

## مقایسه شاخص‌های آنتریومتریکی، بهره‌ی هوشی و رشد حرکتی در کودکان پیش‌دبستانی با و بدون وزن کم هنگام تولد (علی-مقایسه‌ای)

محمود شیخ\*<sup>۱</sup>، شهین رضانی<sup>۲</sup>، خالد احمدی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۷/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش ۱۳۹۸/۰۳/۰۶

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** وزن هنگام تولد یکی از شاخص‌های مهم تعیین سلامت کودک می‌باشد که جنبه‌های مختلف رشد جسمانی و شناختی او را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف این پژوهش مقایسه شاخص‌های آنتریومتریکی، بهره‌ی هوشی و رشد حرکتی در کودکان پیش‌دبستانی با و بدون وزن کم هنگام تولد بود. **مواد و روش کار:** پژوهش حاضر یک پژوهش علی-مقایسه‌ای می‌باشد. جامعه آماری شامل کودکان پیش‌دبستانی شهرستان مریوان بود. بدین منظور از میان مهدکودک‌های شهرستان مریوان، ۳۷ کودک (با وزن طبیعی بالای ۲۵۰۰ گرم) و ۳۷ کودک با وزن کم زمان تولد (پایین‌تر از ۲۵۰۰ گرم) به صورت هدفمند انتخاب شدند و در دو گروه کودکان با وزن تولد کم و کودکان با وزن طبیعی تولد قرار گرفتند. به منظور ارزیابی رشد مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف از نسخه کوتاه شده آزمون تبحر حرکتی بروینیکس اوزرتسکی و جهت اندازه‌گیری بهره هوشی شرکت‌کنندگان، از مقیاس هوش وکسلر-۴ استفاده شد. همچنین جهت اندازه‌گیری شاخص‌های آنتریومتریکی ابزارهای متر و ترازو مورد استفاده قرار گرفت. **یافته‌ها:** داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون آماری تی مستقل، تحلیل واریانس چند متغیری و تحلیل واریانس یک‌راهه در متن مانوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (سطح معناداری ۰/۰۰۱). نتایج حاصل، تفاوت معناداری را در شاخص‌های آنتریومتریکی، بهره هوشی و مهارت‌های درشت و ظریف بین کودکان با وزن طبیعی هنگام تولد در مقایسه با کودکان متولد شده با وزن کم نشان داد، و کودکان با وزن طبیعی تولد عملکرد بالاتری را در این شاخص‌ها از خود نشان دادند. **بحث و نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج به دست آمده تفاوت معناداری در شاخص‌های آنتریومتریکی، بهره هوشی و رشد حرکتی بین کودکان پیش‌دبستانی با و بدون وزن کم هنگام تولد جود دارد.

**کلیدواژه‌ها:** آنتریومتری، کودکان پیش‌دبستانی، وزن تولد کم

مجله پزشکی ارومیه، دوره سی‌ام، شماره چهارم، ص ۲۸۹-۲۸۱، تیر ۱۳۹۸

آدرس مکاتبه: تهران. دانشگاه تهران. تلفن: ۰۹۲۲۰۵۵۱۸۵۲

Email: ramezani108@ut.ac.ir

### مقدمه

محیطی است (۲). نارسایی<sup>۴</sup>، وزن کم هنگام تولد<sup>۵</sup> و تأخیر رشد داخل رحمی<sup>۶</sup> از جمله عواملی هستند که می‌توانند رشد پس از تولد را تحت تأثیر قرار داده و سبب مرگ نوزاد و یا ناتوانی در دوره‌های بعدی زندگی شوند (۳). وزن هنگام تولد از شاخص‌های مهم سلامت نوزادان در هر جامعه است و به‌عنوان بهترین وسیله سنجش پیامد بارداری و

رشد به معنی تغییر در اندازه‌ها فرایندی است که از لحظه لقاح شروع و تا خاتمه بلوغ ادامه دارد. این فرایند مداوم ولی غیریکنواخت است، به طوری که در سه‌ماهه اول پس از تولد حداکثر سرعت را داشته و سپس از میزان آن کاسته می‌شود (۱). رشد پس از تولد ادامه رشد داخل رحمی است و تحت تأثیر عوامل ژنتیک و

<sup>۱</sup> دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> کارشناسی کودکان استثنایی، مدرسه کودکان استثنایی، مریوان، ایران

<sup>۴</sup> Prematurity

<sup>۵</sup> Low Birth Weight

<sup>۶</sup> Intra-Uterine Growth Restriction

همچنین در مطالعه علی‌آبادی و همکاران (۲۰۱۲)، قاسمی و همکاران (۲۰۱۷)، عیان بد (۲۰۱۵) (۷)، و حسینی (۲۰۱۳) (۸) به بررسی شاخص‌های رشد شناختی و حرکتی کودکان دارای وزن تولد کم پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کودکانی که هنگام تولد وزن کمی دارند در شاخص‌های تبحر حرکتی، تعادل، هماهنگی و شناختی نسبت به کودکان دارای وزن تولد طبیعی عملکرد پایین‌تری دارند.

یکی از عوامل مؤثر بر رشد حرکتی، رشد شناختی است. رشد حرکتی و شناختی دائماً در حال تعامل با یکدیگر می‌باشند، رشد شناختی قویاً به توانایی‌های حرکتی افراد بستگی دارد؛ به همان صورت رشد حرکتی به توانایی‌های ذهنی (فکری) بستگی دارد. این فرآیند تعاملی در نظریه‌ی پیازه آشکار است. هر چیزی که ما در حیطه‌ی حرکتی انجام می‌دهیم تحت تأثیر هیجان‌ها، تعامل‌های اجتماعی و رشد شناختی ما قرار دارند به‌علاوه تمام رفتارهای ما که در حیطه احساسی و شناختی هستند شدیداً از رفتار حرکتی متأثر می‌شوند. رشد شناختی و حرکتی در سراسر زندگی بر یکدیگر اثر متقابل دارند، همان‌طور که به‌طور متقابل همدیگر را مهار یا کمک می‌کنند (۹).

کپارت (۱۹۷۱) به‌عنوان یک روان‌شناس بالینی در "نظریه‌ی ادراکی حرکتی" خود بیان می‌دارد که رشد ادراک و شناخت دارای پایه‌ی مشترک حرکتی می‌باشند؛ به‌طوری‌که کودک برای رسیدن به رشد کامل هوشی باید به مرحله‌ی تعمیم حرکتی رسیده باشد (۴).

واژه هوش موضوعی کلی است که به انواع مختلفی از قبیل هوش هیجانی و بهره هوشی تقسیم می‌شود. موضوع بهره هوشی ظرفیت فرد را برای درک دلایل، ایده‌ها و مفاهیم نشان می‌دهد. پژوهشگران بر این باور هستند که افراد با بهره هوشی بالاتر به دلیل دقت و قدرت تمرکز بیشتر و نیز فعال بودن حافظه کوتاه‌مدت نسبت به افراد عادی قدرت یادگیری و اجرای بالاتری دارند. از سالیان دور، دانشمندان زیادی برای پاسخگویی به رابطه بین تبحر حرکتی و بهره هوشی تلاش کرده‌اند که نتایج مختلف و متناقضی گزارش شده است. رایان<sup>۵</sup> هیچ رابطه‌ای را بین پیشرفت تحصیلی با فرض اینکه نشان دهنده بهره هوشی باشد و عملکرد در تکالیف تعادلی مشاهده نکرد. استارت<sup>۶</sup> و همکاران کم‌ترین همبستگی را بین آزمون‌های توانایی‌های ذهنی و حرکتی در

مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده میزان ابتلا به بیماری یا مرگ نوزاد در نظر گرفته می‌شود. سازمان جهانی بهداشت هر ساله رشد کودکان را بر اساس متغیرهای وزن، قد، دور سر و چند متغیر دیگر گزارش می‌کند و در این میان تأکید زیادی بر وزن کودکان دارد (۴).

طبق بررسی‌های انجام‌شده توسط سازمان بهداشت جهانی، هر سال در سراسر دنیا حدود ۲۵ میلیون نوزاد کم‌وزن متولد می‌شوند؛ بدین معنا که از هر شش نوزاد، یک نفر دچار کم‌وزنی می‌باشد. کودکانی که سه هفته و یا بیشتر، قبل از پایان ۳۸ هفته کامل حاملگی متولد می‌شوند و یا وزن آن‌ها کم‌تر از ۲۵۰۰ گرم می‌باشد، "زودرس" نامیده می‌شوند. وزن کم هنگام تولد به دو دلیل اتفاق می‌افتد: کمبود وزن حاصل از کوتاهی دوره بارداری و عقب‌ماندگی نمو در اثر عدم تغذیه کافی (۵).

رشد و تکامل تحت تأثیر عوامل ژنتیکی، محیطی و اجتماعی قرار دارد و مهم‌ترین و آغازی‌ترین مرحله آن از دوران جنینی و نوزادی شکل می‌گیرد. تولد زودرس و وزن کم هنگام تولد از جمله مسائل مهمی است که می‌تواند سیر رشد و تکامل را تحت تأثیر قرار داده و سلامت جامعه را تهدید نماید. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، شیوع تولد زودرس و تولد با وزن کم در اغلب کشورها در حال افزایش بوده و بخش اعظم آن مربوط به کشورهای در حال توسعه می‌باشد. پیشرفت فناوری پزشکی در چند دهه اخیر در بخش مراقبت‌های ویژه موجب افزایش بقای این‌گونه نوزادان پرخطر و نیازمند به مراقبت ویژه شده است؛ درحالی‌که نتوانسته است عوارض ناشی از وزن کم هنگام تولد را کاهش دهد؛ به‌طوری‌که درمان با اکسیژن و استروئید، اثرات کوتاه‌مدت مثبت و طولانی‌مدت منفی بر این نوزادان دارد؛ بنابراین، تعداد بسیاری از نوزادان با وزن کم هنگام تولد در آینده با مشکلات حرکتی، شناختی و حسی مواجه خواهند شد. یافته‌های مطالعات پروان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، اندرسون و دوئل<sup>۲</sup> (۲۰۰۳)، معینز<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۹)، و مدزواموس<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵) مؤید این موضوع می‌باشد (۵).

در مطالعه‌ی جوین<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۲) روی نوزادان نارس و کم‌وزن که سابقه‌ای از ناتوانی و معلولیت نداشتند، گزارش شده است مشکلات حرکتی در کودکان بسیار کم‌وزن (بیشتر یا مساوی ۷۵۰ گرم) مشخص‌تر بوده و وجود نقایص حرکتی با وزن حین تولد ارتباط معناداری داشته است (۶).

<sup>5</sup> Goyen

<sup>6</sup> Rayan

<sup>7</sup> Start

<sup>1</sup> Brown

<sup>2</sup> Anderson & Doyle

<sup>3</sup> Aarnoudse-Moens

<sup>4</sup> Eryigit Madzwamuse

کودکان و بزرگسالان گزارش کردند. پژوهش‌های بعدی نتایج معکوسی را گزارش کردند. مطالعات نشان دادند تبحر حرکتی ارتباط نزدیکی با توانایی شناختی دارد. در پژوهشی دیگر، ارتباط مثبت بین تبحر حرکتی با تکالیف عملکرد شناختی از قبیل توجه و کارکرد اجرایی شناسایی شد (۱۰).

علاوه بر رشد شناختی که مورد توجه متخصصان رشد بوده، رشد جسمانی نیز مورد توجه قرار گرفته است. شاخص‌های آنتروپومتریکی، ویژگی‌های مربوط به اندازه‌گیری اندازه، ساختار و ترکیب بدن می‌باشد. بسیاری از پژوهشگران به رابطه بین اندازه‌های بخش‌های بدن و اجرای مهارت‌های حرکتی کودکان پرداخته‌اند. بسیاری از آنان نشان داده‌اند که بین تناسب‌های بدنی و مهارت‌های حرکتی همبستگی وجود دارد بخش وسیعی از پیشرفت کودکان در اجرای مهارت‌های حرکتی، به بزرگ شدن اندازه جثه یا میزان بالیدگی او بستگی دارد. اگرچه حرکات کودکان در مقایسه با بزرگسالان از نظر مکانیکی کارآمد نیست، ولی الگوهای حرکتی آن‌ها ممکن است با اندازه‌ی بدن، قدرت و سطح هماهنگی‌های بدنیشان تناسب داشته باشد (۱۱).

اعضای مختلف بدن می‌تواند تعادل، اندازه حرکت و سرعت قابل رسیدن در حرکات مختلف را تحت تأثیر قرار دهند (۱۱). سارینا ام دی یوسف<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۳) در بررسی خود به این نتیجه دست یافتند که بین مهارت‌های حرکتی با وزن و ترکیب بدنی همبستگی معنادار منفی دارد (۱۱). زندوداندی و همکاران (۲۰۰۷) نیز در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین اجرای تکالیف مهارت حرکتی درشت و شاخص توده‌ی بدنی (BMI) در دختران و پسران چهار تا شش ساله پرداختند. هیچ اثر متقابل بین BMI و تکالیفی که توانایی جسمانی بیشتری نیاز دارند، یافت نشد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که اجرای تکالیف در کودکان چهار تا شش ساله که شامل مهارت حرکتی درشت باشد، با BMI رابطه ندارد (۱۱).

همچنین نظریوری (۲۰۱۱) به مطالعه ارتباط بین ویژگی آنتروپومتریکی، آمادگی حرکتی و بهره‌هوشی با یادگیری مهارت‌های پایه بسکتبال پرداخت و به این نتیجه رسید که بهره‌هوشی و آمادگی حرکتی به ترتیب در مراحل شناختی و حرکتی یادگیری مهارت بسکتبال مؤثر است و ویژگی آنتروپومتریک بسته به نوع و ماهیت مهارت اجرایی، در مراحل اولیه یادگیری (دریبل) و مراحل انتهایی یادگیری (پاس) مؤثر است (۱۲).

در این راستا محمدی فارسانی و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به مطالعه ارتباط بین برخی ویژگی‌های آنتروپومتری با مهارت حرکتی کنترلشی در کودکان شهر اهواز پرداختند که برای این کار از ۲۵۲ کودک ۲ تا ۵ ساله موردبررسی قرار گرفتند و به این نتیجه رسیدند که بین ویژگی آنتروپومتریکی و مهارت کنترلشی کودکان رابطه معناداری وجود دارد (۱۳).

همچنین در سال‌های اخیر تعدادی از پژوهش‌ها ارتباط بین بعضی از شاخص‌های آنتروپومتریک و عملکرد شناختی را موردبررسی قرار داده‌اند (داتر<sup>۲</sup> و همکاران ۲۰۰۴؛ لی<sup>۳</sup> و همکاران ۲۰۰۸؛ کرومبولز<sup>۴</sup>، ولدویجک<sup>۵</sup>؛ جاج و جانز<sup>۶</sup> ۲۰۰۷). نتایج تعدادی از این مطالعات نشان می‌دهد کودکان دارای اضافه وزن در مقایسه با همسالان خود در وزن سالم، از توانایی‌های ذهنی کم‌تری برخوردارند (داتر و همکاران ۲۰۰۴؛ لی و همکاران ۲۰۰۸) در حالی که در سایر تحقیقات چنین رابطه‌ای، به‌ویژه اگر وضعیت اقتصادی اجتماعی کنترل شده باشد، وجود ندارد (کرومبولز ۲۰۱۲، ولدویجک ۲۰۱۱؛ جاج و جانز ۲۰۰۷) (۱۱).

علی‌رغم مطالعات بسیاری که در ارتباط با کودکان کم‌وزن انجام شده روند رشد به‌طور بسیار محدودی مطالعه شده است. با انجام این پژوهش در پی آن هستیم تا با بررسی شاخص‌های آنتروپومتریکی، بهره‌هوشی و تبحر حرکتی در کودکان با وزن تولد کم در مقایسه با کودکان با وزن تولد طبیعی در جهت پیشگیری و برنامه‌ریزی بهتر تکاملی و توان‌بخشی این کودکان در آینده گام برداریم.

## مواد و روش کار

روش پژوهش حاضر، علی-مقایسه‌ای می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کودکان پیش‌دبستانی مهدکودک‌های شهرستان مریوان بود پس از هماهنگی‌های لازم با اداره آموزش و پرورش شهرستان و انتخاب تصادفی چند مهدکودک، به مهدکودک‌ها مراجعه و با اجازه مسئولان مربوطه پرونده‌های کودکان بررسی شد. سپس نمونه موردپژوهش که شامل ۷۴ کودک پیش‌دبستانی بود، به صورت نمونه‌گیری هدفمند از میان کودکان پیش‌دبستانی واجد شرایط انتخاب شدند و به دو گروه ۳۷ نفری کودکان با وزن کم زمان تولد (با میانگین سنی ۵۱/۲۰+۰/۳۹ سال) و کودکان با وزن تولد طبیعی (با میانگین سنی ۵۱/۴۰+۰/۹۲ سال) تقسیم شدند.

<sup>4</sup> Krombholz, H

<sup>5</sup> Veldwijk, J

<sup>6</sup> Judge, S., & Jahns, L

<sup>1</sup> Sarina Md Yusof

<sup>2</sup> Datar, A

<sup>3</sup> Li, Y.

شده بودند، استاندارد کرد. ضریب پایایی بازآزمایی این آزمون ۰/۸۷ و روایی آن ۰/۸۴ گزارش شده است (۴).

#### مقیاس هوش و کسلر<sup>۲</sup> کودکان-۴:

مقیاس هوش و کسلرکودکان چهار (WISC-IV): و کسلر، (۲۰۰۳) نسبت به سه مقیاس پیشین تغییرات زیادی در سؤال‌های مقیاس و تعداد خرده مقیاس‌ها داشته است. تعداد خرده مقیاس‌ها از ۱۳ به ۱۵ افزایش یافت. به این صورت که خرده مقیاس‌های الحاقی قطعات، تنظیم تصاویر و مازها حذف شد و خرده مقیاس‌های استدلال کلامی، استدلال تصویری، توالی حرف و عدد، مفاهیم تصویری و خط زنی به آن اضافه شد. در مقیاس هوش و کسلر چهار، چهار نمره‌ی هوشبهر درک مطلب کلامی (شباهت‌ها، واژگان، درک مطلب و دو خرده آزمون تکمیلی اطلاعات عمومی و استدلال کلامی)، هوشبهر استدلال ادراکی (طراحی با مکعب‌ها، مفاهیم تصویری، استدلال تصویری و خرده آزمون تکمیل تصویرها)، هوشبهر حافظه فعال (فراخوانی ارقام، توالی حرف و عدد و خرده آزمون تکمیلی حساب)، هوشبهر سرعت پردازش (رمز نویسی، نماد یابی و خرده آزمون تکمیلی خط زنی (و هوشبهر کل) از مجموع ده خرده آزمون این چهار مقیاس) به دست می‌آید. این آزمون در سال ۱۳۸۶ توسط عابدی و همکاران ترجمه، انطباق و کرونباخ بین ۰/۶۵-۰/۹۴ و از طریق روش تنصیف بین ۰/۷۶-۰/۹۱ گزارش شده است (۱۴).

#### یافته‌ها

در ابتدا به بررسی نرمال بودن و همگنی واریانس داده‌های متغیرهای اصلی پژوهش پرداخته شد. با توجه به نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف داده‌های متغیرهای اصلی پژوهش از توزیع نرمال برخوردار بودند ( $p > 0.05$ )، همچنین نتایج آزمون لوین حاکی از برقراری فرض همگنی واریانس‌ها در این پژوهش بود ( $p > 0.05$ ). با توجه به این نتایج برای بررسی هدف اصلی پژوهش که مقایسه مهارت‌های حرکتی ظریف، درشت، هوش بهر و مشخصات آنتروپومتریک در بین کودکان با وزن طبیعی و کم در هنگام تولد از آزمون تی مستقل، تحلیل واریانس چند متغیری و تحلیل واریانس یک‌راهه در متن مانوا استفاده شد. جدول ۱ نمرات توصیفی و آزمون تی مستقل برای مقایسه نمرات مهارت‌های حرکتی ظریف، درشت و بهره هوشی در کودکان با وزن تولد طبیعی و کم را نشان می‌دهد.

ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از کودکان کم‌وزن با وزن تولد ۱۵۰۰-۲۵۰۰ گرم و کودکان طبیعی با وزن تولد ۲۵۰۰ گرم به بالا، نداشتن هرگونه ناتوانی جسمانی و ذهنی و رضایت والدین، عدم ابتلا به بیماری‌های حاد در دوران نوزادی و پس از آن، همچنین عدم شرکت منظم آزمودنی در فعالیتی خاص. ملاک‌های خروج از پژوهش شامل عدم همکاری کودکان در انجام حرکات و آزمون‌ها، بروز هرگونه مشکل یا بیماری در کودکان و انصراف والدین به هر دلیلی از شرکت کودک در پژوهش بود.

#### فرم کوتاه آزمون تبحر حرکتی بروینینکس اوزرتسکی<sup>۱</sup>:

این آزمون یک مجموعه آزمون هنجار مرجع است که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده آزمون (شامل ۴۶ بخش جداگانه) تشکیل شده است که به ارزیابی تبحر و یا اختلالات حرکتی در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف می‌پردازد. بروینینکس در سال (۱۹۷۸) با اصلاح آزمون‌های تبحر حرکتی اوزرتسکی، این آزمون را تهیه کرد. اجرای مجموعه کامل این آزمون که به ۴۵-۶۰ دقیقه زمان نیاز دارد، چهار خرده آزمون (مهارت‌های حرکتی درشت)، سه خرده آزمون (مهارت‌های حرکتی ظریف) و یک خرده آزمون (هر دو مهارت حرکتی) را مورد سنجش قرار می‌دهد. شایان ذکر است که فرم کوتاه این آزمون شامل هشت آزمون و ۱۴ خرده آزمون می‌باشد (دویدن رفت و برگشتی، ایستادن روی پای غالب بر روی تخته تعادل، جفت پا به جلو پریدن، ضربه زدن با هر دو پا و هم‌زمان چرخاندن دستها، بالا پریدن و دست زدن، تست سرعت پاسخ، کپی کردن دایره، کپی کردن شکل مداد، رسم یک خط راست، پرتاب توپ به هدف، دریافت توپ با هر دو دست، جور کردن کارت‌های همسان، نقطه گذاری در دایره‌ها و راه رفتن روی تخته تعادل). در این پژوهش از سه آزمون الف. هماهنگی اندام فوقانی (دریافت توپ با هر دو دست و پرتاب توپ به هدف با دست برتر)؛ ب. سرعت پاسخ؛ ج. سرعت و چالاکی اندام فوقانی (جور کردن کارت‌های همسان با دست برتر به مدت ۱۵ ثانیه، نقطه گذاری در دایره با دست برتر به مدت ۱۵ ثانیه) استفاده گردید. زمان اجرای فرم کوتاه این آزمون برای یک فرد سالم ۱۵ دقیقه می‌باشد. لازم به ذکر است که پیش از انجام آزمون، دست و پای برتر کودکان مشخص گردد. بروینینکس این آزمون را بر روی نمونه‌ای شامل ۷۵۶ کودک که بر اساس (سن، جنسیت، نژاد، حجم جامعه و منطقه جغرافیایی) مطابق سرشماری سال (۱۹۷۰) انتخاب

<sup>2</sup> The Wechsler Intelligence Scale (WISC-IV)

<sup>1</sup> Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency

**جدول (۱): شاخص‌های توصیفی و آزمون تی مستقل برای مقایسه مهارت‌های حرکتی و هوشبهر در گروه‌های مختلف**

متغیر	وزن طبیعی		وزن کم		t	سطح معناداری
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد		
مهارت‌های حرکتی ظریف	۲۳/۳۷	۱/۸۵	۲۰/۴۷	۲/۰۵	۳/۸۴۹	۰/۰۰۰۱
مهارت‌های حرکتی درشت	۲۳/۰۶	۳/۵۴	۲۰/۰۹	۱/۳۸	۸/۶۳۲	۰/۰۰۰۱
بهره هوشی	۷۵/۶۲	۱/۹۷	۷۳/۷۰	۱/۸۲	۴/۳۴۰	۰/۰۰۰۱

همان‌گونه که در نتایج جدول ۱ مشاهده می‌شود، مقدار آماره  $t$  برای بررسی تفاوت کودکان با وزن طبیعی و کم در هنگام تولد در متغیرهای مهارت‌های حرکتی ظریف ( $t=۳/۸۴, P=۰/۰۰۰۱$ )، مهارت‌های حرکتی درشت ( $t=۸/۶۳, P=۰/۰۰۰۱$ ) و بهره هوشی ( $t=۴/۳۴, P=۰/۰۰۰۱$ ) معنی‌دار است. همچنین، نگاه به میانگین‌ها نشان می‌دهد که این عامل کودکان با وزن طبیعی هنگام تولد به‌صورت معنادار بالاتر از گروه کودکان با وزن کم هنگام تولد می‌باشد.

در ادامه پژوهش به مقایسه شاخصه‌های آنتروپومتریک (قد، وزن، اندازه دور سر، اندازه ساق پا، اندازه دور بازو و عرض شانه) در دو گروه کودکان با وزن طبیعی و کم هنگام تولد پرداخته می‌شود. برای این مهم از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره و آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه در متن مانوا استفاده شد. جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیره را نشان می‌دهد.

**جدول (۲): نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیری در شاخص‌های آنتروپومتریک کودکان با وزن طبیعی و کم هنگام تولد**

آزمون‌ها	ارزش	مقدار F	درجه آزادی خطا	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
اثر پیلای	۰/۷۹۱	۴۲/۲۶۸	۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۷۹۱
ویلکز لامبدا	۰/۲۰۹	۴۲/۲۶۸	۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۷۹۱
اثر هتلینگ	۰۳/۷۸۵	۴۲/۲۶۸	۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۷۹۱
بزرگ‌ترین ریشه روی	۳/۷۸۵	۴۲/۲۶۸	۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۷۹۱

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌کنید با توجه به آماره آزمون بین مشخصات آنتروپومتریک گروه وزن طبیعی و کم در هنگام تولد ( $F=۴۲/۲۶, P=۰/۰۰۰۱, \eta^2=۰/۷۹۱$ ) تفاوت معناداری وجود دارد چون آزمون تحلیل واریانس چند متغیری از نظر آماری

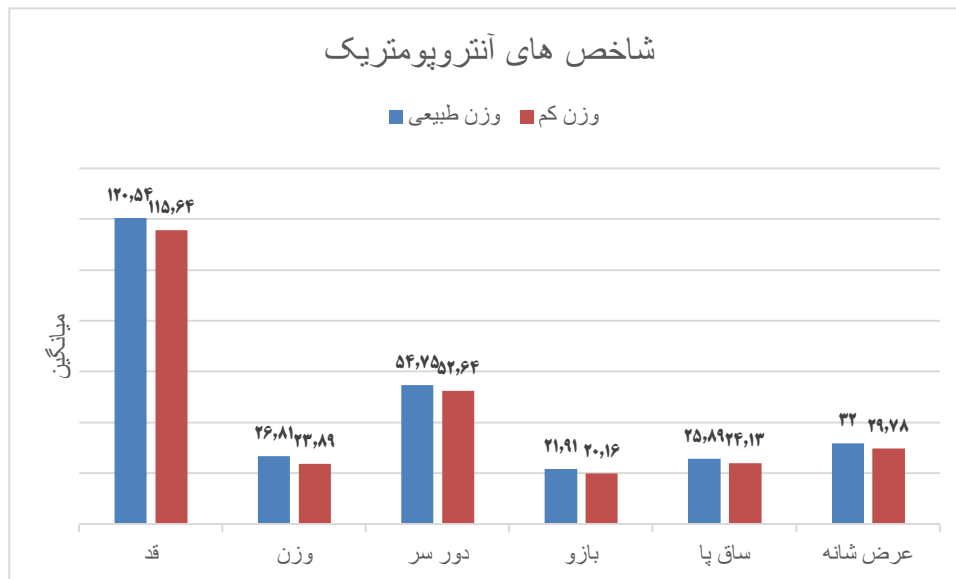
معنادار است، به ارزیابی هر یک از فاکتورهای آنتروپومتریک می‌پردازیم. برای این مهم از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه در متن مانوا استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

**جدول (۳): نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه در متن مانوا**

نوع اثر	متغیر	مجموع مجنورات	درجه آزادی	میانگین مجنورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجنور اتا
قد		۴۴۲/۷۱۶	۱	۴۴۲/۷۱۶	۴۲/۲۹۷	۰/۰۰۰۱	۰/۳۷
وزن		۱۵۷/۶۲۲	۱	۱۵۷/۶۲۲	۶۶/۲۷۳	۰/۰۰۰۱	۰/۴۷۹
دور سر		۸۰/۱۲۲	۱	۸۰/۱۲۲	۵۴/۵۶۱	۰/۰۰۰۱	۰/۴۳۱
ساق پا	گروه (وزن طبیعی و کم هنگام تولد)	۴۲/۳۷۸	۱	۴۲/۳۷۸	۱۵/۷۰۶	۰/۰۰۰۱	۰/۱۷۹
بازو		۵۷/۰۹۵	۱	۵۷/۰۹۵	۳۶/۷۷۵	۰/۰۰۰۱	۰/۳۳۸
عرض شانه		۹۰/۸۶۵	۱	۹۰/۸۶۵	۴۵/۹۸۵	۰/۰۰۰۱	۰/۳۹

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌کنید با توجه به آماره آزمون تحت شرایط گروه‌های مختلف (وزن طبیعی و کم هنگام تولد) در قد ( $F=42/29$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/37$ )، وزن ( $F=0/47$ )،  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/43$ )، دور سر ( $F=66/27$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/43$ )، ساق پا ( $F=15/70$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/17$ )، بازو ( $F=54/56$ )، ساق پا ( $F=15/70$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/17$ )، بازو

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌کنید با توجه به آماره آزمون تحت شرایط گروه‌های مختلف (وزن طبیعی و کم هنگام تولد) در قد ( $F=42/29$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/37$ )، وزن ( $F=0/47$ )،  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/43$ )، دور سر ( $F=66/27$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/43$ )، ساق پا ( $F=15/70$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/17$ )، بازو ( $F=54/56$ )، ساق پا ( $F=15/70$ ,  $P=0/0001$ ,  $\eta^2=0/17$ )، بازو



نمودار (۱): میانگین شاخص‌های آنترپومتریکی در گروه‌های مختلف

پیش‌دستانی وجود دارد (۱۱). در تأیید نتایج تحقیق حاضر نتایج تحقیقات کومار (۲۰۱۳)، سینگ (۲۰۱۰)، گوپنایت (۲۰۰۹) استامر (۲۰۰۳) نیز ارتباط معناداری بین ویژگی‌های کین آنترپومتریکی مانند تناسب اندام و ویژگی‌های آمادگی جسمانی و مهارت حرکتی بنیادی نشان داد (۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰).

با نظر به تحقیقات انجام شده می‌توان گفت شاخص‌های آنترپومتریکی یکی از عوامل مهم مؤثر بر یادگیری و اجرای حرکتی کودکان می‌باشد و کودکانی در این شاخص‌ها پایین‌تر از حد نرمال هستند عملکرد حرکتی ضعیف‌تری دارند. همچنین در بسیاری از تحقیقات رابطه رشد شناختی و هوش با میزان کسب مهارت‌های حرکتی موردبررسی قرار گرفته و محققان رشد شناختی فرد را یکی از عوامل مهم در کسب مهارت‌های حرکتی عنوان کردند.

از جمله این تحقیقات، تحقیق منوچهر و همکاران (۲۰۰۹) بود که بهره هوشی و نمایه‌های رشد (قد و وزن) در کودکان با سابقه تولد با وزن کم را مورد بررسی قرار دادند و نتایج پژوهش آنان تفاوت معناداری را در میانگین بهره هوشی و شاخص‌های آنترپومتریکی کودکان دارای وزن تولد کم در مقایسه با کودکان با وزن تولد طبیعی نشان داد (۲۱).

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن بود که بین شاخص‌های آنترپومتریکی، تبحر حرکتی و بهره‌ی هوشی با وزن هنگام تولد ارتباط معناداری وجود دارد و کودکان دارای وزن طبیعی هنگام تولد در این شاخص‌ها نمره بالاتری را کسب کردند. در مطالعات زیادی ارتباط مثبت شاخص‌های آنترپومتریکی، بهره هوشی و تبحر حرکتی با یکدیگر نشان داده شده است. در این راستا یافته‌های پژوهش محمدی (۱۳۸۵) نشان داد بین برخی اندازه‌های آنترپومتریکی (دور بازو و پهنای آخرمی) و عملکرد حرکتی دانش‌آموزان با و بدون تجربه مهد کودک ارتباط معنی‌داری وجود دارد که با نتایج این پژوهش هم‌خوانی دارد (۱۵). سروری (۱۳۹۱) نیز در پژوهشی به بررسی رابطه شاخص توده بدنی با برخی از مهارت‌های حرکتی بنیادی در دختران ۷ و ۸ ساله پرداخت و به این نتیجه رسید که بین شاخص توده بدنی و دویدن، چهار نعل رفتن، دریبل درجا، پرتاب از بالای شانه رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد که این یافته‌ها با بررسی حاضر همسو می‌باشد (۱۶). همچنین زمانی (۲۰۱۵) در مطالعه‌ی خود دریافت که ارتباط معناداری بین مهارت‌های شناختی و شاخص‌های آنترپومتریکی با مهارت‌های حرکتی کودکان

و همکاران (۲۰۰۹) به اثبات رسیده که نتایج پژوهش حاضر را تأیید می‌کند.

نتایج پژوهش حاضر تفاوت معناداری را در میزان رشد شاخص‌های آنتروپومتریک، بهره هوشی و تبحر حرکتی کودکان با وزن تولد کم در مقایسه با کودکان با وزن تولد طبیعی نشان داد. با توجه به این نتایج و همچنین نتایج مطالعات پیشین ضرورت پیشگیری از تولد نوزاد با وزن تولد کم بیشتر مشخص می‌شود چرا که وزن هنگام تولد بر جنبه‌های مختلف رشد کودک تأثیر دارد. همچنین پیشنهاد می‌شود نوزادان با وزن تولد کم طی دوران پس از تولد تحت مراقبت قرار گرفته و دقت و مراقبت لازم در مورد پایش رشد آنان صورت گرفته تا در صورت لزوم با مداخلات زود هنگام تا حد امکان از مشکلات این کودکان کاست.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان متفاوت بودن ویژگی‌های روحی-روانی، وراثتی، سطح اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی خانواده آزمودنی، در نظر نگرفتن نمره آپگار حین تولد، و نوع تغذیه را برشمرد که می‌تواند بر نتایج پژوهش تأثیر گذار باشد.

#### تشکر و قدردانی

از مسئولان و مربیان مراکز پیش‌دبستانی و همچنین تمام کودکان عزیز و نیز تمام کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند کمال تشکر و سپاس‌گذاری را داریم.

#### References:

- 1-Khalil E, Ibrahim A, Zeiny NE-, Greiw A. Pattern of growth and development of premature children at the age of two and three years in Alexandria, Egypt, parts 1 and 2. J. East Mediterranean health 1995;1(2):176-93.
- 2-Darendeliler F, Coban A, Bas F, Bundak R, Disci R, Sükür M, et al. Catch-up growth in appropriate- or small-for-gestational age preterm infants. Turk J pediater 2008;50(3):207-13.
- 3-Aramesh M R, Monajjemzadeh S M, Dehdashtian M, Malekian A, Shojae Z. Comparison between the growth indices among Low Birth and Normal Birth Weight Infants during the First 6 Months of Life in Ahvaz. Med Sci Jundishapur 2013;12(5):519-30.
- 4-Rondo PH, Tomkins AM. Chest circumference as an indicator of intrauterine growth retardation. Early Hum Dev 1996;44(3):161-7.

همچنین، یافته‌های براون و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد که بین وزن هنگام تولد و نمره هوش ریون رابطه معناداری وجود دارد؛ به عبارت دیگر، کودکانی که از وزن بسیار کم هنگام تولد رنج می‌برند، از ضریب هوشی پایین‌تری نسبت به کودکان طبیعی برخوردار می‌باشند. لازم به ذکر است که در این رابطه، احتمالاً هرچه از وزن طبیعی بیشتر فاصله گرفته شود، این امر قوی‌تر می‌باشد. در این راستا، یافته‌های پژوهش حاضر با این نتایج هم‌خوانی داشته و به نظر می‌رسد که وزن هنگام تولد با تأخیری که بر رشد جسمی و ذهنی کودکان می‌گذارد رشد حرکتی آنان را نیز تحت تأثیر قرار داده و موجب ضعف عملکرد این کودکان می‌شود (۲۲).

با مطالعه بررسی‌های انجام شده در زمینه رشد مهارت‌های حرکتی و عوامل مؤثر بر آن می‌توان دریافت که شاخص‌های آنتروپومتریک و بهره هوشی به‌طور معناداری با اجرای حرکتی ارتباط دارد. همچنین از سوی دیگر وزن هنگام تولد می‌تواند تأثیر بسزایی در کسب شاخص‌های آنتروپومتریک، بهره هوشی و تبحر حرکتی داشته باشد، به طوری که کودکان با وزن تولد کم نمره‌ی پایین‌تری را در این شاخص‌ها نسبت به کودکان با وزن تولد طبیعی کسب می‌کنند. این تأثیر پذیری در بسیاری از تحقیقات از جمله مطالعات، جوین و همکاران (۲۰۰۲)، علی‌آبادی و همکاران (۲۰۱۲)، قاسمی و همکاران (۲۰۱۷)، عیان بد (۲۰۱۵)، حسینی (۲۰۱۳) و منوچهر

- 5- Ghasemi. A, Maghsoodi. M, Daneshfar. A. Comparison of Motor and Cognitive Development between Typically Developing Preschool Children and Children Born Low Birth Weight. J.Motor Behav. Summer 2017; 9 (27): 129-40. (Persian)
- 6- Aliabadi F, Askary Kachosangi R. Comparing the motor behaviors between normal and low birth weight neonates. Razi. J. Med Sci 2012;19(101):8-14.
- 7-Eianbod R. Comparison of Balance of Children with Natural, Preterm and Loss Weights. (Dissertation). Shiraz: Shiraz University; 2015.
- 8- Hoseini S. Relationship between birth weight and preexertion of primary school girl students. (Dissertation). Tehran: Allameh Tabataba'i University; 2013.

- 9- Human Motor Development, Gregory Payne V. Isaacs L. Khalaji H. Ashtari M R. Hidarian S. Kashani V. Mokabarian M. 8<sup>th</sup> ed. Tehran: Ayeezh; 2013.
- 10-Mohamadi Orangi B, Shahrzad N, Yaali R. The Relationship between IQ and Emotional Intelligence with Motor Proficiency in Boys' 10-14-Year-Old in Tehran. *J. Motor Behav* 2018;10(32): 65-78. (Persian)
- 11- Zamanifrushani N. Relationship between cognitive skills and anthropometric indices with motor skills Preschool children. (Dissertation). Tehran: Tehran University; 2015.
- 12- Nazarpuri SH.KHalaji H. Relationship between anthropometric characteristics, motor fitness and IQ By learning the basics of basketball skills in boys 22 to 21 years old. (Dissertation). Arak: Arak University; 2011
- 13- Farsani P. Bushehri N. Ramezani P. The relationship between some anthropometric features and control motor skills, the object of children aged 2 to 5 years in Ahvaz. *J Sport Mana Motion Detect* 2014;10(19).15-23.
- 14- Ahromi R. Faramarzi S. SHushtary M. Abedi A. Student profile relationship Children's Wechsler's scale (ed4) And multiple intelligences based on Gardner's theory. *J Educ Measure* 2012;9(3):43-65.
15. Mohammadi M. Investigating the relationship between anthropometric characteristics and motor function of 6-8 students with kindergarten experience without kindergarten experience. (Dissertation). Tehran: Payam Noor University; 2006.
16. Sarvari P. Investigating the relationship between body mass index and some basic motor skills in 7 and 8 year old girls in the elementary school of Ardabil. (Dissertation). Ardabil: Islamic Azad University; 2012.
- 17-Kumar S, Singh K. A study relationship between strength measures and kinanthropometric profile of volleyball players. *Acme Int J Multidiscipl Res* 2003.
- 18-Singh K. Chauhan MS. Prediction of Explosive Arm Strangh of Basketball Players in Relation to their Kinanthropometric Measurments. *J. Phys Educ Yoga NCPE Noida India* 2010; 1(1):4-13.
- 19-Gopinathan P. Correlation of Selected Antropomethric and Physical Fitness Variable to Handball Performance. *J Sport Sci NSNIS Patiala* 2009; 31(1).
- 20-Stammr V. Dependence of Younge female volleyballers performance on their body buid, physical abilities, and psychophysiological properties. *J Sport Med Phys Fitness* 2003; 43:291-9.
21. Manucehr M. Musavinasab N. Goran ourimi. IQ and growth indices in children with low birth weight. *J.Iran Child Dis* 2009;19(4):387-92.
22. Brown L, Burns Y R, Watter P, Gibbons K S, Gray P H. Motor performance, postural stability and behavior of non-disabled extremely preterm or extremely low birth weight children at four to five years of age. *J Early Hum Develop* 2015; 91(5): 309-15.



## COMPARISON OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS, IQ, AND MOTOR DEVELOPMENT IN PRESCHOOL CHILDREN WITH AND WITHOUT LOW BIRTH WEIGHT

Mahmoud Sheikh<sup>1</sup>, Shahin Ramezani<sup>2</sup>, Khaled Ahmadi<sup>3</sup>

Received: 19 Feb, 2019; Accepted: 27 May, 2019

### Abstract

**Background & Aims:** Birth weight is an important indicator of child health that affects various aspects of physical and cognitive development. This study aimed to compare the anthropometric indicators, IQ, and motor development in preschool children with and without low birth weight.

**Materials & Methods:** The type of this research is comparative. The population consisted of preschool children in Marivan city. Among kindergartens in Marivan city, 37 children with natural birth weight (above 2500 g) and 37 children with low birth weight (below 2500 g) were selected purposefully. In two groups, children with low birth weight and children with normal birth weight were included. To evaluate the development of gross and fine motor skills, the short version of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency was used and also the Wechsler-4 Intelligence Scale was used to measure the IQ of participants. Meter and balance tools were utilized to measure anthropometric indices.

**Results:** The data were analyzed using independent t-test, multivariate analysis of variance, and one way ANOVA in MANOVA text (significance level of 0/0001). The results showed significant differences in anthropometric, IQ, coarse and delicate skills between two groups. Children with normal birth weight showed higher performance in these indices.

**Conclusion:** The results showed significant differences in anthropometric indicators, IQ, and motor development among preschool children with and without low birth weight there.

**Keywords:** Anthropometry, Low Birth Weight, Preschool Child

**Address:** Department of Motor behavior, Tehran University, Tehran, Iran.

**Tel:** +989220551852

**Email:** ramezani108@ut.ac.ir

SOURCE: URMIA MED J 2019; 30(4): 289 ISSN: 1027-3727

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Motor behavior, Tehran University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

<sup>2</sup> MSc, Department of Motor behavior, Tehran University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> MSc, Exceptional childhood education, Exceptional Children's School, Marivan, Iran