Iranian Quarterly of Education Strategies
Vol. 5, No. 2, Summer 2012
Pages: 137-142

فصل‌نامه راهبردهای آموزش
دوره ۵، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۱
صفحات: ۱۴۲-۱۳۷

مروری

کاربرد تکنولوژی‌های رایانه‌ای در افزایش مهارت‌های روانی- حرکتی در جراحی

قدرت‌ا... خلیفه* *MSc*

*گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران

چکیده

مقدمه: در حال حاضر، تکنولوژی‌های رایانه‌ای بخش مهمی از زندگی روزانه بسیاری از نوجوانان و جوانان شده و هر روز بر محبوبیت آنها افزوده می‌شود. از محبوب‌ترین و هیجان‌انگیزترین تکنولوژی‌های رایانه‌ای، بازی‌های رایانه‌ای هستند. بازی‌های رایانه‌ای مزایا و معایب متعددی دارند. از معایب این بازی‌ها حمله‌های صرعی، آسیب‌های جسمانی، مشکلات قلبی- عروقی و افزایش فشار خون و از مزایای آنها، افزایش دقت دیداری، تجسم فضایی و مهارت دیداری- حرکتی است. به استناد تحقیقات انجام‌شده، تکنولوژی‌های رایانه‌ای با توجه به نکات مثبت خود باعث بهبود مهارت‌های روانی- حرکتی در جراحی، به‌ویژه جراحی لاپراسکوپی می‌شوند.

نتیجه‌گیری: تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای، ابزار تدریس عملی برای افزایش مهارت‌های روانی- حرکتی در جراحی هستند. جراحان جوانی که با تکنولوژی‌های رایانه‌ای سروکار دارند، عملکرد بهتری در جراحی، به‌ویژه جراحی لاپاراسکوپی نسبت به سایر همکاران خود دارند. بنابراین، توجه به تکنولوژی‌های رایانه‌ای در دوره‌های کارآموزی جراحی می‌تواند به بهبود مهارت‌های روانی- حرکتی جراحان و همچنین تعامل بین آنان و صفحه نمایش رابط مورد استفاده در جراحی کمک کند.

کلیدواژه‌ها: تکنولوژی‌های رایانه‌ای، بازی‌های رایانه‌ای، کارآموزی، جراحی، مهارت‌های روانی- حرکتی

Application of computer technologies in increasing of psychomotor skills in surgery

Khalife Gh.* ***MSc***

*Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences & Psychology, Shahid-Chamran University, Ahvaz, Iran

Abstract

Introduction: Nowadays, computer technologies are an important part of daily life for many teens and youths, and their popularity increases every day. From the most popular and most exiting computer technologies are computer games. Computer games have several advantages and disadvantages. The disadvantages of the games are epileptic attack, physical injuries, cardiovascular problems and high blood pressure, and the advantages of these games are increasing the accuracy of visual, spatial visualization and visual-motor skill. According to research conducted, computer technologies improve psychomotor skills in surgery, particularly in laparoscopic surgery.

Conclusion: Computer instruction technologies are practical teaching tools to enhance the psychomotor skills in surgery. Young surgeons, who deal with computer technologies, have a better performance in the surgery, especially in laparoscopic surgery than their colleagues. So, consideration of computer games in surgical training can help to improve surgeons' psychomotor skills, and also can help the interaction between surgeons and screen interface in surgery.

Keywords: Computer Technologies, Computer Games, Training, Surgery, Psychomotor skills

نویسنده مسئول: قدرت‌ا... خلیفه. تمام درخواست‌ها باید به نشانی g.khalife@scu.ac.ir فرستاده شوند.

دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۴/۰۲ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۷/۴

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-01-30]

مقدمه

با گسترش سریع و رشد روز افزون تکنولوژی، امروزه کمتر خانه‌ای را می‌توان یافت که در آن رایانه وجود نداشته باشد. با دسترسی عموم مردم به رایانه، به‌الطبع تجارب آموزشی، نیازها و فعالیت‌های نوجوانان و جوانان تا حد زیادی تحت تاثیر این پدیده قرار گرفته است. شایع‌شدن استفاده از رایانه و اینترنت در میان مردم، امکان بازی را به شکل فردی و گروهی در سراسر دنیا تسهیل کرده است [۱]. به‌موجب این امر، تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای به‌ویژه بازی‌های رایانه‌ای در سراسر جهان افزایش یافته و بر محبوبیت آنها افزوده شده است. درحال حاضر، این تکنولوژی‌ها بخش مهمی از زندگی روزانه نسل‌های جوان شده است. از علل عمده گرایش نوجوانان و جوانان به تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای، جذاب‌بودن، قابلیت دسترسی آسان، عدم برنامه‌ریزی مناسب از طرف مسئولان و خانواده‌ها برای پرکردن اوقات فراغت نوجوانان و جوانان و همچنین عدم دسترسی آنان به امکانات ورزشی و تفریحی مناسب است [۲].

تکنولوژی‌های رایانه‌ای، رسانه‌ای گروهی از نوع الکترونیکی هستند که به حواس بینایی، شنوایی و لامسه متوسل شده است و مخاطبین متنوع و زیادی را در بر می‌گیرد، فعالیت عمده آن سرگرمی و تفریح است و مخاطبین اصلی این رسانه را نوجوانان و جوانان تشکیل می‌دهند. تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای و بازی‌های رایانه‌ای، دارای بازی‌هایی با دخالت رایانه است که نمایانگر پدیده تفریحی عمده‌ای است و طی بیست سال گذشته تکوین یافته و ویژگی‌هایی همچون محاسبه، ساختارهای داستانی، هنر پویانمایی تصویری و ارایه چهره‌های واقعی یا ویدیویی که به‌تازگی صورت گرفته با آن همراه بوده است [۳]. این نوع تکنولوژی‌ها و بازی‌ها، بازیکنان را برمی‌انگیزاند تا برای کسب مهارت‌های لازم، مدت زمان زیادی را صرف این بازی‌ها کنند. درمورد ویژگی‌های برانگیزاننده تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای، عقاید متفاوتی وجود دارد. منابع موجود در این زمینه نشان می‌دهند که تعدادی از عوامل موثر در طراحی و ساخت تکنولوژی‌های رایانه‌ای مانند بافت داستانی، قواعد، اهداف، جایزه‌ها، الگوهای چندحسی و خصوصیات تعاملی این بازی‌ها در تحریک بازیکنان مهم و قابل توجه است [۴].

کار با تکنولوژی‌های رایانه‌ای و به‌ویژه انجام بازی‌های رایانه‌ای نیازمند منطق، تجزیه، تحلیل، دانستن قواعد بازی و به‌دست آوردن مهارت‌های حل مساله برای عبور از موانع است. امکانات بی‌نظیر صدا، تصویر، گرافیک، حل معما و غیره قادر است ذهن کاربر را به‌طور فعالی به‌کار گیرد [۳]. علاوه بر مهارت‌های یادگیری و آشنایی با ریزه‌کاری‌های کاربری رایانه‌های شخصی، این بازی‌ها می‌توانند موجب رقابت و همکاری شوند و اگر با کمک مربیان خبره به شکل مناسب به‌کار گرفته شوند، می‌توانند در برخی زمینه‌های آموزشی و مهارتی برای افراد، بسیار موثر باشند.

باتوجه به قابلیت‌های موجود در زمینه تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای، مهارت‌ها و توانایی‌هایی که در اثر استفاده از این تکنولوژی‌ها، افراد کسب خواهند کرد، می‌تواند در بسیاری از زمینه‌های مرتبط رایانه‌ای و تصویری، مفید واقع شود. یکی از مواردی که استفاده از این نوع تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای می‌تواند مطلوب واقع شده و موجب انتقال مهارت شود، در زمینه جراحی‌های پیشرفته مانند جراحی لاپاراسکوپی است [۵]. این نوع تکنولوژی‌ها به‌دلیل اینکه نیاز به مهارت‌های دیداری و روانی حرکتی بسیاری دارند، افراد درصورت کسب مهارت‌های لازم در این زمینه، می‌توانند در جراحی‌های پیشرفته که با مونیتور و تصویر سروکار دارند، موفقیت بیشتری را کسب کنند. بنابراین باتوجه به، قابلیت‌ها و محبوبیت تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای و بازی‌های رایانه‌ای در میان نسل‌های مختلف می‌توان راه‌کارها و تمهیداتی را درنظر گرفت تا بتوان از این بازی‌ها در عرصه آموزش و یادگیری به نحو مطلوبی استفاده کرد.

جراحی‌های پیشرفته با استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری

امروزه با استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای اطلاعات تصویری به‌صورت همزمان با روند جراحی، با راهنمایی لحظه‌به‌لحظه و تحلیل و کنترل وضعیت بیمار، در اختیار وی قرار می‌گیرد. تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری در جراحی را می‌توان به تکنولوژی "جی.پی.اس" تشبیه کرد که در اتومبیل و کشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همان‌طورکه "جی.پی.اس" راننده یا ناخدا را از درستی مسیرش مطلع می‌سازد، استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری نیز مسیری را که ابزار جراح باید در امتداد آن حرکت کند با جزییات و به‌صورت واضح نشان می‌دهد.

در واقع رویکرد اصلی در جراحی‌های پیشرفته استفاده از تکنیک‌های پیشرفته، آنالیز و بازسازی اطلاعات حاصل از روش‌های تصویربرداری مرسوم پزشکی مانند "سی.تی.اسکن" و "ام.آر.آی" از یک‌سو و به‌کارگیری سیستم‌های غیرتماسی ردگیری سه‌بعدی از سوی دیگر است [۵]. همچنین استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری در جراحی‌های پیشرفته به‌گونه‌ای است که دید مجازی از ناحیه‌ای از عمل که دید مستقیم جراح به آن منطقه امکانپذیر نیست، منطبق با تصویر آناتومی بیمار روی صفحه رایانه خلق شده و هنگامی که جراح ابزار خود را حرکت می‌دهد موقعیت آن بلافاصله محاسبه شده و به‌نمایش در می‌آید. بدین‌ترتیب با تسهیل به‌کارگیری اطلاعات تصویری و ردگیری بلادرنگ موقعیت ابزار در روند جراحی، می‌توان دقت و کیفیت جراحی را بسیار بیش از پیش افزایش داد [۶]. بنابراین امروزه استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری، نقش مهمی در جراحی‌های پیشرفته دارند و بدون استفاده از این تکنولوژی‌ها امروزه تقریباً دیگر جراحی امکانپذیر نیست. این تکنولوژی‌ها همچنین علاوه بر افزایش کیفیت جراحی، باعث درد کمتر هنگام جراحی بیمار و

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-01-30]

امنیت بیشتر در حفظ جان بیمار شده است.

فواید استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری در جراحی‌های پیشرفته مانند لاپاراسکوپی

استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری در جراحی‌های پیشرفته مانند لاپاراسکوپی دقت و کیفیت عمل‌های جراحی را بهبود می‌بخشند و امکان انجام موفقیت‌آمیز عمل‌های پیچیده و خطرناکی را که پیش از این با مرگ‌ومیر بسیاری همراه بودند، میسر می‌سازند [۷]. در جراحی‌های پیشرفته مانند لاپاراسکوپی، به‌دلیل دیجیتالی‌بودن جراحی و سروکارداشتن با مونیتور و تصویر، جراح می‌تواند هنگام عمل از جایی به جای دیگر برود و تصویر را برای مشورت از طریق اینترنت حتی برای دیگر جراحان بفرستد یا حتی بعد از انجام جراحی، از تصاویر موجود برای آموزش استفاده کند. به‌دلیل همین مزایا، امروزه جراحی‌های پیشرفته مانند لاپاراسکوپی، در بسیاری از نقاط جهان انجام می‌شود و باتوجه به توانایی فراوانی که این روش در مقایسه با روش‌های لاپاراتومی برای انجام اعمال جراحی دارد و همچنین کیفیت بهتر عمل و نیز کاهش عوارض پس از عمل، از سوی جراحان مورد توجه خاصی قرار گرفته است. لاپاراسکوپ‌ها برای نشان‌دادن تصاویر در حین انجام عمل، مجهز به دوربین بوده، همچنین بسته به‌نوع اقدام مورد نیاز در اندازه‌های مختلفی در دسترس هستند. تصاویر لاپاراسکوپ در صفحه نمایش مشاهده می‌شود و جراح با مشاهده آن عمل جراحی را هدایت می‌کند [۸].

همان‌طورکه ذکر شد، استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری به‌ویژه در جراحی‌های پیشرفته مانند لاپاراسکوپی نقشی بسیار مهم ایفا می‌کنند؛ اما استفاده از این تکنولوژی‌ها مهارت‌های دیداری و روانی- حرکتی بالایی را می‌طلبند و بدون کسب این مهارت‌ها انجام جراحی با دشواری همراه خواهد بود [۵]. همان‌گونه‌که قبلاً نیز ذکر آن رفت، برای کسب مهارت‌های لازم در این زمینه، علاوه بر برخی از دوره‌ها و روش‌های آموزشی، استفاده از تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای و بازی‌های رایانه‌ای به‌دلیل مهارت‌های دیداری و همچنین مهارت‌های روانی- حرکتی که این نوع بازی‌ها نیاز دارند، می‌تواند در مهارت‌آموزی به جراحان در این زمینه کمک بسیاری کند. از این رو، در ادامه این مقاله به رویکردهای موجود درباره تکنولوژی‌های رایانه‌ای و فواید استفاده از این نوع تکنولوژی‌ها و درنهایت به کاربرد تکنولوژی‌های رایانه‌ای در افزایش مهارت‌های روانی- حرکتی در جراحی می‌پردازیم.

رویکردهای موجود در زمینه استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای

در رابطه با استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای، دو رویکرد متفاوت وجود دارد. رویکرد اول، رویکردی است که نگرشی مثبت نسبت به تکنولوژی‌های رایانه‌ای دارد و از آن حمایت می‌کند. براساس این رویکرد، تکنولوژی‌ها و به‌ویژه بازی‌های رایانه‌ای مزیت‌های زیادی را برای افراد در بر دارد و انگیزه یادگیری را در آنها به‌شیوه‌های گوناگون تحریک می‌نماید [۱]. همچنین این تکنولوژی‌ها علاقه، لذت، رضایت، انگیزش و هیجان را در افراد تحریک می‌کند که این عناصر روان‌شناختی می‌توانند مشوق ایجاد خلاقیت در نوجوانان و جوانان باشد [۹].

طبق این رویکرد، تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای اغلب شامل فرآیندهای حل مساله خلاقانه‌ای هستند که به نوجوانان و جوانان اجازه می‌دهند به شکل بهتری از فناوری رایانه استفاده کنند [۱۰]. علاوه بر این، این تکنولوژی‌ها و بازی‌ها فرآیندهای شناختی مختلف و محیط‌های تعاملی فعالی را برای نوجوانان و جوانان فراهم می‌کند که این امر می‌تواند به افزایش مهارت و خلاقیت در آنها کمک نماید [۱۰، ۱۱]. رویکرد دوم، رویکردی است که دیدی منفی نسبت به تکنولوژی‌های رایانه‌ای به‌طور کلی و بازی‌های رایانه‌ای به‌طور خاص دارد. براساس این رویکرد، کار با رایانه و همچنین بازی‌های رایانه‌ای مانعی برای یادگیری از طریق تجارب مستقیم هستند [۱۲]. مطابق با این رویکرد، کار با رایانه باعث خواهد شد که افراد نتوانند به‌طور مطلوبی حوزه‌های شناختی، روانی و اجتماعی خود را رشد دهند. همچنین کار با رایانه و بازی‌های رایانه‌ای منجر به پرخاشگری، خشم و ازبین‌بردن قوه خلاقه در نوجوانان و جوانان شده و فاقد مسایل خلاقانه هستند. این بازی‌ها بیشتر برای توسعه بازی‌های بزرگسالان مناسب هستند [۱۳].

باتوجه به دو رویکرد فوق، واضح است که توافقی کلی و همگانی درمورد تکنولوژی‌های رایانه‌ای وجود ندارد. تکنولوژی‌های رایانه‌ای از بدو ورود خود به دنیای نوجوانان و جوانان، عقاید متفاوتی را درمورد خود برانگیخته است. عده‌ای تکنولوژی‌های رایانه‌ای را برای نوجوانان و جوانان مناسب و با اهمیت می‌دانند و این بازی‌ها را باعث رشد بسیاری از مهارت‌های شناختی و روانی- حرکتی می‌دانند و عده‌ای برعکس، این تکنولوژی‌ها را چیزی جز تلف‌کردن وقت افراد نمی‌دانند و آنها را دارای اثرات منفی و فاقد مسایل خلاقانه برای نوجوانان و جوانان می‌دانند.

فواید استفاده از تکنولوژی‌های رایانه‌ای برای کاربران

علی‌رغم برخی معایب و نگرانی‌های موجود در زمینه تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای مانند حمله‌های صرعی، آسیب‌های جسمانی، مشکلات قلبی- عروقی و افزایش فشار خون، این تکنولوژی‌ها و بازی‌ها فواید مهمی هم دارند [۱۵، ۱۶]. از جمله اینکه، این بازی‌ها می‌توانند رشد زبانی را در کودکان اوتیسم تسهیل کنند و می‌توان در جریان بازی- درمانی کودکان خجالتی از این بازی‌ها استفاده کرد [۱۴]. همچنین بررسی شیوه‌های بازی کودکان نشان می‌دهد که بازی‌کردن در مقابل دوستان، در مقایسه با زمانی که کودکان این بازی‌ها را به‌تنهایی یا با فرد ناآشنایی انجام می‌دهند، تجسم فضایی،

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-01-30]

شور و هیجان، خودسنجی و برانگیختگی بیشتری را در بازیکنان ایجاد می‌کند [۱۵]. نتایج برخی پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد که مهارت‌های شناختی و حل مساله نمرات نوجوانانی که بازی‌های رایانه‌ای را انجام می‌دهند، به‌طور معنی‌داری بالاتر از نمرات آنهایی است که این بازی‌ها را انجام نمی‌دهند. همچنین بازی‌های رایانه‌ای یک ابزار سودمند برای رشد مهارت‌های شناختی و حل مساله در کودکان است [۱۶].

کودکان و نوجوانان برای موفق‌شدن در یادگیری و به‌طور کلی در زندگی، نیاز دارند که مهارت‌های حل مساله و روانی- حرکتی خود را تقویت کنند و اگر در هر کدام از این مهارت‌ها ضعیف باشند در بسیاری از فعالیت‌های درسی با مشکل مواجه خواهند شد. هماهنگی دیداری- حرکتی در تمام فعالیت‌های درسی و مهم‌تر از همه، در خواندن و نوشتن کودکان نقشی اساسی دارد. اغلب اوقات گفته می‌شود کسانی که دچار اختلال خواندن هستند، به مشکل مهارت حرکتی ظریف یعنی هماهنگی چشم با دست دچارند. برای مهارت هماهنگی چشم با دست، لازم است که کودک بتواند میان آنچه می‌بیند با حرکت‌های بدن و قسمت‌های مختلف بدن هماهنگی ایجاد کند. بسیاری از مشکلات نوشتن، نسخه‌برداری و دنبال‌کردن خطوط می‌تواند از هماهنگی ضعیف میان چشم با دست ناشی شود [۱۷].

طرفداران تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای این گونه بازی‌ها را منبع یادگیری و سرگرمی به‌شمار می‌آورند. به استناد برخی از تحقیقات انجام‌شده، فعالیت‌های موجود در تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند هماهنگی چشم و دست را افزایش دهد و مهارت‌های ویژه برای تجسم فضایی یا ریاضیات را بیاموزاند و در بهترشدن واکنش زمانی نقش مهمی دارد [۱۸، ۱۹، ۲۰]. از طرف دیگر، این امکان نیز وجود دارد که هماهنگی حرکات کودکان و نوجوانان و همچنین تقویت مهارت استدلال آنان در اثر پرداختن به این بازی‌ها در جریان فعالیت‌های درسی و غیردرسی کاربرد داشته باشد و تا حدودی مدت‌زمانی را که کودک و نوجوان به‌جای پرداختن به فعالیت‌های درسی به این بازی‌ها می‌پردازد را جبران کند. برخی نیز با تلاش برای توصیف بازی‌های رایانه‌ای از دیدگاه روان‌شناختی عقیده دارند که این بازی‌ها به‌شکل منابع بالقوه آموزشی برای افرادی که از ناتوانایی‌های ادراکی رنج می‌برند و همچنین برای آموزش ایجاد هماهنگی چشم و دست و برای رشد انواع ویژه مهارت‌های حافظه، مفید است [۲۱].

همان‌گونه‌که گفته شد، تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند بر بهبود مهارت‌های روانی- حرکتی تاثیر مهمی بگذارند. چنان‌که مطالعات اخیر نیز نشان می‌دهد، بازی‌های رایانه‌ای نقش مهمی در بهترشدن دقت دیداری (مانند توانایی پردازش اطلاعات در هر زمان و افزایش دقت در دریافت تعداد محرک‌های دیداری در یک زمان) و تجسم فضایی (مانند بهبود تخصیص دقت فضایی در هر زمینه بصری) دارند. همچنین رابطه مثبتی بین بازی‌های رایانه‌ای و پردازش دقت دیداری و مهارت در عملکردهای متشابه، دیده شده است [۲۰].

برخی تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای نیز که نیازمند تعامل با موقعیت‌های مجازی واقعی هستند به‌طور بالقوه منجر به کسب مهارت‌های پیچیده در زندگی واقعی، از قبیل رانندگی، پرواز و حتی مهارت در بازی گلف می‌شود [۲۲، ۲۳]. دریافت اطلاعات به‌صورت دیداری در بسیاری از زمینه‌ها منجر به انتقال مهارت شده و نیازمند بازخورد فوری نیست. نتایج برخی پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد که تکنولوژی‌های رایانه‌ای می‌توانند حتی بدون استفاده از منابع ملموس و عینی، به‌شکل موثری باعث انتقال مهارت شوند، به‌ویژه اگر کاربران مورد نظر در راهبردهای مهارت- یادگیری درگیر شوند [۲۳].

کاربرد تکنولوژی‌های رایانه‌ای در بهبود مهارت‌های روانی- حرکتی در جراحی

درحال حاضر، تنها استفاده از الگوهای سنتی پزشکی برای کارآموزان پزشکی کافی نیست، چراکه برخی از مهارت‌ها تنها از طریق دیدن و نگاه‌کردن به یک متخصص نمی‌توانند رشد پیدا کنند [۲۴، ۲۵]. همچنین تکیه‌کردن تنها به روش‌های سنتی، در آموزش پزشکی عواقب جبران‌ناپذیری را در پی خواهد داشت و درصد خطاها را افزایش خوهد داد [۲۶]. بنابراین تنوع در روش‌های آموزش مهارت به کارآموزان جراحی برای جلوگیری از خطاهای رایج، لازم و ضروری است. هرچند استفاده از بافت‌های مصنوعی یا شبیه‌سازها برای پیشرفت در مهارت‌های مورد نیاز جراحان مفید هستند، اما حیطه فعالیت‌هایی که می‌توانند با استفاده از این بافت‌ها و شبیه‌سازها یاد گرفته شوند، محدود هستند [۶]. شبیه‌سازهای آموزشی در ایجاد شیوه‌هایی برای عمل جراحی لاپراسکوپیک، کولونسکوپی، اندسکوپی و تروما نیز بسیار اثربخش هستند [۶، ۷، ۲۷، ۲۸، ۲۹]. همچنین شبیه‌سازهای آموزشی در صنعت هوا- فضا و زمینه‌های نظامی نیز به‌علت تاکید بر آموزش مهارت، بهبود عملکرد و جلوگیری از خطاها، موفقیت‌های زیادی را کسب کرده است [۳۰]. اما علاوه بر شبیه‌سازهای آموزشی، استفاده از تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای نیز منبعی غنی و ارزشمند برای آموزش مهارت‌های روانی- حرکتی است که به‌عنوان روشی گام‌به‌گام، با مهارت‌های مورد نظر در کارآموزی جراحی، قابل مقایسه یا همانند با آنها است.

بررسی تاثیر تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای بر عملکرد پزشکان جراح نشان می‌دهد که پزشکانی که حداقل ۳ ساعت در هفته با تکنولوژی‌ها یا بازی‌های رایانه‌ای سروکار دارند نسبت به پزشکانی که این کار کمتر انجام می‌دهند یا اصلاً انجام نمی‌دهند، عملکرد بهتری در جراحی دارند، به‌گونه‌ای که اشتباهات آنها در جراحی (۳۷٪) کاهش یافته است. این پزشکان همچنین نسبت به پزشکان دیگر که با تکنولوژی‌های رایانه‌ای خیلی سروکار ندارند، سریع‌تر عمل می‌کنند [۵]. از طرفی مهارت‌هایی از جمله هماهنگی چشم و دست که در هنگام کار با تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای تقویت می‌شوند، به دیگر فعالیت‌های کاری قابل انتقال هستند [۱۶]. تحقیقات نشان

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-01-30]

می‌دهند که جراحان جوان‌تر در عمل جراحی، به‌ویژه در جراحی لاپراسکوپی ممکن است مهارت‌ها را با سرعت بیشتری نسبت به دیگر همکاران مجرب خود کسب کنند، چراکه احتمالاً آنها با انجام بازی‌های رایانه‌ای در زمان کودکی و نوجوانی و بعد از آن نیز به‌دلیل سروکارداشتن بیشتر با تکنولوژی‌های رایانه‌ای این مهارت‌ها را بارها به‌معرض نمایش گذاشته‌اند؛ بنابراین آنها مهارت بهتری را در اجرای عملکرد خود خواهند داشت [۳۱].

مطالعات دیگر نشان می‌دهد که افرادی با مشغولیت منظم در گذشته به تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای مانند بازی‌های رایانه‌ای، تبحر بیشتری در عملکرد جراحی اندسکوپی ویدیویی دارند [۳۱، ۳۲]. ازطرفی، ازآنجاکه هنگام کار با تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای، افراد به‌طور مکرر با رابطهای گرافیکی ارتباط برقرار می‌کنند، بنابراین آنها می‌توانند در شناخت دیگر صفحات تعاملی مشابه، مانند صفحاتی را که در عمل جراحی لاپراسکوپی مورد استفاده قرار می‌گیرند، موفقیت بیشتری کسب کنند.

بنابراین به استناد تحقیقات ذکرشده، پرداختن به بازی‌ها و تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای نقاط مثبت فراوانی را برای جراحان در بر دارد و انتقال مهارت‌های لازم به فعالیت‌هایی را که به همان نوع مهارت نیاز دارد، آسان می‌سازد. همچنین تکنولوژی‌های رایانه‌ای، به‌ویژه بازی‌های رایانه‌ای، به‌دلیل مهارت‌هایی که از بازیکنان می‌طلبند، باعث بهترشدن تجسم فضایی و مهارت‌های روانی- حرکتی و واکنش‌های سریع در زمان مورد نیاز شده و درصورت انتقال این مهارت‌ها به زمینه‌های واقعی، افراد می‌توانند موفقیت‌های بیشتری را کسب کنند. بنابراین استفاده از این بازی‌ها یک منبع آموزشی غنی برای جراحان است و به بهبود عملکرد و مهارت‌های آنها کمک کرده و درصد خطاهای آنان را تا حدود زیادی کاهش می‌دهد.

همان‌گونه‌که گفته شد، تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای مزایای متعددی دارند. از مهم‌ترین مزایای این بازی‌ها برای بازیکنان، بهبود مهارت‌های روانی- حرکتی، تجسم دیداری، دقت دیداری و همچنین نشان‌دادن واکنش سریع در کمترین زمان است. باتوجه به مهارت‌های ذکر شده، مهارت در انجام بازی‌های رایانه‌ای نه‌تنها سرعت عمل جراحان را افزایش می‌دهد، بلکه باعث عملکرد بهتر آنان شده و خطاهای آنان را نیز کاهش می‌دهد. این کاهش خطاها تاثیر زیادی بر حفظ جان بیماران خواهد داشت [۵]. همچنین میزان زمانی که جراحان جوان در گذشته صرف بازی‌کردن با بازی‌های رایانه‌ای کرده‌اند، می‌تواند پیش‌بینی‌کننده مهارت‌های آنان در جراحی، به‌ویژه در جراحی لاپراسکوپی باشد. این دلایل فراوان نشان می‌دهند که بازی‌هایی با ویژگی‌های طراحی‌شده معین که مدت‌زمان واکنش و مهارت‌های روانی- حرکتی نیز در آنها مهم باشد، می‌توانند بر نحوه عملکرد جراحان تاثیرگذار باشند [۵، ۳۳، ۳۴].

همچنین نتایج مطالعات انجام‌شده، حاکی از آن است که مقدار زمان و محتوای تکنولوژی‌های رایانه‌ای تاثیر مهمی بر رفتار و عملکرد افراد دارد [۳۵، ۳۶]. علاوه بر این، برخی تحقیقات نیز نشان می‌دهند که شکل و ساختار بازی‌های رایانه‌ای نیز می‌تواند اثرات زیادی در بر داشته باشد، به‌طوری‌که حتی نسبت به حجم و محتوی، مهم‌تر هستند و ممکن است باعث بهبود مهارت‌های جراحی به‌ویژه در جراحی لاپراسکوپی شود [۳۷، ۳۸].

نتیجه‌گیری

در جراحی‌های پیشرفته امروزی تکنولوژی‌های رایانه‌ای و تصویری نقش مهمی را ایفا می‌کنند. در واقع، رویکرد اصلی در جراحی‌های پیشرفته استفاده از تکنیک‌های پیشرفته، آنالیز و بازسازی اطلاعات حاصل از روش‌های تصویربرداری مرسوم پزشکی مانند "سی.تی.اسکن" و "ام.آر.آی" از یک سو و به‌کارگیری سیستم‌های غیرتماسی ردگیری سه‌بُعدی، از سوی دیگر است. برای استفاده از این تکنولوژی‌ها در جراحی، برخی مهارت‌ها مانند مهارت‌های دیداری و مهارت‌های روانی- حرکتی مورد نیاز جراحان است. علاوه بر روش‌ها و دوره‌های آموزشی مورد استفاده توسط جراحان، برای کار با این تکنولوژی‌ها، بازی‌های رایانه‌ای نیز که مهارت‌هایی مشابه با مهارت‌های مورد نیاز جراحان را نیاز دارد، می‌تواند منبعی مناسب برای جراحان باشد، به‌گونه‌ای که افراد با انجام این بازی‌ها می‌توانند مهارت‌های کسب‌شده در این بازی‌ها را به‌طور مطلوبی به زمینه کاری خود در عمل جراحی انتقال دهند و مهارت‌های لازم را در این زمینه به‌دست آورند.

ویژگی‌های معینی که تکنولوژی‌ها و بازی‌های رایانه‌ای را مشخص می‌کنند، شامل جنبه‌هایی از طراحی بازی، مانند دقت دیداری مورد نیاز و زمان لازم برای عکس‌العمل است که برای یک عملکرد خوب مورد نیاز است. همچنین درصورتی‌که تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای با ویژگی‌ها و هدف‌های معین طراحی بشوند، این امکان وجود دارد که بتوانند برای کاربران در ابعاد خاص مناسب و با اهمیت باشند. استفاده از مکانیزم‌های مرتبط با عملکرد در بازی‌های رایانه‌ای، می‌تواند تاثیرات مثبتی را در انجام مهارت‌های مورد نیاز کاربران ایجاد نماید. بر همین اساس، طراحان این بازی‌ها می‌توانند خیلی از ابزارهای لازم در جراحی و همچنین دیگر وسایل مرتبط با پزشکی را به‌گونه‌ای طراحی کنند که کارآموزان پزشکی و جراحان با استفاده از این بازی‌ها بتوانند مهارت‌های مورد نیازشان را کسب کنند. به‌علاوه، تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای در آینده می‌توانند با اشکال، ساختار، محتوا و واکنش‌های زمانی خاصی ایجاد شوند که به‌طور دقیقی با پیشرفت‌های پزشکی در زمینه مهارت‌های روانی- حرکتی، هماهنگی چشم و دست، دقت دیداری، ادراک عمیق و مهارت در زمینه رایانه هماهنگ باشند. بنابراین، استفاده مناسب از تکنولوژی‌های آموزشی رایانه‌ای و بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند عنصری ارزشمند برای کارآموزان حرفه جراحی باشد. این بازی‌ها همچنین می‌توانند تاثیری مشابه بر دیگر حرفه‌هایی که نیازمند هماهنگی چشم و دست و

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-01-30]

هشیاری فضایی دارند، داشته باشند. به هر حال، به‌نظر می‌رسد که منطقی است که این تکنولوژی‌های آموزشی و بازی‌ها، مورد بررسی بیشتر قرار گرفته و به‌عنوان منبع آموزشی ارزشمند در کارآموزی مورد توجه قرار گرفته و جنبه‌های مثبت آنها در آموزش و کسب مهارت در تمام زمینه‌های مرتبط مشخص شود.

منابع

1- Lee KS. The relationship between children's computer game usage and creativity in Korea [dissertation]. Texas: A and M University; 2005.

2- Tarighi M, Delavar A, Khosroo R. The effect of computer games on children's mental health. J Psychol Educ Sci. 2005;5(3):48-65. [Persian]

3- Manteghi M. Consequences of video games and computer. Tehran: Farhang and Danesh Publication; 2001. [Persian]

4- Dondlinger MJ. Educational video game design: A review of the literature. J Appl Educ Technol. 2007;4(1):130-44.

5- James C, Jonathan K. The impact of video games on training surgeons in the 21st century. Arch Surg. 2007;142(2):181-6.

6- Rosser JC, Rosser LE, Savalgi RS. Objective evaluation of a laparoscopic surgical skill program for residents and senior surgeons. Arch Surg. 1998;133(6):657-61.

7- Rosser JC, Rosser LE, Savalgi RS. Skill acquisition and assessment for laparoscopic surgery. Arch Surg. 1997;132(2):200-4.

8- Mehdizadeh A. Internal body tissue surgery with laparoscopy. Jam-e-Jam J. 2010;137:3. [Persian]

9- Clements DH. Enhancement of creativity in computer environments. J Am Educ Res. 1991;28(1):173-87.

10- Roe K, Muijs D. Children and computer game: A profile of the heavy user. Eur J Commun. 1998;13(2):181-200.

11- Goldstein J. People play electronic games. In: Hvan O, editor. Cognition in a digital world. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum; 2003.

12- Cordes C. Fool's gold: A critical look at computers in childhood. College Park: Alliance for Childhood; 2004.

13- Scarlett WG, Naudeau S, Ponte I. Children's play. Thousands Oaks, CA: Sage Publication; 2005.

14- Funk B, Germann N, Buchman D. Children and electronic game in the United States. Trends Commun. 1997;2:111-26.

15- Ravaja N, Saari T, Turpeinen M, Laarni J, Salminen M, Kivikangas M. Spatial presence and emotions during video game playing: Does it matter with whom you play? Finland: Helsinki School of Economics; 2005.

16- Zaparyniuk NE. The exploration of video game as a tool for problem solving and cognitive development. New York: Wiley-Blackwell; 2006.

17- Valas J, Macklafin J. Learning disabilities: Concepts and characteristics. Maneshi MT, translator. Mashhad: Astan-e-Ghods Publication; 1998. [Persian]

18- Ranker J. There's fire magic, electric magic, lce magic or poison magic: The video game and Adrian's composition about Gauntlet legends. Lang Art. 2006;84(1):21-33.

19- Nielsen U, Dahl R, White RF, Grandjean P. Computer assisted neuropsychological testing of children. Ugeskr Laeger. 1998;160(24):3557-61.

20- Dorval M, Pepin M. Effect of playing a video game on a measure of spatial visualization. Percept Mot Skill. 1986;62(1):159-62.

21- Gantry B. Computer and video games effect on children. Poor Abedi SH, translator. Tehran: Javane Roshd Publication; 2003. [Persian]

22- Walter H, Vetter SC, Grothe J, Wunderlich AP, Hahn S, Spitzer M. The neural correlates of driving. Neuroreport. 2001;12(8):1763-7.

23- Fery YA, Ponserre S. Enhancing the control of force in putting by video game training. Ergonomics. 2001;44(12):1025-37.

24- Haluck RS, Krummel TM. Computers and virtual reality for surgical education in the 21st century. Arch Surg. 2000;135(7):786-91.

25- Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR. Simulation technology for healthcare professional skills training and assessment. JAMA. 1999;282(9):861-6.

26- Agency for Healthcare Research and Quality. Medical errors: the scope of the problem: an epidemic of errors. Agency for Healthcare Research and Quality: Rockville; 2006.

27- Sedlack RE, Kolars JC. Computer simulator training enhances the competency of gastroenterology fellows at colonoscopy: Results of a pilot study. Am J Gastroenterol. 2004;99(1):33-7.

28- Uribe JI, Ralph WM Jr, Glaser AY, Fried MP. Learning curves, acquisition and retention of skills trained with the endoscopic sinus surgery simulator. Am J Rhinol. 2004;18(2):87-92.

29- Marshall RL, Smith JS, Gorman PJ, Krummel TM, Haluck RS, Cooney RN. Use of a human patient simulator in the development of resident trauma management skills. J Trauma. 2001;51(1):17-21.

30- Ubi Soft. Ubi Soft licenses Tom Clancy's Rainbow six rogue spear game engine to train US soldiers. Canada: Ubi Soft; 2002.

31- Tsai CL, Heinrichs WL. Acquisition of eye-hand coordination skills for videoendoscopic surgery. J Am Assoc Gynecol Laparosc. 1994;1(4-2):S37.

32- Grantcharov TP, Bardram L, Funch-Jensen P, Rosenberg J. Impact of hand dominance, gender and experience with computer games on performance in virtual reality laparoscopy. Surg Endosc. 2003;17(7):1082-5.

33- Gentile DA, Walsh DA. The impact of video games on children and youth. Arlington, Va: Educational Research Service; 2001.

34- Gentile DA, Anderson CA. Violent video games: The newest media violence hazard. In: Gentile DA, editor. Media violence and children. Westport, Conn: Praeger Publishers; 2003.

35- Anderson CA, Dill KE. Video games and aggressive thoughts, feelings and behavior n the laboratory and in life. J Pers Soc Psychol. 2000;78(4):772-90.

36- Irwin AR, Gross AM. Cognitive tempo, violent video games and aggressive behavior in young boys. J Fam Violence. 1995;10(3):337-50.

37- Gentile DA. Examining the effects of video games from a psychological perspective: Focus on violent games and a new synthesis. Iowa: Iowa State University; 2006.

38- Gentile DA, Stone W. Violent video game effects on children and adolescents: A review of the literature. Minerva Pediatr. 2005;57(6):337-58.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-01-30]