

Exploring the Application of Virtual Reality as a Qualitative Tool for Studying Learning Processes

1. Nima Karimi: Department of Counseling, University of Social Sciences and Humanities, Tehran, Iran

2. Seyedeh Zahra Moradi*: Department of Psychology, University of Social Sciences and Humanities, Tehran, Iran

*Corresponding Author's Email Address: seyedeh.z.moradi94@gmail.com

Abstract:

Objective: The objective of this study is to explore the application of virtual reality as a qualitative tool for studying learning processes and evaluating its impact on various aspects of learning, including motivation, social interactions, and engagement.

Methods and Materials: This qualitative study was conducted using semi-structured interviews. A total of 24 participants were selected from Tehran, and the data were analyzed using NVivo software through thematic analysis. Data collection continued until theoretical saturation was reached.

Findings: The results revealed that virtual reality had positive effects on practical learning, motivation, and student engagement. It also enhanced social interactions and collaboration in group processes. However, technical problems, high costs, and physical issues associated with prolonged use of this technology were identified as challenges.

Conclusion: Virtual reality can serve as an effective tool in learning processes, particularly in interactive and simulated educational environments. However, to optimize its use, addressing technical and financial challenges and ensuring broader access to necessary equipment is essential.

Keywords: Virtual reality, learning processes, motivation, social interactions, engagement, technical challenges, interactive education.

How to Cite: Karimi, N. & Moradi, S. Z. (2024). Exploring the Application of Virtual Reality as a Qualitative Tool for Studying Learning Processes. Quarterly of Experimental and Cognitive Psychology, 1(4), 71-79.

Received: date: 25 October 2023

Revised: date: 29 November 2023

Accepted: date: 13 December 2023

Published: date: 21 December 2023



بررسی کاربرد واقعیت مجازی به عنوان ابزار کیفی برای مطالعه فرایندهای یادگیری

۱. نیما کریمی: گروه مشاوره، دانشگاه سراسری علوم انسانی، تهران، ایران

۲. سیده زهرا مرادی*: گروه روانشناسی، دانشگاه سراسری علوم انسانی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: seyedeh.z.moradi94@gmail.com

چکیده

هدف: هدف این تحقیق بررسی کاربرد واقعیت مجازی به عنوان ابزاری کیفی برای مطالعه فرایندهای یادگیری و ارزیابی تأثیرات آن بر جنبه‌های مختلف یادگیری از جمله انگیزش، تعاملات اجتماعی، و مشارکت است.

روش‌ها و مواد: این تحقیق به صورت کیفی و با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته انجام شد. ۲۴ نفر از شرکت‌کنندگان از شهر تهران انتخاب شدند و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Nvivo و تحلیل تماتیک مورد ارزیابی قرار گرفت. فرآیند جمع‌آوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که واقعیت مجازی تأثیرات مثبتی بر یادگیری عملی، انگیزش، و مشارکت دانش‌آموزان دارد. همچنین، استفاده از این فناوری موجب تقویت تعاملات اجتماعی و همکاری در فرایندهای گروهی می‌شود. با این حال، مشکلات فنی، هزینه بالا و مشکلات جسمی ناشی از استفاده طولانی مدت از این فناوری نیز از جمله چالش‌ها شناسایی شد.

نتیجه‌گیری: واقعیت مجازی می‌تواند به عنوان ابزاری مؤثر در فرایندهای یادگیری به‌ویژه در محیط‌های آموزشی تعاملی و شبیه‌سازی شده عمل کند. با این حال، برای استفاده بهینه از این فناوری، نیاز به رفع مشکلات فنی و اقتصادی و فراهم آوردن دسترسی گسترده‌تر به تجهیزات لازم است.

کلیدواژه‌ها: واقعیت مجازی، فرایندهای یادگیری، انگیزش، تعاملات اجتماعی، مشارکت، چالش‌های فنی، آموزش تعاملی.

نحوه استناددهی: کریمی، نیما، مرادی، سیده زهرا. (۱۴۰۳). بررسی کاربرد واقعیت مجازی به عنوان ابزار کیفی برای مطالعه فرایندهای یادگیری. فصلنامه روانشناسی تجربی و شناختی، ۷۹-۷۱، (۴)۱.

تاریخ دریافت: ۴ آبان ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۸ آذر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲۳ آذر ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۰۱ دی ۱۴۰۲



در دهه‌های اخیر، تحولات قابل توجهی در حوزه آموزش و یادگیری به واسطه ظهور فناوری‌های نوین رخ داده است. واقعیت مجازی (VR) یکی از این فناوری‌ها است که توانسته است به طور چشمگیری در فرآیندهای آموزشی و یادگیری تحول ایجاد کند. واقعیت مجازی، به عنوان یک محیط شبیه‌سازی شده کامپیوتری که تعاملات کاربر با محیط‌های مجازی را در سه بعدی ممکن می‌سازد، می‌تواند تجربه یادگیری را به شکل متفاوت و جذاب‌تری ارائه دهد. این فناوری در زمینه‌های مختلفی از جمله آموزش‌های پزشکی، مهندسی، و علوم انسانی کاربرد دارد و به ویژه در ارتقای تعاملات آموزشی و افزایش مشارکت دانش‌آموزان نقش مهمی ایفا می‌کند (Gavrila & Măru, ۲۰۲۰).

در گذشته، روش‌های سنتی یادگیری به شکل حضوری و با استفاده از ابزارهای چاپی و آموزش‌های مستقیم، محدودیت‌هایی در تعامل و انطباق با نیازهای فردی دانش‌آموزان داشتند. با این حال، واقعیت مجازی این امکان را فراهم می‌کند که دانش‌آموزان در محیط‌هایی شبیه‌سازی شده و با کنترل بالاتر نسبت به فرایند یادگیری خود، آموزش ببینند. به این ترتیب، کاربرد این فناوری می‌تواند در کنار ایجاد تجربه‌های عملی و واقعی برای یادگیری، بر جنبه‌های دیگر یادگیری مانند انگیزش، مشارکت، و تعاملات اجتماعی نیز تأثیرات مثبتی بگذارد (Bailenson, ۲۰۱۸).

با این حال، استفاده از واقعیت مجازی در آموزش همچنان با چالش‌هایی همراه است. این چالش‌ها شامل محدودیت‌های فنی، هزینه بالا، و نیاز به تجهیزات پیشرفته است که ممکن است برای برخی از موسسات آموزشی قابل دسترس نباشد. علاوه بر این، برخی از کاربران ممکن است به دلیل مشکلات جسمی و روانی نظیر تهوع یا سردرد از محیط‌های واقعیت مجازی احساس ناخوشایندی داشته باشند (Mikropoulos & Natsis, ۲۰۱۱). بنابراین، پژوهش‌های بیشتری برای بررسی چگونگی استفاده بهینه از این فناوری و تحلیل چالش‌ها و محدودیت‌های آن در زمینه‌های آموزشی نیاز است.

مطالعات متعددی در سال‌های اخیر به بررسی تأثیرات واقعیت مجازی بر فرآیندهای یادگیری پرداخته‌اند. برخی از این تحقیقات نشان می‌دهند که استفاده از واقعیت مجازی می‌تواند به طور چشمگیری تجربه یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر سازد. این پژوهش‌ها همچنین نشان می‌دهند که واقعیت مجازی می‌تواند در محیط‌های آموزشی متنوعی مانند شبیه‌سازی‌های عملی، آموزش‌های علمی، و حتی آموزش‌های اجتماعی و فرهنگی کاربرد داشته باشد (Slater & Wilbur, ۱۹۹۷). از جمله کاربردهای مهم واقعیت مجازی، می‌توان به شبیه‌سازی‌های عملی در آموزش‌های پزشکی، آموزش مهارت‌های فنی در رشته‌های مهندسی، و همچنین آموزش‌های اجتماعی و بین‌فرهنگی در دنیای مجازی اشاره کرد (Miller & Low, ۲۰۰۷).

یکی از جنبه‌های مهم دیگر واقعیت مجازی در آموزش، تأثیر آن بر تعاملات اجتماعی است. در محیط‌های مجازی، کاربران می‌توانند بدون محدودیت‌های فیزیکی با یکدیگر تعامل داشته باشند و در فرآیندهای گروهی و مشارکتی وارد شوند. این ویژگی به ویژه در یادگیری‌های گروهی و حل مسائل مشترک از اهمیت بالایی برخوردار است (März & Kietzmann, ۲۰۱۹). در این زمینه، واقعیت مجازی می‌تواند به عنوان ابزاری برای تقویت روحیه گروهی، تعاملات اجتماعی و همکاری در محیط‌های آموزشی عمل کند.

تحقیقات نشان داده‌اند که استفاده از واقعیت مجازی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر انگیزش دانش‌آموزان نیز داشته باشد. استفاده از محیط‌های تعاملی و جذاب به طور طبیعی انگیزه بیشتری را در افراد ایجاد می‌کند و این امر می‌تواند باعث بهبود کیفیت یادگیری شود. به ویژه در آموزش‌های نظری، واقعیت مجازی به عنوان

ابزاری برای کاهش ملالت و افزایش علاقه به مطالب درسی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Bailenson, ۲۰۱۸). این فناوری به‌ویژه در زمان‌هایی که یادگیرندگان با چالش‌های یادگیری مواجه هستند، می‌تواند به‌عنوان یک محرک برای جلب توجه و تحریک کنجکاوی دانش‌آموزان عمل کند.

با وجود مزایای متعدد استفاده از واقعیت مجازی در فرایند یادگیری، برخی از پژوهشگران نیز به چالش‌ها و محدودیت‌های آن اشاره کرده‌اند. این مشکلات عمدتاً شامل محدودیت‌های فنی و هزینه‌بر بودن تجهیزات است. به‌علاوه، استفاده طولانی‌مدت از محیط‌های واقعیت مجازی می‌تواند منجر به مشکلات جسمی مانند سردرد، تهوع، و خستگی چشم‌ها شود (Mikropoulos & Natsis, ۲۰۱۱). این مشکلات ممکن است استفاده گسترده از واقعیت مجازی را در برخی از محیط‌های آموزشی با محدودیت‌هایی روبرو کند.

هدف این تحقیق، بررسی کاربرد واقعیت مجازی به‌عنوان ابزاری کیفی برای مطالعه فرآیندهای یادگیری است. در این مطالعه، با استفاده از روش‌های کیفی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، به بررسی تجربیات یادگیری افرادی که در محیط‌های واقعیت مجازی قرار گرفته‌اند پرداخته می‌شود. همچنین، تأثیرات واقعیت مجازی بر تعاملات اجتماعی، انگیزش و مشارکت در فرآیندهای یادگیری مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج این تحقیق می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای استفاده بهینه از این فناوری در آموزش‌های مختلف و همچنین شناسایی چالش‌ها و محدودیت‌های آن در این حوزه‌ها عمل کند.

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق به‌صورت کیفی و با استفاده از روش مصاحبه نیمه‌ساختاریافته طراحی شده است. در این مطالعه، ۲۴ نفر از شرکت‌کنندگان که تمامی آن‌ها از شهر تهران هستند، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان به‌طور تصادفی از میان افرادی که در زمینه‌های آموزشی مختلف فعالیت می‌کردند، انتخاب شدند تا تنوع تجربیات یادگیری در استفاده از واقعیت مجازی به‌عنوان ابزار آموزشی بررسی شود.

برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. این مصاحبه‌ها به‌طور عمیق و تفصیلی با هر یک از شرکت‌کنندگان انجام شد تا تجربه‌ها و دیدگاه‌های آن‌ها در مورد استفاده از واقعیت مجازی در فرآیندهای یادگیری استخراج شود. مصاحبه‌ها به‌صورت حضوری و با رعایت اصول اخلاقی انجام شدند، و به‌منظور اطمینان از جامعیت و تکمیل اطلاعات، سوالات به‌صورت باز و بدون محدودیت زمانی مطرح گردید. تمامی مصاحبه‌ها ضبط و سپس ترنسکرپت شدند.

داده‌ها به‌طور دقیق و با استفاده از نرم‌افزار Nvivo تحلیل شدند. این تحلیل با رویکرد تحلیل تماتیک انجام شد و به‌منظور دستیابی به اشباع نظری، مصاحبه‌ها تا زمانی ادامه یافت که اطلاعات جدیدی به‌دست نیامد و تکرار یافته‌ها مشاهده شد. تحلیل داده‌ها به‌صورت مرحله‌ای انجام گرفت و شامل کدگذاری اولیه، شناسایی الگوهای اصلی و سپس استخراج مضامین مرتبط با کاربرد واقعیت مجازی در فرآیندهای یادگیری بود.

یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۲۴ نفر از شرکت‌کنندگان در تحقیق حضور داشتند که از شهر تهران انتخاب شدند. از این تعداد، ۱۲ نفر (۵۰٪) مرد و ۱۲ نفر (۵۰٪) زن بودند. از نظر سن، شرکت‌کنندگان در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۵ سال قرار داشتند، به‌طوری‌که بیشترین تعداد شرکت‌کنندگان در گروه سنی ۲۵ تا ۳۰ سال بودند که

۴۰٪ از کل شرکت‌کنندگان را تشکیل می‌دهند. همچنین، ۱۰ نفر (۴۱.۶۷٪) از شرکت‌کنندگان دارای تحصیلات کارشناسی، ۸ نفر (۳۳.۳۳٪) دارای تحصیلات کارشناسی ارشد، و ۶ نفر (۲۵٪) دارای تحصیلات دکترا بودند. از نظر تجربه کاری، ۱۵ نفر (۶۲.۵٪) از شرکت‌کنندگان در زمینه آموزش فعالیت داشتند و ۹ نفر (۳۷.۵٪) سایر حوزه‌ها را تجربه کرده بودند. این تنوع در ویژگی‌های جمعیت‌شناختی باعث شد تا نتایج تحقیق از گستره وسیعی از تجربیات و دیدگاه‌ها برخوردار باشد.

کاربرد واقعیت مجازی در فرایند یادگیری

یکی از تم‌های اصلی این تحقیق، کاربرد واقعیت مجازی در فرایند یادگیری بود. این تم شامل چندین زیرمجموعه است که به‌طور خاص به نحوه تعامل کاربران با محیط‌های مجازی اشاره دارند. اولین زیرمجموعه «تعامل با محیط‌های مجازی» است که در آن شرکت‌کنندگان به تعاملات خود با دنیای سه‌بعدی و اشیاء در محیط‌های مجازی اشاره کردند. به گفته یکی از شرکت‌کنندگان: "وقتی در محیط مجازی قرار می‌گیرم، حس می‌کنم که می‌توانم با هر چیزی که می‌بینم، تعامل داشته باشم و این باعث می‌شود که یادگیری برایم جذاب‌تر شود." زیرمجموعه بعدی «آموزش عملی و تجربی» است که نشان می‌دهد واقعیت مجازی فرصت‌هایی برای تجربه‌های عملی و آزمایش‌های مجازی فراهم می‌آورد. یکی از شرکت‌کنندگان اظهار داشت: "در محیط‌های شبیه‌سازی شده، می‌توانم بدون ترس از اشتباهات، مسائل را تجربه کنم." همچنین، «تقویت یادگیری مشاهده‌ای» به‌عنوان یکی دیگر از زیرمجموعه‌ها، به یادگیری از طریق مشاهده و شبیه‌سازی فرآیندها اشاره دارد. یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان کرد: "مشاهده رفتار دیگران در محیط‌های مجازی برای من بسیار آموزنده است، چون می‌توانم از اشتباهات و موفقیت‌های دیگران یاد بگیرم."

اثر واقعیت مجازی بر تعاملات اجتماعی

تم بعدی به تأثیر واقعیت مجازی بر تعاملات اجتماعی مربوط می‌شود. این تم شامل سه زیرمجموعه است که به تعاملات میان کاربران و همچنین رابطه آن‌ها با اساتید و مربیان اشاره دارند. زیرمجموعه «ارتباطات درون‌گروهی» بر همکاری و تعامل بین اعضای گروه در محیط‌های مجازی تأکید دارد. یکی از شرکت‌کنندگان اشاره کرد: "در پروژه‌های گروهی واقعیت مجازی، هر کسی می‌تواند نقش خود را به‌طور فعال ایفا کند و این باعث می‌شود که ارتباطات به‌خوبی پیش برود." زیرمجموعه بعدی «ارتباط با مربیان و اساتید» بر اهمیت بازخوردهای دریافت‌شده از مربیان در محیط‌های مجازی تأکید دارد. یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت: "بازخورد استاد در محیط مجازی برای من به‌طور جدی کمک‌کننده است و به من اجازه می‌دهد تا در یادگیری خود پیشرفت کنم." در نهایت، «احساس انزوا یا ارتباطات تقویت‌شده» به تأثیرات منفی و مثبت محیط‌های مجازی بر تعاملات اجتماعی اشاره دارد. یکی از شرکت‌کنندگان بیان کرد: "گاهی اوقات در محیط‌های مجازی احساس می‌کنم که از دیگران دور شده‌ام، ولی در مواقع دیگر احساس می‌کنم که اعضای گروه خیلی نزدیک به هم هستند."

تأثیر واقعیت مجازی بر انگیزش و مشارکت

این تم به اثرات واقعیت مجازی بر انگیزش و مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری مربوط می‌شود. در زیرمجموعه «افزایش انگیزه یادگیری»، واقعیت مجازی به‌عنوان یک ابزار جذاب برای افزایش انگیزه و علاقه به یادگیری مطرح شده است. یکی از مصاحبه‌شوندگان گفت: "واقعیت مجازی به‌طور ویژه کمک می‌کند تا علاقه‌ام به یادگیری بیشتر شود و همیشه منتظر بودم که چه چیزی بعدی قرار است یاد بگیرم." همچنین، در زیرمجموعه «مشارکت فعال و تعاملی»،

دوره اول، شماره چهارم

مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های گروهی و استفاده از ابزارهای واقعیت مجازی به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. یکی از شرکت‌کنندگان گفت: "در محیط‌های مجازی، مشارکت من بیشتر است چون به من امکان می‌دهد که بیشتر از روش‌های مختلف در فرآیند یادگیری دخالت کنم." در نهایت، «تعامل با محتوای آموزشی» نیز نشان‌دهنده تعامل فعال دانش‌آموزان با محتوای آموزشی از طریق ابزارهای واقعیت مجازی است. یکی از مصاحبه‌شوندگان به این موضوع اشاره کرد: "من احساس می‌کنم که با محتوای آموزشی خیلی بیشتر ارتباط برقرار می‌کنم و این ارتباط از طریق محیط‌های تعاملی مجازی بسیار تقویت می‌شود."

چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از واقعیت مجازی

این تم به چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از واقعیت مجازی در فرایندهای یادگیری اشاره دارد. یکی از زیرمجموعه‌ها «محدودیت‌های فنی و سخت‌افزاری» است که به مشکلاتی چون کیفیت پایین تجهیزات، نیاز به منابع سخت‌افزاری و مشکلات نرم‌افزاری اشاره دارد. یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان کرد: "گاهی اوقات مشکلات فنی در دستگاه‌ها باعث می‌شود که تجربه یادگیری من مختل شود." همچنین، «مشکلات روان‌شناختی و جسمی» به تأثیرات منفی استفاده طولانی‌مدت از واقعیت مجازی اشاره دارد، از جمله سردرد، تهوع و مشکلات مربوط به چشم‌ها. یکی از شرکت‌کنندگان گفت: "بعد از مدت کوتاهی در محیط‌های واقعیت مجازی، دچار سردرد می‌شوم." در نهایت، «هزینه و دسترسی به تکنولوژی‌های جدید» به چالش‌های اقتصادی و دسترسی محدود به تجهیزات پیشرفته اشاره دارد. یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت: "هزینه بالای تجهیزات واقعیت مجازی مانع استفاده گسترده از آن در مراکز آموزشی می‌شود."

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، تأثیر واقعیت مجازی (VR) به‌عنوان ابزاری کیفی برای مطالعه فرایندهای یادگیری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که واقعیت مجازی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر یادگیری، انگیزش، تعاملات اجتماعی، و مشارکت دانش‌آموزان داشته باشد. علاوه بر این، چالش‌هایی از جمله مشکلات فنی، محدودیت‌های سخت‌افزاری و مشکلات جسمی ناشی از استفاده طولانی‌مدت از این فناوری شناسایی شد.

در بخش اول، مشخص شد که واقعیت مجازی توانسته است به‌طور قابل توجهی تجربه یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر کند. نتایج این مطالعه مطابق با یافته‌های تحقیقات پیشین است که نشان می‌دهند استفاده از واقعیت مجازی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار آموزشی مفید برای افزایش تعامل و تجربه‌های عملی در یادگیری عمل کند (Bailenson, 2018). به‌ویژه، شرکت‌کنندگان در این مطالعه بیان کردند که استفاده از محیط‌های مجازی به آن‌ها این امکان را می‌دهد که در یک فضای شبیه‌سازی شده به‌طور واقعی‌تر با مفاهیم و مسائل آموزشی ارتباط برقرار کنند. این یافته با نتایج مطالعه Mikropoulos و Natsis (۲۰۱۱) هم‌راستا است که به تأثیر مثبت واقعیت مجازی بر یادگیری عملی اشاره دارد.

در بخش دوم، تأثیرات واقعیت مجازی بر تعاملات اجتماعی و مشارکت دانش‌آموزان در فرآیندهای گروهی نیز بررسی شد. نتایج نشان داد که واقعیت مجازی می‌تواند فضای مناسبی برای تقویت همکاری و تعاملات اجتماعی میان اعضای گروه‌های آموزشی فراهم آورد. بسیاری از شرکت‌کنندگان گزارش دادند که در محیط‌های مجازی به‌راحتی می‌توانند با دیگران ارتباط برقرار کنند و مشارکت بیشتری در فعالیت‌های گروهی داشته باشند. این یافته با پژوهش‌های قبلی تطابق دارد که نشان می‌دهند واقعیت مجازی می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای ارتقای تعاملات اجتماعی و همکاری در محیط‌های آموزشی عمل کند (März &

Kietzmann, 2019). برای مثال، Slater و Wilbur (۱۹۹۷) به نقش مهم واقعیت مجازی در تقویت احساس حضور و تعاملات اجتماعی در محیط‌های آموزشی اشاره کرده‌اند.

از دیگر نتایج این تحقیق، تأثیر واقعیت مجازی بر انگیزش دانش‌آموزان بود. شرکت‌کنندگان بیان کردند که استفاده از واقعیت مجازی باعث افزایش انگیزه و علاقه‌مندی آن‌ها به فرآیند یادگیری شده است. به‌ویژه در محیط‌های شبیه‌سازی شده، دانش‌آموزان به راحتی می‌توانند با موضوعات آموزشی ارتباط برقرار کنند و این امر موجب تقویت روحیه و مشارکت فعال آن‌ها در یادگیری می‌شود. این نتایج با پژوهش‌های قبلی که تأثیرات مثبت واقعیت مجازی بر انگیزش و مشارکت را تأیید می‌کنند، همخوانی دارد (Bailenson, 2018).

اما با وجود مزایای بسیار واقعیت مجازی در آموزش، برخی مشکلات و چالش‌ها نیز شناسایی شد. مشکلات فنی و سخت‌افزاری از جمله محدودیت در دسترسی به تجهیزات و کیفیت پایین دستگاه‌ها، از جمله موانع اصلی در استفاده گسترده از این فناوری بودند. به‌ویژه، شرکت‌کنندگان اشاره کردند که گاهی اوقات مشکلات فنی مانند کندی دستگاه‌ها یا عدم سازگاری آن‌ها با نرم‌افزارهای مورد نیاز، مانع از تجربه مثبت و مفید در استفاده از واقعیت مجازی می‌شود. این مشکلات با نتایج Mikropoulos و Natsis (۲۰۱۱) هم‌راستا است که بر مشکلات فنی و سخت‌افزاری به‌عنوان یکی از چالش‌های عمده در استفاده از واقعیت مجازی در آموزش اشاره دارند.

این مطالعه به‌طور جامع به بررسی کاربرد واقعیت مجازی در فرایندهای یادگیری پرداخته است، اما چند محدودیت نیز در این تحقیق وجود دارد. اولین محدودیت به نمونه‌گیری و تعداد شرکت‌کنندگان مربوط می‌شود. تعداد ۲۴ نفر از شهر تهران به‌عنوان نمونه در این تحقیق مشارکت داشتند، که ممکن است نمایانگر تمام طیف‌های جمعیتی و جغرافیایی نباشد. در نتیجه، نتایج این تحقیق ممکن است قابلیت تعمیم به سایر مناطق یا گروه‌های جمعیتی را نداشته باشد. برای مثال، شرکت‌کنندگان در این تحقیق بیشتر از جنبه‌های آموزش‌های عمومی و دانشگاهی به واقعیت مجازی دسترسی داشتند و نتایج ممکن است در سایر زمینه‌ها مانند آموزش‌های حرفه‌ای یا مدارس ابتدایی متفاوت باشد.

محدودیت دیگری که در این تحقیق وجود داشت، به چالش‌های فنی و سخت‌افزاری مربوط می‌شود. در این مطالعه، با توجه به نیاز به تجهیزات پیشرفته برای استفاده از واقعیت مجازی، برخی از شرکت‌کنندگان نتوانستند تجربه کامل و مثبتی از محیط‌های مجازی بدست آورند. مشکلاتی مانند ضعف کیفیت تصاویر و صداها، کندی دستگاه‌ها و نیاز به سازگاری بیشتر نرم‌افزارها با دستگاه‌های مختلف از جمله موانع اصلی در تجربه واقعیت مجازی بودند. این مسائل ممکن است بر یافته‌های این تحقیق تأثیر گذاشته باشد.

تحقیق‌های آینده می‌توانند به بررسی تجربیات گروه‌های مختلف کاربران با واقعیت مجازی بپردازند. برای مثال، مطالعه بر روی تفاوت‌های جنسیتی، سنی یا فرهنگی در استفاده از این فناوری می‌تواند به‌عنوان یکی از جهت‌گیری‌های تحقیقاتی مهم در نظر گرفته شود. از آنجا که این تحقیق تنها بر روی گروهی از افراد از یک منطقه جغرافیایی خاص انجام شده است، تحقیقات آینده می‌توانند به مقایسه نتایج این مطالعه در مناطق مختلف یا در گروه‌های سنی و تحصیلی مختلف بپردازند. همچنین، تحقیقات آینده باید به بررسی بیشتر چالش‌های فنی و اقتصادی استفاده از واقعیت مجازی در موسسات آموزشی بپردازند و راهکارهایی برای کاهش هزینه‌ها و افزایش دسترسی به این فناوری پیشنهاد دهند.

دوره اول، شماره چهارم

یکی دیگر از حوزه‌های تحقیقاتی که می‌تواند در آینده بررسی شود، شبیه‌سازی‌های پیچیده‌تر و پیشرفته‌تر با استفاده از واقعیت مجازی است. به‌عنوان مثال، تحقیقات می‌توانند به تحلیل تعاملات اجتماعی در محیط‌های مجازی پیچیده‌تر بپردازند و بررسی کنند که چگونه می‌توان از این فناوری برای تقویت تعاملات اجتماعی و همکاری‌های گروهی در سطوح مختلف آموزشی استفاده کرد. همچنین، نیاز است که تحقیقات بیشتری در مورد تأثیرات منفی استفاده طولانی‌مدت از این فناوری انجام شود و راهکارهایی برای کاهش مشکلات جسمی و روانی ناشی از استفاده زیاد از محیط‌های واقعیت مجازی ارائه گردد.

برای استفاده بهینه از واقعیت مجازی در فرایندهای یادگیری، پیشنهاد می‌شود که موسسات آموزشی به‌ویژه در سطوح دانشگاهی و مراکز آموزشی پیشرفته، برنامه‌هایی را برای ارتقای دسترسی به این فناوری ارائه دهند. ارائه تجهیزات واقعیت مجازی با هزینه‌های مناسب‌تر و آموزش اساتید برای استفاده مؤثر از این فناوری می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش کمک کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود که موسسات آموزشی از محیط‌های مجازی برای ارتقای مشارکت دانش‌آموزان و تسهیل فرایندهای یادگیری گروهی استفاده کنند.

همچنین، پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های آموزشی، به‌ویژه در رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی، از واقعیت مجازی به‌عنوان ابزاری برای شبیه‌سازی موقعیت‌ها و تجارب واقعی استفاده شود. این کار می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا در محیط‌های مجازی و با کمترین خطرات، مهارت‌های عملی و اجتماعی را یاد بگیرند و این تجربیات را در دنیای واقعی به کار گیرند.

در نهایت، توصیه می‌شود که موسسات آموزشی و سازمان‌های دولتی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به منظور ارتقای دسترسی به فناوری‌های نوین آموزشی، برنامه‌هایی را برای آموزش و ارتقای سطح آگاهی افراد در مورد مزایا و چالش‌های استفاده از واقعیت مجازی ایجاد کنند. این برنامه‌ها می‌توانند به‌ویژه برای دانش‌آموزان و معلمان مفید باشند تا از پتانسیل‌های این فناوری به بهترین نحو استفاده کنند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Bailenson, J. N. (2018). *Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do*. W. W. Norton & Company.
- Gavrila, L., & Măru, D. (2020). Virtual reality in education: A tool for improving student engagement and learning outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(4), 27-39.
- März, L., & Kietzmann, J. (2019). The role of virtual reality in social interaction and communication. *Computers in Human Behavior*, 92, 209-217.
- Mikropoulos, T. A., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999–2009). *Computers & Education*, 56(3), 769-780.
- Miller, A., & Low, D. (2007). Virtual reality in education: A brief history and overview. *International Journal of Technology in Education*, 17(3), 88-97.
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(6), 603-616.