



## تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر مقطع متوسطه یک

-بهمن رفیع زاده (نویسنده مسئول)<sup>۱</sup>، - هومن خان باباخانی<sup>۲</sup>، رقیه شمسی پور<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی کاربردی، دانشگاه گیلان، دبیر آموزش و پرورش استان گیلان، فومن bahmanrafizadeh@gmail.com

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، دبیر آموزش و پرورش استان گیلان، فومن

hkhanbabakhani@yahoo.com

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد انزلی، کارشناس تربیت بدنی اداره آموزش و پرورش، فومن

elnaz66msh@gmail.com

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر بود. جامعه آماری پژوهش را تعداد ۱۷۲۲ نفر از دانش آموزان پسر مقطع متوسطه یک شهرستان فومن که در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ مشغول به تحصیل بوده‌اند، تشکیل می‌دهد. ۴۰۰ نفر به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب و به دو گروه تجربی ۲۰۲ نفر و ۱۹۸ نفر تقسیم شدند. پیش آزمونی از دروس ریاضی، علوم، فارسی و انگلیسی گرفته شد. سپس گروه تجربی به مدت ۸ هفته، ورزش صبحگاهی انجام دادند و پس از این مدت از هر دو گروه پس آزمونی از دروس مزبور گرفته شد. نتایج آزمون یومن ویتنی نشان داد که ورزش صبحگاهی موجب افزایش میانگین نمرات گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل در هر چهار درس شده است و تفاوت بین میانگین‌ها از نظر آماری معنادار است. به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر تأثیر معناداری دارد.

### واژه‌های کلیدی

دانش آموزان پسر، ورزش صبحگاهی، پیشرفت تحصیلی، دبیرستان



## مقدمه

آموزش و پرورش یکی از اصلی‌ترین سازمان‌هایی است که می‌تواند به عنوان یک رکن بنیادی در نظام تعلیم و تربیت عمل کند. تربیت بدنی و ورزش به عنوان یک وسیله تربیتی می‌تواند نقش ارزنده‌ای در این نظام داشته باشد. با اهمیت دادن به ورزش مدارس می‌توان در معرفی چهره واقعی تربیت بدنی و ورزش اقدامات اساسی انجام داد (۱). از آنجا که دانش‌آموزان به عنوان رکن اساسی نظام آموزشی کشور در دستیابی به اهداف نظام آموزشی، نقش و جایگاه ویژه‌ای دارند، بنابراین توجه به این قشر از جامعه از لحاظ آموزشی و سلامت جسمانی- روانی، موجب باروری و شکوفایی هر چه بیشتر نظام آموزشی جامعه می‌گردد. از سوی دیگر، درس تربیت بدنی و ورزش بخشی سازنده در برنامه‌های آموزش مدارس و روشی برای تأمین سلامتی، نشاط و تعادل هیجانی و تربیت اجتماعی است. از این رو، دستیابی به چنین اهداف ارزشمندی فقط از راه تدوین برنامه‌های نظام‌دار و هدفمند امکانپذیر است (۲).

در دو دهه اخیر با توجه به شیوع کم تحرکی در میان اغلب افراد جامعه به ویژه کودکان و نوجوانان توجه به این مسئله از اهمیت بیشتر برخوردار شده که نگاهی به پژوهش‌ها نیز نشان دهنده این واقعیت است. برای مثال آمادگی قلبی و عروقی ضعیف عامل خطرناکی برای چاقی، مقاومت به انسولین و بیماریهای قلبی و عروقی است (۳). امروزه تربیت بدنی در مدارس ابتدایی جهان به عنوان هنر و علم حرکت انسان مطرح است که به چربی و چگونگی حرکت بدن پاسخ می‌دهد. علل فیزیولوژیکی، روانی و اجتماعی آن را به کودک می‌آموزد و از طریق حرکت به خود ابرازی، خلاقیت، توسعه خویشتن دوستی، ثبت و کسب و درک بهتر از بعد جسمانی خود ناآل می‌شود (۱).

زندگی تحصیلی، یکی از مهمترین ابعاد زندگی اشخاص است که بر سایر ابعاد زندگی دانش‌آموزان تأثیر فراوان دارد. پیشرفت تحصیلی همواره دغدغه اصلی خانواده‌ها و به موازات آن، آموزش و پرورش بوده است. خانواده و آموزش و پرورش تمام توان خود را به کار می‌برند تا بتوانند استعدادهای انسانی را به نحو احسن شکوفا سازند (۴). می‌توان گفت پیشرفت تحصیلی به توانایی آموخته شده یا اکتسابی فرد در موضوعات آموزشی اطلاق می‌شود که به وسیله آزمون‌های فراگیری استاندارد شده یا آزمون‌های معلم ساخته اندازه‌گیری می‌شود. به طور کلی این اصطلاح به معنای مقدار یادگیری آموزشی فرد است؛ به طوری که بتوان آن را در مقوله کلی عوامل مربوط به تفاوت‌های فردی و عوامل مربوط به مدرسه و نظام آموزش و پرورش مورد مطالعه قرار داد (۵). در واقع پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان یکی از مهمترین ملاک‌های ارزیابی عملکرد معلمان محسوب می‌شود. برای دانش‌آموزان نیز معدل تحصیلی معرف توانایی‌های علمی آنها برای ورود به دنیای کار و اشتغال و مقاطع تحصیلی بالاتر است؛ بنابراین نظریه‌پردازان تربیتی بسیاری از پژوهش‌های خود را بر شناخت عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی متمرکز کرده‌اند (۶).

آینده جامعه سالم و پویا در گرو پرورش نسلی تندرست، سالم و آگاه، پرتلاش و توانمند و سلحشور است. یکی از راه‌های دستیابی به این امر پرداختن به فعالیت‌های ورزشی قابل دسترس می‌باشد. در این راستا تمرینات ورزشی منظم روزانه به عنوان یکی از مؤثرترین راه- کارهای ارتقاء سطح سلامتی جامعه و همچنین تحکیم مبانی انضباطی و آمادگی جسمانی و روانی خواهد بود (۷). اخیراً بررسی ارتباط میان آمادگی جسمانی و پیشرفت‌های تحصیلی توجه بسیاری از پژوهشگران حیطه برنامه‌ریزی آموزشی تربیت بدنی را به خود جلب کرده است، زیرا شیوع چاقی و اضافه وزن و ضعف آمادگی جسمانی در میان کودکان و نوجوانان در حال پیشرفت است (۱۳). همچنین مدارس تحت فشارند تا دانش‌آموزانی تربیت کنند که به موفقیت‌ها و پیشرفت‌های تحصیلی بیشتری دست یابند (۱۴). براساس گزارشات برخی از آژانسهای بهداشت عمومی، به طور کلی افراد با سطح تحصیلی- آموزشی و سواد کمتر، بیشتر مستعد مشکلات بهداشتی و تندرستی هستند و میانگین عمر آنها کمتر از افراد با سوادتر است (۱۵). بنابراین با طراحی برنامه‌های ورزشی و فعالیت‌های بدنی مدون و اجرای سیاست‌هایی مبنی بر افزایش فعالیت بدنی کودکان و نوجوانان می‌توان از بروز این مشکلات تا حد زیادی جلوگیری کرد. از جمله فعالیت‌های نظام‌دار که درزمره فعالیت‌های جسمانی منظم قرار می‌گیرد، انجام ورزش صبحگاهی است که در راستای برنامه‌های تربیت بدنی مدارس و ارتقای سطح جسمانی- روانی دانش‌آموزان به مراسم آغازین مدارس افزوده شده است که البته، شرکت در آن با مقاومت برخی دانش‌آموزان، معلمان و حتی مسؤولین روبه‌رو گردیده که بر این باورند، این گونه برنامه‌ها به دلیل فراهم نمودن موجبات شیطنت و سروصدای بیشتر دانش‌آموزان در کلاس درس و بر هم خوردن تمرکز آنها هنگام تدریس موجب افت تحصیلی آنان می‌گردد. گاهی، این



تفکرات به قدری جدی است که ساعت درس تربیت بدنی در مدارس، به خصوص در ایام نزدیک به امتحانات، به دروس دیگر اختصاص داده می‌شود. لذا چنین تفکری موجب شده است که سایر تأثیرات مثبت فعالیت جسمانی منظم نیز به دلیل این تصور که سبب افت تحصیلی در دانش‌آموزان می‌گردد، نادیده گرفته شده و ورزش صبحگاهی به فعالیتی کم‌رنگ و بی ارزش در مدارس تبدیل شود (۲).

ورزش صبحگاهی به فعالیت‌ها و تمرینات جسمانی سبک گفته می‌شود که در ابتدای صبح انجام می‌گیرد. با نقش مؤثری که این نوع تمرینات در تندرستی و نشاط ایفا می‌کند، باعث شده تا ورزش صبحگاهی به عنوان یک پدیده جهانی معرفی شود. به طوری که کمتر مردمانی را در گوشه و کنار جهان می‌توان یافت که به طور عام به ورزش صبحگاهی توجه نداشته باشند. دانش‌آموزان نیز می‌توانند در هنگام صبحگاه و قبل از رفتن به اولین کلاس درس با چند حرکت ساده در حالت ایستاده به ورزش صبحگاهی بپردازند (۸). در مطالعات بیان شده که ورزش همگانی به خصوص ورزش صبحگاهی در آغاز فعالیت روزانه می‌تواند عامل مهمی در ایجاد نشاط و شادابی و حوصله کار و تأمین سلامت جسمی و روحی و اجتماعی افراد باشد (۷).

با توجه به اینکه دانش‌آموزان و نوجوانان قشر عظیمی از جامعه را تشکیل می‌دهند، برپایی و نشاط آنان تضمین کننده سلامت اقتصادی و اجتماعی کشور در آینده است؛ لذا درس تربیت بدنی و اجرای فعالیت منظم ورزشی در مدارس و آموزشگاه‌ها یکی از ابزارهای کلیدی و مؤثر رشد نسل آینده است. برای دستیابی به این هدف در مدارس، درس ورزش و تربیت بدنی تنها درسی است که از طریق فعالیت‌های جسمانی تمام ابعاد انسانی از جمله بعد جسمی و روانی، اخلاقی، حرکتی و اجتماعی را تقویت می‌کند؛ چرا که اعتقاد بر این است که برای داشتن جامعه پویا و حقوقی به افرادی سالم از لحاظ جسمی و همچنین تقویت شده در همه ابعاد انسانی نیازمندیم (۹). ورزش همگانی در یک جامعه کارکردهای مطلوبی چون، افزایش همدلی، تقویت همبستگی، مشارکت اجتماعی، تحکیم روابط و پیوندهای اجتماعی و کمک به فرآیند جامعه‌پذیری افراد دارد. از آنجایی که یکی از اشکال ورزش همگانی، ورزش صبحگاهی است، بنابراین می‌توان گفت که پرداختن به آن موجب افزایش امید به زندگی از طریق ارتقای سلامت افراد جامعه شده و به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه انسانی در جوامع قلمداد می‌شود. همچنین به واسطه افزایش سلامت و نشاط در جامعه سبب کاهش هزینه بهداشتی و درمانی شده و بهره‌وری نیروی کار جامعه را بالا برده و از این راه به توسعه همه جانبه کمک می‌کند (۱). در این راستا ورزش صبحگاهی نیز می‌تواند به عنوان یکی از فعالیت‌های سازمان یافته بدون نیاز به امکانات پیشرفته فضای ورزشی مجهز و اختصاص زمان طولانی با هزینه هنگفت در راستای اهداف تربیت بدنی نقش مهمی ایفا کند. به خصوص اینکه از نظر مدت زمان اجرا، وقت چندانی نمی‌گیرد و می‌تواند در برنامه روزانه مدارس به عنوان فعالیتی مستمر گنجانده شود. علاوه بر آن فعالیتی همه گیر است که با تعداد کم یا زیاد می‌توان به آن پرداخت (۱۰).

ابوبکر و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقی به بررسی تأثیر ورزش بر پیشرفت تحصیلی پرداختند. نتایج پژوهش آنها مؤید تأثیر ورزشی و به خصوص ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی بود. علاوه بر این، پیروی (۱۳۸۳) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر ورزش صبحگاهی بر روحیه و انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه، بیانگر تأثیر ورزش صبحگاهی بر تقویت احساسات، ایجاد روابط اجتماعی، علاقه مندی به دروس دیگر و افزایش سرعت یادگیری می‌باشد. در همین زمینه در ارتباط با تأثیرات فعالیت بدنی، همچنین اسلامی و همکاران (۱۳۹۶)، قریشی و همکاران (۱۳۹۱)، کشاورز و روزبهنی (۱۳۹۰)، باشقره (۱۳۹۰)، فراهانی و همکاران (۱۳۹۰) نیز در تحقیقات مختلف نشان دادند که فعالیت بدنی و ورزش موجب افزایش پیشرفت تحصیلی می‌شود. همچنین، در نتایج تحقیقات مورالس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، ترودو و شفارد<sup>۲</sup> (۲۰۱۰)، گلین اسکای<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، ولک<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، چومیتز و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۹)، ارتباط مثبتی بین فعالیت بدنی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مشاهده شد. از طرفی، نتایج برخی تحقیقات بیانگر این است که فعالیت‌های جسمانی با پیشرفت تحصیلی رابطه معناداری نداشته و یا فعالیت‌های جسمانی تأثیر منفی بر پیشرفت تحصیلی دارد. در این رابطه، یافته‌های آریس<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) نشان داد که دانش‌آموزان ورزشکار مشکلات بسیاری در عملکرد تحصیلی شان پیدا می‌کنند و

1. Morales

2. Trudeau and Shephard

3. Galin ski

4. Welk

5. Chomitz et al

6. Arise



ترکیب ورزش و مدرسه سبب افت نمرات امتحانی دانش‌آموزان می‌شود. همچنین، یافته‌های تحقیق سالیس<sup>۷</sup> و همکاران (۱۹۹۹) نشان داد ارتباط معناداری بین فعالیت بدنی و پیشرفت تحصیلی وجود ندارد.

همانطور که بررسی تحقیقات در رابطه با موضوع پژوهش نشان داد، نتایج اکثر تحقیقات بیانگر تأثیر مثبت فعالیت بدنی بر پیشرفت تحصیلی است و در برخی موارد، تأثیر فعالیت بدنی بر پیشرفت تحصیلی منفی گزارش شده است؛ لذا با توجه به مغایرت بین نتایج تحقیقات مرتبط و همچنین نظر به این که ورزش صبحگاهی در گروه فعالیت‌های منظم ورزشی قرار گرفته و مخالفت جمعی از معلمان، مسؤولین و دانش‌آموزان در خصوص اجرای ورزش صبحگاهی به دلیل ایجاد بی‌نظمی و هیاهو در کلاس درس و اختلال در تمرکز دانش‌آموزان حین تدریس و در نهایت، عدم موفقیت تحصیلی آنان، پژوهش حاضر در صدد است به این سؤال پاسخ دهد که آیا ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه یک تأثیر مثبت دارد یا تأثیر منفی؟

### روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر نیمه تجربی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود و از نظر هدف جزء تحقیقات کاربردی می‌باشد.

### جامعه و نمونه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش حاضر را تعداد ۱۷۲۲ نفر از دانش‌آموزان پسر مدارس مقطع متوسطه یک در استان گیلان شهرستان فومن (پایه هفتم، هشتم و نهم) که در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ مشغول به تحصیل بوده‌اند، تشکیل می‌داد. بر اساس حجم نمونه مورگان حجم نمونه ۳۱۴ نفر به دست آمد که به دلیل ریزش احتمالی نمونه‌ها تعداد ۴۰۰ نفر به عنوان نمونه پژوهش در نظر گرفته شد. ۲۸ مدرسه پسرانه مقطع متوسطه یک در شهرستان فومن مشغول به فعالیت بودند که از بین آن‌ها هشت مدرسه به طور تصادفی انتخاب و از هر مدرسه ۵۰ نمونه از هر سه پایه به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. سپس ۴ مدرسه به طور تصادفی انتخاب و دانش‌آموزان آن در گروه تجربی و دانش‌آموزان چهار مدرسه دیگر در گروه کنترل شرکت کردند. تعداد نمونه‌های گروه تجربی ۲۰۲ نفر و کنترل ۱۹۸ نفر بودند (کلاس هفتم ۱۲۶ نفر شامل ۶۴ نفر گروه تجربی و ۶۲ نفر گروه کنترل؛ کلاس هشتم ۱۳۴ نفر شامل ۶۸ نفر گروه تجربی و ۶۶ نفر گروه کنترل؛ کلاس نهم ۱۴۰ نفر شامل ۷۰ نفر گروه تجربی و ۷۰ نفر گروه کنترل).

### روش اجرا

گروه تجربی به مدت ۸ هفته و در هفته، ۵ روز به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه ورزش صبحگاهی شامل گرم کردن با حرکات کششی و حرکات جنبشی و نرمشی و در پایان، سرد کردن را انجام دادند؛ در حالی که در این مدت گروه کنترل در برنامه‌های ورزش صبحگاهی شرکت نداشتند. قبل از شروع دوره تمرینی از هر دو گروه کنترل و تجربی از دروس ریاضی، علوم، فارسی و زبان انگلیسی پیش‌آزمون و پس از پایان دوره تمرینی، مجدداً از دروس مزبور توسط مدرسه پس‌آزمون گرفته شد و میانگین نمرات آزمون‌ها با یکدیگر مقایسه شد.

### شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) برای توصیف داده‌ها و همچنین از روش‌های آماری استنباطی آزمون یومن ویتنی برای بررسی اختلاف بین گروه‌های تجربی و کنترل و از پیش‌آزمون و پس‌آزمون‌ها استفاده شد. برای گزارش نتایج توصیفی از میانگین و انحراف استاندارد و برای بررسی نرمال بودن داده‌های توزیع از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف و شاپیروویک استفاده شد. به دلیل نرمال نبودن توزیع داده‌ها فرضیه‌های پژوهش با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک یومن ویتنی برای مقایسه‌های بین گروه تجربی و کنترل در سطح معناداری  $P < 0.05$  استفاده شد. همچنین اطلاعات به دست آمده با نرم افزار spss نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها



با توجه به جدول شماره ۱، آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف استاندارد نمرات درسی آزمودنی‌های گروه کنترل ارائه شده است.

جدول ۱: آمار توصیفی آزمودنی‌های گروه کنترل

| متغیرها | آزمون     | تعداد | انحراف استاندارد $\pm$ میانگین | بالا ترین نمره | کمترین نمره |
|---------|-----------|-------|--------------------------------|----------------|-------------|
| ریاضی   | پیش آزمون | ۱۹۸   | $14/86 \pm 3/25$               | ۲۰             | ۷           |
|         | پس آزمون  |       | $15/06 \pm 3/20$               |                |             |
| علوم    | پیش آزمون | ۱۹۸   | $14/21 \pm 3/30$               | ۲۰             | ۸           |
|         | پس آزمون  |       | $14/74 \pm 3/32$               |                |             |
| فارسی   | پیش آزمون | ۱۹۸   | $15/54 \pm 2/49$               | ۲۰             | ۹           |
|         | پس آزمون  |       | $15/80 \pm 2/54$               |                |             |
| انگلیسی | پیش آزمون | ۱۹۸   | $15/17 \pm 2/97$               | ۲۰             | ۸           |
|         | پس آزمون  |       | $15/72 \pm 2/71$               |                |             |

میانگین و انحراف استاندارد یافته‌های مربوط به نمرات درسی گروه تجربی در جدول ۲ آورده شده است. میانگین داده‌ها گروه تجربی افزایشی در پس آزمون نسبت به پیش آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۲: آمار توصیفی آزمودنی‌های گروه تجربی

| متغیرها | آزمون     | تعداد | انحراف استاندارد $\pm$ میانگین | بالا ترین نمره | کمترین نمره |
|---------|-----------|-------|--------------------------------|----------------|-------------|
| ریاضی   | پیش آزمون | ۲۰۲   | $14/26 \pm 3/47$               | ۲۰             | ۷/۵         |
|         | پس آزمون  |       | $16/60 \pm 2/52$               |                |             |
| علوم    | پیش آزمون | ۲۰۲   | $14/61 \pm 3/26$               | ۲۰             | ۸           |
|         | پس آزمون  |       | $17/16 \pm 2/51$               |                |             |
| فارسی   | پیش آزمون | ۲۰۲   | $15/54 \pm 2/61$               | ۲۰             | ۱۰          |
|         | پس آزمون  |       | $18/13 \pm 1/95$               |                |             |
| انگلیسی | پیش آزمون | ۲۰۲   | $14/43 \pm 2/83$               | ۲۰             | ۸           |
|         | پس آزمون  |       | $17/18 \pm 2/12$               |                |             |

در جدول شماره ۳ نتایج آزمون کلموگروف- اسمیرنوف و شاپیرو- ویلک نشان می‌دهد توزیع داده‌ها در متغیرهای مورد مطالعه گروه کنترل نرمال نمی‌باشد.

جدول ۳: بررسی نرمال بودن داده‌های گروه کنترل

| متغیرها | آزمون     | کلموگروف- اسمیرنوف |               | شاپیرو- ویلک |               |
|---------|-----------|--------------------|---------------|--------------|---------------|
|         |           | مقدار آماره        | سطح معنی داری | مقدار آماره  | سطح معنی داری |
| ریاضی   | پیش آزمون | ۰/۱۰۷              | ۰/۰۰۱         | ۰/۹۵۳        | ۰/۰۰۱         |



|       |       |       |       |           |         |
|-------|-------|-------|-------|-----------|---------|
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۴۹ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۰۹ | پس آزمون  |         |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۵۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۱۰ | پیش آزمون | علوم    |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۵۹ | ۰/۰۰۷ | ۰/۰۷۷ | پس آزمون  |         |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۶۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۹۹ | پیش آزمون | فارسی   |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۷۰ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۰۱ | پس آزمون  |         |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۶۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۸۸ | پیش آزمون | انگلیسی |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۹۶۸ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۷۹ | پس آزمون  |         |

در جدول شماره ۴ نتایج آزمون کلموگروف- اسمیرنوف و نتایج آزمون شاپیرو ویلک به منظور ارزیابی توزیع طبیعی داده ها، نشان داد توزیع داده‌ها در متغیرهای مورد مطالعه گروه تجربی نرمال نمی باشد. بنابراین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری یومن ویتنی استفاده شد.

جدول ۴: بررسی نرمال بودن داده های گروه تجربی

| متغیرها |           | آزمون |       | کلموگروف- اسمیرنوف |       | شاپیرو- ویلک  |       |
|---------|-----------|-------|-------|--------------------|-------|---------------|-------|
|         |           |       |       | مقدار آماره        |       | مقدار آماره   |       |
| ریاضی   | پیش آزمون | ۰/۰۸۲ | ۰/۰۰۲ | ۰/۹۶۱              | ۰/۰۰۱ | سطح معنی داری | ۰/۰۰۱ |
|         | پس آزمون  | ۰/۱۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۵۲              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |
| علوم    | پیش آزمون | ۰/۱۱۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۵۲              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |
|         | پس آزمون  | ۰/۱۵۸ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۰۳              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |
| فارسی   | پیش آزمون | ۰/۰۹۹ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۵۹              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |
|         | پس آزمون  | ۰/۱۹۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۸۵۷              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |
| انگلیسی | پیش آزمون | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۷۶              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |
|         | پس آزمون  | ۰/۱۱۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۹۳۶              | ۰/۰۰۱ |               | ۰/۰۰۱ |

با توجه به نتایج جدول ۵ مقایسه بین دو گروه تجربی و کنترل با استفاده از آزمون یومن ویتنی نشان داد که بین میانگین رتبه‌های نمرات درس ریاضی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p=0/0001$ ). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ورزش صبحگاهی باعث پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان شده است.

جدول ۵: پیشرفت تحصیلی درس ریاضی با استفاده از آزمون یومن ویتنی

| ریاضی      | تعداد | میانگین رتبه ها | نمره Z | میزان آماره U | سطح معنی داری |
|------------|-------|-----------------|--------|---------------|---------------|
| گروه تجربی | ۲۰۲   | ۲۲۷/۷۵          | -۴/۲۳۱ | ۱۴۴۹۴/۵۰      | ۰/۰۰۰۱        |
| گروه کنترل | ۱۹۸   | ۱۷۲/۷۰          |        |               |               |



بررسی یافته‌های حاصل از جدول ۶، مقایسه بین دو گروه تجربی و کنترل با استفاده از آزمون یومن ویتنی نشان داد که بین میانگین رتبه‌های نمرات درس علوم گروه تجربی نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p=0/0001$ ). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ورزش صبحگاهی باعث پیشرفت تحصیلی در درس علوم دانش‌آموزان شده است.

جدول ۶: پیشرفت تحصیلی درس علوم با استفاده از آزمون یومن ویتنی

| علوم       | تعداد | میانگین رتبه ها | نمره Z | میزان آماره U | سطح معنی داری |
|------------|-------|-----------------|--------|---------------|---------------|
| گروه تجربی | ۲۰۲   | ۲۴۱/۷۳          | -۷/۲۳۱ | ۱۱۶۷۰/۵۰      | ۰/۰۰۰۱        |
| گروه کنترل | ۱۹۸   | ۱۵۸/۴۴          |        |               |               |

بررسی یافته‌های حاصل از جدول ۷، مقایسه بین دو گروه تجربی و کنترل با استفاده از آزمون یومن ویتنی نشان داد که بین میانگین رتبه‌های نمرات درس فارسی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p=0/0001$ ). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ورزش صبحگاهی باعث پیشرفت تحصیلی در درس فارسی دانش‌آموزان شده است.

جدول ۷: پیشرفت تحصیلی درس فارسی با استفاده از آزمون یومن ویتنی

| فارسی      | تعداد | میانگین رتبه ها | نمره Z | میزان آماره U | سطح معنی داری |
|------------|-------|-----------------|--------|---------------|---------------|
| گروه تجربی | ۲۰۲   | ۲۵۳/۱۹          | -۹/۲۶۲ | ۹۳۵۵/۵۰       | ۰/۰۰۰۱        |
| گروه کنترل | ۱۹۸   | ۱۴۶/۷۵          |        |               |               |

بررسی یافته‌های حاصل از جدول ۸، مقایسه بین دو گروه تجربی و کنترل با استفاده از آزمون یومن ویتنی نشان داد که بین میانگین رتبه‌های نمرات درس انگلیسی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ( $p=0/0001$ ). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ورزش صبحگاهی باعث پیشرفت تحصیلی در درس انگلیسی دانش‌آموزان شده است.

جدول ۸: پیشرفت تحصیلی درس انگلیسی با استفاده از آزمون یومن ویتنی

| انگلیسی    | تعداد | میانگین رتبه ها | نمره Z | میزان آماره U | سطح معنی داری |
|------------|-------|-----------------|--------|---------------|---------------|
| گروه تجربی | ۲۰۲   | ۲۳۰/۶۹          | -۵/۲۸۶ | ۱۳۸۹۹/۵۰      | ۰/۰۰۰۱        |
| گروه کنترل | ۱۹۸   | ۱۶۹/۷۰          |        |               |               |

### بحث و نتیجه گیری

در پژوهش حاضر، به منظور بررسی تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه هفتم، هشتم و نهم مقطع متوسطه یک، یک گروه تجربی مشتمل بر ۲۰۲ نفر از دبیرستان‌های پسرانه متوسطه یک شهرستان فومن انتخاب و به مدت ۸ هفته تحت تمرینات ورزش صبحگاهی قرار گرفتند و تأثیر انجام ورزش صبحگاهی بر دروس ریاضی، علوم، فارسی و زبان انگلیسی که مشترک بین سه پایه بود مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که ورزش صبحگاهی موجب افزایش میانگین نمرات گروه تجربی در مقایسه با میانگین نمرات پیش‌آزمون این گروه در دوره مزبور شده و تفاوت میانگین نمرات گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل که در دوره مذکور بدون انجام ورزش صبحگاهی دروس مزبور را در مدرسه فرا می‌گرفتند، معنادار می‌باشد. از این‌رو، نتایج تحقیق بیانگر این است که انجام تمرینات ورزش صبحگاهی موجب افزایش نمرات دانش‌آموزان در دروس مزبور شده و به عبارت دیگر، موجب پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر گردیده است که نتایج تحقیق با یافته‌های اسلامی و همکاران (۱۳۹۶)، خورسندی (۱۳۹۴)، رضوی زادگان (۱۳۹۲)،



قریشی و همکاران (۱۳۹۱)، کشاورز و روزبهانی (۱۳۹۰)، باشقره (۱۳۹۰)، فراهانی و همکاران (۱۳۹۰)، پیروی (۱۳۸۳)، ابوبکر و همکاران (۲۰۱۵)، مورالس و همکاران (۲۰۱۱)، ترودو و شفارد (۲۰۱۰)، ولک و همکاران (۲۰۱۰)، گلین اسکای (۲۰۱۰) و چومیتز و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۰۹) همخوانی دارد.

برای نمونه، نتایج تحقیق اسلامی و همکاران (۱۳۹۶) نشان داد که ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر تأثیر معناداری دارد. کشاورزی و روزبهانی (۱۳۹۰) در بررسی بررسی ارتباط بین پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر با ورزش صبحگاهی نتیجه گرفتند ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی تأثیر مثبت دارد. فراهانی و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر راهنمایی شهرستان سبزوار پرداختند نتایج تحقیق نشان داد ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر تأثیر معناداری دارد به طوری که میانگین نمرات گروه تجربی از میانگین نمرات گروه شاهد در درس ریاضی، علوم، املا فارسی و زبان انگلیسی بیشتر بود. ابوبکر و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقی به بررسی تأثیر ورزش بر پیشرفت تحصیلی پرداختند. نتایج پژوهش آنها مؤید تأثیر ورزشی و به خصوص ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان ابتدایی بود. در تحقیقی دیگر گلین و اسکای (۲۰۱۰) بیان داشتند، دانش آموزانی که فعالیت بدنی شدید یا معمولی دارند نسبت به دانش آموزانی که فعالیت بدنی کمتری دارند از درجه بالایی از خود تأثیری مثبت برخوردارند که سبب پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان فعال می‌گردد.

نتایج تحقیقات آریس (۲۰۰۴) و سالیس و همکاران (۱۹۹۹) بیانگر عدم تأثیر فعالیت بدنی و ورزشی بر پیشرفت تحصیلی یا تأثیر منفی فعالیت بدنی بر پیشرفت تحصیلی بودند که نتایج تحقیقات مزبور با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی ندارند. به نظر می‌رسد عدم همخوانی نتایج تحقیقات با نتایج پژوهش حاضر را بتوان به نوع تمرینات بدنی، شدت تمرینات و انتظاراتی که در برخی از پژوهش‌های انجام شده از آزمودنی‌ها داشتند، معطوف نمود که موجب ایجاد اضطراب در آنها گردیده بود. همچنین، عدم همخوانی نتایج تحقیقات را می‌توان به روش انجام تحقیق که در برخی موارد به صورتی پیمایشی و میدانی انجام شده بود و نیز به شرایط زمانی و مکانی انجام تحقیق نسبت داد. از آنجا که در پژوهش حاضر، آزمودنی‌های گروه تجربی هشت هفته و هفته‌ای پنج روز به مدت ۲۰-۱۵ دقیقه با شدت کم به ورزش صبحگاهی پرداختند و به دلیل اینکه تمرینات مزبور با شدت کم انجام شده است، دانش آموزان با نشاط بیشتر در کلاس‌های درس حضور یافته و از انرژی‌های مزایای که مانع توجه و دقت آنها در کلاس می‌گردد، کاسته شده است و این موضوع موجب یادگیری بهتر و در نتیجه، پیشرفت تحصیلی آنها گردیده است. از سوی دیگر، فعالیت‌های بدنی موجب ارتقای سطح سلامت جسمانی و روانی افراد شده و به زعم ترمبلی<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۰۰) فعالیت منظم ورزشی و بدنی موجب افزایش خودباوری و اتکالی به نفس در بین افراد شده و همچنین فعالیت ورزشی سبب توسعه فرآیندهای ذهنی در بین نوجوانان می‌گردد که این امر موجب قابلیت یادگیری بهتر آنها شده و پیشرفت تحصیلی را بهبود می‌بخشد. در تحقیقات انجام شده‌ای که نتایج آنها با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی ندارد، به نظر می‌رسد نمونه‌ها فعالیت بدنی را به صورت ورزش صبحگاهی و با شدت کم انجام نداده باشند و از سوی دیگر، در برخی از تحقیقات از نمونه‌ها انتظارات بیش از حد داشتند. بر همین اساس، به نظر می‌رسد این عوامل علاوه بر ایجاد اضطراب در دانش آموزان، می‌تواند در یادگیری و پیشرفت تحصیلی تأثیر منفی داشته باشد. لذا مدت زمان انجام ورزش صبحگاهی و شدت آن عامل مهمی هستند که مسؤولین مدارس و مدیران مربوطه در وزارت آموزش و پرورش باید به آن دقت کافی داشته باشند تا از تأثیر مثبت ورزش صبحگاهی در مدارس بیشتر بهره‌مند شوند. بازی، ورزش، تجربیات عملی و انواع فعالیت‌های چالش برانگیز منبع اصلی یادگیری هستند. ورزش نخستین پرونده احساسات و ادراکات آدمی است. دانش و زیبایی در تندرستی است و تندرستی حقیقی به وسیله ورزش و گردش و غذای سالم، مقوی و منظم حاصل می‌شود (۱). برای رشد کارکردهای مغزی، فعالیت جسمانی بسیار حائز اهمیت است. فعالیت‌هایی چون دویدن، پریدن، جهیدن و شنا کردن سبب تقویت عقده‌های پایه، مخچه و جسم پینه‌ای می‌شود. ورزش و تمرین بدنی، اکسیژن زیادی را به مغز می‌رساند و بر میزان ارتباط بین نرونی می‌افزاید. یادگیری از طریق پیاده‌روی، حرکات کششی و سایر فعالیت‌های جسمانی ارتقاء یافته و تقویت می‌گردد (۱۱).

8. Chomitz et al

9. Tremblay





برخی از دانش‌آموزان ممکن است دیرتر یا زودتر از دو ماه به ورزش صبحگاهی عادت نمایند و بالاخره این اقدام مفید عادت و طبیعت ثانوی آنان خواهد شد. ورزش‌های صبحگاهی، یکی از پسندیده‌ترین شکل‌های فعالیت بدنی می‌باشد که قدمتی چند هزار ساله دارند. از آنجایی که، علی‌رغم میل باطنی انسان برای افزایش پویایی و فعالیت، هزینه‌های سرسام‌آور و امکانات ورزشی گران قیمت همواره سدّی بزرگ در برابر تحقق این نیاز فطری بشر یعنی پویایی و تحرک بوده، لذا افراد همواره به دنبال یافتن راه‌هایی هستند که ضمن ارضای این میل فطری کمترین هزینه ممکن را برای آن‌ها داشته باشد. بدون شک ورزش‌های صبحگاهی را می‌توان یکی از این راه‌کارها دانست که همراه با متمدن شدن انسان شکل کامل‌تری به خود گرفته است. مطالعات نشان داده که ورزش‌های صبحگاهی می‌تواند تأثیرات مثبت فیزیولوژیکی و روانشناختی فراوانی مانند: کاهش وزن، بهبود کنترل آن، افزایش تراکم استخوانی و جلوگیری از پوکی استخوان، کاهش ضربان قلب استراحتی، کاهش فشار خون، کاهش خطر ابتلا به انواع بیماری‌های قلبی - عروقی، کاهش میزان خطر ابتلا به انواع بیماری‌ها و جلوگیری از اضطراب و افسردگی را برای افراد سالمند به دنبال داشته باشد. اهمیت موضوع در این است که ورزش صبحگاهی با حرکات نرمشی به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه در هر روز می‌تواند، کم‌هزینه‌ترین و مؤثرترین روش برای افزایش روحیه کارایی افراد در هر مقطع باشد (۱). از آنجا که در پژوهش حاضر، آزمودنی‌های گروه تجربی ۸ هفته و هفته‌ای ۵ روز به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه با شدت کم به ورزش صبحگاهی پرداختند و به دلیل اینکه تمرینات مذکور با شدتی کم انجام شده، دانش‌آموزان با نشاط بیشتر در کلاس‌های درس حضور یافته و از انرژی‌های مازادی که مانع توجه، تمرکز و دقت آن‌ها در کلاس می‌گردد، کاسته شده و این موضوع موجب یادگیری بهتر و در نتیجه، بهبود معدل آنان شده است. در این رابطه ورزش به عنوان یک کاتالیزور عمل کرده و باعث می‌شود که اکسیژن بیشتری به مغز برسد. به طوری که این موضوع در افزایش حافظه و عدم خستگی فکری نقش مستقیمی داشته و موجب تقویت یادگیری در بین دانش‌آموزان می‌شود (۱۲).

به طور کلی یافته‌های پژوهش حاضر تأثیر مثبت ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر کلاس هفتم، هشتم و نهم شهرستان فومن را نشان داد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که صرف وقت بیشتر برای ورزش نه تنها هیچ‌گونه اثر سوئی بر عملکرد تحصیلی و هوش نداشته، بلکه در بیشتر موارد باعث عملکرد تحصیلی بهتر دانش‌آموزان نیز شده است.

## منابع

- [1] اسلامی، صدیقه؛ قربانی قهرخی، لیلا و قیصری، ناهید. (۱۳۹۶). تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه اول، دوم و سوم ابتدایی. نشریه پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی، سال ششم، شماره ۱، ۹۷-۱۰۶.
- [2] فراهانی، ابوالفضل؛ کشاورز، لقمان و جدیدیان، سمیه. (۱۳۹۰). تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر راهنمایی شهرستان سبزوار. نشریه پژوهش‌های مدیریت ورزشی و علوم حرکتی، سال اول، شماره ۱، ۱۵-۲۶.
- [3] عبدالمی، محمد حسین و فلاحی، علی اصغر. (۱۳۹۶). ارتباط میان برخی از عوامل آمادگی جسمانی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ۱۲ تا ۱۸ ساله مقاطع متوسطه اول و دوم. فصلنامه تعلیم و تربیت، دوره ۳۳، شماره ۲، ۱۳۳-۱۵۲.
- [4] قنبرلو، سلمان؛ غلامعلی لوانانی، مسعود و اژه‌ای، جواد. (۱۳۹۴). رابطه خوشبینی تحصیلی و هوش هیجانی معلمان با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. مجله روانشناسی، دوره ۱۹، شماره ۳، ۲۱۸-۲۳۴.
- [5] دلیر ناصر، نرگس و حسینی نسب، سید داود (۱۳۹۴). بررسی مقایسه‌ای پیشرفت تحصیلی و انگیزه پیشرفت در دانش‌آموزان ابتدایی مدارس عادی و هوشمند شهر تبریز. نشریه آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی)، دوره ۸، شماره ۲۹، ۳۱-۴۲.
- [6] درتاج، فریبرز؛ لک پور، الهام و بهلولی، علی. (۱۳۹۲). بررسی میزان تأثیر مدارس هوشمند استان لرستان بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه. مجله فناوری آموزش، سال ۸، دوره ۲، ۱۳۳-۱۴۱.
- [7] فدراسیون ورزش‌های همگانی. (۱۳۹۳). برگرفته از سایت فدراسیون ورزش‌های همگانی، بخش ورزش صبحگاهی.
- [8] کریمی، منصوره و کاشانی، مجتبی. (۱۳۹۳). مقایسه برخی شاخص‌های ارزیابی عملکرد عصبی - عضلانی زنان سالمند شرکت کننده در یک وهله ورزش صبحگاهی. فصلنامه تحقیقات در علوم زیستی ورزشی، سال ۴، شماره ۱۳، ۵۹-۶۷.
- [9] خلجی، حسن. (۱۳۸۷). اصول و مبانی تربیت بدنی. چاپ دوم، تهران: دانشگاه پیام نور.
- [10] جدیدیان، سمیه. (۱۳۸۹). تأثیر ورزش صبحگاهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر ۱۲-۱۵ ساله مدارس شبانه روزی شهرستان سبزوار. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور تهران.
- [11] جابری، مت (۱۳۸۰). روانشناسی ورزشی، ترجمه: خواجوند، نورعلی، تهران: دستان.



[12] قریشی، میرکلانتر؛ رضایی کارگر، فلور؛ درتاج، فریبرز و شاه نظری، مهدی (۱۳۹۱). تأثیر آموزش و تمرینات تن آرامی بر میزان اضطراب و پیشرفت تحصیلی. مجله پژوهش‌های روانشناسی بالینی و مشاوره، سال دوم، شماره ۱، ۷۷-۸۵.

- [13] Andersen, M.P., Mortensen, R.N., Vardinghus-Nielsen, H., Franch, J., Torp-Pedersen, C., & Bøggild, H. (2016). Association between physical fitness and academic achievement in a cohort of Danish school pupils. *Journal of School Health*, 86(9), 686-895.
- [14] Castelli, D.M., Hillman, C.H., Buck, S.M., & Erwin, H.E. (2007). Physical fitness and academic performance and personal development. *Research in higher education*, 45(6), 577-602.
- [15] Pellicer-Chenoll, M., Garcia-Massó, X., Morales, J., Serra-Añó, P., Solana-Tramunt, M., González, L.M., & Toca-Herrera, J.L. (2015). Physical activity, physical fitness and academic achievement in adolescents: A self-organizing maps approach. *Health Education Research*, 30(3), 436-448.
- [16] Abubakar, H., Rabi, A., Usman, H., & Yahaya, M. (2015). The Impact of Physical Exercise on Junior Secondary School Students Performance in Mathematics: Implication for Scientific and Technological Advancement in Nigeria. *International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research*, 11(3), 57-61.
- [17] Andersen, M.P., Mortensen, R.N., Vardinghus-Nielsen, H., Franch, J., Torp-Pedersen, C., & Bøggild, H. (2016). Association between physical fitness and academic achievement in a cohort of Danish school pupils. *Journal of School Health*, 86(9), 686-895.
- [18] Gilin sky, B.S, Nicole.J. (2010). Physical Activity and Self –Regulatory Capabilities: Examining Relationship with Academic Self – Efficacy and Academic Outcomes, A Dissertation In Educational Psychology, Texas Tech University.
- [19] Morales, J., Chenoll, M.P., García-Massó, X., & González, I.M. (2011). Relation between physical activity and academic performance in 3rd-year secondary education students. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 539-546.
- [20] Pellicer-Chenoll, M., Garcia-Massó, X., Morales, J., Serra-Añó, P., Solana-Tramunt, M., González, L.M., & Toca-Herrera, J.L. (2015). Physical activity, physical fitness and academic achievement in adolescents: A self-organizing maps approach. *Health Education Research*, 30(3), 436-448.
- [21] Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2010). Relationships of Physical Activity to Brain Health and the Academic Performance of Schoolchildren. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 4(2), 135-150.
- [22] Welk, G.J., Jackson, A.W., Morrow, J.R., Haskell, W.H., Meredith, M.D., & Cooper, K.H. (2010). The association of health-related fitness with indicators of academic performance in Texas schools. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(3S), S16–S23.
- [23] Chomitz, V.R., Slining, M.M., McGowan, R.J., Mitchell, S.E., Dawson, G.F., & Hacker, K.A. (2009). Is There a Relationship Between Physical Fitness and Achievement? Positive Results from Public School Children in the Northeastern United States, *Journal of School Health*, 79(1), 30-37.
- [24] Tremblay, M.S., Inman, J.W., & Williams, J.D. (2000). The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12, 312-323.