تاثیر کارکردهای شناختی بر راهبرد درخواست بازخورد و یادگیری سرویس بلند بدمینتون

مریم نزاکت الحسینی[1]*، اسماعیل سلیمانی، عباس بهرام*****

* استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان

** کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی

*** استاد تمام، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۵/۱۶ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۲

چکیده

توجه به توانایی‌های شناختی افراد نقش مهمی در مراحل اولیه یادگیری یک مهارت بازی می‌کند هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثر بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه و ظرفیت توجه بر راهبرد درخواست بازخورد و یادگیری یک تکلیف ادراکی – حرکتی بود. برای این منظور، ٦٠ دانشجوی پسر با میانگین سنی ۱/۹۹ ± ۲۲/٤ سال به صورت در دسترس انتخاب و بر اساس نمرات بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه به شش گروه ده نفری تقسیم شدند. در مرحله اکتساب، هر یک از آزمودنی‌ها ۱۰۰ سرویس بلند بدمینتون (۲۰ × ۵) و در مراحل یادداری و انتقال ۲۰ سرویس را اجرا نمودند. به منظور سنجش بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، ظرفیت توجه و یادگیری سرویس بلند بدمینتون به ترتیب از آزمون‌های هوش تجدیدنظر شده وکسلر بزرگسالان، حافظه بالینی وکسلر، ظرفیت توجه تولوز و پیرون، و سرویس بلند بدمینتون اسکات و فاکس استفاده شد. داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و t مستقل تحلیل شدند. نتایج تحقیق نشان داد بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، و ظرفیت توجه آزمودنی‌ها بر کاهش درخواست تعداد بازخورد در مرحله اکتساب، و افزایش امتیاز سرویس بلند بدمینتون در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال تاثیر معناداری داشت ($p\leq 0/05$)؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت توجه به توانایی‌های شناختی افراد در هنگام آموزش مهارت‌های حرکتی سودمند است.

واژه‌های کلیدی: بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، ظرفیت توجه، کارکردهای شناختی، سرویس بلند بدمینتون

1. mnezakat2003@yahoo.com

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

مقدمه

در دیدگاه پردازش اطلاعات، بازخورد جایگاهی مرکزی در میان عوامل اثرگذار بر یادگیری دارد. نظریه‌های مبتنی بر شناخت، رشد برنامه‌های حرکتی را در گرو رمزگردانی اطلاعات در حافظه با توجه به منابع مختلف بازخوردی می‌دانند. بر طبق این نظریه‌ها، دستورات حرکتی و بازخوردهای منتج از حرکت باید برای یادگیری، در حافظه ذخیره شود (۱، ۲). در بیش‌تر موقعیت‌های اجرا، حجم وسیعی از اطلاعات وجود دارد و فقط تعدادی از آنها به حرکتی که فرد ایجاد کرده است، مربوط می‌شود و این حجم وسیع ممکن است یادگیرنده را دچار اشتباه در تشخیص اطلاعات بازخوردی اصلی و مناسب کند (۳). سالمونی[1] و همکاران در قالب فرضیه هدایت[2] مطرح می‌کنند که فراوانی نسبی بالای بازخورد ممکن است منجر به اتکای افراد به اطلاعات بازخوردی شود و برای یادگیری مضر باشد. با توجه به این فرضیه، ارایه بازخورد باید به تدریج کاهش یابد تا یادگیرنده به آن متکی نشود و بر شناسایی خطا توسط خودش تکیه کند (۳، ۴).

روش‌های گوناگونی از جمله بازخورد خلاصه، دامنه‌ای، میانگین و شهودی جهت کاهش فراوانی بازخورد استفاده شده است. شیوه‌ای که اخیراً برای این منظور استفاده شده، روش خودکنترلی است. این روش ارایه بازخورد اگرچه به طور رسمی به عنوان شیوه‌ای برای کاهش بازخورد مطرح نشده اما به دلیل این‌که یادگیرنده‌ها فقط در صورت نیاز درخواست بازخورد می‌کنند، معمولاً منجر به الگوهای موثر کاهش بازخورد می‌گردد. به علاوه مطالعات انجام شده از سوی جانل و همکاران نشان داده زمانی که بازخورد از سوی خود نوآموزان درخواست شود، در مقایسه با ارایه مداوم آن، کارایی بیش‌تری دارد و موجب می‌شود که یادگیرنده در صورتی که احساس نیاز نمی‌کند، درخواست بازخورد نکرده و روند یادگیری را متوقف نکند (۱).

از دیدگاه نظریه‌های شناخت محور، این روش ارایه بازخورد می‌تواند راهبردهای حل مساله و توجه بیش‌تر را در یادگیرندگان فعال نماید. به گونه‌ای که یادگیرندگان از ظرفیت‌های شناختی خود به خوبی استفاده کنند (۱). تاکنون در تحقیقات سودمندی این نوع بازخورد برای بزرگسالان در انواع تکالیف نشان داده شده است که نشانهٔ سودمندی این روش، در یادگیری مهارت‌های حرکتی است (۵، ۶، ۷، ۸). اما برخی محققان معتقدند در ارایه بازخورد به شیوه خودکنترلی، یک بار اضافی شناختی برای ارزیابی و تصمیم‌گیری بر افراد وارد می‌شود (۵، ۹). با درنظر گرفتن این بار اضافی شناختی و با توجه به دیدگاه نقطه چالش، یک مقدار بهینه‌ای از اطلاعات برای یادگیری مهارت‌ها لازم است و اگر مقدار این اطلاعات از این نقطه بهینه فراتر رود، بار شناختی این اطلاعات بیش‌تر می‌شود، این بار اضافی به تلاش شناختی بیشتری نیاز دارد و در حالی که برای برخی افراد سودمند است، برای برخی دیگر زیان‌آور می‌باشد (۱۰). به نظر می‌رسد در استفاده از راهبردهای کاهش بازخورد باید توانایی‌های ادراکی یادگیرنده و تفاوت‌های فردی را در نظر داشت (۱) زیرا کارکردهای شناختی افراد منحصر به فرد بوده و نقش مهمی در یادگیری مهارت‌ها دارد. افرادی با کارکردهای شناختی زیاد می‌توانند در همهٔ زمینه‌های یادگیری و خصوصاً در یادگیری مهارت‌های حرکتی از دیگر افراد پیشی بگیرند و موفق‌تر عمل کنند، این کارکردهای شناختی برای شناسایی و ارزیابی خطاها بسیار مهم است و کاهش فراوانی بازخورد رابطهٔ مستقیمی با این توانایی‌ها دارد (۱۱، ۱۲).

کارکردهای شناختی مجموعه‌ای از توانایی‌های ذهنی افراد از جمله هوش، حافظه و توجه است که نقش مهمی در درک، یادگیری، یادسپاری و تفکر درباره اطلاعات دارد (۱۱). یکی از کارکردهای شناختی مطرح شده هوش است. هوش مجموعه شایستگی‌های فرد در تفکر عاقلانه و رفتار منطقی تعریف می‌شود و بهرهٔ هوشی کارکردی از هوش است (۱۳). مطابق نظر روانشناسان، یکی از عواملی که با رشد عملکرد حرکتی مرتبط است، بهرهٔ هوشی افراد می باشد (۱۴، ۱۵). هم‌چنین مطرح می‌شود که پردازش‌ها و تصمیم‌گیری‌های شناختی در افراد مختلف متاثراند بهرهٔ هوشی آن‌ها قرار می‌گیرد و در افراد مختلف، متفاوت است (۱۶). برای نمونه؛ محققان در بررسی اثر بهرهٔ هوشی بر یادگیری مهارت‌های حرکتی به این نتیجه رسیدند که بهرهٔ هوشی افراد بر مراحل اولیه یادگیری که افراد درگیر مسایل شناختی هستند، اثر معناداری دارد و افرادی با بهرهٔ هوشی بیش‌تر یادگیری بهتری را از خود نشان می‌دهند (۱۷، ۱۸، ۱۹).

حافظه کارکرد شناختی دیگری است که بر یادگیری مهارت‌ها اثرگذار است، بخشی از کارکرد حافظه به یادگیری مهارت‌های شناختی و ادراکی- حرکتی مربوط می‌شود (۱، ۱۱). افراد از نظر سرعت پردازش و بازیابی اطلاعات در حافظه متفاوت‌اند. این

1. Salmoni
2. Guidance hypothesis

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

تفاوت منجر به تمایز افراد در تشخیص خطا و اصلاح آن در طی یادگیری مهارت‌های حرکتی می‌شود (۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴). بوشکه (۲۵) و پون و راجرز (۲۶) دریافتند افراد با بهرهٔ حافظه بیش‌تر اطلاعات بیرونی و بازخورد را به خوبی سازماندهی می‌کنند و با توجه به تفاوت در بهره حافظه‌شان از اطلاعات بازخوردی سود می‌برند. به گونه‌ای که میزان یادگیری افرادی که از نظر توانایی‌های سیالی از جمله ظرفیت حافظه و هوش بالاتر باشد، بیش‌تر است.

مطالعات بر روی کارکرد شناختی دیگری به نام توجه نشان می‌دهد که توجه نیز زیربنای فرآیندهای حافظه و یادگیری است (۱). توجه مرجعی برای تشخیص و اصلاح خطا است. البته افراد در ظرفیت توجه و توانایی حفظ توجه با یکدیگر متفاوتند. افرادی که ظرفیت توجه و تمرکز پایینی دارند، نمی‌توانند به خوبی روی حرکات خود متمرکز شده و به تشخیص و اصلاح خطا بپردازند (۲۳، ۲۷–۲۹) لذا این افراد باید اطلاعات بیرونی بیش‌تری درخواست کنند (۳۰). زیرا اطلاعات بازخوردی می‌تواند تلاش شناختی افراد برای رسیدن به یادگیری بهینه را افزایش دهد. افرادی که توانایی‌های ادراکی و شناختی ضعیفی دارند و از نظر پردازش‌های شناختی در سطح پایینی قرار می‌گیرند، نیاز بیش‌تری به دریافت اطلاعات بازخوردی از طرف مربی داشته و این امر تفاوت این افراد را در نیازمندی به بازخورد نشان می‌دهد (۳۱). برای نمونه؛ پترسون و کارتر نشان دادند که افراد برای درخواست بازخورد خود کنترل، نیاز به شناسایی و تشخیص خطا دارند و کشف خطاهای عملکرد، رابطهٔ مستقیمی با توانایی‌ها و کارکردهای شناختی افراد دارد (۳۲).

با توجه به تفاوت‌های فردی در کارکردهای شناختی و ذهنی، افراد در درک، یادگیری و یادسپاری اطلاعات با یکدیگر متفاوتند (۲۱، ۳۳، ۳۴)؛ بنابراین، توجه به کارکردهای شناختی افراد در رابطه با بازخورد و نحوه درخواست آن در هنگام آموزش و یادگیری مهارت‌ها (۱۲، ۳۵، ۳۶) به ویژه یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده‌ای مانند تکالیف ادراکی– حرکتی[1] که نیاز به تصمیم‌گیری‌های شناختی ویژه‌ای دارند (۱۶، ۳۷–۳۹) ضروری است. آکرمن و همکاران اشاره می‌کنند که پیچیدگی تکالیف ادارکی حرکتی، یادگیرنده را با تصمیم‌گیری‌های شناختی فراوانی مواجه می‌کند و تشخیص خطا را دشوار می‌سازد. به طوری که در برخی مواقع همراه با سردرگمی و تکرار خطا بوده و یادگیرنده را در روند یادگیری ناامید می‌کند (۴۰).

بر این اساس با توجه به سودمندی بازخورد خودکنترل (۱، ۱۶)، وابسته بودن این نوع بازخورد به تشخیص خطا از سوی یادگیرنده (۵) و وابسته بودن قابلیت تشخیص خطا به کارکردهای شناختی افراد (۱۱، ۴۱) از جمله بهرهٔ هوشی، حافظه و ظرفیت توجه (۱۱، ۲۰، ۲۷، ۳۱، ۴۰، ۴۱)، هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر کارکردهای شناختی بر راهبرد درخواست بازخورد و یادگیری سرویس بلند بدمینتون است. آگاهی از تفاوت‌های افراد از نظر کارکردهای‌های شناختی (حافظه، هوش، توجه) می‌تواند مربیان و آموزش‌دهندگان را در برنامه‌ریزی برای آموزش مهارت‌های حرکتی و ارایه اطلاعات بازخوردی مناسب به یادگیرندگان یاری نموده و روند یادگیری مهارت‌ها را تسریع نماید.

روش‌شناسی

در این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع و اهداف تحقیق، از روش علی– مقایسه‌ای استفاده شده است. جامعه تحقیق همهٔ دانشجویان پسر ۱۹ تا ۲۵ سال دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان، واحد خمینی شهر بودند که در سال تحصیلی ۹۲ – ۹۳ واحد درس تربیت بدنی ۲ را اخذ کرده بودند. از این میان ۶۰ نفر از دانشجویان (میانگین سنی ۱/۹۹ ± ۲۲/۴) به صورت در دسترس انتخاب شدند. آزمودنی‌ها هیچ تجربه قبلی در مهارت بدمینتون نداشتند. پس از اخذ رضایت‌نامه، آزمودنی‌ها با توجه به نمرات بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه به شش گروه ده نفری تقسیم شدند. به منظور سنجش بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، و ظرفیت توجه، به ترتیب از آزمون‌های هوش تجدیدنظر شده وکسلر بزرگسالان، حافظه بالینی وکسلر و ظرفیت توجه تولوز و پیرون استفاده شد. آزمون هوش وکسلر بزرگسالان در سال ۱۹۴۹ تهیه و در سال ۱۹۸۶ تجدید نظر شده است. این مقیاس بهره هوشی بزرگسالان ۱۶ تا ۷۵ سال را اندازه‌گیری می‌کند. مقیاس هوش وکسلر شامل پنج خرده‌آزمون کلامی، پنج خرده‌آزمون غیرکلامی و یک خرده‌آزمون لغات است. رواسازی و اعتباریابی این آزمون در ایران، از سوی عابدی انجام شده است. به صورتی‌که اعتبار دو نیمه آزمون برای هوشبهر کلی ۰/۹۷، هوشبهر کلامی ۰/۹۷ و هوشبهر عملی ۰/۹۳ است و روایی آن میان فرم قبلی و فرم تجدید نظر شده برای

1. Perceptual – Motor Tasks

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

هوشبهر کلامی ۰/۹۴ و هوشبهر عملی ۰/۸۶ به دست آمده است (۴۲). پس از تعیین نمره‌های خام همهٔ خرده‌آزمون‌ها، با مراجعه به جداول هنجار، نمره‌های خام به نمره‌های معیار تبدیل می‌شود. به‌این ترتیب سه هوشبهر کلامی، عملی و کلی به‌دست می‌آید. در این تحقیق آزمودنی‌هایی که بهره هوشی آن‌ها میان ۷۵ تا ۱۰۰ قرار می‌گرفت، در گروه بهره هوشی پایین و میان ۱۰۰ تا ۱۲۵ در گروه بهره هوشی بالا قرار گفتند (۴۳).

آزمون حافظه وکسلر، ابزار بالینی سودمندی برای ارزیابی ابعاد اساسی کارکردهای حافظه در جوانان و بزرگسالان است (۴۴). وکسلر (۱۹۸۷) برای شاخص حافظه دیداری ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۷۰ و برای شاخص حافظه کلامی ضریب پایایی ۰/۸۰ را گزارش نمود. در جمعیت ایرانی ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۸۳ برای حافظه کلامی، ۹۰/. برای حافظه دیداری و ۰/۸۸ برای شاخص حافظه عمومی گزارش شده است (۴۴).

این آزمون اطلاعات وسیعی راجع به حافظه در هفت خرده‌مقیاس، آگاهی شخصی برای مسایل روزمره، آگاهی نسبت به زمان و مکان (جهت یابی)، کنترل ذهنی، حافظه منطقی، تکرار ارقام رو به جلو و معکوس، حافظه بینایی و یادگیری تداعی‌ها ارایه می‌دهد. نمره‌گذاری برای هر مقوله جداگانه و با ضوابط نسبتاً متفاوت انجام می‌شود و سرانجام همهٔ نمرات با هم جمع شده و نمرهٔ کلی بهره حافظه تعیین می‌گردد. در این تحقیق با توجه به نمره بهره حافظه، آزمودنی‌هایی که بهرهٔ حافظه آن‌ها میان ۸۰ تا ۱۰۰ بود در گروه بهرهٔ حافظه پایین و میان ۱۰۰ تا ۱۳۰ در گروه بهرهٔ حافظه بالا قرار گفتند (۴۳).

کارکرد توجه آزمودنی‌ها یا آزمون معتبر توجه تولوز و پیرون سنجش شد. این آزمون اعتبار ۰/۸۱ و روایی ۰/۹۰ در ایران دارد و به نقل از رضاییان و همکاران آزمون مناسبی برای به دست آوردن ظرفیت توجه افراد است (۴۵). هر برگه از این آزمون شامل ۵۲۵ مربع دنباله‌دار است که هر مربع به شکل خاصی قرار گرفته است. در بالای هر برگه سه مربع الگو وجود دارد که آزمودنی پنج دقیقه زمان دارد تا مربع‌های مشابه به سه مربع الگو را از سمت چپ به سمت راست خط بزند. هر مربع درست یک نمره و هر مربع غلط ۰/۵ نمره خواهد داشت. در این تحقیق، آزمودنی‌هایی که ظرفیت توجه آن‌ها میان ۸۰ تا ۱۳۰ بود در گروه ظرفیت توجه پایین و میان ۱۳۰ تا ۱۸۰ در گروه ظرفیت توجه بالا قرار گفتند (۴۳).

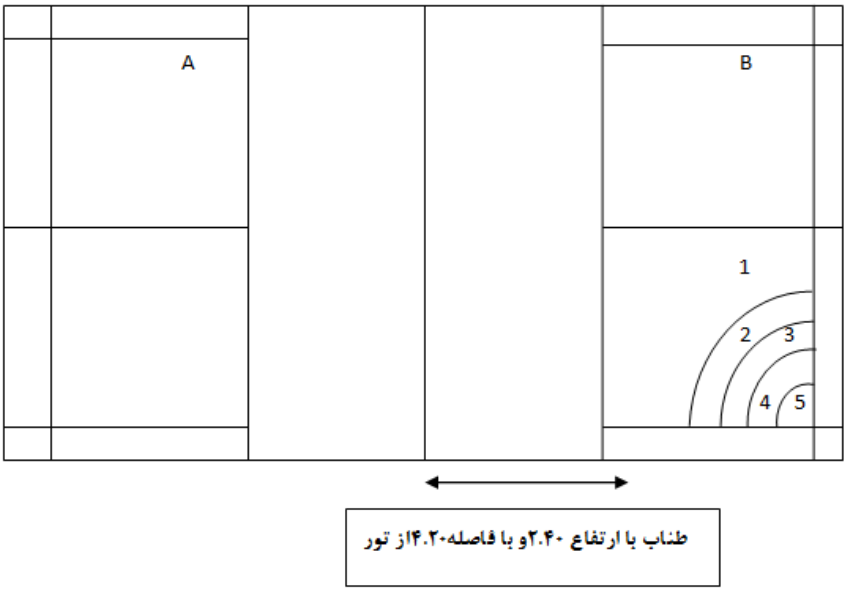
تحقیق حاضر از سه مرحله اکتساب (به مدت دو هفته)، یادداری و انتقال تشکیل شده بود. سرویس بدمینتون اسکات و فاکس[1] یک آزمون استاندارد است. روایی این آزمون حدود ۰/۸۴ و پایایی آن ۰/۹۰ گزارش شده است. برای اجرای این آزمون، ابتدا گوشه سمت راست و انتهایی زمین بدمینتون را از بالا به پنج نیم‌دایره تقسیم‌بندی می‌کنیم. فاصله میان هر نیم‌دایره پنج سانتیمتر می‌باشد. هر نیم‌دایره از بالا به ترتیب امتیاز ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱ دارد (شکل ۱). شاتل در هر کدام از نیم دایره‌ها که قرار گیرد، امتیاز همان نیم‌دایره برای آزمودنی ثبت می‌گردد. به دلیل این که معیاری برای بلند بودن سرویس وجود داشته باشد، طنابی به ارتفاع ۲۴۰ سانتی متر و به فاصله ۴۲۰ سانتی متری از تور نصب می‌گردد (۴۶).

به منظور آشنایی یادگیرندگان با مهارت در نظر گرفته شده، هر آزمودنی ۲۰ کوشش را به صورت تمرینی اجرا کرد. سپس هریک از آزمودنی‌ها ۱۰۰ کوشش را در پنج بلوک ۲۰ کوششی به اجرا در آوردند. آزمودنی‌ها میان هر بلوک دو دقیقه استراحت کرده و در هر کوششی که احساس نیاز می کردند به آنها بازخورد آگاهی از نتیجه ارایه می‌شد. با توجه به این که هدف از تحقیق حاضر محاسبه تعداد بازخورد درخواستی آزمودنی‌ها با توجه به کارکردهای شناختی آن‌ها بود، لذا باید نحوه ارایه بازخورد، کاملاً حساب شده و دقیق صورت می‌گرفت. به همین دلیل و برای این که آزمودنی‌ها زمین مقابل و محدوده امتیازبندی را نبینند، تور با یک پارچه تیره رنگ از بالا تا روی زمین پوشانده شد. هر آزمودنی در تعداد بازخورد درخواستی آزاد بود، اما پیش از شروع تحقیق، آزمودنی‌ها به درستی توجیه شدند که فقط در صورت نیاز درخواست بازخورد کنند (همه آزمودنی‌ها آن را رعایت کرده و هیچ کدام در ۱۰۰ درصد کوشش‌ها درخواست بازخورد نکردند). میانگین امتیازات هر بلوک به همراه تعداد بازخورد درخواستی برای هر آزمودنی به دقت ثبت می‌گردید.

1. Scott and Fax badminton Long Service

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]



شکل ۱. نحوه امتیاز دادن به سرویس بلند بدمینتون

پس از مرحلهٔ اکتساب و با فاصله ۴۸ ساعت آزمون یادداری اجرا شد. در آزمون یادداری هر آزمودنی مهارت منظور شده را در یک بلوک ۲۰ کوششی اجرا می‌کرد. با توجه به این که مرحله یادداری برای بررسی میزان یادگیری به اجرا در می‌آید، لذا در این مرحله به آزمودنی‌ها بازخوردی ارایه نمی‌شد و فقط امتیازات آن‌ها ثبت می‌گردید. سرانجام با فاصله ۲۰ دقیقه پس از آزمون یادداری، آزمون انتقال اجرا گردید. در این مرحله از آزمودنی‌ها خواسته شد تا مهارت منظور شده را از سمت چپ زمین و در یک بلوک ۲۰ کوششی بدون دریافت بازخورد به اجرا درآورند.

سرانجام تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده صورت گرفت. همچنین برای اطمینان از نرمال بودن و همگونی واریانس داده‌ها از آزمون‌های کولموگروف اسمیرنوف و لون استفاده گردید. در مرحله اکتساب از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری مکرر و به منظور مقایسه میان بلوک‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده گردید. برای مقایسه میانگین گروه‌ها در مرحله یادداری و انتقال از آزمون t مستقل استفاده شد. سطح معناداری متغیر ها به میزان $P < ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

شاخص‌های آمار توصیفی اجرای سرویس بلند بدمینتون در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال و تعداد بازخورد درخواستی در جداول ۱، ۲ و ۳ ارایه شده‌اند.

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار تعداد بازخورد درخواستی در دسته کوشش‌های پنج گانه در گروه‌های آزمایشی

دسته کوشش / گروه	یک		دو		سه		چهار		پنج	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
بهره حافظه بالا	۹/۰۰	۳/۳۳	۹/۰۰	۱/۴۱	۸/۴۰	۱/۵۸	۸/۴۰	۲/۱۷	۷/۳۰	۳/۳۳
بهره حافظه پایین	۱۱/۶۰	۲/۵۹	۱۱/۴۰	۲/۵۰	۹/۷۰	۳/۰۹	۱۰/۷۰	۱/۸۹	۸/۳۰	۲/۵۰
بهره هوشی بالا	۷/۹۰	۲/۵۵۸	۸/۲۰	۲/۲۰۱	۶/۶۰	۱/۵۷۸	۶/۵۰	۰/۹۷۲	۶/۷۰	۱/۴۹۴
بهره هوشی پایین	۱۱/۴۰	۲/۷۱۶	۱۱/۴۰	۱/۸۳۸	۱۰/۹۰	۱/۹۶۹	۱۰/۱۰	۰/۹۹۴	۱۰/۷۰	۲/۰۰۳
ظرفیت توجه بالا	۸/۵۰	۲/۶۳۵	۸/۷۰	۱/۱۶۰	۸/۸۰	۱/۴۷۶	۷/۸۰	۲/۰۹۸	۷/۵۰	۱/۵۰۹
ظرفیت توجه پایین	۱۲/۶۰	۳/۳۰۷	۱۱/۸۰	۲/۳۰۰	۱۱/۹۰	۲/۹۶۱	۱۱/۲۰	۰/۹۱۹	۱۰/۹۰	۱/۷۲۹

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار اکتساب سرویس بلند بدمینتون در دسته کوشش‌های پنج گانه در گروه‌های آزمایشی

دسته کوشش / گروه	یک		دو		سه		چهار		پنج	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
بهره حافظه بالا	۱۰/۲۰	۱/۰۳۳	۱۱/۲۰	۲/۸۲۱	۱۴/۳۰	۲/۸۶۹	۱۶/۱۰	۲/۳۷۸	۱۵/۲۰	۳/۷۶۵
بهره حافظه پایین	۵/۴۰	۲/۲۲۱	۵/۹۰	۱/۷۹۲	۷/۵۰	۱/۵۰۹	۷/۷۰	۲/۳۵۹	۸/۴۰	۲/۰۱۱
بهره هوشی بالا	۹/۴۰	۱/۸۳۸	۱۰/۶۰	۱/۵۰۶	۱۱/۸۰	۱/۹۳۲	۱۴/۸۰	۲/۷۰۰	۱۲/۵۰	۱/۵۸۱
بهره هوشی پایین	۴/۲۰	۲/۸۲۱	۵/۴۰	۱/۵۰۶	۵/۱۰	۱/۳۷۰	۶/۱۰	۱/۶۶۳	۷/۵۰	۲/۰۶۸
ظرفیت توجه بالا	۱۴/۲۰	۴/۹۴۰	۱۷/۰۰	۲/۷۸۹	۱۸/۰۰	۲/۳۰۹	۱۸/۰۰	۳/۱۶۲	۱۷/۴۰	۱/۹۵۵
ظرفیت توجه پایین	۶/۰۰	۱/۴۱۴	۶/۵۰	۲/۱۷۳	۶/۳۰	۱/۰۵۹	۶/۷۰	۱/۸۸۹	۷/۲۰	۱/۶۱۹

جدول ۳ مقادیر میانگین امتیازات گروه‌های آزمایشی در مراحل یادداری و انتقال

	یادداری		انتقال	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
بهره حافظه بالا	۱۶/۸۰	۳/۱۵۵	۱۳/۶۰	۲/۷۵۷
بهره حافظه پایین	۷/۴۰	۲/۴۵۹	۷/۱۰	۱/۹۶۹
بهره هوشی بالا	۱۴/۷۰	۳/۰۵۷	۱۲/۳۰	۱/۸۸۹
بهره هوشی پایین	۶/۶۰	۲/۰۶۶	۶/۶۰	۲/۰۱۱
ظرفیت توجه بالا	۱۶/۹۰	۲/۷۲۶	۱۲/۱۰	۲/۲۸۳
ظرفیت توجه پایین	۸/۱۰	۱/۴۴۹	۶/۶۰	۱/۴۳۰

تحلیل آماری در مرحله اکتساب برای بررسی تعداد بازخورد درخواستی با استفاده از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری انجام شد (جداول ۴ و ۵). از این‌رو قبل از انجام آنالیز واریانس، فرض نرمال بودن برای همهٔ متغیرهای یاد شده در گروه‌ها با استفاده از آزمون شاپیروویلک بررسی شد. سطح معناداری آزمون شاپیروویلک در بررسی نرمال بودن از مقدار ۰/۰۵ بزرگ‌تر بود. لذا در هیچ یک از حالات بررسی شده گواهی بر رد فرض نرمال بودن داده‌ها مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$). همگنی واریانس میان سه گروه مقایسه شده پیش‌فرض لازم دیگر برای انجام آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری می‌باشد که با آزمون لوین بررسی شد. سطح معناداری آزمون لوین در همه حالات بزرگ‌تر از مقدار ۰/۰۵ بود. لذا گواهی بر رد فرض همگنی واریانس میان سه گروه مشاهده نشد ($p>۰/۰۵$). سرانجام فرض کرویت داده‌ها با استفاده از آزمون موخلی بررسی شد. سطح معناداری آزمون موخلی برای آزمودن فرض کرویت در متغیرهای بهره حافظه، بهره هوشی و ظرفیت توجه به ترتیب برابر با ۰/۶۶۱، ۰/۳۶۵، ۰/۰۸۵ بود. بنابراین فرض کرویت رد نشد. پس از بررسی فرض کرویت، آزمون اثرات میان گروهی و درون‌گروهی انجام گرفت.

جدول ۴. آزمون اثرات میان گروهی برای تعداد بازخورد درخواستی با توجه به بهرهٔ حافظه، بهره هوشی و ظرفیت توجه در مرحلهٔ اکتساب

منبع تغییر / گروه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره ازمون	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
بهره حافظه	۹۲/۱۶۰	۱	۹۲/۱۶۰	۷/۲۶۹	۰/۰۱۵*	۰/۲۸۸
بهره هوشی	۳۴۵/۹۶۰	۱	۳۴۵/۹۶۰	۵۱/۲۶۲	۰/۰۰۱*	۰/۷۴۰
ظرفیت توجه	۲۹۲/۴۱۰	۱	۲۹۲/۴۱۰	۵۳/۴۳۵	۰/۰۰۱*	۰/۷۴۸

*P<۰/۰۵

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود سطح معناداری بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه در مقایسه میان‌گروهی به ترتیب برابر با ۰/۰۱۵، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۱ است؛ به عبارت دیگر، بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه یادگیرندگان بر تعداد بازخورد درخواستی آنان موثر بوده است. مقدار مجذور اتا در این حالات تقریبا به ترتیب برابر با ۰/۲۹، ۰/۷۴ و ۰/۷۵ است؛ به عبارت دیگر، حدود ۲۹، ۷۴ و ۷۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته (تعداد بازخورد درخواستی) از سوی متغیرهای مستقل بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه تبیین می‌شود. مقایسه میانگین ها نشان داد که میانگین تعداد بازخورد درخواستی در گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بالا به طور معناداری کمتر از گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه پایین بوده است.

جدول ۵. آزمون اثرات درون‌گروهی و تعامل آن‌ها به عامل میان گروهی برای تعداد بازخورد درخواستی با توجه به بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه در مرحلهٔ اکتساب

	منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره آزمون	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
بهره حافظه	دسته کوشش	۸۳/۰۶۰	۴	۲۰/۷۶۵	۴/۳۲۴	۰/۰۰۳*	۰/۱۹۴
	دسته کوشش*گروه	۱۰/۳۴۰	۴	۲/۵۸۵	۰/۵۳۸	۰/۷۰۸	۰/۰۲۹
بهره هوشی	دسته کوشش	۳۳/۹۴۰	۴	۸/۴۸۵	۲/۹۲۷	۰/۰۲۷*	۰/۱۴۰
	دسته کوشش*گروه	۳/۷۴۰	۴	۰/۹۳۵	۰/۳۲۳	۰/۸۶۲	۰/۰۱۸
ظرفیت توجه	دسته کوشش	۲۷/۴۶۰	۴	۶/۸۶۵	۱/۵۶۸	۰/۱۹۲	۰/۰۸۰
	دسته کوشش*گروه	۳/۳۴۰	۴	۰/۸۳۵	۰/۱۹۱	۰/۹۴۳	۰/۰۱۰

*P<۰/۰۵

همان‌طورکه در جدول ۵ مشاهده می‌شود سطح معناداری بهرهٔ حافظه، و بهرهٔ هوشی در مقایسه درون‌گروهی به ترتیب برابر با ۰/۰۰۳، ۰/۰۲۷ بوده‌است. بنابراین میانگین تعداد بازخورد درخواستی در دستهٔ کوشش‌های پنج‌گانه متفاوت بوده است. مقدار مجذور اتا در این حالات برابر با ۰/۱۹ و ۰/۱۴ است، بنابراین تقریباً ۱۹ و ۱۴ درصد از تغییرات تعداد بازخورد درخواستی متاثر از اثر دسته کوشش‌های اندازه‌گیری بوده‌است.

بر اساس نتایج به‌دست آمده از آزمون تعقیبی در متغیر بهرهٔ حافظه، میانگین تعداد بازخورد درخواستی در دسته کوشش پنج از دسته کوشش‌های یک و دو کم‌تر بوده است و در متغیر بهره هوشی میانگین تعداد بازخورد درخواستی در دسته کوشش چهار کم‌تر از دسته کوشش دو بوده است. در بررسی اثر تعاملی میان بلوک و گروه بهرهٔ حافظه بالا و پایی (P= ۰/۷۰۸)، بهرهٔ هوشی بالا و پایین (P= ۰/۸۶۲) و ظرفیت توجه بالا و پایین (P= ۰/۹۴۳) بر تعداد بازخورد درخواستی در میان بلوک‌های مختلف تفاوت معناداری مشاهده نشد.

تحلیل آماری داده‌های مربوط به عملکرد در مرحله اکتساب با استفاده از روش آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری انجام شد (جداول ۶ و ۷). سطح معناداری آزمون موخلی برای آزمودن فرض کرویت در متغیرهای بهره حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه به ترتیب برابر با ۰/۳۷۳، ۰/۶۵۳، ۰/۱۶۷ بود. بنابراین فرض کرویت رد نشد. پس از بررسی فرض کرویت، آزمون اثرات میان گروهی و درون‌گروهی انجام گرفت.

جدول ۶. آزمون اثرات میان گروهی برای اکتساب سرویس بلند بدمینتون در گروه‌های آزمایشی

منبع تغییر گروه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره آزمون	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
گروه بهره حافظه بالا و پایین	۱۰۳۰/۴۱۰	۱	۱۰۳۰/۴۱۰	۱۱۶/۶۶۵	۰/۰۰۱*	۰/۸۶۶
گروه بهره هوشی بالا و پایین	۹۴۸/۶۴۰	۱	۹۴۸/۶۴۰	۲۷۴/۵۲۶	۰/۰۰۱*	۰/۹۳۸
گروه ظرفیت توجه بالا و پایین	۲۶۹۳/۶۱۰	۱	۲۶۹۳/۶۱۰	۳۵۰/۰۷۲	۰/۰۰۱*	۰/۹۵۱

*P<۰/۰۵

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

مطابق با جدول ۶، سطح معناداری در گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه برابر با ۰/۰۰۱ است؛ به عبارت دیگر، بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه یادگیرندگان بر اکتساب سرویس بلند بدمینتون آنان موثر بوده است. مقدار مجذور اتا در این حالات به ترتیب برابر ۰/۸۷، ۰/۹۴ و ۰/۹۵ است؛ به بیان دیگر، حدود ۸۷، ۹۴ و ۹۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته (اکتساب سرویس بلند بدمینتون) از سوی متغیرهای مستقل بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه تبیین می‌شود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که میانگین اکتساب سرویس بلند بدمینتون در گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بالا به طور معناداری بیش‌تر از گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه پایین بوده است.

جدول ۷ آزمون اثرات درون گروهی و تعامل درون گروهی با میان گروهی برای اکتساب سرویس بلند بدمینتون در گروه‌های آزمایشی

	منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره آزمون	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
بهره حافظه	دسته کوشش	۲۸۸/۴۴۰	۴	۷۲/۱۱۰	۱۴/۶۲۰	۰/۰۰۱*	۰/۴۴۸
	دسته کوشش*گروه	۴۰/۴۴۰	۴	۱۰/۱۱۰	۲/۰۵۰	۰/۰۹۶	۰/۱۰۲
بهره هوشی	دسته کوشش	۱۷۸/۱۴۰	۴	۴۴/۵۳۵	۱۱/۳۴۶	۰/۰۰۱*	۰/۳۸۷
	دسته کوشش*گروه	۴۹/۶۶۰	۴	۱۲/۴۱۵	۳/۱۶۳	۰/۰۱۹*	۰/۱۴۹
ظرفیت توجه	دسته کوشش	۷۰/۸۶۰	۴	۱۷/۷۱۵	۲/۸۳۶	۰/۰۳۰*	۰/۱۳۶
	دسته کوشش*گروه	۳۶/۹۴۰	۴	۹/۲۳۵	۱/۴۷۸	۰/۲۱۸	۰/۰۷۶

*P<۰/۰۵

همان‌طورکه در جدول ۷، مشاهده می‌شود سطح معناداری بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه در مقایسه درون‌گروهی به ترتیب برابر با ۰/۰۰۱، ۰/۰۰۱ و ۰/۰۳ بوده است. در نتیجه اکتساب سرویس بلند بدمینتون در دسته کوشش‌های پنج‌گانه متفاوت بوده است. مقدار مجذور اتا در این حالات به ترتیب برابر با ۰/۴۵، ۰/۳۹ و ۰/۱۴ است. بنابراین تقریباً ۴۵، ۳۹ و ۱۴ درصد از تغییرات اکتساب سرویس بلند بدمینتون متاثر از اثر دسته کوشش‌های اندازه‌گیری بوده است.

بر اساس نتایج به‌دست آمده از آزمون تعقیبی بونفرونی، در بهره حافظه میانگین دسته کوشش یک کمتر از دسته کوشش سه، چهار و پنج و میانگین دسته کوشش دو نیز کم‌تر از میانگین دسته کوشش های سه، چهار و پنج بوده است. در بهرهٔ هوشی، میانگین دسته کوشش یک کم‌تر از دسته کوشش‌های چهار و پنج و میانگین دسته کوشش دو کم‌تر از دسته کوشش چهار و میانگین دسته کوشش سه کم‌تر از دسته کوشش چهار بود. در ظرفیت توجه، میانگین دسته کوشش یک از میانگین دسته کوشش‌های سه و پنج کم‌تر بوده است.

در ادامه تحلیل، به منظور مقایسه گروه‌ها در مراحل یادداری و انتقال بایستی از آزمون t مستقل استفاده می‌شد (جدول‌های ۸ و ۹). پیش‌فرض‌های مهم قبل از انجام آزمون t، برقراری شرط نرمال بودن و تجانس مشاهدات بود که در این مرحله از آزمون کولموگروف اسمیرنوف و لوین استفاده شد.

جدول ۸ نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین گروه‌های آزمایشی در مرحلهٔ یادداری

	آزمون لوین		آزمون تی مستقل		
	آماره آزمون	سطح معنی‌داری	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه بهره حافظه بالا و پایین	۱/۱۸۱	۰/۲۹۱	۷/۴۳۱	۱۸	۰/۰۰۱*
گروه بهره هوشی بالا و پایین	۱/۳۶۰	۰/۲۵۹	۶/۹۴۳	۱۸	۰/۰۰۱*
گروه ظرفیت توجه بالا و پایین	۲/۹۶۵	۰/۱۰۲	۹/۰۱۳	۱۸	۰/۰۰۱*

*P<۰/۰۵

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود سطح معناداری در گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بالا و پایین برابر با ۰/۰۰۱ بوده است؛ بنابراین، فرض یکسان بودن یادداری سرویس بلند بدمینتون در میان گروه‌های بررسی شده، رد می‌شود و میانگین امتیاز گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بالا به طور معناداری بیش‌تر از گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه پایین بوده است.

جدول ۹ نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین گروه‌های آزمایشی در مرحله انتقال

	آزمون لوین		آزمون تی مستقل		
	آماره آزمون	سطح معنی‌داری	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
گروه بهره حافظه بالا و پایین	۱/۸۴۳	۰/۱۹۱	۶/۰۶۷	۱۸	۰/۰۰۱*
گروه بهره هوشی بالا و پایین	۰/۰۴۴	۰/۸۳۶	۶/۵۳۴	۱۸	۰/۰۰۱*
گروه ظرفیت توجه بالا و پایین	۰/۴۳۹	۰/۵۱۶	۶/۴۵۷	۱۸	۰/۰۰۱*

*P<۰/۰۵

همان‌ظور که در جدول ۹، مشاهده می‌شود سطح معناداری در گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بالا و پایین برابر با ۰/۰۰۱ بوده است؛ بنابراین، فرض یکسان بودن انتقال سرویس بلند بدمینتون در میان گروه‌های بررسی شده رد می‌شود و میانگین امتیاز گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بالا به طور معناداری بیش‌تر از گروه‌های بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه پایین بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق تعیین اثر کارکردهای شناختی (بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، ظرفیت توجه) بر راهبرد درخواست بازخورد و یادگیری سرویس بلند بدمینتون بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که سطح کارکردهای شناختی (بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، ظرفیت توجه) افراد بر تعداد بازخورد درخواستی آن‌ها اثر معناداری داشت و آزمودنی‌هایی با کارکردهای شناختی بالاتر (بهرهٔ هوشی، بهرهٔ حافظه، ظرفیت توجه)، تعداد بازخورد درخواستی کم‌تری داشتند. بر اساس مطالعات محقق، تحقیقی که به طور مشخص اثر بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بر راهبرد درخواست بازخورد را بررسی کرده باشد، یافت نشد، اما در برخی از تحقیقات گذشته به تفاوت در بهره‌مندی از بازخورد با توجه به کارکردهای شناختی اشاره شده است (جانل و همکاران (۶)، کلی و همکاران (۱۲)، و پترسون و کارتر (۳۲)، میشاییل و همکاران (۳۶).

کلی و همکاران (۱۲)، پترسون و کارتر (۳۲)، و میشاییل و همکاران (۳۶)، معتقدند که افراد با توانایی‌های شناختی بالاتر (هوش و حافظه کاری)، با کاهش فراوانی درخواست بازخورد سازگارترند، زیرا در تشخیص و اصلاح خطاها کمتر دچار مشکل می‌شوند؛ بر این اساس، به نظر می‌رسد تفاوت در تعداد خطاها در افراد مختلف می‌تواند مربوط به متفاوت بودن ویژگی‌های روان شناختی آن‌ها باشد؛ بنابراین، مزیت بازخورد خودکنترلی در افراد مختلف با توجه به زمان درخواست و تعداد خطاها متفاوت است.

نظریه‌های شناخت محور و نقطه چالش، میزان بهینه‌ای از اطلاعات برای پردازش از سوی افراد مختلف را مناسب می‌دانند. اگر مقدار اطلاعات از این میزان بهینه فراتر رود، یادگیرنده به دلیل محدود بودن توانایی‌های شناختی خود در یادگیری تکلیف مشخص شده، دچار مشکل می‌شود (۱۰). مطابق با دیدگاه پردازش اطلاعات، ظرفیت پردازش اطلاعات بسیار محدود است و به اطلاعات ورودیِ سیستم پردازش به طور خطی توجه می‌شود و افراد مختلف در سبک توجه به اطلاعات و اهمیت دادن به نکات مهم با یکدیگر تفاوت دارند (۲۸). بنابراین به دلیل این‌که شرایط خودکنترلی نیاز به تشخیص خطا و تعیین زمان درخواست بازخورد دارد، موجب می‌شود که مقدار اطلاعات مربوط به تشخیص خطا و زمان درخواست بازخورد از حد توانایی‌های شناختی یادگیرنده فراتر رود (۵). تحقیقات اخیر نیز نشان داده است که خودکنترلی برای سن‌های مختلف سودمند است اما بار شناختی که این شیوه به آزمودنی وارد می‌کند، با توجه به ویژگی‌های متفاوت افراد از نظر شناختی، ممکن است مشکل ساز باشد (۹، ۳۲) و از آنجایی که یادگیرنده‌ها در میزان توانایی‌های شناختی با یکدیگر تفاوت دارند، احتمال می‌رود افراد از شرایط خودکنترلی در حد توانایی‌های شناختی خودشان بهره ببرند (۵، ۳۶). بنابراین در آموزش مهارت‌های حرکتی باید نیازهای شناختی تکلیف در نظر گرفته شود. هر

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

تکلیفی با توجه به پیچیده یا ساده بودن، نیازهای شناختی ویژه‌ای دارد و مربیان بهتر است با توجه به میزان تلاش شناختی که نیازمند هر تکلیف است و سطح توانایی‌های شناختی یادگیرنده‌ها به آن‌ها اطلاعات بدهند و اگر نیازهای شناختی یک تکلیف از سطح توانایی‌های شناختی یادگیرنده فراتر رود، میزان یادگیری آن فرد آسیب می‌بیند و یادگیرنده از اطلاعات بازخوردی به اندازه کافی بهره‌مند نخواهد شد (۶).

نتایج مرحله اکتساب نشان داد سطح کارکردهای شناختی یادگیرندگان (بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی، ظرفیت توجه) بر اکتساب سرویس بلند بدمینتون اثر معناداری داشت. یافته‌های تحقیق حاضر در مرحله اکتساب با نتایج تحقیقات گذشته در این خصوص همسویی داشت. در تحقیقات گذشته همراستا با تحقیق حاضر اثر کارکردهای شناختی مختلف از جمله هوش (۱۵، ۱۷، ۱۸)، حافظه‌کاری (۲۲)، توجه (۲۹)، مهارت‌های فضایی، مهارت‌های کلامی (۳۷)، سرعت ادراکی (۳۸) و توانایی‌های روانی– حرکتی (۳۹) بر یادگیری مهارت‌های مختلف از جمله مهارت‌های حرکتی و ذهنی معنادار بوده است. بر طبق نظریهٔ بار شناختی، یادگیری زمانی رخ می‌دهد که ظرفیت شناختی یادگیرنده‌ها در مرحلهٔ اکتساب مهارت، با عوامل مداخله‌گر اشغال نشود و یادگیرنده از منابع شناختی لازم، متناسب با نیازهای آن تکلیف سود ببرد. اگر فردی ظرفیت شناختی پایینی داشته باشد، در یادگیری آن مهارت دچار مشکل خواهد شد (۳۳). اکرمن در بررسی‌های خود روی تفاوت‌های فردی افراد در یادگیری مهارت‌ها، به این نتیجه رسید که اگر افراد با توجه به سطح توانایی‌های خود تحت آموزش قرار گیرند، برای آموزش پیچیده‌ترین مهارت‌ها دیگر نیازی به صرف وقت و هزینه‌های بسیار نیست (۳۵، ۴۷).

سرانجام نتایج تحقیق حاضر در مراحل یادداری و انتقال نشان داد که هر سه کارکرد شناختی بهرهٔ حافظه، بهرهٔ هوشی و ظرفیت توجه بر یادگیری سرویس بلند بدمینتون اثرگذار بوده است. هر چند یافته‌های تحقیق حاضر اثر کارکردهای شناختی در مرحله اکتساب را نیز نشان می‌دهند، اما بر طبق نظر مک نویل و همکاران باید میان دو مرحله اکتساب و یادداری تمایز قایل شد، زیرا اجرای خوب در مرحله اکتساب حتماً نشان دهندهٔ اجرای خوب در مرحله یادداری نیست و مرحله اکتساب صرفاً یک مرحله پیشرو در جریان یادگیری است و نشان نمی‌دهد که متغیر مستقل مؤثر بوده است، اما اجرای موفق در مرحله یادداری می‌تواند نشان دهندهٔ یادگیری و اثر متغیر مستقل باشد (۴۸)، لذا تفاوت در اجرای آزمودنی‌های تحقیق حاضر در مرحله یادداری، نشان دهندهٔ اثر تفاوت در کارکردهای شناختی بر یادگیری است. علاوه بر این یافته‌های تحقیق در مرحله انتقال نیز قابل توجه است، زیرا نشان دهنده اجرای موفقیت‌آمیز تکلیف در زمینه‌ای جدید یا به عبارت دیگر تعمیم‌پذیر بودن نتایج به شرایط جدید که هدف اصلی یادگیری است، می‌باشد. واضح است که توانایی تعمیم اطلاعات از کوشش‌های تمرین شده به یک تکلیف جدید، به جای فقط یادداری تکلیف تمرین شده پیشین، یک سنجش منطقی و مدلل‌تری از یادگیری است (۱۰).

نتایج تحقیق حاضر دربارهٔ اثر کارکردهای شناختی بر یادداری و انتقال سرویس بلند بدمینتون با تحقیقات گذشته هم‌سویی داشت. محققان مطرح کرده‌اند که یادگیری و خصوصاً یادگیری مهارت‌های حرکتی نیازمند استفاده از منابع شناختی مختلف از جمله توانایی‌های سیال، ظرفیت حافظه‌کاری، ظرفیت توجه و هوش است (۱۹، ۳۴) و محدودیت در ظرفیت این منابع، تفاوت افراد در میزان یادگیری را نشان می دهد (۲۳، ۳۳). در حمایت از یافته‌های تحقیق حاضر دربارهٔ اثر بهره هوشی بر یادگیری سرویس بلند بدمینتون می‌توان از نظریه‌هایی چون توانایی حرکتی عمومی و اختصاصی هنری در خصوص تفاوت‌های فردی استفاده نمود. مطابق با این نظریه‌ها هوش یکی از عواملی است که با رشد و تعالی قوای جسمانی و حرکتی مرتبط است. محققین بر این باورند که افراد با بهرهٔ هوشی بالاتر، به دلیل دقت و تمرکز و نیز فعال بودن بیش‌تر حافظه کوتاه مدت، قدرت یادگیری کمی و کیفی بهتری دارند (۱۱). آکرمن هوش و توانایی حرکتی را دو توانایی مهم جهت درک کامل تفاوت‌های فردی در زمینهٔ اجرای مهارت‌های حرکتی می‌داند. وی این توانایی‌ها را که توصیف کنندهٔ توانایی‌های زیر بنایی در سه مرحلهٔ یادگیری (مرحله شناختی، حرکتی و خودکاری) است، مرتبط با یادگیری حرکتی دانسته است. نتایج تحقیق حاضر نیز مطابق با این نظریه‌ها تفاوت افراد با بهره‌های هوشی بالا و پایین در یادگیری مهارت‌های حرکتی را نشان داد (۴۰).

نتایج تحقیق حاضر دربارهٔ اثر ظرفیت توجه بر یادگیری با نظریه کانمن همخوانی دارد، بر طبق این نظریه توجه محدود است و یک ظرفیت ثابت و مرکزی دارد. اگر نیازهای توجهی یک تکلیف از این ظرفیت مرکزی فراتر رود، پردازش تکلیف دچار اختلال می‌شود. کانمن در نظریه توجه خود بیان می‌کند که افراد از نظر میزان این ظرفیت با یکدیگر تفاوت دارند (۱۶). برای یادگیری

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

مهارت‌های حرکتی نیاز به پردازش اطلاعات ورودی است و اصل زیر بنایی پردازش اطلاعات، توجه به اطلاعات مهم و بهینه‌ای است که به همراه اطلاعات نامربوط برای یادگیرنده فراهم می‌شود. در هنگام یادگیری و در مرحله پردازش اطلاعات، دو یا چند جریان از اطلاعات در یک زمان به دستگاه پردازش وارد می‌شود. در اینجا ظرفیت توجه یادگیرنده است که درصد پردازش اطلاعات مفید را مشخص می‌کند. افرادی که از نظر ظرفیت توجه در سطح پایینی قرار داشته باشند، در تشخیص و انتخاب اطلاعات مناسب و مربوط به یادگیری آن تکلیف دچار مشکل می‌شوند (۳، ۲۱). در تحقیق حاضر نیز محققان به این نتیجه رسیدند که تفاوت افراد در ظرفیت توجه و محدود بودن این ظرفیت بر یادگیری سرویس بدمینتون اثرگذار بود. علاوه بر این نتایج تحقیق حاضر دربارهٔ اثر کارکرد شناختی دیگری یعنی بهرهٔ حافظه بر یادگیری سرویس بلند بدمینتون نیز قابل توجه است. حافظه به عنوان ثبت اطلاعات در ذهن، اساس و پایهٔ یادگیری را تشکیل می‌دهد و اگر از زندگی حذف شود، انسان قادر به یادگیری هیچ مهارتی نخواهد بود. از این رو حافظه، فعالیت‌های پیچیده مغزی مانند طبقه‌بندی اطلاعات، درک یا یادگیری را نیز در بر می‌گیرد، بنابراین تفاوت افراد در ظرفیت و بهرهٔ حافظه نیز بر سازماندهی، طبقه بندی و بازیابی اطلاعات برای یادگیری مهارت‌ها اثرگذار است (۲۴). همراستا با این مطالب در تحقیق حاضر محققان به این نتیجه رسیدند که تفاوت افراد در بهرهٔ حافظه بر یادگیری سرویس بلند بدمینتون اثرگذار بوده است.

به طور خلاصه محققان معتقدند که افراد در حین یادگیری مهارت‌های حرکتی و غیرحرکتی ممکن است متاثر از عوامل شناختی و روان‌شناختی باشند. آن‌ها مطرح می‌کنند که در هر مرحله از آموزش یک مهارت، مربی باید یادگیرندگان را از نظر توانایی‌های شناختی و روان‌شناختی ارزیابی کند و تا آنجایی که امکان دارد این توانایی‌ها را در سطح بهینه نگه دارد و به یادگیرندگان کمک کند تا از توانایی‌های خود به اندازهٔ کافی بهره‌مند شوند. برخی از توانایی‌های شناختی و روان‌شناختی افراد قابل ارتقاء و بهبود نیست اما، مربیان و آموزش‌دهندگان می‌توانند با شناسایی سطح این توانایی‌ها و آموزش دادن به افراد با توجه به سطوح توانایی‌های آن‌ها، موجب یادگیری موثرتر و کمک به افراد در رسیدن به مراحل قهرمانی شوند (۴۹).

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که کارکردهای شناختی یادگیرندگان بر راهبرد درخواست بازخورد و یادگیری یک مهارت ادراکی – حرکتی اثرگذار بوده است، بنابراین بهتر است در آموزش مهارت‌های حرکتی به ویژه مهارت‌هایی با کارکردهای شناختی بالا، مانند تکالیف ادراکی- حرکتی به تفاوت‌های افراد در کارکردهای شناختی توجه شود. همچنین با توجه به تفاوت افراد در ویژگی‌های روان‌شناختی مانند اعتماد به نفس و انگیزش، و اثر این ویژگی‌ها بر یادگیری مهارت‌های حرکتی و بهره‌مندی از بازخورد، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده به بررسی اثر این متغیرها بر راهبرد درخواست بازخورد و یادگیری مهارت‌های حرکتی پرداخته شود. همچنین آزمودنی‌های تحقیق حاضر در دامنهٔ سنی ۱۹ تا ۲۵ سال بودند. از آنجایی که سن افراد بر رشد توانایی‌های شناختی آنها اثرگذار است، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده از کودکان، نوجوانان و سالمندان نیز استفاده شود.

منابع

1. Edwards, W. H, 2011, Motor learning and control: From theory to practice. Yolanda Cossio. 1e, 293.
2. Adams, J. A., Goetz, E., & Marshall, P, 1972, Response feedback and motor learning. Journal of Experimental Psychology, 92: 391-397.
3. Schmidt, R. A. & Wrisberg, C. A, 2010, Motor learning and performance: A problem-based learning approach, 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 461.
4. Salmoni, A. W., Schmidt, R. A., & Walter, C. B, 1984, Knowledge of results and motor learning. a review and critical reappraisal, Psychol Bull, 95: 355–386.
5. Sigrist, R. Rauter, G. Riener, R. & Peter, W, 2011, Self-Controlled Feedback for a Complex Motor Task, Journal of BIO Web of Conferences, 0084-p:1-4.
6. Janelle, C. M., Barba, D. A., Frehlich, S. G., Tennant, L. K., & Caurraugh, H, 1997, Maximizing performance feedback effectiveness through videotape replay and self-controlled learning environment, Research Quarterly for Exercise and Sport, 68: 269-279.

۷. نزاکت الحسینی، مریم، بهرام، عباس، فرخی، احمد، ۱۳۹۱، اثر بازخورد خودکنترلی بر یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر طی تمرین بدنی و مشاهده ای، پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، دوره ۲، شماره ۴، ۲۵-۳۹.

۸. نزاکت الحسینی، مریم، بهرام، عباس، شفیع زاده، محسن، فرخی، احمد، ولف، گابریل، ۱۳۸۸، اثر بازخورد خودکنترلی بر یادگیری زمان بندی نسبی و مطلق، نشریه علوم حرکتی و ورزش (پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی فعلی)، دوره ۷، شماره ۱۳، ۴۳-۵۶.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

9. Jae, T. Patterson, Michael, J. Carter, & Steve, H, 2013, Self-controlled KR schedules: Does repetition order matter? Human Movement Science, 32, 567–579.
10. Guadagnoli, M. A., & Lee, T. D, 2004, Challenge point: a framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning, Journal of Motor Behavior, 36: 212-224.
۱۱. استرنبرگ، رابرت، ۱۳۸۷، روانشناسی شناختی، مترجمان: خرازی، کمال، حجازی، الهه، ویراست چهارم، انتشارات سمت، ۲۰-۳۰.
12. Kelley, C. M., Mclaughlin, A. C, 2012, Individual differences in the benefits of feedback for learning, Journal of Human Factors, 54: 26-35.
13. Reber, A. S; Gullickson, K, 1996, Dictionary of psychology, 41(8): 848.
14. Magill, R. A, 2007, Motor Learning and Control: Concepts and Applications, McGraw-Hill Higher Education, 511-527.
15. Wulf, G. Shea, CH. & Matschiner, S, 1998, Frequent feedback enhances complex motor skill learning, Journal of Motor Behavior, 30, 180-192.
16. Schmidt, R. A & Lee, T. D, 2005, Motor control and learning: A behavioral emphasis, Cham paign, IL: Human Kinetics, 60-100.
۱۷. نظرپوری، شهرام، خلجی، حسن، مردانه، فرهاد، ۱۳۹۲، ارتباط بین بهره هوشی، هوش هیجانی و آمادگی حرکتی با یادگیری مهارت های پنجه و سرویس والیبال. مجله رفتار حرکتی، شماره 12 ، ۱۴۱ -۱۶۲.
18. Tomas, E. L, Jeison, D. F, 1972, Intelligence scores as a function of experimentally established social relationships between child and examiner, Journal of Abnormal and Social Psychology. 47, 354–358.
19. Ismail, A.H. Kephart, N. & Cowell, C.C, 1963, Utilization of motor aptitude tests in predicting academic achievement, Indianapolis, 19, 32-43.
20. Ackerman, P. L., Beier, M. E., & Boyle, M. O, 2002, Individual differences in working memory within a nomological network of cognitive and perceptual speed abilities, Journal of Experimental Psychology, 131: 567–589.
21. Ackerman, P. L, 2000, A reappraisal of the ability determinants of individual differences in skilled performance, Psychologische Beitr¨age, 42: 4–17.
22. Wagner, R. K, 2000, Practical intelligence, New York: Cambridge University press, 380-395.
23. Engle, R. W. & Kane, M. J, 2004, Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control, Psychology of Learning and Motivation, 44, 145–198.
۲۴. گشمردی، محمدرضا،۱۳۸۴ نقش حافظه در فرآیند یادگیری زبان خارجی. ۸۶-۹۵.
25. Boschke, M. S. J, 2002, Memory for the functional characteristics of climbing walls, Journal of Motor Behavior, 34, 25-36.
26. Poon, P. P. L, & Rodgers, W. M, 2000, Learning and remembering strategies of novice and advanced jazz dancers for skill level appropriate routines, Research Quarterly for Exercise and Sport, 71, 135-144.
27. Lee, M. D., & Wetzels, R, 2010, Individual differences in attention during category learning, In R. Catrambone & S. Ohlsson (Eds.), Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society (pp. 387{392), Austin, TX: Cognitive Science Society.
28. Kahneman, D, 1973, Attention and effort, New Jersey: Englewood Cliffs, 112-135.
29. Anshel, M. H, 1990, An information processing approach to teaching motor skill, Journal of Physical Education, May/June, 70-75.
30. Ambinder, M. S. & Simons, D. J, 2006, Individual differences in attention capture, Annual Meeting of the Vision Sciences Society, 28.
31. Lee, T. D., Swinnen, S. P., & Serrien, D. J, 1994, Cognitive effort and motor learning, Quest, 46: 328–344.
32. Patterson, T. J., & Carter, M, 2010, Learner regulated knowledge of results during the acquisition of multiple timing goals. Journal of Human Movement Science, 29: 214–227.
33. Sweller, J, 1988, Cognitive load during problem solving: Effects on learning, Cognitive Science, 12, 257–285.
34. Morris, C. D. Bransford, J. D. & Franks, J. J, 1977, Levels of processing versus transfer appropriate processing, Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior, 16, 519–533.
35. Ackerman, P. L, 1987, Individual differences in skill learning: An integration of psychometric and information processing perspectives, Psychological Bulletin, 102, 3-27.
36. Michael, J. Carter, Jae, T. Patterson, 2012, Self-controlled knowledge of results: Age-related differences in motor learning, strategies, and error detection, Human Movement Science, 31, 1459–1472.
37. Robertson, S. D, 1997, Individual differences in timing ability, Journal of Sport and Exercise Psychology, 19, S99.
38. Ackerman, P. L, 1987. Individual differences in skill learning: An integration of psychometric and information processing perspectives. Psychological bulletin, 102(1), p.3.
39. Ackerman, P. L. Kanfer, R. & Goff, M, 1995, Cognitive and noncognitive determinants and consequences of complex skill acquisition, Journal of Experimental Psychology: Applied, 1, 270–304.
40. Ackerman, P. L, 1988, Determinants of individual differences during skill acquisition: Cognitive abilities and information processing, Journal of Experimental Psychology, 117: 288-318.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]

41. Parsons, K. C., & Herold. M. D, 1980, Individual Differences in Performance Feedback Preferences, Educational and Psychological Measurement, 50: 15-25.

۴۲. عابدی، محمدرضا، امیدی، عبدالله، رضایت، اکبر، ۱۳۷۴، هنجاریابی و بررسی اعتبار و پایایی مقیاس هوش بزرگسالان تجدید نظر شده وکسلر (WAIS-R) در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، انستیتو روان پزشکی تهران. ۸۰-۱۰۰.

۴۳. گنجی، حمزه، ثابت، مهرداد، ۱۳۸۲، روان سنجی، تهران، ساوالان، چ سوم، ۱۶۰-۱۴۹.

۴۴. اورنگی، مریم، عاطف، وحید، محمد کاظم، عشایری، حسین، ۱۳۸۱، هنجاریابی مقیاس تجدید نظر شده حافظه وکسلر، نشریه روانشناسی و علوم تربیتی، ۶۶-۵۶

۴۵. رضائیان، اکرم، رضائیان، مهدی، بهزاد فرد، مهسا، ۱۳۸۸، تاثیر مصرف مکمل خوراکی آهن بر ظرفیت توجه دانش آموزان دختر دبیرستانی، مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، شماره ۲، ۵۵-۴۷.

۴۶. مختاری، پونه، شجاعی، معصومه، دانا، امیر، ۱۳۸۶، تاثیر تمرین مشاهده ای بر یادگیری سرویس بلند بدمینتون با تاکید بر نقش میانجی گری خودکارآمدی، نشریه حرکت، شماره ۳۲، ۱۳۱-۱۱۷.

47. Ackerman, P. L, 1986, Individual differences in information processing: An investigation of intellectual abilities and task performance during practice, Intelligence, 10, 101–139.

48. Mac Neveill, M. Cattel, N.S. & Vagner, B. E, 1997, Physical assistance devices in complex motor skill learning, Benefits of a self-controlled practice schedule, Research Quarterly for Exercise and Sport, 70, 265–272.

۴۹. آناستازی، آن،۱۳۷۱ تفاوت های فردی، ترجمه جواد طهوریان، مشهد. انتشارات آستان قدس رضوی،۵۰-۶۰.

[Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/JRSM.8.15.41]