



The Effect of Physical Maturity and Socioeconomic Status on Tehran Children's Cognitive Flexibility and Perceived Motor Competence

Parvaneh Shamsipour Dehkordi^{1*}, Maryam Rahimian Mashhadi², Mandana Sangari³
Afsaneh Kheirandish⁴

1- Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

3- Department of Physical Education, Islamic Azad University, Chalous Branch, Mazandaran, Iran.

4- Master of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran,

Correspond Author: Parvaneh Shamsipour Dehkordi, Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

Email: p.shamsipour@alzahra.ac.ir

Received: 11 Feb 2023

Accepted: 24 Feb 2024

Abstract

Introduction: The present study was conducted to investigate the effect of physical maturity and social and economic status on cognitive flexibility and perceived motor competence in 10-12-year-old children in Tehran.

Methods: This study used a causal-comparative method, according to Morgan's table, 400 elementary schools ranging between the ages of 10 to 12 years in Tehran (second half of the academic year 1400) were randomly selected. Skeletal maturity was estimated by the Khamis-Roche method. The SES questionnaire was used to assess the socio-economic status. The Cognitive Flexibility Questionnaire (FC) was used to assess the level of cognitive skills and the perceived motor competence questionnaire was applied to measure children's motor skills. Data were analyzed using multivariate analysis of variance (MANOVA) and Pearson's correlation coefficient.

Results: Socio-economic status and physical maturity have a significant effect on each of the variables of perceived motor competence ($p=0/001$) and also on the variables of cognitive flexibility ($p=0/021$). The children at the level of early physical maturity and normal and also children with better socioeconomic status were perceived in the variables of cognitive flexibility ($p=0/016$) and motor competence ($p=0/011$) and their components were better than children with late physical maturity and low socioeconomic status. The results of Pearson's correlation coefficient showed that there is a significant relationship between physical maturity and cognitive flexibility and perceived motor competence, and there is also a significant relationship between socioeconomic status and perceived cognitive flexibility and motor competence, and high socioeconomic status in children with precocious puberty leads to increased cognitive flexibility and perceived motor competence.

Conclusions: Early physical maturity level and high socioeconomic status have led to an increase in perceived motor competence and cognitive flexibility of children.

Keywords: Child, Fundamental motor skill, Executive function, Maturity.



تأثیر بالیدگی زیستی و وضعیت اجتماعی اقتصادی بر انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده کودکان شهر تهران

پروانه شمسی پور دهکردی^{۱*}، مریم رحیمیان مشهدی^۲، ماندانا سنگاری^۳، افسانه خیراندیش^۴

۱- دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران ایران.
 ۲- استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران ایران.
 ۳- استادیار گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی (واحد چالوس)، مازندران، ایران.
 ۴- کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهراء، دانشکده علوم ورزشی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول: پروانه شمسی پور دهکردی، دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران ایران.
 ایمیل: p.shamsipour@alzahra.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۳

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بالیدگی جسمانی و وضعیت اجتماعی و اقتصادی بر انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده در کودکان ۱۰ تا ۱۲ سال شهر تهران انجام شد.

روش کار: روش مطالعه علی-مقایسه ای بود. براساس جدول مورگان ۴۰۰ دانش آموز دبستانی در رده سنی ۱۰ تا ۱۲ سال شهر تهران (نیمسال دوم تحصیلی ۱۴۰۰) بصورت خوشه ای تصادفی انتخاب شدند. برای سنجش بالیدگی زیستی از روش خمیس-روشه، سنجش وضعیت اجتماعی-اقتصادی از پرسشنامه وضعیت اجتماعی اقتصادی SES؛ سنجش مهارت های شناختی از پرسشنامه انعطاف پذیری شناختی و برای سنجش مهارت های حرکتی کودکان از پرسشنامه شایستگی حرکتی ادراک شده در دوران کودکی استفاده گردید. داده ها با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) و ضریب همبستگی پیرسون تحلیل شد.

یافته ها: وضعیت اجتماعی اقتصادی و بالیدگی زیستی بر هر یک از متغیرهای شایستگی حرکتی ادراک شده ($p=0/001$) و بر متغیرهای انعطاف پذیری شناختی اثر دارد ($p=0/021$). کودکانی که در سطح بالیدگی جسمانی زودرس و نرمال می باشند و همچنین کودکانی که از وضعیت اجتماعی اقتصادی بهتری بهره مند هستند، در متغیرهای انعطاف پذیری شناختی ($p=0/016$) و شایستگی حرکتی ادراک شده ($p=0/011$) بهتر از کودکان با وضعیت بالیدگی زیستی دیررس و وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین، بودند. نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد بین بالیدگی زیستی با انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده و همچنین بین وضعیت اجتماعی اقتصادی با انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده ارتباط معنادار وجود دارد ($p=0/001$) و بالا بودن وضعیت اجتماعی اقتصادی در کودکان با بالیدگی زودرس منجر به افزایش انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده، می شود.

نتیجه گیری: سطح بالیدگی زیستی زودرس و وضعیت اجتماعی اقتصادی بالا منجر به افزایش شایستگی حرکتی ادراک شده و انعطاف پذیری شناختی کودکان شده است.

کلیدواژه ها: کودک، مهارت حرکتی بنیادی، کارکرد اجرایی، بالیدگی.

مقدمه

کودکان، از الویت های ملی هر جامعه هستند، زیرا آینده جامعه خود را تعیین می کنند. رشد کودک فرایندی است که طی آن مغز و سیستم عصبی به دلیل پیچیدگی ساختاری و عملکردی دچار تغییرات یکپارچه می شود و بدنبال آن، کودکان مهارت ها و ظرفیت های جدیدی را کسب کرده، سازگاری شان با محیط پیرامون افزایش یافته و به پختگی رفتاری و عملکردی می رسند. رشد شامل چندین حوزه تعریف شده همراه با کسب مهارت های خاصی است که کودک به تدریج در سن مناسب خود (۸-۱۲ سال) می آموزد و شامل حوزه های جسمانی، اجتماعی، عاطفی، شناختی و زبانی است (۱). رشد، نمو و بالیدگی در دو دهه اول زندگی نقش پررنگی در زندگی روزمره کودکان و نوجوانان ایفا می کنند. نمو و بالیدگی فرآیندهای زیست شناختی هستند، درحالی که رشد عمدتاً فرآیندی رفتاری است. هر سه فرآیند بالیدگی، رشد و نمو به طور همزمان پیش می روند و متقابلاً بر یکدیگر اثرگذارند. با در نظر گرفتن نقش کلیدی مهارت های حرکتی بنیادی (fundamental motor skills) که پایه و اساس فعالیت ها و مهارت های پیچیده و ورزشی در زندگی آینده کودکان می باشند و بر مبنای شواهد تحقیقی، کودکانی که خود را در اجرای مهارت های حرکتی پایه ای توانا و ماهر می دانند، علاقه بیشتری به شرکت در فعالیت های جسمانی منظم و تلاش برای توسعه مهارت های حرکتی و ورزشی از خود نشان می دهند و در نتیجه سطوح بالاتری از سلامت جسم و روان را در بزرگسالی تجربه خواهند کرد. مهارت های حرکتی در حوزه نمو و بالیدگی در کودکان پیش از سن بالیدگی مورد توجه کمتری قرار گرفته و سنجش های دقیقتری درباره ارتباط مهارت های حرکتی با بالیدگی جسمانی و به طور ویژه تر یکی از شاخص های بالیدگی جسمانی (برآورد درصد قامت بزرگسالی) در داخل کشور انجام نگرفته است (۲).

به علاوه وضعیت اجتماعی - اقتصادی (Socioeconomic Status)، به عنوان یک عامل اثرگذار بر ابعاد رشد، مورد توجه سیاستمداران، مدیران و پژوهشگران در سراسر نظام سلامت قرار گرفته است. مطالعات متعدد SES را به عنوان پیش بینی کننده رشد کودک تأیید کرده است. داده های مختلف از وجود رابطه بین SES و رشد کودک پشتیبانی می کند (۳). بیش از ۲۰۰ میلیون کودک زیر پنج سال ممکن است به دلیل فقر، محرومیت از سلامت، تغذیه و عدم

تحریک محیطی به پتانسیل کامل رشد شناختی نرسند (۴). کودکانی که از فقر رنج می برند نیز با خطرات عوامل محیطی و بیولوژیکی روبرو هستند که تأثیرات فاحشی بر رشد روانی، حرکتی و عصبی دارند (۵). اختلالات گفتاری، اختلالات یادگیری و اختلالات احساسی در ۱۵ تا ۱۸ درصد از کودکان در جوامع مختلف گزارش شده است. عوارض روانی اجتماعی شدیدی نیز در ۱۵٪ از کودکان وجود دارد (۶) که ممکن است در کودکان در معرض خطر تا ۳۰٪ افزایش یابد. میزان شیوع تأخیر رشد در کودکان ایرانی بین ۷ تا ۲۶/۳ درصد در شهرهای مختلف متغیر است (۷). یک فراتحلیل ۱۴/۶ درصد فراوانی تجمعی را در ابعاد مختلف تأخیر رشد در کودکان ایرانی نشان داد (۸). هشت درصد کودکان از یک یا چند اختلال رشد از بدو تولد تا ۶ سالگی رنج می برند (۹). میانگین درصد تأخیر در حیطه مهارت های ارتباطی، حرکات درشت (gross motor)، حرکات ظریف (fine motor)، حل مسئله و حوزه های اجتماعی به ترتیب ۳/۸۷، ۴/۰۴، ۴/۳۱، ۴/۱۵ و ۳/۶۹ درصد بود (۱۰). کودکان، به ویژه خردسالان، بیشتر مستعد تأثیرپذیری از SES و فقر هستند زیرا این دو عامل خطر مشکلاتی مانند اختلالات روانی در کودکان را افزایش می دهد. کودکان دارای SES پایین به تجربیات و تحریکات شناختی دسترسی ندارند زیرا دسترسی به این مطالب فرهنگی به عنوان واسطه ای بین درآمد خانواده و رشد فکری کودکان، پیشرفت تحصیلی و همچنین مشکلات رفتاری عمل می کند (۱۱).

با توجه به اینکه حساسترین دوره ی رشدی هر فردی، دوره کودکی و نوجوانی است و همچنین مهارت های بنیادی (حرکات درشت و ظریف) و نیز عوامل ادراک و حرکت از مهمترین عوامل در رشد همه جانبه ی کودکان هستند و در پیشرفت و ترقی ورزش و تربیت بدنی نقش بزرگی ایفا میکنند، توجه به این مقطع سنی بسیار مهم و حائز اهمیت میباشد. روند بالیدگی تحت تأثیر عواملی چون محیط، تغذیه، فعالیت های بدنی و ذهنی و سبک زندگی فرد قرار می گیرد (۲). همانطور که پیش تر اشاره شد مهارت های شناختی و حرکتی طی سال های زندگی انسان برای انجام فعالیت های مختلف ذهنی و جسمی حائز اهمیت است که با افزایش سن و قرار گرفتن در موقعیت های پیچیده تر، نیاز فرد به استفاده از این مهارت ها بیشتر شده و کیفیت و سرعت عملکرد در انجام کارها را تحت تأثیر قرار می دهد، در نتیجه شناخت عوامل اثرگذار مثبت و منفی

در مردان و ۷/۱ سانتیمتر در زنان است. وضعیت بالیدگی زیستی برآورد شده به صورت نمره Z با استفاده از درصد قد بزرگسالی پیش بینی شده به دست آمده در زمان اندازه گیری، و نیم سال سن و میانگین و انحراف معیار مطالعه بیان شد. روش خمیس - روشه برای برآورد بالیدگی زیستی در تعدادی از مطالعات ایالت متحده و جوانان بریتانیا مورد استفاده قرار گرفته است که روایی همزمان با دستگاه X-Ray را نشان داده است (۲).

وزن شرکت کنندگان توسط ترازوی آلمانی سوهنل با دقت ۵/۰ کیلوگرم مورد اندازه گیری قرار گرفت. قد دانش آموزان توسط مترهای دیواری و با دو وسیله ای در حالتی که از دو سطح قائم برهم و یکی از این دو سطح مماس با دیوار و سطح دیگر مماس با سر کودک قرار می گرفت اندازه گیری شد. دقت اندازه گیری قد، ۵/۰ سانتی متر بود. قد آزمودنی ها بدون کفش و در حالت ایستاده و وزن آنها نیز با حداقل پوشش ممکن اندازه گیری شد. برای کسب اطمینان از صحت اندازه گیری ها بعد از هر ۱۰ بار اندازه گیری وزن، ترازو کالیبره شد.

۲. پرسشنامه وضعیت اجتماعی-اقتصادی (SES)

جهت بررسی وضعیت اجتماعی-اقتصادی از پرسشنامه SES که توسط قدرت نما (۱۳۹۲) طراحی شده، استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۴ مؤلفه میزان درآمد، طبقه اجتماعی، تحصیلات و وضعیت مسکن و مجموعاً ۶ سوال جمعیت شناختی و ۵ سوال اصلی است (۱۴). در پژوهش اسلامی و همکاران (۱۳۹۲) روایی صوری و محتوایی پرسشنامه ها توسط ۱۲ تن از متخصصین ورزشی مورد تأیید قرار گرفت. با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ پایایی پرسشنامه ($\alpha=0/83$) بدست به آمد (۱۴).

۳. پرسشنامه انعطاف پذیری شناختی (Cognitive Flexibility Questionnaire)

پرسشنامه انعطاف پذیری شناختی (FCQ) توسط استرانگ (Strang) و همکاران در سال ۲۰۱۷ طراحی شده است که شامل ۲۷ ماده و ۵ مؤلفه است و با مقیاس لیکرت ۴ بخشی پاسخ داده می شود. پرسشنامه شامل ۵ مؤلفه امور عادی/تشریفاتی، تحول/تغییر، علایق ویژه، انعطاف پذیری اجتماعی و زاینده گی است (۱۵). پایایی آزمون توسط استرانگ (Strang) و همکاران (۲۰۱۷) به روش آلفای کرونباخ برای امور عادی و تشریفات ۷۵/، تحول و تغییر ۹۶/، علایق ویژه ۷۹۵/، انعطاف پذیری اجتماعی ۸۵۴/، و زاینده گی ۸۷۸/ به دست آمد. در

بر این مهارت ها به متخصصان حوزه رشد کودک کمک شایانی می کند (۱۳). در همین راستا محقق در صدد پاسخ به این سوال است که آیا وضعیت اجتماعی اقتصادی و سطوح بالیدگی زیستی بر شایستگی حرکتی ادراک شده و انعطاف پذیری شناختی کودکان تاثیر داشته است.

روش کار

روش تحقیق این مطالعه از نوع توصیفی و علی مقایسه ای بود. این پژوهش دارای کد اخلاق به شماره IR.SSRI.REC.1400.897 از پژوهشگاه تربیت بدنی است. شرکت کنندگان پژوهش تعداد ۴۰۰ دانش آموز دبستانی در رده سنی ۱۰ تا ۱۲ سال در مقاطع تحصیلی دوم، سوم و چهارم دبستان؛ در مدارس مناطق شمال، شرق، غرب، مرکز و جنوب شهر تهران بود که در نیمسال دوم تحصیلی ۱۴۰۰ مشغول به تحصیل در این مدارس بودند و به روش نمونه گیری خوشه ای تصادفی انتخاب شدند. معیار ورود به پژوهش شامل؛ دامنه سنی ۱۰-۱۲ سال و عدم ابتلاء به بیماری زمینه ای و اختلالات حرکتی و رشدی و ناتوانی های جسمی و ذهنی بود. محقق با مراجعه به اداره آموزش و پرورش کل استان و گرفتن مجوز های لازم از اداره آموزش و پرورش موفق به کسب در خواست همکاری از مدارس مذکور شد و در نهایت؛ پس از اخذ رضایت نامه از والدین شرکت کنندگان و ارائه اطلاعات در ارتباط با پژوهش به والدین و معلمان دانش آموزان و دادن اطمینان به آنها در مورد محرمانه ماندن اطلاعات شرکت کنندگان، داده ها ثبت گردید.

ب) ابزار

۱. سنجش بالیدگی زیستی

برای تعیین وضعیت بالیدگی زیستی از درصد قامت بزرگسالی استفاده گردید. درصد قامت بزرگسالی، به عنوان برآوردی غیرتهاجمی از وضعیت بالیدگی زیستی به کار گرفته میشود. در این رویکرد فرض بر این است که کودکانی که به قامت بزرگسالی نزدیکترند، در مقایسه با دیگر کودکان با سن تقویمی مشابه، وضعیت بالیدگی پیشرفته-تری دارند و بالعکس. از روش خمیس - روشه برای پیش بینی قد بالغ بر اساس سن، قد و وزن فعلی شرکت کننده و میانگین قد والدین استفاده شد (یعنی متوسط قد زیستی والدین). حد خطای میانگین (انحراف مطلق میانگین) بین قد بزرگسالی واقعی و پیش بینی شده در سن ۱۸ سالگی، ۲/۲ سانتیمتر

با پا، دریل زدن، پرتاب بالای سر و گرفتن برای مقیاس نهایی انتخاب شد.

روایی و پایایی پرسشنامه ۲۴ ماده ای توسط دریسکمپر و همکاران (۲۰۱۶) گزارش شد و این گزارش حاکی از روایی سازه و پایایی پرسشنامه با روش ثبات درونی برای کنترل شی با امتیاز ۷۹-۹۱ درصد؛ و برای جابجایی ۷۹-۸۹ درصد بود.

ج) روش اجرا:

به دلیل اپیدمی کووید ۱۹ و آموزش مجازی کودکان در دوران قرنطینی خانگی، داده های پژوهش حاضر به صورت یک نظرسنجی آنلاین با استفاده از یک پرسشنامه الکترونیکی با استفاده از فرم های گوگل جمع آوری شد. با استفاده از آمار توصیفی طبقه بندی نمرات خام، توصیف اندازه های نمونه، تنظیم جدول توزیع فراوانی و در آماراستنباطی، تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA)، آزمون تعقیبی بونفرونی و ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. محاسبه نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS.25 انجام شد.

یافته ها

برای بررسی تاثیر وضعیت اجتماعی اقتصادی و سن بر شایستگی حرکتی ادراک شده در کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله (۱۸۵ دختر و ۲۱۵ پسر) از آزمون آنالیز واریانس چندمتغیره استفاده شد (جدول ۱).

پژوهش حاضر روایی پرسشنامه با بهره گیری از نظرهشت متخصص در حوزه رفتار حرکتی و با استفاده از روایی محتوا (CVR=۰/۸۹) و روایی صوری و همچنین پایایی آن با استفاده از روش های آزمون-آزمون مجدد بر روی ۳۰ کودک با فاصله زمانی دو هفته ($p=۰/۰۰۲$ ، $r=۰/۴۹$) مورد تایید به دست آمد.

۴. پرسشنامه شایستگی حرکتی ادراک شده (Perceived Motor Competence Questionnaire)

برای سنجش میزان مهارت های حرکتی کودکان از پرسشنامه شایستگی حرکتی ادراک شده (PMC-Q) استرانگ، آنتونی، پریس، هاردی، والاس، آرمور (Strang, Anthony, Strang, Anthony, Yerys, Hardy, Wallace, Armour) در سال ۲۰۱۷ استفاده شد. این آزمون مناسب برای کودکان ۷ تا ۱۳ ساله می باشد. مقیاس شایستگی حرکتی ادراک شده ی بارنت (Barent) و همکاران (۲۰۱۵) مقیاسی تصویری برای ارزیابی خودپنداره جسمی مهارت گرا در اواسط و اواخر دوران کودکی است که درک کودک را از چندین جنبه حرکتی مختلف می سنجد. مقیاس درک شایستگی حرکتی بارنت (Barent) و همکاران (۲۰۱۵) شامل ۱۲ مورد در دو مقیاس است که شامل مهارت های حرکتی و مهارت های کنترل اشیا است. چهار مورد سنجش مهارت حرکتی از بعد جابجایی شامل: دویدن، لی لی کردن، پرش طول بدون دورخیز و جهش بود. و چهار مهارت کنترل شی: ضربه زدن

جدول ۱: آنالیز واریانس چندمتغیره برای بررسی تاثیر وضعیت اجتماعی اقتصادی بر شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن (کنترل و جابه جایی) در کودکان

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجات آزادی	میانگین مربعات	آماره F	p-مقدار	ضریب اتا
کنترل شی	۵۸۰۵/۶۸	۲	۲۹۰۲/۸۴	۲۵۵/۷۳	۰/۰۰۱	۰/۵۱
جابه جایی	۶۶۲۴/۱۳	۲	۳۳۱۲/۰۷	۳۰۷/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۵۵
شایستگی حرکتی	۲۴۷۲۵/۶۱	۲	۱۲۳۶۲/۸۱	۴۳۲/۹۳	۰/۰۰۱	۰/۶۳
کنترل شی	۶۳۸/۳۷	۲	۳۱۹/۱۸	۲۸/۱۱	۰/۰۰۱	۰/۱۰۱
جابه جایی	۷۱۲/۹۶	۲	۳۵۶/۴۸	۳۳/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۱۱
شایستگی حرکتی	۲۶۹۲/۲۵	۲	۱۳۴۶/۱۲	۴۷/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۱۶
کنترل شی	۱۱۷/۵۳	۴	۲۹/۳۸	۲/۵۸	۰/۰۳	۰/۰۲
جابه جایی	۱۷۳/۳۵	۴	۴۳/۳۳	۴/۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۳
شایستگی حرکتی	۵۶۶/۴۲	۴	۱۴۱/۶۱	۴/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۰۳۸

نشان داد کودکان ۱۲ ساله نسبت به کودکان ۱۱ ساله و نسبت به کودکان ۱۰ ساله دارای میانگین متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده بالاتری بوده و سن تقویمی بر شایستگی حرکتی ادراک شده و

یافته ها ارائه شده در جدول ۱ نشان داد اثر سن (۱۱، ۱۰ و ۱۲ سال) در سطح خطای ۰،۰۵ برای هر یک از متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده معنادار می باشد ($p=۰/۰۵$). همچنین مقایسه میانگین ها

متوسط دارای پایین ترین میانگین در متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده بودند. میانگین شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن در کودکان ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ ساله ای که دارای وضعیت اجتماعی اقتصادی خوب هستند بیشتر از کودکانی است که دارای وضعیت اجتماعی اقتصادی متوسط و پایین می باشند. برای بررسی تاثیر بالیدگی زیستی بر شایستگی حرکتی ادراک شده در کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله از آزمون آنالیز واریانس چندمتغیره استفاده شد (جدول ۲).

متغیرهای آن اثرگذار است. اثر اصلی وضعیت اجتماعی اقتصادی و اثر تعاملی سن در وضعیت اجتماعی اقتصادی معنادار است ($p=0/05$). یافته های آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد تفاوت های زوجی برای متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده در هر یک از وضعیت های اجتماعی اقتصادی پایین، متوسط، خوب معنادار است ($p<0/05$). مقایسه زوجی میانگین ها با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد کودکان با وضعیت اجتماعی اقتصادی خوب دارای بیشترین میانگین و کودکان با وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین و

جدول ۲: آنالیز واریانس چندمتغیره تاثیر سطوح بالیدگی جسمانی و سن بر شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن (کنترل شی و جابه جایی) در کودکان

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجات آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	معناداری	ضریب اتا
کنترل شی	۵۸۰۵/۶۸	۲	۲۹۰۲/۸۴	۲۵۵/۷۳	۰/۰۰۱	۰/۵۱
سن	۶۶۲۴/۱۳	۲	۳۳۱۲/۰۷	۳۰۷/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۵۵
شایستگی حرکتی	۲۴۷۲۵/۶۱	۲	۱۲۳۶۲/۸۱	۴۳۲/۹۳	۰/۰۰۱	۰/۶۳
کنترل شی	۶۳۸/۳۷	۲	۳۱۹/۱۸	۲۸/۱۱	۰/۰۰۱	۰/۱۰۱
بالیدگی جسمانی	۷۱۲/۹۶	۲	۳۵۶/۴۸	۳۳/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۱۱
شایستگی حرکتی	۲۶۹۲/۲۵	۲	۱۳۴۶/۱۲	۴۷/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۱۶
کنترل شی	۱۱۷/۵۳	۴	۲۹/۳۸	۲/۵۸	۰/۰۳	۰/۰۲
بالیدگی جسمانی در سن تقویمی	۱۷۳/۳۵	۴	۴۳/۳۳	۴/۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۳
شایستگی حرکتی	۵۶۶/۴۲	۴	۱۴۱/۶۱	۴/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۰۳۸

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲ مشاهده می شود اثر بالیدگی زیستی (زودرس، نرمال و دیررس) در سطح خطای ۰,۰۵ برای هر یک از متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده معنادار می باشد ($p=0/05$). مقایسه میانگین ها نشان داد کودکان زودرس دارای بیشترین میانگین و کودکان دیررس دارای پایین ترین میانگین در متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده بودند. اثر تعاملی سطوح بالیدگی جسمانی در سن تقویمی معنادار است ($p=0/05$). مقایسه های زوجی

با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی و نمودار تعاملی نشان داد میانگین شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن در کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله ای که زودرس می باشند بیشتر از کودکان دیررس است. همچنین میانگین شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن در کودکان ۱۲ ساله در همه سطوح بالیدگی بیشتر از کودکان ۱۰ و ۱۱ ساله است. نتایج آنالیز واریانس چندمتغیره جهت بررسی تاثیر وضعیت اجتماعی اقتصادی بر انعطاف پذیری شناختی در کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: آنالیز واریانس چندمتغیره برای بررسی تاثیر وضعیت اجتماعی اقتصادی بر انعطاف پذیری شناختی و مولفه های آن در کودکان

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	p-مقدار	ضریب اتا
امور عادی	۰/۳۹	۲	۰/۱۹۴	۰/۳۷	۰/۶۸	۰/۰۰۱
تحول/تغییر	۷/۷۲	۲	۳/۸۶	۷/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۰۲۸
علائق ویژه	۱۰/۱۶	۲	۵/۰۸	۸/۲۵	۰/۰۰۱	۰/۰۳۲
زاینده‌گی	۲۰/۵۹	۲	۱۰/۲۰	۲۴/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸
انعطاف پذیری شناختی	۶۵/۰۱	۲	۳۲/۵۰	۶/۴۴	۰/۰۰۲	۰/۰۲۵
امور عادی	۵/۴۶	۲	۲/۷۳	۵/۲۷	۰/۰۰۵	۰/۰۲۱
تحول/تغییر	۸/۱۵	۲	۴/۰۷	۷/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳
علائق ویژه	۷/۶۳	۲	۳/۸۱	۶/۲	۰/۰۰۲	۰/۰۲۴
زاینده‌گی	۱/۴۰	۲	۰/۷۰۱	۱/۶۷	۰/۱۸۹	۰/۰۰۷
انعطاف پذیری شناختی	۸۲/۸۹	۲	۴۱/۴۴	۸/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۳۲
امور عادی	۲/۷۱	۴	۰/۶۷	۱/۳۱	۰/۲۶	۰/۰۰۱
تحول/تغییر	۳/۵۵	۴	۰/۸۸	۱/۶۷	۰/۱۵	۰/۰۰۱
علائق ویژه	۶/۵۷	۴	۱/۶۴	۲/۶۷	۰/۰۳۲	۰/۰۲۱
زاینده‌گی	۴/۲۶	۴	۱/۰۶	۲/۵۴	۰/۰۳۹	۰/۰۲۰
انعطاف پذیری شناختی	۴۲/۷۶	۴	۱۰/۶۹	۲/۱۲	۰/۰۷۷	۰/۰۱۷

تحول/تغییر، علائق ویژه و انعطاف پذیری شناختی معنادار می باشد ($p=۰/۰۵$). مقایسه میانگین ها نشان داد کودکان کودکان با وضعیت اجتماعی اقتصادی متوسط و خوب دارای بهترین میانگین و کودکان با وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین در متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، زاینده‌گی و انعطاف پذیری شناختی ضعیف تر بودند.

نتایج آنالیز واریانس چندمتغیره جهت بررسی تاثیر بالیدگی زیستی و سن تقویمی بر انعطاف پذیری شناختی در کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله در جدول ۴ ارائه شده است.

نتایج آزمون آنالیز واریانس چندمتغیره در جدول ۳ نشان داد اثر سن (۱۰، ۱۱ و ۱۲ سال) برای هر یک از متغیرهای تغییر/ تحول، علائق ویژه، زاینده‌گی و انعطاف پذیری شناختی معنادار می باشد ($p=۰/۰۵$). مقایسه میانگین ها نشان داد کودکان ۱۰ ساله دارای میانگین متغیرهای تغییر/ تحول، علائق ویژه، زاینده‌گی و انعطاف پذیری شناختی بهتری نسبت به کودکان ۱۱ و ۱۲ ساله می باشند و سن تقویمی بر انعطاف پذیری شناختی و متغیرهای آن اثر گذار است. با توجه به نتایج مشاهده می شود. اثر وضعیت اجتماعی اقتصادی برای هر یک از متغیرهای امور عادی،

جدول ۴: آنالیز واریانس چندمتغیره برای بررسی تاثیر سطوح بالیدگی زیستی بر انعطاف پذیری شناختی و مولفه های آن در کودکان ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ساله

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	p-مقدار	ضریب اتا
امور عادی	۱/۸۸	۲	۰/۹۴	۱/۷۹	۰/۱۶	۰/۰۰۷
تحول/تغییر	۹/۳۸	۲	۴/۶۹	۸/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳
علائق ویژه	۱۳/۰۹	۲	۶/۵۴	۱۰/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴
زاینده‌گی	۲۴/۳۲	۲	۱۲/۶۵	۲۶/۶۸	۰/۰۰۱	۰/۰۱۱
انعطاف پذیری شناختی	۱۱۵/۰۳	۲	۵۷/۵۱	۱۱/۲۴	۰/۰۰۱	۰/۰۴۳
امور عادی	۱/۳۴	۲	۰/۶۷	۱/۲۸	۰/۲۷	۰/۰۰۵
تحول/تغییر	۵/۵۶	۲	۲/۷۸	۵/۲۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲
علائق ویژه	۴/۶۹	۲	۲/۳۴	۳/۷۷	۰/۰۲۴	۰/۰۱۵
زاینده‌گی	۰/۴۹	۲	۰/۲۵	۰/۵۷	۰/۵۶	۰/۰۰۰۲
انعطاف پذیری شناختی	۳۵/۶۲	۲	۱۷/۸۱	۳/۴۸	۰/۰۳۱	۰/۰۱۴

پروانه شمسی پور دهکردی و همکاران

۰/۰۰۵	۰/۶۳	۰/۶۴	۰/۳۳	۴	۱/۳۴	امور عادی	بالیدگی زیستی در سن تقویمی
۰/۰۱۳	۰/۱۴	۱/۷۱	۰/۹۱	۴	۳/۶۴	تحول/تغییر	
۰/۰۱	۰/۲۸	۱/۲۵	۰/۷۸	۴	۳/۱۲	علائق ویژه	
۰/۰۰۵	۰/۶۱	۰/۶۷	۰/۲۸	۴	۱/۱۴	زاینده‌گی	
۰/۰۰۷	۰/۴۹	۰/۸۵	۴/۳۷	۴	۱۷/۴۸	انعطاف پذیری شناختی	

داد میانگین متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، علائق ویژه، زاینده‌گی و انعطاف پذیری شناختی در کودکان با سطح بالیدگی زودرس و نرمال بهتر از کودکانی است که دیررس متولد شده اند.

جهت بررسی ارتباط میانگین نمرات انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن با سطوح بالیدگی جنسی و وضعیت اجتماعی اقتصادی از ضریب همبستگی پیرسون (جدول ۵) استفاده شد.

یافته های آنالیز واریانس چندمتغیره در جدول ۴ نشان داد اثر سطوح بالیدگی زیستی در متغیرهای تحول/تغییر، علائق ویژه معنادار است ($p=0/05$). مقایسه میانگین ها نشان داد کودکان با سطح بالیدگی زودرس و نرمال دارای میانگین بالاتری در متغیرهای تحول/تغییر و علائق ویژه نسبت به کودکان با سطح بالیدگی زودرس بودند. اثر تعاملی بالیدگی جسمانی در سن تقویمی برای هر یک از متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، علائق ویژه، زاینده‌گی و انعطاف پذیری شناختی معنادار نیست ($p>0/05$). مقایسه میانگین ها نشان

جدول ۵. ارتباط میانگین نمرات انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن (دستکاری شی و جابه جایی) با سطوح بالیدگی زیستی و وضعیت اجتماعی اقتصادی

وضعیت اجتماعی اقتصادی $r(p)$	بالیدگی جنسی $r(p)$	آماره
۰/۱۶۲ (۰/۰۰۱)	۰/۰۹۴ (۰/۰۳۴)	انعطاف پذیری شناختی
۰/۴۵۵ (۰/۰۰۱)	۰/۳۲ (۰/۰۰۱)	کنترل شی
۰/۴۸۹ (۰/۰۰۱)	۰/۳۱ (۰/۰۰۱)	جابه جایی
۰/۵۱۸ (۰/۰۰۱)	۰/۳۴ (۰/۰۰۱)	نمره کل

(Klerman) (۱۹۹۱) مدلی را ارائه نمود که در آن نشان داده شد بین درآمد پایین و سلامت ارتباط وجود دارد. بر طبق این مدل رژیم غذایی ناکافی یک مسیر کلیدی در کاهش سلامت است و باعث مشکلاتی در سلامت شده و بر مرگ و کاهش رشد مغز قبل و بعد از تولد تاثیر دارد. رشد ابعاد حرکتی، شناختی، عاطفی و مهارت های اجتماعی کودک با تغذیه، که تغذیه خود نتیجه ای از محیط اجتماعی اقتصادی است، مرتبط است (۱۱). در ماه های اولیه پس از تولد عوامل بیولوژیکی تأثیر بیشتری نسبت به عوامل محیطی بر رشد کودکان دارند اما با افزایش سن کودک، فاکتورهای اجتماعی نقش مهمتری را در رشد کودک بازی می کنند. طبق مدل نیوول (Newel) (۱۹۸۶) محیط اجتماعی- فرهنگی ما می تواند تأثیر فاحشی بر ترغیب یا بازداری از انجام رفتارهایی چون رفتارهای حرکتی بگذارد. نیازهای خاص جسمانی تکلیف حرکتی، فرد (عوامل زیست شناختی) و محیط در تعامل با هم هستند. بنابراین، عوامل

یافته های ارائه شده در جدول ۵ نشان داد بین میانگین نمرات انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن (دستکاری شی و جابه جایی) با سطوح بالیدگی زیستی و وضعیت اجتماعی اقتصادی ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد ($p=0/001$). هرچه میانگین نمرات وضعیت اجتماعی اقتصادی و بالیدگی جنسی افزایش یابد کودکان دارای نمرات انعطاف پذیری شناختی و شایستگی حرکتی ادراک شده و مولفه های آن (دستکاری شی و جابه جایی) بالاتری می باشند.

بحث

یافته های نشان داد وضعیت اجتماعی اقتصادی (پایین، متوسط، خوب) بر هر یک از متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده تاثیر دارد و کودکان با سطح وضعیت اجتماعی اقتصادی خوب دارای میانگین نمره شایستگی حرکتی ادراک شده بالاتر می باشند. کلرمن

موجود در تکلیف، فرد و محیط نه تنها بر هم تأثیرگذارند بلکه ممکن است توسط یکدیگر نیز تعدیل شوند (۱۶). بالیدگی جسمانی (زودرس، نرمال و دیررس) بر هر یک از متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده تأثیر دارد و کودکان نرمال و زودرس دارای میانگین متغیرهای کنترل شی، جابه جایی و شایستگی حرکتی ادراک شده بالاتری می باشند. مالینا و بوچارد (Malina & Bouchard) (۲۰۰۴) بیان کردند کودکانی که در هر رده سنی به قامت بلایده یا بزرگسالی نزدیک ترند، در مقایسه با دیگر کودکان با سن تقویمی مشابه، وضعیت بالیدگی پیشرفته تری دارند و در این مقطع سنی می توانند شایستگی حرکتی بهتری داشته باشند (۱۷). استودن (Stodden) و همکاران چارچوب نظری خود را منتشر کردند، در این فرضیه مطرح شد که فعالیت بدنی، مولفه های حرکتی را از طریق انواع تجربیات جنبشی اکتشافی و خاص (یعنی فعالیت های ساختاریافته، بازی ها و ورزش - ها) رشد می دهد. فرض بر این است که با افزایش سن کودک، این رابطه متقابل بیشتر می شود. سطوح بالاتر توانایی حرکتی فعالیت بدنی بیشتر و متقابلاً فعالیت بدنی بیشتر توانایی های حرکتی بیشتر را بدنبال دارد. اگر این تجربیات حرکتی از زندگی کودکان حذف شود، انتظار می رود که آنها نتوانند این توانایی ها را به طور کامل توسعه دهند. در ایران، برنامه های مدارس با شروع کرونا آنلاین شد و تمام فعالیتهای آموزشی ورزشی متوقف شد. مدرسه پایگاهی را برای توسعه توانایی های حرکتی برای همه کودکان به طور یکسان فراهم می آورد، که دو دلیل اصلی آن این است که: اولاً، تربیت بدنی دارای پتانسیل بالابردن توانایی عمومی حرکتی در کودکان است که با شیوع کرونا عملکرد خود را در این زمینه از دست داده اند. دوماً؛ گذران وقت در خارج از منزل به طور مثبت با فعالیت بدنی مرتبط بوده و با رفتارهای کم تحرک در کودکان ۳ تا ۱۲ سال رابطه منفی دارد. که با شیوع کرونا و اعمال محدودیت ها این هدف نیز برای کودکان محقق نشد (۱۸). اثر وضعیت اجتماعی اقتصادی برای هر یک از متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، علایق ویژه و انعطاف پذیری شناختی معنادار بود و میانگین متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، علایق ویژه و انعطاف پذیری شناختی کودکان با وضعیت اجتماعی اقتصادی خوب بالاتر بود. والدین با تحصیلات بهتر تحریک شناختی، اجتماعی و عاطفی را در

فرزندان خود ایجاد می کنند و تعامل بیشتری با کودکان و محیط آنها ایجاد می کنند (۱۹). همچنین والدین با تحصیلات عالی و SES بالاتر این فرصت را دارند که برای فرزندان خود بیشتر هزینه کنند و این منجر به رشد شناختی کودکان شود (۲۰). موقعیت اقتصادی - اجتماعی پیش بینی کننده ای برای رشد شنوایی و زبان، بینایی و مهارت های حرکتی ظریف و مهارت های اجتماعی است. به نظر می رسد برای اکثر کودکان این شیب نه در رحم تولید می شود بلکه تفاوت در اوایل زندگی یا احتمالاً مسیری است که هم بر موقعیت اقتصادی مادر و هم بر رشد فرزندان (مثلاً ژنتیکی / اپی ژنتیک) تأثیر می گذارد. به نظر می رسد که یک فضای ضعیف جنینی سهم عمده ای در بروز ناهنجاری های رشد کودک دارد اما هنوز به نظر می رسد که بیشترین تأثیر از طریق محیط پس از زایمان باشد. به منظور مقابله با نابرابری های اقتصادی اجتماعی در رشد کودک برای اکثر کودکان، تمرکز بر تفاوت در محیط های اولیه زندگی ممکن است مهمترین باشد. برای کودکانی که در فقیرترین موقعیت اقتصادی اجتماعی قرار دارند، مداخلات باید هم در اوایل زندگی و هم روی سلامتی و رفتارهای مادران در دوران بارداری متمرکز شود (۲۱). ارتباط بین فقر و کاهش پیشرفت تحصیلی نیز در یافته های پژوهشی نشان داده شده است، کودکان فقیر در مقایسه با همسالان غیر فقیر خود ۱٫۴ برابر دچار نقص در یادگیری می شوند. کودکان فقیر ۱٫۳ برابر کودکان غیر فقیر دچار تأخیر رشد شناختی (محدود یا طولانی مدت) در سنین ۰ تا ۱۷ سال می شوند. این تأخیرهای شناختی با واکنش استرسی در کودکانی که در فقر زندگی می کنند ارتباط دارد. بلر (Blair) و همکاران (۲۰۰۵) دریافتند که برای کودکان کم سن مدرسه، واکنش استرس متوسط (که با تغییر در سطح کورتیزول اندازه گیری می شود) با انعطاف پذیری شناختی ارتباط مثبت دارد. آن دسته از کودکانی که در معیارهای انعطاف پذیری شناختی عملکرد ضعیفی داشتند، تمایل به نشان دادن واکنش استرس داشتند. این نشان دهنده وجود پیوندی بین پاسخ فیزیولوژیکی استرس و شناخت برای کودکانی است که در یک محیط استرس زا رشد می کنند. کودکان بین ۳ تا ۹ سال که در فقر رشد می کنند در تنظیم سطح کورتیزول خود مشکل دارند و این مشکلات مستقیماً با کاهش عملکرد در کارهای مختلف شناختی همراه است. کودکان در خانواده های SES پایین

شناختی اشاره کرده اند. بر این اساس سطح آندروژن، استروژن و نسبت آندروژن به استروژن بر توانایی شناختی کودکان و نوجوانان تاثیر دارد که این تغییر بهینه در هورمون-ها در اواسط و اواخر نوجوانی ایجاد می شود (۲۶). نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های هوپر (Hooper) و همکاران (۲۰۰۴) و لونا (Luna) و همکاران (۲۰۰۹) همسو است (۲۷-۲۹). چندین مطالعه مداخله ای مبتنی بر تاثیر ورزش و تربیت بدنی بر عملکرد شناختی یا پیشرفت تحصیلی را بررسی کرده اند. اریکسون (Ericsson) (۲۰۰۸) مشاهده کرد افزایش دفعات جلسات ورزش و تربیت بدنی در هفته (یعنی از ۲ روز در هفته به هر روز) تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دارد. این مطالعه همچنین تأثیر مثبتی را بر توجه گزارش کرده است (۳۰). پژوهشگران معتقدند احتمالاً داشتن سن بالاتر در کودکان فرصت‌های بیشتری را برای کودکان جهت شرکت در فعالیت بدنی و ورزش برای آنها فراهم نموده است و این باعث افزایش عملکرد تحصیلی و آکادمیک در کودکان شده است. یافته‌های مطالعات اثرات مثبت فعالیت بدنی و ورزش را بر شاخص‌های عملکرد شناختی و پیشرفت تحصیلی را نشان می‌دهد. یک مطالعه مقطعی گزارش کرد که زمان صرف شده در یک فعالیت بدنی شدید با عملکرد بهتر تحصیلی در ارتباط است (۳۱). پژوهش در زمان همه‌گیری ویروس کرونا انجام شد و با وجود سیاست گذاری فاصله اجتماعی امکان برگزاری آزمون‌های بصورت عملی وجود نداشت و این مسئله را می‌توان از محدودیت‌های اصلی پژوهش برشمرد.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد به‌طور کلی بالیدگی جسمانی و وضعیت اجتماعی اقتصادی بر شایستگی حرکتی ادراک شده و انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر گذار بوده است. بنابراین، تدوین برنامه ای جامع و کاربردی در مدارس به منظور توسعه و گسترش مهارت‌های حرکتی در حیطه هماهنگی حرکتی و بنیادی بر اساس بالیدگی زیستی با در نظر گرفتن نقش وضعیت اجتماعی و اقتصادی و تأثیرات آن پیشنهاد می‌شود. از آنجا که مهارت‌های حرکتی بنیادی تأثیر قابل توجهی در ورزش‌ها و فعالیت‌های بدنی سازمان یافته در آینده دارد، مهم است که به کودکان به ویژه کودکان با SES پایین فرصت بیشتری برای تمرین این آنها داده شود و آنها را تشویق به مشارکت در فعالیتهای مختلف بدنی داد. در مناطق

نسبت به کودکان در خانواده‌های بالاتر از SES مجازات‌های شدیدتر، حمایت اجتماعی و گرمی مادرانه و تحریک شناختی کمتری را از والدین دریافت می‌کنند (۲۲). سطوح بالیدگی جسمانی بر متغیرهای تغییر/تحول، علایق ویژه تأثیر داشت. مقایسه میانگین‌ها نشان داد کودکان با سطح بالیدگی زودرس و نرمال دارای میانگین بالاتری در متغیرهای تحول/تغییر و علایق ویژه نسبت به کودکان با سطح بالیدگی زودرس بودند. گروه تحقیقاتی کرافورد (Crawford) (۲۰۱۳) و پیلزاری و بیلاری (Pellizzari & Billari) (۲۰۱۲) دریافتند که عملکرد افراد متولد اواخر سال آکادمیک در دانشگاه از همه بهتر است، که با انتخاب دانش‌آموزان جوان‌تر برای تحصیلات عالی مطابقت دارد. علاوه بر این گروه تحقیقاتی کرافورد دریافت افراد متولد اواخر سال آکادمیک با احتمال بیشتر از ۲/۵ درصد مدرک خود را کامل می‌کنند و با احتمال بیشتر از ۱ درصد نسبت به افراد متولد آغاز سال آکادمیک به درجه ممتاز یا خوب دست می‌یابند (۲۳، ۲۴). این پژوهشگران دلیل ناهمسویی نتایج را با پژوهش‌های مشابه اختلاف در روش پژوهش و گزینش شرکت‌کنندگان عنوان کردند. علاوه بر این، بر اساس نتایج گزارش کردند که به نظر می‌رسد که جوانترین دانش‌آموزان زندگی اجتماعی کم‌ترکی دارند و بنابراین به طور قابل توجهی زمان بیشتری را به مطالعه اختصاص می‌دهند. این استدلال با نتایج حاصل از مطالعات روانشناختی که نشان می‌دهد جوانترین فرد در یک گروه مرجع، از رشد خصوصیات شخصیتی مانند عزت نفس و رهبری آهسته تری برخوردار است، مطابقت دارد. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد اثر سطوح بالیدگی جسمانی بر انعطاف‌پذیری شناختی و مولفه‌های آن معنادار نیست. میانگین متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، علایق ویژه، زاینده‌گی و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان ۱۲ و ۱۱ ساله ای که زودرس هستند بهتر از کودکانی است که دیررس متولد شده‌اند. همچنین میانگین متغیرهای امور عادی، تحول/تغییر، علایق ویژه، زاینده‌گی و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان ۱۲ ساله در هر سه سطح بالیدگی بهتر از کودکان ۱۱ ساله است. پژوهش‌ها بر سهم بالیدگی در رشد شناختی، تأکید کرده اند. این نتایج شواهدی محکمی ارائه می‌دهد که سرعت پردازش و حافظه کاری در اواسط تا اواخر بالیدگی کامل می‌شود (۲۵). همچنین، پژوهش‌ها به رابطه بین تغییر سطوح هورمون‌های جنسی و رشد

تمام مشکلات در زمان پاندمی کرونا ما را یاری نمودند،
سیاسگزاری می‌کنیم.

تضاد منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

SES پایین، برنامه‌های جدید ممکن است با استفاده از
تجهیزات مقرون به صرفه توسعه یابد، و به شکل، کودکان
SES پایین نیز می‌توانند به همان استانداردهای جسمانی
مشابه هم‌تایان خود با SES بالا برسند.

سیاسگزاری

بدین وسیله از زحمات شرکت کنندگان این پژوهش که با

References

1. Friel S, Bell R, Houweling T, Marmot M. Calling all Don Quixotes and Sancho Panzas: achieving the dream of global health equity through practical action on the social determinants of health. *Global health promotion*. 2009;16(1_suppl):09-13. <https://doi.org/10.1177/1757975909103710>
2. Khamis HJ, Roche AF. Predicting adult stature without using skeletal age: the Khamis-Roche method. *Pediatrics*. 1994;94(4):504-7.
3. de Moura DR, Costa JC, Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Halpern R, et al. Risk factors for suspected developmental delay at age 2 years in a Brazilian birth cohort. *Paediatric and perinatal epidemiology*. 2010;24(3):211-21. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2010.01115.x>
4. Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B, et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The lancet*. 2007;369(9555):60-70. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60032-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60032-4)
5. Chilton M, Chyatte M, Breaux J. The negative effects of poverty & food insecurity on child development. *Indian Journal of Medical Research*. 2007;126(4):262.
6. Sajedi F, Vameghi R, Mojembari AK, Habibollahi A, Lornejad H, Delavar B. Standardization and validation of the ASQ developmental disorders screening tool in children of Tehran city. *Tehran University Medical Journal*. 2012;70(7).
7. Shaahmadi F, Khushemehri G, Arefi Z, Karimyan A, Heidari F. Developmental Delay and Its Effective Factors in Children Aged 4 to 12 Months. *International Journal of Pediatrics*. 2015;3(1.1):396-402.
8. Sajedi F, ahmadi Doulabi M, Vameghi R, Baghban AA, Mazaheri MA, Mahmudi Z, et al. Development of children in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Global journal of health science*. 2016;8(8):145. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n8p145>
9. Tervo RC. Identifying patterns of developmental delays can help diagnose neurodevelopmental disorders. *Clinical pediatrics*. 2006;45(6):509-17. <https://doi.org/10.1177/0009922806290566>
10. Sajedi F, Vameghi R, Kraskian Mujembari A. Prevalence of undetected developmental delays in Iranian children. *Child: care, health and development*. 2014;40(3):379-88. <https://doi.org/10.1111/cch.12042>
11. Bradley RH, Corwyn RF. Socioeconomic status and child development. *Annual review of psychology*. 2002;53(1):371-99. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135233>
12. Deoni S, Beauchemin J, Volpe A, D'Sa V. Impact of the COVID-19 Pandemic on Early Child Cognitive Development: Initial Findings in a Longitudinal Observational Study of Child Health. *Medrxiv*. 2021.
13. Sohrabi F, Shamsipour Dehkordi P. The effect of levels of physical activity and physical maturity on motor competency of children in Tehran. *Feyz* 2021; 25 (6) :1325-1332
14. ghodrathnama a, Heidarnejad s, davoodi i. The Relationship between Socio - Economic Status and the Rate of Physical Activity in Shahid Chamran University Students of Ahwaz. *Journal of Sport Management*. 2013;5(16):5-20.
15. Strang JF, Anthony LG, Yerys BE, Hardy KK, Wallace GL, Armour AC, et al. The flexibility scale: development and preliminary validation of a cognitive flexibility measure in children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*. 2017;47(8):2502-18. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3152-y>
16. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults: Jones & Bartlett

- Learning; 2019.
17. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. Growth, maturation, and physical activity: Human kinetics; 2004. <https://doi.org/10.5040/9781492596837>
 18. Pombo A, Luz C, de Sá C, Rodrigues LP, Cordovil R. Effects of the COVID-19 Lockdown on Portuguese children's motor competence. *Children*. 2021;8(3):199. <https://doi.org/10.3390/children8030199>
 19. Brito NH, Noble KG. Socioeconomic status and structural brain development. *Frontiers in neuroscience*. 2014;8:276. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00276>
 20. Burneo-Garcés C, Cruz-Quintana F, Pérez-García M, Fernández-Alcántara M, Fasfous A, Pérez-Marfil MN. Interaction between socioeconomic status and cognitive development in children aged 7, 9, and 11 years: a cross-sectional study. *Developmental neuropsychology*. 2019; 44 (1):1-16. <https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1554662>
 21. Playford CJ, Dibben C, Williamson L. Socioeconomic disadvantage, fetal environment and child development: linked Scottish administrative records based study. *International journal for equity in health*. 2017;16(1):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0698-4>
 22. Clearfield MW, Niman LC. SES affects infant cognitive flexibility. *Infant Behavior and Development*. 2012;35(1):29-35. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2011.09.007>
 23. Pellizzari M, Billari FC. The younger, the better? Age-related differences in academic performance at university. *Journal of Population Economics*. 2012;25(2):697-739. <https://doi.org/10.1007/s00148-011-0379-3>
 24. Crawford C, Dearden L, Greaves E. The drivers of month-of -birth differences in children's cognitive and non-cognitive skills. *Journal of the Royal Statistical Society Series A,(Statistics in Society)*. 2014;177(4):829. <https://doi.org/10.1111/rssa.12071>
 25. Luna B, Garver KE, Urban TA, Lazar NA, Sweeney JA. Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child development*. 2004;75(5):1357-72. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00745.x>
 26. Davison KK, Susman EJ. Are hormone levels and cognitive ability related during early adolescence? *International Journal of Behavioral Development*. 2001;25(5):416-28. <https://doi.org/10.1080/016502501316934842>
 27. Vuontela V, Steenari M-R, Carlson S, Koivisto J, Fjällberg M, Aronen ET. Audiospatial and visuospatial working memory in 6-13 year old school children. *Learning & Memory*. 2003;10(1):74-81. <https://doi.org/10.1101/lm.53503>
 28. Luna B. The maturation of cognitive control and the adolescent brain. *From Attention to Goal-Directed Behavior*: Springer; 2009. p. 249-74. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70573-4_13
 29. Hooper CJ, Luciana M, Conklin HM, Yarger RS. Adolescents' performance on the Iowa Gambling Task: implications for the development of decision making and ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Psychology*. 2004;40(6):1148. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.6.1148>
 30. Ericsson I. Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1-3. *British Educational Research Journal*. 2008;34(3):301-13. <https://doi.org/10.1080/01411920701609299>
 31. Coe DP, Pivarnik JM, Womack CJ, Reeves MJ, Malina RM. Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2006;38(8):1515. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000227537.13175.1b>