

اثر بازخورد به کوششهای موفق و ناموفق بر یادگیری

رخساره بادامی - محمد کاظم واعظ موسوی - مهدی نمازی زاده
استادیار دانشگاه آزاد خوراسگان - دانشیار دانشگاه امام حسین - دانشیار دانشگاه آزاد خوراسگان

بازخورد افزوده، اطلاعاتی است که مربی در مورد چگونگی اجرا یا نتیجه اجرا به شاگرد ارائه می دهد. در این که بازخورد افزوده^۱ نقش مؤثری بر یادگیری^۲ دارد شکی نیست، آنچه چالش برانگیز است، نحوه ارائه آن است. سوال اینجاست: آیا انواع متفاوت بازخورد، اثرات متفاوتی بر یادگیری دارد؟ این سوال، سوال اختصاصی تری را مطرح می سازد، سوالی که تعداد زیادی از تحقیقات را به خود اختصاص داده است: نوع برتر بازخورد در آموزش مهارتها چیست؟ علی رغم تلاش زیاد محققان، نتایج ضد و نقیض تحقیقات باعث نامشخص ماندن جواب شده است. حدود بیست سال پیش سالمونی^۳، اشمیت^۴ و والتر^۵ (1984) برای بدست آوردن نتیجه ای منسجم تر، تعداد زیادی از تحقیقات را مرور کردند، تلاش آنها منجر به پیدایش فرضیه هدایت^۶ شد. بر اساس این فرضیه، بازخورد افزوده، فرد را برای اجرای صحیح مهارت در طول تمرین هدایت می کند. به عبارت دیگر بازخورد به کوششهای ناموفق و خطاهای بزرگتر یعنی زمانی که نوآموز به حرکات صحیح هدایت می شود، مؤثرتر از بازخورد به کوششهای موفق و خطاهای کوچکتر است.

¹. Augmented feedback
². Learning
³. Salmoni
⁴. Schmidt
⁵. Walter
⁶. Guidance hypothesis

اخیرا نتایج تحقیقات شیویکاوسکی و ولف (۲۰۰۵) این فرضیه را به چالش کشیده است. آنها وقتی اثر بازخورد خود کنترل (بازخورد به درخواست شاگرد) و مربی مدار را بر یادگیری مقایسه می کردند، دریافتند که آزمودنیها بعد از کوششهای موفق درخواست بازخورد می کنند. بر اساس این یافته، آنها مطالعات دیگری را برای مقایسه اثر بازخورد به کوششهای موفق و ناموفق بر یادگیری حرکتی انجام دادند. در این مطالعات، آزمودنی ها باید از فاصله سه متری با دست غیر برتر، کیسه ای را به سمت ده دایره متحد المركز پرتاب می کردند. همه آزمودنیها در 50٪ از کوششها بازخورد گرفتند. یک گروه روی بهترین کوششها و گروه دیگر روی ضعیف ترین کوششها بازخورد آگاهی از نتیجه دریافت کرد. بر اساس نتایج، اجرای دو گروه در مرحله اکتساب تفاوت معناداری نداشت ولی در آزمون یادداری، گروه بازخورد به کوششهای موفق به مراتب بهتر از گروه دیگر اجرا کرد (شیویکاوسکی و ولف، ۲۰۰۷؛ شیویکاوسکی و همکاران، ۲۰۰۹). از آنجایی که این یافته ها با فرضیه هدایت مغایرت دارد، به نظر می رسد که تحقیقات بیشتر بتواند ابهاماتی را که در این مورد وجود دارد، برطرف کند. لذا هدف از انجام این پژوهش مقایسه اثر بازخورد به کوششهای موفق و ناموفق بر یادگیری است.

روش تحقیق

شرکت کنندگان

تعداد 40 دانشجوی دختر با دامنه سنی 18 تا 22 سال و میانگین سنی $20/5 \pm 1/7$ ، که در تکلیف این مطالعه مبتدی بودند، در این تحقیق شرکت کردند. این تعداد با آرایش تصادفی و به طور مساوی در دو گروه قرار گرفتند.

تکلیف

تکلیف آزمودنیها زدن ضربه پات گلف و هدایت توپ به سمت هدف بود. هدف، دایره ای با شعاع 5 سانتیمتر بود که در فاصله چهار متری از شرکت کنندگان قرار داشت. چهارده دایره متحدالمرکز با شعاعهای 10، 15، 20، و 75 سانتیمتر اطراف هدف ترسیم شد. از این دواير به عنوان مقياسی برای ارزیابی دقت ضربه ها استفاده شد. با عنایت به اینکه مطلع نبودن آزمودنیها از نتایج اجرایشان باعث می شد که آنها به بازخورد مربی اتکا کنند، روشهایی اعمال شد تا این هدف محقق شود: یکی از این روشها، نمایش امتیازات با نمادهایی از حروف انگلیسی بود؛ بدین نحو که داخلی ترین (کوچکترین) دایره با حرف A، دایره بعدی با حرف B، دایره سوم با حرف C،، و دایره آخر با حرف O نشان داده شد. اگر توپ روی منطقه A قرار می گرفت، 150 امتیاز ثبت می شد؛ قرار گرفتن توپ بر روی مناطق دیگر به ترتیب (140) B، (130) C، (120) D،، و (10) O و خارج از مناطق، صفر امتیاز داشت. روش مکمل دیگر این بود که حروف، ریز و با ماژیکی که تقریباً هم‌رنگ کف بود، نوشته شد. بدین نحو تشخیص آنها از فاصله غیر ممکن شد و تنها آزمونگر که نزدیک دواير بود، قادر به تشخیص آنها بود. مطالعه مقدماتی نیز آشکار کرد که روشهای فوق ذکر باعث می شود که آزمودنیها از نتایج اجرایشان مطلع نشوند و تنها به بازخورد مربی اتکا کنند.

روش اجرا

در ابتدای مرحله اکتساب، محقق ضربه پات را به آزمودنیها آموزش داد. پس از آموزش، به آزمودنیها فرصت داده شد تا ده کوشش تمرینی انجام دهند و چنانچه سؤالی داشتند، بپرسند. سپس اجرای کوششهای اصلی آغاز شد. مرحله اکتساب شامل یک جلسه شصت کوششی بود که از ده دسته کوشش

شش تایی تشکیل می شد (شیویکاوسکی و ولف، ۲۰۰۷؛ شیویکاوسکی و همکاران، ۲۰۰۹). آزمودنیها در هر دو گروه می دانستند که بعد از هر دسته کوشش، روی سه کوشش بازخورد آگاهی از نتیجه می گیرند ولی مطلع نبودند به کدام یک از کوششهای آنها بازخورد داده می شود. همه آزمودنیها بعد از اتمام هر دسته شش کوششی، روی سه کوشش بازخورد آگاهی از نتیجه گرفتند و لیکن یک گروه روی سه تا از بهترین کوششها (با دقت ترین ضربه ها) و گروه دیگر روی سه تا از ضعیف ترین کوششها (کم دقت ترین ضربه ها) بازخورد دریافت کردند؛ بدین نحو که شماره کوشش و امتیاز مربوط به آن بر روی تابلو نوشته می شد (همان منبع). یک روز بعد از مرحله اکتساب هم آزمون یادداری که شامل 10 کوشش بدون بازخورد بود، انجام شد.

یافته ها

مرحله اکتساب

در هر دو گروه، میانگین امتیازات یک روند افزایشی در دسته کوششهای مختلف تمرین داشت. میانگین امتیازات در گروه بازخورد به کوششهای دقیق $46/87 \pm 19/67$ و در گروه بازخورد به کوششهای غیر دقیق $41/36 \pm 18/84$ بود. نتایج تحلیل واریانس با سنجشهای تکراری آشکار کرد که اثر اصلی نوع بازخورد بر میزان یادگیری در مرحله اکتساب معنی دار نیست ($P > 0/05$; $2/29$; $F_{1,38} =$).

مرحله یادداری

میانگین امتیازات در گروه بازخورد به کوششهای دقیق $52/20 \pm 12/35$ و در گروه بازخورد به کوششهای غیر دقیق $41/55 \pm 12/05$ بود. میانگین امتیازات در گروه بازخورد به کوششهای دقیق به طور معنی داری بالاتر از گروه دیگر بود ($t_{38} = 2/76$; $P = 0/004$).

بحث

یافته ها، مبین برتری گروه بازخورد به کوششهای موفق در آزمون یادداری بود. شاید بتوان با توجه به این برتری، این طور استنباط کرد که بازخورد به کوششهای موفق باعث تشویق فراگیران به تکرار حرکت موفق می شود و به این ترتیب الگوی پایداری ایجاد می شود اما بازخورد به کوششهای ناموفق، مسبب تغییرپذیری بی حاصل پاسخ، برای اصلاح خطاهای کوچک است و این تغییرپذیری مانع ایجاد یک الگوی حرکتی پایدار می گردد. بر اساس شواهد، تکرار یک الگوی حرکتی موفق نسبت به تغییر یک الگوی حرکتی برای تصحیح خطا آسانتر است و یادگیری ضمنی را سبب می شود (شیویکاوسکی و ولف، ۲۰۰۷). بر پایه تحقیقات، یادگیری ضمنی مؤثرتر از یادگیری آشکار است (ماکسول و همکاران، ۲۰۰۱).

دلیل احتمالی دیگر به تمایل آزمودنیها مربوط است. یافته های این تحقیق آشکار کرد که نود درصد از آزمودنیها تمایل دارند به کوششهای خوب آنها بازخورد داده شود نه کوششهای ضعیفشان. این یافته با نتایج تحقیقات شیویکاوسکی و ولف (۲۰۰۵) همخوانی دارد. آنها وقتی اثر بازخورد خود کنترل و مربی مدار را بر یادگیری می آزمودند به صورت غیر منتظره متوجه شدند که آزمودنیها بعد از کوششهای موفق درخواست بازخورد می کنند. مصاحبه با گروه کنترل نیز، نشان از تمایل آنها برای

دریافت بازخورد پس از کوششهای موفق داشت. بر این اساس، شاید تمایل به دریافت بازخورد پس از کوششهای خوب، در یادگیری بهتر آزمودنیها بازتابد. اما به نظر می رسد، محتمل ترین فرضیه برای تبیین این برتری، جنبه انگیزشی بازخورد باشد. تجربه موفقیت آمیز بیشتر برای فرد انگیزه بیشتری ایجاد می کند. در تحقیقاتی که تاثیر بازخورد مثبت بر یادگیری مورد بررسی قرار گرفته است، مشخص شده که بازخورد مثبت فراگیران را برای رسیدن به هدف تشویق می کند و امیدواری آنها را برای اجراهای آینده افزایش می دهد (وست و همکاران، ۲۰۰۵). حتی ساختارهای عصبی مسئول در تفاوت میان بازخورد مثبت و منفی نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. عصب شناسان به درگیری فعال تر مناطق مشخصی از مغز در پاسخ به بازخورد مثبت نسبت به منفی اشاره کرده اند (نیون هاوس و همکاران، ۲۰۰۵). با توجه به مطالب مذکور به نظر می رسد که سنجش واضح تر نقش انگیزشی بازخورد در مطالعات آینده، به درک کامل تری از نقش بازخورد در فرایند یادگیری، بینجامد.

منابع

Chiviawosky, S., & Wulf, G. (2005). Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76, 42-48.

Chiviawosky, S., & Wulf, G. (2007). Feedback after good trials enhances learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78, 40-47.

Chiviawosky, S., Wulf, G., Wally, R., & Borges, T. (2009). KR after good trials enhances learning in the elderly. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80, 663-668.

Maxwell, J.P., Masters, R., Kerr, E. and Weedon, E. (2001). The implicit benefit of learning without errors. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A, 1049-1068.

Nieuwenhuis, S., Slagter, H.A., Alting von Geusau, N.J., Heslenfeld, D.J., & Holroyd, C.B. (2005). Knowing good from bad: Differential activation of human cortical areas by positive and negative outcomes. *European Journal of*

Neuroscience, 21, 3161-3168.

Salmoni, A., Schmidt, R. A., & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. *Psychological bulletin, 95, 355-386.*

West, R. L., Bagwell, D. 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, 195-201.*

