

اثر کانون توجه و سطح مهارت بر زمان حرکت در تکالیف ساده و

پیچیده‌ی نیازمند سرعت و دقت

رضوان عظیمی^۱، افخم دانشفر^۲، معصومه شجاعی^۳

چکیده

هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی اثر کانون توجه و سطح مهارت بر زمان حرکت در تکالیف ساده و پیچیده‌ی نیازمند سرعت و دقت بود. شرکت‌کننده‌ها ۶۰ دانشجوی سالم و راست‌دست بودند که در یک طرح تحقیق سه عاملی ترکیبی شرکت کردند. آن‌ها به صورت تصادفی به دو گروه تکلیف ساده و پیچیده تقسیم شدند و از طریق همترازسازی متقابل با استفاده از مربع لاتین دستورالعمل آموزشی را تحت سه شرایط کانون توجه (درونی، بیرونی و خودتوجه) دریافت کردند. زمان حرکت تکلیف هدف‌گیری زنجیره‌ای قبل و بعد از انجام ۴۳۲ کوشش به عنوان دو سطح مهارت اندازه‌گیری شد. تمام شرکت‌کننده‌ها در دو سطح مبتدی و ماهر قبل از شروع هر دسته، دستورالعمل توجهی دریافت کردند و در پایان هر دسته کوشش در خصوص اعمال کانون توجه در یک مقیاس ۱۰ ارزشی و کانون توجه ترجیحی مورد سوال قرار گرفتند. نتایج تحلیل واریانس ترکیبی ۲×۲ نشان داد که در هر دو سطح مهارت و پیچیدگی تکلیف، گروه خودتوجه کوتاه‌ترین زمان حرکت را داشت ($P < 0.05$). یافته‌های تحقیق حاضر از این فرضیه حمایت می‌کند که کنترل توجه توسط خود فرد، از طریق تنظیم کانون توجه مطابق با سطح مهارت و نیازهای شناختی مرحله‌ی یادگیری، به عمل کرد مؤثرتری می‌انجامد.

واژگان کلیدی: کانون توجه درونی، کانون توجه بیرونی، پیچیدگی تکلیف.

۱. کارشناس ارشد دانشگاه الزهرا (س) afkham.danesh@gmail.com

۲. استادیار دانشگاه الزهرا (س)

۳. دانشیار دانشگاه الزهرا (س)

مقدمه

توجه، موضوعی است که همواره مورد علاقه‌ی محققان رفتار حرکتی بوده‌است. توجه عبارت است از درگیری ذهن در یکی از اشیا یا افکار ممکن. کانونی کردن و هوشیاری از ویژگی‌های ذاتی توجه است (۱). متمرکز ساختن توجه به سمت حرکات بدن، «کانون توجه درونی» و متمرکز ساختن به سمت اثرات حرکت، «کانون توجه بیرونی» نامیده می‌شود. کانون توجه می‌تواند اثر معنی‌داری روی اجرای مهارت‌های حرکتی افراد داشته باشد (۲). در زمینه‌ی کانون توجه چندین فرضیه وجود دارد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به فرضیه‌ی عمل محدود شده^۱ و فرضیه‌ی پردازش هوشیار^۲ اشاره کرد. مک نوین، شی و ولف (۲۰۰۳) بر اساس فرضیه‌ی عمل محدود شده بیان کردند که توجه بیرونی موجب تسهیل خودکنترلی دستگاه حرکتی شده و آن را در قید تصمیم‌گیری‌های مرکزی قرار نمی‌دهد، لذا اجراکننده با روانی حرکتی بیشتری به انجام مهارت می‌پردازد (۳). ولف و لوس ویت در سال ۲۰۱۰ فرضیه‌ی عمل محدود شده را بسط دادند و پیشنهاد کردند که توجه درونی به عنوان راه‌انداز خودفراخوانی عمل می‌کند و توجه به بدن و یا حرکات بدن باعث راه‌اندازی فرآیندهای خودارزیابی و خودتنظیمی می‌شود. این فرآیندها روی افکار، اعمال و رفتار اثر می‌گذارد و باعث شروع فعالیت‌های عصبی در سیستم خود می‌گردد؛ این فعالیت‌های عصبی دوره‌های انسدادریز^۳ نامیده شده و موجب تضعیف عملکرد می‌شود (۴). مسترز (۲۰۰۰) در فرضیه‌ی پردازش هوشیار بیان می‌کند که توجه و تمرکز بر خود احتمالاً خودکاری کنترل حرکتی را که از ویژگی‌های عملکرد ماهرانه است، از بین می‌برد؛ در نتیجه عملکرد دچار اختلال می‌شود (۵). پرینز در فرضیه کدگذاری مشترک ادراک و عمل بحث می‌نماید که واسطه‌ی بازنمایی‌ای برای ادراک و عمل وجود دارد. بر این اساس، کدهای آوران و وبران می‌توانند در سطح دوری از بازنمایی به شیوه‌ی متناسبی ایجاد و حفظ شوند. هم ادراک و هم طرح عمل به وقایع و ابران مربوط بوده و این تنها وضعیتی است که می‌تواند باعث کدگذاری متناسب شود؛ **بدین ترتیب اگر به جای توجه به الگوی حرکتی به هدف تکلیف توجه شود، عمل مؤثرتر خواهد بود** (۶). به عقیده‌ی ولف، مک نوین و شی (۲۰۰۱) توجه بیرونی موجب کاهش نیازهای توجهی می‌شود، ولی توجه درونی فرآیندهای پردازش اطلاعات بیشتری را درگیر می‌نماید (۷). پولاتون، مکسول، مسترز و راب (۲۰۰۶) با نشان دادن سودمندی کانون توجه بیرونی با استفاده از تکلیف ثانویه بر فرضیه‌ی پردازش آشکار تأکید کردند (۸).

اکثر تحقیقات در زمینه‌ی کانون توجه با تأکید بر بررسی دقت انجام شده‌است؛ به عنوان مثال زاچری و ولف (۲۰۰۵) در بررسی کانون توجه به این نتیجه رسیدند که توجه بیرونی باعث افزایش دقت حرکت و کاهش فعالیت عضلانی می‌شود (۹). تحقیقی در سال ۲۰۱۰ نشان داد، دقت ضربه در توجه روی حرکت پا در مقایسه با توجه روی حرکت دست بیشتر شد (۱۰). ولف و شی (۲۰۰۷) و بل و هاردی (۲۰۰۹) نشان دادند که کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی حتی در ورزشکاران حرفه‌ای نیز باعث افزایش دقت عملکرد می‌شود (۱۱، ۱۲). بیلاک، برنتال، مکوی، و کاری (۲۰۰۴) تحقیقی برای بررسی مکانیسم‌های توجهی مهارت‌های حسی- حرکتی در سطوح مختلف مهارت انجام دادند. نتایج نشان داد که دقت گروه مبتدی در شرایط توجه به خود مهارت بیشتر از شرایط توجه به تکلیف ثانویه بود و دقت گروه ماهر در شرایط تکلیف ثانویه بیشتر از توجه به خود مهارت بود. آزمایش دوم برای بررسی مکانیسم‌های توجهی در تکلیفی که محدودیت زمانی داشت، انجام شد؛ نتایج نشان داد که افراد مبتدی

^۱Constrained action hypothesis^۲Conscious processing hypothesis^۳Micro-choking' episodes^۴Common-coding theory of perception and action

در شرایط دستورالعمل دقت و افراد ماهر در شرایط دستورالعمل سرعت عمل کرد بهتری داشتند (۱۳). تحقیقات اندکی هم در بررسی اثر کانون توجه روی سرعت انجام شده‌است؛ به عنوان مثال فریدنهییم، ولف، مادوریا و کوری (۲۰۱۰) دریافتند توجه بیرونی نسبت به توجه درونی باعث افزایش سرعت در شنا می‌شود. اکثر تحقیقات کانون توجه، سودمندی کانون توجه بیرونی را نسبت به کانون توجه درونی نشان دادند (۱۴). اما تناقض‌هایی نیز دیده می‌شود که در بعضی مطالعات به سطح مهارت نسبت داده شده‌است. به عنوان مثال پرکینز، سكاتو، پاسمور و لی (۲۰۰۳) در تحقیق خود، کانون توجه بیرونی و درونی را در افراد ماهر و مبتدی بررسی کردند و نشان دادند که افراد مبتدی از توجه درونی و افراد ماهر از توجه بیرونی سود می‌برند (۱۵). خلاء وجود گروه کنترل یا همان گروه خودتوجه در بسیاری از تحقیقات وجود دارد. تحقیقات محدودی، میزان اعمال کانون توجه و یا ترجیح افراد در کانون توجه را بررسی کردند. هم‌چنین اکثر تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی کانون توجه با تکیه بر اندازه‌گیری متغیر دقت بوده‌است که اکثراً کانون توجه بیرونی را سودمند بیان کردند و هیچ تحقیقی به بررسی اثر کانون توجه بر اجرای تکالیف مستلزم سرعت و دقت نپرداخته‌است. با توجه به این که اکثر مهارت‌ها، به‌خصوص مهارت‌های ورزشی به طور هم‌زمان به سرعت و دقت نیاز دارند، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر کانون توجه و سطح مهارت بر زمان حرکت در تکالیف ساده و پیچیده‌ی نیازمند سرعت و دقت انجام شد.

روش‌شناسی

شرکت‌کننده‌های این تحقیق نیمه‌تجربی، ۶۰ دانشجوی سالم و راست‌دست با میانگین سن $21/9 \pm (2/1)$ سال و فاقد هرگونه نقص جسمی و حسی-حرکتی بودند که به طور تصادفی از بین دانشجویان ۲۰ تا ۲۴ ساله‌ای که واحد تربیت بدنی عمومی را اخذ کرده بودند، و آشنایی قبلی با تکلیف تحقیق یا تکالیف مشابه نداشتند، انتخاب شدند. نمونه‌ی انتخابی رضایت خود را از طریق رضایت‌نامه کتبی اعلام نمودند.

تکلیف مورد بررسی یک تکلیف هدف‌گیری زنجیره‌ای با موش‌واره رایانه (مشابه تکلیف عزیزی، ۱۳۸۸) بود (۱۶). تکلیف مورد نظر شامل هدایت و حرکات متوالی موش‌واره با کلیک راست یا چپ روی هدف‌های مشخص بود که تکلیف ساده شامل ۲ بخش و تکلیف پیچیده‌ی آن شامل ۴ بخش بود. سخت‌افزار شامل یک دستگاه رایانه و موش‌واره‌ی لیزری و یک پد مشکی بود و نرم افزار آن نیز توسط شرکت مهندسی ورزشی دانش‌سالار ایرانیان (ساتراپ قدیم) تهیه گردید. ابزار دارای اعتبار منطقی (صوری) بوده و ضریب پایایی زمانی ابزار به شیوه بازآزمایی و با استفاده از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای $0/86$ به دست آمد.

برای سنجش دست‌بردتری از پرسش‌نامه دست‌بردتری آنت (۱۹۷۰) استفاده شد که دارای ۱۲ سوال است. روایی این پرسش‌نامه ۸۰ درصد و پایایی آن $0/86$ ، توسط رضایی (۱۳۸۸) تعیین گردیده است (۱۷). در این پرسش‌نامه هر سوال دارای چهار گزینه همیشه راست (+۲)، معمولاً راست (+۱)، عدم تفاوت (+۰)، معمولاً چپ (-۱) و همیشه چپ (-۲) است. در پایان با جمع نمرات، ۲۴ به افراد راست‌بردتر قوی و ۲۴ - برای افراد چپ‌بردتر قوی در نظر گرفته شد. نمرات بین ۹ تا ۲۴ افراد راست‌دست، ۹- تا ۹ دو سو توان و در نهایت ۹- تا ۲۴ - افراد چپ‌دست می‌باشند.

ابتدا افراد پرسش‌نامه‌ی دست‌بردتری آنت (۱۹۷۰) و پرسش‌نامه‌ی جمعیت‌شناختی را که حاوی سوالاتی در مورد مشخصات فردی، رشته‌ی تحصیلی و میزان آشنایی با کامپیوتر و بازی‌های رایانه‌ای بود، تکمیل کردند و سپس نحوه‌ی اجرای تکلیف را آموزش دیدند. به منظور آشنایی با تکلیف، دو دسته ۱۲ کوششی تمرینات اولیه را بدون

دریافت دستورالعمل انجام دادند. سپس شرکت‌کننده‌ها به طور تصادفی به دو گروه تکلیف ساده و پیچیده تقسیم شدند و هر فرد به صورت درون‌گروهی تحت سه شرایط کانون توجه درونی، بیرونی و خودتوجه قرار گرفت. برای کنترل اثر ترتیب و انتقال از همترازسازی متقابل کامل، از طریق طرح مربع لاتین استفاده شد. جهت جلوگیری از اثر افت گرم کردن (اشمیت و لی، ۲۰۱۱)، قبل از شروع آزمون شرکت‌کننده‌ها ۳ کوشش انجام دادند و آزمون هر وضعیت توجه در دو دسته ۱۲ کوششی با دریافت دستورالعمل توجهی قبل از هر دسته کوشش انجام شد. در شروع هر دسته کوشش، در وضعیت کانون توجه درونی به شرکت‌کننده گفته شد «سعی کن با حداکثر سرعت و دقت دستت را حرکت بدهی». در وضعیت کانون توجه بیرونی گفته شد «سعی کن با حداکثر سرعت و دقت نشانگر را حرکت بدهی». در وضعیت خودتوجه نیز گفته شد «سعی کن با سرعت و دقت تکلیف را انجام بدهی». در پایان هر دسته کوشش میزان اعمال کانون توجه در یک مقیاس ۱۰ ارزشی و همچنین کانون توجه ترجیحی از شرکت‌کننده‌ها سوال شد. داده‌های زمان حرکت در این مرحله به عنوان سطح مبتدی ثبت و سپس تمرینات آغاز شد و با توجه به تحقیق عزیز (۱۳۸۸)، شرکت‌کننده‌ها برای رسیدن به مرحله‌ی خودکاری ۴۳۲ کوشش (۳۶ دسته ۱۲ کوششی) انجام دادند. در حین تمرینات افراد دستورالعمل توجهی دریافت نمی‌کردند. پس از پایان تمرینات، شرکت‌کننده‌ها مجدداً مشابه با آزمون اول تحت سه شرایط کانون توجه (دو دسته ۱۲ کوششی در هر وضعیت) با همترازسازی متقابل کامل مورد آزمون قرار گرفته و داده‌های زمان حرکت به عنوان سطح ماهر اندازه‌گیری و ثبت شد. در پایان هر دسته کوشش از شرکت‌کننده‌ها درباره‌ی میزان اعمال کانون توجه در یک مقیاس ۱۰ ارزشی و همچنین کانون توجه ترجیحی سوال شد.

داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس ۲ (پیچیدگی تکلیف) در ۳ (کانون توجه) در ۲ (سطح مهارت) با تکرار سنجش دو عامل آخر در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ تجزیه و تحلیل شد. پیش‌فرض‌های طبیعی بودن توزیع داده‌ها با آزمون کلموگروف - اسمیرنوف ($P > 0.05$) و همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین ($P > 0.05$) بررسی و تأیید شد.

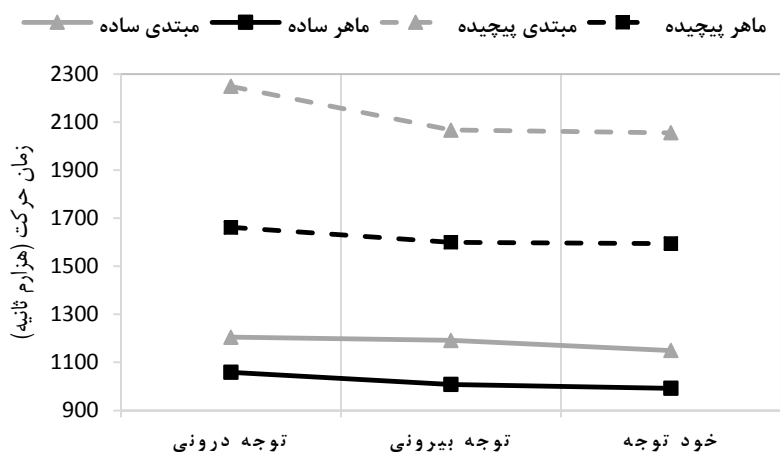
نتایج

جدول ۱ میانگین و انحراف معیار زمان حرکت در سطوح مختلف متغیرهای مستقل و طبقه‌ای را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۱ هم مشاهده می‌شود زمان حرکت افراد در سطح ماهر کمتر از سطح مبتدی و زمان حرکت تکالیف ساده کمتر از تکالیف پیچیده بود.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار متغیر زمان حرکت در سطوح مختلف

گروه	سطح تبحر	وضعیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار
مبتدی		توجه درونی	۱۵	۱۲۰۵/۲۴	۱۷۷/۶۳
		توجه بیرونی	۱۵	۱۱۹۱/۴۲	۱۷۳/۹۴

گروه	سطح تبحر	وضعیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار
ساده		خودتوجه	۱۵	۱۱۴۹/۶۱	۱۴۸/۷۹
		توجه درونی	۱۵	۱۰۵۹/۲۸	۱۰۶/۰۲
ماهر		توجه بیرونی	۱۵	۱۰۰۸/۴۱	۱۵۸/۲۹
		خودتوجه	۱۵	۹۹۲/۶۶	۱۱۴/۱۶
مبتدی		توجه درونی	۱۵	۲۲۴۹/۲۷	۳۷۴/۴۸
		توجه بیرونی	۱۵	۲۰۶۷/۲۰	۴۷۰/۱۸
پیچیده	ماهر	خودتوجه	۱۵	۲۰۵۶/۴	۳۷۸/۰۳
		توجه درونی	۱۵	۱۶۶۲/۲	۲۶۳/۲۶
		توجه بیرونی	۱۵	۱۶۰۰/۳۹	۲۸۰/۸۲
		خودتوجه	۱۵	۱۵۹۴/۶۹	۲۳۶/۱۷



شکل ۱- نمودار میانگین زمان حرکت (MT) در تکلیف ساده و پیچیده در سطح مبتدی و ماهر و شرایط مختلف کانون توجه.

نتایج تحلیل واریانس ۲ (پیچیدگی تکلیف) در ۲ (سطح مهارت) در ۳ (کانون توجه) با تکرار سنجش دو عامل آخر نشان داد که اثر اصلی کانون توجه ($F_{(2,57)} = 9.7$, $P = 0.005$, $\eta^2 = 0.76$)، سطح مهارت ($F_{(1,58)} = 44.9$)، $P = 0.005$ ($\eta^2 = 0.43$) و پیچیدگی تکلیف ($F_{(1,58)} = 180.2$, $P = 0.005$, $\eta^2 = 0.76$) معنادار است. همچنین اثر متقابل کانون توجه و سطح مهارت ($F_{(2,57)} = 29.15$, $P = 0.005$, $\eta^2 = 0.51$)، کانون توجه و پیچیدگی ($F_{(1,58)} = 19.68$)، سطح مهارت و پیچیدگی ($F_{(1,58)} = 24.02$, $P = 0.005$, $\eta^2 = 0.29$) و همچنین پیچیدگی تکلیف، سطح مهارت و کانون توجه ($F_{(2,57)} = 10.9$, $P = 0.005$, $\eta^2 = 0.28$) نیز معنادار بود.

برای تعیین اثر کانون توجه بر زمان حرکت تکلیف ساده در سطح مبتدی، از تحلیل واریانس با سنجش‌های مکرر استفاده شد ($F_{(2,58)} = 3.27$, $P < 0.01$, $\eta^2 = 0.11$). در آزمون تعقیبی بونفرونی، زمان حرکت وضعیت خود-توجه به طور معناداری کمتر از وضعیت کانون توجه درونی بود ($P < 0.01$)، اما با وضعیت کانون توجه بیرونی تفاوت معناداری نداشت ($P = 0.1$). تفاوت میان وضعیت توجه بیرونی و درونی با وجود کمتر بودن زمان حرکت وضعیت توجه بیرونی، معنی‌دار نبود ($P = 1$).

در بررسی اثر کانون توجه بر زمان حرکت تکلیف ساده در سطح ماهر، تحلیل واریانس با سنجش‌های مکرر اثر معناداری را نشان داد ($F_{(2,58)} = 7.7$, $P < 0.01$, $\eta^2 = 0.12$). با توجه به آزمون تعقیبی بونفرونی، زمان حرکت وضعیت خودتوجه به طور معناداری کمتر از وضعیت کانون توجه درونی بود ($P < 0.01$) و در مقایسه با وضعیت کانون توجه بیرونی تفاوت معناداری نداشت ($P = 1$). علاوه بر این، تفاوت معنی‌داری بین زمان حرکت در وضعیت کانون توجه بیرونی و درونی مشاهده نشد ($P = 0.08$).

در تحلیل واریانس با سنجش‌های مکرر جهت تعیین اثر کانون توجه بر زمان حرکت تکلیف پیچیده در سطح مبتدی، اثر کانون توجه معنادار بود ($F_{(2,58)} = 10.79$, $P < 0.01$, $\eta^2 = 0.27$). با توجه به نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی، زمان حرکت وضعیت خودتوجه به طور معناداری کمتر از وضعیت کانون توجه درونی بود ($P = 0.001$)، اما با وضعیت کانون توجه بیرونی تفاوت معناداری نداشت ($P = 1$). علاوه بر این، زمان حرکت وضعیت کانون توجه بیرونی به طور معنی‌داری کمتر از کانون توجه درونی بود ($P = 0.004$).

همچنین جهت تعیین اثر کانون توجه بر زمان حرکت تکلیف پیچیده در سطح ماهر، از تحلیل واریانس با سنجش‌های مکرر استفاده شد ($F_{(2,58)} = 4.44$, $P < 0.01$, $\eta^2 = 0.17$). با توجه به نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی، زمان حرکت وضعیت خودتوجه به طور معناداری کمتر از وضعیت کانون توجه درونی بود ($P < 0.01$)، اما با وضعیت کانون توجه بیرونی تفاوت معناداری نداشت ($P = 1$). تفاوت بین زمان حرکت وضعیت کانون توجه درونی و بیرونی، با وجود کمتر بودن در وضعیت توجه بیرونی، معنادار نبود ($P = 0.09$).

در پروتکل کاری، در پایان هر دسته کوشش از شرکت‌کننده‌ها درباره‌ی میزان اعمال کانون توجه توصیه شده با یک مقیاس ۱۰ ارزشی سوال شد. در بررسی میزان سرعت و دقت افرادی که کانون توجه درونی را بیشتر اعمال کردند در مقایسه با افرادی که کانون توجه بیرونی را بیشتر اعمال کردند، با در نظر گرفتن مبتدی و ماهر بودن از آزمون تی مستقل برای متغیر سرعت استفاده شد که تفاوت معناداری بین دو گروه کانون توجه بیرونی و درونی در

افراد مبتدی ($P=0.08, T=0.19, df=49$) و ماهر ($P=0.9, T=0.08, df=38.4$) مشاهده نشد. اما با توجه به میانگین‌ها، گروه کانون توجه بیرونی هم در افراد مبتدی و هم در افراد ماهر زمان حرکت کمتر و سرعت بیشتری داشتند.

بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر کانون توجه و سطح مهارت بر زمان حرکت در تکالیف ساده و پیچیده‌ی نیازمند سرعت و دقت به عمل آمد. نتایج نشان داد که زمان حرکت وضعیت خودتوجه به طور معنی‌داری کمتر از وضعیت کانون توجه درونی بود. بنابراین، به نظر می‌رسد که کنترل کانون توجه توسط خود فرد، به اجرای مؤثرتری می‌انجامد. اکثر تحقیقات مربوط به کانون توجه با استفاده از دستورالعمل‌های آموزشی یا بازخورد تحمیلی مربی انجام شده (ولف، ۲۰۱۳) و کمتر به نقش فعال افراد طی اجرا و یادگیری - که امروزه با واژه خودتنظیمی بیان می‌شود - توجه شده است (۲). در واقع خودتنظیمی فرایندی است که به وسیله‌ی آن افراد، رفتار خویش را در غیاب کنترل و یا محدودیت خارجی مدیریت می‌کنند (۱۸). به نظر می‌رسد که در وضعیت خودتوجه، افراد بدون محدودیت بیرونی، به طور خودکار کانون توجه خود را مطابق با نیازهای شناختی مرحله‌ی یادگیری که در آن قرار دارند تغییر می‌دهند و در اجرای مهارت از آن سود می‌برند. در ارتباط با کانون توجه و خودکنترلی، ولف، شیا و پارک (۲۰۰۱) به بررسی این سوال پرداختند که آیا سودمندی کانون توجه بیرونی در برابر کانون توجه درونی یک پدیده‌ی عمومی است یا ممکن است تحت تأثیر عواملی چون تفاوت‌های فردی و ترجیح فراگیرنده در استفاده از آن‌ها قرار گیرد. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داده که اغلب افراد کانون توجه بیرونی را برگزیدند و این افراد در یادداری، مؤثرتر از شرکت‌کننده‌هایی عمل کردند که کانون توجه درونی را انتخاب کرده بودند (۱۹). ویسی، ربر، و اوون (۲۰۰۸) نیز در تحقیقی با عنوان «تغییر کانون توجه ترجیحی به غیرترجیحی»، اهمیت ترجیح افراد در عملکرد را نشان دادند و بیان کردند که اگر به افراد اجازه داده شود تا از کانون توجه مورد ترجیح خود استفاده کنند، عزت نفس آن‌ها بیشتر و منجر به عملکرد بهتر می‌شود (۲۰). ولف نیز در سنجش تعادل نشان داد که خودکاری حرکات و ثبات پاسچر در گروه خودکنترل بیشتر بود (۲۱). حسینی، شجاعی و اصلانخانی (۱۳۹۲) نیز در بررسی اثر خودتنظیمی و فاصله کانون توجه بیرونی، برتری گروه خودتنظیم را نشان دادند (۲۲). در تحقیق حاضر، از شرکت‌کننده‌ها پس از اجرا در سه شرایط کانون توجه، در مورد کانون توجه ترجیحی سوال شد. اکثر افراد ترکیبی از کانون توجه درونی و بیرونی را بیان کردند. احتمالاً یک دلیل برای ترجیح ترکیبی درونی و بیرونی، درگیری همزمان عامل درونی و بیرونی در هر سه شرایط بود؛ زیرا افراد زمانی که توجه درونی داشتند، توجه به نشانگر و اهداف اجتناب‌ناپذیر بوده و همچنین زمانی که کانون توجه بیرونی داشتند، ناگزیر به انگشتان و کلیک چپ و راست توجه می‌کردند. لازم است در تحقیقات آینده از تکلیفی استفاده شود که تنها به یک کلیک نیاز باشد. نتایج با تحقیق شهریاری (۱۳۹۰)، که استفاده بیشتر افراد مبتدی و ماهر به ترتیب از کانون توجه درونی و بیرونی را مشاهده کردند، هم راستا نبود؛ احتمالاً به این دلیل که شرکت‌کنندگان در تحقیق شهریاری، برای انتخاب نوع کانون توجه، تنها دو گزینه‌ی کانون توجه درونی و بیرونی را داشتند (۲۳).

همچنین مطابق نتایج، تفاوت معناداری بین وضعیت کانون توجه درونی و بیرونی مشاهده نشد که مخالف با اکثر تحقیقات کانون توجه (۲۴، ۲۵، ۱۲-۱۰) بود. اما تحقیقاتی نیز وجود دارد که بین کانون توجه درونی و بیرونی

تفاوت معنی داری مشاهده نکردند (۲۶-۲۸). محققین دلایل مختلفی را برای عدم تفاوت بین کانون توجه درونی و بیرونی بیان کردند که از جمله آن: مهارت باز، مهارت پیچیده، ترجیح افراد، میزان تمرین، مبتدی بودن افراد و عدم اعمال کانون توجه توصیه شده، می‌باشد. شاید دلیل عدم برتری کانون توجه بیرونی در تحقیق حاضر، دشوار نبودن تکلیف با وجود پیچیده بودن آن باشد. چندین تحقیق نشان می‌دهد دستورالعمل‌هایی که منجر به تمرکز بیرونی می‌شوند، تنها زمانی سودمند هستند که تکلیف به اندازه‌ی کافی دشوار باشد (۳۰-۳۲). از طرف دیگر، احتمالاً درگیر بودن هر دو کانون توجه درونی و بیرونی در شرایط کانون توجه و ترجیح افراد به ترکیبی از توجه درونی و بیرونی، مانع اعمال کامل دستورالعمل توجهی شده و در نتیجه تفاوتی بین وضعیت کانون توجه درونی و بیرونی مشاهده نشده‌است. لازم به ذکر است که با وجود عدم معناداری، میانگین زمان حرکت در وضعیت کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی کمتر بود. در تحلیل داده‌ها، شرکت‌کننده‌ها با توجه به گزارش مربوط به کانونی کردن توجه مطابق دستورالعمل‌های آموزشی در یک مقیاس ۱۰ ارزشی، به دو گروه تقسیم شدند: گروهی که بیشتر توجه درونی داشتند و گروهی که توجه بیرونی بیشتری اعمال کردند. زمان حرکت این دو گروه با آزمون t مستقل مورد مقایسه قرار گرفت و تفاوت معناداری دیده نشد ($P > 0.05$)؛ اما باز هم گروه توجه بیرونی زمان حرکت کمتری داشت. مشابه با یافته‌های تحقیق حاضر، استوات و ولف (۲۰۱۱) در تحقیق خود نشان دادند افرادی که در گزارش کانون توجه خود بیشتر از راهبردهای بیرونی استفاده می‌کردند، سریع‌تر از افرادی بودند که بیشتر راهبرد درونی داشتند (۳۳). جکسون و همکاران (۲۰۰۶، آزمایش ۲) نیز که از بازیکنان فوتبال خواستند تا در تکلیف دریبل، خودشان را با هدف هماهنگ کنند، دریافتند اجرای کسانی که هدف انتخابی‌شان مرتبط با راهبرد، مثل موقعیت توپ در ارتباط با مخروط‌ها بود، سریع‌تر از کسانی بودند که اهداف مرتبط با تکنیک (درونی) را انتخاب کردند (۳۴). این نتایج به نوعی برتر بودن کانون توجه بیرونی را نشان می‌دهد، هرچند مشابه تحقیق حاضر معناداری مشاهده نشد.

با وجود این که میانگین زمان حرکت در وضعیت خودتوجه کمتر از کانون توجه بیرونی بود، اما تفاوت معناداری بین وضعیت خودتوجه و کانون توجه بیرونی، به جز در سطح مبتدی تکلیف پیچیده مشاهده نشد. استوات و ولف (۲۰۱۱) نیز در تحقیق خود عدم تفاوت در گروه توجه بیرونی و خودتوجه را گزارش کرده و علت را ماهر بودن شناگران بیان کردند (۳۳). زنتگراف و همکاران (۲۰۰۹) نیز دلیل عدم تفاوت توجه بیرونی و خودتوجه را این گونه بیان کردند که اطلاعات مرتبط با تکلیف مستقل از دستورالعمل‌هاست و کانون توجه بیرونی اطلاعات اضافی ایجاد می‌کند (۳۱).

در پایان می‌توان نتیجه گرفت که در تکالیف نیازمند دقت و سرعت، محدود نکردن کانون توجه و خودکنترلی آن باعث عدم اعمال بار شناختی بیشتر، تنظیم خودکار کانون توجه مطابق با نیازهای شناختی تکلیف و مرحله‌ی یادگیری، خودکارآمدی بیشتر و در نتیجه عملکرد بهتر می‌شود. می‌توان به علاقمندان در این زمینه پیشنهاد کرد که تحقیقی مشابه به صورت میدانی بر روی تکالیفی با اعتبار بوم‌شناختی، تکالیفی که تنها به یک کلیک نیاز دارند و یا تکالیفی با دشواری بیشتر انجام دهند.

منابع

- Schmidt, R A., Lee, T D. 2011. Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis (5th ed). Champaign, IL: Human Kinetics, Pp, 250-255.
- Wulf, G. 2013. Attentional focus and motor learning: A review of 15 years. International Review of Sport and Exercise Psychology, 6, 77-104.

3. McNevin, N H, Shea, C H, Wulf, G, 2003, Increasing the distance of an external focus of attention enhances learning, *Psychological Research*, 67, 22-29.
4. Wulf, G, Lewthwaite, R, 2010, Effortless motor learning? An external focus of attention enhances movement effectiveness and efficiency, In B. Bruya (Ed.), *Effortless attention: A new perspective in the cognitive science of attention and action* (pp. 75_101), Cambridge, MA: MIT Press.
5. Masters, R S W, 2000, Theoretical aspects of implicit learning in sport, *International Journal of Sport Psychology*, 31, 530-541.
6. Wulf, G, Prinz, W, 2001, Directing attention to movement effects enhances learning: A review. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 648-660.
7. Wulf, G, McNevin, N H, Shea, C H, 2001, The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A, 1143-1154.
8. Poolton, J M, Maxwell, J P, Masters R S W, Raab, M, 2006, Benefits of an external focus of attention: common coding or conscious processing?. *Journal of Sport Sciences*, 24: 89-99.
9. Zachry, T, Wulf, G, Mercer, J, Bezodis, N, 2005, Increased movement accuracy and reduced EMG activity as the result of adopting an external focus of attention. *Brain Research Bulletin*, 67: 304-309.
10. Granados, C, 2010, Effects of observation, dialogue, and attentional focus in dyadic training protocol, Unpublished Master's thesis, University of Nevada: Las Vegas.
11. Bell, J J, Hardy, J, 2010, Effects of attentional focus on skilled performance in golf. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21: 163-177.
12. Wulf, G, Su, J, 2007, External focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners and experts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78: 384-389.
13. Beilock, S L, Bertenthal, B I, Mccoy, A M, Carr, T H, 2004, Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skills. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(2), 373-379.
14. Freudenheim A M, Wulf G, Madureira F, Corre U C, Corre^a S C P. An external focus of attention results in greater swimming speed, *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2010; 5: 533-542.
15. Perkins-Ceccato, N, Passmore, S R, Lee, T D, 2003, Effects of focus of attention depend on golfers' skill, *Journal of Sports Sciences*, 21, 593 – 600.
16. Azizi, B, 1388, Contextual interference effect on learning of simple and complex skills acquisition programs and over learning, Dissertation Shahid bahonar kerman university, (Persian).
17. Rezaei, M, 1390, Effect of eye dominance, task demands and location object on the choose hand on access of adults, Dissertation Islamic Azad university, (Persian).
18. Zimmerman, B J, 2000, Attaining self-regulation: Theory research and application, Orlando, Pp, 13-39.
19. Wulf, G., Shea, C., & Park, J. H. (2001). Attention and motor performance: Preferences for and advantages of an external focus. *Research quarterly for exercise and sport*, 72(4), 335-344.
20. Weiss, S M, Reber, A S, Owen D R, 2008, The Locus of Focus the Effect of Switching From a Preferred to a non- preferred Focus of Attention, *Journal of Sports Sciences*, 26, 1049-1057.

21. Wulf, G, 2008, Attentional focus effects in balance acrobats, *Research Quarterly for Exercise and sport*, 79, 319-329.
22. Hoseini, L, Shojaei, M, Aslankhani, M, 1392, The effectiveness of self-regulation and external focus on distance learning in young girls badminton service, *Research in Motor Behavior*, 1 (1), 1-10, (Persian).
23. Sahriyari, S, 1390, Comparison of self-talk focus on male and female basketball players Tehran with different sports history, *Dissertation shahid beheshti university*. (Persian).
24. McKay, B, Wulf, G, 2012, A distal external focus enhances dart throwing performance, *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 149-156.
25. Wulf, G, Toole, T, 1999, Physical assistances in complex motor skill learning: benefits of a self-controlled practice schedule, *Research Quarterly for exercise and sport*, 70, 265-272.
26. Hejazidinan, P, Aslankhani, M, Farrokhi, A, Shojaei, M, 1390, Effect of instructions focus of attention on kinematics and accuracy throwing during learning darts throw at novices, *Motor Behavior & Sport Psychology*, 9, 45-66, (Persian).
27. Denny, V G, 2010, Where to Focus Attention When Performing the Jump Float in Volleyball, *Journal of Coaching Education*, 3(1), 1-13.
28. Solemsaas, B, 2011, Focus of attention instructions impact on pitching accuracy among college baseball pitchers, Retrieved from http://opensiue.lib.siu.edu/gs_rp/150.
29. Zentgraf, K, Munzert, J, 2009, Effects of attentional-focus instructions on movement kinematics, *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 520-525.
30. Moghadam, A, Vaezmosavi, M K, Namazizade, M, 1387, The effect of task difficulty and instructions focus of attention on performance task balance, *Harekat*, 36, 23-27, (Persian).
31. Landers, M, Wulf, G, Wallmann, H, Guadagnoli, M, 2005, An external focus of attention attenuates balance impairment Parkinson, *Physiotherapy*, 91, 152-185.
32. Wulf, G, Tollner, T, Shea, C H, Attentional focus effects as a function of task complexity, *Research quarterly for Exercise and Sport*, 3, 527- 564.
33. Stoate, I, Wulf, G, 2011, Does the attentional focus adopted by swimmers affect their performance?, *International Journal of Sport Science & Coaching*, 6: 99-108.
34. Jackson, R C, Ashford, K J, Norsworthy, G, 2006, Attentional focus, dispositional reinvestment and skilled motor performance under pressure, *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 49-68.