

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - پاییز ۱۳۹۲
شماره ۱۳- ص ص : ۲۵-۵
تاریخ دریافت : ۹۰/۰۹/۱۰
تاریخ تصویب : ۹۰/۱۱/۲۳

تأثیر بازخورد به کوشش های موفق و ناموفق بر یادگیری تکالیف ردیابی ساده و پیچیده

۱. زهرا استیری^۱ - ۲. الهه عرب عامری - ۳. رسول حمایت طلب - ۴. محمود شیخ - ۵. الهه حجازی -

۶. رزا رهاوی - ۷. علی چشمی

۱. استادیار دانشگاه حکیم سبزواری، ۲. استادیار دانشگاه تهران، ۳. ۴. ۵. دانشیار دانشگاه تهران، ۶. استادیار دانشگاه یزد،
۷. کارشناس دانشگاه حکیم سبزواری

چکیده

بی شک بازخورد افزوده نقش مؤثری در بهینه سازی یادگیری دارد، ولی آنچه چالش برانگیز است، محتوای آن است. هدف از تحقیق حاضر، مقایسه اثر بازخورد به کوشش های موفق و ناموفق در تکالیف ردیابی ساده و پیچیده است. به این منظور ۴۸ آزمودنی دختر و پسر راست دست با میانگین سنی $11/8 \pm 23$ سال از جامعه آماری دانشجویان دانشگاه حکیم سبزواری که واحد تربیت عمومی را انتخاب کرده بودند، انتخاب شدند و به طور تصادفی در چهار گروه بازخورد به کوشش های موفق و ناموفق در تکالیف ساده و پیچیده قرار گرفتند. تکلیف مورد استفاده در این تحقیق تکلیف ردیابی موقعیتی بود که به صورت نرم افزاری در دو سطح ساده و پیچیده طراحی شد و هدف از اجرای آن، ردیابی سریع با حداقل خطا بود. آزمودنی ها طی مرحله اکتساب، هر جلسه ۷ دسته کوشش ۶ تایی را طی ۸ جلسه اکتساب انجام دادند و از هر دسته کوشش ۶ تایی برای ۲ کوشش بازخورد آگاهی از نتیجه دریافت کردند. روش تحقیق نیمه تجربی بود و به منظور تحلیل داده ها، از تحلیل واریانس عاملی مرکب و تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر و آزمون های تعقیبی بونفرونی در سطح $P < 0/05$ استفاده شد. نتایج نشان داد در آزمون اکتساب در زمان حرکت، اثر اصلی روزهای تمرینی و پیچیدگی تکلیف معنادار و اثر هیچ کدام از مؤلفه ها در خطای حرکت و تعامل آنها معنادار نبود. در آزمون یادداری فوری در زمان حرکت، اثر نوع تکلیف و نوع بازخورد معنادار و اثر هیچ کدام از مؤلفه ها در خطای حرکت و تعامل آنها معنادار نبود. آزمون یادداری تأخیری در زمان حرکت و خطای حرکت، فقط اثر نوع تکلیف را معنادار نشان داد. در آزمون انتقال در زمان حرکت، اثر نوع بازخورد و نوع تکلیف معنادار بود و در خطای حرکت هیچ کدام از عوامل و تعامل آنها معنادار نبود. براساس این یافته ها می توان گفت که اثر نوع بازخورد و نوع تکلیف هر کدام می تواند به عنوان عاملی مستقل در یادگیری مؤثر باشد و اثرگذاری نوع بازخورد و نوع تکلیف در مؤلفه زمان حرکت مؤثرتر است.

واژه های کلیدی

بازخورد آگاهی از نتیجه، یادگیری حرکتی، پیچیدگی تکلیف، فرضیه هدایت.

مقدمه

بازخورد افزوده، یکی از مهم‌ترین متغیرها برای یادگیری حرکتی است (۳۴، ۲۹). آگاهی از نتیجه^۱ (KR)، بازخورد پایانی اجراست که پس از انجام تکلیف یا حرکتک در مورد برونداد حرکتی خطا یا زمان در مورد هدف فراهم می‌شود (۲۹). بی‌شک بازخورد افزوده نقش مؤثری بر یادگیری دارد، ولی آنچه چالش‌برانگیز است، محتوای آن است. تعیین و تفسیر اثر انواع مختلف بازخورد بر اجرا مشکل است، زیرا سازوکارها و پردازش‌های نظری پیچیده‌ای در این زمینه وجود دارد (۳۸، ۳۳). به‌نظر مگیل، برای تصمیم‌گیری در مورد محتوای بازخورد، مربی باید به هدف ارائه اطلاعات توجه کند، اگر هدف ارائه بازخورد تسهیل اکتساب مهارت باشد، اطلاعات مربوط به خطا ارائه شود و اگر هدف تأیید پیشرفت فراگیر و ترغیب وی به فعالیت باشد، بر ویژگی‌های صحیح حرکت تأکید کند (۷). شواهد پژوهشی در گذشته نشان داده‌اند که اطلاعات مربوط به خطا برای پیشرفت اجرا مؤثرند. به‌طوری‌که لیترون و روسکو^۲ (۱۹۸۰) فرضیه‌ای را عنوان کرده‌اند که بیان می‌کند هنگام یادگیری مهارت تمرکز بر آنچه صحیح اجرا شده است، به‌ویژه در ابتدای یادگیری کافی نیست و تجاربی که فرد از اصلاح خطا به‌دست می‌آورد، اهمیت ویژه‌ای دارد (۲۹).

محققانی مانند سالمونی، اشمیت و والتر^۳ (۱۹۸۴) فرضیه هدایت را مطرح کردند. براساس این فرضیه، بازخورد افزوده در طول تمرین فرد را به‌منظور رسیدن به اجرای صحیح حرکت هدایت می‌کند و بازخورد به کوشش‌های ناموفق و خطاهای بزرگ‌تر از بازخورد به کوشش‌های موفق و خطای کوچک‌تر مؤثرتر است. اخیراً با استفاده از انواع بازخورد همچون بازخورد خودکنترلی و دیگر بازخوردها که موجب کاهش تواتر بازخورد و از بین بردن آثار منفی بازخورد می‌شود (۳۹)، نتایجی به‌دست آمده است که فرضیه هدایت را به چالش می‌کشد (۳۲).

چیویاکوفسکی و ولف^۴ (۲۰۰۲) و چیویاکوفسکی و همکاران (۲۰۰۵، ۲۰۰۷) با مقایسه اثر بازخورد خودکنترلی و آزمونگر کنترل به این نتیجه رسیدند که بیشتر آزمودنی‌ها پس از کوشش‌های خوب خود، بازخورد درخواست می‌کنند و گروه جفت‌شده با گروه خودکنترل نیز همین درخواست را داشتند (۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳).

-
- 1 . Knowledge of result
 - 2 . Lintren and Rosko
 - 3 . Salmoni, Schmith and Walter
 - 4 . Chiviacowsky and Wolf

بادامی و همکاران (۲۰۱۱، a, b) و احمدی و همکاران (۲۰۱۱) نیز در تحقیق روی گروه بازخورد به کوشش‌های موفق و ناموفق به این نکته و برتری گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق اشاره داشتند (۸، ۹، ۱۰)، درحالی‌که یافته‌های رایت^۱ (۱۹۹۷) بر مؤثر بودن بازخورد به کوشش‌های بد نسبت به کوشش‌های خوب دلالت داشت، باقرلی و همکاران (۱۳۸۵) نیز تفاوتی بین دو گروه مشاهده نکردند (۳۹، ۲). براساس نتایج تحقیقات جدید، ارائه بازخورد پس از کوشش‌های خوب با استفاده از نقش انگیزشی بازخورد تأثیر بیشتری بر یادگیری دارد (۱۲) و مربیان و کاربران نباید بازخورد را فقط به‌عنوان اطلاعاتی که موجب می‌شود فراگیر خطای خود را تصحیح کند (نقش اطلاعاتی بازخورد)، در نظر بگیرند. بازخورد بر نقش انگیزشی فراگیر تأثیر دارد که آن نیز بر یادگیری اثرگذار است (۹، ۸). و پیشرفت در اجرا بر اثر بازخورد نیز می‌تواند درجه‌ای از بهبود در اعتماد به نفس را در تکالیف با پیچیدگی متفاوت به‌وجود آورد (۳۵). بازخورد مثبت انگیزش و تعهد به هدف را در فراگیران افزایش داد (۳۷)، همچنین آزمودنی‌ها به‌دنبال دریافت بازخورد مثبت با انتخاب اهدافی با سطوح بالاتر به افزایش یادگیری خود کمک می‌کنند (۲۳). نتیجه برخی تحقیقات مانند بارنی و لی^۲ (۲۰۰۷) بیانگر برتری بازخورد به کوشش‌های ضعیف نسبت به قوی بود (۱۱)، با وجود این، یافته‌های تحقیقات اخیر از این لحاظ اهمیت دارد که با دیدگاه فرضیه هدایت که بیانگر برتری بازخورد پس از خطاهای بزرگ‌تر یا کوشش‌های موفق است، مغایرت دارد.

بررسی و مرور تحقیقات انجام گرفته نشان داد که در این پژوهش‌ها در زمینه محتوای بازخورد محققان به بررسی اثر نوع تکلیف توجه نکرده‌اند. برای بررسی فرضیه هدایت و تأثیر شیوه ارائه بازخورد بر اجرا و یادگیری عواملی همچون پیچیدگی تکلیف (۳۴)، سطح مهارت، کانون توجه، مراحل یادگیری و ویژگی‌های آزمودنی نیز می‌تواند موثر باشد (۴۳)، چراکه ممکن است بازخوردها و متغیرهای تمرینی که موجب یادگیری تکالیف ساده می‌شوند، در یادگیری تکالیف پیچیده مفید نباشند (۴۲) و تغییر شیوه ارائه بازخورد در تکالیف ساده نسبت به پیچیده ممکن است تأثیر یکسانی نداشته باشد (۴۳). پیچیدگی تکلیف بر سطوح اولیه و میزان یادگیری مؤثر است (۳۰) و در بیشتر تحقیقات محققان به‌منظور پاسخ دقیق‌تر به سؤال تحقیق با کاهش اجزای بنیادی تکلیف از تکالیف ساده استفاده کرده‌اند.

1 . Wright

2 . Barney and Lee

تاکنون محققان در زمینه متغیرهای تمرینی (آرایش تمرین) و پیچیدگی تکلیف (۲۶) به این نتیجه رسیدند که برنامه تمرینی مطلوب باید براساس عواملی مانند ویژگی تکلیف (برای مثال دشواری) طراحی شود، همچنین رهاوی (۱۳۸۸) نشان داد شرکت‌کنندگان در تکالیف پیچیده نسبت به ساده، عملکرد بهتری داشتند و این تحقیقات بیانگر وجود متغیری از نوع پیچیدگی تکالیف در یادگیری بود (۴). در مورد بازخورد نیز محققان به بررسی احتمالی برنامه‌های مختلف بازخورد مانند بازخورد خلاصه و عوامل پیچیدگی (۲۲، ۱۸)، بازخورد میانگین و پیچیدگی تکلیف (۲۴) و تواتر نسبی KR و عوامل پیچیدگی (۳۱، ۱۳) پرداخته‌اند.

در مقایسه تأثیر بازخوردهای مختلف اصلاحی در اکتساب تکلیف ساده، گروه‌های ترکیب بازخورد مثبت و بازخورد اصلاح خطا (A)، گروه بازخورد خطا (B) و ترکیبی از آن سه (C) و گروه کنترل (D)، نمره‌های خود را افزایش دادند. اما در تکلیف پیچیده، گروه ترکیب بازخورد مثبت و بازخورد اصلاح خطا و گروه ترکیب سه بازخورد نمره‌های خود را افزایش دادند. در یادداری گروه A و B در تکلیف ساده به‌طور معناداری نمره‌های برتری از دو گروه دیگر به‌دست آوردند. در تکلیف پیچیده گروه C برتر از دیگر گروه‌ها بود (۳۵).

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که بین شیوه‌های یادگیری تکالیف ساده و پیچیده ممکن است تفاوت وجود داشته باشد و محققان به بررسی و مقایسه پیچیدگی تکلیف پرداخته‌اند (۴۱، ۴۰). ولی این مسئله در مورد محتوای بازخورد (موفق و ناموفق) در تکالیف ساده و پیچیده، مقایسه و بررسی نشده است. از آنجا که آموزش در یادگیری نقش مهمی دارد و مربیان و معلمان نیز باید از روش‌های آموزشی مؤثر و کارآ و عوامل مؤثر بر آن، شناخت و آگاهی کافی داشته باشند، به‌نظر می‌رسد با بررسی نوع تکلیف از لحاظ پیچیدگی و آزمودن تأثیر به‌کارگیری طرح‌های مختلف بازخورد به کوشش‌های موفق، می‌توان اطلاعات روشن‌تری را برای معلمان و مربیان تربیت بدنی و کاربران و متخصصان دیگر رشته‌ها، درمانگران و فیزیوتراپ‌ها که با آموزش سروکار دارند (به‌منظور کمک به فراگیران و بیماران و ...) فراهم کرد و به نوع برتر بازخورد با توجه به نوع تکلیف دست یافت.

تحقیق حاضر برای پاسخگویی به اثر عواملی مانند محتوای بازخورد، نوع تکلیف و تعاملات احتمالی آنها بر یادگیری است تا با روشن شدن مسائل در این زمینه بتواند در مورد صحت فرضیه هدایت و چالش‌های مربوط به آن که یکی از مهم‌ترین و کاربردی‌ترین فرضیه‌ها در آموزش و یادگیری است، پاسخ دقیق‌تر و روشن‌تری به‌دست آورد و اینکه آیا پیچیدگی تکلیف می‌تواند محتوای بازخورد را تحت تأثیر قرار دهد؟

روش تحقیق

جامعه آماری و آزمودنی‌ها

آزمودنی‌ها شامل ۴۸ دانشجوی دختر و پسر ۱۹ تا ۲۵ ساله (۲۴ دختر و ۲۴ پسر) از جامعه آماری ۱۲۰۰ نفری دانشجویان دانشگاه تربیت معلم سبزوار بودند که واحد تربیت بدنی عمومی را در نیمسال دوم ۹۰ - ۸۹ انتخاب کرده بودند و به‌صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. آزمودنی‌ها از هیچ‌یک از اهداف تحقیق آگاهی نداشتند و راست دست بودند و به‌صورت تصادفی براساس نوع بازخورد (موفق و ناموفق) و نوع تکلیف (ساده و پیچیده) در ۴ گروه ۱۲ تایی (۶ دختر و ۶ پسر در هر گروه) قرار گرفتند.

ابزار اندازه‌گیری تحقیق

۱. مشخصات فردی و سلامت فردی که شامل اطلاعات فردی در زمینه سن، جنس، رشته تحصیلی و سابقه فعالیت ورزشی، ساعات کار با رایانه در هفته و میزان آشنایی با برنامه‌ها و بازی‌های رایانه‌ای و بررسی میزان سلامت جسمانی مانند سابقه بیماری، دید طبیعی چشم، مصرف داروی خاص و میزان خواب فرد بود.
۲. از پرسشنامه ادینبورگ^۱ برای مشخص کردن برتری با ضریب پایایی ۰/۹۶ استفاده شد (۵).
۳. نرم‌افزار طراحی شده برای تکلیف ردیابی ساده و پیچیده که معیارهای اکتساب و تکلیف را که شامل زمان حرکت و خطای حرکت است. از طریق زمان‌سنج و دقت‌سنج رایانه‌ای اندازه‌گیری می‌گردد و دارای ضریب پایایی ۰/۸۶ است. این نرم‌افزار با استفاده از برنامه VC# نوشته شده که در سیستم عامل ویندوز Vista قابل اجراست.
۴. رایانه قابل حمل شرکت سونی مدل VAIO که دارای صفحه نمایشگر ۱۷ اینچ است.
۵. موس لیزری به‌منظور کلیک کردن در مسیری که از طریق رایانه مشخص می‌شود.

روش اجرای آزمون

تکالیف ردیابی موقعیتی به‌صورت الگوی ساده و پیچیده طراحی شده بود که طراحی مسیر در هر گروه یکسان بود. هر الگو از یک ماتریس ۴×۴ تشکیل شده بود که اندازه آن ۱۸×۱۸ سانتی‌متر و اضلاع مربع ۳×۳ سانتی‌متر و فاصله هر مربع از مربع دیگر ۲ سانتی‌متر بود.

ساده و پیچیده بودن تکالیف براساس رنگ مربع‌ها و کلیک‌های چپ و راست انجام می‌گرفت. در واقع شرکت‌کننده‌ها باید با توجه به روشن شدن مسیر مربع‌ها و رنگ مربع‌ها کلیک صحیح را با حداکثر سرعت و حداقل خطا انجام می‌دادند. رایانه خطا و زمان حرکت را از لحظه اولین کلیک در داخل مربع تا پایان کلیک در آخرین مربع ثبت می‌کرد. مسیرها در هر دو حرکت تکلیف یکسان بود. تکلیف ردیابی موقعیتی ساده در دو رنگ (سیاه و سفید) و پیچیده در چهار رنگ (سفید، سبز، آبی و سیاه) طراحی شده بود (رنگ‌های سفید و سبز کلیک راست و آبی و سیاه کلیک چپ). در آزمون انتقال اندازه ماتریس به 16×16 و اضلاع آن به ۱ سانتی‌متر تقلیل یافت. شرکت‌کنندگان در هر روز ۶ بلوک ۶ تایی را طی هشت روز انجام دادند (براساس مطالعه مقدماتی) (۱۲، ۱۶). در مرحله اکتساب در هر بلوک ۶ تایی به ۲ کوشش افراد در هر گروه باتوجه به گروه بازخورد به کوشش‌های موفق و ناموفق به بهترین یا ضعیف‌ترین کوشش‌های آنها در گروه ساده و پیچیده بازخورد داده شد (۱۱، ۴، ۲۸). شرکت‌کنندگان براساس اطلاعات پرسشنامه مشخصات فردی در رشته تحصیلی و آشنایی و میزان کار با رایانه به صورت تصادفی در گروه‌های مختلف قرار گرفتند. آزمودنی‌ها در هر گروه در مرحله پیش‌آزمون ۱ بلوک ۶ کوشش و در مرحله اکتساب ۶ بلوک ۶ کوششی را طی ۸ روز با دست غیربرتر انجام دادند. بلافاصله پس از تمرین در هر جلسه آزمون اکتساب و پس از ۲۴ ساعت آزمون‌های یادداری و انتقال به فاصله ۱۰ دقیقه بدون ارائه بازخورد انجام گرفت.

روش آماری

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. پس از رعایت پیش‌شرط‌های آزمون (آزمون‌های نرمالیتی و همگنی واریانس) از روش واریانس عاملی با اندازه‌گیری مکرر در طرح (نوع بازخورد) 2×2 (نوع تکلیف) 2×2 (روزهای تمرینی) 3 در مرحله اکتساب و از روش واریانس عاملی مرکب در یک طرح (نوع بازخورد) 2×2 (نوع تکلیف) 2 در آزمون‌های یادداری و انتقال استفاده شد. برای شناسایی تعیین محل اختلاف از آزمون بونفرونی استفاده شد. برای بررسی و تحلیل داده‌ها حداقل سطح معناداری $P < 0.05$ تعیین شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

پیش‌آزمون

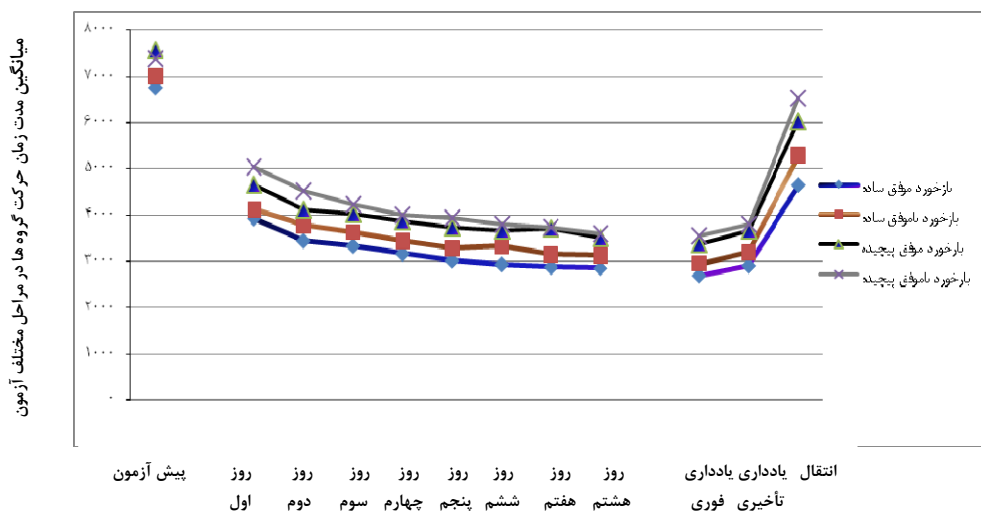
نتایج تحلیل واریانس بین میانگین نمره‌های زمان حرکت ($F = ۱/۳۱۶$, $P = ۰/۲۸۱$) و خطای حرکت ($F = ۱/۱۵۴$, $P = ۰/۳۳۸$) گروه‌های تمرینی در مرحله پیش‌آزمون تفاوت معناداری نشان نداد. در واقع، تفاوتی بین سطح مهارت آزمودنی‌ها در گروه‌ها قبل از مرحله اکتساب وجود نداشت.

اکتساب

نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب برای آزمون تأثیر روش‌های مختلف ارائه بازخورد، نوع تکلیف و روزهای تمرین با اندازه‌گیری مکرر در آخرین عامل نشان داد که اثر اصلی برای پیچیدگی تکلیف ($P = ۰/۰۰$)، $F = ۳۱/۱۶۵$ و روزهای تمرینی ($F = ۲۶۴/۲۳۵$, $P = ۰/۰۰$) معنادار بود، به طوری که شرکت‌کنندگان در تکالیف ساده زمان حرکتی کمتری را نسبت به گروه تکلیف پیچیده نشان دادند و طی روزهای تمرین ۱، ۴، ۸ زمان حرکت خود را پس از ۸ روز کاهش دادند، ولی اثر نوع بازخورد معنادار نبود ($F = ۳/۵۲۵$, $P = ۰/۰۶۷$). برای شناسایی محل اختلاف در روزهای تمرین از آزمون یونفرنی استفاده شد و نتایج نشان داد بین روزهای مختلف تمرینی در مراحل مختلف، تفاوت معناداری وجود دارد، به طوری که اختلاف میانگین زمان حرکت در روز اول با روز هشتم $P = ۰/۰۰$ به طور معناداری بیشتر از روزهای اول و چهارم $P = ۰/۰۰$ و چهارم و هشتم $P = ۰/۰۱$ است. تعامل بازخورد و تکلیف ($F = ۰/۰۲۱$, $P = ۰/۸۸۵$)، روزهای تمرینی و تکلیف ($F = ۳/۴۳۸$, $P = ۰/۰۵۳$)، روزهای تمرین و بازخورد ($F = ۰/۵۷۰$, $P = ۰/۵۱۴$) و بازخورد تکلیف ($F = ۱/۸۶۵$, $P = ۰/۱۶۹$) معنادار نبود.

در مورد خطای حرکت، نتایج نشان داد که اثر اصلی فقط برای روزهای تمرینی معنادار بود ($P = ۰/۰۰$) و $F = ۰/۹۱۱$ و اثر تکلیف ($F = ۲/۳۸۴$, $P = ۰/۲۷۰$) نوع بازخورد ($F = ۲/۳۸۴$, $P = ۰/۱۳۰$) و تعامل نوع تکلیف و بازخورد ($F = ۰/۷۵۶$, $P = ۰/۳۸۹$) معنادار نبود. همچنین تعامل روزهای تمرینی و تکلیف ($F = ۰/۸۰۱$) و $F = ۰/۰۶۴$ ، روزهای تمرینی و بازخورد ($F = ۲/۲۳۷$ و $P = ۰/۱۴۲$)، روزهای تمرینی، تکلیف و بازخورد ($F = ۰/۴۳۱$ و $P = ۰/۵۲۰$) معنادار نبود.

آزمودنی‌ها طی تمرین ۱، ۴ و ۸ خطای حرکت پس از ۸ روز کاهش دارند. آزمون بونفرونی محل اختلاف را در روزهای تمرین اول و هشتم نشان داد ($P = ۰/۰۲۰$) و اختلاف میانگین خطای حرکت در روزهای اول و هشتم بیش از دیگر روزها بود.



شکل ۱ - عملکرد زمان حرکت گروه‌ها در روزهای تمرینی و مراحل مختلف آزمون در تکالیف ردیابی ساده و پیچیده

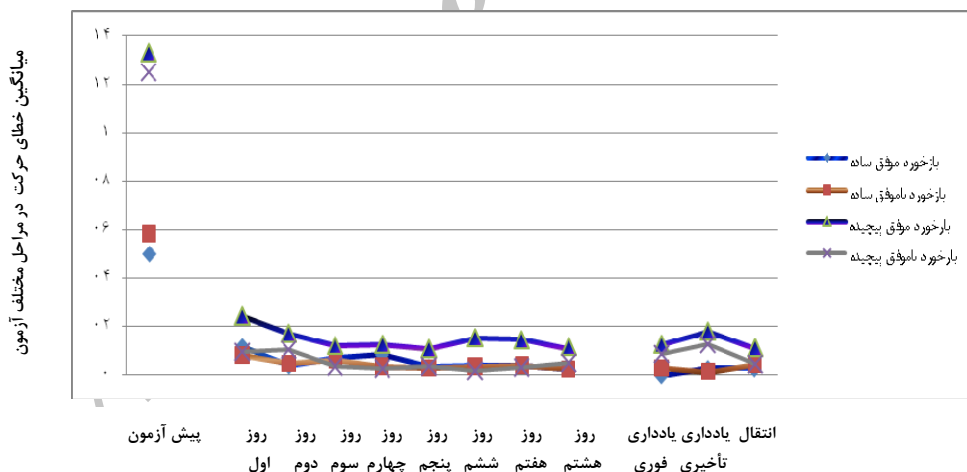
یادداری فوری

برای آزمودن تأثیر روش‌های مختلف ارائه بازخورد و نوع تکلیف در این مرحله از تحلیل واریانس عامل مرکب استفاده شد. در زمان حرکت اثر نوع تکلیف ($F=۴۳/۹۹$ و $P=۰/۰۰$) و اثر نوع بازخورد ($F=۵/۰۹۳$ و $P=۰/۰۲۹$) معنادار بود، به طوری که گروه تکلیف ساده نسبت به پیچیده و گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق عملکرد بهتری داشتند، ولیکن تعامل نوع تکلیف و نوع بازخورد ($F=۰/۷۲۹$ و $P=۰/۱۲۲$) معنادار نبود. در مورد خطای حرکت، نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب اثر هیچ کدام از عوامل نوع تکلیف ($P=۰/۰۶۴$)؛ نوع بازخورد ($F=۳/۶۱۰$ ، $P=۰/۸۸۴$)، و تعامل نوع بازخورد تکلیف ($F=۰/۰۲۱$ ، $P=۰/۴۶۹$) را معنادار نشان نداد.

یادداری تأخیری

آزمون تحلیل واریانس مرکب در زمان حرکت اثر نوع تکلیف را معنادار نشان داد ($F = 27/724$, $P = 0/00$)، گروه ساده زمان حرکت کمتری نسبت به پیچیده داشتند ولی اثر نوع بازخورد ($F = 2/427$ و $P = 0/126$) و تعامل تکلیف و بازخورد ($F = 0/302$ و $P = 0/585$) معنادار نبود. با وجود این، گروه بازخورد به کوشش‌های موفق عملکرد بهتری نسبت به گروه ناموفق داشتند.

آزمون تحلیل واریانس عامل مرکب در خطای حرکت اثر نوع و تکلیف را معنادار نشان داد ($P = 0/023$) و $F = 5/58$ ، به طوری که گروه تکلیف ساده خطای کمتری نسبت به تکلیف پیچیده انجام دادند. نتایج نشان داد اثر نوع بازخورد ($F = 0/384$ و $P = 0/539$) و اثر تعامل نوع بازخورد و تکلیف ($F = 0/138$, $P = 0/712$) معنادار نیست. یافته‌ها نشان داد با اینکه اثر نوع بازخورد معنادار نیست، ولی در هر دو تکلیف ساده و پیچیده گروه بازخورد به کوشش‌های موفق خطای بیشتری را نسبت به گروه بازخورد به کوشش‌های ناموفق مرتکب شدند.



شکل ۲ - عملکرد خطای حرکت گروه‌ها در روزهای تمرینی و مراحل مختلف آزمون در تکالیف ردیابی ساده و پیچیده

پیچیده

انتقال

یافته‌ها در مورد زمان حرکت با استفاده از آزمون تحلیل واریانس مرکب نشان داد که اثر نوع تکلیف ($F = ۲۵/۳۶۰$ و $P = ۰/۰۰$) و اثر نوع بازخورد ($F = ۴/۷۰۰$ و $P = ۰/۰۳۶$) معنادار است. ولی تعامل نوع بازخورد و نوع تکلیف معنادار نبود ($F = ۰/۸۰۳$ و $P = ۰/۰۶۳$). نتایج نشان داد گروه بازخورد به کوشش‌های موفق خطای کمتری نسبت به گروه دیگر داشتند که این مسئله در هر دو تکلیف ساده و پیچیده مشاهده شد.

نتایج در مورد خطای حرکت نشان داد که اثر نوع تکلیف ($F = ۱/۲۸۸$ و $P = ۰/۲۶۳$)، نوع بازخورد ($P = ۰/۵۰۴$) و $F = ۰/۴۵۵$ و تعامل نوع تکلیف و بازخورد ($F = ۱/۰۷۳$ و $P = ۰/۳۰۶$) هیچ‌کدام معنادار نبود. باوجود عدم معناداری بازخورد، گروه بازخورد به کوشش‌های ناموفق میانگین خطای کمتری نسبت به گروه موفق داشتند. این مورد در گروه پیچیده نیز مشاهده شد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این تحقیق، تأثیر بازخورد به کوشش‌های موفق و ناموفق بر اکتساب، یادداری و انتقال تکالیف ردیابی ساده و پیچیده بود و پی بردن به اینکه آیا می‌توان عامل پیچیدگی حرکت را به‌عنوان عامل تأثیرگذار در تعامل با نوع بازخورد در نظر گرفت؟

اکتساب

نتایج مرحله اکتساب در زمینه زمان حرکت حاکی از اثر معنادار بودن نوع تکلیف در این مرحله بود که با برخی یافته‌ها (۳، ۲۶)، همخوانی دارد، همچنین در مورد زمان حرکت، حاکی از معنادار بودن اثر بازخورد است که با یافته‌های بادامی و همکاران (۲۰۱۱) مغایر است و با یافته‌های زیدآبادی و همکاران (۱۳۸۸) و قره‌لر و همکاران (۱۳۸۸) همخوانی دارد.

وجود برتری زمان حرکت در گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق هم در تکالیف ساده و پیچیده، ممکن است بر اثر توجه بیشتر آزمودنی به زمان حرکت باشد. دریافت بازخورد پس از کوشش‌های

خوب به تشویق فرد و کاهش تغییرپذیری و ایجاد طرح‌واره حرکتی منجر می‌شود، ولی توجه بیشتر آزمودنی‌ها به زمان حرکت نیز ممکن است با ایجاد طرح‌واره همراه با خطا در اکتساب همراه باشد.

اثر روزهای تمرینی در متغیرهای زمان حرکت و خطای حرکت نیز معنادار بود و تفاوت بین روزهای اول و هشتم، بیش از دیگر روزها بود که این امر حاکی از پیشرفت در مرحله اکتساب بود که با نتایج رهاوی و همکاران (۱۳۸۸)، کچ و لی^۱ (۲۰۰۷)، بادامی و همکاران (۲۰۱۱) و زیدآبادی و همکاران (۱۳۸۸) همخوانی دارد و با نتایج بادامی و همکاران (۲۰۱۱) مغایر است.

در مراحل مختلف اکتساب گروه تمرین، تکالیف پیچیده میانگین خطای بیشتری نسبت به

تکالیف ساده داشتند. با وجود این، در روز اول گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق در هر گروه ساده و پیچیده خطای بیشتری را داشتند. این مسئله در روزهای چهارم و هشتم نیز مشاهده شد. به عبارتی با وجود برتری زمان حرکت در گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق هم در تکالیف ساده و پیچیده، این کاهش در مورد خطای حرکت مشاهده نشد. محتمل‌ترین دلیل توجیه این مسئله به مبادله دقت و سرعت در تکالیفی که از دو عامل دقت بهره می‌برند، مربوط است که این افراد برای انجام سریع‌تر حرکت، دقت را فدای سرعت می‌کنند به همین علت، این گروه بازخورد به کوشش‌های موفق با وجود برتری در زمان حرکت با خطای بیشتری همراه است (۴، ۲۶). با وجود این، در مقایسه گروه‌ها از لحاظ نوع تکلیف این مبادله مشاهده نمی‌شود، به عبارتی گروه تکلیف پیچیده زمان و خطای حرکت بیشتری نسبت به شاخص‌های زمان و خطا در تکلیف ساده دارد.

نتایج تحقیق در مرحله اکتساب نشان می‌دهد که فواید بازخورد به کوشش‌های موفق از همان جلسات ابتدایی تمرین نمایان می‌شود، هرچند این تفاوت معنادار نیست که ممکن است به علت تجربه آزمودنی‌ها در طول جلسات تمرینی باشد (۱۹). ولی این برتری مشاهده می‌شود. این نتیجه با یافته‌های احمدی و همکاران (۲۰۱۱) همخوانی دارد. باتوجه به اینکه دریافت بازخورد پس از اجرای خوب آزمودنی را به تکرار حرکات دقیق‌تری تشویق می‌کند، به نظر می‌رسد این مسئله به کاهش تغییرپذیری پاسخ و ایجاد طرح‌واره و ثبات در رد

ادراکی منجر می‌شود و این امر به کشف سریع‌تر ارتباط بین اجزای بازخورد می‌انجامد (۲۰). از طرفی تکرارهای متوالی و زیاد موجب شده است که فرد در انجام حرکت تبجر کافی پیدا کند و به همین علت احتمال دارد اثر نوع بازخورد از بین برود و تفاوتی از این لحاظ در مرحله اکتساب مشاهده نشود.

استفاده از آزمون یادداری فوری و تأخیری به منظور ارائه نتایج پایدارتر موجب می‌شود که آثار ظاهری یادگیری برطرف شود و استنباطی صحیح در مورد تمرین انجام گیرد.

یادداری فوری

یافته‌ها در مورد آزمون یادداری فوری در مورد زمان حرکت مبین برتری گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق بود، همچنین گروه تکلیف ساده نسبت به پیچیده عملکرد برتری داشتند (شکل ۱).

اما در مورد خطای حرکت تفاوت معناداری در هیچ‌کدام از عوامل مشاهده نشد (شکل ۲). برتری گروه بازخورد به کوشش‌های موفق اشارات فرضیه هدایت را تأیید نمی‌کند (۱۶، ۹) چرا که این فرضیه بازخورد به کوشش‌های ناموفق و خطای بزرگ‌تر را مؤثرتر از بازخورد به کوشش‌های موفق و خطاهای کوچک‌تر می‌داند. باتوجه به اینکه هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی صحت فرضیه هدایت است و اظهار قاطعانه در مورد این فرضیه به بررسی دیگر جنبه‌های این فرضیه از جمله تکلیف و پیچیدگی آن نیاز دارد، محقق با استفاده از یک تکلیف با دو سطح پیچیدگی نسبت به یکدیگر در آزمون یادداری به این نتیجه رسید که عامل پیچیدگی می‌تواند به‌عنوان متغیرهای جداگانه مؤثر باشد، ولی در تعامل با بازخورد تأثیر معناداری ندارد.

احتمالاً یکی دیگر از دلایل برتری گروه‌های بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق، تمایل آزمودنی‌ها به این است که آنها علاقه‌مندند که به کوشش‌های موفق آنها بازخورد داده شود (۹، ۱۴) که در این تحقیق نیز مشاهده شد. نتایج نشان داد با اینکه در مرحله اکتساب در عامل نوع بازخورد تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت، ولی با حذف بازخورد این اثر نمایان شد که این مسئله بیانگر موثر بودن بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق است که با تحقیق کمیلی و همکاران (۲۰۱۱) همخوانی ندارد. برتری گروه بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق ممکن است به اثر انگیزی بازخورد (۱۶، ۹) و افزایش احتمالی اعتماد به نفس (۱) در گروه‌های بازخورد به کوشش‌های موفق برگردد که هنگام حذف این مؤلفه در یادداری فوری تأثیر

خود را نشان داده است. به عبارتی تجربه موفقیت آمیز اعتماد به نفس بیشتری ایجاد می کند و باورهایی که از طریق نوع بازخورد در فرد ایجاد می شود، عملکرد را پیش بینی می کند (۱۷).

معنادار بودن اثر نوع تکلیف در یادداری فوری نیز ممکن است به درک آزمودنی ها از شرایط موجود وابسته باشد (۲۱). این محققان به این نتیجه رسیدند با آنکه دقت واقعی برای تمام ضربات گلف یکسان بود، ولی قیود ادراک شده (درک افراد از اندازه مانعی که بر سر راه بود) از سوی فراگیران بر اجرای پرتاب گلف آنها تأثیر می گذاشت.

یادداری تأخیری

در این مرحله هم در مورد زمان حرکت و خطای حرکت اثر اصلی نوع تکلیف معنادار بود، به طوری که آزمودنی ها در گروه تکلیف ساده نسبت به تکلیف پیچیده در هر دو متغیر زمان حرکت و خطای حرکت عملکرد بهتری داشتند. با این حال، با وجود برتری گروه بازخورد به کوشش های موفق در هر دو گروه تکلیف ساده و پیچیده نسبت به گروه بازخورد کوشش های ناموفق، مقدار خطا در گروه بازخورد به کوشش موفق در هر دو تکلیف بیشتر بود (شکل ۲) که احتمالاً به دلیل مبادله دقت و سرعت است (۲۶، ۴). همچنین به نظر می رسد در تکالیف دشوار نسبت به ساده، اطلاعات مربوط به تصحیح خطا مهم تر باشد (۳۵). در نتایج آنها در تکلیف دشوار گروهی که ترکیبی از سه بازخورد مثبت، بازخورد اصلاح خطا و بازخورد خطا را دریافت کرده بود، عملکرد برتری داشت. کرنودل^۱ و همکاران (۲۰۰۱) نیز پیشنهاد کردند فراگیران در تکالیف به نسبت مشکل به منظور بهبود اجرا به ارائه اطلاعات در مورد خطا و اصلاح خطا نیازمندند (۲۷).

همان طور که در اکتساب ذکر شد، به نظر می رسد با توجه به طولانی بودن تعداد جلسات تمرینی آزمودنی ها درک لازم و شناخت کافی را از تکلیف به دست آورده اند و همین مسئله موجب افزایش قابلیت پیش بینی و آگاهی بیشتر در مورد تکلیف می شود، به طوری که تفاوت شیوه ارائه بازخورد از لحاظ محتوایی از بین می رود. نتایج تحقیق حاضر با نتایج پژوهش زیدآبادی و همکاران (۱۳۸۸)، کمیلی و همکاران (۲۰۱۱) و احمدی و همکاران (۲۰۱۱) همخوانی دارد و با نتایج یافته های چیویاکوفسکی و ولف (۲۰۰۹ و ۲۰۰۷) و بادامی و همکاران

(۲۰۱۱) مغایر است. یافته‌های تحقیق حاضر با پژوهش‌های رهاوی و همکاران (۱۳۸۸) و ایشی کورا^۱ (۲۰۰۵) از لحاظ مقدار خطای کمتر در تکلیف ساده نسبت به پیچیده نیز مغایرت داشت. محققان مذکور در گروه تکلیف پیچیده خطای کمتری را گزارش کردند. به نظر می‌رسد شیوه پردازش اطلاعات و درک افراد از تکلیف عامل احتمالی این برتری بوده است (۳۴، ۴).

عدم تفاوت معنادار در بازخورد به کوشش‌های موفق و ناموفق در مرحله یادداری بیانگر اثربخشی هر دو نوع بازخورد است (۱۶). با وجود این، در مورد خطای حرکت کمتر برتری با گروه بازخورد به کوشش‌های ناموفق بود که با تحقیق بارنی و لی (۲۰۰۷) و یافته‌های زیدآبادی و همکاران (۱۳۸۸) که با برتری بازخورد خودکنترلی پس از کوشش‌های ضعیف نسبت به خوب همراه بود، همخوانی دارد.

انتقال

برتری بازخورد به کوشش‌های موفق نسبت به ناموفق در آزمون انتقال ممکن است دلیل بر اثربخشی تمرین در شرایط ذکر شده باشد، همچنین به تعمیم‌پذیری برتری بازخورد کوشش‌های موفق در شرایط جدید اشاره دارد. در زمان حرکت معنادار بودن اثر نوع بازخورد و تکلیف بیانگر پایدار بودن یادگیری و تعمیم‌پذیری تمرین است. با اینکه اثر نوع بازخورد در مرحله اکتساب به علت تکرارهای زیاد معنادار نبود و به برتری بازخورد و صرف-نظر از محتوای آن اشاره داشت، معنادار بودن در این مرحله بیانگر ثبات یادگیری است.

نتایج یافته‌های تحقیق با یافته‌های کمیلی و همکاران (۲۰۱۱) و زیدآبادی و همکاران (۱۳۸۸) در مرحله انتقال در یک راستا است و با یافته‌های قره لر و همکاران (۱۳۸۸) همخوانی ندارد، زیرا آنان به عدم معنادار بودن دو گروه در آزمون انتقال اشاره کردند. اثربخشی متفاوت دو نوع بازخورد را می‌توان به نقش انگیزشی بازخورد و کوشش‌های خوب نسبت داد (۱۰، ۱۶، ۳۷). از آنجا که آزمودنی‌ها در پی دریافت بازخورد منفی اهداف خود را در سطح پایین‌تر تنظیم می‌کنند و به دنبال بازخورد مثبت اهداف سطح بالاتری را انتخاب می‌کنند و این امر در مورد زمان حرکت در مرحله یادداری فوری و انتقال نیز مشاهده شد (۲۳)، ولی در مورد خطای حرکت در گروه

بازخورد به کوشش های ناموفق پیچیده، افراد خطای کمتری را نسبت به گروه بازخورد به کوشش های موفق پیچیده انجام دادند.

تحقیقات ون مرینبور و همکاران^۱ (۲۰۰۶) و جاروس و همکاران^۲ (۲۰۰۱) پردازش شناختی و مقدار بازشناختی را در آزمون انتقال مؤثر می دانند. در تحقیق حاضر نتایج در مورد اثر نوع تکلیف همانند مرحله اکتساب و یادداری فوری و یادداری تأخیری در زمان حرکت تکرار شد. این مسئله می تواند به ویژگی مشابهت پردازش اطلاعات در مرحله اکتساب و دیگر مراحل یادداری اشاره کند و دلیلی بر انتقال مهارت به تکلیف جدید باشد. همچنین در مورد خطاهای حرکت بین دو گروه در ویژگی نوع بازخورد و نوع تکلیف و تعامل این دو همانند مرحله اکتساب تفاوتی وجود نداشت. یافته های حاضر با یافته های رهاوی و همکاران (۱۳۸۸) و لی (۲۰۰۷) در یک راستا و دلیل احتمالی عدم تفاوت معناداری در ویژگی خطای حرکت را می توان به یکسان بودن پردازش اطلاعات مربوط به خطای حرکت در مرحله اکتساب و انتقال و همچنین تغییرات در زمینه حرکت بدون تغییر در پردازش اطلاعات توسط فرد نسبت داد (۲۹). از آنجا که تکلیف ارائه شده در مرحله اکتساب به دفعات تکرار می شود، پرآموزی موجب کاهش خطای فرد می شود و باتوجه به شناختی بودن تکلیف و اینکه تکلیف ساده نسبت به پیچیده از اجزای شناختی کمتری تشکیل شده است، گروه تکلیف ساده خطای کمتری را نسبت به گروه پیچیده در انتهای جلسات تمرینی داشتند که این مسئله نیز به آزمون انتقال نیز تعمیم داده می شود. پردازش شناختی بالاتر در گروه تکلیف پیچیده به افزایش خطای بیشتر نسبت به گروه تکلیف ساده منجر شد، به نحوی که این مسئله در گروه تکلیف پیچیده که به کوشش موفق خود بازخورد دریافت می کردند، به شکل اثر مبادله دقت و سرعت مشاهده شد، به طوری که با اینکه گروه بازخورد به کوشش های موفق زمان حرکت کمتری داشتند، ولی نسبت به گروه بازخورد به کوشش ناموفق خطای بیشتری را مرتکب شدند.

نتایج مذکور از این لحاظ با یافته های سالمونی و همکاران (۱۹۷۶) و پوزنر و همکاران^۳ (۱۹۷۸) به نقل از اشمیت و لی^۴ (۲۰۰۷) و رهاوی و همکاران (۱۳۸۸) همخوانی دارد.

1 . Vanmerriënboer & et al

2 . Jarus & et al

3 . Posner & et al

4 . Schmith & et al

بر اساس فرضیه هدایت، بازخورد به خطای فرد و خطای بزرگتر مؤثرتر از بازخورد به صحت اجرا و خطای کوچکتر است. نتایج تحقیقات پیشین در زمینه بازخورد خودکنترلی و بازخورد به کوشش‌های خوب در مقایسه با کوشش‌های ضعیف، این فرضیه را زیر سؤال برد و به برتری بازخورد به کوشش خوب گواهی داد (۱۶، ۱۰، ۹). در این تحقیق با بررسی اثر نوع تکلیف و استفاده از تکلیفی دارای دو سطح پیچیدگی و به‌منظور مقایسه دقیق‌تر نوع بازخورد از تکلیف آزمایشگاهی به‌منظور کنترل بیشتر دیگر عوامل (کنترل سطح پیچیدگی، تأخیر بازخورد و تأخیر پس از بازخورد و زمان ارائه بازخورد ...) استفاده شد و چالش مطرح‌شده بر فرضیه هدایت آزمایش شد. نتایج نشان داد که پیچیدگی تکلیف را می‌توان به‌عنوان عاملی مستقل از نوع بازخورد و به‌صورت جداگانه ارزیابی کرد، همچنین تعامل نوع بازخورد و نوع تکلیف نیز عامل مؤثری در فرایند یادگیری نبود. همچنین از یافته‌های جانبی تحقیق اثر مبادله دقت و سرعت به‌ویژه در تکالیف پیچیده است که این مسئله ممکن است به میزان پردازش شناختی بیشتر تکلیف، مرتبط باشد. تعامل نوع بازخورد و نوع تکلیف معنادار نبود، ولی مؤلفه‌های درگیر در یک تکلیف (درجات آزادی) به‌طور جداگانه یا همزمان صرف‌نظر از نوع تکلیف ممکن است اثری غیرمستقیم و متفاوت بر محتوا بازخورد داشته باشد. عامل نوع تکلیف در زمان حرکت نشان داد در تکالیف پیچیده نسبت به تکالیف ساده، پردازش شناختی در حین تمرین و پردازش ممکن است به تنزل اطلاعات در حافظه کاری و فشار مضاعف شناختی به عملکرد ضعیف‌تر در آزمون‌های یادداری و انتقال در گروه پیچیده منجر شود. در مؤلفه خطای حرکت به‌سبب تکرارهای متوالی به‌جز در مرحله یادداری فوری، در نوع تکلیف تفاوتی مشاهده نشد. عامل نوع بازخورد در مؤلفه زمان حرکت در آزمون‌های یادداری و انتقال به تأثیرات پایدار یادگیری بازخوردهای موفق اشاره دارد که احتمالاً به دلیل تأثیرات واسطه‌ای انگیزش و اعتماد به نفس در افراد است. در مورد خطای حرکت نیز تأثیراتی مبنی بر برتری نوع برتر بازخورد مشاهده نشد. نتایج تحقیق حاضر در بعد حرکتی تکلیف (زمان حرکت) با تأکید بر برتری گروه بازخورد به کوشش‌های موفق، اشارات فرضیه هدایت را تأیید نکرده، ولی در بعد شناختی تکلیف دلیلی بر رد یا قبول این فرضیه ارائه نداد. هرچند بعد شناختی عاملی مستتر در تکلیف است و می‌تواند مؤثر در زمان حرکت باشد. با وجود این به‌نظر می‌رسد تحقیقات بیشتر در آینده با استفاده از تکالیفی با پیچیدگی بیشتر و تأکید بیشتر بر عوامل شناختی و انجام تکالیف در شرایط واقعی بتواند راهگشای سؤالات باقیمانده در این زمینه باشد.

منابع و مأخذ

۱. بادامی، رخساره. واعظ موسوی، محمدکاظم. ولف، گابریل. نمازی زاده، مهدی. (۱۳۸۹). "اثر بازخورد به کوشش های دقیق و غیردقیق بر یادگیری و اعتماد به نفس". مجموعه مقالات سومین کنگره انجمن روانشناسی ایران، روانشناسی معاصر (ویژه نامه)، ۱۲۸ - ۱۲۷.
۲. باقرلی، زاله. شجاعی، معصومه. ولف، گابریل. (۱۳۸۵). "اثر بازخورد افزوده در دامنه نزدیک و دور از هدف و خودکنترل بر اجرا و یادگیری مهارت پات گلف". اولین کنگره بین المللی دانشگاه آزاد، رویکردهای نوین تربیت بدنی و علوم ورزشی.
۳. پوراحمد، علی. آگاه هریس، مژگان. (۱۳۸۶). "بررسی قابلیت و اعتماد و اعتبار پرسشنامه دست برتری ادینبورگ در ایران". مجله علوم روانشناختی، ۲۲، ۱۳۳ - ۱۷.
۴. رهاوی عزآبادی، رزا. اصلانخانی، محمدعلی. عبدلی، بهروز. وهاب زاده، وهاب. (۱۳۸۸). "تأثیر آرایش تمرین (شیوه های تمرینی خودتنظیم و غیر خود تنظیم) بر یادگیری تکالیف ردیابی ساده و پیچیده". رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی، شماره ۲، ۸۵ - ۶۵.
۵. زیدآبادی، رسول. عرب عامری، الهه. شیخ، محمود. (۱۳۸۸). "مقایسه اثر بازخورد پس از کوشش های خوب و ضعیف در شرایط خودکنترلی و آزمونگر کنترلی بر اجرا و یادگیری تکلیف تولید نیرو". پژوهش در علوم ورزشی، شماره ۲۵، ۹۸ - ۸۱.
۶. قره لر، مهدیه. (۱۳۸۸). "مقایسه تأثیر بازخورد آزمودنی مدار و مربی مدار پس از کوشش های خوب و بد بر عملکرد و یادگیری مهارت های حرکتی". پژوهش در علوم ورزشی، شماره ۲۲، ۷۷ - ۶۲.
۷. کاکر ا. شریل. (۲۰۰۴). "یادگیری حرکتی و کنترل برای کاربران". ترجمه بهروز عبدلی، محمدتقی اقدسی، حسن محمدزاده (۱۳۸۹)، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

8. Ahmadi, P. Sabzi, A. Heirani, A., and Hasanvand, B. (2011). "The effect of feedback after good, goodpoor trials, and self control conditions an acquisition

and learning of force production task". *Facta Universitatis, Series: physical education and sport*, 9, 1, PP:35-43.

9. Badami, R., Vaez Mousavi, M., Wulf, G., and Namazizadeh, M. (2011a).

"Feedback after good trials enhance intrinsic motivation". *Research quarterly for exercise and sport*, 82, 2, PP:360-364.

10. Badami, R., Kohestani, S. and Taghian, F. (2011b). "Feedback on more accurate trials enhances learning of sport skills". *World applied sciences journal*. 133, PP: 537-540.

11. Barney, Justin G., and Lee, Timothy, D. (2007). "Effect of self – controlled, best trial and worst – trial feedback schedules on an interception task". *Journal of sport and exercise psychology, supplement*, 29, PP:S52-S52.

12. Chiviawosky, S., Wulf, G., Wally, R., and Borges, T. (2009). "KR after good trials enhances learning in older adults". *Research quarterly for exercise and sport*, 80, PP:663-668.

13. Chiviawosky, S., Godinho, M. and Tani, G. (2005a). "Self – controlled knowledge of result: effect of different schedules and task complexity". *Journal of human movement studies*, 49, 4, PP: 277-296.

14. Chiviawosky, S. and Wulf, G. (2005b). "Self – controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance". *Research quarterly exercise sport*, 76, 1, PP:42-48.

15. Chiviawosky, S., and Wulf, G. (2002). "Self – controlled feedback: does it enhance learning because performance get feedback when they need it?" *Research quarterly for exercise and sport*, 73, 4, PP:408-415.

16. Chiviawosky, S., and Wulf, G. (2007). "Feedback after good trials enhances learning". *Research quarterly for exercise and sport*. 78, 1, PP: 40-47.

17. Fitzsimmons, P., Landers, D., Thomas, J., and van der Mars, H. (1991). "Does self – efficacy predict performance in experienced weight lifters ". *Research quarterly for exercise and sport*. 62, PP: 424-431.
18. Guadagnoli, Mark, A. Lanie, A. Dornier, and Tandi, Richard, D. (1996). "Optimal length summary knowledge of results, the influence of task – related experience and complexity, *research quarterly for exercise and sport*". 67, 2, PP:239-248.
19. Guadagnoli, Mark, A., and Lee, Timothy, D. (2004). "Challenge point: aframework for conceptualizing the effect of various practice conditions in motor learning ". *Journal of motor behavior*, 36, 2. PP: 212-224.
20. Guadagnoli, Mark, A., and Kohl Robert, M. (2001). "Knowledge of results for motor learning: relationship between error estimation and knowledge of results frequency ". *Journal motor behavior*, 33, PP:217-224.
21. Guadagnoli, Mark, A., Grosser, Lorelei, S., Hunt, S., Jones, Tisheena, G., and Lindquist, K. (2007). "Specificity of feedback and perceived difficulty of a putting task ". *NASPSPA communication: verbal and poster*.
22. Guay, M., Salmoni, A., Lajoie, Y. (1997). "Summary knowledge of results and task processing load". *Research quarterly for exercise and sport*. 68,2. PP:167-171.
23. Iliès, R., and Judge, T.A. (2005). "Goal regulation across time: the effect of feedback and affect ". *Journal of applied psychology* 90, 3, PP:453-467.
24. Ishikura, T. (2005). "Average KR schedule in learning of timing: influence of length for summary knowledge of results and task complexity ". *Perceptual and motor skills*: 101, PP: 911-924.
25. Jarus, T. and Gutman, T. (2001). "Effect of cognitive process and task complexity on acquisition, retention and transfer of motor skills". *Department of health and human services, USA*.

26. Keetch, Katherine, M. Lee, Timothy, D. (2007). "The effect of self – regulated and experimenter – imposed practice schedules on motor learning for tasks of varying difficulty". *Research quarterly for exercise and sport*. 78, 5, PP:476-486.
27. Kernodle, Michael, W., Johnson, R., and Arnold Daniel, R. (2001). "Verbal instruction for correcting errors versus such instruction plus videotape reply on learning the overhead throw". *Perceptual and motor skills*, 92, PP:1039-1051.
28. Komeili, R. Vaez Mosavi, S.M., and Aslankhani, M.A. (2011). "Comparing the effects of self – determined vs prespective feedbacks on accuracy and consistency of performance in a linear movement task". *International conference of sports science and recreation (ICSST, 2011)*.
29. Magill, Richard, A. (2010). "Motor learning: concepts and applications. Boston: Mc Graw – Hill". *Sciences, New York: Gohn Wiley and Son*.
30. Nembhard, Davied, A. (2000). "The effects of task complexity and experience on learning and forgetting: a field study". *Human factors*, 42,2. PP:276-286.
31. Oliveria, Dalton, L., Cesar, U., Gimenez, R., Basso, L., and Tani, G. (2009). "Relative frequency of knowledge of results and task complexity in the motor skill acquisition." *Perceptual and motor skills*: 109, PP: 831-840.
32. Salmoni, A., Schmith, R. A., and Walter, C.B. (1984). "Knowledge and results and motor learning: A review and critical reappraisal". *Psychology bulletin*, 95, PP:355-368.
33. Scheeler, M.C., Ruhl, K. and McAfee, J. (2004). "Providing performance feedback teachers: a review". *Teacher education and special education*, 27, 4, PP: 369-407.
34. Schmidt, Richard A. and Lee, Timothy, D. (2007). "Motor control and learning". (4th ed). Champaign, IL: Human kinetics.

35. Tzetzis, G. Votsis, E. and Kourtessis, T. (2008). "The effect of different corrective feedback methods on the outcome and self – confidence of young athletes". *Journal of sports science and medicine*, 7, PP:371-378.
36. Vanmerrienboar, J. G., Kester, L. and Pass, F. (2006). "Teaching complex rather than simple tasks. Balancing intrinsic and germane load to enhance transfer of learning". *Applied cognitive psychology*, 20, 3, PP:343-352.
37. West, Robin L., Bagwell, Dana K., Dark – Freudeman, A. (2005). "Memory and goal setting: the response of older and younger adults to positive and objective feedback". *Psychology and Aging*, 20,2.PP:195-201.
38. Williams, A.M. and Hodgs, J.N. (2005). "Practice, instruction and skill acquisition in soccer. Challenging tradition". *Journal of sports sciences*, 23, 6, PP:637-650.
39. Wright, D.L. Smith – Munnyon, V.L., and Sidaway, B. (1997). "How close is too close for precise knowledge of result?" *Research quarterly for exercise and sport*, 68, PP:172-176.
40. Wulf, G., Shea, J. B. (2002). "Principles derived from the study of simple skills do not generalize to complex skill learning". *Psychology bulletin and review*, 9, 2, PP:185- 211.
41. Wulf, G., McConnel, N., Gartner, M., and Schwarz, A. (2002). "Feedback and attentional focus: enhancing the learning of sport skills through external – focus feedback". *Journal of motor behavior*, 34, PP:171-182.
42. Wulf, G., Hoyer, M., Shea, C.H. (1999). "Benefits of blocked over serial feedback on complex motor skill learning". *Journal of motor behavior*, 31, 1, PP: 95-103.
43. Wulf, G., and Shea, C.H. (2004). "Understanding the role of augmented feedback: the good, the bad, and the ugly". In A. Williams and N.J. Holges (Eds.), *skill acquisition in sport: research, theory, and practice*, PP: 121-144.