

تأثیر بازخورد هنجاری بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش آموزان دختر کم توان ذهنی

*آمنه اورکی^۱، ناهید شتاب بوشهری^۲، رسول عابدان زاده^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه شهید چمران اهواز. اهواز. ایران.

۲. استادیار رفتار حرکتی دانشگاه شهید چمران اهواز. اهواز. ایران.

۳. استادیار رفتار حرکتی دانشگاه شهید چمران اهواز. اهواز. ایران.

(تاریخ وصول: ۹۵/۱/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۲۱)

The Effect of the Normative Feedback on Reaction Time and Self-Efficacy of Girls with Intellectual Disability

*Amene Oraki¹, Nahid Shetab Boushehri², Rasoul Abedanzadeh³

1. M.A Student of Kinesiology, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

2. Assistant Professor of Motor Behavior, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

3. Assistant Professor of Motor Behavior, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

Received: (Apr. 14, 2016)

Accepted: (May. 10, 2016)

Abstract

Introduction: Normative feedback includes information that can affect learning and the performance of skills. The purpose of the present study was to examine the effect of normative feedback on the reaction time and self-efficacy of female students with intellectual disability. **Method:** In this semi-experimental study, 42 female students of the same IQ were selected through convenience sampling. Having administered the pretest, the participants were divided into three groups of 14: normative feedback, reality feedback and control. The study consisted on three tests: pre-test, post-test and retention test. The retention test was performed 48 hours after the post -test. **Findings:** The research data were analyzed through SPSS and results of ANOVA-repeated measure test indicated that, the Positive feedback group in comparison with reality feedback and control, has shown a shorter reaction time, Also reality feedback group in comparison with control group has shown a shorter simple reaction time. But normative feedback on the selection reaction time had no effect. The positive feedback and the reality feedback could actually increase the self-efficacy of the students. **Conclusion:** Overall, it can be concluded that the normative feedback causes learning promotion and increases self-efficacy.

Keywords: Intellectual Disability, Normative Feedback, Reaction Time, Self-Efficacy.

چکیده

مقدمه: بازخورد هنجاری شامل اطلاعاتی است که می‌تواند یادگیری و اجرای مهارت را تحت تأثیر قرار دهد. هدف از تحقیق حاضر، بررسی تأثیر بازخورد هنجاری بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش آموزان دختر کم توان ذهنی است. **روش:** در این مطالعه نیمه تجربی، به صورت نمونه‌گیری در دسترس ۴۲ دانش آموز که از لحاظ بهره هوشی در یک سطح قرار داشتند انتخاب شدند و بعد از اجرای پیش‌آزمون (زمان واکنش ساده، زمان واکنش انتخابی و خود کارآمدی) در سه گروه ۱۴ نفری بازخورد هنجاری مثبت، بازخورد هنجاری واقعی و گروه کنترل قرار گرفتند. این مطالعه شامل سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و یاد داری بود. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که گروه بازخورد هنجاری مثبت در مراحل پس‌آزمون و یاد داری در مقایسه با بازخورد هنجاری واقعی و گروه کنترل، زمان واکنش کوتاه‌تری از خود نشان دادند و بعد از آن گروه بازخورد هنجاری واقعی در زمان واکنش ساده، نسبت به گروه کنترل زمان واکنش کوتاه‌تری در مراحل یاد داری و پس‌آزمون از خود نشان دادند. **نتیجه‌گیری:** همچنین نتایج نشان داد، گروه بازخورد هنجاری مثبت و واقعی در مقایسه با گروه کنترل از خود کارآمدی بالاتری برخوردار بوده‌اند

واژگان کلیدی: کم توان ذهنی، بازخورد هنجاری مثبت، بازخورد هنجاری واقعی، زمان واکنش، خود کارآمدی.

*نویسنده مسئول: آمنه اورکی

Corresponding Author: Amene Oraki

Email: aoraki8184@gmail.com

مقدمه

از خود عقب می‌مانند و مکرراً دچار احساس شکست و یاس می‌شوند (لوگان و هاردمن^۴، ۱۹۹۲). بیشتر دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری در حافظه کوتاه‌مدت مشکل دارند، دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی همچنین در تشخیص شرایطی که به یادگیری آن‌ها کمک می‌کند، ناتوان هستند (بروکس و مک کالی^۵، ۱۹۸۴؛ لوگان و هاردمن، ۱۹۹۲؛ باردینوا و همکاران، ۲۰۰۵). با توجه به اینکه کودکان با اختلالات ذهنی در سیستم عصبی خود مشکل دارند، حرکت پذیری فرآیندهای عصبی آن‌ها نسبت به همسالان طبیعی ناکافی است و شاخص‌های کیفیت سرعت آن‌ها کندتر است، تحرک فرآیندهای عصبی کودکان با اختلالات ذهنی نسبت به هم‌متایان سالم ناکافی است و شاخص کیفیت زمان عکس‌العمل در آنان پایین‌تر است (ایو^۶، ۲۰۰۴).

پردازش سریع و دقیق اطلاعات یکی از عوامل مهم در اجرای ماهرانه حرکات ورزشی است و شاخص آن زمان واکنش^۷ است، عکس‌العمل وقتی آغاز می‌شود که محرک ارائه شود و هنگامی پایان می‌پذیرد که پاسخ شروع شده باشد. هر عاملی که یکی از مراحل پردازش اطلاعات را طولانی کند، باعث افزایش زمان

کم‌توانی ذهنی نوعی اختلال رشدی است که با عملکرد هوشی زیر حد متوسط و وجود نارسایی در دو، یا بیشتر از دو زمینه مهارتی مشخص می‌شود (رابینسون و رابینسون^۱، ۱۹۸۷؛ ترجمه ماهر، ۱۳۸۶). در تعریفی دیگر، کم‌توانی ذهنی عبارت است از بهره هوشی که منجر به ناتوانی فرد در یادگیری و انجام وظایف اجتماعی می‌شود. کودکان کم‌توان ذهنی، مسائل را نسبت به کودکان هم‌سن خود دیرتر یاد می‌گیرند و یکی از نخستین نشانه‌های آن‌ها، تأخیر قابل توجه در رشد حرکتی و شناختی است (همان منبع). افراد مبتلا به کم‌توانی ذهنی از سطح توانایی شناختی پایینی برخوردارند و به‌عنوان افرادی تعریف می‌شوند که در یادگیری مشکل دارند (بورس^۲، ۱۹۹۲). یکی از جنبه‌های یادگیری، ظرفیت یادگیری است، به عبارت دیگر فرد چه مقدار اطلاعات را در یک‌زمان معین می‌تواند پردازش کند (بارادینوا^۳ و همکاران، ۲۰۰۵). خودانگاره منفی و عزت پایین از خصوصیات شایع افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی خفیف و متوسط است که از متفاوت بودن خود با دیگران آگاه‌اند. آن‌ها به دلیل عدم توفیق در برآورده کردن توقعات والدین و جامعه شکست‌خورده و پیوسته نسبت به همسالان و حتی برادر و خواهرهای کوچک‌تر

4. Logan & hardman
5. Brooks and McCauley
6. Eiv
7. Reaction time

1. Rabenson & Rabenson
2. Bors
3. Bradinova

به معنای پردازش کند یا تخریب شناختی تفسیر می‌شود (هولر^۵، ۲۰۰۵؛ اکتر^۶، ۲۰۰۹). عملکرد ضعیف کودکان کم‌توان ذهنی به ضعف در سیستم شناختی به‌ویژه پردازش اطلاعات آن‌ها مربوط است. به اعتقاد الیس^۷ (۱۹۸۹)؛ به نقل از بارادینوا و همکاران، (۲۰۰۵) کودکان عقب‌مانده ذهنی به‌ویژه در پردازش اطلاعات مشکل داشته و از استراتژی‌های لازم در این زمینه به‌طور مؤثر استفاده نمی‌کنند. تحقیقات نشان داده است که این نقص را نمی‌توان صرفاً به حافظه یا هوش نسبت داد (الیس، ۱۹۸۹). به عقیده جنسن^۸ (۱۹۹۸) به‌منظور ترسیم اشکالات پردازش می‌توان آن را اندازه‌گیری کرد که مؤثرترین شیوه برای اندازه‌گیری سرعت پردازش اندازه‌گیری زمان واکنش است.

یکی از راه‌های مهم برای بالا بردن توانایی سرعت پردازش در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی دادن بازخورد^۹ مناسب به آن‌هاست. بازخورد یکی از متغیرهای مؤثر در ارتقاء عملکرد و یادگیری است و برای تعیین تأثیر بهتر و دقیق‌تر آن، از روش‌های گوناگونی استفاده شد و دست‌کاری آن به شکل کمی، کیفی، تواتر و زمان ارائه، بازخورد خودکنترل بود که درنهایت به شکل بازخورد هنجاری مثبت و منفی ارائه شد. مطالعه روی بازخورد هنجاری نشان داد که

عکس‌العمل می‌گردد (اشمیت و لی^۱ ۱۹۹۹). یکی از ویژگی‌های دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی این است که در مقایسه با همسالان خود مقدار کمی از اطلاعات را پردازش می‌کنند (بارادینوا و همکاران ۲۰۰۵). کودکان کم‌توان ذهنی در تعبیر نشانه‌های اجتماعی به‌خصوص اگر چند نشانه هم‌زمان ارائه شود یا اگر علائم و رفتارها نامتجانس باشند، با مشکل مواجه می‌شوند (بورس، ۱۹۹۲). مهارت‌های فراشناخت و حافظه گاهی باهم ارتباط تنگاتنگ دارند. یافته‌های مختلف مربوط به زمان واکنش (بورس، مک لئود و فورین^۲، ۱۹۹۳) نشان دادند که زمان واکنش می‌تواند تحت تأثیر عوامل بیرونی مختلفی قرار بگیرد که از جمله آن‌ها بازخورد است. یافته‌های تحقیقاتی (جامس، ۲۰۱۳؛ گاگل^۴، ۲۰۱۵) نشان دادند بازخورد مثبت زمان واکنش ساده را کاهش داده است. مطالعه گاگل (۲۰۱۵) نشان داد که سرعت واکنش در بیماران ضایعه مغزی با افسردگی بالا نیز به‌طور چشمگیری کاهش نشان داد. همچنین پژوهش جامس (۲۰۱۳) نشان داد که بازخورد مثبت توانست حتی با بستن بازوی آزمودنی بر زمان واکنش اثر مثبت بگذارد، درحالی‌که برای بازخورد منفی این‌چنین نبود. زمان واکنش به‌عنوان شاخص پردازش اطلاعات محسوب می‌شود، بنابراین زمان واکنش کند و آرام، غالباً

5. Holler
6. Eckner
7. Alice
8. Jensen
9. Feedback

1. Schmidt, R.A., & T.D. Lee
2. Bors, D A, Macleod, Forrin
3. James
4. Gauggel

همکاران، ۲۰۱۲).
از نظر باندورا^۷ انتظارات کارآمدی نخستین تعیین‌کننده‌های انتخاب فعالیت، سطح تلاش و درجه پایداری هستند. افرادی که در پی کارآمدی بالا هستند، به دنبال مبارزه‌جویی، سخت‌کوشی و پایداری می‌باشند اما افراد با کارآمدی پایین تمایل دارند تا از چالش‌ها دوری کنند و هرگاه با ناملایمات روبرو می‌شوند، دلسرد و مضطرب‌تر یا افسرده می‌شوند (پاجارس^۸، ۲۰۰۳). انجام تغییرات مثبت شناختی، تقویت رفتارهای سازش یافته و اجتناب از تنبیه، تأکید بر تشویق مستمر تلاش‌های کودکان و نوجوانان، از کارآمدترین عوامل ایجاد تحول و تقویت انگیزه است (لوتان^۹ و همکاران، ۲۰۱۰). از آنجایی که کودکان و نوجوانان کم‌توان ذهنی دچار ضعف قابل توجه انگیزشی هستند، در تدریس و توان‌بخشی این کودکان باید پیش از هر چیز به بازخوردهای انگیزشی توجه ویژه داشت، چراکه ظرفیت واقعی ذهنی و رفتاری قابل‌انتظار از ایشان، زمانی نمایان می‌گردد که این کودکان از خود کارآمدی روانی و انگیزه بالاتر برخوردار باشند اعتماد به نفس کودکان و نوجوانان درگرو فراوانی تجارب موفقیت‌آمیز و واکنش‌های تشویق‌آمیز است. محرومیت از دریافت تشویق‌ها مانع از اعتماد به نفس در این کودکان می‌شود

بازخورد مثبت، اثرات متفاوتی را روی انگیزش و خودارزیابی در مقایسه با بازخورد منفی دارد (هاتچینسون و همکاران، ۲۰۰۷). بازخورد هنجاری^۱ مقایسه‌ای - اجتماعی است که در آن اطلاعاتی در مورد عملکرد یا پیشرفت اجرای فرد در مقایسه وی با دیگر همسالان، به صورت غیرواقعی (مثبت یا منفی) ارائه می‌شود. در این نوع بازخورد یادگیرنده از پیشرفت اجرا یا نمره‌های اجرای گروه همسالان به طور غیرواقعی آگاه می‌شود (هاتچینسون^۲ و همکاران، ۲۰۰۸؛ به نقل از جهانبخش ۱۳۹۲). بازخورد هنجاری به‌عنوان نوعی از بازخورد انگیزشی مؤثر بر فراهم‌سازی شرایط تمرینی همراه با احساسات مثبت است (هاتچینسون و همکاران، ۲۰۰۷). در اکثر تحقیقات صورت گرفته در زمینه بازخورد هنجاری، نشان از سودمندی این بازخورد بر عملکرد و اجرا و همچنین یادگیری مهارت بوده است. نتایج پژوهش‌های صورت گرفته، حاکی از آن است که بازخورد یادگیری را تسهیل می‌کند (چیویاکوفسکی^۳، ۲۰۰۷). همچنین بازخورد هنجاری به‌عنوان نوعی از بازخورد انگیزشی مورد مطالعه قرار گرفته (هاتچینسون و همکاران، ۲۰۰۷؛ لیوس ویت^۴ و همکاران، ۲۰۱۰؛ ولف^۵ و همکاران، ۲۰۱۰؛ ۲۰۱۲؛ ۲۰۱۵؛ آویلا^۶ و

1. Normative feedback
2. Hutchinson, J.C. Sherman, T. Martinovic
3. Chiviawosky, S. & Wulf
4. Lewthwaite, R. & Wulf
5. Wulf
6. Ávila

7. Bandura
8. Pajares
9. Lotan, M; Yalon

(کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳؛ ترجمه رفیعی ۱۳۸۶). آن‌ها اغلب در رویارویی با مسائل و رسیدن به اهداف، با شکست مواجه می‌شوند. بنابراین سطح تلاش خود را نیز کاهش می‌دهند. در نتیجه سطح خود کارآمدی نیز در آن‌ها کاهش می‌یابد. در این زمینه، دادن بازخورد هنجاری برای افزایش سطح خود کارآمدی در این دانش‌آموزان، می‌تواند نتیجه‌بخش باشد. همچنین مشخص شده که دادن بازخورد هنجاری در بالا بردن خود کارآمدی بسیار مؤثر بوده است (هاچینسون و همکاران ۲۰۰۷). از آنجایی که کودکان و نوجوانان کم‌توان ذهنی دچار ضعف قابل توجه انگیزشی هستند، در تدریس و توان‌بخشی این کودکان باید پیش از هر چیز به بازخوردهای انگیزشی توجه ویژه داشت، چراکه ظرفیت واقعی ذهنی و رفتاری قابل انتظار از ایشان، زمانی نمایان می‌گردد که این کودکان از خود کارآمدی روانی و انگیزه بالاتر برخوردار باشند اعتماد به نفس کودکان و نوجوانان در گرو فراوانی تجارب موفقیت‌آمیز و واکنش‌های تشویق‌آمیز است. محرومیت از دریافت تشویق‌ها مانع از اعتماد به نفس در این کودکان می‌شود (کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳؛ ترجمه رفیعی ۱۳۸۶).

با توجه به اینکه پژوهشی در زمینه تأثیر بازخورد بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر یافت نشد، ضرورت انجام این تحقیق را بیشتر آشکار

می‌کند.

روش

پژوهش حاضر، از نوع تحقیقات نیمه تجربی بوده است. طرح تحقیق به صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون - یادداری با سه گروه (هنجاری مثبت، هنجاری واقعی و کنترل) اجرا شد. پس از هماهنگی‌های لازم با سازمان آموزش و پرورش استثنایی استان خوزستان و اخذ مجوز، پژوهشگر با حضور در مدرسه استثنایی یگانه شهر اهواز، از بین دانش‌آموزان (دوره اول) متوسطه، ۴۲ دانش‌آموز دختر آموزش پذیر به صورت نمونه‌گیری در دسترس در دامنه سنی (۲۱-۱۴) سال با بهره‌هوشی ۷۰-۵۰ را که از لحاظ سلامت عمومی و حرکتی مشکلی نداشتند و همچنین والدین آن‌ها فرم رضایت همکاری با این محقق را پر کرده بودند انتخاب و سپس طی جلسه‌ای توجیهی، آزمودنی‌ها ابتدا با ابزار پژوهش آشنا و هر کدام یک اجرای آزمایشی با نرم‌افزار انجام دادند. بعد از اجرای پیش‌آزمون، آزمودنی‌ها با توجه به نمرات پیش‌آزمون در ۳ گروه ۱۴ نفری (گروه هنجاری مثبت، واقعی و کنترل) قرار داده شدند (لازم به یادآوری است که به دلیل رعایت اخلاق در تحقیق و همچنین دلایل احتمالی تأثیر بازخورد هنجاری منفی بر احساس خود کارآمدی، اعتماد به نفس، کاهش انگیزش، تجربه شکست، ایجاد حالات اضطرابی و دچار شدن

آمنه اورکی و همکاران: تأثیر بازخورد هنجاری بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی

این مقیاس، نمره‌های بالاتر نشان‌دهنده خود کارآمدی بیشتر است (به نقل از چاری ۱۳۸۶؛ چاری، ۱۳۸۷؛ چاری و کیانی، ۱۳۸۷). او همچنین ضرایب پایایی مقیاس خود کارآمدی کودکان در تعامل با همسالان را در پژوهش‌های جداگانه‌ای با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۷ و ۰/۸۵ گزارش کرده است. پایایی به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر در پرسشنامه مذکور از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۰ بوده است. آزمون زمان واکنش پیشرفته^۲: زمان واکنش که توسط مؤسسه تحقیقات علوم رفتاری، شناختی سینا (اولین تولیدکننده تجهیزات علمی، آزمایشگاهی در ایران) طراحی شده و به‌صورت ساده (پاسخ به یک محرک ساده با یک دکمه توسط انگشت اشاره دست راست) و زمان واکنش انتخابی (پاسخ به دو محرک با دو انگشت اشاره دست راست و چپ) اندازه‌گیری می‌شود؛ که این آزمون بر روی لب تاپ دل مدل Y7070 چهارده اینچ نصب شده بود. روایی این آزمون در ایران ۰/۷۱ گزارش شده، نریمانی و همکاران در دو پژوهش جداگانه (۱۳۹۱، ۱۳۹۰) ضریب آلفای کرونباخ را ۰/۷۱ و ۰/۷۵ گزارش کرده‌اند. ضریب آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده در مطالعه حاضر برای زمان واکنش ساده ۰/۸۵ و برای زمان واکنش انتخابی نیز ۰/۸۵ بوده است.

دستور اجرای آزمون زمان واکنش به‌وسیله

به درماندگی اکتسابی در شرکت‌کنندگان، از دادن بازخورد هنجاری منفی به این نمونه افراد خودداری شد). گروه‌های مورد مطالعه به مدت ۴ هفته هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۲ اجرا که هر اجرا به مدت ۱ و نیم دقیقه برای زمان واکنش ساده و ۱ و نیم دقیقه برای زمان واکنش انتخابی در نظر گرفته شده بود. پرسشنامه خود کارآمدی یک‌بار در مرحله پیش‌آزمون و یک‌بار در مرحله پس‌آزمون توسط محقق برای آن‌ها خوانده و تفهیم و سپس پاسخ‌ها ثبت شد. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارت‌اند از:

پرسشنامه خود کارآمدی: مقیاس خود کارآمدی کودکان در تعامل با همسالان دارای ۲۲ ماده است و ویلر و لدا^۱ (۱۹۸۲) بود. هر ماده این مقیاس بیانگر یک موقعیت اجتماعی است که به‌صورت جمله‌ای ناقص نوشته شده و برای آن چهار گزینه «خیلی آسان»، «آسان»، «سخت» و «خیلی سخت» ارائه شده است. از کودک خواسته می‌شود تا جای خالی ماده را با انتخاب یکی از این گزینه‌ها تکمیل نماید. برای نمره‌گذاری آن به گزینه خیلی آسان نمره ۴، گزینه آسان نمره ۳، گزینه سخت نمره ۲ و گزینه خیلی سخت نمره ۱ داده می‌شود. نمره نهایی (نمره خود کارآمدی) جمع نمره‌های گزینه‌ها است. دامنه نمره کل در این مقیاس می‌تواند از ۲۲ (حداقل نمره ممکن) تا ۸۸ (حداکثر نمره ممکن) نوسان داشته باشد. در

2. Advanced reaction time

1. Wheeler & Ladd

به صورت بازخورد حقیقی دریافت می‌کردند و آزمودنی‌های گروه کنترل، در پایان هر ۱۰ کوشش بازخوردی دریافت نمی‌کردند. آزمون یاد داری که بعد از ۴۸ ساعت از آزمودنی‌ها به عمل آمد در یک بلوک ۱۰ کوششی برای زمان واکنش ساده و انتخابی اجرا شد. فرضیه‌های تحقیق توسط تحلیل واریانس یک‌راهه و مرکب با اندازه‌گیری مکرر، آزمون تی مستقل و آزمون تعقیبی با تعدیل ضریب آلفا انجام گرفته شد. (نتایج در سطح معناداری ۰/۰۵ بررسی شد)، کلیه تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ انجام گرفت.

یافته‌ها

در مراحل مختلف آزمایش از آزمون آماری شاپیرو - ویلک استفاده شد و نتایج نشان داد، متغیرهای اندازه‌گیری شده (زمان واکنش ساده، زمان واکنش انتخابی و خود کارآمدی) در تمامی مراحل آزمون دارای توزیع نرمال ($P > 0/05$) بوده‌اند. نتایج نشان داد که بازخورد هنجاری مثبت بر زمان واکنش (ساده و انتخابی) دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی تأثیر داشت و بازخورد واقعی بر زمان واکنش ساده دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی تأثیر داشت ولی بر زمان واکنش انتخابی تأثیر معنی‌داری نداشت. همچنین بازخورد هنجاری مثبت و واقعی توانست خود کارآمدی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی را افزایش دهد.

نرم‌افزاری که بر روی رایانه نصب شده صورت گرفت. این آزمون در یک مکان ساکت و آرام و زمان مساعد اجرا شده و شرایط اجرای آزمون از نظر روان‌سنجی برای همه آزمودنی‌ها یکسان بود. در زمان اجرای آزمون، آزمونگر و آزمودنی در یک اتاق تنها بودند. آزمایشگر قبل از اجرای آزمون از مهارت فرد در استفاده از صفحه‌کلید رایانه اطمینان حاصل می‌کرد. رایانه بر روی یک میز کار معمولی قرار گرفت و هر آزمودنی درست در مقابل میز به صورت خیلی راحت می‌نشست، به صندلی تکیه داده بود، کف پاها و وی روی زمین به صورت راحت قرار می‌گرفت. بدین منظور از صندلی که ارتفاع آن قابل تنظیم بود استفاده شد. در این نرم‌افزار ۵ کوشش اولیه به صورت تمرینی و ۱۰ کوشش بعدی برای اجرای اصلی در نظر گرفته شد. در مرحله پیش‌آزمون از شرکت‌کنندگان در یک بلوک ۱۰ کوششی خواسته شد که آزمون زمان واکنش ساده و در یک بلوک ۱۰ کوششی دیگر زمان واکنش انتخابی را اجرا کنند و امتیازات آن‌ها ثبت شد و در همان مرحله پرسشنامه خود کارآمدی برای آن‌ها توسط محقق خوانده شد. سپس اجراها برای دریافت بازخورد آغاز شد که در مراحل اجرای آزمون، آزمودنی‌ها بازخورد هنجاری (مثبت) در پایان ۱۰ کوشش نتایج را به صورت ۲۰ درصد بالاتر از میانگین دریافت می‌کردند. آزمودنی‌های گروه بازخورد هنجاری واقعی در پایان هر ۱۰ کوشش نتایج را

آمنه اورکی و همکاران: تأثیر بازخورد هنجاری بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیرها در گروه‌ها و مراحل مختلف آزمون

گروه	مرحله آزمون	زمان واکنش ساده		زمان واکنش انتخابی		خود کارآمدی	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
بازخورد واقعی	پیش آزمون	۷۴۳/۲۲	۳۴۸/۵۰	۶۸۵/۱۱	۲۵۷/۱۹	۴۷/۴۳	۱۰/۸۸
	پس آزمون	۵۱۴/۷۹	۱۸۴/۴۶	۶۶۹/۲۰	۲۴۷/۰۸	۵۸/۲۹	۱۰/۴۸
	یاد داری	۴۹۹/۴۲	۱۹۲/۹۲	۶۴۹/۸۳	۱۷۷/۴۸	-	-
بازخورد مثبت	پیش آزمون	۶۸۶/۳۷	۲۹۲/۱۵	۷۱۶/۸۳	۲۷۵/۲۱	۵۰/۲۱	۹/۹۲
	پس آزمون	۳۳۹/۸۷	۱۶۵/۹۸	۴۵۰/۷۵	۱۲۳/۰۴	۷۰/۳۶	۱۳/۸۳
	یاد داری	۳۰۸/۸۷	۱۰۹/۰۴	۴۱۶/۷۲	۱۳۲/۹۵	-	-
کنترل	پیش آزمون	۵۶۲/۷۷	۱۷۶/۱۷	۵۹۵/۰۹	۱۷۶/۵۲	۵۲/۷۱	۱۲/۰۴
	پس آزمون	۴۴۷/۲۲	۱۶۵/۴۲	۶۳۵/۴۹	۱۷۳/۳۹	۵۳/۴۳	۱۱/۶۸
	یاد داری	۴۵۸/۵۵	۱۷۳/۴۸	۶۳۶/۹۲	۱۸۱/۷۹	-	-

مکرر استفاده شد. نتایج در زمان واکنش انتخابی نیز نشان‌دهنده برابر بودن واریانس خطای متغیر است. از آنجایی که آزمون کرویت موخلی ($P=0/008$)، $\chi^2(2)=9/59$ معنی‌دار گزارش شد.

با توجه به معنادار بودن آزمون کرویت موخلی ($P=0/0001$)، $\chi^2(2)=21/51$ در زمان واکنش ساده، از ضریب اپسیلون گرین‌هاوس - گیزر در گزارش نتایج تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب 2×3 با اندازه‌گیری مکرر برای ارزیابی تأثیر بازخورد مثبت بر زمان واکنش

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	معنی‌داری	اندازه اثر
مرحله - زمان واکنش ساده	۱۰۴۰۵۲۴/۳۸	۱/۲۶	۸۲۰۵۱۷/۷۵	۲۵/۱۷	۰/۰۰۰۱	۰/۴۹
مرحله - زمان واکنش انتخابی	۲۷۶۷۵۰/۵۶	۱/۵۱	۱۸۲۴۷۹/۳۲	۱۰/۰۴	۰/۰۰۱	۰/۲۹
مرحله \times گروه - زمان واکنش ساده	۳۰۲۹۱۹/۱۶	۱/۲۶	۲۳۸۸۷۰/۴۷	۷/۳۳	۰/۰۰۷	۰/۲۲
مرحله \times گروه - زمان واکنش انتخابی	۴۹۴۶۲۱/۳۱	۱/۵۱	۳۲۶۱۳۵/۴۳	۱۸/۵۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۲
خطا (مرحله) - زمان واکنش ساده	۱۰۷۴۸۹۸/۴۸	۳۲/۹۷	۳۲۶۰۰/۹۱			
خطا (مرحله) - زمان واکنش انتخابی	۶۱۵۷۷/۹۹	۳۹/۴۳	۱۷۵۳۸/۵۲			
گروه - زمان واکنش ساده	۴۱۵۴۰/۷۶	۱	۴۱۵۴۰/۷۶	۰/۷۱	۰/۴۱	۰/۰۳
گروه - زمان واکنش انتخابی	۱۸۷۲۶۱/۳۰	۱	۱۸۷۲۶۱/۳۰	۲/۵۰	۰/۱۲	۰/۰۹
خطا (گروه) - زمان واکنش ساده	۱۵۱۴۶۵۱/۸۶	۲۶	۵۸۲۵۵/۸۴			
خطا (گروه) - زمان واکنش انتخابی	۱۹۴۵۳۵۰/۱۲	۲۶	۷۴۸۲۱/۱۵			

در جدول ۲-۴ اثر اصلی مرحله (پیش آزمون)، $P=0/0001$ و اثر تعاملی مرحله آزمون با گروه $P=0/007$ معنی‌دار گزارش شد؛ اما اثر اصلی

یاد داری در زمان واکنش ساده) $P=0/007$ معنی‌دار گزارش شد؛ اما اثر اصلی

گروه ($P=0/41$) معنی دار نبود؛ و در زمان واکنش انتخابی اثر اصلی مرحله (پیش آزمون، پس آزمون، یاد داری) ($P=0/001$) و اثر تعاملی مرحله آزمون با گروه ($P=0/0001$) معنی دار گزارش شد؛ اما اثر اصلی گروه ($P=0/12$) معنی دار نبود.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب 2×3 با اندازه گیری مکرر برای ارزیابی تأثیر بازخورد واقعی بر زمان واکنش

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	معنی داری	اندازه اثر
مرحله - زمان واکنش ساده	۵۵۸۷۰۸/۴۰	۱/۱۷	۴۷۶۰۵۳/۱۸	۸/۵۴	۰/۰۰۵	۰/۲۵
مرحله - زمان واکنش انتخابی	۲۲۴۹/۶۶	۱/۵۳	۱۴۶۶/۷۴	۰/۰۷۲	۰/۹۳	۰/۰۰۳
مرحله \times گروه - زمان واکنش ساده	۷۶۸۵۲/۱۵	۱/۱۷	۶۵۴۸۲/۶۶	۱/۱۷	۰/۳۰	۰/۰۴
مرحله \times گروه - زمان واکنش انتخابی	۲۲۲۸۱/۳۵	۱/۵۳	۱۴۵۲۷/۱۱	۰/۷۱۱	۰/۴۶	۰/۰۲۷
خطا (مرحله) - زمان واکنش ساده	۱۷۰۱۱۴۹/۱۱	۳۰/۵۱	۵۵۷۴۹/۲۸			
خطا (مرحله) - زمان واکنش انتخابی	۸۱۵۱۹۶/۰۳	۳۹/۸۷	۲۰۴۴۲/۱۳			
گروه - زمان واکنش ساده	۱۹۴۷۳۷/۸۶	۱	۱۹۴۷۳۷/۸۶	۲/۵۹	۰/۱۲	۰/۰۹
گروه - زمان واکنش انتخابی	۴۳۵۶۶/۲۹	۱	۴۳۵۶۶/۲۹	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۰۱۷
خطا (گروه) - زمان واکنش ساده	۱۹۵۴۴۸۰/۴۷	۲۶	۷۵۱۷۲/۳۲			
خطا (گروه) - زمان واکنش انتخابی	۲۴۷۳۵۵۱/۴۴	۲۶	۹۵۱۳۶/۵۹			

واکنش ساده دانش آموزان کم توان ذهنی تأثیر داشت ولی بر زمان واکنش انتخابی تأثیر معنی داری نداشت. همچنین بازخورد مثبت توانست خود کارآمدی را در دانش آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر افزایش دهد. این نتایج نشان داد که بازخورد هنجاری می تواند به صورت محسوس زمان واکنش ساده و انتخابی را کاهش داده و باعث افزایش خود کارآمدی شود. در بازخورد هنجاری (مقایسه تطبیقی - اجتماعی)، افراد از طریق مقایسه عقاید و توانایی خود با اجرای خودشان و یا با اجرای دیگران می تواند قادر به ارزیابی عملکردشان باشند که در این حالت اطلاعات

در جدول ۳- اثر اصلی مرحله (پیش آزمون، پس آزمون، یاد داری) ($P=0/005$) معنی دار گزارش شد؛ اما اثر تعاملی مرحله آزمون با گروه ($P=0/3$) و اثر اصلی گروه ($P=0/12$) معنی دار نبود. در زمان واکنش انتخابی هیچ یک از اثرات اصلی و تعاملی معنی دار نبودند ($P>0/05$).

نتیجه گیری و بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تمرین با مداخله بازخورد هنجاری مثبت باعث کاهش زمان واکنش ساده و انتخابی گردید. همچنین نتایج نشان دادند که بازخورد واقعی بر زمان

آمنه اورکی و همکاران: تأثیر بازخورد هنجاری بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی

در آزمودنی باعث دست یافتن به یک‌زمان واکنش ایدئال می‌شوند که در بازخورد واقعی این اتفاق کمتر مشاهده شد.

تغییرات در مدارهای نورونی در حین یادگیری در مغز و سلول‌های عصبی اتفاق می‌افتند، شرطی شدن سلول عصبی یک حالت افزایش تحریک‌پذیری را در آن پدید می‌آورد که می‌تواند ناشی از تقویت‌کننده‌های مثبت باشد، ایجاد انگیزه می‌تواند حالت تقویتی در سلول‌های عصبی ایجاد نماید (اتکینسون^۳ ۱۹۶۸). عوامل مختلفی می‌تواند زمان پردازش اطلاعات را طولانی‌تر و یا کوتاه‌تر کند یکی از عوامل مهم که می‌تواند در این زمینه نقش داشته باشد، تحرک فرآیندهای عصبی در این دانش‌آموزان است زیرا گندمی این گروه از ضعف در سیستم عصبی ناشی می‌گردد. کودکان کم‌توان ذهنی به دلیل مشکلات ویژه‌ای که دارند و همچنین به دلیل آمادگی جسمانی پائین، سرعت عکس‌العمل کندتری نسبت به همتایان سالم خود دارا هستند (افروز ۱۳۹۰)، یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار بر تحریک سیستم عصبی بدون دخالت تحریک مغناطیسی و دارویی دادن بازخورد مناسب است. در خصوص مکانیسم اثر بازخورد هنجاری، بر خود کارآمدی همچنین کارل^۴ (۲۰۱۵) نشان داد گروهی که برای عملکردشان در آموزش بازخورد مثبت دریافت کردند نسبت به کسانی که هیچ بازخوردی دریافت نکرده بودند، در خود کارآمدی آن‌ها

هنجاری، پایه‌ای برای ارزیابی عملکرد شخص فراهم می‌کند (ارچران^۱، ۲۰۱۴). این نتایج با پژوهش‌های (گوجیل^۲، ۲۰۱۵؛ جیمس^۳، ۲۰۱۳؛ ولف و همکاران، ۲۰۱۵؛ لیوس‌ویت و ولف، ۲۰۱۰) هم‌راستا است که بیان داشتند تمرین با مداخله بازخورد (هنجاری مثبت و واقعی) باعث یادگیری و راهکاری مؤثر برای بهبود عملکرد است. افراد بعد از دیدن موفقیت عملشان آن را به نحو بهتری تکرار می‌کنند، اغلب تحقیقات نشان می‌دهند که یک نقطه‌نظر مشابه در بازخورد، ترویج تداوم عمل و افزایش امید تا رسیدن به هدف است (ارچران^۱، ۲۰۱۴). استفاده از بازخورد هنجاری در این زمینه توانسته راهکاری انگیزشی مناسب جهت ایجاد علاقه‌مندی به تمرین و در نتیجه عملکرد بهتر در کودکان با کم‌توانی ذهنی باشد. پژوهشگران نشان دادند افراد با کم‌توانی ذهنی در مواقعی که تمرین را خودشان کنترل کردند (نقش خودتنظیمی)، انگیزه درونی آن‌ها افزایش می‌یابد (وهمایر^۲، ۱۹۹۴). یافته‌های هانت (۲۰۰۵) نشان داد که هوش با توانایی افراد در تقسیم توجه مرتبط است. بر اساس دیدگاه هانت، افراد باهوش‌تر می‌توانند زمان را میان دو تکلیف تقسیم کنند. یافته‌های وی نشان دادند که به‌طور میانگین هوش بالاتر ممکن است با سرعت توان‌های مختلف پردازش اطلاعات مرتبط باشد. شاید بتوان گفت که زمان واکنش انتخابی یک مهارت، روانی حرکتی است که عامل‌های روانی با ایجاد انگیزه

3. Atenkson
4. Karal

1. Erturan
2. Wehmeyer

است می‌تواند نگرانی‌های مربوط به عملکرد وی را کاهش داده و عواملی که در عملکرد ممکن است اختلال ایجاد کند را به صورت کنترل شده کاهش دهد. این مسئله در جامعه پژوهش حاضر بخصوص می‌تواند موجب انگیزش بیشتری برای ارائه بهتر عملکردشان را فراهم آورد. همچنین دانش‌آموزان کم‌توان آموزش پذیر به این دلایل نیازمند بازخورد مثبت هستند که بیشتر از افراد سالم در معرض تجربه شکست‌های متوالی عدم خود کارآمدی و اعتماد به نفس، حالات اضطرابی شدید و در برخی مواقع طردشدگی و نادیده گرفتن آن‌ها توسط اجتماع و گاهی خانواده هستند. نگاه‌های اجتماع و در مواقع خانواده باعث دریافت بازخوردهای منفی برای این دانش‌آموزان است. ارائه اطلاعات هنجاری به افراد مثل میانگین امتیازات یادگیرندگان در یک تکلیف می‌تواند یک اصل قوی برای ارزیابی اجرای فرد باشد. اگر چنین مقایسه هنجاری برای فرد مطلوب باشد، احتمالاً باعث افزایش خود کارآمدی، خود واکنشی مثبت و علاقه به تکلیف می‌شود (هاتچینسون و همکاران، ۲۰۰۷؛ باندورا و جوردن، ۱۹۹۱). نیویل و همکاران (۱۹۸۰) نشان دادند که بازخورد می‌تواند محدودیت‌های پردازشی کودکان را جبران کند که نتیجه آن یادگیری مؤثرتر است. بنابراین می‌توان گفت که کمبود در قابلیت پردازش اطلاعات کودکان را می‌توان با ارائه بازخورد جبران کرد. همچنین بازخورد هنجاری مثبت، علاوه بر اثرگذاری بر

افزایش قابل‌ملاحظه‌ای مشاهده شد. موفقیت یا شکست در بازخورد هنجاری در فرد وابسته به ادراک شناختی و توانایی‌های فردی (نظیر انتظارات خود کارآمدی، شایستگی ادراک شده و یا توانایی ادراک هنجاری) و فعالیت‌های شناختی نظیر هدف‌گزینی (ایلیز و جادج، ۲۰۰۵) و همچنین تجربیات موفق یا ناموفق قبلی (باندورا، ۱۹۹۰؛ ۱۹۹۷؛ باندورا و جوردن، ۱۹۹۱) است. چنانچه یافته‌های این پژوهش نشان داد، بازخورد هنجاری مثبت و واقعی توانستند اثر مثبت بر خود کارآمدی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی داشته باشد. افراد باورهای خود کارآمدی را به‌عنوان نتیجه تشویق‌ها و حمایت‌های اجتماعی که از دیگران دریافت می‌کنند، می‌دانند. تشویق‌های اجتماعی و پیشنهاد‌های کلامی می‌توانند به افراد کمک کنند تا تلاش بیشتری به کار ببرند و پشتکار موردنیاز برای موفقیت را تداوم بخشند و این امر به رشد پیوسته مهارت‌ها و کارآمدی شخصی منجر می‌شود (پاجارس، ۲۰۰۳). انتظارات خود کارآمدی می‌توانند به وسیله بازخورد هنجاری تحت تأثیر قرار گیرند (جانسون و همکاران، ۱۹۹۶؛ هاتچینسون و همکاران، ۲۰۰۷) در یافته‌های آویلا و همکاران (۲۰۱۲) تأیید شد که اگر شرکت‌کنندگان باور به بهتر بودن از حد میانگین داشته باشند، این امر منجر به بالا رفتن انگیزه آن‌ها می‌شود. درواقع اطلاع از این امر که رفتار هر شخص از حد متوسط بالاتر بوده

1. Ilies, R; & Judge
2. Bandura, A; & Jourden

آمنه اورکی و همکاران: تأثیر بازخورد هنجاری بر زمان واکنش و خود کارآمدی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی

انگیزه در این جامعه می‌شود. لذا به مربیان و کار درمانگران این دانش‌آموزان توصیه می‌شود در زمینه مشارکت و فعال نگه‌داشتن این جامعه تلاش کرده و با شناخت بیشتر نیازهای روانی و انگیزشی آن‌ها با استفاده از راه‌کارهای انگیزشی، همچون بازخورد، این دانش‌آموزان را فعال‌تر نگاه‌دارند.

بهبود عملکرد و یادگیری، بر عوامل روانی نیز می‌تواند اثرگذار باشد. به‌عنوان مثال، افزایش خود کارآمدی در بزرگسالان (ولف و همکاران، ۲۰۱۲) و افزایش شایستگی ادراک‌شده در کودکان (آویلا و همکاران، ۲۰۱۲) که نشان دادند ارائه بازخورد هنجاری مثبت با بالا بردن انتظار فرد از خود، باعث تسهیل در عملکرد می‌شود؛ بنابراین دریافت بازخورد مثبت باعث بالا رفتن قدرت

منابع

شده در تعامل اجتماعی با همسالان در بین گروهی از دانش‌آموزان دختر و پسر دوره راهنمایی». *مطالعات روان‌شناختی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی الزهراء، دوره ۳، شماره ۴.*

رایبسنون، ا.ا. و رایبسنون، ا.ب. (۱۳۸۶). *کودک عقب‌مانده ذهنی*. ترجمه، فرهاد ماهر. انتشارات: آستان قدس رضوی. چاپ اول، ص ۳۰ تا ۸۰.

سادوک، ب.ج؛ سادوک و.ا. و روئیز، پ (۱۳۹۴). *خلاصه روان‌پزشکی*. جلد اول، ترجمه فرزین رضایی، ناشر: کتاب ارجمند، شهریور. چاپ اول ص ۱۷۹-۲۰۰.

افروز، غ (۱۳۹۰). *مقدمه‌ای بر روانشناسی و آموزش و پرورش کودکان استثنائی*. انتشارات: دانشگاه تهران. ص ۴۵-۷۰ و ۱۰۰-۱۵۰.

اشمیت، ر.ا (۱۳۷۶). *یادگیری حرکتی و اجرا از اصول تا تمرین*. ترجمه: نمازی زاده، مهدی؛ واعظ موسوی، سید محمدکاظم. انتشارات: سمت، ص ۳۷۸-۳۳۳.

جهانبخش، ح (۱۳۹۲). «بررسی اثر بازخورد هنجاری روی یادگیری مهارت پرتاب از بالای شانه دانش‌آموزان ۹ تا ۱۱ سال شهر اهواز». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.

چاری، ح (۱۳۸۷). «مقایسه خود کارآمدی ادراک

Ávila, L.T.G.; Chiviawsky, S.; Wulf, G. & Lewthwaite, R. (2012).

"Positive social comparative feedback enhances motor learning in

- children". *Psychology of Sport & Exercise*. 849-853.
- Bandura, A. & Jourden, F. J. (1991). "Self-regulatory mechanisms governing the impact of social comparison on complex decision making". *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 941-951.
- Bandura, A. (1997). "Self-efficacy: the exercise of control". *New York: Freeman*. pp. 160-162.
- Bors, D.A.; Macleod, C.M. & Forrin, B. (1993). "Eliminating the IQ-RT correlation by eliminating an experimental confound". *Intelligence*, 17(4), 475-500.
- Bradinova, I.; Shopova, S. & Simeonov, E. (2005). "Mental retardation in childhood: clinical and diagnostic profile in 100 children". *Genetic counseling*. 16(3). PP: 239-248.
- Chiviakowsky, S. & Wulf, G. (2007). "Feedback after good trials enhances learning". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78, 40e47.
- Eckner, J.T.; Whitacre, R.D.; Kirsh, N.L. & Richardson, J.K. (2009). "Evaluating a Clinical Measure of Reaction Time". An Observational Study. *Journal of Neuropsychology*. 108:717-720.
- Erturan, Gökçe, İ. (2014). *Effects of feedback on achievement goals and perceived motivational climate in physical education*. Issues in Educational Research, Pamukkale University, 24(2).
- Gauggel, S.; Wietasch, A.; Bayer, C. & Rolko, C. (2015). "The impact of positive and negative feedback on reaction time in brain-damaged patients". *Journal of Neuropsychology*. 14(1):125-33.
- Hunt, E. (2005). *Information processing and intelligence*. In R.J.Sternberg & J Eprez (Eds), *Cognition and intelligence* (pp.1-25). New York: Cambridge University press.
- Hutchinson, J.C.; Sherman, T.; Martinovic, N. & Tenenbaum, G. (2007). "The effect of manipulated self-efficacy on perceived and sustained effort". *Journal of Applied Sport Psychology*, 20, 457e472.
- Ilies, R. & Judge, T.A. (2005). "Goal regulation across time: The effects of feedback and affect". *Journal of Applied Psychology*, 90, 453-467.
- Eckner, J.T.; Chandran, S. & Richardson, J.K. (2013). "Investigating the role of feedback and motivation in clinical reaction time assessment". *Journal of Neuropsychology*. 3(12):192-200.
- Jensen, A.R. & Munro, E. (1998). "Reaction time, movement time, and intelligence". *Intelligence*, 3, 121-126.
- Lewthwaite, R. & Wulf, G. (2010b). "Social-comparative feedback affects motor skill learning". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1, 1e12.
- Logan, F. & hardman. G.F. (1992). "Mental retardation in childhood:

- clinical and diagnostic profile in 80 children. *Genetic counseling*. 10 (3). PP: 229-238.
- Lotan, M.; Yalon-Chmovitz, S. & Weiss, P. L. (2010). "Virtual reality as means to improve physical fitness of individuals at a severe level of intellectual and developmental disability". *Research in Developmental Disabilities*. 12(4): 436-441.
- Pajares, F. (2003). "Self-efficacy beliefs, motivation and achievement in writing". *A review of the literature. Reading and Writing Quarterly*, 19, 139-158.
- Wulf, G. (2015). "Motor Learning and Control: Changing our view of motor learners: From information processors to human beings". *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 36, S1-S5 Human Kinetics, Inc
- Wulf, G. (2007). "Attention and motor skill learning". *Champaign: Human Kinetics*, PP: 21-34.
- Wulf, G.; Chiviacosky, S. & Lewthwaite, R. (2010). "Normative feedback effects on learning a timing task". *Journal of Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81, PP: 425-431.
- Wulf, G. & Lewthwaite, R. (2012). "Effortless motor learning? An external focus of attention enhances movement effectiveness and efficiency. In: BRUYA, B. (Ed.). *Effortless attention: a new perspective in attention and action*". *Journal of Cambridge, MIT*. PP: 75-101.