

Assessment of the needs of providing interactive training with augmented reality glasses in badminton

Sina Bayat

Ph. D. student in Sports Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Fariba Mohamadiyan*

Assistant Professor of Sports Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Zahra Nobakht Ramazani

Assistant Professor of Sports Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Abstract

The current research was designed with the aim of assessing the need for providing interactive training with augmented reality glasses in badminton. The current research was one of the mixed researches that was conducted using qualitative and quantitative methods. In the qualitative part, the statistical sample included 15 experts who are knowledgeable about the research topic. In the quantitative part, the statistical population included badminton experts. The tools of the current research included an interview and a researcher-made questionnaire with 37 questions. The validity of this questionnaire was checked and confirmed by the opinions of some university professors. The reliability of this questionnaire was determined to be 0.87. In order to analyze the data of this research, SPSS and PLS software were used. The results of the research showed that 5 needs, including technical, educational, support, motivational and cultural needs, were identified as the needs of providing interactive training with augmented reality glasses in badminton. The results of the research showed that among the identified needs, support needs were identified as the most important needs with an impact of 0.941. In the way of using new technologies in the sport of badminton, appropriate technical, cultural, educational, and motivational and support platforms should be created in this regard.

Key words: Technology, badminton, augmented rea.

* Corresponding Author: E-mail: z.nobakht1390@yahoo.com

How to Cite: Bayat S., Mohamadiyan F., Nobakht Ramazani Z. Assessment of the needs of providing interactive training with augmented reality glasses in badminton, Journal of Innovation in Sports Management, 2025; 4(2):1-12.



نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمیتون

سینا بیات

دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

فریبا محمدیان*

استادیار مدیریت ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

زهره نوبخت رضانی

استادیار مدیریت ورزشی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

چکیده

تحقیق حاضر باهدف نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمیتون طراحی گردید. تحقیق حاضر ازجمله تحقیقات آمیخته بود که به‌صورت روش‌های کیفی و کمی انجام شد. در بخش کیفی نمونه آماری شامل ۱۵ نفر از خبرگان آگاه به موضوع تحقیق بودند. در بخش کمی نیز جامعه آماری شامل خبرگان ورزش بدمیتون بودند. ابزار تحقیق حاضر شامل مصاحبه و پرسشنامه محقق ساخته ۳۷ سؤالی بود. روایی این پرسشنامه به‌وسیله نظرات برخی اساتید دانشگاهی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. پایایی این پرسشنامه نیز میزان $0/87$ مشخص شد. به‌منظور تحلیل داده‌های تحقیق حاضر از نرم‌افزارهای SPSS و PLS استفاده گردید. نتایج تحقیق نشان داد که تعداد ۵ نیاز شامل نیازهای فنی، آموزشی، حمایتی، انگیزشی و فرهنگی به‌عنوان نیازهای ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمیتون مشخص شدند. نتایج تحقیق نشان داد که در میان نیازهای شناسایی‌شده، نیازهای حمایتی با میزان تأثیر $0/941$ مهم‌ترین نیاز مشخص شناسایی شد. در مسیر بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در ورزش بدمیتون می‌بایستی بسترهای فنی، فرهنگی، آموزشی، انگیزشی و حمایتی مناسب در این خصوص ایجاد گردد. واژه‌های کلیدی: فناوری، بدمیتون، واقعیت افزوده، عینک.

* نویسنده مسئول: E-mail: z.nobakht1390@yahoo.com

مقدمه

امروزه توسعه فناوری به عنوان یکی از نقاط عطف بشری مورداستفاده در تمامی حوزه‌ها می‌باشد. به‌صورتی که بهره‌گیری از فناوری توانسته است تا کمک‌های بسیاری به بشریت داشته باشد (سالا^۱، ۲۰۲۱، ۴۹). رشد فناوری‌ها سبب گردیده است تا شاهد ظهور فناوری‌های جدید در تمامی حوزه‌ها باشیم و فعالیت‌های حوزه‌های زیادی را تحت شعاع قرار داده باشد (گارزون^۲ و همکاران، ۲۰۱۹، ۴۴۸). اگرچه گسترش فناوری در تمامی بخش‌ها بوده است اما حوزه آموزش از فناوری استفاده‌های بسیاری را داشته باشد. به‌صورتی که فناوری در حوزه آموزش به‌عنوان یک بازو کمکی توانسته است تا فرایندهای آموزش را تسریع دهد و میزان عملکرد آموزش‌های انجام‌شده را بهبود بخشد (چن^۳ و همکاران، ۲۰۱۷، ۱۴). اهمیت فناوری در حوزه آموزش باعث شده است تا امروزه محققان بسیاری بر تأکید بهره‌گیری از فناوری در حوزه آموزش تأکیدات اساسی داشته باشند (کوفمن^۴، ۲۰۰۳، ۳؛ سعیدین^۵ و همکاران، ۲۰۱۵، ۳؛ لین^۶ و همکاران، ۲۰۱۶، ۵۲؛ دالیم^۷ و همکاران، ۲۰۱۷، ۵۸۲؛ وانگ^۸ و همکاران، ۲۰۱۸، ۱۳۹۲؛ کلجون^۹ و همکاران، ۲۰۲۰، ۴). یکی از فناوری‌های جدید که در حوزه آموزش گسترش یافته است؛ فناوری واقعیت افزوده است. واقعیت افزوده یک فناوری امروزی است که محتوای دیجیتال را در قالب اشیاء سه بعدی، صداها و عناصر متنی به محیطی واقعی می‌آورد (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۹، ۱۰۶). فناوری واقعیت افزوده یک تجربه تعاملی است که محتوای دیجیتال را به دنیای واقعی می‌آورد. محیط زندگی واقعی با اطلاعات تولید شده توسط رایانه در زمان واقعی با استفاده از فناوری‌هایی مانند نرم‌افزار، برنامه‌ها و عینک‌های واقعیت افزوده غنی‌شده است (وو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۳، ۴۲). این

محیط اطراف کاربر را به یک پلت فرم یادگیری پویا، به‌ویژه در تولید و انقلاب صنعتی چهارم، تبدیل می‌کند. فناوری واقعیت افزوده به کاربران قدرت می‌دهد تا با ترکیب نبوغ و مشاهدات انسانی با قدرت فناوری؛ مهارت‌ها و عملکرد خود را بهینه کرده و تقویت کنند (ون و لوی^{۱۱}، ۲۰۱۹، ۱۸۰). فناوری واقعیت افزوده به‌عنوان یک روند قابل توجه در حال پیشرفت است و تخمین زده می‌شود که تا انتهای سال ۲۰۲۳، ۲٫۴ میلیارد کاربر تلفن همراه واقعیت افزوده در سراسر جهان وجود داشته باشد. با این حال، تنها ۲۰۰ میلیون کاربر در سال ۲۰۱۵ وجود داشت (لوپز بلمونت^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۳، ۱۸۶۵).

یکی دیگر از جنبه‌های تجربه واقعیت افزوده این است که شامل ۲۵٪ واقعیت دیجیتال و ۷۵٪ واقعیت موجود است؛ یعنی محیط کامل را با محیط مجازی جایگزین نمی‌کند. بلکه اشیاء مجازی را در دنیای واقعی ادغام می‌کند. این مسئله سبب گردیده است تا واقعیت افزوده به‌عنوان یک فناوری مهم در امر آموزش مشخص گردد (فون^{۱۳} و همکاران، ۲۰۱۴، ۷۹). فناوری واقعیت افزوده در آموزش به یادگیرندگان کمک می‌کند تا با ایجاد یک فضای یادگیری فراگیر، بر یک موضوع تسلط بیشتری پیدا کنند (تورهان^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۲، ۲۴۴). برخی از افراد روش‌های یادگیری بصری، برخی شنیداری، برخی حرکتی و غیره را ترجیح می‌دهند اما یک سبک را نمی‌توان برای همه افراد به کار برد. به همین دلیل است که به رسمیت شناختن همه رویکردهای مختلف برای حل تکالیف بسیار مهم است و امکان دستیابی یادگیرندگان به پتانسیل یادگیری کامل خود را با تکمیل روش‌های تدریس فراهم می‌کند؛ اما فناوری واقعیت افزوده ضمن جذاب سازی امر آموزش می‌تواند به بهبود عملکرد یادگیری کمک نماید و فعالیت‌های معلمان را هدفمندتر می‌نماید (لی^{۱۵}، ۲۰۱۲، ۱۴).

آموزش با تکامل سریع تکنولوژی دگرگون‌شده است و یکی از این نوآوری‌ها ادغام عینک‌های هوشمند است. این دستگاه‌های پوشیدنی طیف گسترده‌ای از ویژگی‌ها و مزایا،

¹ Sala

² Garzon

³ Chen

⁴ Kaufmann

⁵ Saidin

⁶ Lim

⁷ Dalim

⁸ Wang

⁹ Kljun

¹⁰ Wu

¹¹ Wen & Looi

¹² Lopez-Belmonte

¹³ Phon

¹⁴ Turhan

¹⁵ Lee

نامشخص باشد و عملاً ابهامات اساسی در این خصوص وجود داشته باشد. از طرفی خلأ پژوهشی در این خصوص سبب گردیده است تا راهکارهای جدی در جهت ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون ایجاد نگردد. به عبارتی نبود مطالعات در این خصوص ضمن کاهش دغدغه بهره‌گیری از عینک‌های واقعیت افزوده در امر آموزش در ورزش؛ باعث شده است تا راهکارهای جدی در جهت بهره‌گیری از این فرصت را دچار ابهام نماید و عملاً فعالیت‌های عملی جدی در این خصوص شکل نگیرد. این مسئله سبب گردیده است تا تحقیق حاضر با هدف نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون؛ سعی در پاسخ به این سؤال داشته باشد که نیازهای ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون چه می‌باشد؟

روش‌شناسی

تحقیق حاضر ازجمله تحقیقات آمیخته می‌باشد که به‌صورت روش‌های کیفی و کمی انجام گردید. تحقیق حاضر از جمله تحقیقات کاربردی می‌باشد که در محیط‌های ورزشی قابلیت اجرا دارد. روش گردآوری اطلاعات در تحقیق حاضر به‌صورت میدانی بود.

بخش کیفی

جامعه آماری تحقیق حاضر در بخش کیفی شامل نخبگان و صاحب‌نظران در حوزه موضوع حاضر بودند که معیار انتخاب آنان شامل آشنایی با ورزش بدمینتون، تحصیلات (کارشناسی ارشد به بالا)، تجربه شغلی (۱۰ سال به بالا) و دارا بودن فعالیت‌های پژوهشی (تعداد ۵ مقاله به بالا) بود. روش نمونه‌گیری در بخش کیفی به‌صورت هدفمند بود. بدین منظور تعداد ۱۵ نخبه و صاحب‌نظر به‌عنوان نمونه تحقیق در بخش کیفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری تحقیق حاضر در بخش کیفی، مصاحبه نیمه ساختاریافته می‌باشد.

در بخش کیفی تحقیق جهت بررسی روایی از قابلیت باور پذیری (اعتبار)، انتقال‌پذیری و تاییدپذیری استفاده گردید. بدین منظور محقق جهت بررسی قابلیت باورپذیری از تایید فرایند پژوهش توسط هشت متخصص و همچنین

از تجربیات واقعیت افزوده تا ترجمه زبان در زمان واقعی را ارائه می‌دهند (ایقبال^۱ و همکاران، ۲۰۲۲، ۷۶). امروزه عینک‌های واقعیت افزوده به واسطه کارکردهای خود در امر آموزش توانسته‌اند تا تحول اساسی در امر آموزش را فراهم نمایند (کازاکو و کوترومانوس^۲، ۲۰۲۳، ۳۸). عینک‌های واقعیت افزوده تجربه یادگیری از راه دور یکپارچه را برای مخاطبان فراهم می‌کند و به آن‌ها امکان می‌دهد در دوره‌های آموزشی شرکت کنند و با همسالان خود در یک محیط مجازی تعامل داشته باشند. قابلیت‌های عینک واقعیت افزوده در حوزه آموزش؛ افراد را قادر می‌سازد تا در کلاس درس حضور بیشتری داشته باشند و تجربه آموزش از راه دور را داشته باشند. این مسئله می‌تواند به ایجاد آموزش‌های بین‌المللی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های آموزشی سایر کشورها کمک نماید (کورمر^۳ و همکاران، ۲۰۱۶، ۲۸۰). عینک واقعیت افزوده نیز می‌تواند ضمن بهبود جذابیت بازی‌های آموزشی منجر به جذاب سازی فعالیت‌های آموزشی کمک نماید و همچنین سیستم‌های بازخورد در امر آموزش را به‌صورت هدفمندتری ارائه دهد (یلدیز^۴، ۲۰۲۱، ۷۴).

بهره‌گیری از فناوری‌های مختلف ازجمله عینک‌های واقعیت افزوده در روند آموزش در ورزش باعث شده است تا ضرورت بهره‌گیری از این فناوری در خصوص آموزش بدمینتون نیز درک گردد (دایی و شی^۵، ۲۰۲۲، ۳؛ لی^۶ و همکاران، ۲۰۲۰، ۵؛ یو^۷ و همکاران، ۲۰۱۹، ۱۵۷۸). بهره‌گیری از عینک‌های واقعیت افزوده در روند آموزش بدمینتون در کشورهای توسعه‌یافته این دغدغه را ایجاد می‌کند که در مسیر رشد و تعالی ورزش‌های راکتی از جمله بدمینتون نیز کشور ایران می‌بایستی به سمت آموزش‌های تعاملی با استفاده از ظرفیت‌های فناوری‌های جدید ازجمله عینک‌های واقعیت افزوده رود. نبود مطالعات جدی در خصوص نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون باعث شده است تا امروزه نیازها و کاستی‌های موجود در این خصوص

¹ Iqbal

² Kazakou & Koutromanos

³ Kommera

⁴ Yildiz

⁵ Dai & Shi

⁶ Lee

⁷ Yeo

استفاده از دو کدگذار جهت کدگذاری چند نمونه مصاحبه جهت کسب اطمینان از یکسانی دیدگاه کدگذاران استفاده گردید. همچنین جهت بررسی انتقال پذیری از نظرات سه متخصص که در پژوهش مشارکت نداشتند در مورد یافته های پژوهش مورد مشورت قرار گرفتند. همچنین جهت بررسی قابلیت تایید پذیری از ثبت و ضبط تمامی مصاحبه ها و بررسی آنان در زمان های مورد نیاز استفاده گردید. در بخش کیفی تحقیق جهت بررسی پایایی، از کمیته های تخصصی استفاده گردید. بدین صورت که از اعضای این کمیته تخصصی جهت کدگذاری موازی برخی مصاحبه ها و همچنین ارزیابی و برنامه های مربوط به مصاحبه ها استفاده شد.

به منظور تحلیل داده های بخش کیفی، از روش کدگذاری براون و کلارک^۱ در تحلیل مضمون استفاده گردید. تحلیل مضمون شیوه ای در روش پژوهش کیفی است که بر شناسایی، تحلیل و تفسیر الگوی معانی داده های کیفی تمرکز دارد. مضمون یا تم عنصر کلیدی در این روش است. مضمون ها بر ارزش ترین واحدهایی هستند که در تجزیه و تحلیل محتوا باید مدنظر قرار گیرند و منظور از مضامین معنای خاصی است که از یک کلمه یا جمله یا پاراگراف مستفاد می شود. شناخت مضمون، یکی از مهم ترین و حساس ترین کارها در تحقیقات کیفی است و به عبارتی، قلب تحلیل مضمون است. شعور متعارف، ارزش های پژوهشگر، جهت گیری ها و سؤالات تحقیق و تجربه پژوهشگر درباره موضوع، در نحوه شناخت مضامین تأثیر می گذارد. از آنجا که تحلیل مضمون، تحلیلی کیفی است، پاسخ روشن و سریعی برای این وجود ندارد که مقدار داده های مناسب و مورد نیاز - که دلالت بر وجود مضمون یا اطلاق آن کند- چقدر است. بنابراین، مضمون، لزوماً به معیارهای کمی بستگی ندارد؛ بلکه به این بستگی دارد که چقدر به نکته مهمی درباره سؤالات تحقیق می پردازد. در تحلیل مضمون، ابتدا برای پاسخ به هر یک از این سوالات، داده های کیفی را از گروهی از شرکت کنندگان مرتبط جمع آوری کرده و سپس آن ها را تجزیه و تحلیل کنید. تحلیل مضمون یا تحلیل تم به شما امکان انعطاف پذیری زیادی را در تفسیر داده ها می دهد و به

شما این امکان را می دهد که با دسته بندی آن ها در مضامین گسترده، راحت تر به مجموعه داده های بزرگ نزدیک شوید.

این روش در شش گام انجام گردید. در گام اول داده ها جمع آوری گردید و با داده های بخش کیفی آشنایی اولیه صورت گرفت. در گام دوم کدهای اولیه از مصاحبه ها استخراج گردید. در ادامه بخش کیفی و در گام سوم کدگذاری گزینشی انجام گردید و برخی کدهای یکسان شناسایی و ترکیب و یا حذف شدند. در گام چهارم بخش کیفی تم های فرعی تشکیل گردید. در این گام با توجه به کدهای استخراجی؛ مجموعه ای تم ها شناسایی و نهایی گردید. در گام پنجم تحقیق تم های شکل گرفته شده تعریف و نام گذاری شد. در پایان بخش کیفی تحقیق و در گام ششم گزارش نهایی بخش کیفی انجام گردید.

بخش کمی

جامعه آماری بخش کمی تحقیق حاضر را کلیه خبرگان ورزش بدمینتون کشور شامل مربیان درجه ۱ و بین المللی، داوران درجه ۱ و بین المللی، مدیران تیم های ورزشی بدمینتون، ورزشکاران نخبه بدمینتون و همچنین مدیران فدراسیون بدمینتون بود که تعداد آنان شامل ۱۱۸ نفر برآورد شد. بر اساس جدول مورگان تعداد ۹۲ نفر به عنوان نمونه مشخص گردیدند. پس از پخش و جمع آوری پرسشنامه ها در نهایت تعداد ۷۸ نفر به عنوان نمونه تحقیق مشخص گردیدند. در جهت پخش پرسشنامه ها از روش ارسال پرسشنامه به صورت حضوری، پست الکترونیک و فضای مجازی استفاده گردید.

خروجی بخش کیفی منجر به شکل گیری پرسشنامه محقق ساخته شد که به عنوان ابزار گردآوری تحقیق در بخش کمی استفاده گردید. این پرسشنامه به دو بخش کلی ویژگی های جمعیت شناختی و سؤال های آن که به صورت پنج گزینه ای لیکرتی (از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) و در ۳۱ سؤال بود، تقسیم گردید. این سؤالات نیازهای فنی (سؤال ۱ تا ۷)، نیازهای حمایتی (سؤال ۸ تا ۱۳)، نیازهای آموزشی (سؤال ۱۴ تا ۲۳)، نیازهای فرهنگی (سؤال ۲۴ تا ۲۶) و نیازهای انگیزشی (سؤالات ۲۷ تا ۳۱) بود. روایی صوری این پرسشنامه با استفاده از نظرات هفت نفر از اساتید دانشگاهی حوزه مدیریت

¹ Brown & Clark

برخوردار بود. همچنین در قسمت تجزیه و تحلیل کمی تحقیق، از روش معادلات ساختاری با رویکرد پی‌ال‌اس^۲ استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی مربوط به نمونه‌های آماری تحقیق حاضر در جدول ۱ به نمایش گذاشته شده است.

نتایج توصیفی تحقیق نشان داد که نمونه‌های بخش کیفی تحقیق شامل ۷۳/۳٪ مرد و ۲۶/۷٪ زن بودند. همچنین از این میان نمونه‌های تحقیق افراد دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد با ۶۰٪ بیشترین تعداد را دارا می‌باشند. نتایج توصیفی مربوط به وضعیت جنسیت نمونه تحقیق در بخش کمی حاضر نشان داد که ۶۵/۴٪ از افراد شرکت‌کننده در تحقیق مردان و ۳۴/۶٪ زنان می‌باشند. نتایج یافته‌های توصیفی تحقیق همچنین نشان داد که از میان نمونه‌های تحقیق، افراد دارای مدرک تحصیلی کارشناسی با ۴۱/۱٪ بیشترین تعداد را دارا می‌باشند. نتایج توصیفی تحقیق همچنین نشان داد که در میان گروه‌های سنی، گروه سنی بالای ۵۰ سال با ۵۷/۷٪ بیشترین تعداد را دارا می‌باشند. به منظور نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون از بررسی نظرات خبرگان در قالب روش کیفی استفاده گردید. پس از انجام کدگذاری‌ها، ویژگی‌های مستخرج از مصاحبه‌ها مشخص گردید. جدول شماره ۲، نتایج کیفی تحقیق حاضر را نشان می‌دهد.

نتایج کیفی تحقیق نشان داد که ۳۱ ویژگی از طریق مصاحبه‌های انجام‌شده استخراج گردید که این ویژگی‌ها در ۵ دسته نیاز شامل نیازهای فنی، حمایتی، آموزشی، فرهنگی و انگیزشی دسته‌بندی گردیدند. به منظور بررسی این عوامل در بخش کمی از معادلات ساختاری انجام گردید. از این‌رو ابتدا از آزمون کلموگراف اسمیرنوف به بررسی وضعیت طبیعی بودن توزیع داده‌های تحقیق پرداخته شد. نتایج آزمون فوق نشان داد که میزان سطح معناداری در تمامی نیازها پایین از ۰/۰۵ بود که این خود نشان‌دهنده غیرطبیعی بودن داده‌های تحقیق می‌باشد و بدین منظور جهت تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق حاضر از

ورزشی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. همچنین برای بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از دو ضریب نسبی روایی محتوا و شاخص روایی محتوا، استفاده شد. به منظور تعیین ضریب نسبی روایی محتوا از متخصصان درخواست می‌شود تا هر آیتم را بر اساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نماید. همچنین جهت بررسی شاخص روایی محتوا از روش والتز و باسل^۱ استفاده شد. جهت مشخص نمودن شاخص روایی محتوا متخصصان «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» هر سؤال را بر اساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی مشخص نمودند. متخصصان مربوط بودن هر سؤال را از نظر خودشان از ۱ «مربوط نیست»، ۲ «نسبتاً مربوط است»، ۳ «مربوط است» تا ۴ «کاملاً مربوط است» مشخص نمودند. ساده بودن سؤال نیز به ترتیب از ۱ «ساده نیست»، ۲ «نسبتاً ساده است»، ۳ «ساده است» تا ۴ «ساده مربوط است» و واضح بودن سؤال نیز به ترتیب از ۱ «واضح نیست»، ۲ «نسبتاً واضح است»، ۳ «واضح است» تا ۴ «واضح مربوط است» مشخص گردید. روایی محتوایی این پرسشنامه‌ها با استفاده از نظرات ۷ تن از اساتید دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در خصوص روایی محتوی این پرسشنامه نیز با استفاده از فرم‌های روایی سنجی نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا روایی مورد تأیید قرار گرفت. مقدار نسبت روایی محتوا با توجه به تعداد اساتید (۷ نفر)، بالاتر از ۰/۹۹ و مقدار شاخص روایی محتوا بالاتر از ۰/۷۹ مشخص گردید. همچنین روایی سازه پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار گرفت. پایایی این پرسشنامه با استفاده از محاسبه آلفای-کرونباخ در تمامی مؤلفه‌ها و همچنین پرسشنامه کلی مورد تأیید قرار گرفت. میزان پایایی کلی این پرسشنامه ۰/۸۲ مشخص گردید. پایایی مدل اندازه‌گیری به‌وسیله ضرایب بارهای عاملی و پایایی ترکیبی مورد ارزیابی قرار گرفت که اطلاعات مربوط به آن در بخش یافته‌های تحقیق ارائه گردید؛ بنابراین با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در قسمت پایایی و روایی پرسشنامه، می‌توان اعلام داشت که پرسشنامه تحقیق حاضر از پایایی و روایی مناسبی

² PLS

¹ Waltz & Bausell

آمار ناپارامتریک استفاده گردید. شکل ۱ و ۲ مدل می‌دهد.
اندازه‌گیری و میزان ضرایب معنی‌داری تی، عوامل را نشان

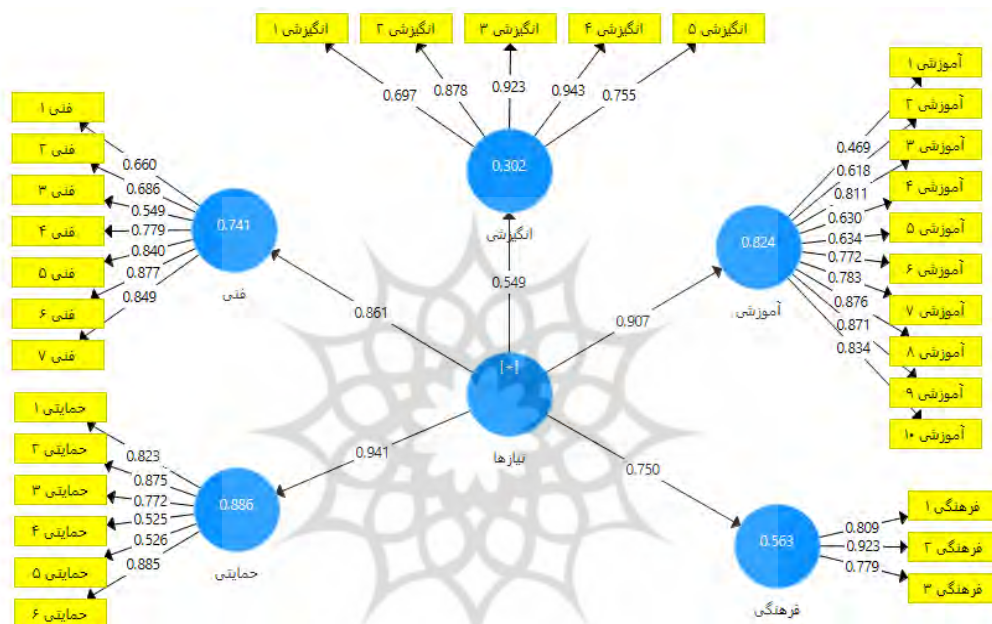
جدول ۱. یافته‌های توصیفی تحقیق

ویژگی‌های جمعیت شناختی	گروه‌ها	فراوانی	درصد
بخش کیفی تحقیق	جنسیت	مرد	۷۳/۳
	جنسیت	زن	۲۶/۷
	سطح تحصیلات	دکتری	۴۰/۰
	سطح تحصیلات	کارشناسی ارشد	۶۰/۰
بخش کمی تحقیق	جنسیت	مرد	۶۵/۴
	جنسیت	زن	۳۴/۶
	سطح تحصیلات	دکتری	۲۱/۸
	سطح تحصیلات	کارشناسی ارشد	۳۷/۱
	سطح تحصیلات	کارشناسی	۴۱/۱
	رده سنی	زیر ۴۰ سال	۱۴/۱
	رده سنی	۴۰-۵۰ سال	۲۸/۲
	رده سنی	بالای ۵۰ سال	۵۷/۷

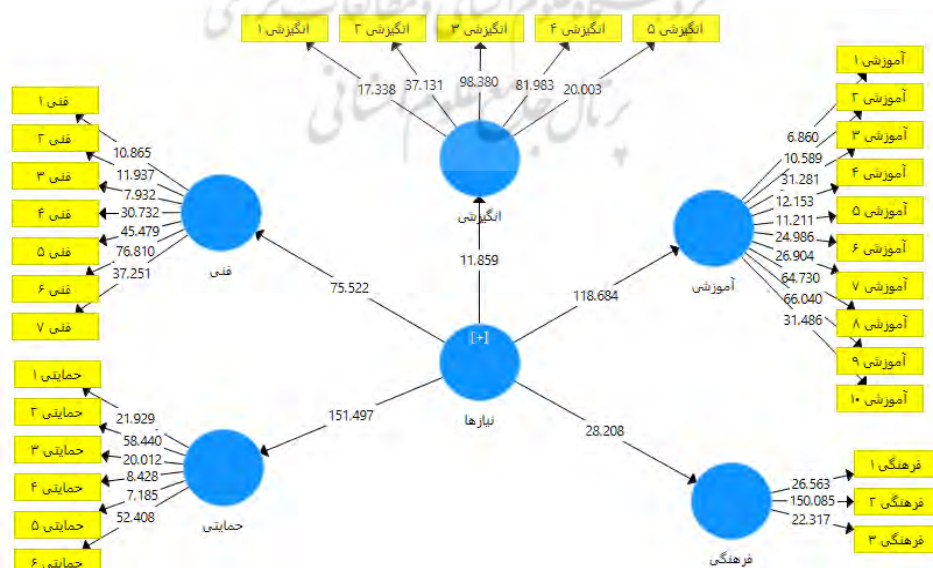
جدول ۲: مضامین پایه و سازمان یافته

مضمون‌های سازمان یافته	مضامین پایه	فراوانی
نیازهای فنی	ایجاد زیرساخت‌های بهره‌گیری از عینک‌های واقعیت افزوده	۱۰
	بومی‌سازی تکنولوژی‌های موجود در خصوص عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	تمرکز بر اصل کیفیت گرابی در روند استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده در امر آموزش	۹
	تربیت نیروی انسانی متخصص در ورزش بدمینتون	۸
	ایجاد شرکت‌های تخصصی دانش بنیان با محوریت ساخت تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده	۷
	به‌کارگیری عینک‌های واقعیت افزوده در تمامی سطوح سنی	۷
	به‌کارگیری عینک‌های واقعیت افزوده در تمامی سطوح عملکردی	۷
	کاهش نرخ استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	ایجاد مشوق‌های مالی در خصوص خرید تجهیزات در ورزش بدمینتون	۱۰
	پوشش منطقه‌ای استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده	۱۱
نیازهای حمایتی	عدالت توزیع در تمامی مناطق جغرافیایی در خصوص عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	ایجاد سیستم پشتیبانی از تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	ارائه تسهیلات در خرید تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	بهبود مهارت مربیان بدمینتون در جهت استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	تولید محتوا در خصوص نحوه به‌کارگیری از عینک‌های واقعیت افزوده	۸
	ایجاد کمپ‌های اختصاصی آموزش با عینک‌های واقعیت افزوده	۸
	به‌روزرسانی دانش فنی مربیان در استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده	۸
	شناسایی تجارب موفق آموزشی در سطح بین‌المللی در خصوص عینک‌های واقعیت افزوده	۷
	ایجاد مطالعات علمی در روند تأثیرگذاری عینک‌های واقعیت افزوده در امر آموزش	۹
	کشف و ثبت تجارب موفق آموزشی در خصوص عینک‌های واقعیت افزوده	۹
نیازهای آموزشی	ایجاد دستورالعمل‌های آموزشی با تمرکز بر عینک‌های واقعیت افزوده	۷
	برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی با محوریت عینک‌های واقعیت افزوده در سطح کشور	۷

مضمون‌های سازمان یافته	مضامین پایه	فراوانی
نیازهای فرهنگی	ایجاد الگوهای تخصصی آموزشی ویژه عینک‌های واقعیت افزوده	۷
	استفاده مربیان و افراد مشهور بدمینتون از عینک‌های واقعیت افزوده	۷
	ایجاد همکاری‌های بین بخشی با آموزش و پرورش جهت اشاعه عینک‌های واقعیت افزوده	۷
	بازنشر کارکردهای عینک‌های واقعیت افزوده در امر آموزش	۷
	امکان استفاده رایگان از عینک‌های واقعیت افزوده جهت امتحان افراد متقاضی	۹
نیازهای انگیزشی	ایجاد رویدادهای اجتماعی با تمرکز بر استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	ایجاد تورهای بازدید از محیط‌های آموزشی استفاده‌شده از عینک‌های واقعیت افزوده	۹
	ترغیب مخاطبان به واسطه بازگو کردن فواید عینک‌های واقعیت افزوده	۸
	ارائه حمایت‌های گمرکی از خرید عینک‌های واقعیت افزوده	۹



شکل ۱. مدل اندازه‌گیری



شکل ۲. ضرایب معنی‌داری T

جدول ۳ جمع‌بندی از مدل‌های اندازه‌گیری و ضرایب معنی‌داری تی را به نمایش گذاشته است.

جدول ۳. خلاصه نتایج آماری

مؤلفه‌ها	T	تأثیر
نیازهای فنی	۷۵/۵۲۲	۰/۸۶۱
نیازهای حمایتی	۱۵۱/۴۹۷	۰/۹۴۱
نیازهای آموزشی	۱۱۸/۶۸۴	۰/۹۰۷
نیازهای فرهنگی	۲۸/۲۰۸	۰/۷۵۰
نیازهای انگیزشی	۱۱/۸۵۹	۰/۵۴۹

نتایج تحقیق نشان داد که در میان نیازهای شناسایی شده، نیازهای حمایتی با میزان تأثیر ۰/۹۴۱ مهم‌ترین نیاز مشخص گردیده است. همچنین نتایج تحقیق حاضر مشخص نمودند که نیازهای آموزشی با میزان تأثیر ۰/۹۰۷ و همچنین نیازهای فنی با میزان تأثیر ۰/۸۶۱ از نیازهای مهم شناسایی شده دیگر می‌باشد. به‌منظور بررسی برازش مدل تحقیق حاضر از شاخص‌های برازش مربوط روش معادلات ساختاری با رویکرد پی‌ال‌اس استفاده گردید. جدول ۴ نتایج مربوط به شاخص‌های برازش مدل فوق را نشان می‌دهد.

جدول ۴. شاخص‌های برازش

نیازهای فنی	نیازهای حمایتی	نیازهای آموزشی	نیازهای انگیزشی	نیازهای فرهنگی	
آلفای کرونباخ	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۸۵
پایایی ترکیبی	۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۸۸
روایی همگرا	۰/۵۳	۰/۵۶	۰/۵۵	۰/۵۷	۰/۵۲
R ²	۰/۷۴	۰/۸۸	۰/۸۲	۰/۳۰	۰/۵۶
GOF	۰/۶۲	۰/۷۰	۰/۶۷	۰/۴۱	۰/۵۳

نتایج مربوط به شاخص‌های برازش تحقیق نشان داد که مقدار مربوط به آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی متغیرها در هر نه متغیر، بالاتر از ۰/۷ می‌باشد که حاکی از پایایی مناسب مدل دارد. همچنین نتایج تحقیق مشخص نمود که میزان روایی همگرا برای تمامی نیازها بالاتر از سطح معیار ۰/۴ می‌باشد که نشان‌دهنده مناسب بودن میزان

روایی همگرا تحقیق می‌باشد. همچنین روایی واگرا در تحقیق حاضر نیز در قالب ماتریس نیاز در نیاز، موردبررسی و تأیید قرار گرفت. همچنین مطابق با شکل شماره ۱ تمامی بارهای عاملی مربوط به نیازهای تحقیق، بیش از ۰/۴ می‌باشد که نشان‌دهنده مناسب بودن این معیار می‌باشد. با توجه به سه مقدار ۰،۱۹، ۰،۳۳ و ۰،۶۷ که به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای R2 معرفی شده است و در همه نیازها، مقدار بیشتر از ۰،۳۳ به دست آمد که نشان از مناسب بودن این شاخص دارد. با توجه به سه مقدار ۰،۰۱، ۰،۲۵ و ۰،۳۶ که به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است و در همه نیازها، مقدار بیشتر از ۰،۳۶ به دست آمد که نشان از برازش کلی قوی مدل دارد. با این توجه مشخص گردید که مدل ارائه‌شده در تحقیق حاضر، از برازش مناسبی برخوردار می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

اهمیت بهره‌گیری از فناوری در مسیر رشد و تعالی ورزش سبب گردیده است تا امروزه در جهت ارتقا عملکرد آموزش از این فناوری‌ها استفاده گردد. یکی از فناوری‌های پرتعداد در جهان امروز؛ عینک‌های واقعیت افزوده می‌باشد. کاربرد این عینک‌ها در حوزه‌های مختلف ازجمله آموزش سبب گردیده است تا در برخی ورزش‌ها ازجمله بدنیتون از این عینک‌ها به‌عنوان یک ابزار کارآمد آموزشی استفاده گردد. نبود مطالعات جدی در خصوص نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدنیتون باعث شده است تا امروزه نیازها و کاستی‌های موجود در این خصوص نامشخص باشد و عملاً ابهامات اساسی در این خصوص وجود داشته باشد. از طرفی خلأ پژوهشی در این خصوص سبب گردیده است تا راهکارهای جدی در جهت ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدنیتون ایجاد نگردد. به عبارتی نبود مطالعات در این خصوص ضمن کاهش دغدغه بهره‌گیری از عینک‌های واقعیت افزوده در امر آموزش در ورزش؛ باعث شده است تا راهکارهای جدی در جهت بهره‌گیری از این فرصت را دچار ابهام نماید و عملاً فعالیت‌های عملی جدی در این خصوص شکل نگیرد. اگرچه میزان کاربرد عینک‌های واقعیت افزوده در سطح

بین‌المللی و به‌خصوص کشورهای توسعه‌یافته در حال افزایش است اما این مسئله در کشور ایران نیازمند مطالعات جدی داشت. این باعث گردید تا تحقیق حاضر باهدف نیازسنجی ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون طراحی و اجرا گردد.

نتایج تحقیق نشان داد که تعداد ۵ نیاز شامل نیازهای فنی، آموزشی، حمایتی، انگیزشی و فرهنگی به‌عنوان نیازهای ارائه آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون مشخص شدند. به عبارتی در مسیر بهبود آموزش‌های تعاملی با عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون می‌بایستی به نیازهای فنی، آموزشی، فرهنگی، حمایتی و انگیزشی احصا شده توجه جدی داشت. در تحقیقات مختلفی به این مسئله اشاره شده است. تورهان و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند که در مسیر بهبود بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در فناوری واقعیت افزوده می‌بایستی در کنار جنبه‌های فنی به سایر موارد آموزشی و انگیزشی نیز توجه داشت. فون و همکاران (۲۰۱۴) نیز مشخص نمودند که با توجه به هزینه‌های مربوط به فناوری واقعیت افزوده علاوه بر مسائل زیرساختی می‌بایستی به جنبه‌های حمایتی و انگیزشی در جهت اشاعه این فناوری توجه جدی داشت. در تفسیر این مسئله لازم به ذکر است که نگاه تک‌بعدی به مسیر بهره‌گیری از عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون به‌منظور اشاعه آموزش‌های تعاملی می‌تواند ضمن آسیب زدن به رشد و تعالی این حوزه باعث گردد تا کاربردهای مدنظر ایجاد نگردد. به عبارتی برنامه‌ریزی جامع در جهت پاسخ به تمامی نیازهای شناسایی‌شده شامل نیازهای فنی، آموزشی، فرهنگی، حمایتی و انگیزشی می‌تواند بسترسازی مناسبی در جهت استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده در مسیر ارتقا آموزش‌های تعاملی داشته باشد.

نتایج تحقیق نشان داد که در میان نیازهای شناسایی‌شده، نیازهای حمایتی با میزان تأثیر ۰/۹۴۱ مهم‌ترین نیاز بود. به عبارتی نیازهای حمایتی یکی از مهم‌ترین نیازها در جهت ارتقا استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده در مسیر ارتقا آموزش‌های تعاملی در ورزش بدمینتون می‌باشد. در تحقیقات مختلفی به این مسئله پرداخته شده است. لی (۲۰۱۲) نشان داد که توجه به هزینه مربوط به فناوری واقعیت افزوده و کاهش هزینه‌های تمام‌شده آن می‌تواند

یکی از راهکارهای مهم در جهت همه‌گیری این فناوری در امر آموزش باشد. به نظر می‌رسد توجه به نیازهای حمایتی به‌واسطه کمک در مسیر همه‌گیری عینک‌های واقعیت افزوده در بدمینتون می‌تواند بسترسازی مناسبی در جهت توسعه آموزش‌های تعاملی را داشته باشد. ایقبال و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند که بهره‌گیری از سیستم‌های حمایتی می‌تواند مسیر بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حوزه واقعیت افزوده را تسریع دهد. به نظر می‌رسد توجه به گویه‌هایی ازجمله کاهش نرخ استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده، ایجاد مشوق‌های مالی در خصوص خرید تجهیزات در ورزش بدمینتون، پوشش منطقه‌ای استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده، عدالت توزیع در تمامی مناطق جغرافیایی در خصوص عینک‌های واقعیت افزوده، ایجاد سیستم پشتیبانی از تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده و ارائه تسهیلات در خرید تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده می‌تواند فرایند استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده در مسائل آموزشی در ورزش بدمینتون را تسهیل نماید.

اهمیت بهره‌گیری از عینک‌های واقعیت افزوده در مسیر ارتقا آموزش‌های تعاملی در بدمینتون سبب گردیده است تا مسیرهای سنتی آموزش در این حوزه از قالب خود جدا شده و به سمت بهره‌گیری از این فناوری‌ها رود. امروزه عینک‌های واقعیت افزوده به‌واسطه کارکردهای خود در امر آموزش توانسته‌اند تا تحول اساسی در امر آموزش را فراهم نمایند (لی و همکاران، ۲۰۲۰، ۴). عینک واقعیت افزوده می‌تواند ضمن بهبود جذابیت بازی‌های آموزشی منجر به جذاب سازی فعالیت‌های آموزشی کمک شود و همچنین سیستم‌های بازخورد در امر آموزش را به‌صورت هدمندتری ارائه دهد. بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در مسیر رشد استفاده از عینک‌های واقعیت افزوده می‌تواند زمینه جدی در جهت بهبود آموزش‌های تعاملی در ورزش بدمینتون را فراهم نماید.

در مسیر انجام تحقیق حاضر محدودیت‌هایی از جمله عدم وجود مراکز تخصصی آموزشی در ورزش بدمینتون که از عینک‌های واقعیت افزوده و همچنین عدم امکان بررسی کارکردهای عینی عینک‌های واقعیت افزوده در ورزش بدمینتون جهت درک کارکردهای عینی آن در کشور ایران وجود داشت. با توجه به نتایج تحقیق حاضر در جهت‌گیری

- Kaufmann, H. (2003). Collaborative augmented reality in education. Institute of Software Technology and Interactive Systems, Vienna University of Technology, 2-4.
- Kazakou, G., & Koutromanos, G. (2023). Augmented Reality Smart Glasses: Why Do Students Prefer to Use Them in Learning? In Research on E-Learning and ICT in Education: Technological, Pedagogical, and Instructional Perspectives (pp. 137-154). Cham: Springer International Publishing.
- Kljun, M., Geroimenko, V., & Čopič Pucihar, K. (2020). Augmented reality in education: Current status and advancement of the field. *Augmented Reality in Education: A New Technology for Teaching and Learning*, 3-21.
- Kommerer, N., Kaleem, F., & Harooni, S. M. S. (2016). Smart augmented reality glasses in cybersecurity and forensic education. In 2016 IEEE Conference on Intelligence and Security Informatics (ISI) (pp. 279-281). IEEE.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56, 13-21.
- Lin, C. Y., Chai, H. C., Wang, J. Y., Chen, C. J., Liu, Y. H., Chen, C. W., ... & Huang, Y. M. (2016). Augmented reality in educational activities for children with disabilities. *Displays*, 42, 51-54.
- López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., López-Núñez, J. A., & Hinojo-Lucena, F. J. (2023). Augmented reality in education. A scientific mapping in Web of Science. *Interactive learning environments*, 31(4), 1860-1874.
- Phon, D. N. E., Ali, M. B., & Abd Halim, N. D. (2014). Collaborative augmented reality in education: A review. In 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering, 78-83.
- Saidin, N. F., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2015). A review of research on augmented reality in education: Advantages and applications. *International education studies*, 8(13), 1-8.
- Sala, N. (2021). Virtual reality, augmented reality, and mixed reality in education: A brief overview. *Current and prospective applications of virtual reality in higher education*, 48-73.
- Turhan, M. E., Metin, M., & Çevik, E. E. (2022). A content analysis of studies published in the field of augmented reality in education. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 5(1), 243-262.
- Wang, M., Callaghan, V., Bernhardt, J., White, K., & Peña-Rios, A. (2018). Augmented reality in education and training: pedagogical approaches and illustrative case studies. *Journal of ambient intelligence and humanized computing*, 9, 1391-1402.

از عینک‌های واقعیت افزوده در مسیر ارتقا آموزش‌های تعاملی در بدمینتون؛ پیشنهاد می‌گردد تا با ارائه تسهیلات در خرید تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده و همچنین ایجاد مشوق‌های مالی در خصوص خرید تجهیزات در ورزش بدمینتون؛ بستر مناسبی در جهت ارتقا آموزش‌های تعاملی را فراهم نمایند. همچنین پیشنهاد می‌گردد تا با بومی‌سازی تکنولوژی‌های موجود در خصوص عینک‌های واقعیت افزوده به واسطه ایجاد شرکت‌های تخصصی دانش‌بنیان با محوریت ساخت تجهیزات مربوط به عینک‌های واقعیت افزوده باعث افزایش جایگاه عینک‌های واقعیت افزوده در ورزش بدمینتون گردد. همچنین با توجه به نتایج تحقیق حاضر پیشنهاد می‌گردد تا با ایجاد باشگاه‌های اختصاصی آموزش با عینک‌های واقعیت افزوده؛ زمینه جدی جهت افزایش جایگاه عینک‌های واقعیت افزوده در ورزش بدمینتون را فراهم نمایند.

تشکر و قدرانی

تیم تحقیق از تمامی مشارکت کنندگان تحقیق حاضر که نهایت همکاری را در جهت انجام تحقیق حاضر داشتند؛ تشکر و قدردانی دارد.

Reference

- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. *Innovations in smart learning*, 13-18.
- Dalim, C. S. C., Kolivand, H., Kadhim, H., Sunar, M. S., & Billingham, M. (2017). Factors influencing the acceptance of augmented reality in education: A review of the literature. *Journal of computer science*, 13(11), 581-589.
- Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, 23(4), 447-459.
- Huang, K. T., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J., & Fordham, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: an exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(2), 105-110.
- Iqbal, M. Z., Mangina, E., & Campbell, A. G. (2022). Current challenges and future research directions in augmented reality for education. *Multimodal Technologies and Interaction*, 6(9), 75-81.

Wen, Y., & Looi, C. K. (2019). Review of augmented reality in education: Situated learning with digital and non-digital resources. *Learning in a Digital World: Perspective on Interactive Technologies for Formal and Informal Education*, 179-193.

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, 62, 41-49.

Yildiz, E. P. (2021). Augmented reality research and applications in education. In *Augmented Reality and Its Application*. IntechOpen.

