دانش‌آموزان ناتوان جسمی جهت حضور در موقعیت‌های مختلف برنامهٔ درسی مبتنی واقعیت مجازی است، در واقع این برنامهٔ درسی توانایی از دست رفته را به دانش‌آموز برمی‌گرداند و دانش‌آموزی که ناتوان حرکتی است، می‌تواند

[1] - Real, DeBlasio, Beck, Ollberding, Davis, Cruse, Samaan, McLinden, Klein
[2] - Williams, Jones & Walker

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				حرکت کند.
۲۰	نگ و همکاران[1] (۲۰۱۸)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی بر درمان ترس	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: کودکان دارای فوبی	برنامهٔ درسی واقعیت مجازی، یک نوع برنامهٔ درمانی است، زیرا در این برنامه دانش‌آموزان به‌تدریج با موقعیت‌های ترس‌آور مواجه می‌شوند و مطابق با درمان شناختی-رفتاری، ترس به‌تدریج کاهش می‌یابد؛ که مانع یادگیری در موقعیت واقعی می‌شوند.
۲۱	سالیس و پانتلیدیس (۲۰۱۷)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: پژوهش‌های سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷	در محیط واقعیت مجازی، در صورت اشتباه، هزینه‌ای ایجاد نمی‌شود و اشتباه رخ داده به‌فوریت قابل جبران است؛ لذا این آزمایش و خطاها در واقعیت مجازی، میزان مهارت فراگیران را افزایش می‌دهد تا آنان در محیط واقعی و فعالیت در محیط کار دچار کم‌ترین اشتباه شوند.
۲۲	هارت[2] (۲۰۱۲)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی و تأثیر آن بر یادگیری و خلاقیت	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی	-واقعیت مجازی با در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص هر گروه، طراحی محیط را انجام داده و یادگیری را تسهیل می‌کند. -این برنامه بر دستیابی به

[1] - Ng, Sun, Young, Ko, Lok, Lai, Sikder & Tham
[2] - Huart

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		دانش‌آموزان در درس علوم		صلاحیت‌های سطح بالا برای تصمیم‌گیری متمرکز است. این بدان معناست که این فعالیت به تربیت فراگیرانی می‌پردازد که از طریق تصمیم‌گیری‌های درست بر حل یک معضل پیچیده و مسائل مبتنی بر اجتماع تسلط داشته باشند. -آنچه در واقعیت مجازی جدید است این است که اجازه می‌دهد تا هر چیزی را که برای یادگیرنده قابل درک است، درک کند و هر چیزی را که می‌تواند یادگیری غیرضروری باشد حذف کرده و موارد پیچیده یا گیج کننده را ساده‌سازی می‌کند. -واقعیت مجازی از یک دوره گام به گام پشتیبانی می‌کند، بدین ترتیب که با عوامل منفرد و با سطح انتظارات پایین شروع می‌شود و به سمت مسائل پیچیده با سطح انتظار زیاد حرکت می‌کند. -شیر آب مجازی وضعیتی را نشان می‌دهد که درک یک سیستم و یادگیری پیش‌بینی و شبیه‌سازی به‌عنوان یک فرایند یک موضوع اصلی است. یادگیرنده در هنگام کار عادی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				باید یک مدل مفهومی از شیر آب و فرآیندهای موجود را به دست آورد. او باید بتواند دلایل احتمالی هرگونه خرابی را کشف و تشخیص دهد. این بدان معناست که این فعالیت به دانش‌آموزانی نیاز دارد که رویکرد مفهومی را برای وضعیت حل مسئله به‌کار گیرند؛ بنابراین، برنامه واقعیت مجازی یک مدل کلی از یک شیر آب را ارائه می‌دهد، مفاهیم و نام قطعات را برجسته می‌کند و یک بازده انتقال سیال، فشار و دما را نشان می‌دهد. -آنچه که در مقایسه با سایر فن‌آوری‌های اطلاعاتی در واقعیت مجازی خاص است، این است که فعالیت‌های بدنی فراگیر توسط واقعیت مجازی پشتیبانی می‌شوند. واقعیت مجازی، توجه ویژه‌ای به بدن و فعالیت‌های کاربر دارد. واقعیت مجازی یادگیری را با عمل همسو می‌کند. -در واقعیت، شرایط واقعی غالباً پشتیبانی دقیقی از زبان آموزان نمی‌کنند، زیرا آنچه که

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				واقعاً پشتیبان است ممکن است برای حواس انسان قابل درک نباشد. برای غلبه بر این امر، –واقعیت مجازی از رویکردهای مکمل (به‌عنوان مثال، مسخره کردن، طرح کشیدن، ایجاد مدل‌های رسمی و مفاهیم انتزاعی) استفاده می‌کند. یادگیرنده این رویکردهای مکمل را با موقعیت‌های واقعی مرتبط کند.
۲۳	هیما و تاوانی[1] (۲۰۱۶)	تعیین نحوهٔ عملکرد واقعیت مجازی	روش: توصیفی نمونهٔ آماری: برنامه‌های واقعیت مجازی	در واقعیت مجازی، داده‌های حسی از محیط براساس ورودی‌های کاربر ارائه می شوند. رفتار و موقعیت کاربر، تجسمی از واقعیت را مهیا کرده و براساس آن، نوع بازخورد حسی را تعیین می‌کند.
۲۴	الویت و جوی (۲۰۱۷)	واقعیت مجازی در ساخت و یادگیری مفاهیم شناختی	روش: داده بنیاد نمونهٔ آماری: پژوهش‌ها و نظرات خبرگان	واقعیت مجازی از روش نمادسازی، روش نمایندگی محیط واقعی و یا طرح‌ریزی استعاره‌ای جهت ارائه دانش منبع استفاده می‌کند.
۲۵	وادهرا[2] (۲۰۱۶)	تعیین نقش	روش: پیمایشی	واقعیت مجازی به ارائه و

[1] - Himma & Tavani
[2]-Wadhera

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		واقعیت مجازی در یادگیری مفاهیم شناختی	نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	آموزش مفاهیم علمی انتزاعی در دنیای مصنوعی می‌پردازد به‌گونه‌ای که این مفاهیم برای فراگیران قابل تجربه جسمی یا حسی باشند.
۲۶	کاپس و کراوفورد (۲۰۱۳)	تعیین کارکرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارهای واقعیت مجازی	واقعیت مجازی را باید برای آموزش در موقعیت‌ها و محیط هایی بکار برد که در واقعیت غیرقابل‌دسترس‌اند.
۲۷	پورتنوی[1] (۲۰۱۷)	تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی در یادگیری دانش‌آموزان درس علوم	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ متوسطه	-در درس علوم، بسیاری از مفاهیم وجود دارند که تجسم آن‌ها دشوار است، مانند الکترون، مغناطیس و... که واقعیت مجازی به عینی سازی این مفاهیم می‌پردازد. -تجسم شناختی مبتنی بر این ایده است که ذهن به تنهایی دیکته کنندهٔ جهان‌بینی نیست، بلکه، شناخت از طریق رابطه ذهن و بدن شکل می‌گیرد. این رابطه موجب آگاهی از جهان و پیمایش آن شده و به ایجاد معنا از محیط‌ها و در نهایت کسب دانش می‌شود که واقعیت مجازی به دنبال تحقق این رابطه است.
۲۸	کروز نیئرا[1] (۲۰۱۶)	واقعیت مجازی در	روش: داده بنیاد نمونهٔ آماری:	در واقعیت مجازی فراگیران مفاهیم انتزاعی را تجسم کرده

[1] -Portnoy

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		ساخت و یادگیری مفاهیم شناختی	پژوهش‌ها و نظرات خبرگان	و ارتباط این مفاهیم با سایر مفاهیم را به‌درستی درک می کنند.
۲۹	موهانا[۲] (۲۰۱۵)	تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی در یادگیری مفاهیم درس علوم	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ متوسطه	هندسهٔ مولکولی یکی از مفاهیم اساسی شیمی است که زبان آموزان معمولاً مدل‌های ذهنی و / یا بازنمایی‌هایی را ایجاد می‌کنند که با دانش علمی مغایرت دارد که واقعیت مجازی این مغایرت را رفع می‌کند.
۳۰	وانکل و بلسینگر[۳] (۲۰۱۲)	تعیین نقش واقعیت مجازی در رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی	از آنجا که یک دانش‌آموزان دارای سه جنبه عاطفی، رفتاری و شناختی است، واقعیت مجازی به دنبال ایجاد محیط‌های همه‌جانبه است که در آن دانش‌آموزان بتوانند درک خود را بسازند، تحقیق و همکاری را توسعه دهند و در هر سه حوزهٔ عاطفی، رفتاری و شناختی بیاموزند.
۳۱	ددی[۴] (۲۰۱۰)	تعیین نقش واقعیت مجازی در ساخت	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی	واقعیت مجازی به دانشجویان کمک می‌کند تا الگوهای ذهنی خود را در نتیجه برداشت‌های دقیق از واقعیت ساخته و

[1]-Cruz.Niera
[2] - Muhanna
[3] - Wankel & Blessinger
[4] - Dede, Loftin, Regian

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		شناختی دانش‌آموزان		الگوهای قبلی را اصلاح کنند.
۳۲	میکروپولوس[1] (۲۰۱۴)	تعیین نقش واقعیت مجازی در آموزش	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: برنامه‌ها و پژوهش‌های مربوط به واقعیت مجازی	–در مورد پردازش اطلاعات، مغز انسان محرک‌های حسی را دریافت می‌کند، آن‌ها را در نمونه‌های معنی‌دار برای درک جهان سازمان می‌دهد و انواع تفکر و یادگیری را توسعه می‌دهد؛ بنابراین، نکته مهم این است که با استفاده از روش‌ها و ابزارهای یادگیری همانند واقعیت مجازی، مغز کودکان را مجدداً سازماندهی کنیم. – واقعیت مجازی ابزاری مؤثر برای آموزش است زیرا در آن از تمامی حواس و حس حرکت برای آموزش استفاده می‌شود و آموزش‌ها را در یک محیط سه بعدی قابل اصلاح، تقلید و غالب بر واقعیت ارائه می‌دهد و این اجازه را به دانش‌آموزان می‌دهد تا تجربیات خود را غنی‌سازی، تقویت و سازماندهی کنند.
۳۳	یاسین، دارنلا و عیسی[2] (۲۰۱۲)	تعیین تأثیر واقعیت	روش: شبه آزمایشی	–در پژوهشی، با استفاده از واقعیت مجازی، افراد را در

[1] - Mikropoulos
[2] - Yasin, Darleena & Isa

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		مجازی در آموزش مراسم حج	نمونهٔ آماری: شرکت‌کنندگان در مراسم حج	مراسم حج شرکت دادند و نتایج نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگان واقعیت مجازی در مقایسه با شرکت‌کنندگان در کلاس‌های رایج آموزشی، فعالیت طواف را بهتر تجسم کردند. –واقعیت مجازی می‌تواند محتواها را در قالب متن، صدا، تصویر، فیلم، انیمیشن و... ارائه بدهد در هر آموزش می توان از تمامی این قالب‌ها استفاده کرد اما در بیشتر مواقع یک قالب به‌عنوان قالب اصلی انتخاب می‌شود و قالب‌های دیگر از یادگیری حمایت می نمایند. –در واقعیت مجازی، فراگیران با طیف گستردهای از همکلاسی‌ها ارتباط برقرار می کنند و یادگیری‌ها از نوع یادگیری گروهی و مشارکتی است. –واقعیت مجازی پتانسیل قابل توجهی برای پرورش یادگیری موقعیتی دارد، به عبارت دیگر، یادگیری مجازی سه بعدی با استفاده از آواتار به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا به‌طور جدی در محیط

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				یادگیری و فعالیتی که در آن انجام می‌دهند، غوطه‌ور شوند. -استفاده از واقعیت مجازی، محدود به ساعات رسمی آموزش نیست و هر زمانی که فراگیر بخواهد می‌تواند از آن استفاده کند.
۳۴	ارنای[1] (۲۰۱۳)	تعیین قابلیت های واقعیت مجازی و تأثیر آن بر یادگیری و خلاقیت دانش‌آموزان در درس علوم	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ متوسطه	-یکی از اصول مهم در آموزش مشارکت برای یادگیری است و واقعیت مجازی با ارائهٔ محیط‌های غوطه‌وری چندحسی دانش‌آموزان را درگیر خود کنند و به آن‌ها اجازه می‌دهد تا اطلاعات را تجسم کنند. -واقعیت مجازی نشانگر بصری و حسی سیستم‌ها و مفاهیم انتزاعی مانند میدان‌های مغناطیسی، ساختارهای آشفته جریان، مدل‌های مولکولی، الگوریتم‌های ریاضی، آکوستیک سالن اجتماعات، رفتار سهام بورس، تراکم جمعیت، جریان اطلاعات و هر سیستم قابل تصور دیگر است. -یکی از قابلیت‌های منحصر به فرد واقعیت مجازی، ایجاد

[1] - Erenay

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				توانایی تجسم مفاهیم انتزاعی در دانش‌آموزان این است که دانش‌آموزان بتوانند مفاهیم انتزاعی را تجسم کنند، وقایع را در مقیاس‌های اتمی یا سیاره‌ای مشاهده کنند و از محیط‌هایی بازدید کنند. –واقعیت مجازی با ارائهٔ راه های جدیدی برای برقراری ارتباط اطلاعاتی، تجسم فرآیندها و بیان خلاق ایده‌ها، رابطه بین افراد و فناوری اطلاعات را تغییر شکل می‌دهد. –انواع فعالیت‌های مربوط به واقعیت مجازی از این قابلیت حمایت می‌کنند که تفکر دانش‌آموزان را به‌گونه‌ای تسهیل کند که دانش‌آموزان بتوانند به فعالیت در ساختن دانش، تسلط در دانش، حفظ و تعمیم دانش جدید به موقعیت‌های واقعی زندگی باشند. –واقعیت مجازی تجربهٔ یادگیری را ارائه می‌دهد که برای بسیاری از کودکان و بزرگسالان جالب به نظر می رسند، بنابراین انگیزه یادگیری را ایجاد می‌کند.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				–واقعیت مجازی این امکان را به‌وجود می‌آورد که فراگیران از محیط‌هایی بازدید کنند به دلیل فاصله، زمان و یا عوامل ایمنی غیرقابل دسترسی هستند. –واقعیت مجازی می‌تواند هم محتواهای مربوط به دنیای واقعی عینی و هم مفاهیم انتزاعی را آموزش دهد. ازاین‌رو محتوای واقعیت مجازی هم پدیده‌های عینی مانند ساختمان‌ها، مناظر، کشتی‌های زیر آب، فضاپیماها، مکان‌های کاوش باستان‌شناسی، آناتومی انسانی، مجسمه‌ها، بازسازی صحنه جرم، سیستم‌های خورشیدی و هم مفاهیم انتزاعی مانند طبقه‌بندی، ماهیت، فرایند و... را دربرمی گیرد. –مهندسان با استفاده از یک مدل سه بعدی که اثر متقابل گرما، دما و فشار را نشان می‌دهد، بینش جدیدی به دست آوردند. محیط‌های مجازی به شرکت‌کنندگان امکان می‌دهد تا در محیط‌هایی مانند آزمایشگاه فیزیک کار

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				کنند که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد وزن، اصطکاک و زمان را کنترل کنند. –واقعیت مجازی ابزاری برای تجسم و دستکاری اطلاعات انتزاعی فراهم می‌کند، بنابراین درک مسائل در واقعیت مجازی ساده‌تر می‌شود. به‌عنوان مثال، جریان برق و ترافیک ارتباطات داده را می توان به‌صورت پویا در یک محیط سه بعدی مشاهده کرد. ناسا یک تونل بادی مجازی ایجاد کرده است که به شرکت کننده این امکان را می‌دهد تا از حرکات دست استفاده کند تا در هواپیمای مجازی حرکت کند و جریان‌های هوا را مشاهده کند. –واقعیت مجازی با استفاده از دستگاه‌های ورودی سه بعدی تعامل با اجزای پیچیده تسهیل می‌شود. –یادگیری دانش‌آموزان در زمان واقعی ردیابی می‌شود و تصاویر با توجه به موقعیت و جهت‌گیری کاربر به روز می شوند. –همچنین به دانش‌آموزان اجازه داده است تا از راه دور

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				در پروژه‌های گروهی با یکدیگر همکاری کنند و این پروژه‌ها، بخش مهمی از مشارکت و یادگیری را شکل می‌دهند
۳۵	میکروپولوس[1] (۲۰۱۴)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی در آموزش	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی	واقعیت مجازی ابزاری مؤثر برای آموزش است زیرا در آن از تمامی حواس و حس حرکت برای آموزش استفاده می‌شود و آموزش‌ها را در یک محیط سه بعدی قابل اصلاح، تقلید و غالب بر واقعیت ارائه می‌دهد و این اجازه را به دانش‌آموزان می‌دهد تا تجربیات خود را غنی‌سازی، تقویت و سازماندهی کنند.
۳۶	راسل و کلیساها[2] (۲۰۱۰)	تعیین نقش واقعیت مجازی در علوم مهندسی	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانشجویان رشته مهندسی	یکی از موضوعات مهم در مطالعات حاکم بر آموزش و یکی از اهداف واقعی مجازی، ایجاد توانایی تجسم فضایی در دانش‌آموزان است. یکی از دلایل تمرکز بر تجسم فضایی، ایجاد توانایی فعالیت در مکان واقعی است که به‌ویژه در علوم مهندسی از اهمیت زیادی برخوردار است.
۳۷	آجی و خان[1]	تعیین نقش	روش: پیمایشی	-یکی از مهم‌ترین اهداف

[1] - Mikropoulos
[2] - Russell, C. & Churches,

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
	(۲۰۱۵)	واقعیت مجازی در علوم مهندسی	نمونهٔ آماری: دانشجویان رشتهٔ مهندسی	واقعیت مجازی، ایجاد شایستگی در کمک به دانش‌آموزان برای به دست آوردن درک بصری و عملی از علوم در نظر گرفته شده است. این رویکرد باعث می‌شود دانش‌آموزان علوم مهندسی به‌صورت عملی درک کنند. واقعیت مجازی توانایی‌های محاسباتی و مهارت‌های تجسم و تفسیر داده‌های تجربی را تقویت می‌کنند. -هدف واقعیت مجازی، پشتیبانی از این رویکرد یادگیری است که مسئلهٔ زندگی واقعی به‌گونه‌ای شبیه‌سازی شود که دانش یادگرفته شده منجر به حل مسئله زندگی واقعی شود. -تجربهٔ واقعی زندگی از طریق استفاده از واقعیت مجازی با هزینه بسیار کم به دست می آید. -رویکرد واقعیت مجازی به دلیل در دسترس بودن و کم هزینه بودن آن در آموزش پرواز کاربرد بالایی دارد به‌گونه‌ای که هزینهٔ آموزش

[1] - Aji & Khan

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				پرواز را یک هزارم کاهش می‌کند. –این رویکرد در ادبیات مربوط به یادگیری به‌عنوان یادگیری مبتنی بر مسئله یا یادگیری فعال شناخته شده است.
۳۸	دوربین[1] (۲۰۱۶)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی در یادگیری فیزیک	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان دورهٔ متوسطه	–در تدریس دوره‌های انتزاعی یا موضوعاتی مانند اخترفیزیک که در آن ممکن است دانش‌آموزان نتوانند آزمایش هایی را در کلاس انجام دهند اما اغلب مجبور هستند از طریق تخیل و توضیحات معلمان خود آن را درک کنند، در حالی که شبیه‌سازی با واقعیت مجازی امکان ارائه واقعیت به‌صورت مصنوعی را فراهم می‌کند. –واقعیت مجازی با ارائه یک تجربهٔ یادگیری همه‌جانبه و تقویت درگیری دانش‌آموزان در کلاس، یادگیری را سرگرم کننده، ایمن‌تر و فعال‌تر می‌کند. –واقعیت مجازی محتوای متنی غنی و بسیار واقع‌بینانه از محیط یادگیری ارائه می‌دهد.

[1] -Durbin

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
۳۹	یئونگ، زولکرنین و ایساح[1] (۲۰۱۹)	تعیین کاربرد واقعیت مجازی در یادگیری دانشجویان	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: دانشجویان	–واقعیت مجازی با استفاده از شبیه‌سازی دنیای واقعی و یکپارچه سازی فعالیت‌ها داربست‌های یادگیری را تقویت کند که از این طریق به کاربران امکان می‌دهد تا دربارهٔ استفاده از دانش و زمینه‌هایی که دانش باید در آن‌ها به کار گرفته شود، یاد بگیرند. –واقعیت مجازی آسیب‌های مربوط به کار کردن با مواد شیمیایی در آزمایشگاه را از بین می‌برد. –انعطاف‌پذیری اجازه می‌دهد تا کاربران بتوانند خود مسئله را تنظیم کنند و از این طریق، دانش و مهارت‌های خود را ایجاد نمایند. –آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی به دانشجویان اجازه می‌دهد تا آزادانه دوره‌های خود را با اجازه دسترسی غیر خطی به محتوا انتخاب کنند. –واقعیت مجازی یک محیط کنترل شده فراهم می‌کند که در آن فراگیران می‌توانند اثر اشیاء مجازی موجود در داخل را حرکت، دستکاری و

[1] - Yeung, Zulkernine & Isah

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				مشاهده کنند. همگرایی تئوری های یادگیری با فناوری واقعیت مجازی اجازه می‌دهد تا یادگیری با توانایی دستکاری مستقیم اشیاء در یک دنیای مجازی تقویت شود. -واقعیت مجازی نشانه‌های چند حسی لازم برای جمع‌آوری اطلاعات را برای فراگیران ارائه می‌دهد در حالی که از سیستم اختصاصی خود برای هدایت و کنترل اشیاء در محیط مصنوعی استفاده می کنند، تفسیر کنند. این به‌طور بالقوه می‌تواند یادگیری و یادآوری را عمیق‌تر کند زیرا محیط شامل حواس و فعالیت های بدنی است. -در واقعیت مجازی محدودیت زمان کاملاً شکسته شود. -محدودیت اتاق کاملاً شکسته شود.
۴۰	یائو، لیو وهان[1] (۲۰۱۲)	تعیین کاربرد واقعیت مجازی در یادگیری دانشجویان	روش: فراتحلیل نمونهٔ آماری: دانشجویان	-برنامه‌های واقعیت مجازی بسیار شبیه به بازی‌های رایانه‌ای مدرن هستند و به همین ترتیب می‌توانند با دادن انگیزه‌های اضافی برای

[1] - Yao, Liu & Han

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				یادگیری، علاقهٔ دانشجویان را تحریک کنند. –واقعیت مجازی برای آموزش محتوای بین رشته‌ای مناسب است. به‌گونه‌ای که می‌تواند مهارت‌های مختلف را در یک موضوع برای فراگیران آموزش دهد. از این رو واقعیت مجازی می‌تواند بسیاری از متخصصان مختلف (بهداشت، ایمنی و روانشناسی) را در محیط یادگیری جمع کند. –در واقعیت مجازی، معلم می تواند در دنیای مجازی حضور داشته باشد و می‌تواند امکان همکاری بین دانش‌آموزان یا بین دانش‌آموز و محتوا را فراهم کند. –در واقعیت مجازی، دانش‌آموزان تا حد زیادی از مزایای تجربیات شخص اول ارائه استفاده می‌کنند و در فعالیتی که انجام می‌دهند غوطه‌ور می‌شوند.
۴۱	منوون[1] (۲۰۱۶)	تعیین نقش واقعیت مجازی در انگیزهٔ	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	در پیشینهٔ تجربی، مطالعاتی وجود دارد که بیانگر این است که فناوری‌های مجازی با پیشرفت در عملکرد و انگیزه

[1] - Menown

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		تحصیلی		تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط دارند.
۴۲	پترسون و آندرستون[1] (۲۰۱۹)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	-پس از آماده‌سازی‌های اولیه برای استفاده از واقعیت مجازی، سطح هیجان دانش‌آموزان دلگرم کننده بود. چشمانشان از هنگام تشکیل گروه‌ها روشن شد و عینک به آن‌ها داده شد. دانش‌آموزان کلاس اول سفر خود را در امتداد صخره بزرگ آغاز کردند، به‌عنوان اولین صحنه در عینک‌های خود با صخره های مرجانی و ماهی‌های بزرگ روبه‌رو شدند، هیجان آن‌ها با خنده ظاهری آن‌ها آشکار شد، به‌گونه‌ای که در ادامه به بالا و پایین می‌پریدند. تعجبانی از قبیل: «واو»، «عالی» و «این خیلی جالب است» در کل کلاس شنیده می‌شد. -دانش‌آموزانی که درگیر فعالیت‌های واقعیت مجازی بودند، برای پرس‌وجو، بازی، تعامل با محتوا و... به روش های معنی‌دار و برقراری ارتباطات شخصی اقدام می کردند. دانش‌آموزان به کنکاش

[1] - Peterson, Andrew Stone

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				در محتوا می‌پرداختند و ابعاد جدید را بررسی کرده و محتوای جدید را تولید می کردند. -یادگیری در واقعیت مجازی برای دانش‌آموزان هیجان‌انگیز و الهام‌بخش بود. آن‌ها نمی توانستند منتظر ظاهر شدن صحنهٔ بعدی باشند و مطالب را با همکلاسی‌های خود به اشتراک می‌گذاشتند. اشتراک‌گذاری یک مهارت اساسی است که می‌تواند برای بسیاری از کودکان و حتی برخی بزرگسالان دشوار باشد اما واقعیت مجازی، موجب تسهیل این مشارکت می‌شود. -دانش‌آموزان نگاهی به اطراف انداختند و صحنهٔ فعلی را کاوش کردند و سپس به همکلاسی‌شان اجازه دادند بدون اینکه از آن‌ها سؤال شود، همین کار را انجام دهند. دانش‌آموزان حتی به خانه می رفتند تا به والدین و خواهر و برادر خود در مورد تجربیاتشان بگویند. -تجربهٔ واقعیت مجازی به دانش‌آموزان اجازه می‌داد تا از آن‌ها سؤال کنند تا مسائل را

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				کشف کنند. دانش‌آموزان هیجان‌زده بودند و در کلاس به دوستان خود گفتند که چه چیزی را می‌بینند و سؤالاتی را مطرح می‌کنند. دانش‌آموزان نه تنها سؤال می‌کردند، بلکه آن‌ها در طول سفر خود در امتداد صخره بزرگ قرار می‌دادند و آن‌ها را مشاهده کرده و فهم های معنی‌دار ایجاد می‌کردند. –دانش‌آموزان پیش‌بینی می کردند که انواع پنگوئن‌ها و علائمی که می‌دیدند چیست. آن‌ها همچنین در تلاش بودند تا دریابند که آیا مردم در قطب جنوب زندگی می‌کنند یا نه. –دانش‌آموزان ابتدا پدیده‌ها را پیش‌بینی می‌کردند و دربارهٔ کاوش‌های خود و همچنین گیاهان و حیواناتی که می دیدند با یکدیگر بحث و گفتگو می‌کردند. –دانش‌آموزان با گذشت دو روز از آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی، در مورد چیزهای جدیدی که از واقعیت مجازی آموخته بودند بحث می‌کردند. –واقعیت مجازی حرکت بدنی

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				را ارتقا بخشید و دانش‌آموزان به‌طور مداوم در حال حرکت بودند، در اتاق قدم می‌زدند یا در فضای مجازی سعی به لمس کردن اشیاء داشتند. -سفرهای واقعیت مجازی، در کنار تقویت فعالیت‌های اجتماعی و شناختی، بر حرکت بدنی نیز تأکید دارند. دانش‌آموزان به‌طور جدی مشغول کار بودند، به دور کلاس می‌چرخیدند و در دنیای مجازی خود قدم می زدند. سفرهای واقعیت مجازی به دانش‌آموزان این امکان را داد تا کاملاً درگیر موضوع شوند. -دانش‌آموزان در استفاده از واقعیت مجازی با محدودیت زمانی مواجه نیستند و هر زمانی بخواهند می‌توانند از آن استفاده کرده و یاد بگیرند.
۴۳	گوتیرز، مورا، دیاز و ماررو[1] (۲۰۱۷)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی در انگیزه و درگیری تحصیلی	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	-فن‌آوری‌های مجازی انگیزه و درگیری دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند. دانش‌آموزان ضمن مطالعه مدل‌های سه بعدی که باعث تقویت تجربهٔ یادگیری آن‌ها می‌شوند،

[1] - Gutiérrez, Mora, Díaz & Marrero

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		دانش‌آموزان		تجربه‌ای متناوب از یادگیری دارند که انگیزه آن‌ها را بیشتر می‌کند. -فن‌آوری‌های مجازی اجازهٔ تعامل بیشتری نسبت به مواد یادگیری معمولی می‌دهند. با استفاده از واقعیت مجازی، دانش‌آموزان هنگام برقراری ارتباط با مفاهیم، اشیاء و فرایندها با استفاده از هدست، دستکش لمسی و حسگرهای حرکتی در یادگیری غوطه‌ور می‌شوند. این غوطه‌وری امکان آزمایش محیط‌هایی با اشیاء واقع‌گرایانه را فراهم می‌کند که جز با واقعیت مجازی در دسترس نیستند. -فن‌آوری‌های مجازی اکنون مقرون به صرفه و در دسترس هستند. پیشرفت‌های اخیر فن‌آوری، دسترسی به واقعیت مجازی را با تلفن‌های هوشمند، تبلت‌ها و دستگاه های ویدئویی سهولت بخشیده‌اند.
۴۴	یولویکز،	تعیین نقش	روش: شبه	واقعیت مجازی برای نشان

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
	پانتفوردر و وگل-هیوسر[1] (۲۰۱۶)	واقعیت مجازی در درس تاریخ	آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	دادن اشیاء و صحنه‌ها در جهت حفاظت از میراث فرهنگی و به‌عنوان ابزاری ارتباطی و آموزشی مؤثر برای کشف مجدد تاریخ و کاوش در ارزش‌های علمی جدید توسط طیف گسترده‌ای از کاربران، مورد استفاده قرار می گیرد.
۴۵	بریک[2] و همکاران (۲۰۱۹)	تعیین تأثیر واقعیت مجازی در فعالیت تحصیلی دانش‌آموزان	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان ابتدایی	-واقعیت مجازی برای انجام بازدیدها و فعالیت‌های علمی و صنعتی در یک محیط غیر تهدیدآمیز ساخته شده است. در فضاهای امن واقعیت مجازی، فراگیران می‌توانند مهارت‌های گفتاری و مهارت های بین فرهنگی خود را تمرین کنند. -واقعیت مجازی مهارت‌های مهم اشتغال را به دانش‌آموزان می‌آموزد و از آنجا که بیشتر با عمل و فعالیت‌های حرفهای سرکار دارد، یک زبان مشترک برای فراگیران با زبان‌های مختلف و فرهنگ‌های گوناگون ایجاد می‌کند. -واقعیت مجازی زبان بدن و حرکات مرتبط با یک فرهنگ

[1] -Ulewicz, Pantförder & Vogel-Heuser
[2] - Brick

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				خاص را ایجاد می‌کند و فراگیران می‌توانند از فرهنگ های مختلف آگاه شوند. -دانش‌آموز می‌تواند با استفاده از سیستم پخش مجدد که از دیدگاه شخصیت مجازی ارائه می‌شود، در انتخاب خود تأمل کند. به آن‌ها مهارت‌هایی از قبیل استدلال، نحوهٔ برخورد با شکایات و نحوهٔ تفکر و واکنش به یک زبان خارجی آموزش داده می‌شود. -واقعیت مجازی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا ببینند چگونه شخصیت مجازی به تعامل آن‌ها واکنش نشان می‌دهد. -فراگیران در واقعیت مجازی فعال هستند و این امر موجب تقویت یادگیری تجسمی می شود، در واقعیت مجازی، یادگیرنده به‌طور انفعالی محتوا را مشاهده نمی‌کند، بلکه به دستکاری محتوا پرداخته و با دیگران همکاری می‌کند.
۴۶	لی[1] (۲۰۱۱)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	اجرای واقعیت مجازی در مدارس مقرون به صرفه است به‌گونه‌ای با استفاده از واقعیت

[1] - Lee

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		مجازی بر حیطه‌های یادگیری	ابتدایی	مجازی، معلمان و مربیان می تواند با فعالیت همزمان در حوزه‌های حرکتی، شناختی و عاطفی، دستاوردهای یادگیری دانش‌آموزان در هر سه حوزه را بهبود بخشند.
۴۷	ساگ[1] (۲۰۱۶)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر حیطه‌های یادگیری	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	غوطه‌وری از طریق حضور کاربر در محیط مصنوعی با فناوری‌ها و دستگاه‌های مجازی ایجاد می‌شود. واقعیت مجازی حضور فیزیکی کاربر در یک محیط مجازی را شبیه‌سازی می‌کند که این حضور می‌تواند به‌صورت حسی–حرکتی، شناختی و عاطفی طبقه‌بندی شود.
۴۸	گراتچ و مارسلا (۲۰۱۱)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر احساسات و حالات عاطفی	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	احساسات یادگیرنده مسئلهٔ اصلی برنامهٔ آموزشی مبتنی بر واقعیت مجازی را تشکیل می‌دهد. در آموزش، فراگیر نه تنها با احساسات خود روبرو می‌شود و می‌تواند تحت تأثیر استرس باشد، بلکه انسان‌های دیگری نیز در محیط اطراف هستند که به دلیل ترس، عصبانیت یا حالات عاطفی مختلف، می‌توانند رفتارهای غیر منطقی در فراگیر ایجاد

[1] - Sag

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				کنند. یک مؤلفهٔ مهم نرم‌افزاری واقعیت مجازی ایجاد ارتباط مستقیم بین احساسات و تصمیمات فراگیر است. به‌گونه‌ای که با آگاهی از احساسات فراگیر به کنترل آن‌ها می‌پردازد.
۴۹	لوکارد، آبرامز و مانی[1] (۲۰۱۴)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر کشف	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	سیستم‌های واقعیت مجازی این توانایی را دارند که به دانش‌آموزان امکان بدهد که اشیاء و پدیده‌ها را به روش هایی که در زندگی واقعی قادر به انجام آن نیستند کشف و تجربه کنند.
۵۰	وارلا (۲۰۱۴)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر یادگیری عملی	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	در واقعیت مجازی این شیوه عمل توسط دانش‌آموز و به‌صورت آگاهانه در جهت ایجاد تغییرات محیطی شبیه‌سازی شده، انجام می‌شود و دانش‌آموز با عمل خود، محیط را تغییر می‌دهد و مجبور است با عواقب کاری که در محیط انجام داده است و تأثیر آن بر سایر عوامل مواجه شود. بدین ترتیب، انجام یک عمل در واقعیت مجازی شامل فعالیت مداوم حسی–حرکتی به‌منظور

[1] - Lockard, brams &Many

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				همبستگی حالت‌های بدن و فعالیت با عناصر موجود در محیط و تغییراتی است که در محیط رخ می‌دهد.
۵۱	ساری تاش[1] (۲۰۱۵)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر درک مفاهیم	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	–واقعیت مجازی امکان درک تفاوت‌ها را فراهم می‌کند زیرا دانش‌آموزان معمولاً در درک تفاوت‌های زاویهٔ سازه‌های مختلف مهندسی با مشکل روبرو می‌شوند از این رو واقعیت مجازی با ایجاد درک فرایندها درک در تفاوت را نیز امکان‌پذیر می‌سازد. –به‌ویژه، دانش‌آموزان اغلب در درک مفاهیم شیمیایی، ساختارها و فرآیندهای موجود در سطح ذرات و ایجاد ارتباط با سطح کلان دچار مشکل می شوند. از این رو محتوای واقعیت مجازی بر حسب ماهیت مطالب به‌صورت از کل به جزء یا از جزء به کل تنظیم می‌شوند. –واقعیت مجازی موجب تسهیل فعالیت‌های فردی و مشارکتی فراگیران می‌شود.
۵۲	فرناندز[2] (۲۰۱۷)	تعیین نقش آموزش مبتنی	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری:	مطالعات بر واقعیت مجازی به‌عنوان ابزاری مؤثر برای

[1] - Sarıtaş
[2]- Fernandez

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		بر واقعیت مجازی بر درک مفاهیم	دانش‌آموزان متوسطه	ایجاد درک محتوای دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند.
۵۳	کوریکو، دیپیس و نورلوند[1] (۲۰۱۷)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر درک مفاهیم	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	واقعیت مجازی همه‌جانبه است و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درک‌های انتزاعی را ایجاد کنند.
۵۴	تیلی[2] (۲۰۱۶)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر یادگیری عملی	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	واقعیت مجازی همچنین تجربهٔ محیط سه بعدی را ایجاد می‌کند و از این رو درکی که فراگیر در نتیجه آن به دست می‌آورد و احساسی که آن درک به فراگیر می‌دهد، منطبق بر واقعیت است.
۵۵	یایر[3] (۲۰۱۱)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر درک پدیده‌ها	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	–این ابزارها و تکنیک‌های تجسم علمی به دانشمندان کمک می‌کنند تا درک بهتری از چگونگی شکل‌گیری منظومه شمسی و چگونگی ادامه تکامل و تغییر آن در طول زمان داشته باشند. –واقعیت مجازی جذاب و اغوا کننده است و می‌تواند مباحث پیچیده را در محیطی شبه‌واقعی به‌صورت عینی با

[1] - Curcio
[2] - Tilley
[3] -Yair

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				نیاز کمتر به ساده‌سازی آن‌ها آموزش دهد. –دانش‌آموزان در واقعیت مجازی می‌توانند با پدیده‌هایی را که در دنیای واقعی قابل دستکاری نیستند، دستکاری و آزمایش کنند. این امر به دانش‌آموزان اجازه دهد تا روابط موجود میان پدیده‌ها را کشف کرده و دانش خود را بسازند. –دانشمندان زمین فیلم‌هایی را تولید می‌کنند که نشان می‌دهد طوفان‌ها و گردبادها چگونه تغییر می‌کنند و لایهٔ اُزون زمین در حال تغییر است.
۵۶	هانسمن (۲۰۱۶)	تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر یادگیری	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	–واقعیت مجازی می‌تواند یک منبع مهم برای آموزش کودکان در مورد مسائل زیست محیطی و عدالت اجتماعی باشد زیرا می‌تواند «افراد از سن مدرسه تا بزرگسالی در مقیاس محتواهای مربوط به رویدادهای جهانی در معرض مسائل قرار دهد». –واقعیت مجازی «تعامل دانش‌آموزان» را تقویت می‌کند و دانش‌آموزان می‌توانند از طریق «بازدید» از صخره بزرگ، به‌عنوان نمونه درک

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				درستی از محتوا ایجاد کنند. معلمان می‌توانند تجربه را با اهداف و معیارهای یادگیری متصل کنند
۵۷	سامسودیین، رافی، زمزوری و نذری (۲۰۱۴)	تعیین اصول آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی و بررسی تأثیر آن‌ها	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان متوسطه	–توالی وظایف آموزشی در واقعیت مجازی از ساده به پیچیده است. بدین ترتیب که آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی مستلزم حل وظایف ساده، سپس پیشرفت به سمت کارهای متوسط و در نهایت انجام کارهای پیچیده است. –واقعیت مجازی از این اصل آموزشی حمایت می‌کند که با استفاده از دستورالعمل‌های مبتنی بر تمرین‌های فعال، بازنمودهای دانش ارائه شوند و از این طریق یادگیری حاصل شود. –واقعیت مجازی بر اصل دیالکتیکی در آموزش تأکید می‌کند که در آن با داربست های اساسی مربوط به تجربه واقع‌بینانه از یادگیری دانش‌آموزان حمایت می‌شود. –در آموزش‌های مبتنی بر واقعیت مجازی از خواندن دستورالعمل‌ها و سؤالات (ویژگی آموزنده)، تعامل با

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				اشیاء سه بعدی مجازی (ویژگی تعاملی) و در صورت لزوم از انیمیشن‌ها (ویژگی حمایتی) استفاده می‌شود. –امروزه محققان آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی را در قالب یک اتاق سه بعدی ارائه می دهند که در آن از روش‌هایی همچون تونل بادی و... استفاده می‌شود و یا تمرین‌های مکانی با ایجاد احساس اشیاء مجازی تعاملی سه بعدی در اتاق سه بعدی ارائه شده و بازخورد ایجاد می‌شود. –واقعیت مجازی در زمانِ یادگیری و در حین فعالیت، به فراگیران بازخورد ارائه می دهند و از این رو یادگیری فراگیران در هر مرحله اصلاح می‌شود و از ادامهٔ خطاها جلوگیری به عمل می‌آید. –حرکات کاربران به‌طور مداوم توسط سنسورهای حرکتی ردیابی می‌شوند، بنابراین همه بازخوردهای لازم، به‌ویژه ورودی تصویری که آن‌ها را در دنیای مصنوعی مانند گشت‌وگذار در موزه مجازی غوطه‌ور می‌کند، به روز شده و در موقعیت لازم جهت هدایت

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				یادگیری ارائه می‌شوند.
۵۸	تالانگوئر[1] (۲۰۱۲)	تعیین تأثیر آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر یادگیری در درس علوم	روش: شبه آزمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	یادگیری و آموزش مفاهیم شیمیایی (به‌عنوان مثال، اتم‌ها، مولکول‌ها، ساختارهای مواد) یک کار چالش‌برانگیز است. به این دلیل محتوای واقعیت مجازی به‌گونه‌ای تنظیم می شود که دانش‌آموزان بتوانند بین خرد و کلان رابطه برقرار کنند.
۵۹	هاین، لوفلر و زاجیچک[2] (۲۰۱۶)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر مشارکت	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	واقعیت مجازی فرصتی برای شیوه‌های تعاملی مختلف فراهم می‌کند، شیوه‌هایی چون همکاری‌های بین رشته‌ای و شیوه‌هایی که متغیرهای مختلف در آن اعمال می‌شود.
۶۰	ایزاوا[3] (۲۰۱۶)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر مشارکت	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	محیط‌های مجازی تعامل و همکاری بین دانش‌آموزان را تقویت می‌کنند. این مزایا باعث می‌شود که دانش‌آموزان با استفاده از تجربیات همه‌جانبه، کاهش حواس‌پرتی و ایجاد نگرش مثبت، مشارکت بهتری در دانش‌آموزان ایجاد کنند.
۶۱	بریکن (۲۰۱۱)	تعیین نقش	روش: پیمایشی	واقعیت مجازی ابزاری برای

[1] - Talanquer
[2] -Hain, Löffler & Zajíček
[3] - Ezawa

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر مشارکت	نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	افزایش مشارکت دانشجویان ارائه می‌دهد. در آموزش مبتنی بر واقعیتی مجازی از روش های یادگیری دستی، پروژه های گروهی و بحث و گفتگو، سفرهای میدانی و تجسم مفهوم استفاده می‌شود.
۶۲	براگتون[1] (۲۰۰۹)	تعیین نقش آموزش مبتنی در ارائه دانش عملی	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	فیزیکدانان برای توصیف ساختار داخلی اتم، مدل‌های کامپیوتری سه بعدی ایجاد می کنند. این مدل‌ها، مجموعه‌ای از نمایش‌های بصری را تشکیل می‌دهند مبتنی بر ارائهٔ دانش علمی هستند. این بازنمودها در قالب پایگاه داده های مبتنی بر چندرسانه‌ها ارائه می‌شوند که دانش‌آموزان و معلمان را در درک پدیده های پیچیده انتزاعی کمک می‌کند.
۶۳	ایمام و جاروس[2] (۲۰۱۴)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر یادگیری	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	برنامه‌های واقعیت مجازی یادگیری وظیفه گرا را تسهیل کرده و از محیط یادگیری واسطه‌ای استفاده می‌کنند.
۶۴	ساترلند (۲۰۱۰)	تعیین ساختار و کاربرد	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری:	–سیستم نمایش نهایی، سیستمی گرافیکی است که در

[1] - Broughton
[2] - Imam & Jarus

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		واقعیت مجازی	نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	آن کاربر با صدا، بو و حرکت تعامل برقرار کرده و یک جهان مصنوعی ساخته می‌شود. به‌گونه‌ای که او می‌تواند مواد موجود در آن دنیا را کنترل کند و دنیای خود را تغییر دهد. –سیستم نمایش نهایی، اتاقی مجهز به کامپیوتر است که در آن اتاق، کاربر بر روی صندلی می‌نشیند، یک دنیایی در مقابل خود می‌بیند که بسیار شبیه به دنیای واقعی است. –سیستم صدا اولین سخت‌افزار ساخته شده برای واقعیت مجازی است که توسط ساترلند برای سیستم نمایش نهایی ساخته شده است.
۶۵	شارپ و سلف (۲۰۱۵)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	–دنیای سیستم نمایش نهایی به حدی برای فرد واقعی است که کاربرد تصور می‌کند گلوله نمایش داده شده کشنده است و برای همین در مقابل آن عکس‌العمل واقعی نشان می‌دهد. –در سیستم غوطه‌وری تغییرات ایجاد شده توسط صفحه نمایش قابل رویت

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				هستند که این امر موجب به‌وجود آمدن احساس غرق شدگی یا غوطه‌ور شدن کاربر در فضای مجازی می‌شوند.
۶۶	ربلو، دوآرت، نوریگا و سوارز (۲۰۱۱)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	سیستم صدا جهت پخش صداها به‌صورت استریو با توجه به موقعیت کاربر در اجرای نمایش نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۶۷	فاوادار[1] (۲۰۱۳)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	–سیستم بازخورد به‌صورت دستکشی است که با ترکیب دو صفحه لمسی و بصری با توجه به عملکرد کاربر در واقعیت مجازی عمل می‌کند. بدین ترتیب که با توجه به عملکردهای کاربر، بازخوردهای مناسبی ارائه داده و کاربر را به پاسخ درست هدایت می‌کند. –در سیستم تعامل تمامی راه‌حل‌های ممکن شناسایی شده و در واقعیت مجازی طرح‌ریزی می‌شوند به‌گونه‌ای که فرد می‌تواند به تمامی راه‌حل‌ها دست یابد اما سیستم بازخورد او را به راه‌حل نهایی و صحیح هدایت می‌کند. –در سیستم اتاق واقعیت

[1] .Vafadar

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				مجازی، طراحی در تمام شش سطح اتاق به کاربر این امکان را می‌دهد تا تمامی جهات را کنترل کرده و حرکات را به‌راحتی دنبال کند و خود کاربر می‌تواند فعالیت بیشتری داشته باشد.
۶۸	مازوریک و کرواتز (۲۰۱۶)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	آخرین نمونه سیستم بازخورد به‌صورت بازوی نصب شده بر سقف بود که برای اتصال لمسی متخصصان به آنزیم دارو و کنترل تحرکات آن استفاده شد.
۶۹	بریزینا، فرنات، لوکا، مالسو و سوریکووا[1] (۲۰۱۲)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	در سیستم تعامل، کاربر می‌تواند به دستکاری محیط موجود در فضای مجازی بپردازد و بازخورد و عکس‌العمل‌ها را ملاحظه نماید
۷۰	زیوکوویچ[2] (۲۰۱۴)،	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	سیستم غوطه‌وری شامل یک دستگاه ورودی و یک صفحه نمایش است. از دستگاه ورودی اطلاعات مورد نظر کاربر وارد محیط فضای مجازی می‌شوند.

[1]-Birzina, Fernate, Luka, Maslo & Surikova
[2]-Zivkovic

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
۷۱	نواوک و همکاران (۲۰۱۸)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	–سیستم بوم شامل مانیتور دو چشمی (یک جعبه کوچک حاوی دو مانیتور) است که می‌تواند از طریق چشم‌ها مشاهده شوند. –تونل باد مجازی برای بررسی جریان باد و آب و... در فضای مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سیستم به کاربران کمک می‌کند تا جریان هوا (مثلاً جریان دود یا باد در هوا) را دستکاری کرده و نتایج را مشاهده کنند. –دستگاه‌های پیچیده در واقعیت مجازی، دیگر یک الزام نیستند و دانش‌آموزان می توانند از طریق سیستم عامل های آنلاین رایج مانند یوتیوب به محتوای مشترک واقعیت مجازی دسترسی پیدا کنند.
۷۲	فاکس و همکاران (۲۰۱۶)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	–در سیستم بوم کاربر می‌تواند با حرکت چشم‌های خود، محیط را کنترل کرده و تغییرات لازم را در محیط ایجاد کند. با استفاده از تونل باد مجازی می‌توان مناطق امن برای حرکت را تعیین کرد برای مثال می‌توان مناطقی را که برای حرکت یک فضاپیما

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				مناسب است را تعیین کرد. -دانش‌آموزان معلول دسترسی آسان‌تر به محیط‌های مجازی دارند و قادر به تعامل با اشیاء مجازی و سایر دانش‌آموزان هستند.
۷۳	بریک و کوریدینی[1] (۲۰۱۲)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر حل مسئله	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	مواد و منابع موجود در برنامهٔ درسی مبتنی بر واقعیت مجازی به‌صورت کتبی و صوتی ارائه می‌شوند و یا قالب‌های تصویری برای به اشتراک گذاشتن مسائل با همکاران در سطح ملی و بین‌المللی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مواد یا می‌توانند در کلیت آن‌ها مورد استفاده و یا مجدداً مورد تأیید قرار می گیرند.
۷۴	پیرس و آشمور (۲۰۱۷)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر مشارکت	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	فراگیران بر حسب محتوا می‌توانند با صحبت کردن با یکدیگر یا با دستکاری همزمان و یا نوشتن متن در واقعیت مجازی در تولید ایده با یکدیگر مشارکت کنند.
۷۵	سینگرز و گاور (۲۰۱۶)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	-گروه‌بندی فراگیران براحساس سطح دانش آن‌ها انجام می‌شود و فراگیران با استفاده از چت صوتی یا متنی

[1] - Brick & Corradini

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
		مشارکت		یا گفتگوی ویدئویی می‌توانند با یکدیگر مشارکت کنند. –در استفاده ناهمزمان گروه‌بندی فراگیران براساس سطح دانش آن‌ها و از طریق ذخیره‌سازی متن در واقعیت مجازی امکان‌پذیر خواهد بود.
۷۶	لیاو (۲۰۱۲)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر مشارکت	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	در واقعیت مجازی، گروه‌بندی زمانی است که فراگیران به‌صورت همزمان در واقعیت مجازی قرار گرفته‌اند.
۷۷	ربلو و همکاران، (۲۰۱۱)	تعیین ساختار و کاربرد واقعیت مجازی	روش: تحلیلی نمونهٔ آماری: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای واقعیت مجازی	سیستم واقعیت مجازی شامل یک اتاق و چهار دیوار است که به‌صورت صفحه نمایش مسطح است. کاربر با قرار گرفتن در این اتاق و با استفاده از عینک شاتر فعال، به تجسم علمی و عینی پدیده‌ها می پردازد.
۷۸	دا دالتو و همکاران (۲۰۱۰)	تعیین نقش آموزش مبتنی بر واقعیت مجازی بر یادگیری	روش: پیمایشی نمونهٔ آماری: دانش‌آموزان	–واقعیت مجازی راهنمایی های بصری و بازخوردهای لازم در زمان واقعی را برای حمایت از فعالیت روانی و حرکتی فراگیر فراهم می‌کند؛ مثلاً تکنیک‌های بکار گرفته شده در جوشکاری، موقعیت های مختلف اجرای جوشکاری و قسمت‌های مختلف و موقعیت‌های مونتاژ

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]

کد مقاله	محقق و سال انتشار	هدف	روش و جامعه آماری	تعریف عملیاتی از شیوه اجرا
				و... در حین فعالیت فراگیر ارزیابی شده و نقص فعالیت‌ها به فراگیر اطلاع داده می‌شود. –در واقعیت مجازی، می‌توان حرکت فراگیران را هم حین یادگیری در واقعیت مجازی و هم بعد از فرایند یادگیری ارزیابی کرد. در واقع می‌توان گفت که واقعیت مجازی کلیهٔ فعالیت‌های دانش‌آموزان را ذخیره می‌کند و سپس امکان ردیابی حرکت فراگیران و انجام اقدامات اصلاحی وجود دارد.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-07]