

The Effect of Computer-based Educational Simulation on Mental Well-being and Lifelong Learning in Students

Mohammad Mehtrai Arani ^{1*}, Maryam Rajabiyani Dehzire ², Abolfazl Baghbani ³, Hossein Sotudeh Arani ¹

¹ Assistant Professor, Department of Management, Payame Noor University, Iran

² Professor of Payam Noor University, MA of Educational Technology, Department of Educational Technology, Tehran Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

³ Assistant Professor, Payame Noor University, Iran

Received: 07 Jul 2018

Accepted: 20 Aug 2018

Keywords:

Educational Simulation
Mental Well-being
Lifelong Learning
Students

© 2018 Baqiatallah University
of Medical Sciences

Abstract

Introduction: The integration of information and communication technology in education plays an important role in facilitating and enhancing learning. Information and communication technology, especially educational simulation, can provide benefits for teachers and increase learning and enhance learning outcomes especially at elementary and high school levels. The purpose of this study was to investigate the effect of computer-based educational simulation on mental well-being and lifelong learning in students.

Methods: This is an applied research and with quasi-experimental method of pre-test-post-test design with control group. The statistical population of this study are all the students of Second high school in Tehran. In the academic year 2016-2017 that 60 of them (30 in the experimental group) and (30 in the control group) were selected as sample by available sampling method. The research tools consisted of Mental Well-Being of Keyes and Magyar-Moe and Life-Long Learning Wetzel and et al of Questionnaire.

Results: The findings of the study showed that after controlling the effects of pre-test, in the mental well-being ($P < 0.025$, $F = 106.02$), and in the life-long learning ($P < 0.025$, $F = 145.59$), there was a significant difference between the two experimental and control groups and can be said that educational simulation has been effective in improving mental well-being and lifelong learning of students. After controlling the effects of pre-test, in emotional well-being ($P = 0.016$, $F = 8.85$), psychological well-being ($P < 0.016$, $F = 86.79$) and social well-being ($P < 0.016$, $F = 84.16$) and in the beliefs related to learning and motivation ($P < 0.016$, $F = 76.34$), the information search skill ($P < 0.016$, $F = 36.60$) and attention to individual competence With ($P < 0.016$, $F = 52.38$), There was a significant difference between the two experimental and control groups and can be said that educational simulation has also been effective in improving components of mental well-being and lifelong learning of students.

Conclusions: The results of this study showed that computer-based educational simulation has an impact on mental well-being and lifelong learning in students and increases the mental well-being and lifelong learning of students.

تأثیر شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش آموزان

محمد مهتری‌آرانی^{۱*}، مریم رجبیان‌ده‌زیره^۲، ابوالفضل باغبانی^۳، حسین ستوده‌آرانی^۱

^۱ استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، ایران

^۲ مدرس دانشگاه پیام نور، کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، علامه طباطبایی، تهران، ایران

^۳ استادیار، دانشگاه پیام نور، ایران

چکیده

مقدمه: ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش نقش مهمی در تسهیل یادگیری و بهبود مهارت ذهنی در دانش آموزان دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه شبیه‌سازی آموزشی می‌تواند مزایایی برای معلمان داشته باشد و یادگیری را به‌خصوص در سطوح ابتدایی و دبیرستان تقویت کند. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش آموزان می‌باشد.

روش کار: این پژوهش کاربردی و با روش شبه آزمایشی طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان دوم دبیرستان منطقه ۱۲ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ می‌باشند که ۶۰ نفر از آن‌ها (۳۰ نفر گروه آزمایش) و (۳۰ نفر گروه کنترل) با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه بهزیستی ذهنی کی‌یز و ماگبارمو و یادگیری مادام‌العمر و تزل و همکاران می‌باشد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد بعد از کنترل اثرات پیش‌آزمون، در متغیر بهزیستی ذهنی با $(P > 0/025)$ ، $F = 106/02$ و در متغیر یادگیری مادام‌العمر $(P > 0/025)$ ، $F = 154/59$ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل وجود داشت و می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی در بهبود بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر دانش‌آموزان مؤثر بوده است. بعد از کنترل اثرات پیش‌آزمون، در بهزیستی هیجانی با $(P > 0/016)$ ، $F = 8/85$ ، بهزیستی روانشناختی با $(P > 0/016)$ ، $F = 86/79$ و بهزیستی اجتماعی با $(P > 0/016)$ ، $F = 84/16$ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل وجود داشت و می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی در بهبود مؤلفه‌های بهزیستی ذهنی دانش‌آموزان مؤثر بوده است. بعد از کنترل اثرات پیش‌آزمون، در باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش با $(P > 0/016)$ ، $F = 76/34$ ، مهارت جست‌وجو اطلاعات با $(P > 0/016)$ ، $F = 36/60$ و توجه به صلاحیت فردی با $(P > 0/016)$ ، $F = 52/38$ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل وجود داشت و می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی در بهبود مؤلفه‌های یادگیری مادام‌العمر نیز مؤثر بوده است.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان داد شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان تأثیر دارد و باعث افزایش بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان می‌شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۴/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۲۹

واژگان کلیدی:

شبیه‌سازی آموزشی

بهزیستی ذهنی

یادگیری مادام‌العمر

دانش آموزان

تمامی حقوق نشر برای

دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله

(عج) محفوظ است.

مقدمه

آموزشی با کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات برای کمک به فراگیران جهت درک هر چه بهتر شرایط در سازمان‌های واقعی، افزایش میزان دانش علمی و عملی و همچنین کمک به آن‌ها در افزایش توان برقراری ارتباط میان مفاهیم تئوری کلاسی و مفاهیم عملی در دنیای واقعی ایجاد شده‌اند. یکی از این روش‌های نوین آموزشی با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات که گاه یک روش آموزشی کامل و گاهی ابزاری در جهت کمک به روش‌های قدیمی آموزش به شمار می‌رود، شبیه‌سازی آموزشی می‌باشد. شبیه‌سازی آموزشی می‌تواند مزایایی برای معلمان داشته باشد، بعلاوه یادگیری را در دانش‌آموزان افزایش دهد و نتایج یادگیری را به‌خصوص در سطوح ابتدایی و دبیرستان تقویت کند [۳].

فناوری اطلاعات و ارتباطات امکاناتی را برای بشر به ارمغان آورده و پیشرفت‌های حاصل از آن زندگی انسان امروز را تحت تأثیر قرار داده است. به‌عنوان مثال می‌توان از تأثیر پیشرفت این فناوری در آموزش و پرورش و دگرگونی‌های حاصل از آن در فرآیند یاددهی-یادگیری نام برد. فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه‌جا وجود دارد و امروزه بخش جدایی‌ناپذیر در سازمان‌های آموزشی است. در دنیای امروز نظام‌های آموزشی به دنبال رویکردهای نوینی هستند که در مواجهه با تحولات گسترده جهان مورد استفاده قرار دهند [۱]. ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش نقش مهمی در تسهیل یادگیری و بهبود مهارت ذهنی در دانش‌آموزان دارد [۲]. امروزه روش‌های نوین

نسبت به موضوع برانگیخته می‌کند [۱۲]. یادگیری زمانی مؤثر است که بر پایه تجربه شخصی فرد باشد [۱۳] شبیه‌سازی باعث می‌شود که دانشجویان در یادگیری شرکت نمایند و مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی، اعتمادبه‌نفس و مهارت‌های ذهنی در آنان تقویت گردد [۱۴]. در محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای، فرایندهای تعاملی که در محیط یادگیری اتفاق می‌افتد نادیده گرفته شده است؛ بنابراین طراحان محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای باید اصولی را برای طراحی به‌کارگیرند و از شبیه‌سازی‌های آموزشی استفاده کنند تا از تحمیل اضافه‌بار به یادگیرنده جلوگیری شود، یادگیری تسهیل شده و موجب بهبود مهارت‌های ذهنی در آن‌ها شود. از آنجایی که دانش‌آموزان به‌عنوان رکن اصلی نظام آموزشی در دستیابی به اهداف آموزشی نقش و جایگاه ویژه‌ای دارند، توجه به آن‌ها از لحاظ آموزشی و تربیتی، موجب باروری و شکوفایی هر چه بیشتر نظام آموزشی می‌شود.

انگیزه، علاقه، مهارت و بهزیستی ذهنی پیش‌نیاز یادگیری و یکی از عوامل مؤثر جهت تسهیل یادگیری است. در بیشتر نظام‌های آموزشی اصل بنیادی برنامه‌های درسی و آموزشی، تحقق یادگیری در دانش‌آموزان است. این امر سبب شده است که متخصصان تعلیم و تربیت به بررسی عوامل مؤثر بر آموزش و یادگیری مطلوب‌تر در دانش‌آموزان بپردازند؛ در این میان ظهور روانشناسی مثبت‌نگر و نفوذ آن در مدرسه شرایط را برای توجه به سلامت روانی مثبت در حوزه تعلیم و تربیت فراهم نموده است. یکی از مقوله‌های روان‌شناسی مثبت، بهزیستی ذهنی است که تاریخچه بهزیستی ذهنی به اواخر دهه ۵۰ میلادی برمی‌گردد. بهزیستی ذهنی به‌عنوان یکی از مفاهیم مرتبط با روانشناسی مثبت مفهومی کلی و حاصل ادراک شناختی و عاطفی شخص از کل زندگی است [۱۵]. بهزیستی را می‌توان به‌عنوان یک فرآورده مهم تعلیم و تربیت در نظر گرفت [۱۶]. امروزه پژوهش درباره بهزیستی ذهنی، توانمندی‌های انسانی و روانشناسی مثبت به‌طور روزافزون در حال رشد است [۱۷]. بهزیستی ذهنی به ارزیابی‌های افراد با توجه به ویژگی‌های فردی و تجاربشان از خوب بودن زندگی خویش اشاره دارد. این ارزیابی‌ها شامل ارزیابی شناختی، اجتماعی و هیجانی است [۱۸]. بهزیستی ذهنی به افراد کمک می‌کند تا یک نگاه متفاوت به زندگی داشته باشند [۱۹]. آد دارای بهزیستی ذهنی بالا هیجان‌های مثبت بیشتری را تجربه کرده و از اتفاقات پیرامون خود ارزیابی مثبتی دارند. این افراد احساس تسلط بالاتری بر شرایط دارند و رضایت بیشتری از زندگی را تجربه می‌کنند. در مقابل افراد با احساس بهزیستی ذهنی پایین، رویدادها و موقعیت‌های زندگی خود را ناخوشایند و منفی ارزیابی می‌کنند [۲۰].

شبیه‌سازی معمولاً هدفمند هستند و یادگیرنده را بر حقایق، مفاهیم و یا برنامه‌های کاربردی سیستم یا محیط متمرکز می‌کند. امروزه اکثر سازمان‌های آموزشی با ارائه شبیه‌سازی آموزشی امکان یادگیری مادام‌العمر را فراهم می‌کنند. جهانی شدن و رشد سریع علوم بدین معنی است که افراد باید مهارت‌ها و دانش خود را در طی زندگی‌شان تغییر دهند و آن را بهبود بخشند تا بتوانند با زندگی کنار بیایند. با نگاه به این شرایط جوامع اگر بخواهند از فرصت‌های ناشی از این تحولات به نفع خود سودجویند، بایستی به مفهوم یادگیری مادام‌العمر در سراسر دوران زندگی توجه نمایند [۲۱]. یادگیری مادام‌العمر مفهوم جدیدی نیست اما از دهه ۱۹۶۰ توجه سازمان‌های بین‌المللی و

آموزش بر اساس کامپیوتر بسیار انعطاف‌پذیر است و به کمک آن می‌توان هدف‌های سطوح مختلف را آموزش داد [۴]. شبیه‌سازی آموزشی می‌تواند بر ارتقا یادگیری و یادسپاری و متعاقباً رشد کیفیت آموزشی تأثیر بسیاری داشته باشد [۵]. شبیه‌سازها ابزارهای آموزشی هستند که هم در علوم پایه و هم در علوم فنی قابل‌استفاده هستند [۶]. شبیه‌سازی‌های آموزشی از اوایل سال‌های ۱۹۰۰ میلادی به‌عنوان شیوه‌ای برای آموزش و کارآموزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند اما آموزش با شبیه‌سازی به شکل نوین آن، به جنگ جهانی دوم برمی‌گردد که اولین بار برای آموزش خلبانان استفاده شد [۷]. شبیه‌سازی‌های آموزشی بدین منظور استفاده می‌شوند که برای یادگیرنده امکان دسترسی به تجربه‌های یادگیری بدون خطر، بدون هزینه یا موقعیتی شبیه به زندگی واقعی را فراهم می‌آورند. در واقع نرم‌افزارهای شبیه‌ساز محیط‌هایی را برای یادگیرنده فراهم می‌آورند که بیشترین شباهت را به محیط واقعی دارند و در عین حال به اندازه رویارویی با محیط واقعی هزینه‌بر و دارای خطر نیستند. از این امر می‌توان به‌طور مؤثر در امر آموزش استفاده نمود. شبیه‌سازی دارای انواع مختلفی نظیر شبیه‌سازی‌های فیزیکی، آموزش پزشکی، پرواز، بازی گونه (بازی‌های شبیه‌سازی)، مهندسی، کامپیوتری، شبیه‌سازی در علم رایانه و شبیه‌سازی در تعلیم و تربیت است [۸].

شبیه‌سازی آموزشی شامل عناصر محیط آموزشی هستند که به یادگیرنده در کشف، هدایت و کسب اطلاعات بیشتر درباره سیستم یا محیط کمک می‌کنند و شامل آن اطلاعاتی می‌باشند که به‌طور کلی نمی‌تواند از طریق تجربه‌های دیگر کسب شود [۹]. شبیه‌سازی فعالیتی است که وجوه اساسی یک موقعیت واقعی را تقلید می‌کند. فعالیت‌های شبیه‌سازی مواردی همچون برقراری یک ارتباط ساده بین انسان و یک ماشین (برای مثال ماشین شبیه‌ساز آموزش رانندگی) تا تمرین‌های تاکتیکی و راهبردی یک مانور نظامی پیچیده متشکل از افراد و ابزارهای متعدد و متنوع را در برمی‌گیرد. این رسانه‌ها نوعی تقلید واقعیت در زمینه‌های مختلف مانند موقعیت‌های تجاری، نظامی، حرفه‌ای، ارتباطی، اجتماعی، سیاسی و... است. موقعیت‌های شبیه‌سازی شده در زمینه‌های مختلف فعالیت‌های بشری (آموزش‌های انفرادی و گروه کوچک) به کار می‌روند [۱۰].

یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی دارای پتانسیلی برای کسب رفتارها در عرصه‌هایی شبیه به عملکرد واقعی است. در این روش محیط قابل ارزیابی است، ضمن اینکه ارزیابی مهارت‌هایی مثل ارتباط و حرفه‌ای بودن را امکان‌پذیر می‌سازد که ارزیابی آن‌ها با روش‌های دیگر دشوار است. در این روش با استفاده از یک شبیه‌ساز در یک موقعیت ساختگی می‌توان آثار واقعی شرایط احتمالی را بازسازی کرد. در شبیه‌سازی، عناصر دنیای واقعی ساده‌شده و به شکل قابل‌استفاده در کلاس و محیط آموزش درمی‌آیند. به عبارتی، سعی می‌شود تا عناصر آنقدر به شرایط واقعی نزدیک شده و با آن مشابهت داشته باشند که مفاهیم آموخته‌شده و راه‌حل‌های به وجود آمده قابل‌انتقال به جهان واقعی باشد [۱۱]. شبیه‌سازی آموزشی به یادگیرندگان این امکان را می‌دهند تا بر اساس سرعت شناختی خود به یادگیری بپردازند و دانسته‌های قبلی خود را مجدداً سازماندهی کنند؛ بنابراین از این لحاظ شبیه‌سازی آموزشی بر اساس رویکرد یادگیرنده محوری در آموزش تجلی کرده و به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان احترام می‌گذارد و آن‌ها را برای یادگیری عمیق‌تر

همکاران)، انگیزش و عمل (Fom & Taylor)، رفتاردرمانی شناختی (Grik) سلامت و آموزش پزشکی [۳۰].

نتایج پژوهش Sadeghzadeh و همکاران با عنوان تأثیر نرم افزار شبیه سازی احیای قلبی ریوی بر دانش و عملکرد دانشجویان دوره کارورزی پزشکی در دوره طب اورژانس نشان داد که میانگین نمره یادگیری عملکردی و توانایی تشخیص در گروه آزمایش بیشتر از کنترل بود و در نتیجه شبیه سازی بر یادگیری عملکردی و توانایی تشخیص تأثیر داشت، ولی نمره دانش دانشجویان بین گروه کنترل و آزمایش تفاوت معنی داری نداشت [۳۱]. همچنین Zangeneh در پژوهشی با عنوان تأثیر شبیه سازی آموزشی سه بعدی مفاهیم فضایی درس هندسه بر یادگیری-یادداری دانش آموزان سال سوم متوسطه به این نتیجه رسید که بهره گیری از شبیه سازی سه بعدی در یادگیری و یادداری دانش آموزان سال سوم به طور معنی داری نسبت به روش عادی مؤثرتر است [۹]. نتایج حاصل از پژوهش Malekian & Malek Mohammadi با عنوان نقش درس افزارهای شبیه سازی آموزشی در یادگیری و مهارت آموزی در دانشجویان پرستاری نشان داد که کاربرد شبیه سازی منجر به یادگیری و درک بهتر نقش های حرفه ای، ایجاد علاقه و افزایش انگیزه و بهبود مهارت های بالینی در اکثریت دانشجویان پرستاری می شود [۳۲]. Costin و همکاران پژوهشی با عنوان استفاده از شبیه سازی برای توسعه مهارت های کارآفرینی و فرایند ذهنی انجام دادند. نتایج نشان می دهد ادغام یادگیری مبتنی بر شبیه سازی در برنامه درسی در تسهیل مهارت ها کارآفرینی و فرایند ذهنی نقش مهمی دارد [۳۳]. Mchanev و همکاران پژوهشی با عنوان غوطه وری شبیه سازی در محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر سازنده گرایی انجام دادند. شبیه سازی ها می توانند ابزارهای جذابی برای یادگیری الکترونیکی باشند و در هنگام طراحی دروس باید به عنوان یک جز در نظر گرفته شوند. نتایج سطح بالایی از رضایت و عملکرد دانش آموزان را نشان می دهد [۳۴]. Moser و همکاران پژوهشی با عنوان تأثیر آموزش فراشناختی و افزایش موفقیت یادگیری در یادگیری فیزیک مبتنی بر شبیه سازی انجام دادند. نتایج نشان می دهد آموزش فراشناختی مبتنی بر شبیه سازی تأثیر معنی داری بر عملکرد در پس آزمون دارد [۳۵].

با توجه به پژوهش های انجام شده می توان بیان کرد آنچه امروزه در نظام آموزش و پرورش مهم و ضروری می باشد استفاده از فناوری های جدید به ویژه شبیه سازی های آموزشی و شیوه های بهره گیری از آنهاست. پژوهش های انجام شده در زمینه فناوری های جدید آموزشی به خصوص شبیه سازی آموزشی نشان دهنده گسترش و پیشرفت اینگونه ابزارها در مدارس است. بدون تردید هیچ برنامه آموزشی این قابلیت را ندارد که همه مباحث و مفاهیم علمی دوره های تحصیلی را به دانش آموزان بیاموزد، لذا باید این آمادگی را در یادگیرندگان ایجاد نمود تا پس از اتمام دوره تحصیلی نیز همچنان به یادگیری ادامه دهند. از آنجاکه هدف فناوری آموزشی تسهیل یادگیری و بهبود عملکرد ذهنی است در این راستا شبیه سازی آموزشی می تواند به عنوان تکنیک و یا رسانه ای موجب تحقق این هدف شوند. کاربرد شبیه سازی در زمینه های مختلف در سال های اخیر رو به افزایش بوده است و یکی از مهم ترین کاربردها آن در زمینه آموزشی و یادگیری و بهبود مهارت ذهنی است؛ بنابراین مطالعه و بررسی عوامل مؤثر بر فرایند یاددهی-یادگیری،

نویسندگان را به خود جلب نموده است. آغاز جدی این تلاش ها از سال ۱۹۷۲ توسط کمیسیون بین المللی توسعه آموزش و پرورش بوده است. از دهه ۱۹۹۰ سازمان یونسکو و سازمان همکار و توسعه اقتصادی اقدام های خود را در این زمینه آغاز نمودند. به گفته گاندر تاریخچه یادگیری مادام العمر به سال ۱۹۲۰ برمی گردد. یادگیری مادام العمر کسب و بازآموزی انواع توانایی ها، علایق، دانش و صلاحیت ها از پیش دبستانی تا بعد از بازنشستگی است و فرد را قادر می سازد تا با جامعه دانش محور تطابق یافته و از انواع یادگیری (رسمی، غیررسمی و اتفاقی) نیز استفاده نماید [۲۲]. در پژوهش های Lal و Kelly ویژگی های یادگیری مادام العمر بدین شرح توصیف شده است: انعطاف پذیری طول دوره، دیدگاه یادگیرنده محوری، یادگیری های چندموضوعی و دسترسی آزاد و باز برای همگان [۲۳]. یکی از ویژگی های ضروری و مهم فرد در یک جامعه یادگیرنده، توانایی تعلیم پذیری و تربیت پذیری است که به معنای یادگرفتن و رفتن به سوی یادگیری است [۲۴]. با این ایده و طرز فکر که افراد می توانند به سمت یادگیری بروند، آن ها به طور مداوم به دنبال کسب معلومات بیشتر هستند و باید همه این کارها را در یک جامعه یادگیرنده انجام دهند [۲۵]. یادگیری مادام العمر را می توان به طور کلی، ادامه جریان یادگیری در تمام طول زندگی بیان نمود و منظور از آن، نوعی یادگیری است که حالتی انعطاف پذیر، متنوع و در دسترس در زمان ها و مکان های مختلف را داشته باشد [۲۶]. از دیدگاه یادگیری مادام العمر باید دانش آموزان به مهارت های یادگیری مادام العمر سواد اطلاعاتی، یادگیری چگونه یادگرفتن و جست و جوی در منابع اطلاعاتی مجهز شوند و مدارس باید زمینه تقویت فرایند یادگیری را فراهم کنند و به دانش آموزان کمک کنند تا شیوه های یادگیری را در ذهن خود نهادینه کرده و دارای سواد علمی و اطلاعاتی شوند. درک و فهم اهداف یادگیری مادام العمر از اهمیت زیادی برخوردار بوده و بر ایده های یادگیری برای بودن و جامعه یادگیرنده مبتنی می باشد.

Garofalo & Mawhirter بیان کردند که شبیه سازی آموزشی روش خلاقانه و نوآورانه برای افزایش علاقه دانش آموزان به یادگیری است. شبیه سازی آموزشی نه تنها به دانش آموزان در کاهش دادن استرس کمک می کند، بلکه به آن ها در حفظ دانش نیز کمک می کند [۲۷]. معلمان توانمند در فناوری اطلاعات قادرند نظرات خود را به شکل خلاق بیان کنند، دانش را فرمول بندی کنند و ترکیب اطلاعاتی جدیدی بسازند. تبحر در فناوری اطلاعات و استفاده از شبیه سازی های آموزشی منجر به فرایند یادگیری مادام العمر است که در طی آن معلمان همراه با دانش آموزان، به طور مستمر آنچه را که می دانند به کار می بندند تا بتوانند از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیتهای یادگیری استفاده کنند. آموزش مبتنی بر فاوا و شبیه سازی آموزشی، امکان یادگیری بدون محدودیت زمانی و مکانی متناسب با نیازهای دانش آموزان را تسهیل می کند و در نهایت شرایط تحقق یادگیری مادام العمر را فراهم می سازد که این نوع یادگیری بر یادگیری خود راهبر، مستقل، انعطاف پذیر و تعامل کننده تأکید دارد [۲۹]. تحقیقات نشان داده اند که شبیه سازی در زمینه های متفاوتی کاربرد دارد، از جمله در زمینه تمرین ذهنی و عملکرد (Cooper, Van Merrie & Teonsin), یادگیری و تصویرسازی (Koger و همکاران, Sevín, Moral & Landrisina, Aldrich), خودتنظیمی و مقابله (Rivcin) و

کمی مفاهیم، شبیه‌سازی‌ها ابزارهای اندازه‌گیری از جمله خط کش، کرنومتر، ولت‌متر و دماسنج را در اختیار می‌گذارند. همزمان با استفاده کاربر از این ابزارهای تعاملی، پاسخ‌ها فوراً به تصویر کشیده شده بنابراین رابطه علل و معلول به‌طور مؤثر به تصویر کشیده می‌شود و همینطور نمایشی از ارتباطات چندجانبه (حرکت اجسام، نمودارها، بازخوانی اعداد و غیره) نمودار می‌شود. برای اطمینان از تأثیر و کاربرد بودن، تمام شبیه‌سازی‌ها کاملاً آزموده و ارزیابی می‌شوند. این آزمایش‌ها شامل گفتگوهای دانش آموزان، استفاده واقعی از شبیه‌سازی‌ها در شرایط متفاوت از جمله تدریس، کار گروهی، تکلیف درسی و کار در آزمایشگاه است. سیستم رتبه‌بندی نشانگر سطح آزمایش‌های تکمیل‌شده روی هر شبیه‌سازی است. جهت اجرای طرح، با توجه به این که پژوهشگر معلم همان مرکز آموزشی بود به‌راحتی هماهنگی‌های لازم صورت گرفت. در این پژوهش دانش آموزان در دو گروه آزمایش (۳۰ نفر) و سنتی (۳۰ نفر) قرار گرفتند. برای گروه کنترل، شش جلسه کلاس به مدت ۱ ساعت به‌صورت معمول و سنتی برگزار شد و منبع تدریس کتاب فیزیک رشته علوم تجربی دوم دبیرستان بود ولی در گروه آزمایش برای آموزش از شبیه‌سازی PhET استفاده شد. طی شش جلسه مباحث کتاب فیزیک پایه دوم دبیرستان با استفاده از این شبیه‌سازی به دانش آموزان گروه آزمایش ارائه شد. دانش آموزان با استفاده از این شبیه‌سازی و با ویژگی‌های مطرح‌شده به‌صورت مستقل بر روی مفاهیم مربوط به درس فیزیک (حرکت، امواج، میدان الکترونیکی، خازن، میدان مغناطیسی، توان در مدارهای الکترونیکی) کار می‌کردند و معلم نقش راهنما و تسهیل‌کننده داشت. استفاده از این شبیه‌سازی به‌گونه‌ای است که دانش آموزان می‌توانند بر روی هر دکمه‌ای در این شبیه‌سازی کلیک کرده، مفاهیم مربوطه را همراه با تصاویر و انجام آن عملی یاد بگیرند و پاسخ سؤالاتشان را مشاهده کنند. این شبیه‌سازی به دانش آموزان کمک می‌کند تا بتوانند پدیده‌های علمی که نمی‌توانند ببینند را در محیطی پویا و جذاب و با استفاده از کنترل‌های فیزیکی، مستقیماً مشاهده کنند و بدین ترتیب درک درست و تصویر ذهنی ماندگارتری از موضوع آموزشی داشته باشند. در راستای همین رویکرد استفاده از انیمیشن، صدا و فیلم می‌تواند در همانندسازی محیط‌های پیچیده به شرایط زنده و واقعی کمک نماید و نتیجه اینکه این ابزارها موجب درگیری بیشتر فراگیران با محیط می‌شود.

ابزارهای پژوهش

ابزارهای اندازه‌گیری اطلاعات شامل دو پرسشنامه بهزیستی ذهنی Keyes&Murgiaro و یادگیری مادام‌العمر Wetzel و همکاران می‌باشد [۳۶، ۳۷].

پرسشنامه بهزیستی ذهنی

این پرسشنامه توسط Keyes&Murgiaro در سال ۲۰۰۳ طراحی شد که شامل سه بعد بهزیستی هیجانی (۱۲ سؤال)، بهزیستی روانشناختی (۱۸ سؤال) و بهزیستی اجتماعی (۱۵ سؤال) می‌باشد. بهزیستی هیجانی: سؤالات بخش هیجانات مثبت (۶ سؤال اول) با سؤالات بخش هیجانات منفی (۶ سؤال دوم) باهم جمع می‌شوند و نمره کل بهزیستی هیجانی به دست می‌آید. البته، همه سؤالات بخش هیجانات منفی به‌غیر از سؤال ۵ از مقیاس بهزیستی هیجانی، برعکس

پاسخگویی به نیازهای فراگیران، آشنایی با راهبردهای تدریس، شناخت میزان بهره‌گیری مربیان و معلمان از فناوری‌های روز دنیا و آشنایی با کاربرد آن، یادگیری مادام‌العمر و بهزیستی ذهنی را در فراگیران تسهیل نموده و ضرورت شناخت و ایجاد تحول را در این نوع آموزش، روشن می‌سازد [۲۵]. در این پژوهش سعی شده است تا تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش آموزان بررسی شود.

فرضیه‌های پژوهش عبارتند از:

- شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش آموزان تأثیر دارد.
- شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر مؤلفه‌های بهزیستی ذهنی در دانش آموزان تأثیر دارد.
- شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر مؤلفه‌های یادگیری مادام‌العمر در دانش آموزان تأثیر دارد.

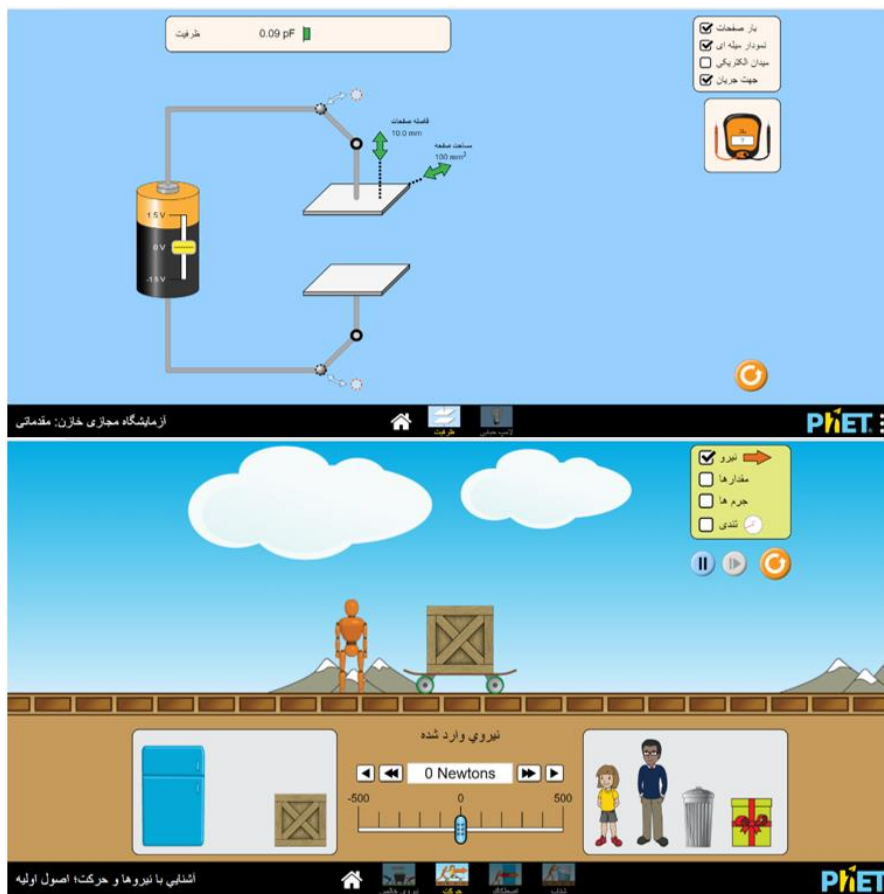
روش کار

پژوهش حاضر در زمره پژوهش کاربردی به‌صورت شبه آزمایشی است که در آن از طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان دوم دبیرستان شهر تهران منطقه ۱۲ در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ می‌باشند. با در نظر گرفتن ملاحظات نظیر توان آزمون آماری، سطح معناداری (۰/۰۵) و نیرومندی ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته، Kulz بیان می‌کند که باید در اکثر پژوهش‌های مقدماتی از ۳۵ آزمودنی استفاده شود. اگر پژوهشگری قصد انجام تحلیل واریانس با چندین سطح از متغیر مستقل را دارد، برای هر یک از سطوح ۱۵ شرکت‌کننده پیشنهاد می‌شود. در این پژوهش متغیر آزمایشی دارای ۲ سطح (آزمایش و کنترل) است که برای افزایش توان آزمون آماری و اعتبار بیرونی ۶۰ نفر از دانش آموزان (۳۰ نفر گروه آزمایش) و (۳۰ نفر گروه کنترل) با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه، نمونه‌ها به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند.

در این پژوهش از شبیه‌سازی PhET استفاده شده است. PhET شبیه‌سازی‌هایی سرگرم‌کننده، تعاملی و مبتنی بر آموزش و پژوهش در درس مختلف تحصیلی (فیزیک، زیست‌شناسی، شیمی، علوم زمین، ریاضیات) ارائه می‌کند. این شبیه‌سازی توسط دانشگاه کلرادو ایالات متحده آمریکا ابداع شده است. تمام شبیه‌سازی‌های PhET از طریق تارنمای PhET در دسترس هستند، به‌آسانی قابل استفاده بوده و می‌توانند در کلاس درس مورد استفاده قرار گیرند. آن‌ها در جاوا و فلش طراحی شده و با مرورگری که فلش و جاوا روی آن نصب شده قابل اجرا هستند شبیه‌سازی‌های PhET ویژگی‌های منحصربه‌فردی دارند که در اغلب ابزارهای کمک‌آموزشی وجود ندارند (تعامل، انیمیشن، بازخورد دینامیکی، کشف مفاهیم). این شبیه‌سازی دانش آموزان را قادر به ساختن ارتباط بین پدیده‌های زندگی روزمره و علم مبتنی بر آن می‌سازد. این کار درک آن‌ها را از زندگی فیزیکی عمیق‌تر می‌کند. برای کمک به دانش آموزان برای درک تصویری مفاهیم، شبیه‌سازی‌های PhET با استفاده از تصاویر و کنترل‌های حسی مانند مهارت کلیک کن و جایجا کن و کلیدها چیزهایی که برای چشم انسان قابل دیدن نیست را به تصویر می‌کشند. برای تشویق هر چه بهتر کشف

اجتماعی (سؤالات ۲، ۶ و ۱۱)، پذیرش و مقبولیت اجتماعی (سؤالات ۳، ۱۰ و ۱۴)، مشارکت اجتماعی (سؤالات ۴، ۷ و ۱۵) و واقع‌گرایی اجتماعی (سؤالات ۵، ۹ و ۱۳) می‌باشد. در قسمت مقیاس بهزیستی اجتماعی: سؤالات ۳، ۴، ۵، ۶، ۱۱، ۱۲ و ۱۴ برعکس نمره‌گذاری شد. با توجه به ارزش‌گذاری ۱ تا ۷ برای گزینه‌های (بسیار زیاد مخالفم) تا (بسیار زیاد موافقم) در هر دو زیر مقیاس بهزیستی روانشناختی و اجتماعی حداقل نمره در زیر مقیاس بهزیستی روانشناختی ۱۸ و حداکثر نمره ۱۲۶ و در زیر مقیاس بهزیستی اجتماعی حداقل نمره ۱۵ و حداکثر نمره ۱۰۵ است. از مجموع نمرات بهزیستی هیجانی، روانشناختی و اجتماعی، نمره بهزیستی ذهنی به دست می‌آید.

کدگذاری می‌شوند و سپس با یکدیگر جمع می‌گردند. با توجه به ارزش‌گذاری ۱ تا ۵ برای گزینه‌های اصلاً تا تمام مدت در این زیر مقیاس حداقل نمره ۱۶ و حداکثر نمره ۵۶ می‌باشد (۳۸). بهزیستی روانشناختی: در این قسمت سؤالات ۱، ۲، ۳، ۸، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۱۸ برعکس نمره‌گذاری شد و مجموع نمرات مؤلفه‌ها، نمره کل بهزیستی روانشناختی محسوب می‌شود. مؤلفه‌های بهزیستی روانشناختی شامل پذیرش خویشتن (سؤالات ۱، ۲ و ۵)، هدف در زندگی (سؤالات ۳، ۷ و ۱۰)، تسلط بر محیط (سؤالات ۴، ۸ و ۹)، روابط با دیگران (سؤالات ۶، ۱۳ و ۱۶)، رشد شخصی (سؤالات ۱۱، ۱۲ و ۱۴) و خودمختاری (سؤالات ۱۵، ۱۷ و ۱۸) می‌باشد. بهزیستی اجتماعی شامل مؤلفه‌های همبستگی اجتماعی (سؤالات ۱، ۸، ۱۲)، پیوستگی



تصویر ۱: محیط شبیه‌سازی PhET (مبحث خازن و مبحث حرکت)

شد. پایایی متغیر بهزیستی ذهنی ۰/۸۲، بهزیستی هیجانی ۰/۶۶، مؤلفه بهزیستی روانشناختی ۰/۷۱ و مؤلفه بهزیستی اجتماعی ۰/۷۶ به دست آمد.

پرسشنامه یادگیری مادام‌العمر پرسشنامه یادگیری مادام‌العمر توسط Wetzel و همکاران (۲۰۱۰) ساخته شد. این مقیاس دارای ۱۴ گویه است با یک مقیاس لیکرت چهاردرجه‌ای (کاملاً موافق تا کاملاً مخالف) که هر ماده دارای ارزشی بین ۱ تا ۴ است. کاملاً مخالف امتیاز ۱، مخالف امتیاز ۲، موافقم امتیاز ۳ و کاملاً موافقم امتیاز ۴ می‌باشد. پرسشنامه دارای سه مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش، ۱۱، ۹، ۸، ۷، ۳، ۲، ۱، مهارت جستجوی

این پرسشنامه توسط Golestani Bakht روی ۵۷ آزمودنی اجرا و اعتباریابی شد و ضریب همبستگی پرسشنامه بهزیستی ذهنی را ۰/۷۸ و مقیاس‌های فرعی آن شامل بهزیستی هیجانی، بهزیستی روانشناختی و بهزیستی اجتماعی را به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۶۴ و ۰/۷۶ گزارش کرد. ضریب همسانی درونی بر اساس آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۰ و برای مقیاس‌های فرعی آن به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۰ و ۰/۶۱ به دست آمد. Motaghdifar&Tamanacefar ضریب همسانی درونی بر اساس آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۶۳ و برای مقیاس‌های فرعی آن به ترتیب ۰/۲۵، ۰/۷۰ و ۰/۶۱ به دست آورد [۳۸، ۳۹]. در پژوهش حاضر پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ محاسبه

مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش ۰/۶۹، مؤلفه مهارت جستجوی اطلاعات ۰/۷۴ و مؤلفه توجه به صلاحیت‌های فردی ۰/۷۳ به دست آمد.

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش در سطح توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در سطح استنباطی از تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. برای توصیف و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ۲۳ استفاده گردید.

اطلاعات، ۱۴، ۱۰، ۶، ۵ و توجه به صلاحیت‌های فردی، ۱۳، ۱۲، ۴ می‌باشد. حداقل امتیاز ممکن ۱۴ و حداکثر ۵۶ خواهد بود. نمره بین ۱۴ تا ۱۸: میزان یادگیری مادام‌العمر در حد پایینی می‌باشد، نمره بین ۱۸ تا ۳۶: میزان یادگیری مادام‌العمر در حد متوسطی می‌باشد و نمره بالاتر از ۳۶: میزان یادگیری مادام‌العمر در حد بالایی می‌باشد. در پژوهش Karimi & Taghipour روایی پرسشنامه توسط اساتید و متخصصان این حوزه تأیید شده است. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۷ به دست آمد در نتیجه پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار است [۴۰]. در پژوهش حاضر پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. پایایی متغیر یادگیری مادام‌العمر ۰/۷۷،

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمودنی در متغیرهای بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر و مؤلفه‌های آن‌ها

کنترل		آزمایش		عضویت گروهی
SD	M	SD	M	متغیر وابسته
نوع آزمون				
پیش‌آزمون				
۲۱/۸۱	۱۸۷/۶۴	۲۳/۹۸	۱۹۸/۴۸	بهزیستی ذهنی
۸/۰۲	۳۸/۶۰	۷/۴۲	۴۲/۸۰	بهزیستی هیجانی
۹/۷۴	۸۷/۶۸	۱۰/۳۵	۸۹/۹۲	بهزیستی روانشناختی
۹/۲۲	۶۱/۳۶	۱۰/۷۹	۶۵/۷۶	بهزیستی اجتماعی
پس‌آزمون				
۲۱/۷۱	۱۸۸/۰۸	۲۳/۱۹	۲۰۹/۱۲	بهزیستی ذهنی
۷/۷۸	۳۸/۳۶	۷/۱۷	۴۴/۵۶	بهزیستی هیجانی
۱۰/۲۷	۸۷/۷۶	۱۰/۳۰	۹۵/۴۸	بهزیستی روانشناختی
۸/۸۹	۶۱/۹۶	۱۰/۹۰	۶۹/۰۸	بهزیستی اجتماعی
SD		M		متغیر وابسته
نوع آزمون				
پیش‌آزمون				
۳/۹۱	۳۴	۵/۳۶	۳۴/۹۶	یادگیری مادام‌العمر
۳/۴۵	۱۷/۵۲	۳/۴۰	۱۷/۳۲	باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش
۱/۹۲	۱۰/۱۲	۲/۱۴	۱۰/۷۶	مهارت جستجو اطلاعات
۱/۸۶	۶/۳۶	۱/۷۶	۶/۸۸	توجه به صلاحیت‌های فردی
پس‌آزمون				
۴/۲۱	۳۴/۹۲	۶/۲۲	۳۹/۶۴	یادگیری مادام‌العمر
۳/۶۲	۱۷/۸۸	۳/۷۳	۱۹/۲۰	باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش
۲/۱۶	۱۰/۴۸	۲/۳۹	۱۲/۳۶	مهارت جستجو اطلاعات
۲/۰۶	۶/۵۶	۲/۰۳	۸/۰۸	توجه به صلاحیت‌های فردی

قبل از آزمون فرضیه پژوهشی با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری، مفروضه نرمال بودن با استفاده از آزمون کلمگروف اسمیرنف بررسی شد و این آزمون برای هر ۲ متغیر در هر دو مرحله اندازه‌گیری در دو گروه با سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تأیید شد. مفروضه همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون f لوین بررسی شد و نتایج این آزمون نشان داد که مفروضه همگنی واریانس‌ها در دو متغیر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تأیید شد. مفروضه برابری ماتریس‌های واریانس کوواریانس نیز با استفاده از آزمون ام باکس بررسی شد و این آزمون با سطح معنی‌داری ۰/۲۹ تأیید شد. مفروضه شیب رگرسیون نیز با استفاده از آزمون واریانس بررسی شد و برای هر دو متغیر با سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تأیید شد. فرضیه اصلی: شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش آموزان تأثیر دارد.

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه را در متغیر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر همراه با مؤلفه‌های آن‌ها را در دو مرحله اندازه‌گیری نشان می‌دهد. میانگین و انحراف معیار متغیر بهزیستی ذهنی در پیش‌آزمون در گروه آزمایش به ترتیب ۱۹۸/۴۸ و ۲۳/۹۸ و در گروه کنترل به ترتیب ۱۸۷/۶۴ و ۲۱/۸۱ بود. میانگین و انحراف معیار در پس‌آزمون این متغیر در گروه آزمایش به ترتیب ۲۰۹/۱۲ و ۲۳/۱۹ و در گروه کنترل به ترتیب ۱۸۸/۰۸ و ۲۱/۷۱ بود. میانگین و انحراف معیار متغیر یادگیری مادام‌العمر در پیش‌آزمون در گروه آزمایش به ترتیب ۳۴/۹۶ و ۵/۳۶ و در گروه کنترل به ترتیب ۳۴/۰۰ و ۳/۹۱ بود. میانگین و انحراف معیار در پس‌آزمون این متغیر در گروه آزمایش به ترتیب ۳۹/۶۴ و ۶/۲۲ و در گروه کنترل به ترتیب ۳۴/۹۲ و ۴/۲۱ بود.

معنی دار است. در ادامه با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری به مقایسه جداگانه هر یک از متغیرها پرداخته شده است.

نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نشان داد که با $(P > 0.01)$ ، تفاوت بین دو گروه در حداقل در یکی از ۲ متغیر وابسته معنی دار است؛ یعنی اثر ترکیب خطی ۲ متغیر یادگیری مادام‌العمر و بهزیستی ذهنی در دو گروه مورد مطالعه با سطح معنی داری ۰/۰۰۱

جدول ۲: نتایج آزمون کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه دو گروه در متغیرهای بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر

متغیر وابسته	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	معناداری	میزان تأثیر	توان آماری
پیش‌آزمون							
بهزیستی ذهنی	۲۳۴۷۲/۱۴	۱	۲۳۴۷۲/۱۴	۴۰۱۹/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۹۷	۱/۰۰
یادگیری مادام‌العمر	۱۲۸۱/۸۳	۱	۱۲۸۱/۸۳	۱۱۴۸/۹۲	۰/۰۰۱	۰/۹۶	۱/۰۰
عضویت گروهی							
بهزیستی ذهنی	۱۲۸۲/۶۴	۱	۱۲۸۲/۶۴	۱۰۶/۰۲	۰/۰۰۱	۰/۶۹	۱/۰۰
یادگیری مادام‌العمر	۱۶۲/۴۳	۱	۱۶۲/۴۳	۱۴۵/۵۹	۰/۰۰۱	۰/۷۶	۱/۰۰
خطا							
بهزیستی ذهنی	۵۵۶/۴۹	۴۶	۱۲/۰۹				
یادگیری مادام‌العمر	۵۱/۳۲	۴۶	۱/۱۱				
کل							
بهزیستی ذهنی	۲۰۰۰۱۸۶۶/۰۰	۵۰					
یادگیری مادام‌العمر	۷۱۱۲۴/۰۰	۵۰					

بهزیستی ذهنی و ۷۶ درصد از واریانس متغیر یادگیری مادام‌العمر را پیش‌بینی می‌کرد.

فرضیه فرعی اول: شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر مؤلفه‌های بهزیستی ذهنی در دانش آموزان تأثیر دارد.

نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نشان داد که با $(P > 0.01)$ ، تفاوت بین دو گروه در حداقل در یکی از ۳ مؤلفه بهزیستی ذهنی معنی دار است؛ یعنی اثر ترکیب خطی ۳ مؤلفه بهزیستی ذهنی، در دو گروه مورد مطالعه با سطح معنی داری ۰/۰۰۱ معنی دار است. در ادامه با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری به مقایسه جداگانه هر یک از متغیرها پرداخته شده است.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که بعد از کنترل اثرات پیش‌آزمون، در متغیر بهزیستی ذهنی با $(F=106/02, P>0/025)$ ، یادگیری مادام‌العمر با $(F=145/59, P>0/025)$ تفاوت معنی داری بین دو گروه آزمایش و کنترل وجود داشت. در متغیر بهزیستی ذهنی میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش $(203/85)$ و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل $(193/34)$ و در متغیر یادگیری مادام‌العمر میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش $(39/14)$ و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل $(25/41)$ بود؛ که با توجه به نتایج تحلیل کوواریانس و میانگین‌های تعدیل‌شده و با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی در بهبود بهزیستی ذهنی دانش آموزان دوم دبیرستان تأثیر دارد. با توجه به اندازه اثر شبیه‌سازی آموزشی ۶۹ درصد از واریانس متغیر

جدول ۳: نتایج آزمون کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه دو گروه در مؤلفه‌های بهزیستی ذهنی

متغیر وابسته	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	F	معناداری	میزان تأثیر	توان آماری
پیش‌آزمون							
هیجانی	۱۴۱۴/۰۳	۱	۱۴۱۴/۰۳	۱۸۲/۵۱	۰/۰۰۱	۰/۸۰	۱/۰۰
روانشناختی	۳۳۱۳/۲۷	۱	۳۳۱۳/۲۷	۸۱۷/۳۴	۰/۰۰۱	۰/۹۴	۱/۰۰
اجتماعی	۲۸۴۸/۸۱	۱	۲۸۴۸/۸۱	۵۳۵/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۹۲	۱/۰۰
عضویت گروهی							
هیجانی	۶۸/۶۲	۱	۶۸/۶۲	۸/۸۵	۰/۰۰۵	۰/۱۶	۰/۸۳
روانشناختی	۳۵۱/۸۴	۱	۳۵۱/۸۴	۸۶/۷۹	۰/۰۰۱	۰/۶۵	۱/۰۰
اجتماعی	۸۹/۵۸	۱	۸۹/۵۸	۱۶/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۲۷	۰/۹۸
خطا							
هیجانی	۳۴۸/۵۷	۴۵	۷/۷۴				
روانشناختی	۱۸۲/۴۱	۴۵	۴/۰۵				
اجتماعی	۲۳۹/۳۲	۴۵	۵/۳۱				
کل							
هیجانی	۸۹۱۱۹/۰۰	۵۰					
روانشناختی	۴۲۵۵۳۵/۰۰	۵۰					
اجتماعی	۲۲۰۰۳۲/۰۰	۵۰					

روانشناختی با $(F=86/79, P>0/016)$ ، در مؤلفه بهزیستی اجتماعی با مؤلفه بهزیستی هیجانی با $(F=8/85, P>0/016)$ ، در مؤلفه بهزیستی

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که بعد از کنترل اثرات پیش‌آزمون، در مؤلفه بهزیستی هیجانی با $(F=8/85, P>0/016)$ ، در مؤلفه بهزیستی

۶۵ درصد از واریانس مؤلفه بهزیستی روانشناختی و ۲۷ درصد از واریانس مؤلفه بهزیستی اجتماعی را پیش‌بینی می‌کرد. فرضیه فرعی دوم: شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر مؤلفه‌های یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان تأثیر دارد. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نشان داد که با $P > 0/01$ ، $F = 44/81$ تفاوت بین دو گروه در حداقل در یکی از ۳ متغیر وابسته معنی‌دار است؛ یعنی اثر ترکیب خطی ۳ مؤلفه یادگیری مادام‌العمر در دو گروه مورد مطالعه با سطح معنی‌داری $0/01$ معنی‌دار است. در ادامه با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری به مقایسه جداگانه هر یک از متغیرها پرداخته شده است.

کنترل وجود داشت. در مؤلفه بهزیستی هیجانی میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش (۴۲/۶۸) و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل (۴۰/۲۳)، در مؤلفه بهزیستی روانشناختی میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش (۹۴/۳۸) و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل (۸۸/۸۵)، در مؤلفه بهزیستی اجتماعی میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش (۶۶/۹۱) و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل (۶۴/۱۲) بود که با توجه به نتایج تحلیل کوواریانس و میانگین‌های تعدیل‌شده و با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه‌های بهزیستی ذهنی (بهزیستی هیجانی، بهزیستی روانشناختی و بهزیستی اجتماعی) در دانش‌آموزان دوم دبیرستان تأثیر دارد. با توجه به اندازه اثر شبیه‌سازی آموزشی ۱۶ درصد از واریانس مؤلفه بهزیستی هیجانی،

جدول ۴: نتایج آزمون کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری برای مقایسه دو گروه در مؤلفه‌های یادگیری مادام‌العمر

متغیر وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	معناداری	میزان تأثیر	توان آماری
پیش‌آزمون							
باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش	۶۱۹/۷۳	۱	۶۱۹/۷۳	۱۷۸۹/۱۲	۰/۰۰۱	۰/۹۷	۱/۰۰
مهارت جست‌وجوی اطلاعات	۲۱۴/۷۱	۱	۲۱۴/۷۱	۱۷۷/۸۸	۰/۰۰۱	۰/۹۱	۱/۰۰
توجه به صلاحیت‌های فردی	۱۷۵/۹۲	۱	۱۷۵/۹۲	۸۳۶/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۹۴	۱/۰۰
عضویت گروهی							
باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش	۲۶/۴۴	۱	۲۶/۴۴	۷۶/۳۴	۰/۰۰۱	۰/۶۲	۱/۰۰
مهارت جست‌وجوی اطلاعات	۱۶/۴۴	۱	۱۶/۴۴	۳۶/۶۰	۰/۰۰۱	۰/۴۴	۱/۰۰
توجه به صلاحیت‌های فردی	۱۱/۰۱	۱	۱۱/۰۱	۵۲/۳۸	۰/۰۰۱	۰/۵۳	۱/۰۰
خطا							
باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش	۱۵/۵۸	۴۵	۰/۳۴				
مهارت جست‌وجوی اطلاعات	۲۰/۲۱	۴۵	۰/۴۴				
توجه به صلاحیت‌های فردی	۹/۴۵	۴۵	۰/۲۱				
کل							
باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش	۱۷۸۵۷/۰۰	۵۰					
مهارت جست‌وجوی اطلاعات	۶۸۱۵/۰۰	۵۰					
توجه به صلاحیت‌های فردی	۲۹۱۰/۰۰	۵۰					

بحث

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان می‌باشد. روش پژوهش شبه آزمایشی طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان دوم دبیرستان منطقه ۱۲ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ می‌باشند که ۶۰ نفر از آن‌ها (۳۰ نفر گروه آزمایش) و (۳۰ نفر گروه کنترل) با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. نتیجه فرضیه اصلی پژوهش نشان داد شبیه‌سازی آموزشی بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان دوم دبیرستان رشته علوم تجربی تأثیر دارد ($P > 0/01$). با توجه به اندازه اثر شبیه‌سازی آموزشی درصد از واریانس متغیر بهزیستی ذهنی و ۷۶ درصد از واریانس متغیر یادگیری مادام‌العمر را پیش‌بینی می‌کرد. نتایج فرضیه اصلی پژوهش با پژوهش Sadeghzadeh و همکاران، Zangeneh & Saedi، Malekian & Malek Mohammadi، Mordi Mokhles، Lakdashti، Gharabaghian & Shahabi و همکاران، Mchaney و همکاران، Zulfiqar و همکاران، Costin

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که بعد از کنترل اثرات پیش‌آزمون، در مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش با $(F = 76/34, P > 0/016)$ ، در مؤلفه مهارت جست‌وجوی اطلاعات با $(F = 36/60, P > 0/016)$ ، در مؤلفه توجه به صلاحیت فردی با $(F = 52/38, P > 0/016)$ ، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه آزمایش و کنترل وجود داشت. در مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش (۹۴/۳۸) و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل (۸۸/۸۵)، در مؤلفه مهارت جست‌وجوی اطلاعات میانگین تعدیل‌شده گروه آزمایش (۶۶/۹۱) و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل (۶۴/۱۲) و میانگین تعدیل‌شده گروه کنترل (۶۴/۱۲) بود که با توجه به نتایج تحلیل کوواریانس و میانگین‌های تعدیل‌شده و با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه‌های یادگیری مادام‌العمر (باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش، مهارت جست‌وجوی اطلاعات و صلاحیت‌های فردی) دانش‌آموزان دوم دبیرستان تأثیر دارد. با توجه به اندازه اثر شبیه‌سازی آموزشی ۶۲ درصد از واریانس مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش، ۴۴ درصد از واریانس مؤلفه مهارت جست‌وجوی اطلاعات و ۵۳ درصد از واریانس مؤلفه توجه به صلاحیت‌های فردی را پیش‌بینی می‌کرد.

آموزشی بر مؤلفه بهزیستی روانشناختی می‌توان گفت نتایج پژوهش Williams و همکاران نشان داد شبیه‌سازی‌های آموزشی برافزایش سلامت روانی تأثیر دارد [۴۷]. همچنین Costin و همکاران بیان کردند شبیه‌سازی آموزشی سناریوهای محیط واقعی را تکرار می‌کند، در نتیجه یک محیط یادگیری نوآورانه را فراهم می‌کند. ادغام یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی در برنامه درسی نقش مهمی در بهبود مهارت‌های کارآفرینی و فرایند ذهنی دارد [۳۳]. تحقیقات نشان داده‌اند که شبیه‌سازی در زمینه‌های متفاوتی کاربرد دارد، از جمله در زمینه تمرین ذهنی و عملکرد (VanMerrie&Teonsin؛ Moral&Cooper؛ Aldrich، Koger و همکاران، Sevin)، یادگیری و تصویرسازی (Aldrich، Landrisina)، خودتنظیمی و مقابله (Rivcin و همکاران)، انگیزش و عمل (Fom & Taylor)، رفتاردرمانی شناختی (Grik) سلامت و آموزش پزشکی [۳۰]. در تبیین فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه بهزیستی هیجانی می‌توان گفت بهزیستی هیجان در دنیایی که تکنولوژی دانش آموزان را خیلی زود به فضاهای لذت‌بخش می‌برد، سخت و سخت‌تر شده است. از این رو بهترین روش برای مجذوب کردن دانش آموزان، درگیر کردن آن‌ها در فعالیت‌های خلاق و حل مسئله است. وقتی دانش آموزان را مسئول حل مسائل در موقعیتی شبیه به زندگی واقعی می‌کنیم، ابزاری در اختیار آن‌ها می‌دهیم که بتوانند راه‌حل‌های منحصر به فرد خود را ارائه دهند و از روش‌های خود در جهت یادگیری استفاده کنند. شبیه‌سازی آموزشی تلاش می‌کند تا هیجان، کنجکاوی طبیعی، میل دانش آموزان به کشف و خلاقیت را زنده نگاه دارد. هر معلمی به این مسئله کاملاً واقف است که برای اجرای یک تدریس موفق و دریافت بازخورد مناسب، باید برای یادگیرنده ایجاد انگیزه و هیجان نماید تا یادگیرنده با توجه و علاقه بیشتری به فراگیری درس بپردازد. شبیه‌سازی آموزشی، کاربرد انکارناپذیر و مؤثری را در این زمینه دارد و می‌تواند انگیزه‌ای دوچندان در میان دانش‌آموزان ایجاد نماید. شبیه‌سازی آموزشی این امکان را به معلم می‌دهد که با طرح‌های ابتکاری هیجان‌آور، دانش‌آموزان را به فعالیت بیشتر در بحث درسی و نیز روش بارش مغزی وادار نمایند تا زمینه علاقه به یادگیری در آنان بیشتر شود. در تبیین فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه بهزیستی اجتماعی می‌توان گفت انسان به علت اجتماعی بودن برای رشد و پیشرفت خود ناگزیر است در جامعه با دیگران و در بین افراد زندگی کند و لزوماً با یک سری از مسائل اجتماعی از قبیل تعامل با دیگران مواجه خواهد شد که حل موفقیت‌آمیز آن‌ها برای ادامه حیات ضروری است. قابلیت شرکت مؤثر در تعامل با دیگران، چه در زندگی خصوصی و چه در زندگی شغلی، از اهمیت خاصی برخوردار است. مربیان و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت می‌توانند با روش‌های تدریس مختلف فرصت‌هایی را فراهم کنند تا بیشتر با همسالان خود به تعامل بپردازند. آنچه امروزه به‌عنوان ملاک‌های موفقیت در مؤسسات و مراکز آموزشی مدنظر می‌باشد، مشارکت‌پذیری در گروه، آموختن مهارت‌های تازه و کار با گروه‌های مردم می‌باشد. شبیه‌سازی آموزشی می‌تواند در ارتباطات مؤثر، نقش تسهیلگری ایفاء کند علاوه بر این افرادی که بهزیستی ذهنی بالایی دارند بیشتر علاقمندند در اجتماع نقشی بر عهده بگیرند و در فعالیت‌های عمومی شرکت می‌کنند، دارای روحیه مشارکتی بیشتری هستند و عمدتاً دارای هیجان‌ات مثبت هستند. استفاده از شبیه‌سازی

و همکاران، Williams و همکاران، Moser و همکاران، Bai و همکاران، Kalani و همکاران، Mawhirter&Garofalo، Stephana، Girija، Angelo، Van Aldrich، Merrie&Teonsin و Moral&Cooper، همسو می‌باشد. در تبیین این فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر می‌توان گفت شبیه‌سازی‌های آموزشی موجب ارتقای کیفیت آموزش و افزایش بهزیستی ذهنی در یادگیرندگان می‌شود و به فراگیری محوری، یادگیری فعال و مادام‌العمر، تعامل در یادگیری و چندرسانه‌ای بودن آموزش کمک می‌کند [۱۰]. از سوی دیگر روش‌های یادگیری تغییر کرده‌اند و از مدل آموزش سنتی به مدل یادگیرنده محور تبدیل شده‌اند که فراگیر در آن نقش فعالی دارد. در حال حاضر روش‌های یادگیری از یادگیری با گوش دادن به یادگیری از طریق انجام کار تغییر شکل داده‌اند. شبیه‌سازی‌های آموزشی منجر به تغییر در روند آموزش، نحوه یادگیری و تسهیل یادگیری شده است [۴۱]. Gharabaghian&Shahabi نشان دادند که کاربرد شبیه‌سازی آموزشی بر میزان یادگیری و انگیزش درونی دانشجویان تأثیر دارد و باعث افزایش میزان یادگیری و انگیزش درونی در دانشجویان می‌شود [۴۲]. در پژوهش دیگری نیز تأثیر نرم‌افزارهای آموزشی بر یادگیری و یادسپاری در مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن بود که بین یادگیری و یادسپاری در آموزش با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی و روش تدریس سنتی تفاوت معناداری وجود دارد. به‌عبارت‌دیگر نرم‌افزارهای شبیه‌ساز آموزشی در افزایش یادگیری و یادسپاری دانشجویان نقش مطلوبی داشته‌اند [۴۳]. همچنین نتایج پژوهش Angelo و همکاران نشان داد شبیه‌سازی‌ها تأثیر میانجی و قوی بر یادگیری دانش آموزان دارد [۴۴]. از طرفی Stephana و همکاران پژوهشی با عنوان شبیه‌سازی کامپیوتری برای حمایت از آموزش و یادگیری علوم انجام دادند. یافته‌ها نشان داد شبیه‌سازی‌های آموزشی می‌توانند بر ارتقای دانش محتوای علمی، توسعه مهارت‌های فرایندی و تسهیل تغییرات مفهومی مؤثر باشند. همانند سایر ابزارهای آموزشی، اثربخشی شبیه‌سازی‌ها آموزشی بستگی به شیوه‌های استفاده از آن دارد. شبیه‌سازی آموزشی زمانی اثربخشی بالایی دارد که به‌عنوان مکمل استفاده شود، ساختارهای پشتیبانی باکیفیت بالا را ترکیب و منجر به بهبود رفتار دانش آموزان شود [۴۵]. نتایج نظرسنجی Girija نشان داد که روش بدیعه پردازی و شبیه‌سازی آموزشی یک رویکرد مؤثر برای بهبود یادگیری دانش آموزان در شکل‌گیری مفهوم، توسعه مهارت و دانش در حوزه محتواست [۴۶]. نتیجه فرضیه فرعی اول پژوهش نشان داد شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه‌های بهزیستی ذهنی (بهزیستی هیجانی، روانشناختی و اجتماعی) دانش آموزان دوم دبیرستان رشته علوم تجربی تأثیر دارد ($0/001 > P$). با توجه به‌اندازه اثر شبیه‌سازی آموزشی ۱۶ درصد از واریانس مؤلفه بهزیستی هیجانی، ۶۵ درصد از واریانس مؤلفه بهزیستی روانشناختی و ۲۷ درصد از واریانس مؤلفه بهزیستی اجتماعی را پیش‌بینی می‌کرد. نتایج فرضیه فرعی اول پژوهش با پژوهش Costin و همکاران، Williams و همکاران، Moser و همکاران، Girija، Landrisina، Van Merrie&Teonsin، Aldrich، Moral&Cooper و Sevin همسو می‌باشد. در تبیین فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی

با ابزارهای فناوری اطلاعات مشابه و با روش‌های گوناگون جمع‌آوری، سازماندهی و ارائه اطلاعات آشنا شوند و از این ابزارها به‌طور مستقل و گروهی استفاده می‌کنند. استفاده از این ابزارها توان دانش‌آموزان را در ارتباطات گروهی افزایش می‌دهد و نیز اطمینان آن‌ها را در جستجو و دستیابی به اطلاعات تقویت می‌کند [۵۱]. در تبیین فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه توجه به صلاحیت‌های فردی می‌توان گفتند شبیه‌سازی آموزشی با بهره‌گیری از حواس بیشتر و درگیر ساختن فراگیر در فعالیت‌های یادگیری متناسب با خصوصیات فردی می‌تواند کارایی فوق‌العاده‌ای در ارتقای صلاحیت و شایستگی فردی دانش‌آموزان محسوب گردد. زندگی در دنیای کنونی نیازمند آموزش و پرورش مبتنی بر دانایی، تحقیق و نوآوری است و استفاده از شبیه‌سازی‌های آموزشی ما را در این امر یاری می‌کند و سبب ارتقای کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری، ایجاد فرصت‌های یادگیری برابر، توجه به تفاوت‌های فردی، کمال بخشیدن به خود و محیط پیرامون، تلفیق دانش مبتنی بر تحقیق و پژوهش، تجربه و شایستگی برای ایجاد خلاقیت و بروز ایده‌های نو جهت افزایش توان کنترل به‌منظور نیل به اهداف تعیین‌شده می‌شود.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد شبیه‌سازی آموزشی مبتنی بر رایانه بر بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان تأثیر دارد و باعث افزایش بهزیستی ذهنی و یادگیری مادام‌العمر در دانش‌آموزان می‌شود. فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد انگیزه، عمق و وسعت دادن به یادگیری و پایدار ساختن آن، رفع خستگی و کسالت فراگیران و ایجاد مهارت ذهنی جهت پاسخگویی به پرسش‌ها نقش مؤثری دارد. از شبیه‌سازها به‌طور روزافزون در ۳۰ سال گذشته در آموزش و پرورش استفاده شده، ولی الگوی شبیه‌سازی از رشته آموزش و پرورش نشأت نگرفته است. بلکه شبیه‌سازها کاربردی از اصول سایبرنتیک (فرمایشی شاخه‌ای از روانشناسی) است. روانشناسان در استفاده از قیاس سیستم‌های مکانیکی به عنوانی چارچوبی برای تجزیه و تحلیل انسان، به این عقیده می‌رسند که عملکرد و یادگیری برحسب روابط کنترلی بین فرد کنترل‌کننده و شرایط ابزاری تجزیه و تحلیل شود؛ یعنی باید یادگیری را برحسب تدوین شرایط یادگیری تعیین کرد. شبیه‌سازی آموزشی می‌تواند برای کمک به یادگیرندگان با اهداف و مقاصد خاص ضمن فرایند آموزش به‌عنوان یک منبع مکمل و یا به‌عنوان روش آموزشی مستقل برای آموزش و ایجاد یادگیری در یادگیرندگان مورد استفاده قرار گیرند. ایجاد تغییر نگرش، تغییر بعضی از رفتارهای خاص، آمادگی فراگیران برای آموختن نقش‌های جدید برای آینده، کمک به فراگیر در فهمیدن نقش و وظیفه خود، تبدیل و تغییر مسائل یا موقعیت‌ها به اجزا و عناصر قابل اداره یا کنترل، نمایش نقش‌های تأثیرگذار بر فراگیران (نقش‌هایی که فراگیر فرصت مواجهه با آن‌ها را پیدا نکرده است)، افزایش انگیزه و علاقه در فراگیران، ایجاد فرایندهای تجزیه و تحلیل در فراگیران و حساس سازی و آگاه‌سازی فراگیران از نقش‌های زندگی سایر افراد از اهداف شبیه‌سازی آموزشی می‌باشد. از آنجاکه شبیه‌سازی‌ها، اغلب موقعیت‌های غیررسمی آموزشی هستند و دانش‌آموز با آن برخوردی فعالانه دارد، برای فراگیران بسیار جذاب و برانگیزاننده بوده و شوق

آموزشی در کلاس درس می‌تواند باعث افزایش روحیه مشارکتی و بهزیستی اجتماعی در دانش‌آموزان شود. SobhaniNezhad&Pouzpashi انگیزش زیاد معلمان و دانش‌آموزان، اعتماد به نفس بیشتر، ایجاد توان حل مسئله، بهبود مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی و بهزیستی اجتماعی را از مهم‌ترین فرصت‌ها و مزایای به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و شبیه‌سازی آموزشی در جریان آموزش می‌دانند [۴۸].

نتیجه فرضیه فرعی دوم پژوهش نشان داد شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه‌های یادگیری مادام‌العمر (باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش، مهارت جست‌وجو اطلاعات و توجه به صلاحیت‌های فردی) دانش‌آموزان دوم دبیرستان رشته علوم تجربی تأثیر دارد ($P > 0/001$). با توجه به اندازه اثر شبیه‌سازی آموزشی ۶۲ درصد از واریانس مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش، ۴۴ درصد از واریانس مؤلفه مهارت جست‌وجو اطلاعات و ۵۳ درصد از واریانس مؤلفه توجه به صلاحیت‌های فردی را پیش‌بینی می‌کرد. نتایج فرضیه فرعی دوم پژوهش با پژوهش Sadeghzadeh و همکاران، Malekian & Zangeneh, Zangeneh & Saedi, Gharabaghian & Shahabi, Malek Mohammadi, Lakdashti, Mordi Mokhles و همکاران، Zulfiqar و همکاران، Mchane, Costin و همکاران، Williams و همکاران، Moser و همکاران، Bai و همکاران، Kalani و همکاران، Stephana, Girija, Angelo, Garofalo & Mawhirter و همکاران، Landrisina همسو می‌باشد. در تبیین این فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه باورهای مرتبط با یادگیری و انگیزش می‌توان گفت شبیه‌سازی آموزشی زمینه‌ای را برای یادگیری فراهم می‌کند و همه افراد با توجه به بنیادها و توانایی‌های خود می‌توانند با دسترسی به شبیه‌سازی آموزشی به یادگیری بپردازند، معلمان نیز باید با کاربرد شبیه‌سازی آموزشی، شیوه‌های تدریس و یادگیری به روش سنتی را تغییر دهند و با این تغییر در پیشرفت علوم و اثربخشی آن بکوشند. با کمک فناوری‌های جدید همچون شبیه‌سازی آموزشی، روش‌های تدریس به معلمان و مدرسان آموزش داده می‌شود، تفکر نقاد، یادگیری و مسئولیت‌پذیری در یادگیرنده تقویت می‌شود [۴۹]. پژوهش Mahoodi&Hosseini نشان داد که شبیه‌سازی آموزشی بر انگیزش بیرونی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد [۵۰]. کاربرد شبیه‌سازی آموزشی بر میزان یادگیری و انگیزش درونی دانشجویان نیز تأثیر دارد و باعث افزایش میزان یادگیری و انگیزش درونی در دانشجویان می‌شود [۴۲]. در تبیین فرضیه در راستای تأثیر شبیه‌سازی آموزشی بر مؤلفه مهارت جست‌وجوی اطلاعات می‌توان گفت گسترش فناوری اطلاعات و استفاده از شبیه‌سازی آموزشی موجبات بسط اطلاعات و دسترسی آسان و کم‌هزینه را برای فراگیران اعم از دانش‌آموزان، دانشجویان و معلمان به روش پیوسته فراهم می‌کند و زمینه تبادل سریع اطلاعات و تعاملات فرهنگی را میسر می‌سازد. بی‌شک دانش‌آموزان زمانی از فرصت‌های آموزشی، اقتصادی و اجتماعی بهتر برخوردار خواهند شد که به رایانه و فناوری‌های اطلاعاتی دسترسی داشته باشند. شبیه‌سازی آموزشی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا آن‌ها از محیط پیرامون زندگی خود آگاهی یابند و از نقش شبیه‌سازی‌های آموزشی در زندگی روزمره مطلع می‌شوند، علاوه بر این

سنجی دانش آموزان و معلمان استفاده کنند. در پژوهش بعدی از شبیه‌سازی در دروس دیگر (زیست‌شناسی، شیمی، علوم زمین، ریاضیات) استفاده شود و پژوهش در جامعه آماری دیگر همچون دانشجویان و دانش آموزان در مقاطع مختلف تحصیلی انجام شود. همچنین به پژوهش در رابطه با طراحی و ساخت شبیه‌سازی آموزشی بر اساس اصول روانشناسی یادگیری و استفاده از شبیه‌سازی آموزشی برای آموزش دانش آموزان با نیازهای ویژه بپردازند.

تعارض در منافع

ببین نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

در پایان لازم است که از مدیر و معلم مدرسه منطقه ۱۲ شهر تهران که پژوهشگر را در اجرای پژوهش همکاری و مساعدت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل آید.

منابع مالی

مقاله مستخرج از طرح پژوهشی نویسندگان می‌باشد، هیچ حمایت مالی‌ای در تمامی مراحل پژوهش صورت نگرفته است و تمامی هزینه‌ها بر عهده نویسندگان مقاله بود.

تأییدیه اخلاقی

ملاحظات اخلاقی شامل جلب رضایت، دادن اطمینان به آزمودنی‌ها مبنی بر محرمانه بودن پاسخ‌هایشان و دادن اختیار برای خروج از پژوهش در هر مرحله از پژوهش، رعایت شد.

References

1. Koohestani Nezhad Tari A, Abazari Z, MirHosseini Z. Teachers' technology literacy in Iran's national curriculum on education and training in work and technology. *J Educ Technol*. 2018;12(3):237-48.
2. Aslan A, Zhu C. Starting Teachers' Integration of ICT into Their Teaching Practices in the Lower Secondary Schools in Turkey. *Educ Sci Theory Pract* 2018;18(1). doi: 10.12738/estp.2018.1.0431
3. Bai Y, Mo D, Zhang L, Boswell M, Rozelle S. The impact of integrating ICT with teaching: Evidence from a randomized controlled trial in rural schools in China. *Comput Educ* 2016;96:1-14. doi: 10.1016/j.compedu.2016.02.005
4. Saif A. [Learning Psychology and Teaching]. Tehran: Doran Publication; 2010.
5. Cotton K. Computer-assisted instruction. School improvement research series. *Educ Northwest*. 1991;11:14-20.
6. Dent J, Harden R. A practical guide for medical teachers. *J R Soc Med*. 2001;94(12):653-9.
7. Zaghari Tafreshi M, Rasouli M, Sajadi M. [Simulation in nursing education: A review article]. *Iran J Med Educ*. 2013;12(11):888-94.
8. Gantt LT, Webb-Corbett R. Using simulation to teach patient safety behaviors in undergraduate nursing education. *J Nurs Educ*. 2010;49(1):48-51. doi: 10.3928/01484834-20090918-10 pmid: 19810666
9. Zangeneh H. [Theoretical and practical fundamentals of educational technology]. Tehran: Avaye Noor Publisher; 2015.
10. Sadeghzadeh S. [The effect of cardiopulmonary resuscitation simulation software on the knowledge and practice of medical interns during medical emergency courses]. Tehran: Allameh Tabatabaee University; 2016.
11. Erfanian F, Khadivzadeh T. [The effects of simulation based and traditional education on students' skill in pelvic examination]. *Horiz Med Sci*. 2008;14(2):61-9.
12. Zangeneh H, Saedi N. [The effect of three-dimensional simulation of geometry concepts on students learning and retention in third grade of high school]. *Educ Strategy Med Sci*. 2017;9(6):431-8.
13. Rashidi Fakari F, Kordi M, Mazloom SR, Khadivzadeh T, Tara M, Akhlaghi F. [Comparing the effect of traditional, web based and simulation training on midwifery students' clinical competence in postpartum hemorrhage management]. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2015;25(123):65-77.
14. Kalani Z, Vaziri S, Kouhpayehzadeh J. [Comparison of the education effect in simulated environment with educational film on acquiring midwifery students' episiotomy skill]. *Med Educ Dev*. 2016;11(1):91-9.
15. Aalipour K, Abbasi M, Mirderikvand F, Khorramabad I. [The Effect of Teaching Breath's thinking Strategies on Subjective Well-Being and Tolerance of Ambiguity among Students]. *Educ Strategy Med Sci*. 2018;11(1):1-8.
16. Van Petegem K, Aelterman A, Rosseel Y, Creemers B. Student Perception As Moderator For Student Wellbeing. *Soc Indic Res* 2006;83(3):447-63. doi: 10.1007/s11205-006-9055-5
17. Ozmete E. Subjective Well-Being: A Research on Life Satisfaction as Cognitive Component of Subjective Well-Being. *Int J Acad Res* 2011;3(4).
18. Douma L, Steverink N, Hutter I, Meijering L. Exploring Subjective Well-being in Older Age by Using Participant-generated Word Clouds. *Gerontologist*. 2017;57(2):229-39. doi: 10.1093/geront/gnv119 pmid: 26329319

19. Foye C. The Relationship Between Size of Living Space and Subjective Well-Being. *J Happiness Stud* 2016;18(2):427-61. doi: 10.1007/s10902-016-9732-2
20. González-Carrasco M, Casas F, Malo S, Viñas F, Dinisman T. Changes with Age in Subjective Well-Being Through the Adolescent Years: Differences by Gender. *J Happiness Stud*. 2016;18(1):63-88. doi: 10.1007/s10902-016-9717-1
21. Laal M. Key Necessities for Lifelong Learning. *Proc Soc Behav Sci* 2013;83:937-41. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.06.175
22. Karimi S, Nasr A, Boghratian K. [Lifelong learning the approach of university in 21st century]. Isfahan: Samt; 2009.
23. Günder EE. Third Age Perspectives on Lifelong Learning: Third Age University. *Proc Soc Behav Sci* 2014;116:1165-9. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.363
24. Thorn R. Impact of lifelong learning strategies on professional higher education. *Eurashe*. 2012;31:1-12.
25. Iqbal M. Lifelong education: A conceptual debate. *Int J Media*. 2014;2:107-17.
26. Murdoch-Eaton D, Whittle S. Generic skills in medical education: developing the tools for successful lifelong learning. *Med Educ*. 2012;46(1):120-8. doi: 10.1111/j.1365-2923.2011.04065.x pmid: 22150203
27. Ambrosio Mawhirter D, Ford Garofalo P. Expect the Unexpected: Simulation Games as a Teaching Strategy. *Clin Simul Nurs* 2016;12(4):132-6. doi: 10.1016/j.ecns.2015.12.009
28. Popil I, Dillard-Thompson D. A game-based strategy for the staff development of home health care nurses. *J Contin Educ Nurs* 2015;46(5):205-7.
29. Mordi Mokhles H. [Comparison of the effectiveness of learning optimizer algorithms in simulated software on interactive skills]. Tehran: Allameh Tabatabaee University; 2015.
30. Mordi Mokhles H, Aboozari Lotf E, Emadi R, Shojaee K. [The role of ICT in creating lifelong learning in chemistry lessons in the third millennium]. 7th Conference on Chemistry Education; Yazd2011.
31. Sadeghzadeh S, Zareii Zavaraki E, Moghaddas A, Mahoori A, Mehryar H. [The impact of cardiopulmonary resuscitation simulation software on the knowledge and performance of senior medical students]. *J Urmia Nurs Midwifery Fac*. 2017;15(9):680-7.
32. Malekian F, Malek Mohammadi S. [Study the role of educational simulation curriculum in nursing students' learning and skills training]. The second international conference on management and humanities; Istanbul, Turkey2016.
33. Costin Y, Michael P, Darina M. [Using simulation to develop entrepreneurial skills and mind-set: An exploratory case study]. *Int J Teach Learn High Educ*. 2018;30(1):136-45.
34. McHaney R, Reiter L, Reychar I. Immersive Simulation in Constructivist-Based Classroom E-Learning. *Int J E-Learn*. 2018;17(1):29-64.
35. Moser S, Zumbach J, Deibl I. The effect of metacognitive training and prompting on learning success in simulation-based physics learning. *Science Education*. 2017;101(6):944-67. doi: 10.1002/sce.21295
36. Keyes CLM, Shmotkin D, Ryff CD. Optimizing well-being: The empirical encounter of two traditions. *J Pers Soc Psychol* 2002;82(6):1007-22. doi: 10.1037/0022-3514.82.6.1007
37. Wetzal AP, Mazmanian PE, Hojat M, Kreutzer KO, Carrico RJ, Carr C, et al. Measuring medical students' orientation toward lifelong learning: a psychometric evaluation. *Acad Med*. 2010;85(10 Suppl):S41-4. doi: 10.1097/ACM.0b013e3181ed1ae9 pmid: 20881701
38. Golestani Bakht T. [Presentation of a Pattern of Subjective Well-being and Happiness in the Population of Tehran]. Tehran: Al-Zahra University; 2007.
39. Tamanaeefar M, Motaghedifar M, editors. [The relationship between self-efficacy and subjective well-being in adolescents]. Proceedings of the 6th International Congress of Child and Adolescent Psychiatry; 2013 Tabriz, Iran.
40. Taghipour A, Karimi F, Mousavi Bazaz S, Khosravi Anbaran Z, Abdolah M. [Factor structure and reliability of the Persian version of the Jefferson Scale of Physician Lifelong Learning-Medical Students (JeffSPLL-MS)]. *Iran J Med Educ*. 2015;14(11):988-97.
41. Zulfiqar S, Zhou R, Asmi F, Yasin A, Huang YX-h. Using simulation system for collaborative learning to enhance learner's performance. *Cogent Educ* 2018;5(1). doi: 10.1080/2331186x.2018.1424678
42. Gharabaghian A, Shahabi S, editors. [The effect of using educational simulation on the level of students' inner learning and motivation]. The First National Conference on New Research in Psychology, Counseling and Educational Sciences; 2016; Ahvaz, Iran: Islamic Azad University, Shadegan Branch.
43. Lakdashti A, Yousefi R, Khatiri K. [The effect of educational simulator software's on learning and remembering in university students and comparing it with traditional teaching Methods]. *Inf Commun Technol Educ Sci*. 2011;1(3):5-21.
44. D'Angelo CM, Rutstein D, Harris CJ. Learning with STEM Simulations in the Classroom: Findings and Trends from a Meta-analysis. *Educ Technol* 2016:58-61.
45. Smetana LK, Bell RL. Computer Simulations to Support Science Instruction and Learning: A critical review of the literature. *Int J Sci Educ* 2012;34(9):1337-70. doi: 10.1080/09500693.2011.605182
46. C G. How learning techniques initiate simulation of human mind. *Educ Res Rev* 2014;9(17):605-9. doi: 10.5897/err2013.1655
47. Williams B, Reddy P, Marshall S, Beovich B, McKarney L. Simulation and mental health outcomes: a scoping review. *Adv Simul* 2017;2(1). doi: 10.1186/s41077-016-0035-9
48. Sobhani Nezhad M, Pouzpasshi A. [The study of knowledge of Isfahan's teachers about the fields, advantages and principles of using information and communication technology in the educational process]. Articles of scientific and research conferences, defining the position of educational technology in the education system; Hamadan: University of Boaeli Sina; 2007.
49. Eskandari M. [Obstacles of using information and communication technology in learning-teaching process]. Tehran: Islamic Azad University; 2007.
50. Mahoodi M, Hosseini Z. [Effect of computer simulation on students' external motivation in computer lessons]. National Conference on Psychology of Education and Social Sciences; Tehran2015.
51. Daei Zadeh H, Fallah V, Hossein Zadeh N, Hossein Pour H. [Influence of Information and Communication Technology (ICT) on the skills of secondary school students]. *J Sociol Stud Youth*. 2014;3(9):75-92.