

مرور یافته‌های مهارت ویژه: آیا تمرین انبوه باعث ایجاد مزیت‌های ویژه در یک فاصله از هدف می‌شود؟

مهدی نبوی نیک^۱

چکیده

مقدمه و هدف: این پژوهش به دنبال مرور شواهد تحقیقی مربوط به مهارت‌های ویژه بود که در آن در افرادی که تمرین‌های انبوهی را در یکی از فاصله‌ها نسبت به هدف اجرا کرده‌اند، عملکردی برجسته در همان فاصله نسبت به فاصله‌های دیگر از هدف دارند. پژوهش‌های زیادی در پی این یافته‌های جدید در دو دهه اخیر بوده‌اند که بخشی از آن‌ها که به وجود و ظهور مهارت ویژه مربوط می‌شود، در این مرور تحقیقی بررسی می‌شود. هدف از این پژوهش، جمع‌بندی یافته‌های این پژوهش‌ها، نقد آن‌ها برای ایجاد موضوعات تحقیقی جدیدتر و بهبود کیفیت آن‌ها می‌باشد. **مواد و روش‌ها:** با یک روش منظم و ساختارمند، ۱۳ پژوهش از بین ۳۵۵ مقاله اصیل، در نهایت برای نقد و کاوش نهایی انتخاب شدند. به منظور جست‌وجوی مقالات از پایگاه‌های اطلاعاتی ScienceDirect، Pubmed، Google Scholar، Ebsco استفاده شد. جست‌وجوها به وسیله عبارت‌های Special Skill، GMP، Schema theory، Especial skills، مهارت برجسته و مهارت ویژه انجام شد. کیفیت روش تحقیق هر یک از پژوهش‌ها به وسیله مقیاس داونز و بلک مورد ارزیابی قرار گرفته و گزارش شده است. **نتیجه‌گیری:** تحلیل مقالات نشان داد که بیشتر پژوهش‌ها از مهارت‌های ویژه در فاصله‌هایی از هدف که تمرین انبوهی در آن‌ها انجام شده است، حمایت می‌کنند؛ اما بعضی یافته‌ها، برخلاف مهارت‌های ویژه و به نفع تعمیم‌پذیری برنامه حرکتی تعمیم‌یافته گزارش شده‌اند. پژوهش‌های منتشر شده در این حوزه، نیاز به بازنگری دقیق در روش تحقیق، حجم نمونه، طرح‌ریزی عمدی تمرین انبوه و کنترل شرایط جلسات آزمایش دارند. هر کدام از مشکلات این مقالات در بخش‌های جداگانه نقد و بحث شده و پیشنهادها و پژوهشی برای پژوهش‌های آینده در موضوع مهارت‌های ویژه ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی:

تمرین انبوه؛ مهارت ویژه؛ نظریه برنامه حرکتی تعمیم‌یافته؛ نظریه طرحواره؛ هدف‌گیری.

مقدمه

مهارت‌های ویژه در طول دو دهه گذشته مطرح شده و به عملکرد ویژه و منحصر به فرد افراد ماهر در در یک فاصله از هدف گفته می‌شود که پس از تمرین‌های انبوه در طول سال‌های طولانی و یا تکرارهای زیاد در همان فاصله از هدف ایجاد می‌شود (۱-۵). پیش‌زمینه مهارت‌های ویژه به پیش‌بینی‌های نظریه طرحواره برمی‌گردد که در آن GMP، مشکل‌های حرکات بدیع و مشکل ذخیره‌سازی برنامه‌های متعدد حرکتی را حل نموده است و به جای کنترل یک به یک حرکات و عمل‌ها، یک گروه از آن‌ها را در حافظه ذخیره و برای اجرای اعمال و حرکات فراخوانی می‌کند (۶، ۷). طرحواره یادآوری از نگاه اشمیت (۶) به ذخیره اطلاعات مربوط به پارامترها می‌پردازد و GMP اطلاعات مربوط به ویژگی‌های تغییرناپذیر حرکت مانند زمان‌بندی نسبی، نیروی نسبی اجزای حرکت را ذخیره و مدیریت می‌کند. یکی از پیش‌بینی‌های GMP این بود که می‌تواند برنامه‌ای را در حافظه ذخیره کند که گروهی از اعمال و حرکات را به جای هر حرکت جداگانه ذخیره کند و با تمرین پارامترهای نیرو و زمان مطلق می‌تواند به تدریج به بهبود تعمیم‌پذیری GMP کمک کند (مانند تمرین پرتاب از فاصله‌های مختلف از هدف) (۶، ۸) تمرین در هر یک اعضای این گروه می‌تواند باعث بهبود کل برنامه حرکتی شود و عملکرد را در سایر اعضای این گروه نیز بهبود ببخشد که این پایه و اساس پیشنهاد تمرین متغیر بود (۷).

اما کیتچ و همکاران^۱ در پژوهشی در سال ۲۰۰۵ به بررسی تعمیم‌پذیری GMP در بازیکنان باتجربه بسکتبال پرداختند که سال‌های زیادی از فاصله‌های مختلف زمین بسکتبال هزاران پرتاب را انجام داده بودند (۱). برای همه این فاصله‌ها و پرتاب‌ها یک GMP وجود دارد که می‌تواند آن‌ها را پارامتربندی کرده و مدیریت کند. یکی از فاصله‌های مهم و پرتمرین در بسکتبال، فاصله پناستی است که در ۴٫۵ متری سبد قرار دارد. سؤال آن‌ها این بود که اگرچه پرتاب‌های زیادی در فاصله پناستی بسکتبال انجام می‌شود، اما نباید مزیت ویژه‌ای برای پرتاب از فاصله پناستی وجود داشته باشد و درواقع مزیت‌های تمرین انبوه از این فاصله، باید به همه فاصله‌های اطراف تعمیم داده شود. چنانچه بازیکنان باتجربه بسکتبال از سایر فاصله‌های دورتر و نزدیک‌تر به سبد نیز توپ را شوت کنند، باید عملکرد مشابهی از همه فاصله‌ها (از جمله فاصله پناستی) داشته باشند. برای آزمایش این فرضیه، آن‌ها از هشت بازیکن باتجربه بسکتبال خواستند پرتاب‌هایی را از فاصله پناستی و فاصله‌های دورتر و نزدیک‌تر اجرا کنند. نتایج آزمون رگرسیون خطی نشان داد که بین پیش‌بینی عملکرد خطی و عملکرد واقعی پرتاب بازیکنان در فاصله پناستی اختلاف معناداری وجود دارد اما در سایر فاصله‌ها پیش‌بینی GMP با عملکرد واقعی مشابه بود. کیتچ و همکاران (۱) این عملکرد متفاوت در فاصله پناستی را "مهارت ویژه" نامیدند. مهارت ویژه یک نقض در GMP و تعمیم-پذیری آن محسوب می‌شود و این سؤال را ایجاد کرده است که آیا مهارت ویژه قابل مشاهده در همه

^۱ Keetch, Lee, Schmidt and Young

تکالیف هدف‌گیری که تمرین‌های انبوه در یکی از فاصله‌های هدف انجام شده است، نیز قابل مشاهده است؟

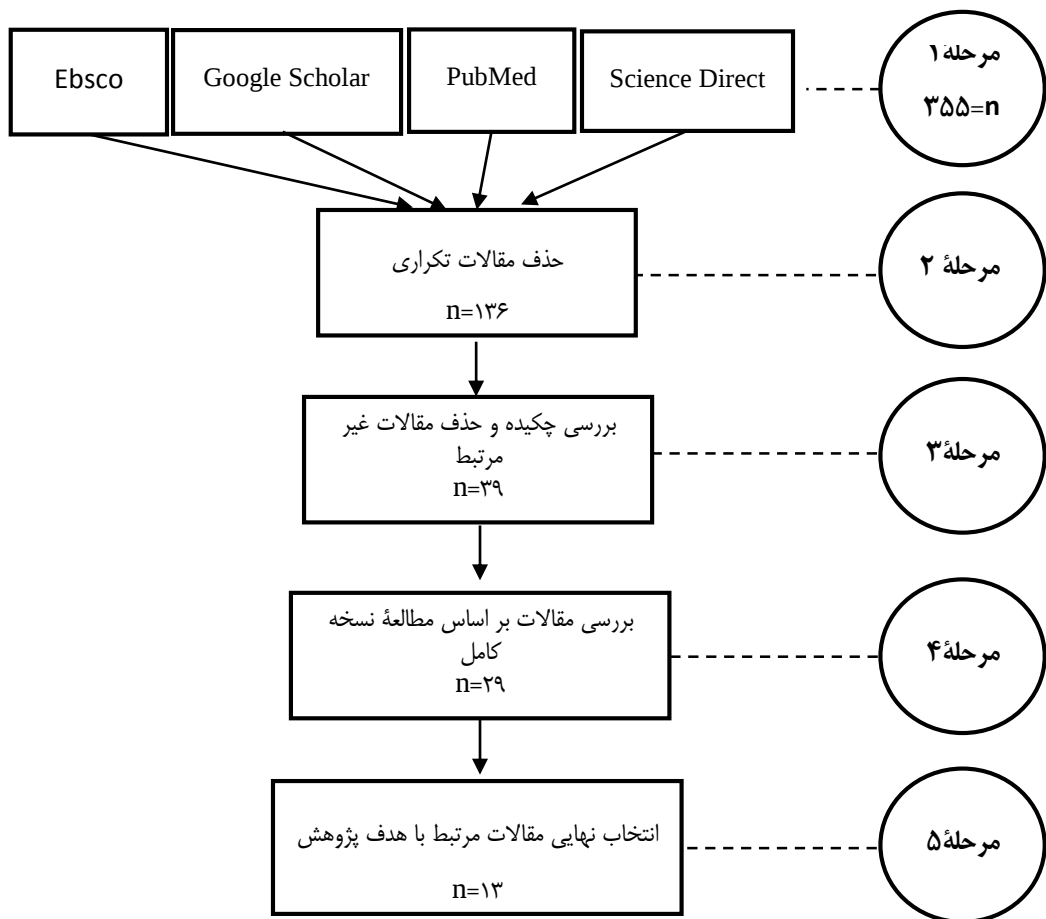
برای پاسخ به سؤال بالا، پژوهش‌های مختلفی انجام شده است. مهارت ویژه تا به حال در مهارت‌های پرتاب آزاد بسکتبال (۱، ۲، ۹)، در پرتاب آزاد بسکتبال با ویلچیر (۱۰)، در شوت جفت بسکتبال از نقاط دلخواه (۱۱)، در تیراندازی با تپانچه (۱۲)، پرتاب بیسبال (۱۳)، تیراندازی با کمان (۵، ۱۴) بررسی و مورد حمایت قرار گرفته است. در همه این پژوهش‌ها، فاصله بسیار تمرین‌شده نسبت به فاصله‌های اطراف دارای عملکرد معنادار آماری بوده و نشان می‌دهد که در دامنه‌ای از مهارت‌های ظریف و درشت پرتابی و تیراندازی، تمرین در یک فاصله از هدف می‌تواند مزیت‌های ویژه‌ای در آن فاصله ایجاد کند که به لحاظ امتیاز کسب‌شده، اختلاف معناداری با فاصله‌های دورتر یا نزدیک‌تر دارد. به عبارت دیگر، در تمامی مهارت‌های بررسی‌شده، تمرین انبوه مهارت ویژه را در فاصله بسیار تمرین شده ایجاد می‌کند. البته نتایج پژوهش اخیر نبوی نیک و همکاران و چندین پژوهش دیگر در بررسی مهارت‌های ویژه در دارت، پرتاب آزاد بسکتبال، تیراندازی با کمان، از این ایده حمایت نمی‌کند (۴، ۱۴، ۱۵). محققان نتیجه گرفتند که مهارت‌های ویژه در فاصله بسیار تمرین شده از هدف ایجاد نشده و عملکرد در این فاصله تفاوت معناداری با فاصله‌های دورتر و نزدیک‌تر ندارند؛ مزیت‌های تمرین انبوه به همه فاصله‌ها تعمیم داده شده و دقیقاً همان چیزی است که از تعمیم‌پذیری GMP در مدیریت یک طبقه از اعمال انتظار می‌رود.

یافته‌های متناقض و روش تحقیق گذشته‌نگر برای آزمودن این فرضیه بنیادی، موجب ایجاد یافته‌هایی متنوع و گاهی متضاد در این حوزه شده و بنابراین جمع‌بندی یافته‌ها و نیز ایجاد مسیری روشن‌تر جهت پژوهش‌های آینده، در حال حاضر، ضروری به نظر می‌رسد. نظریه برنامه حرکتی تعمیم‌یافته، یکی از نظریه‌های یادگیری و کنترل حرکتی ارزشمند است که برای استفاده و کاربرد عملی آن در محیط‌های آموزشی و درمانی، نیاز به بنیاد اساسی پژوهشی دارد؛ به‌ویژه در سطوح بالای مهارت که برخی یافته‌های اخیر، آن را با چالش‌هایی مواجه ساخته است. این مرور پژوهشی به دنبال مرور این پژوهش‌ها و نقد مقالات این حوزه و پاسخ به این سؤال است که در نهایت، آیا تمرین انبوه باعث ایجاد مهارت‌های ویژه در یک فاصله از هدف نسبت به سایر فاصله‌ها می‌شود؟ هدف دیگر ارزیابی کیفیت پژوهش‌های انجام شده و شفاف‌سازی مزیت‌ها و معایب پژوهش‌های مهارت‌های ویژه است که در ارتباط با نظریه برنامه حرکتی تعمیم یافته می‌باشد.

مواد و روش‌ها

شکل ۱ نشان می‌دهد که روند جست‌وجو و انتخاب مقالات چگونه انجام شده است. بر اساس کلمات کلیدی ۳۵۵ مقاله یافت شد (مرحله ۱) (تعداد = ۲۸۶) که پس از بررسی عنوان مقالات تکراری حذف گردید (مرحله ۲) (تعداد = ۱۳۶). در مرحله بعد چکیده، بررسی و در صورت مطابقت داشتن با هدف تحقیق انتخاب شدند (مرحله ۳) (تعداد = ۳۶). گام بعدی برای انتخاب پژوهش انجام‌شده، مطالعه نسخه کامل

مقاله و انطباق آن با حوزه مطالعه حاضر بود (مرحله ۴) (تعداد=۱۳) و در نهایت ۱۳ مقاله گزینش شدند (مرحله ۵). به منظور جستجوی مقالات از پایگاه‌های اطلاعاتی Science Direct (تعداد=۷۵)، Pubmed (تعداد=۸۹)، Google Scholar (تعداد=۱۸۴)، Ebsco (تعداد=۷) استفاده شد. جستجوها به وسیله عبارت‌های Special Skill (تعداد=۱۰۳)، GMP (تعداد=۶۰)، Schema، theory (تعداد=۹۳)، Especial skills (تعداد=۲۸)، مهارت برجسته (تعداد=۱۵) و مهارت ویژه (تعداد=۵۴) انجام شد. در جستجو از کلمات ذکر شده و ترکیب آن‌ها با استفاده از عملگر "" (آپاستروف یا گیومه) انجام شد. جستجوی مقالات بدون محدودیت زمانی بود؛ اما در مرحله پایانی انتخاب مقالات، از پژوهش‌های منتشر شده بعد از سال ۲۰۰۰ میلادی استفاده شد.



نمودار ۱. روند بررسی و گزینش مقالات

معیارهای ورود

این مقاله مروری روی یافته‌هایی تمرکز کرده است که وجود مهارت‌های ویژه را در مهارت‌های هدف-گیری مورد بررسی قرار داده‌اند. تحقیقاتی که با هدف بررسی دلیل بنیادی ایجاد مهارت ویژه، یا فرضیه‌های توجیه‌گر آن‌ها و یا عوامل مؤثر و مرتبط با مهارت ویژه بررسی کرده‌اند، موضوع این مقاله مروری نیست. پژوهش‌هایی که در سطح رفتاری و یا در سطح کینماتیک مفاصل به حضور و ظهور مهارت ویژه در فاصله‌های مختلف از پرتاب پرداخته‌اند (جدول ۲ را ببینید). از دیگر معیارهای ورود این پژوهش، این بود که به زبان انگلیسی و پارسی و نیز با داوری عمیق باشد و سایر زبان‌ها و مقالات در این پژوهش مروری مورد بررسی قرار نگیرد. معیار ورود نهایی، مقالاتی بود که از سال ۲۰۰۰ میلادی یا ۱۳۷۸ شمسی به بعد چاپ شده است.

ارزیابی کیفیت مقالات

به منظور بررسی کیفیت مقالات از مقیاس اصلاح‌شده داونز و بلک^۱ استفاده شده است (۱۶). این مقیاس امکان ارزیابی مقاله به لحاظ گزارش‌دهی، روایی خارجی، روایی داخلی-سوگیری، روایی داخلی مخدوش-کننده (سوگیری انتخابی) و قدرت آزمون آماری را فراهم می‌کند. این مقیاس دارای ۲۷ سؤال است که با سه گزینه "بله"، "خیر" و "نمی‌توانم پاسخ دهم"، امتیازگذاری می‌شود روایی قابل قبولی برای این آزمون در پژوهش‌های مشاهده‌ای و مداخله‌های غیرتصادفی شده گزارش شده است (۱۶، ۱۷). امتیاز ۰ تا ۲۸ توسط هر پژوهش قابل حصول است. نتایج ارزیابی مقالات در جدول ۱ ارائه شده است. جدول ۱ نشان می‌دهد مشکل اصلی پژوهش‌های این حوزه، روایی خارجی است که تعمیم‌پذیری یافته‌ها و هرگونه تعبیر کلی را محدود می‌کند. از مجموع امتیاز کامل (۳)، تمامی پژوهش‌ها امتیاز ۱ را دریافت کرده‌اند. همچنین یکی از یافته‌های این جدول، ضعف در روایی داخلی مخدوش‌کننده است که به طور قابل توجهی در پژوهش‌های مهارت‌های ویژه، با توجه به روش تحقیق سنتی اتخاذ شده، پایین است (امتیاز ۰ و ۱ از مجموع ۶ امتیاز).

¹ Modified Downs and Black Scale

جدول ۱. ارزیابی کیفیت مقالات بر اساس مقیاس داونز و بلک

ردیف	محقق	نوع مطالعه	گزارش دهی	روایی خارجی	روایی داخلی - سوگیری	روایی داخلی مخدوش کننده (سوگیری انتخابی)	قدرت آزمون آماری	مجموع امتیاز
۱	کاشانی و همکاران (۲۰۲۰)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۴	۰	۰	۱۶
۲	نبوی نیک و همکاران (۲۰۲۰)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۵	۱	۰	۱۵
۳	نبوی نیک و همکاران (۲۰۲۰)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۵	۱	۰	۱۵
۴	نبوی نیک و همکاران (۲۰۱۷)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۵	۱	۰	۱۸
۵	سبز و موس ^۱ (۲۰۱۶)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۴	۱	۰	۱۷
۶	عبدالشاهی و همکاران (۲۰۱۵)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۴	۰	۰	۱۳
۷	سبز و همکاران ^۲ (۲۰۱۳)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۴	۱	۰	۱۵
۸	فی و همکاران ^۳ (۲۰۱۳)	توصیفی - همبستگی	۷	۱	۴	۱	۰	۱۵
۹	عبدالشاهی و همکاران (۲۰۱۳)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۵	۰	۰	۱۶
۱۰	پورحسینی و همکاران (۲۰۱۳)	توصیفی - همبستگی	۵	۱	۵	۰	۰	۱۳
۱۱	سیمونز و همکاران ^۴ (۲۰۰۹)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۴	۱	۰	۱۶
۱۲	ویلسون و همکاران ^۵ (۲۰۰۷)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۴	۱	۰	۱۶
۱۳	کیتچ و همکاران (۲۰۰۵)	توصیفی - همبستگی	۸	۱	۵	۲	۰	۱۸

در جدول ۲ مطالعات مرور شده بر اساس نام نویسندگان، هدف، تکلیف و آزمودنی‌ها، اعمال متغیر مستقل و سطح اندازه‌گیری، تعداد فاصله‌ها، تجربه تمرین، نتایج و ملاحظات و در جدول ۱ نیز نتایج ارزیابی کیفیت مقالات ارائه شده است.

تکلیف

¹ Czyż SH, Moss SJ.

² Czyż S, Breslin G, Kwon O, Mazur M, Kobiałka K, Pizlo Z.

³ Fay K, Breslin G, Czyż S, Pizlo Z.

⁴ Simons JP, Wilson JM, Wilson GJ, Theall S.

⁵ Wilson G, Simons JP, Wilson J, Rodriguez W.

جدول ۲ نشان می‌دهد در چهار پژوهش از پرتاب آزاد بسکتبال (۱، ۱۵، ۱۸، ۱۹) و در دو پژوهش از دارت استفاده شده است (۲۰، ۲۱). دو پژوهش از تکلیف تیراندازی با کمان برای بررسی مزیت‌های ویژه تمرین انبوه در فاصله‌های استاندارد استفاده کرده‌اند (۵، ۱۴). یک پژوهش از سرویس کوتاه بدمینتون (۲۲) و یک پژوهش از تیراندازی با تپانچه (۲۳)، یک پژوهش از پرتاب آزاد در بسکتبال با ویلچیر (۲۴) و یک پژوهش پرتاب بیسبال را مورد بررسی قرار داده است (۱۳). همچنین در تمامی پژوهش‌های جدول ۲ برای بررسی مهارت‌های ویژه از امتیازهای پرتاب یا تیراندازی استفاده شده است و تنها یک پژوهش برای بررسی اثرات ویژه تمرین انبوه، از داده‌های کینماتیک مفاصل استفاده کرده است (۲۰).

میزان تجربه و تمرین انبوه گذشته

متغیر مستقل تمامی پژوهش‌های مهارت ویژه، تمرین انبوه گذشته و میزان تجربه نمونه‌ها در فاصله استاندارد نسبت به هدف است. تمامی پژوهش‌های بررسی و انجام‌شده، از طرح گذشته‌نگر استفاده کرده‌اند و میزان تمرین‌های انبوه گذشته را یکی از معیارهای ورود در نظر گرفته‌اند. به هر حال، پژوهش‌های مختلف میزان تمرین انبوه و نیز تجربه‌های متفاوتی را به‌عنوان معیار ورود قرار داده‌اند. کم‌ترین میزان تجربه نمونه‌ها در پژوهش‌ها ۲،۲۲ سال (۱۹) و بیشترین تجربه ۱۲ سال و بیشتر بوده است (۱، ۱۳، ۲۲). در دو پژوهش نیز میزان تجربه نمونه‌ها و تمرین انبوه آنان در گذشته اشاره نشده است (۱۸، ۲۳).

سطح مهارت

سطح مهارت نمونه‌ها در پژوهش‌ها عموماً در سطح بالای تجربه و ماهرانه می‌باشد. در همه پژوهش‌ها از عنوان "ماهر" یا "باتجربه" استفاده کرده‌اند. معیار دقیقی برای این سطح مهارت وجود نداشته است. بعضی پژوهش‌ها ۴ سال تجربه را به‌عنوان سطح ماهرانه (۵) و برخی پژوهش‌ها تا ۱۲ سال و حتی بیشتر را سطح خبره و یا ماهر در نظر گرفته‌اند (۱، ۱۳، ۱۵). در یک پژوهش از چهار سطح مختلف مهارت و سن در ترکیب با هم استفاده شده است (۱۹). مشخص نشده است که دقیقاً چه میزان از تجربه در پرتاب یا تیراندازی، برای ایجاد اثرات ویژه در فاصله‌های استاندارد نیاز است. در هشت پژوهش گزارش شده، از گروه ماهر استفاده شده و در یک پژوهش از مبتدی و ماهر استفاده شده است (۲۳). در سه مورد از پژوهش‌ها، از گروه‌های مبتدی، ماهر و خبره استفاده شده است (۱۸، ۲۲، ۲۵).

حجم، سن و جنسیت نمونه‌ها

در پژوهش‌های مهارت ویژه، حجم بین ۷ تا ۴۰ نمونه برای بررسی سؤال پژوهش‌ها استفاده شده است که میانگین تعداد نمونه مورد استفاده ۱۶/۰۹ با انحراف استاندارد ۱۱/۸۱ می‌باشد. پژوهش‌های مختلف از دامنه‌های سنی متفاوتی برای بررسی مهارت‌های ویژه در بازیکنان ماهر پرداخته‌اند که بین ۱۸ (کم‌ترین) و ۳۰/۱۷ (بیشترین) سال است. در دو پژوهش، دامنه سنی گزارش نشده است (۱۸، ۲۵). میانگین دامنه

سنی که پژوهش‌های مهارت‌های ویژه استفاده کرده‌اند $3/67 \pm 24/09$ سال است. جنسیت نمونه‌ها در پنج پژوهش مرد (۱، ۱۳، ۱۹، ۲۲، ۲۴) و در شش پژوهش مرد و زن بوده است در یکی از پژوهش‌ها جنسیت ذکر نشده است (۱۸).

ترتیب اجرای تکلیف در آزمایش و آرایش تمرین‌های انبوه گذشته

یکی از متغیرهای مؤثر بر عملکرد هدف‌گیری در پژوهش‌های مهارت‌های ویژه، ترتیب اجرای تلیف به صورت مسدود یا تصادفی است. برای کاهش اثر ترتیب بر عملکرد هدف‌گیری و اندازه‌گیری مستقل عملکرد در هر فاصله، محققان ترتیب اجرا را از این فاصله‌ها به صورت تصادفی برنامه‌ریزی کرده‌اند؛ به جز دو پژوهش فی و همکاران (۲۴) و سیز و همکاران (۱۴) که به ترتیب برای اجرای مهارت پرتاب آزاد بسکتبال و تیراندازی با کمان از ترتیب اجرای مسدود استفاده کرده‌اند (جدول ۲). یکی از متغیرهای دیگر که در ایجاد مزیت‌های ویژه در فاصله‌های بسیار تمرین شده، آرایش تمرین‌های انبوه هدف‌گیری در فاصله‌های استاندارد در زمان‌های گذشته است. اینکه آیا تمرین‌ها به شیوه متغیر یا به شیوه ثابت انجام شده است. به جز دو پژوهش سیز و موس (۱۹) که از آرایش تمرین متغیر در تمرین‌های انبوه گذشته استفاده کرده‌اند، سایر پژوهش‌ها به شیوه ثابت انجام شده‌اند.

فاصله از هدف

پژوهش‌ها به واسطه استفاده از مهارت‌های مختلف در فاصله‌های متفاوتی آزمایش‌های پرتاب از فواصل مختلف را کم‌ترین فاصله از هدف در آزمایش مهارت ویژه سرویس کوتاه بدمینتون دو متر در پژوهش عبدالشاهی و همکاران (۲۲) و بیشترین فاصله از هدف مربوط به تیراندازی با کمان (۹۰ متر) در پژوهش سیز و موس (۱۴) بوده است. در پژوهش‌های هدف‌گیری با دарт، فاصله از هدف ۲،۳۷ متر بوده (۲۰، ۲۱). در پژوهش سرویس بلند بدمینتون از فاصله ۳ متری مورد بررسی قرار گرفته است (۲۵). در پژوهش‌های مربوط به پرتاب آزاد بسکتبال از فاصله ۴/۵ متری از هدف پرتاب‌ها انجام شده (۱، ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۴) و پژوهش انجام‌شده در پرتاب بیسبال از فاصله ۶۰/۵۰ متری و فاصله‌های دورتر و نزدیک‌تر انجام شده است (۱۳). در یکی از پژوهش‌های تیراندازی با کمان، هدف‌گیری از فاصله ۱۸ متری و فاصله‌های دورتر و نزدیک‌تر پرتاب‌ها اجرا شده است (۵). در پژوهش کاشانی و همکاران (۲۳) از مهارت تیراندازی با تپانچه در فاصله ۱۰ متری از هدف و فاصله‌های کم‌تر و بیشتر از آن اجرا شده است.

جدول ۲. مطالعات مرور شده

ردیف	نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
۱	کاشانی و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی حضور مهارت ویژه در رشته تیراندازی با تفنگ بادی در شرایط اضطراب رقابتی در دو سطح ماهر و مبتدی	شلیک تفنگ بادی ۴۰ تیرانداز در چهار گروه (هر گروه ۱۰ نفر) ۱. تیراندازان ماهر مرد ($\text{mean age} \pm \text{SD}$ ($= 26.43 \pm 2.38$)) ۲. تیراندازان مبتدی مرد (20.46 ± 3.7), ۳. تیراندازان ماهر زن (24.44 ± 1.32), ۴. تیراندازان مبتدی زن (18.22 ± 3.2).	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه گذشته تمرین به شیوه ثابت بوده- اند. گروه کنترل دارد.	۵ فاصله ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ متری از هدف در هر فاصله ۵ تیر و در مجموع ۲۰ تیر از هر فاصله شلیک شد. ۱۰۰ شلیک در مجموع ۵ دقیقه استراحت بین هر بلوک.	گروه ماهر در لیک دسته ۱ و ۲ ایران فعالیت و تمرین منظم داشتند. گروه مبتدی حداقل ۳ ماه و حداکثر ۱ سال تجربه تیراندازی داشتند.	مهارت ویژه در فاصله استاندارد مشاهده شد.
۲	نبوی نیک و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی میزان تعمیم‌پذیری GMP و مهارت‌های ویژه از زاویه میزان تجربه و آنالیزهای فردی	پرتاب دارت ۷ دارتر ماهر با سطوح مهارت مختلف دامنه سنی بازیکنان دارت بین ۱۸ تا ۳۷ سال بود ($M =$ 30.37 , $SD =$ 7.19).	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه گذشته به شیوه ثابت بوده‌اند. گروه کنترل ندارد.	۲۵۲ پرتاب دارت در سه بلوک از فاصله‌های $1.44, 1.75,$ $0.26, 2.37,$ $2.68, 2.99$ and 3.30 از هدف فاصله ۲،۳۷ فاصله استاندارد بود.	۸ بازیکن ماهر دارت با دامنه تجربه تمرینی ۱ سال تا ۱۱ سال ($M =$ 6.38 , $SD =$ 2.78).	مهارت ویژه در دو نفر مشاهده و در پنج نفر مشاهده نشد.
۳	نبوی نیک و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی زمان- بندی نسبی پرتاب‌ها به وسیله آنالیز کینماتیک	پرتاب دارت ۷ دارتر ماهر با سطوح مهارت مختلف	گذشته‌نگر	۲۵۲ پرتاب دارت در سه بلوک از فاصله‌های $1.44, 1.75,$	۸ بازیکن ماهر دارت با دامنه تجربه تمرینی ۱ سال تا ۱۱ سال ($M =$	مهارت ویژه در کینماتیک مفاصل در فاصله

ردیف	نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
		مفاصل دست در بازیکنان ماهر دارت	دامنه سنی بازیکنان دارت بین ۱۸ تا ۳۷ سال بود ($M = 30.37, SD = 7.19$).	در سطح کینماتیک مفاصل پرتاب تمرین‌های انبوه گذشته به شیوه ثابت بوده‌اند. گروه کنترل ندارد.	0.26, 2.37, 2.68, 2.99 and 3.30 از هدف فاصله ۲,۳۷ فاصله استاندارد بود.	6.38, SD = 2.78).	استاندارد در پنج نمونه تحقیق حمایت شد.
۴	نبوی نیک و همکاران (۲۰۱۷)	آیا مهارت ویژه در مهارت‌های ظریف مانند تیراندازی با کمان در مقایسه با مهارت‌های درشت (بسکتبال، بیسبال و دارت) وجود دارد؟	تیراندازی با کمان ۱۰ کماندار باتجربه (۸ مرد و ۲ زن) میانگین سن ($22 \pm 2, 40$)	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین انبوه به صورت ثابت انجام شده. گروه کنترل ندارد.	۹ شوت از هر ۷ فاصله از هدف به صورت تصادفی ۶۳ پرتاب در مجموع فاصله‌های ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱ متری از هدف استاندارد تیراندازی با کمان.	حداقل ۴ سال تجربه با حداقل ۱ ساعت تمرین در هر روز از فاصله ۱۸ متری آزمایش در ۱ روز انجام شده.	مهارت‌های ویژه در فاصله ۱۸ متری از هدف مشاهده شد.
۵	سبزو موس (۲۰۱۶)	بررسی وجود مهارت ویژه در حالتی که تمرین انبوه در ۴ هدف متغیر بوده است.	تیراندازی با کمان ۱۸ کماندار ماهر زن (۸) و مرد (۱۰)	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه، به شیوه متغیر بوده‌اند. گروه کنترل ندارد.	۳۰ شوت از ۲۰ فاصله متفاوت و در مجموع ۶۰۰ شوت در ۳ تا ۴ روز ترتیب پرتاب‌ها مسدود بوده‌اند. تمرین انبوه در مردان از ۴ فاصله ۳۰، ۵۰،	۵,۲ سال مردان (SD= 2.71) ۱۰,۴ سال زنان (SD = 3.1) قهرمانان المپیک، جهانی و منطقه‌ای تیراندازی با کمان	مهارت ویژه در فاصله- های استاندارد سبب به سایر فاصله- ها مشاهده نشد.

ردیف	نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
					۷۰ و ۹۰ متری و زنان از فاصله‌های ۳۰، ۵۰، ۷۰ و ۹۰ متری از هدف پرتاب‌ها از فاصله‌های ۲۲، ۲۶، ۳۴، ۳۸، ۴۲، ۴۶، ۵۴، ۵۸، ۶۲، ۶۶، ۷۴، ۷۸، ۸۲، ۸۶، ۹۴ و ۹۸ متری بوده است.		
۶	عبدالشاهی و همکاران (۲۰۱۵)	جست‌وجوی مهارت ویژه در سرویس بلند بدمیتون در سه سطح مختلف مهارت	سرویس کوتاه بک هند بدمیتون سه گروه مرد ۱۰ نفره با سه سطح مهارت خبره (میانگین سن ۴۱،۴۰±۲۳،۸۰) و ماهر با میانگین سن ۸۵،۸۴±۲۵،۶۰ و کم- تجربه با میانگین سن ۳۰،۳۰±۲۰	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه با شیوه ثابت تمرین شده‌اند. گروه کنترل دارد.	از ۵ فاصله ۲/۵، ۳، ۳/۵، ۴، ۴/۵ متری از هدف ۴ ست ۲۵ تایی. هر ست دارای ۵ بلوک ۵ تایی بود که در هر نقطه ۵ ضربه اجرا شد. جمعاً هر فاصله ۲۰ ضربه، ۱۰۰ ضربه در هر بخش، بخش اول در یک روز و بخش دوم در روز دیگر. ترتیب پرتاب‌ها تصادفی بودند.	گروه خبره با سابقه تمرین ۱۲،۵۰±۲،۷۵ گروه ماهر با سابقه تمرینی ۸،۳۰±۰،۹۴ گروه کم‌تجربه با سابقه تمرین ۳±۰،۴۷ بازیکنان گروه خبره با سابقه عضویت در تیم ملی بدمیتون	مشاهده مهارت ویژه در گروه ماهر عدم مشاهده مهارت ویژه در گروه خبره و کم- تجربه
۷	فی و همکاران (۲۰۱۳)	آیا مهارت ویژه در فاصله	پرتاب آزاد بسکتبال با ویلچیر	گذشته‌نگر	۲۰ پرتاب از فاصله- های ۱۱، ۱۳، ۱۵،	۱۵، ۹۲ سال	مهارت ویژه در فاصله

نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
	استاندارد ۴.۵ متری از سید در اثر تمرین انبوه بسکتبال با ولیچیر قابل وجود دارد؟	۱۲ بازیکن ماهر مرد بسکتبال با ولیچیر	در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه به شیوه ثابت بوده‌اند. گروه کنترل ندارد.	۱۷ و ۱۹ فوتی از هدف در مجموع ۱۰۰ پرتاب	SD=4.03) میانگین ساعات تمرین بسکتبال ۱۰۲۶۱/۳۳ (SD = 3507)	استاندارد پرتاب بسکتبال با ولیچیر حمایت شد.
سبز و همکاران (۲۰۱۳)	آیا مهارت ویژه را می- توان در دامنه- های مختلف سن و تجربه ایجاد می‌شود؟	پرتاب آزاد بسکتبال چهار گروه با سطح مهارت و سن متفاوت: گروه بازیکنان با تجربه (n=9, mean) age 19.56, SD=1.33, گروه بازیکنان کم- تجربه (n=10, mean age 17.70, SD=2.16, گروه بازیکنان نوجوان با تجربه (n=9, mean age 13.67, SD=0.71, گروه بازیکنان کم- تجربه نوجوان (n=9, mean age 15.89, SD=0.33,	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین انبوه به شیوه ثابت انجام شده. گروه کنترل دارد.	از ۷ فاصله 2.74, 3.35, 3.96, 4.57, 5.18, 5.79, و 6.40 متری از سید فاصله تمرین انبوه، 4.57 متری از سید است. ترتیب پرتاب‌ها در جلسه آزمایش تصادفی بوده است.	گروه بازیکنان با تجربه mean experience 6.56 years, (SD=2.24), گروه بازیکنان کم‌تجربه experience 6.25, (SD=2.25), گروه بازیکنان نوجوان با تجربه mean experience 3.44, (SD=1.69) گروه بازیکنان کم‌تجربه نوجوان mean experience 2.22, (SD=1.20).	مهارت‌های ویژه در بازیکنان با تجربه. با تمرین کم‌تر مشاهده شد. در بازیکنان با تجربه کم‌تر از ۳ سال مشاهده نشد. نقش تعیین‌کننده میزان تمرین انبوه و نه تجربه

ردیف	نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
۹	عبدالشاهی و همکاران (۲۰۱۳)	جست‌وجوی مهارت ویژه در سرویس کوتاه یک هند بدمیتون در سه سطح مهارت مختلف	سرویس کوتاه یک هند بدمیتون سه گروه مرد ۱۰ نفره با سه سطح مهارت خبره (میانگین سن 41.4 ± 23.8) و ماهر با میانگین سن 48.6 ± 25.6 و کم- تجربه با میانگین سن 30.2 ± 20	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه با شیوه ثابت تمرین شده‌اند. گروه کنترل دارد.	از ۵ فاصله ۱/۵، ۲، ۳، ۴، ۵ متری از هدف هر بخش از آزمایش، در ۴ نوبت ۲۵ تایی انجام شد. هر نوبت دارای ۵ بلوک ۵ تایی بود که در هر نقطه ۵ ضربه اجرا شد (جمعاً هر نقطه ۲۰ ضربه). ۱۰۰ ضربه در هر بخش، بخش اول در یک روز و بخش دوم در روز دوم ترتیب پرتاب‌ها تصادفی بودند.	گروه خبره با سابقه تمرین 12.5 ± 2.5 گروه ماهر با سابقه تمرینی 8.94 ± 3.0 گروه کم‌تجربه با سابقه تمرین 3.47 ± 3 بازیکنان گروه خبره با سابقه عضویت در تیم ملی بدمیتون	مشاهده مهارت ویژه در گروه ماهر عدم مشاهده مهارت ویژه در گروه خبره و کم- تجربه
۱۰	سیمونز و همکاران (۲۰۰۹)	بررسی وجود مهارت‌های ویژه در فاصله استاندارد بیسبال که پرتاب‌های انبوهی در آن تمرین شود.	پرتاب بیسبال ۷ بازیکن ماهر بیسبال میانگین سن 20.9 ± 1.1	گذشته‌نگر در سطح رفتاری تمرین‌های انبوه به شیوه ثابت بوده از فاصله ۸۰، ۵۰ متری گروه کنترل ندارد.	۱۸ شوت از هر کدام از فاصله‌های ۱۱/۱۳، ۱۳/۵۶، ۱۶، ۱۸/۱۴ و ۱۸/۴۴، ۱۸/۷۵، ۲۰/۸۸، ۲۳/۳۲ و ۲۵/۷۶ متری از هدف در مجموع ۱۶۲ به صورت تصادفی از	میانگین تجربه بازیکنان ۱۲ سال بود. نمونه‌ها عضو تیم منتخب دانشگاهی بیسبال بودند.	مهارت‌های ویژه در فاصله بسیار تمرین شده مشاهده شد. اما خودکارآمد ی به‌عنوان یک متغیر میانجی حمایت نشد.

ردیف	نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
					فاصله‌های مختلف شوت اجرا شد. در سه روز آزمایش کامل شد.		
۱۱	ویلسون و همکاران (۲۰۰۷)	تکرار پژوهش کیچ و همکاران (۲۰۰۵) برای بررسی وجود مهارت ویژه در فاصله استاندارد پرتاب آزاد بسکتبال	پرتاب آزاد بسکتبال ۸ بازیکن زن ماهر بسکتبال عضو انجمن قهرمانی دانشگاهی ملی و ۷ بازیکن مرد بسکتبال تفریحی میانگین سن = ۳۰/۱۷ $SD = 5.92$	گذشته‌نگر تمرین‌های انبوه به شیوه ثابت بوده است از فاصله ۴٫۵ متری سبد گروه کنترل ندارد.	۴ بلوک ۱۰ تایی پرتاب در هر فاصله که تصادفی اجرا شد. ۱۱ فاصله وجود داشت که فاصله میان ۴٫۵ متری و استاندارد بود. در دو روز در مجموع ۴۴۰ پرتاب اجرا شد.	دو گروه بازیکنان بسکتبال حرفه‌ای و بازیکنان بسکتبال تفریحی با میانگین تجربه $SD = 15.92$ (4.03 سال) و میانگین ساعات تمرینی $SD = 10261.33$ (3507)	مهارت‌های ویژه در فاصله ۴٫۵ متری سبد بسکتبال، مشاهده نشد اما در بخش بسکتبال تفریحی، حمایت شد.
۱۲	کیچ همکاران (۲۰۰۵)	بررسی وجود بازنمایی‌های عمومی حافظه در ۷ فاصله از سبد بسکتبال که تمرین‌های انبوهی در یکی از فاصله‌ها (۴/۵) متری انجام می‌شود.	پرتاب آزاد بسکتبال ۸ بازیکن مرد بسکتبال دانشگاه کالیفرنیا بین ۱۸ تا ۲۲ سال فعال در لیگ ۱ انجمن قهرمانی دانشگاهی ملی داوطلب بودند.	گذشته‌نگر تمرین‌های گذشته به شیوه ثابت و از فاصله ۴٫۵ متری بوده است. گروه کنترل ندارد.	بازیکنان ماهر از فاصله‌های 2.74, 3.35, 3.96, 4.57, 5.18, 5.79 و 6.40 متری از سبد بسکتبال در مجموع ۱۷۵ شوت در دو روز متوالی اجرا شد. ۲۵ شوت از هر فاصله ۲۵ شوت از هر فاصله در هر روز.	هر بازیکن دارای بیش از ۱۲ سال تجربه تمرین شوت بسکتبال بودند.	مهارت ویژه در فاصله ۴٫۵ متری پرتاب آزاد بسکتبال مشاهده شد.

نویسندگان	هدف	تکلیف و نمونه‌ها	متغیر مستقل، سطح اندازه- گیری، گروه کنترل	تعداد فاصله‌ها	تجربه تمرین انبوه	نتایج
				۳۵۰ شوت در مجموع (۵۰ شوت از هر فاصله)		
پورحسینی و همکاران (۲۰۱۹)	هدف پژوهش توسعه پژوهش کیتچ و همکاران در سطوح مختلف مهارت‌ها از دیگاه سیستم- های پویا بود.	۳۰ فرد مبتدی، ماهر، حرفه‌ای در مراحل مختلف یادگیری نیوول (الگوی هماهنگی، کنترل الگوی هماهنگی، بهینه‌کردن کنترل)	گذشته‌نگر، تمرین انبوه به شیوه ثابت بوده گروه کنترل دارد.	از هر فاصله ۵۰ شوت و در مجموع ۳۵۰ شوت از فاصله- های ۳/۳۵، ۲/۷۴، ۵/۱۸، ۴/۵۷، ۳/۹۶ و ۵/۷۹ و ۶/۴ متر ترتیب پرتاب‌ها تصادفی شده‌اند.	بازیکنان دارای سطوح تجربه متفاوتی بوده‌اند و در همه پست‌های بسکتبا سابقه تمرین و مسابقه داشته‌اند. تمرین ثابت	فقط افرادی که در مرحله سوم یادگیری قرار دارند، مهارت ویژه را نشان داده‌اند.
گروه کنترل: منظور گروه‌های معادل با تجربه کم‌تر برای مقایسه با گروه ماهر دارای تمرین انبوه است.						
تمرین ثابت: منظور آرایش تمرین‌های گذشته نمونه‌ها است.						
آرایش تصادفی: منظور از برنامه‌ریزی پرتاب‌ها از فاصله‌های مختلف در جلسه آزمایش است.						

بحث

این مقاله با هدف پاسخ‌گویی به این سؤال در زمینه عمومیت یا اختصاصی بودن یادگیری حرکتی در یک مهارت که به صورت انبوه تمرین شده، به مرور پژوهش‌های مرتبط پرداخته است. سؤال اساسی این است که در مجموع پژوهش‌های انجام شده آیا وجود مهارت‌های ویژه که در اثر تمرین انبوه (در طول سالیان طولانی) در یکی از فاصله‌ها از هدف ایجاد می‌شود، قابل حمایت و اثبات است یا خیر. این مرور تحقیقی روی پژوهش‌هایی متمرکز بود که مهارت ویژه و مزیت‌های اختصاصی نقاط استاندارد در کدام از فاصله‌ها و مهارت‌ها قابل مشاهده است و دلایل زیربنایی و اساسی و نیز عوامل اثرگذار بر ایجاد این مزیت‌های ویژه موضوع این مقاله پژوهشی نبود. نتایج و جزئیات پژوهش‌ها در جدول ۲ نشان می‌دهد که در بیشتر پژوهش‌ها این مهارت‌ها مشاهده و حمایت شده‌اند. از میان ۱۳ پژوهش انجام‌شده در زمینه بررسی وجود مهارت‌های ویژه در نقاط استاندارد، هشت پژوهش مهارت‌های ویژه را حمایت کرده‌اند و پنج پژوهش

یافته‌هایی مبنی بر عمومی بود یادگیری حرکتی در سطوح بالای مهارت و تجربه گزارش کرده‌اند. دلایلی که برای این تفاوت در یافته‌های پژوهش‌ها می‌توان مطرح کرد به میزان تمرین‌های انبوه در گذشته، سطح مهارت نمونه‌ها، نوع مهارت (میزان ظرافت)، آرایش تمرین‌های گذشته به شیوه ثابت یا متغیر، جنس آزمودنی‌ها، بوده‌اند که به تفکیک بحث خواهد شد.

طرح پژوهش‌ها: تحلیل مقالات نشان داد که هیچ یک از پژوهش‌ها با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل انجام نشده‌اند. همه مطالعات توصیفی و از نوع گذشته‌نگر بوده‌اند. به بیان دیگر، مشخص نیست که دقیقاً تمرین‌های انبوه در طول سال‌های اخیر، با چه کیفیتی و کمیتی انجام شده است. محققان در پژوهش‌های مختلف (جدول ۲) به خودگزارشی نمونه‌ها اکتفا کرده و میزان تمرین انبوه را بر این اساس گزارش کرده‌اند. از طرف دیگر فقدان گروه کنترل و شرایط تجربی در آزمایش‌ها، اظهارنظرها را در این مورد کم‌اعتبار ساخته است. در چند پژوهش از گروه‌های معادل که در جدول ۲ به عنوان گروه کنترل ذکر شده، برای مقایسه با گروه ماهر استفاده شده است (۱۸، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۲۵). اما در همه پژوهش‌ها با استناد به مقیاس داونز و بلک (جدول ۱)، روش‌های نمونه‌گیری در دسترس بوده، حجم نمونه برای رد صحیح فرضیه صفر، برآورد نشده و نیاز به بازنگری در پژوهش‌های آینده دارد. روایی داخلی (سوگیری انتخابی) این پژوهش طبق ارزیابی محقق به وسیله مقیاس داونز و بلک، پایین است و این موضوع، ارزیابی پژوهش‌ها را به دلیل احتمال خطای نوع اول و دوم، افزایش داده است. اعتبار متوسط این پژوهش‌ها که به وسیله مقیاس داونز و بلک (۱۷) تخمین زده شده در حد متوسط (۱۵ تا ۱۸ از ۲۷ امتیاز) قرار دارد. این تحلیل، نیاز به بازنگری در طرح تحقیق این پژوهش‌ها را یادآوری کرده و هرگونه برآورد یافته‌ها را دچار مخاطره جدی می‌کند.

از طرف دیگر، این امکان وجود دارد که صورتی که در شرایط تجربی و با کنترل متغیرها در جلسه آزمایش، اگر میزان کنترل شده‌ای از تمرین انبوه به صورت مداخله تجربی مورد پژوهش قرار گیرد، نتایج با اعتبار بیشتری به دست آید و تعبیرهای دقیق‌تری از کنترل برنامه حرکتی تعمیم یافته بر یک گروه از اعمال حرکتی با پارامترهای متفاوت و وجوه جوهری مشابه فراهم شود. حتی با وجود این آزمایش‌ها می‌توان راه را برای اصلاح مبانی ارزشمند نظریه طرحواره و کمک طرح نظریات تکمیلی هموار کرد تا بدین طریق شرایط ارائه رویکردهای تئوریک جدید فراهم شود.

آیا میزان تمرین‌های انبوه در گذشته، در ایجاد مهارت ویژه تعیین‌کننده است؟ یکی از متغیرهای مهم که به نظر می‌رسد باعث شدت و یا ضعف در ایجاد مهارت‌های ویژه در فاصله بسیار تمرین شده نسبت به سایر فاصله‌ها از هدف می‌شود، میزان تمرین‌های افراد ماهر در طول سالیان گذشته است (۲۶). نتایج پژوهش‌ها از افراد مختلفی با میزان تجربه (به سال) متفاوتی استفاده کرده‌اند. یکی از مسأله‌ها در این مورد مربوط به نقش هم‌زمان سن و سطح مهارت می‌باشد. با توجه به اینکه نمونه‌های این پژوهش‌ها بازیکنان ماهر و باتجربه هستند دسترسی به آنان محدود می‌باشد و این محدودیت، امکان

بررسی اثر سن را بر میزان ظهور مهارت‌های ویژه کاهش داده است. پژوهش‌های آینده می‌توانند این موضوع را با دستکاری عمدی تمرین انبوه به شیوه‌ای که در پژوهش برسلین و همکاران (۲۶) کوشش‌های انبوه به طور عمدی در طول زمان کوتاهی در یکی از اعضای گروه عمل یعنی فاصله‌های مختلف از هدف، ایجاد شد. نتایج این پژوهش نشان داد که بعد از ۳۰۰ کوشش به شیوه ثابت (نه متغیر) در یکی از فاصله‌ها از هدف، اثر مهارت ویژه ایجاد می‌شود و نیازی به تمرین انبوه در طول سال‌های طولانی نیست. سیز و همکاران (۱۹) هم به بررسی اثر سن و تجربه بر ایجاد مهارت‌های ویژه پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند که حتی گروه بازیکنان کم‌تجربه با ۳ سال سابقه تمرین، بعد از تمرین انبوه در فاصله ۴/۵ متری سبد بسکتبال، قابلیت‌های ویژه‌ای در این فاصله نشان ندادند. این پژوهش برای اولین بار موفق شد اثر ترکیب‌های مختلف از سن و تجربه را بر ایجاد مهارت‌های ویژه مورد بررسی قرار دهد. آن‌ها گزارش کردند که کارایی پرتاب‌ها و نه میزان تجربه، عامل تعیین‌کننده در ایجاد قابلیت‌های ویژه در یک فاصله از هدف است (۱۹). با توجه به منحنی رگرسیون، اگر تمرین ادامه می‌یافت ممکن بود گروه غیرمعنادار، هم قابلیت‌های ویژه را در نقطه پنهانی بسکتبال، کسب کنند. به هر حال، این سؤال همچنان مطرح است که برای ایجاد مهارت ویژه در مهارت‌های مختلف هدف‌گیری به چه میزان تمرین و تکرار نیاز است؟ این احتمال وجود دارد که حتی تغییرهای کینماتیک مفصل، تغییرات الکترومایوگرافی عضلات و نیز زمان‌بندی‌ها و هماهنگی میان مفصل، در طول زمان و با تکرارهای معینی در جلسه آزمایش و در کوتاه‌مدت به وسیله تمرین انبوه، تغییر یافته و یا تثبیت شود.

آیا سطح مهارت افراد می‌تواند در ایجاد مهارت‌های ویژه مؤثر باشد؟ دامنه‌های متفاوتی برای سطح مهارت در پژوهش‌ها نظر گرفته شده است. ماهر، مبتدی، کم‌تجربه، خبره، باتجربه هم کلماتی است که برای تمایز و تفکیک سطح مهارت در پژوهش‌های مختلف استفاده شده است. مسأله مهم این است که معیار این تقسیم‌بندی برای سطح مهارت چیست؟ اگر معیار، تعداد سال‌های تجربه نمونه‌ها در پرتاب از فاصله‌های استاندارد است، چند سال معیار سطح عملکرد ماهرانه است؟ ۳۰۰ کوشش، یک سال، دو سال، سه سال، چهار سال (۵)، پنج سال (۱۴) و تجربه بیشتر تا ۱۲ سال در پژوهش‌ها استفاده شده است (۱، ۱۳، ۱۵). سؤال این است که با چه میزانی از تجربه و تکرار، چه سطحی از مهارت ایجاد می‌شود؟ معیار تعیین سطح مهارت چه میزانی از تجربه است؟ این آشفتگی در تعیین معیار برای سطح مهارت یکی از مسائل مهم در پژوهش‌های مربوط به اثرات ویژه تمرین‌های انبوه بر عملکرد هدف‌گیری در یکی از اعضای یک طبقه از اعمال (فاصله‌های مختلف از هدف) می‌باشد. در این راستا، یافته‌های دیگری هم گزارش شده که نشان می‌دهد ایجاد مهارت ویژه تحت تأثیر سن و سطح مهارت نیست و بیشتر از میزان تمرین‌های انبوه و درواقع، کارایی تمرین افراد منشأ می‌پذیرد (۲۷). در پژوهشی دیگر، عبدالشاهی و همکاران (۲۲) که از سطوح مهارت مختلفی برای بررسی اثر تمرین انبوه بر یادگیری استفاده کرده‌اند، گزارش کرده‌اند که افراد خبره، با میزان تجربه ۱۲ سال و بیشتر در تمرین از یک فاصله، مهارت‌های ویژه را حمایت نمی‌کنند، اما عملکرد افراد ماهر با سابقه تمرینی حدود هشت سال، از مهارت ویژه در هدف‌گیری

سرویس کوتاه بدومینتون حمایت می‌کنند. یافته‌های دیگری هم وجود دارد که برخلاف گزارش اخیر، مهارت ویژه در آخرین سطح یادگیری حرکتی نیوول (الگوی هماهنگی، کنترل الگوی هانگ و بهینه-کردن کنترل)، یعنی مرحله بهینه‌کردن کنترل ایجاد می‌شود (۱۸، ۲۸). این یافته‌ها در مجموع نتیجه متقنی را به دست نمی‌دهد و نیاز به پژوهش‌های دقیق‌تر برای بررسی دقیق‌تر سطح مهارت با معیارهای کمی وجود دارد.

آیا جنسیت آزمودنی‌ها در بروز مهارت ویژه تأثیرگذار است؟ یکی از یافته‌های پژوهش‌ها در مورد جنسیت نمونه‌ها است. در هیچ یک از پژوهش‌ها تا به حال اثر جنسیت و اختلاف‌هایی که ممکن است مردان یا زنان در نشان دادن اثرات ویژه تمرین انبوه نشان دهند، بررسی نشده است. در بیشتر تحقیقات از ترکیب مردان و زنان استفاده شده است و برخی از پژوهش‌ها فقط مردان یا فقط زنان باتجربه را مورد مطالعه قرار داده‌اند (جدول ۲). این احتمال وجود دارد برخی تفاوت‌های جنسیتی در نشان دادن اثرات تمرین انبوه وجود داشته باشد. دلیل این ادعا مرور یافته‌های تحقیقات است به شکلی که در تمامی پژوهش‌هایی که فقط از مردان استفاده شده، اثر مهارت ویژه مشاهده شده اما در برخی پژوهش‌هایی که از ترکیب مردان و زنان استفاده کرده‌اند نتایجی برخلاف مهارت‌های ویژه نشان داده‌اند (جدول ۲ را ببینید). یکی از تأییدهای دیگر برای این یافته‌ها، پژوهشی است که در آن آنالیز فردی انجام شده است. نبوی نیک و همکاران (۲۰) نشان دادند که سال‌های طولانی تمرین دات از فاصله ۲/۳۷ متری، باعث ایجاد مزیت‌های ویژه‌ای در زمان‌بندی نسبی شناسایی شده به وسیله تحلیل کینماتیک مفصل دست، در این فاصله نسبت به سایر فاصله‌های دورتر و نزدیک‌تر در نمونه‌های مرد شده بود و داده‌های دو نمونه این زن این پژوهش، تغییرات ثابت زمانی را در فاصله استاندارد نشان نداد که به تعبیر دیگر، از الگوی برنامه حرکتی متمم یافته حمایت کرد. این یافته‌ها می‌تواند محلی برای کاوش‌های بیشتر تفاوت جنسیت در تأثیرپذیری از تمرین‌های انبوه و تغییرات بنیادی در سیستم عصبی، حسی، حرکتی متعاقب این تمرین‌ها باشد.

نوع مهارت (میزان ظرافت و دقت) چه تأثیری بر ایجاد مهارت‌های ویژه دارد؟ مرور شواهد پژوهشی نشان می‌دهد طیفی از مهارت‌های بسیار ظریف مانند تیراندازی با تپانچه (۲۳) تا مهارت درشت مانند پرتاب آزاد بسکتبال و بیسبال (۱، ۱۳، ۱۵، ۱۸) استفاده شده است. ارتباطی بین نتایج پژوهش‌ها با میزان ظرافت مهارت‌ها به ظاهر برقرار نیست. انتظار می‌رود در صورتی که ظرافت و دقت مهارت‌ها یک عامل تعیین‌کننده باشد، تفاوتی بین یافته‌ها وجود داشته باشد. اما به‌عنوان نمونه، برخی پژوهش‌ها که روی پرتاب آزاد بسکتبال انجام شده‌اند مهارت ویژه را مشاهده کرده‌اند (۱) و برخی پژوهش‌های دیگر روی پرتاب آزاد نتایج متفاوتی را گزارش کرده‌اند (۱۵). از طرف دیگر در دو پژوهش انجام شده روی تیراندازی با کمان، یکی از آن‌ها اثرات ویژه را در فاصله ۱۸ متری گزارش کرده (۵) و دیگری در فاصله ۳۰، ۵۰، ۷۰ و ۹۰ متری اثرات ویژه را مشاهده نکرده‌اند (۱۴). مهارت تیراندازی با کمان شامل یک مرحله کشیدن

و رهایی است و به لحاظ الگوی حرکتی نیاز به حفظ مناسب نیرو و رهایی تیر دارد. اما در تکالیف پرتابی مثل پرتاب دارت یا پرتاب آزاد بسکتبال یا پرتاب بیسبال، یک الگوی پرتابی را شامل می‌شود که احتمالاً با تغییرات بالای نیروها همراه است. حتی در تکلیف تیراندازی با تپانچه، باز هم مهارت نیاز به کنترل دقیق‌تر حسی و عصبی-حرکتی دارد (۲۳) و یا در تکلیف پرتاب آزاد با ویلچیر، دامنه نیروهای پایین تنه حذف می‌شود و تنها نیروهای بالاتنه در الگوی نهایی و امتیازآوری مؤثر هستند (۲۴). مسأله اساسی این است که یافته‌های این پژوهش‌ها در حمایت یا عدم حمایت از مهارت‌های ویژه، مستقل از میزان ظرافت کنترلی مهارت‌ها است و ارتباط منطقی بین آن‌ها وجود ندارد. این فرضیه که مهارت‌هایی که دقت و ظرافت بالاتری در کنترل و اجرا و تنظیم حسی نیروهای نهایی پرتاب دارند، با قدرت بیشتری مهارت‌های ویژه را حمایت می‌کنند و یا برعکس، با توجه به مرور یافته‌ها تا به این لحظه پذیرفته نیست و نیاز به بررسی پژوهشی بیشتری وجود دارد.

آیا برخلاف یافته‌های تمرین متغیر، تمرین ثابت یادگیری بیشتری به همراه دارد؟ اساس مهارت‌های ویژه و یافته‌های یک دهه اخیر، مدیریت برنامه حرکتی تعمیم‌یافته بر یک طبقه از اعمال است. به عنوان نمونه، زمانی که از یک سری فاصله و زاویه متفاوت از هدف، هدف‌گیری و پرتاب می‌کنیم، تغییری در برنامه حرکتی تعمیم‌یافته ایجاد نمی‌شود و مدیریت گروه فاصله‌ها، حتی با وجود تمرین انبوه در یکی از این فاصله‌ها، ایجاد نمی‌شود. مزیت‌هایی که تمرین در هر یک از اعضای یک گروه حرکتی ایجاد می‌کند، به تمامی اعضای آن گروه می‌رسد (۱، ۶). نکته‌ای که در این بحث وجود دارد برنامه‌ریزی تمرین‌ها با آرایش‌های ثابت و متغیر است که می‌تواند باعث تقویت برنامه حرکتی تعمیم‌یافته شود. (۲۶). این ادعا حمایت شده است تمرین متغیر نسبت به تمرین ثابت، مزیت‌های بیشتری برای تقویت طرحواره‌ها و نیز برنامه حرکتی تعمیم‌یافته دارد (۷، ۲۶). اما این ادعاهای پژوهشی و عملی، در اثرات ویژه‌ای که به وسیله تمرین انبوه ایجاد می‌شود نقض شده و مورد سؤال قرار گرفته است. سال‌های طولانی انجام تمرین ثابت از یک فاصله منجر به ایجاد مهارت ویژه می‌شود و در همه تکلیف‌های مورد استفاده در پژوهش‌ها این ویژگی مشاهده می‌شود، پرتاب آزاد بسکتبال، پرتاب دارت، پرتاب بیسبال، تیراندازی با کمان، تیراندازی با تپانچه و پرتاب آزاد با ویلچیر همگی مهارت‌هایی هستند که با آرایش ثابت تمرین می‌شوند. (ماهیت ثابت دارند نه متغیر) (جدول ۲). دو مورد از پژوهش‌های مؤید این تعبیر، پژوهش‌های نبوی نیک و همکاران (۵) و دیگری پژوهش سیز و همکاران (۱۴) که هر دو از تکلیف تیراندازی با کمان استفاده کرده‌اند، می‌باشد. در پژوهش اول، بازیکنان تمرین‌های انبوه را از فاصله ۱۸ متری انجام داده‌اند و در پژوهش دوم، بازیکنان از فاصله‌های ۳۰، ۵۰، ۷۰ و ۹۰ متری تمرین انبوه در طول سالیان تجربه داشته‌اند. نتایج پژوهش نبوی نیک و همکاران (۵) مهارت ویژه را در فاصله ۱۸ متری نشان داد و نتایج پژوهش سیز و همکاران (۱۴) از مهارت ویژه در چهار فاصله ذکر شده حمایت نکرد. علی‌رغم شباهت الگوی حرکتی تیراندازی با کمان، نتایج این دو پژوهش مخالف یکدیگر بود. یکی از دلایل احتمالی این تفاوت، ماهیت ثابت تمرین-های انبوه در پژوهش نبوی نیک و همکاران و ماهیت متغیر تمرین‌ها در پژوهش سیز و همکاران است

(۱۹). برسلین و همکاران نیز این سؤال را بررسی کردند و گزارش کردند که مهارت ویژه در گروه تمرین ثابت ایجاد شده و در گروه تمرین متغیر از ۵ فاصله از هدف بسکتبال، مشاهده نشد (۲۶). این چالش مبنی بر ارتباط با ادبیات قوی نظریه طرحواره با تمرین متغیر، همچنان مطرح است که آیا به وسیله تمرین‌های متغیر در طول سال‌های طولانی یا به میزان تکرارهای مشخصی، در یکی از فاصله‌ها نسبت به هدف می‌توان اثر مهارت ویژه را ایجاد کرد (۲۶)؟

برنامه حرکتی ویژه یا تعمیم‌یافته؟ یافته‌های پژوهش‌ها این سؤال کلاسیک را دوباره احیا کرده است که آیا این مزیت‌های ویژه نشان‌دهنده برنامه حرکتی ویژه‌ای (یا GMP ویژه) در همان فاصله است؟ به عبارت دیگر، آیا تمرین‌های انبوه در یک فاصله از هدف می‌تواند باعث پرورش یک برنامه حرکتی یا GMP ویژه در همان فاصله شود و سایر فاصله‌های دورتر و نزدیک تر، توسط یک برنامه حرکتی و یا GMP مجزا مدیریت شود (۱، ۳). برسلین و همکاران (۲۶) این سؤال را آزمایش کردند. آن‌ها با استفاده از اندازه‌گیری کینماتیک پرتاب آزاد بسکتبال توسط بازیکنان باتجربه‌ای که تمرین انبوهی را در فاصله پناستی بسکتبال انجام داده بودند، با تحلیل زمان‌بندی نسبی زاویه و سرعت زاویه‌ای آرنج در پرتاب‌ها به این نتیجه رسیدند که با وجود اختلاف معنادار بین فاصله پناستی و فاصله‌های دورتر و نزدیک تر، زمان‌بندی نسبی مشابهی بین فاصله پناستی و سایر فاصله‌ها وجود دارد. این نتایج به این معنا است تمامی فاصله‌ها (و فاصله پناستی) توسط یک برنامه حرکتی مدیریت می‌شوند و پاسخ به سؤال اولیه مبنی بر وجود یک برنامه حرکتی ویژه یا GMP ویژه برای فاصله پناستی که تمرین‌های انبوهی را تجربه کرده است، منفی است. پژوهش دیگری نتایج مخالفی را در پاسخ به این سؤال مطرح کرده است. نبوی نیک و همکاران (۲۰) با بررسی کینماتیک زاویه، سرعت زاویه‌ای و شتاب زاویه‌ای آرنج دارتر های ماهر، گزارش کردند که زمان‌بندی نسبی ویژه‌ای در فاصله استاندارد دارت (۲،۳۷ متری هدف) وجود دارد که از فاصله‌های دورتر و نزدیک تر مجزاست و اختلاف معناداری با آنان دارد. به بیان دیگر، این یافته‌ها نشان می‌دهد که در نمونه‌های این پژوهش، برنامه حرکتی ویژه یا GMP ویژه‌ای وجود دارد که به‌تنهایی پرتاب از فاصله ۲،۳۷ متری را حمایت و مدیریت می‌کند و برنامه حرکتی جداگانه‌ای برای فاصله‌های دورتر و نزدیک تر وجود دارد که به نظر می‌رسد همه آن فاصله‌ها با یک برنامه جداگانه مدیریت می‌شوند. این یافته‌ها جالب توجه است به این لحاظ که اولین نتایجی است که در مقابل تعمیم‌پذیری GMP قرار دارد و مدیریت یک طبقه از اعمال و حرکات را توسط یک برنامه تأیید نمی‌کند. از آنجایی که در این پژوهش آنالیز فردی انجام شد، ممکن است نیاز به چنین تحلیل‌هایی را گوشزد کند تا شاید بتوان به تعبیرهایی دیگر از اثر تمرین انبوه بر میزان تعمیم‌پذیری GMP دست یافت.

نتیجه‌گیری

این مرور تحقیقی در زمینه مهارت‌های ویژه نشان می‌دهد که در بیشتر پژوهش‌ها با یک طرح تحقیق مشابه و با تمرین‌های انبوه گذشته که به صورت ثابت انجام شده، مهارت‌های ویژه حمایت شده است. با

وجود این، اعتبار روش تحقیق این پژوهش‌ها، مورد سؤال است. چالش‌های روش تحقیق و نمونه‌گیری که در این پژوهش‌ها وجود دارد، نیاز به یک تغییر جهت به سوی پژوهش‌های تجربی یا نیمه تجربی با کنترل شرایط آزمایش و مداخله‌های تجربی میدانی را گوشزد می‌کند. عمده مشکلات پژوهش‌ها به اعتبار بیرونی و نیز روایی درونی آن‌ها برمی‌گردد. این تحلیل، هرگونه برآورد از عملکرد ویژه در فاصله‌های استاندارد را سست‌بنیان ساخته و این نکته را یادآور می‌سازد باید با یافته‌های تجربی و طرح‌های تحقیق کنترل شده به‌ویژه ارزیابی نظریه طرحواره و برنامه حرکتی تعمیم‌یافته به بوتۀ آزمایش گذاشته شود.

سپاس‌گزاری

بدین وسیله از آقای دکتر ویلسون و خانم دکتر عبدالشاهی و نیز آقای دکتر سیز به خاطر همکاری در ارسال اطلاعات مقالات، کمال قدردانی را دارم و نیز از آقای دکتر حسین نبوی نیک و خانم فاطمه فدائی به خاطر کمک‌های خالصانه و مهربانانه و آقای محمد نبوی نیک و نیز خانم آمنه اکبری به خاطر کمک‌های دیرینه‌شان. خداوند به همه آن‌ها پاداش خیر عطا کند و پاداش‌شان باشد با خداوند حسین علیه‌السلام که خدای نور و زیبایی‌هاست.

تأیید عدم تضاد منافع

این مقاله پژوهشی هیچ گونه‌ای از تعارض میان منافع را دارا نمی‌باشد.

فهرست منابع

1. Keetch KM, Schmidt RA, Lee TD, Young DE. (2005). Especial skills: their emergence with massive amounts of practice. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*, 31(5), 970-8. doi:10.1037/0096-1523.31.5.970
2. Keetch KM, Lee TD, Schmidt RA. (2008). Especial skills: specificity embedded within generality. *J Sport Exerc Psychol*, 30(6), 723-36.
3. Breslin, G., Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2012). 19 Especial skills. Skill acquisition in sport: Research, theory and practice, 25, 337.
4. Nabavinik, M., Taheri, H., Saberi Kakhki, A., & Kobravi, H. (2021). supporting generalized motor program theory at the behavioral level based on individual regression analysis: findings against especial skill effects. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*, 16(32), 178-167. doi:10.22080/jsmb.2020.13563.2793 [Persian]
5. Nabavinik M, Abaszadeh A, Mehranmanesh M, Rosenbaum DA. (2018). Especial Skills in Experienced Archers. *Journal of Motor Behavior*, 50(3), 249-53. doi:10.1080/00222895.2017.1327416

6. Schmidt RA. (2003). Motor schema theory after 27 years: reflections and implications for a new theory. *Res Q Exerc Sport*, 74(4), 366-75. doi:10.1080/02701367.2003.10609106
7. Schmidt RA. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological review*, 82(4), 225.
8. Shea, C. H., & Wulf, G. (2005). Schema theory: A critical appraisal and reevaluation. *Journal of motor behavior*, 37(2), 85-102. doi:10.3200/JMBR.37.2.85-102
9. Czyż, S. H. (2012). *Free throw shot proficiency in basketball—a probability model* (Doctoral dissertation, University of Wroclaw, Poland).
10. Fay K, Breslin G, Czyż S, Pizlo Z. (2013). An especial skill in elite wheelchair basketball players. *Human movement science*, 32(4), 708-18.
11. Nabavinik M, Taheri H, Radfar R, Moghadam A. (2014). Especial skill in the favorite locations of experienced Basketball Players. *Journal of Current Research in Science*, 2(1), 100.
12. Kashani V, Nik Ravan A, Azari M. (2016). Identifying Especial Skills for Air Gun Shooting in Skilled Male and Female Shooters. *Annals of Applied Sport Science*, 4(4), 59-67.
13. Simons JP, Wilson JM, Wilson GJ, Theall S. (2009). Challenges to cognitive bases for an especial motor skill at the regulation baseball pitching distance. *Research quarterly for exercise and sport*, 80(3), 469-79.
14. Czyż SH, Moss SJ. (2016). Specificity vs. Generalizability: Emergence of Especial Skills in Classical Archery. *Frontiers in Psychology*, 7.
15. Wilson, G., Simons, J. P., Wilson, J., & Rodriguez, W. (2007). The nonemergence of an especial skill: Good is not enough. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29.
16. Eng JJ, Teasell R, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Aubut JA, et al. (2007). Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence: Methods of the SCIRE Systematic Review. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*, 13(1), 1-10. doi:10.1310/sci1301-1
17. Downs SH, Black N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52(6), 377-84. doi:10.1136/jech.52.6.377
18. Poorhosseini F, Shahbazi M, Tahmasebi Boroujeni S. (2019). The Emergence of Special Skill in Basketball Free Throw with Different Levels of

Expertise. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 11(1), 17-33. doi:10.22059/jmlm.2019.134813.985 [Persian]

19. Czyż, S. H., Breslin, G., Kwon, O., Mazur, M., Kobińska, K., & Pizlo, Z. (2013). Especial skill effect across age and performance level: The nature and degree of generalization. *Journal of motor behavior*, 45(2), 139-152. doi:10.1080/00222895.2013.763763

20. Nabavinik M, Taheri H, Saberi Kakhki A, Kobravi H. (2017). Special motor program in the experienced dart players: support from kinematic data. *Physical education of students*, 21(6), 287-93.

21. Nabavinik M, Taheri H, Saberi Kakhki A, Kobravi H. (2021). supporting generalized motor program theory at the behavioral level based on individual regression analysis: findings against especial skill effects. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*, 16(32), 178-67. doi:10.22080/jsmb.2020.13563.2793 [Persian]

22. Abdolshai M, Farokhi A, Jaberi Moghadan AA, Vaez Mosavi SMK, Kazemnejad A. (2013). Specify the especial skill in backhand short badminton serve: A challenge to schema theory. *Research in Sport Management and Motor Behavior*, 3(5), 1-12. [Persian]

23. Kashani V, Azari M, Nikravan A. (2020). Determine the Special Skill in Shooting with Air in Competitive Anxiety Condition: Attitude to the Principles of Practice Feature. *Journal of Motor Learning and Movement*, 12(1), 49-66.

24. Fay K, Breslin G, Czyż SH, Pizlo Z. (2013). An especial skill in elite wheelchair basketball players. *Human Movement Science*, 32(4), 708-18. doi:<https://doi.org/10.1016/j.humov.2012.08.005>

25. Abdolshai M, Jaberi Moghadan AA, Vaez Mosavi SMK. (2015). Determining the especial skill of the badminton long service performance. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*, 11(21), 119-28. [Persian]

26. Breslin G, Hodges NJ, Steenson A, Williams AM. (2012). Constant or variable practice: Recreating the especial skill effect. *Acta psychologica*, 140(2), 154-7.

27. Czyż S, Breslin G, Kwon O, Mazur M, Kobińska K, Pizlo Z. (2013). Especial skill effect across age and performance level: the nature and degree of generalization. *Journal of motor behavior*, 45(2), 139-52.

28. Davids K, Button C, Bennett S. Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach. Champaign, IL, US: Human Kinetics; 2008. xi, 251-xi, p.

Review of special skills findings: Does massive amount of practice result in special advantages in one distance from target?

Mahdi Nabavinik¹

Abstract

Introduction: This research sought to review the research evidence related to special skills, in which people who performed mass exercises at one distance to the target making a distinguished performance than the other distances. Those findings reported the emergence of special skills involved in this research review. The purpose of this study is to integrate the findings of these studies, to critique them for the creation of newer research questions, and improving their quality. **Material and methods:** thirteen original studies from a total of 355 were selected from ScienceDirect, Pubmed, Google Scholar, and Ebsco databases in an orderly and structured fashion for final criticism and exploration. The phrases used for the selection of studies were special skill, generalized motor program, schema theory, and especial skills. The quality of their research methods were evaluated and reported by the Down and Black scale. **Conclusion:** The analysis of the articles showed that most of the studies support special skills at distances from the target where a lot of practice has been done, but some findings, contrary to special skills and in favor of the generalizability of the generalized movement program, have been reported. Future research in this field requires appraising of the research method, sample size, deliberate planning of mass practice, and control of confounding factors. Each of the issues of these articles have been critiqued in separate sections and research suggestions for future research on special skills have been provided.

Keywords: Aiming, Especial Skill, Generalized Motor Program Theory, Massed Practice, Schema Theory

¹ - University of Mazandaran m.nabavinik@umz.ac.ir