Visual Game Therapy and its Effect on Memory

Davoud Sadeh[1*], Kambiz Heidarzadeh[1], Abbas Asadi[2], Koroush Parsa Moein[3]

[1]Department of Business Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
[2]Department of Marketing Management, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran
[3]Department of Educational Sciences, Roudhen Branch, Islamic Azad University, Roudhen, Iran

Article Info:

Received: **9 Aug 2024** ***Revised:*** **11 Jan 2025** ***Accepted:*** **20 Jan 2025**

ABSTRACT

Introduction: Games have demonstrated significant success when they are purposefully created to tackle particular issues or educational needs. Consequently, recent research has focused on exploring a background game that incorporates visual logic therapy. This investigation employs the methodology of examining brain rhythms and their alterations through visual behavior, leading to the development of a game known as Visual Game Therapy (VGT), which may offer therapeutic benefits. ***Materials and Methods:*** The method is exploratory-laboratory as well as descriptive-survey, which was tested with the design of the laboratory through the design of the web game of the subjects. After checking the ability of the game as a measurement tool through eye tracking and electroencephalography. A sample of 457 participants was recruited using the snowball sampling method. Key metrics analyzed included memory score index, image recognition score, and memory response time. Data collection and analysis were conducted online, with correlations between game performance and memory metrics evaluated using the Pearson Correlation test in the MINITAB 18 software environment. ***Results:*** The findings revealed a significant correlation between the number of game rounds completed and both the memory score and image recognition score, indicating that increased engagement with the game positively influenced these cognitive measures. However, no significant correlation was observed between memory response time and memory score. ***Conclusion:*** VGT offers significant potential for improving and strengthening memory. Their effectiveness is rooted in the integration of study-based approaches and carefully designed visual patterns, which have been shown to influence brainwave activity, particularly by enhancing Theta power.

Keywords:

1. Saccades
2. Eye-Tracking Technology
3. Electroencephalography

***Corresponding Author:** Davoud Sadeh

Email: *davoud.sadeh@srbiau.ac.ir*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

بازی تراپی بصری (VGT) و تاثیر آن بر روی حافظه

داود ساده[1*]، کامبیز حیدرزاده[1]، عباس اسدی[2]، کورش پارسا معین[3]

[1]گروه مدیریت بازرگانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[2]گروه مدیریت بازاریابی، واحد ورامین-پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران
[3]گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

اطلاعات مقاله:
دریافت: ۱۹ مرداد ۱۴۰۳ **اصلاحیه:** ۲۲ دی ۱۴۰۳ **پذیرش:** ۱ بهمن ۱۴۰۳

چـــــکیده

مقدمـه: بازی‌ها زمانی موفقیت قابل توجهی از خود نشان می‌دهند که به طور هدفمند برای مقابله با مشکل خاص یا نیازهای آموزشی ایجاد شوند. در نتیجه، تحقیقات اخیر بر کاوش پس‌زمینه یک بازی متمرکز شده است که درمان منطقی بصری را در خود جای داده است. این تحقیق از روش بررسی ریتم‌های مغز و تغییرات آنها از طریق رفتار بصری استفاده می‌کند، که منجر به توسعه یک بازی به نام بازی درمانی بصری (VGT) می‌شود که ممکن است مزایای درمانی ارائه دهد. **مـواد و روش‌هـا:** روش اکتشافی- آزمایشگاهی و همچنین توصیفی- پیمایشی است که با طراحی آزمایشگاهی از طریق طراحی وب بازی آزمودنی‌ها مورد آزمون قرار گرفت. پس از بررسی قابلیت بازی به‌عنوان ابزار اندازه‌گیری از طریق ردیابی چشم و الکتروانسفالوگرافی، نمونه ای متشکل از ۴۵۷ شرکت کننده با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شدند. معیارهای کلیدی تجزیه و تحلیل شده شامل شاخص امتیاز حافظه، امتیاز تشخیص تصویر و زمان پاسخ حافظه بود. جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت آنلاین انجام شد و همبستگی بین عملکرد بازی و معیارهای حافظه با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون در محیط نرم افزار MINITAB ۱۸ ارزیابی شد. **یافته‌هـا:** یافته‌ها نشان داد که بین تعداد دورهای بازی تکمیل شده و نمره حافظه و نمره تشخیص تصویر همبستگی معنی‌داری وجود دارد، که نشان می‌دهد افزایش درگیری با بازی تأثیر مثبتی بر این اقدامات شناختی داشته است. با این حال، هیچ ارتباط معنی‌داری بین زمان پاسخ حافظه و نمره حافظه مشاهده نشد. **نتیجه‌گیـری:** VGT پتانسیل قابل توجهی برای بهبود و تقویت حافظه دارد. اثربخشی آن ریشه در ادغام رویکردهای مبتنی بر مطالعه و الگوهای بصری با دقت طراحی شده دارد، که نشان داده شده است بر فعالیت امواج مغزی، به ویژه بر روی افزایش قدرت تتا تأثیر می‌گذارد.

واژه‌های کلیدی:
۱- ساکادها
۲- فناوری ردیابی چشم
۳- الکتروانسفالوگرافی

***نویسنده مسئول:** داود ساده

پست الکترونیک: *davoud.sadeh@srbiau.ac.ir*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

مقدمه

زوال شناختی به دلیل افزایش سن و تخریب عصبی به طور فزاینده‌ای شایع شده است. این اتفاق مستلزم اجرای مداخلات شناختی مؤثر، انگیزشی، استاندارد شده و به طور گسترده در دسترس برای سالمندان است. در این زمینه، بازی‌های ویدیویی واقعیت مجازی ممکن است رویکردهای امیدوارکننده‌ای را نشان دهند (۱). در پژوهش‌های بسیاری مداخلات شناختی از طریق بازی‌های رایانه‌ای موثر بوده است (۲). استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه جا وجود دارد. فن آوری‌هایی مانند بازی های ویدیویی نه تنها در بین نسل جوان بلکه در بین افراد مسن نیز بسیار محبوب شده‌اند. صنعت بازی‌های ویدیویی در سال‌های اخیر رشد سریعی داشته است، همانطور که علاقه به تأثیر تجربه بازی‌های ویدیویی بر زندگی روزمره مردم نیز رشد چشمگیری داشته است (۳).

با بررسی‌های علمی صورت گرفته رویکرد بازی تراپی بیشتر با تمرکز بر کودکان صورت گرفته است (۴). بازی واسطه اصلی و طبیعی برقراری ارتباط به منظور کاهش استرس و اضطراب است و کارکردی متناسب با سن دارد، تلاشی که همزمان در یک فرایند بدنی و اجتماعی اتفاق می‌افتد و می‌تواند یک سرگرمی تعاملی را ایجاد کند (۶-۵). مشارکت در بازی های متناسب با سن کلید توانایی می‌باشد تا انسان‌ها بتوانند به طور کامل شخصیت، استعدادها، توانایی‌های روانی و جسمی خود را تا بالاترین حد ممکن توسعه بخشند (۷). نقش مهم بازی با توجه به سهولت، دسترسی و سرگرمی و همچنین به واسطه این ویژگی‌ها تکامل را در بر خواهد داشت (۸). اندیشمندان به اهمیت رابطه بین بازی و تکامل از طریق تنظیم دنیای درونی صحه گذاشته‌اند (۹). بازی برای تکامل، حیاتی است و با سلامت شناختی، جسمی، اجتماعی و عاطفی همیاری دارد. بازی شانس مفیدی برای فرایند ارتباط می‌باشد و جهت گیری رفتاری را به دنبال خواهد داشت (۱۰) و به طور مثبت و معنی‌داری با رفتار شناختی و عاطفی در ارتباط است. انسان‌ها از طریق بازی نمادین می‌توانند آزادانه تجارب خود را بدون محدودیت محیطی تلفیق کنند و احساس خود ارزشی و خویشتن پذیری آنها افزایش می‌یابد، لذا اگر بازی‌ها را در نقش میانجی‌گری درمانی ببینیم مستلزم آن است که هارمونی بین سوژه با عناصر بازی وجود داشته باشد، این قوانین داخلی بازی و شرح اجزای آن پتانسیل درمانی آن را برجسته می‌کند (۱۱). بازی درمانی یک مداخله موثر برای نگرانی های عاطفی و رفتاری است، محققان متوجه شدند که بازی‌های ویدیویی بخش مهمی از زندگی بازیکنان هستند. آنها معنا، لذت، و فرصتی برای رشد که در نهایت به توسعه هویت آنها کمک می‌کنند (۱۲). در سال‌های اخیر، رشته بازی درمانی توسعه یافته و به صورت بین‌المللی گسترش یافته است، با استفاده از بازی درمانی به‌عنوان مداخله اصلی در افراد، بازی درمانگران حرفه ای نیز تربیت شده است. مطابق سازمان های بازی درمانی از قبیل انجمن بازی درمانی[1] ، انجمن بازی درمانی تایوان[2] ، انجمن بچه و بازی درمانی کانادا[3] ، بازی درمانی بین‌الملل[4] ، انجمن بازی درمانگران بریتانیا[5] و انجمن بازی درمانی اسیااقیانوسیه[6] ؛ اعضای آنها دارای زمینه تخصصی و حرفه‌ای متفاوتی از قبیل مشاور، مددکار اجتماعی، روانشناس، روانکاو، متخصص روان درمانی، تبار درمانگر، یا درمانگران هنرهای تجسمی می باشند (۴). بازی درمانی می‌تواند باعث کاهش اضطراب و کمال گرایی ناسازگارانه، کاهش رفتارهای چالشی و مخرب، افزایش انجام وظیفه، بهبود مهارت‌های اجتماعی و سلامت عمومی شود (۱۳).

بازی‌های ویدیویی راه خود را به مراقبت‌های بالینی در بیشتر زمینه‌های پزشکی و دانشگاهی باز کرده اند، علاقه به استفاده از آنها به طور پیوسته در حال افزایش است. محبوبیت بازی‌های ویدیویی در بین افراد ممکن است به‌عنوان یک ابزار مفید در روان درمانی واجد شرایط آنها باشد. ادبیات محدود در مورد استفاده از بازی‌های ویدیویی در مراقبت های بهداشت روان نشان می‌دهد که نیاز به همکاری بیشتری وجود دارد و تجربه اخیر نشان می‌دهد که بازی‌های ویدیویی ممکن است درمان را تسهیل کند (۱۲). عدم آشنایی با این رسانه ممکن است مانعی در استفاده از آنها در درمان باشد، تحقیقات بیشتر در مورد مزایای استفاده از بازی‌های ویدیویی در روان درمانی، از جمله ویژگی‌های بیمار که ممکن است نتایج را تعدیل کند، مورد نیاز است. در نهایت، همکاری‌های آینده بین پزشکان و توسعه دهندگان بازی‌های ویدیویی ممکن است بازی‌های خاصی را در آینده برای استفاده در روان درمانی تولید کنند (۱۴).

بازی تراپی ویدئویی

بازی‌های ویدیویی به طور فزاینده‌ای به‌عنوان نوعی درمان برای شرایط مختلف سلامت روان مورد استفاده قرار گرفته اند. تحقیقات نشان داده است که می‌توان از بازی‌های ویدیویی برای درمان بیماری‌هایی مانند افسردگی، اضطراب، اختلال استرس پس از سانحه و اعتیاد استفاده کرد. یکی از مزایای اصلی بازی‌های ویدیویی در درمان این است که می‌توانند حس درگیری و غوطه وری را ارائه دهند که روش‌های درمانی سنتی ممکن است فاقد آن باشند. علاوه بر این، بازی‌های

[1] APT: Association Play Therapy
[2] ATPT: Association Taiwan Play Therapy
[3] CACPT: Canadian Association Child and Play Therapy
[4] PTI: Play Therapy International
[5] BAPT: British Association of Play Therapists
[6] APPTA: Asia Pacific Play Therapy Association

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

ویدیویی می‌توانند مهارت‌های ارزشمندی مانند حل مسئله، تصمیم‌گیری و استراتژی‌های مقابله را آموزش دهند. بازی‌های ویدیویی همچنین می‌توانند سناریوهای زندگی واقعی را شبیه‌سازی کنند و به افراد این امکان را می‌دهند تا مهارت‌های اجتماعی را در یک محیط امن و کنترل‌شده تمرین کرده و بهبود بخشند. علاوه بر این، بازی‌های ویدیویی می‌توانند بازخورد ارائه دهند و پیشرفت را به صورت عینی و کمی دنبال کنند (۱۵).

کاربردهای بازی تراپی:

۱- بازی‌های ویدیویی به‌عنوان فیزیوتراپی و کاردرمانی، ۲- بازی‌های ویدیویی به‌عنوان عوامل حواس‌پرتی در نقش مدیریت درد (۱۷)، ۳- بازی‌های ویدیویی و توانبخشی شناختی، ۴- بازی‌های ویدیویی و توسعه مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی در بین ناتوانان یادگیری، ۵- بازی‌های ویدیویی و اختلالات تکانشگری/ کمبود توجه، ۶- بازی‌های ویدئویی و مزایای درمانی در سالمندان، ۷- بازی‌های ویدئویی در محیط‌های روان درمانی، ۸- بازی‌های ویدئویی و مراقبت‌های بهداشتی، ۹- بازی‌های ویدیویی و اختلالات اضطرابی، و ۱۰- بازی‌های ویدیویی و رفاه روانی (۱۶).

بازی تراپی بصری

بازی تراپی بصری یک رویکرد درمانی جهت تقویت حافظه و یادآوری می باشد که بازیگر را درگیر فرآیند تصمیم گیری و شناخت از طریق ماهیت انتخاب در بازی می‌کند، کنترل هدفدار توجه و ترسیم مسیر بصری ثابت شده که می‌تواند باعث تقویت حافظه از طریق تولید موج تتا مغز شود (۱۸). بازی تراپی بصری (VGT) بر مبنای منطق ایجاد ساکادهای عمودی و افقی با فیکسیشن‌های با میلی ثانیه بالا طراحی شده است، بعد از طراحی VGT ، این بازی از طریق ردیاب چشم صحنه آزمایش گردید، که نتایج ساکادهای بلند با فیکسین‌های بزرگ را نشان می‌دهد.

بازی و امواج مغزی

نوع بازی می تواند موج مغزی خاصی را تحت تاثیر قراردهد (۱۹). پژوهشگران در مطالعه‌ای امواج مغزی را در هنگام بازی کامپیوتری مورد مشاهده قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که با توجه به ماهیت بازی موج تتا و گاما به طور ناگهانی افزایش می‌یابد(۲۰). بازی را می‌توان طراحی کرد به منظور هدفمند کردن و بهینه سازی جهت بهبود شناختی، بنحوی که ازطریق طراحی بازی بتوان موج بتا را جهت بالا بردن یادگیری افزایش داد (۲۱). وقتی بازی‌ها به‌طور ویژه برای رسیدگی به یک مشکل خاص یا آموزش مهارت خاصی طراحی شده‌اند، موفقیت قابل توجهی حاصل شده است. با این حال، تعمیم پذیری خارج از وضعیت بازی همچنان یک ملاحظات مهم است (۲۲).

مواد و روش‌ها

روش از نوع اکتشافی- آزمایشگاهی و همچنین توصیفی- پیمایشی می باشد که با طرح ریزی آزمایشگاه از طریق طراحی بازی تحت وب آزمودنی ها مورد آزمایش قرار گرفتند. پس از معرفی بازی از طریق روش گوله برفی افراد بین گروه سنی ۴۰ تا ۶۰ سال دعوت به بازی شدند که برای شروع بازی موظف به ثبت نام و تکمیل اطلاعات فردی شدند که پس از ۴۰ روز ۴۵۷ نفر اقدام به ثبت نام و انجام بازی نمودند که تمام اطلاعات مربوط به امتیازها، زمان بازی، تعداد تکرار مراحل بازی برای کسب امتیاز بیشتر در سامانه ثبت گردید و شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق آزمون همبستگی پیرسون با بکارگیری نرم‌افزار MINITAB 18 تحلیل گردیده است. اطلاعات جمعیت شناختی مربوط به بازیگران به شرح جدول ۱ می‌باشد، ما تلاش کردیم گروه سنی را بررسی کنیم که بیشتر تحت تاثیر افت حافظه هستند.

جدول ۱- اطلاعات جمعیت شناختی آزمودنی‌ها

گروه سنی / جنسیت	زن	مرد
۴۰-۵۰	۱۰۷	۱۴۵
۵۱-۶۰	۹۱	۱۱۴

منطق VGT

یک بازی تحت وب که با زبان برنامه نویسی جاوا اسکریپت نوشته شده است. بازی با ثبت نام و گرفتن اطلاعات اولیه جمعیت شناختی شروع می‌شود، تاکید شده این بازی از طریق صفحه نمایش‌های بزرگتر از موبایل انجام شود و همچنین حرکت‌های سر به بالا و پایین، چپ و راست کمتر صورت گیرد که دلیل آن تولید ساکادهای بلند می‌باشد.

بازی ۵ مرحله دارد که هر مرحله ۱۲ دور یا راند را شامل می شود ، ۵ تصویر در دور اول در بالای صفحه که تصاویر مقایسه‌ای می‌باشد و یک تصویر مرجع نیز در پایین صفحه قرار دارد، بازیگر موظف است در کمترین زمان شبیه ترین تصویر را از تصاویر مقایسه‌ای با توجه به تصویر مرجع انتخاب کند، تصاویر عناصر هیجانی صورت را نشان می‌دهد که با فرکانس ۵ درصد با همدیگر تفاوت دارند، لذا این فرکانس حساس و فاصله بین تصویر مرجع با تصاویر مقایسه‌ای باعث می‌شود ما

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

ساکادهای بلند و در همین راستا با توجه به اکشن‌های صورت، فیکسیشن‌های با میلی ثانیه بالا داشته باشیم. در دور دوم به دنبال ساکادهای افقی هستیم و همین مدل با توجه به تغییر تصویر مرجع به سمت راست و تصاویر مقایسه‌ای به سمت چپ محقق می‌گردد، در بین هر دور تصویری به مدت ۳ ثانیه نمایش داده می شود که کاملا تصادفی است و بازیگر در حین اجرای بازی موظف به خاطرسپاری تصویر می‌باشد در مراحل بعد بازی با تغییر جایگشتی و حذف و نمایان شدن تصویر مقایسه ای و مرجع، تمرکز و سرعت عمل بیشتری را از بازیگر می‌خواهد. بازیگر در پایان هر مرحله امتیازات خود را در قالب امتیاز تشخیص صحیح و زمان تشخیص و امتیاز تشخیص درست تصاویر و زمان آن ملاحظه می کند (تصویر ۱)، امتیاز بر مبنای زمان و تشخیص نزدیکترین تصویر مقایسه‌ای به مرجع می‌باشد که از زمان نرمالایز شده و امتیاز انتخاب تصویر و ضریب آن تشکیل گردیده است. الگوریتم بازی بنحوی طراحی شده که تصاویری که بازیگر با تشخیص آن مشکل دارد را بیشتر در دورهای بازی بر مبنای چرخه رولت ارائه می‌دهد تا بازیگر هم چالش بیشتری را تجربه کند و هم در تشخیص عنصر هیجانی مربوطه بهتر عمل کند. در بین دوره‌های بازی ۱۱ تصویر به شکل تصادفی نشان داده می‌شود و در نهایت پس از پایان هر مرحله ۲۴ عنوان به شکل یک جدول ارائه می‌گردد که بازیگر کمتر از ۳۰ ثانیه فرصت دارد عنوان تصاویری را که دیده به یاد بیاورد و از جدول انتخاب کند.

قابلیت ابزار اندازه‌گیری (VGT)

دقت و صحت VGT از طریق ردیاب چشم و الکتروانسفالوگرافی در جامعه ۱۴ نفره تحت کنترل مورد بررسی قرار گرفت و شاخص‌های تاییدیه ساکادها و توان موج تتا مغز استخراج گردید (لازم به ذکر است آزمودنی‌ها قبل از شروع هر بار بازی ثبت سیگنال انجام شد و نتایج توان تتا قبل و بعد مقایسه گردید).

در این پژوهش نوع ردیاب چشم بصورت صحنه[7] می‌باشد (تصویر ۲) به نحوی که حتی آزمودنی متوجه کنترل چشم نمی‌شود و هیچگونه مانعی نیز وجود ندارد. پژوهشگران در انتخاب این نوع از ردیاب چشم به دلیل استاندارد بالا بسیار تاکید نموده‌اند (۲۳).

دقت و صحت ردیاب چشم صحنه Gazepoint دارای درجه ۰/۵ و دارای رویکرد ۹ نقطه‌ای در کالیبراسیون می‌باشد، نرم‌افزار ثبت داده‌ها با Gazepoint Analysis Professional v6.11.0 انجام شده است. حرکات چشمی

تصویر ۱- تصویر نتایج یک مرحله از VGT

تصویر ۲- ردیاب چشم صحنه که این ابزار از طریق نور مادون قرمز بر مبنای کنترل بازتاب قرنیه و مردمک، هر دو چشم را ردیابی می‌کند در این پژوهش برای بررسی تاثیر VGT بر روی رفتار بصری استفاده شده است، این دستگاه زیر صفحه نمایش که آزمودنی بازی را انجام می‌دهد قرار گرفته و همزمان هر دو چشم را ردیابی می‌کند.

[7] Scene

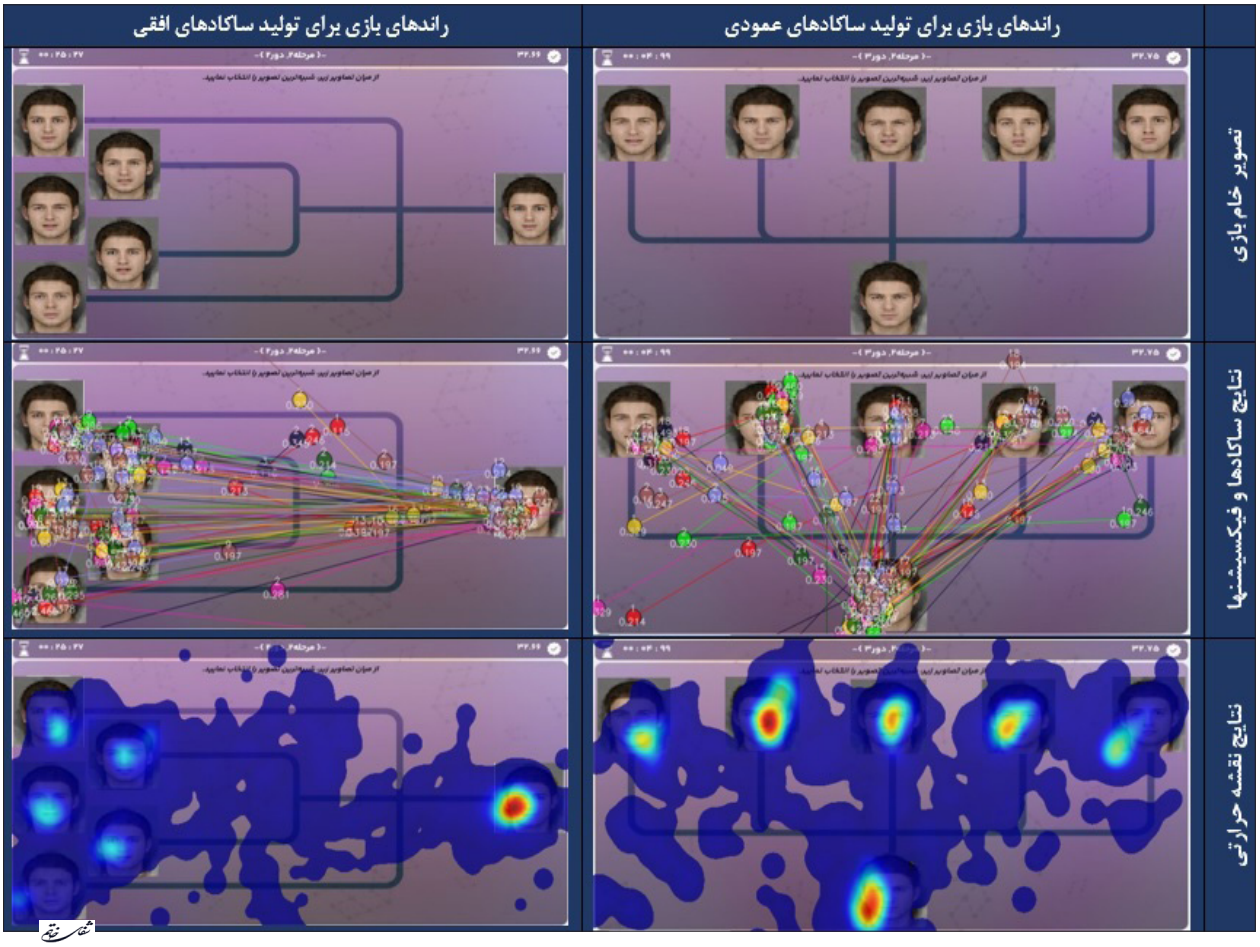
[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

و حرکات ساکادیک چشم برای دید دقیق حیاتی هستند. بنابراین، آزمایش‌های حرکت چشم برای ارزیابی بیماری‌های عصبی یا عضلانی مهم می‌باشد (۲۴). بزرگی ساکاد به‌عنوان فاصله بین هر تثبیت (بر حسب پیکسل) محاسبه می‌شود که در پژوهش حاضر نسبت پیکسل برای آزمودنی‌ها به شرح جدول ۲ می‌باشد، نتایج نشان می‌دهد که بطور متوسط ۸۵ درصد از سطح پیکسل در دسترس پوشش داده شده است، لذا ساکادهای بلند با توجه به نوع بازی شکل گرفته است و همچنین سرعت ساکادها با توجه به تکرار تصادفی تصاویر و بالا رفتن مهارت بازیگر و با توجه به تحقیقات پژوهشگران تابعی از توانایی پیش‌بینی آزمودنی است و تاخیرهای موجود در ساکاد بر اثر قضاوت موقعیت آنی تصاویر می باشد (۲۷-۲۵). تصویر ۳ نقشه ساکادها و نقشه حرارتی رفتار بصری را نشان می‌دهد که بیانگر ساکادهای بلند با فیکسیشن های با میلی‌ثانیه بالا می‌باشد و همچنین نقشه حرارتی نیز تمرکز بالا را روی تصاویر و عناصر آن نشان می‌دهد در این پژوهش از یک دستگاه EEG ۱۴ کاناله به نام EMOTIV EPOC استفاده شده است. با استفاده از سیستم بین‌المللی ۲۰/۱۰ (AF3, AF4، F7، F3، FC5، T7، P7، O1، O2، P8، T8، FC6، F4، F8) که امواج مغزی را با استفاده از یک سیستم الکترودهای خشک بر اساس سنسورهای محلول نمک واقع در پوست سر ، با مراجع CMS/DRL در مکان های P3/P4 انجام می‌دهند (تصویر ۴). با استفاده از نمونه برداری متوالی در فرکانس ۲۰۴۸ هرتز و پایین نمونه به ۱۲۸ هرتز استفاده می‌شود. این دستگاه در ۵۷ درصد تحقیقات که منجر به انتشار مقاله شده، بکار گرفته شده است و همچنین خیلی قابل اتکا می‌باشد (۲۹-۲۸).

جدول ۲- نتایج شاخص ساکادیک با توجه به پیکسل

	آزمودنی ۱	آزمودنی ۲	آزمودنی ۳	آزمودنی ۴	آزمودنی ۵	آزمودنی ۶	آزمودنی ۷	آزمودنی ۸	آزمودنی ۹	آزمودنی ۱۰	آزمودنی ۱۱	آزمودنی ۱۲	آزمودنی ۱۳	آزمودنی ۱۴
ماکزیمم	۱۶۹۷/۲	۱۶۷۱/۵	۱۷۲۴.۸	۱۶۸۵/۶	۱۷۰۵/۳	۱۷۶۰/۲	۱۷۱۳/۲	۱۷۴۵/۷	۱۶۲۴/۸	۱۵۴۵/۱	۱۷۰۹/۳	۱۷۳۴/۵	۱۶۰۴/۰	۱۶۶۵/۹
مینیمم	۱۸/۷	۲۳/۸	۷/۳۲	۶/۴۲	۲/۰۵	۱۸/۳	۱۲/۷	۱۳/۳	۱۶/۰۴	۱۳/۲	۹/۱۸	۱۸/۲	۱۰/۴	۲۰/۳
نسبت ساکاد (بر اساس پیکسل)	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۸۶	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۸۱	۰/۷۷	۰/۸۵	۰/۸۷	۰/۸۰	۰/۸۳

تصویر ۳- نقشه حرارتی و ساکادیک رفتار بصری (تصاویر از برنامه HapFacs ۳.۰ با تفکیک فرکانسی تغییر ۵ درصد طراحی و استخراج شده است).



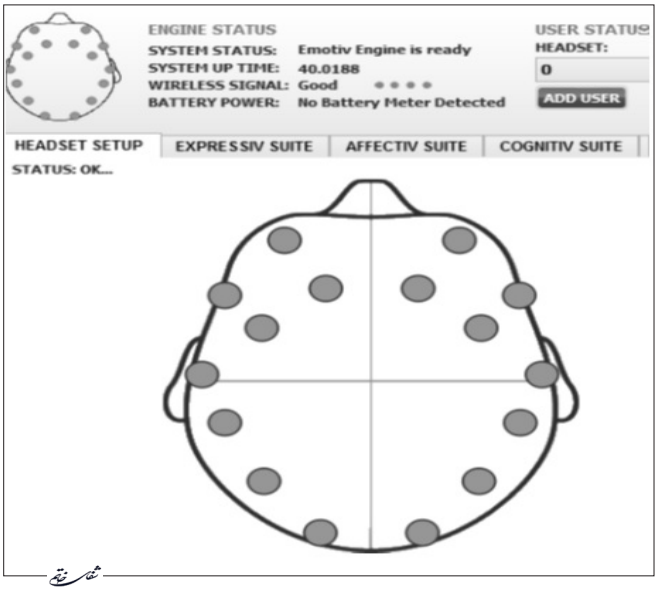
[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

یا در نظر گرفتن مرجع برودمن[8] مناطق مرتبط با حافظه که در بخش های پیش‌پیشانی می‌باشد، و متعاقبا با توجه به موقعیت‌های مطرح شده الکترودهای AF3، AF4، F3، F4، F7، F8، که در موقعیت پیشانی (نیمکره چپ و راست) قرار دارند به منظور محاسبات قدرت نسبی موج تتا انتخاب شدند و با استفاده از نرم‌افزار EEGLAB تحلیل گردید، که نتایج آن در تصویر ۵ ارائه شده است (۳۰، ۳۱).

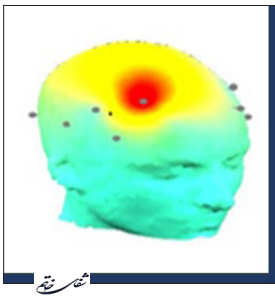
یافته‌ها

با توجه به جدول آزمون همبستگی پیرسون (جدول ۳) و نمودار سه بعدی (تصویر ۶) می توان نتیجه گرفت که تعداد راندهای بازی همبستگی بالایی را با امتیاز حافظه دارد (۰/۹۰۱) و همچنین P-Value (سطح معنی‌داری) نیز با توجه به اینکه کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد این همبستگی کاملا معنی‌دار است و در خصوص امتیاز تشخیص تصاویر نیز ما در وضعیت معنی‌داری می‌باشیم، ولی در خصوص زمان حافظه هیچ رابطه همبستگی وجود ندارد.

تصویر ۴- تصویر الکترودها بر روی سر در برنامه EMOTIV



تصویر ۵- نتایج محاسبات توان موج تتا مغز



متغیر	نسبت توان موج	نسبت توان موج	نسبت توان موج	نسبت توان موج	نسبت توان موج
دلتا	۰/۲۱	-	-	-	-
تتا	-	۰/۶۹	-	-	-
آلفا	-	-	۰/۳۹	-	-
بتا	-	-	-	-	۰/۵۵

جدول ۳- نتیجه آزمون همبستگی پیرسون

	همبستگی پیرسون				سطح معنی‌داری			
	زمان حافظه	امتیاز تشخیص تصاویر	امتیاز حافظه	راند	زمان حافظه	امتیاز تشخیص تصاویر	امتیاز حافظه	راند
امتیاز حافظه	-۰/۰۰۴	۰/۶۵۱		۰/۹۰۱	۰/۹۲۸	۰/۰۰		۰/۰۰
امتیاز تشخیص تصاویر	۰/۰۰۴		۰/۶۵۱	۰/۶۸۰	۰/۹۳۷		۰/۰۰	۰/۰۰
زمان حافظه		۰/۰۰۴	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۵		۰/۹۳۷	۰/۹۲۸	۰/۹۲۱

[8] Brodmann

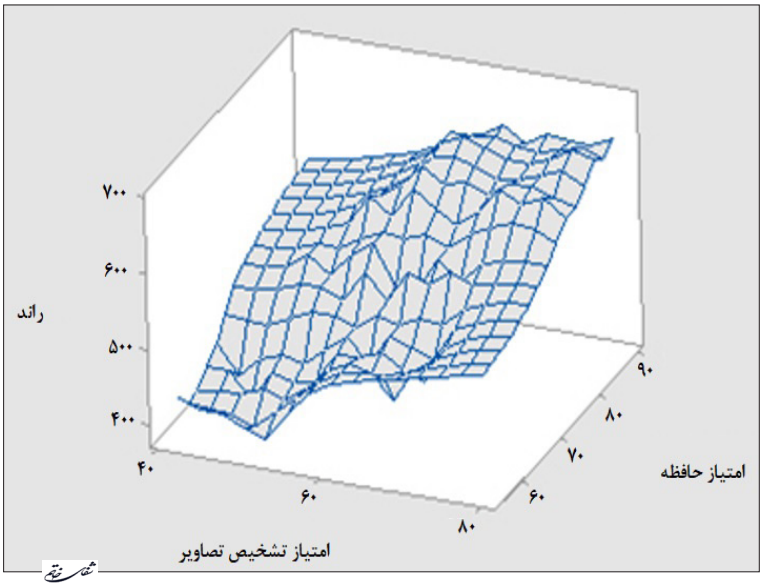
[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

با توجه به تعداد تصاویر بصری و مدت زمان نمایش امکان مهارت پیش‌بینی و قضاوت برای به یادآوری بسیار کم است و اینکه با توجه به شاخص زمان حافظه (مدت زمان یادآوری تصاویر دیده شده و کلیک کردن آن در جدول) پس از شناسایی حداقل زمان استاندارد، کلیه داده‌هایی که کمتر از این زمان بود از داده کل حذف شد به دلیل اینکه آزمودنی بدون توجه به جدول از شانس استفاده کرده است و همچنین داده‌هایی که دارای ریتم نامتعارف بود مثل کلیک کردن بر روی جداول یک ستون و یا پشت سر هم و ... هر چند که زمان استاندارد بود ولی نحوه انتخاب نامتعارف بوده نیز از داده‌ها حذف شده است (نمونه جدول در تصویر ۷ آمده است جدول با رنگ سبز انتخاب درست و با رنگ قرمز انتخاب غلط). عدم وجود همبستگی بین زمان حافظه (زمان یادآوری) و امتیاز آن این موضوع را تایید می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

موضوع حافظه و عارضه های آن امروزه مسئله مهمی برای جامعه علمی می‌باشد. تعداد غیر منتظره‌ای از افراد در معرض خطر ابتلا به این مشکل هستند که این ریسک در سنین بالا بیشتر است (۳۳-۳۲). روش‌های پیشرفته در علوم اعصاب و رویکردهای بالینی به دنبال پیشگیری از آسیب‌های احتمالی به دلیل سبک زندگی افراد است و هرچه این رویکردها و تکنیک‌ها از تهاجمی بودن فاصله بگیرند و همچنین کاربر پسندتر باشند برای پژوهشگران جذاب‌تر خواهد بود لذا اغلب روش‌های غیر تهاجمی برای هر درمانی ارائه می‌گردد (۳۴). بازی تراپی با توجه به ماهیت سرگرمی و اجتماعی بودن آن و ایجاد حس رقابت می‌تواند مهارت اجتماعی را بالا برده و مسیر درمان را سریع تر طی کند (۳۵). جیمنز– مونوز

تصویر ۶- نمودار سه بعدی امتیاز حافظه، امتیاز مقایسه و تشخیص تصاویر و راندهای بازی



تصویر ۷- جدول به یادآوری تصاویر در VGT (این تصویر پس از هر مرحله به بازیگر ارائه می‌شود و بازیگر موظف است تصاویری مه بین راندهای آن مرحله دیده را کلیک کند در صورت صحیح رنگ سبز می‌شود و در صورت نادرست قرمز).

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

و همکاران پژوهش‌های گذشته تاکنون را در خصوص بازی درمانی موثر دانسته‌اند که در پژوهش حاضر نیز تقویت حافظه با معیار یادآوری موثر بودن بازی را نشان داده است (۲). بوت والتر و همکاران (۳۶) تاثیر بازی های اکشن را بر روی حافظه کوتاه مدت تصویری تایید کرده‌اند، با توجه به اینکه بازی‌های اکشن ساکادهای بلند هدفمندی را ایجاد نمی‌کند در پژوهش بوت والتر و همکاران این تاثیر بر روی گیمرهای خبره معنی‌دار بوده که دلیل آن با توجه به پژوهش حاضر تعداد راندهای بازی است که در پژوهش‌های آینده می‌توان رابطه بین ساکاد و حافظه را بررسی نمود (۳۶). در ادامه پژوهش‌های مربوط به تاثیر بازی بر روی حافظه دیداری یا بصری می‌توان به پژوهش کفالیس و همکاران اشاره کرد، که در مطالعه خود محدودیت سنی مدنظر نبوده و تاثیر آن بر روی حافظه بصری صراحتا تایید شده است (۳). باید این موضوع را در نظر گرفت که اعتیاد به بازی بدون منطق درمانی می‌تواند کاملا نتیجه عکس را داشته باشد. در پژوهش فرچاخ و همکاران بازی‌ها می‌تواند به بدتر شدن حافظه، توجه و همچنین توانایی‌های شناختی و تحصیلی در گروه سنی کودکان شود، که البته محقیقن نگاه به منطق بازی داشته‌اند و تحقیقات آینده را پیشنهاد داده‌اند، باید مدنظر داشت که استفاده از بازی های درمانی نیاز به سطح مطلوب شناخت افراد دارد، لذا برای کودکان درک این موضوع ممکن است سختگیرانه باشد و یا نگاه به بازی از روی اعتیاد صورت گیرد، هرچند به نظر می‌رسد بازی‌های با رویکرد درمانی جذابیت بالایی را برای گروه‌های سنی پایین نداشته باشد، که می‌توان در تحقیقات آینده به آن پرداخته شود (۳۷). بازی تراپی بصری به دلیل ماهیت آن که داده‌های کمی دقیقی را ارائه می کند، قابلیت مدل‌سازی مسئله را در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد و پروتکل درمانی با دقت بالاتری طراحی می‌شود (۳۸).

نگاه علوم اعصاب مصرف کننده یک دگرگونی در علم بازاریابی ایجاد کرده که تشویق به مصرف یک پشتوانه اجتماعی را نیاز دارد. در دنیای دیجیتال امروز، بازی‌ها به یکی از ابزارهای قدرتمند برای برقراری ارتباط بین برندها و مصرف‌کنندگان تبدیل شده‌اند. ماهیت VGT را می‌توان به مفهوم برندتراپی مرتبط کرد که به استفاده از بازی‌ها و عناصر آن اشاره دارد که هدف آن تقویت ارتباط عاطفی مخاطب با برند است. این فرآیند با ایجاد تجربیات جذاب و تعاملی در فضای بازی، نه تنها توجه مخاطبان را جلب می‌کند، بلکه احساسات مثبت، وفاداری و اعتماد به برند را تقویت می‌کند. برندها از بازی‌ها برای آموزش، سرگرمی یا حتی حل مشکلات استفاده می‌کنند، به طوری که مصرف‌کنندگان ناخودآگاه با ارزش‌ها و پیام‌های برند درگیر می‌شوند. این تعامل منجر به ایجاد یک هویت منحصر به فرد برای برند در ذهن مخاطب و افزایش مشارکت و انگیزه برای تعامل مداوم می‌شود، فقط کافیست در بازی طراحی شده بجای موارد خاطرسپاری بین راندها از عناصر برند، مثل لوگو، شعار تبلیغاتی و غیره استفاده کرد، بازی میعادگاهی می‌شود برای تقویت یک عنصر شناختی (مسئولیت اجتماعی) و ترویج برند(بازاریابی).

منابع

1. Sokolov AA, Collignon A, Bieler-Aeschlimann M. Serious video games and virtual reality for prevention and neurorehabilitation of cognitive decline because of aging and neurodegeneration. Journal of Current opinion in neurology. 2020; 33(2): 239-48.

2. Jiménez-Muñoz L, Peñuelas-Calvo I, Calvo-Rivera P, Díaz-Oliván I, Moreno M, Baca-García E, Porras-Segovia A. Video games for the treatment of autism spectrum disorder: A systematic review. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2022; 1: 1-20.

3. Kefalis C, Kontostavlou EZ, Drigas A. The Effects of Video Games in Memory and Attention. International Journal of Engineering Pedagogy. 2020; 10(1): 51-61.

4. Tsai MH. Research in play therapy: A 10-year review in Taiwan. Journal of Children and Youth Services Review. 2013; 35(1): 25-32.

5. Pallavicini F, Pepe A, Mantovani F. Commercial off-the-shelf video games for reducing stress and anxiety: systematic review. JMIR mental health. 2021; 8(8): e28150.

6. Ruiz M, Moreno M, Girela-Serrano B, Diaz-Olivan I, Muñoz LJ, Gonzalez-Garrido C, Porras-Segovia A. Winning the game against depression: a systematic review of video games for the treatment of depressive disorders. Journal of Current Psychiatry Reports. 2022; 24(1): 23-35.

7. Ray DC, Schottelkorb A, Tsai MH. Play therapy with children exhibiting symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. International Journal of Play Therapy. 2007; 16(2): 95.

8. Desai V, Gupta A, Andersen L, Ronnestrand B, Wong M. Stress-reducing effects of playing a casual video game among undergraduate students. Journal of Trends in Psychology. 2021; 29: 563-79.

9. Hojman H. The positive use of video games and media in psychodynamic psychotherapy. Journal of The Brown University Child and Adolescent Behavior Letter. 2020; 36(7): 1-6.

10. Lee EJ, Kim HS, Choi S. Violent video games and aggression: stimulation or catharsis or both?. Journal of Cyberpsychology, Behavior,

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

and Social Networking. 2021; 24(1): 41-7.

11. Jung J, Gillet G. Psychotherapy mediated by videogames. The International Journal of Psychoanalysis. 2021; 102(2): 281-96.

12. Klimczyk P. The experience of playing video games as a possible building block for life story narratives. InPolskie Forum Psychologiczne. 2021; (26)2: 191-214.

13. Alizadeh H, Gholami M, Rezaei S, Asghari NS. The Nature and Application of Adlerian Play Therapy: A Systematic Review. Middle Eastern Journal of Disability Studies. 2021. 11: 1-8.

14. Rice R. Video games in psychotherapy. Taylor & Francis; 2022.

15. Bocci F, Ferrari A, Sarini M. Putting the Gaming Experience at the Center of the Therapy—The Video Game Therapy® Approach. Journal of In Health care 2023; (11)12: 1767.

16. Baranowski T, Blumberg F, Buday R, DeSmet A, Fiellin LE, Green CS, Kato PM, Lu AS, Maloney AE, Mellecker R, Morrill BA. Games for health for children-current status and needed research. Games Health J. 2016; 5(1): 1–12.

17. Skorka-Brown J, Andrade J, Whalley B, May J. Playing Tetris decreases drug and other cravings in real world settings. Journal of Addictive Behaviors. 2015; 51: 165-70.

18. Hosseinabadi Sadeh D, Saeednia H, Steidl P, Heidarzadeh K. Using Chase vision theory of Yarbus in ads and its effect on memory. Journal of Advances in Cognitive Science. 2018; 20(2): 31-9.

19. Bakaoukas AG, Coada F, Liarokapis F. Examining brain activity while playing computer games. Journal on Multimodal User Interfaces. 2016: 13-29.

20. He R. Observing Brainwaves when Playing Games Using a Ruby-based Wireless Brainwave Measurement System. International Journal of High School Research. 2022; 4(3).

21. Movahedi Y, Majedi H. The effect of computer games on the pattern of brain waves in people with learning disabilities. Journal of Learning Disabilities. 2021; 10(4): 144-59.

22. Griffiths MD, Kuss DJ, de Gortari AB. Videogames as therapy: an updated selective review of the medical and psychological literature. International Journal of Privacy and Health Information Management (IJPHIM). 2017; 5(2): 71-96.

23. Carter BT, Luke SG. Best practices in eye tracking research. International Journal of Psychophysiology. 2020; 155: 49-62.

24. Tatara S, Toda H, Maeda F, Handa T. Development of a New Eye Movement Measurement Device Using Eye-Tracking Analysis Technology. Journal of Applied Sciences. 2023; 13(10): 5968.

25. Karargyris A, Kashyap S, Lourentzou I, Wu JT, Sharma A, Tong M, Abedin S, Beymer D, Mukherjee V, Krupinski EA, Moradi M. Creation and validation of a chest X-ray dataset with eye-tracking and report dictation for AI development. Journal of Scientific data. 2021; 8(1):92.

26. Tatara S, Toda H, Maeda F, Ito A, Handa T. Comparison of the Saccadic Eye Movement Ability of Female Professional Basketball Players and Non-Athletes. Journal of Applied Sciences. 2024; 14(3): 1108.

27. Azadi R, Holcombe AO, Edelman JA. Hypometria of saccadic eye movements to targets in rapid circular motion. Journal of Vision. 2024; 24(1): 2.

28. Värbu K, Muhammad N, Muhammad Y. Past, present, and future of EEG-based BCI applications. Journal of Sensors. 2022; 22(9): 3331.

29. Petit S, Brown A, Jessen ET, Woolgar A. How robustly do multivariate EEG patterns track individual-subject lexico-semantic processing of visual stimuli? Language, Journal of Cognition and Neuroscience. 2023; 1-5.

30. Dadario NB, Tanglay O, Sughrue ME. Deconvoluting human Brodmann area 8 based on its unique structural and functional connectivity. Journal of Frontiers in Neuroanatomy. 2023; (22)17: 112-143.

31. Ueda KE, Fujimoto G, Ubukata SH, Murai T. Brodmann areas 11, 46, and 47: Emotion, memory, and empathy. Brain and nerve= Shinkei kenkyu no shinpo. 2017; 69(4): 367-74.

32. khazaei H, Mazrooei Rad E. Alzheimer's Disease Diagnosis Using Brain Signals and Artificial Neural Networks. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2023; 11(3): 68-80.

33. mazrooei rad E, pazhoumand H, salmani bajestani S. Separation of Healthy Individuals and Patients with Alzheimer's Disease Using the Effective Communication of Brain Signals. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2022; 11(1): 1-12.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]

34. Akbarabadi P, Pourhosseini P S. Alzheimer's Disease: Narrative Review of Clinical Symptoms, Molecular Alterations, and Effective Physical and Biophysical Methods in its Improvement. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2022; 11(1): 105-118.

35. Rabiei F, Ehteshamzadeh P, Homaei R, Jayervand H. Designing and Evaluating the Effectiveness of Sensory Integration-Based Play Therapy for Promoting Social Skills in Boys with Autism Spectrum Disorder. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2024; 12(3): 21-32.

36. Boot WR, Kramer AF, Simons DJ, Fabiani M, Gratton G. The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. Acta psychologica. 2008; 129(3): 387-98.

37. Farchakh Y, Haddad C, Sacre H, Obeid S, Salameh P, Hallit S. Video gaming addiction and its association with memory, attention and learning skills in Lebanese children. Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health. 2020; 14(1): 1-1.

38. Sadeh D, Heidarzadeh K. Modeling of Consumers' Visual Behavior by Using Artificial Intelligence. The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam. 2024; 12(2): 10-20.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61186/shefa.13.1.5]