

Psychometric Validation of the Newsha Developmental Scale in Preschoolers

Mohadeseh Bakhsh¹ , Masoumeh Shojaei² , and Afkham Daneshfar³ 

1. Department of motor behavior, Faculty of sport sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.
2. Corresponding author, Department of motor behavior, Faculty of sport sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.
3. Department of motor behavior, Faculty of sport sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 28 Jan 2025

Received in revised form
08 March 2025

Accepted 17 March 2025

Available online 30
March 2025

Keywords:

Child Development;

Motor Skills;

Preschool Children;

Psychometrics;

Reproducibility of Result.

ABSTRACT

Objective: The Newsha developmental scale is among the few Iranian development assessment tools evaluating seven developmental skills—including motor skills—in children from birth to 72 months. Limited studies have examined its psychometric properties, particularly for the motor subscale. This study aimed to investigate the concurrent and construct validity of Newsha motor development subscale in preschool children.

Method: Eighty preschool children (mean age= 4.1 ± 0.7 years) were randomly selected from three kindergartens in Bajestan, Iran. Concurrent validity was assessed by correlating the Newsha motor subscale scores with the total, gross, and fine motor skills scores of the Ages and Stages Questionnaire-3 (ASQ-3). Construct validity was examined via the correlation between age and Newsha motor development scores. Due to non-normal data distribution, Spearman's correlation coefficient was used.

Results: Results indicated weak positive correlations between the Newsha motor skill and ASQ-3 total scores ($r_s=0.11$) and gross motor skills ($r_s=0.23$), an unacceptable correlation with fine motor skills ($r_s=-0.04$), and a moderate positive correlation with age ($r_s=0.67$).

Conclusions: Findings suggest that the Newsha motor development subscale demonstrates weak concurrent validity and moderate construct validity for assessing motor skills in preschoolers, raising concerns about its suitability for motor development screening.

Cite this article: Bakhsh, M; Shojaei, M; Daneshfar, A. Psychometric Validation of the Newsha Developmental Scale in Preschoolers. *Functional Research in Sport Psychology*, 2025;2(2):104-116. [10.22091/frs.2025.13148.1064](https://doi.org/10.22091/frs.2025.13148.1064)



© The Author(s).

DOI: [10.22091/frs.2025.13148.1064](https://doi.org/10.22091/frs.2025.13148.1064)

Publisher: University of Qom.

Extended Abstract

Introduction

The second childhood period (3–6 years), commonly referred to as the preschool years, is the most critical phase for physical, sensory-motor, cognitive, emotional, social, and moral development [1]. During this stage, children exhibit remarkable progress in their motor repertoire, acquiring fundamental movement skills such as balance, locomotion, and object control. These skills serve as prerequisites for mastering complex motor tasks essential for daily living and physical activity [2]. Motor developmental problems are relatively prevalent in this population, with underlying etiologies including developmental coordination disorder, cerebral palsy, autism spectrum disorder, attention-deficit/hyperactivity disorder, and limited opportunities for motor skills practice [3]. Motor developmental problems can lead to adverse consequences, including academic, emotional, and behavioral difficulties [4]. Early intervention has been shown to enhance motor performance and mitigate negative outcomes [5]. Early identification and intervention are thus vital for optimizing language, cognitive, motor, and socio-emotional development, as well as academic success [6]. Early identification of motor developmental problems requires a screening tool with adequate sensitivity, specificity, and criterion validity, benchmarked against standardized diagnostic instruments, while remaining feasible in terms of cost, administration time, and training requirements [3]. A variety of assessment tools are available to screen distinct domains of development, or specifically motor development in children, such as the checklist of Movement Assessment Battery for Children (MABC-2-C), Ages and Stages Questionnaire (ASQ-3), and DCD Questionnaire [3]. However, the validity of these instruments is influenced by language and culture [7], and standardized motor assessment tools may lack cross-cultural validity [8]. Consequently, locally-developed tests with robust psychometric properties are preferred. Among the few Iranian developmental tools designed for Persian-speaking children is the Newsha Developmental Scale. Jafari and Asad-Malayeri developed the preliminary version of Newsha Developmental Scale to assess seven domains—hearing, speech, receptive language, expressive language, cognition, social communication, and motor

skills—in children aged 0–72 months [9]. After content validation by 10 pediatric development experts and a pilot study ($n=75$) and revisions, the scale was administered to 593 typically developing children in Tehran. Test-retest and inter-rater reliability exceeded 95% ($p<0.001$), with significant age effect ($p<0.001$) but significant gender effect only 6/646 items ($p<0.02$). They concluded that Newsha Developmental Scale is a valid and reliable tool for assessment and identification of developmental delays in Persian-speaking children under six years.

Limited psychometric studies have focused on the motor subscale of Newsha developmental scale. Soleimani [10] examined concurrent validity of the motor subscale of Newsha developmental scale with MABC-2 in 50 five-year-olds from Pardis, Tehran, reporting a moderate positive correlation ($r=0.42$, $p=0.003$). Other studies evaluated Newsha non-motor subscales. For instance, Dashtaki et al. [11] examined the convergent validity of the Newsha cognitive and social skills subscales in preschool children from Tehran. They found a very weak negative correlation between Newsha cognitive skills subscale and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) ($r_s=-0.013$), as well as between the Newsha social skills subscale and Vineland Social Maturity Scale ($r_s=-0.1$). Consequently, they concluded that the Newsha developmental scale lacks adequate convergent validity for assessing cognitive and social skills in Tehran preschoolers. In contrast, Nakhshab et al. [12] evaluated the convergent validity of the Language Use Inventory (LUI) with the social communication skills subscale of the Newsha developmental scale in a sample of 144 Persian-speaking children aged 18 to 47 months. Their analysis revealed a moderate positive correlation ($r=0.54$, $p=0.01$).

Given the limited psychometric research on the Newsha Developmental Scale—particularly its motor subscale—the present study aimed to examine the concurrent and construct validity of the Newsha motor development subscale in preschool children.

Method:

Participants. This cross-sectional study enrolled 80 healthy preschool children (46 boys, 34 girls), recruited through cluster random sampling from three kindergartens in Bajestan, Iran.

Inclusion criteria were as follows:

- Chronological age between 3 and 6 years;
- Absence of physical disabilities or congenital impairments, as confirmed by parental report and teacher observation.

Sample size calculation was conducted using G*Power software (version 3.1.9.7) [13]. For concurrent validity analysis with a correlation coefficient, the minimum required sample size was estimated at 46 participants, assuming a power of 0.95, a significance level (α) of 0.05, and a strong correlation ($r=0.5$) [14]. To account for potential attrition and improve statistical robustness, the final sample size was increased to 80, approximately double the calculated minimum.

Materials. The main measurement tool in the present study was the Newsha developmental scale [9]. The Newsha developmental scale is an integrated scale designed to assess developmental skills in Persian-speaking children from birth to six years of age. It evaluates seven developmental skills—hearing, speech, receptive language, expressive language, cognition, social communication, and motor skills—across 13 developmental levels. In the present study, the motor subscale was administered for age groups ranging from 31 to 72 months. The number of motor skill items varies across these five age groups, ranging from 5 to 12 items. Each item is scored dichotomously (yes/no), and the child's score for each skill is calculated based on the sum of "yes" responses. A child's performance is considered developmentally normal if they meet or exceed the expected milestones for their age. The content validity, construct validity (based on age differences), and test-retest reliability of the Newsha Developmental Scale were confirmed by Jafari and Asad-Malayeri in a sample of 593 Tehran children [9].

The Ages and Stages Questionnaire, third edition (ASQ-3) was used to assess concurrent validity. This tool consists of 21 age-appropriate questionnaires assessing five developmental domains: communication, problem-solving, personal-social skills, gross motor skills, and fine motor skills in children aged 1 to 66 months [15]. In the present study, only the gross and fine motor skill questions were used. ASQ-3 has been translated, culturally adapted, and validated in multiple languages [16]. In Iran, Shariatpanahi et al. [17] conducted translation, cultural adaptation,

and standardization of the ASQ-3 in 11,740 Iranian children (1–66 months). They confirmed its face validity, content validity, internal consistency (Cronbach's alpha), and established age-specific cut-off points, concluding that the ASQ-3 is a reliable and valid tool for screening developmental delays in Iranian children.

Procedure. Prior to obtaining informed consent from parents, detailed information concerning the study's objectives, methodology, and ethical protocols—including stringent measures to ensure the confidentiality of child-specific data and the anonymized, aggregate-level reporting of results—were explicitly communicated. Data collection was conducted via interviews with parent's/kindergarten teachers. Hard-copy questionnaires were administered in person, with the researcher available throughout the process to provide clarifications, address queries, and ensure the precise completion of all instruments in alignment with the study's standardized procedures. To assess concurrent validity, the correlation between the Newsha motor skills score and the total score, as well as the gross and fine motor skills scores of the ASQ-3, was calculated. Additionally, construct validity was examined by analyzing the correlation between age and the Newsha motor skills score.

Statistical analysis: In addition to descriptive statistics, the Kolmogorov-Smirnov test was used to assess the assumption of normality, and Spearman's correlation coefficient was applied to examine relationships between two tools at a significance level of $p<0.05$. All analyses were conducted using IBM SPSS Statistics (Version 26).

Results: Table 1 presents the descriptive statistics of demographic variables and scores from the ASQ-3 (gross and fine motor skills, and total score of motor development) and Newsha motor developmental subscale. The Kolmogorov-Smirnov test failed to confirm the normality of data distribution, even after logarithmic and Box-Cox transformations ($p<0.0001$). Consequently, Spearman's correlation coefficient was employed to examine the concurrent and construct validity.

Table 1. Descriptive Statistics of Participants' Demographic Characteristics and Variables

Variable	N	Mean	SD	Min	Max
Age (years)	80	4.10	0.72	2.87	5.55
Height (cm)	80	108.39	11.19	80	128
Weight (kg)	80	16.50	3.26	11.50	27
Newsha Motor Development	80	5.79	2.10	3	12
Fine Motor Skills in ASQ-3	80	51.19	7.34	25	60
Gross Motor Skills in ASQ-3	80	53.94	6.74	20	60
Motor Skills in ASQ-3	80	52.56	6.02	22.50	60

Table 2 presents the Spearman's correlation coefficients (r_s) between the two assessment tools. The coefficients ranged from -0.039 to 0.234 . In accordance with Hopkins et al.'s [18] guidelines for interpreting correlation coefficients, the concurrent validity of the Newsha motor development subscale demonstrated the following relationships with the ASQ-3 subscales:

- A weak association with the gross motor skills subscale of ASQ-3 ($r_s(78)=0.234$, $p=0.037$) and the total score of motor skills of ASQ-3 ($r_s(78)=0.11$, $p=0.333$).
- No meaningful correlation with the fine motor skills subscale of ASQ-3 ($r_s(78)=-0.039$, $p=0.73$), suggesting unacceptable concurrent validity.

Table 2. Spearman's Correlation Coefficients Between Assessment Tools

Variable	ASQ-3			
	Gross skills	Fine skills	Motor skills	
Newsha Motor Development	r _s	0.234	−0.039	0.11
	P	0.037	0.73	0.333
	N	80	80	80

A Spearman's correlation was conducted to evaluate the relationship between age and Newsha motor skills scores. The results revealed a significant positive correlation between these variables, $r_s(78)=0.67$, $p<0.001$, indicating moderate construct validity [19].

Discussion:

The presets study aimed to examine the concurrent and construct validity of the Newsha

motor development subscale in preschool children. The results indicated poor concurrent validity between the Newsha motor development subscale and the total ASQ-3 motor score ($r_s=0.11$), as well as gross motor subscale of ASQ-3 ($r_s=0.234$) and the unacceptable validity with the ASQ-3 fine motor subscale ($r_s=-0.039$). Concurrent validity pertains to the development of a new assessment instrument. To establish concurrent validity, researchers evaluate the

degree of correlation between the new measure and an existing, validated test [20]. A strong correlation between a new locally-developed tool and valid and standardized tests may justify its substitution. Our findings contradict those of Soleimani [10], who reported moderate concurrent validity for the Newsha motor development subscale in 5-year-old children from Pardis, Tehran. Soleimani evaluated concurrent validity using the Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2), a gold standard performance-based test, whereas the present study employed the parent-reported ASQ-3. Although the ASQ-3 demonstrates good sensitivity (86%) and specificity (85%) [21] and a moderate correlation with the MABC-2 [22], screening tools inherently have lower precision than diagnostic tests. Moreover, the present study examined a broader age range compared to Soleimani's research, which may account for the divergent findings. While Soleimani exclusively assessed 5-year-old children [10], our study included participants aged 3 to 6 years, likely yielding more comprehensive and precise results due to the wider developmental spectrum evaluated.

One notable limitation of the Newsha motor development subscale, which may contribute to its low concurrent validity, is the lack of differentiation between gross and fine motor skills. Additionally, the uneven distribution of items of gross and fine skills across age-specific questionnaires undermines its developmental appropriateness for distinct age groups. For instance, in the 43–48-month questionnaire, all six items assess gross motor skills, whereas in the 49–60-month and 61–72-month questionnaires, only 2 from 6 items and 3 from 12 items, respectively, evaluate gross motor skills. Therefore, future studies should critically evaluate the item structure of the Newsha motor development subscale to ensure balanced representation of gross and fine motor skill items within each age cohort. Such revisions would enhance the scale's construct validity and developmental appropriateness for diverse pediatric populations.

Among the key findings of the present study was the moderate construct validity of the Newsha

motor development subscale. The results demonstrated a significant positive correlation between age and Newsha motor skills scores ($r_s(78)=0.67$). This finding aligns with Jafari and Asad-Malayeri's construct validation study [9], which evaluated age effect on Newsha developmental scale scores in 30 children aged 0–6 years. Their hypothesis posited that typically developing children should achieve age-appropriate scores, with either maximal or minimal/no scores when tested outside their age boundaries. They observed that all 30 children obtained maximal scores when assessed below their age threshold, while scoring minimally or zero when tested above their age range. These results suggest this subscale can reflect age-related differences in preschool children's motor competence. Although demonstrating age-dependent variation is fundamental for any developmental assessment tool, further investigation of additional construct validity types in more diverse and scattered samples is warranted to strengthen these conclusions. Future studies should incorporate comprehensive validity analyses to establish robust psychometric properties.

Conclusion: The present study revealed that the Newsha motor development subscale for children aged 3–6 years exhibits weak concurrent validity with the ASQ-3 motor skills scores (weak correlation with gross motor skills and negligible correlation with fine motor skills) and moderate construct validity based on the correlation between Newsha motor skills scores and age. Consequently, utilizing this tool for motor development screening in preschool children warrants caution. A critical revision of the motor skills questionnaire content is recommended, alongside standardization of the item distribution for gross and fine motor skills across age-specific questionnaires to enhance measurement precision.

Keywords: child development; motor skills; psychometrics; reproducibility of results

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles, such as the informed consent of the participants, the confidentiality of information, the permission of the participants to cancel their participation in the research, are considered in this article.

Funding

This study was extracted from the MSc thesis of first author at Department of motor behavior of Alzahra University, utilizing secondary data analysis. The research was conducted as a research project endorsed by the Student Scientific Association of Motor Behavior at Alzahra University.

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contribution

Authors contributed equally in preparing this article.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors extend their gratitude to the kindergarten teachers, the participating children, and their parents for their invaluable contributions to this study.

اعتباریابی روانسنجی مقیاس رشدی نیوشا در کودکان پیش دبستانی

محدثه بخش^۱ ID، معصومه شجاعی^۲ ID، افخم دانشفر^۳ ID

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۵ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۰۹ کلیدواژه‌ها: تکرار پذیری نتایج، رشد کودک، روانسنجی، کودکان پیش دبستانی، مهارت های حرکتی	هدف: مقیاس رشدی نیوشا یکی از محدود ابزارهای سنجش رشدی ایرانی است. این مقیاس ۷ مهارت رشدی و از جمله مهارت های حرکتی کودکان از زمان تولد تا ۷۲ ماهگی را می سنجد. مطالعات محدودی برای بررسی ویژگی های روانسنجی این ابزار خصوصا خرده مقیاس حرکتی آن انجام شده است. بنابراین هدف از پژوهش حاضر، بررسی اعتبار همزمان و سازه خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا در کودکان پیش دبستانی بود. روش پژوهشی: هشتاد کودک پیش دبستانی با میانگین سن (± 0.7) ۴/۱ سال به طور تصادفی از سه مهدکودک شهرستان بختان انتخاب شدند. برای بررسی اعتبار همزمان همبستگی بین نمره خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا با نمره کل و نمرات مهارت های حرکتی درشت و ظریف پرسشنامه سنین و مراحل ۳ (ASQ-3) و برای بررسی اعتبار سازه همبستگی بین سن و نمره خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا محاسبه شد. با توجه به طبیعی نبودن توزیع داده ها تحلیل آماری با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن انجام شد. یافته‌ها: نتایج همبستگی مثبت ضعیفی بین نمره مهارت های حرکتی نیوشا با نمره کل ($r_s=0.11$) و مهارت های حرکتی درشت ($r_s=0.23$) و همبستگی غیرقابل قبول با مهارت های حرکتی ظریف ASQ-3 ($r_s=-0.04$) و همبستگی مثبت متوسط با سن را نشان داد ($r_s=0.67$). نتیجه گیری: براساس یافته ها چنین به نظر می رسد که خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا از اعتبار همزمان ضعیف و اعتبار سازه متوسطی برای سنجش مهارت های حرکتی کودکان پیش دبستانی برخوردار است که استفاده از این ابزار برای غربالگری رشد حرکتی را مورد تردید قرار می دهد.

استناد: بخش، محدثه؛ شجاعی، معصومه؛ دانشفر، افخم. اعتباریابی روانسنجی مقیاس رشدی نیوشا در کودکان پیش دبستانی. مطالعات عملکردی در روانشناسی

ورزشی، ۱۴۰۴، ۲ (۲)، ۱۱۵-۱۰۴.



DOI: [10.22091/frs.2025.13148.1064](https://doi.org/10.22091/frs.2025.13148.1064)

© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه قم.

مقدمه

دوره دوم کودکی (سه تا شش سالگی) که دوره پیش دبستانی نامیده می شود، مهم ترین دوره از نظر رشد جسمانی، حسی- حرکتی، شناختی، هیجانی، اجتماعی و اخلاقی است [۱]. در طول این دوره، کودکان پیشرفت قابل توجهی را در کارنامه حرکتی خود تجربه می کنند. کسب مهارت های حرکتی بنیادی مانند تعادل، جابه جایی و کنترل اشیاء در این دوره سنی صورت می گیرد که پایه ای برای یادگیری مهارت های حرکتی پیچیده تر مورد نیاز برای زندگی روزمره و فعالیت بدنی است [۲]. مشکلات رشد حرکتی در کودکان شیوع نسبتاً بالایی دارد و دلایل زمینه ای متعددی برای آن وجود دارد؛ مثل اختلال هماهنگی رشدی (DCD)، فلج مغزی، اختلال طیف اوتیسم، اختلال کمبود توجه/ بیش فعالی و فقدان فرصت برای تمرین مهارت های حرکتی [۳]. مشکلات رشد حرکتی می توانند عواقب مضری مثل مشکلات تحصیلی، عاطفی و رفتاری داشته باشند [۴]. مداخلات به موقع می تواند عملکرد حرکتی را بهبود بخشد و عواقب نامطلوب را محدود کند [۵]. شناسایی و مداخله زودهنگام برای بهینه سازی رشد زبانی، شناختی، حرکتی و اجتماعی-هیجانی و همچنین موفقیت تحصیلی بسیار مهم است [۶]. تشخیص زودهنگام مشکلات رشد حرکتی نیازمند یک ابزار غربالگری با حساسیت و ویژگی و اعتبار ملاکی کافی است که از طریق مقایسه با یک ابزار تشخیصی استاندارد، اعتبارسنجی شود و امکان پذیری مناسب داشته باشد، یعنی زمان و هزینه های اجرا برای مواد و آموزش مورد نیاز متخصصان کم باشد [۳].

آزمون های مختلفی برای غربالگری رشد به صورت کلی یا رشد حرکتی کودکان به طور خاص وجود دارد؛ مثل چک لیست مجموعه آزمون سنجش حرکت کودکان (MABC-2-C)، پرسشنامه سنین و مراحل (ASQ-3)، پرسشنامه DCD [۳]. زبان و زمینه فرهنگی بر اعتبار ابزارهای سنجش حرکتی تأثیر می گذارند [۷]. ابزارهای سنجش رشد حرکتی استاندارد ممکن است در فرهنگ های مختلف اعتبار نداشته باشد [۸]. بنابراین استفاده از آزمون های بومی در اولویت است در صورتی که از اعتبار و پایایی کافی برخوردار باشد. یکی از محدود آزمون های رشدی ایرانی که ویژه کودکان فارسی زبان است و ابعاد مختلف رشد را بررسی می کند مقیاس رشدی نیوشا است. جعفری و اسد- ملایری در سال ۲۰۱۲ نسخه ابتدایی مقیاس رشدی نیوشا را در ۷ حیطه رشدی شنوایی، گفتار، زبان دریافتی، زبان بیانی، شناخت، ارتباط اجتماعی و مهارت های حرکتی برای کودکان فارسی زبان در دامنه سنی تولد تا ۷۲ ماه طراحی کردند. آن ها پس از اعتبار محتوایی با نظر ۱۰ متخصص رشد کودکان و یک بررسی مقدماتی روی ۷۵ کودک و انجام اصلاحات لازم، آزمون را بر روی ۵۹۳ کودک با رشد طبیعی در استان تهران اجرا کرده و پایایی باز آزمایی و پایایی بین ارزیاب آزمون را بررسی کردند و ضرایب همبستگی بیش از ۹۵ درصد به دست آوردند ($p < 0.001$). همچنین اثر معنی دار سن ($p < 0.001$) را نشان دادند، ولی اثر جنسیت فقط در ۶ آیتم از ۶۴۶ آیتم مقیاس معنی دار بود ($p < 0.02$). آن ها مقیاس رشدی نیوشا را ابزاری معتبر و پایا برای ارزیابی و شناسایی تاخیرهای رشدی کودکان زیر ۶ سال فارسی زبان معرفی کردند [۹].

تاکنون مطالعات روانسنجی محدودی به خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا پرداخته است. سلیمانی [۱۰] اعتبار همزمان خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا با مجموعه آموزش سنجش حرکت کودکان (MABC-2) را در ۵۰ کودک ۵ ساله شهر پردیس استان تهران بررسی کرد و همبستگی مثبت متوسطی را گزارش کرد ($r = 0.42$, $p = 0.003$). بعضی از مطالعات هم به اعتباریابی خرده مقیاس های غیر حرکتی نیوشا پرداخته اند. به عنوان مثال دشتکی و همکاران [۱۱] اعتبار همگرای خرده مقیاس های مهارت های شناختی و اجتماعی نیوشا را در کودکان پیش دبستانی تهران بررسی کردند. آن ها همبستگی منفی بسیار ضعیفی بین خرده مقیاس مهارت های شناختی نیوشا و پرسشنامه درجه بندی رفتاری کارکرد اجرایی ($r_s = -0.13$) و همچنین بین خرده مقیاس مهارت های اجتماعی نیوشا و مقیاس بالیدگی اجتماعی واینلند بدست آوردند ($r_s = -0.1$) و نتیجه گیری کردند که مقیاس رشدی نیوشا از اعتبار همگرای مناسبی برای سنجش مهارت های شناختی و اجتماعی کودکان پیش دبستانی تهران برخوردار نیست. نخشاب و همکاران [۱۲] همبستگی بین پرسشنامه استفاده از زبان (LUI) و خرده مقیاس رشد مهارت های ارتباط اجتماعی نیوشا را بر روی ۱۴۴ کودک ۱۸ تا ۴۷ ماهه فارسی زبان بررسی کردند و اعتبار همگرای مثبت متوسطی را بدست آوردند ($r = 0.54$, $p = 0.001$). با توجه به محدود بودن مطالعات روانسنجی بر روی مقیاس رشدی نیوشا خصوصاً خرده مقیاس حرکتی آن، پژوهش حاضر با هدف بررسی اعتبار همزمان و سازه خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا در کودکان پیش دبستانی انجام شد.

مواد و روش‌ها

شرکت کنندگان: نمونه این مطالعه مقطعی ۸۰ کودک پیش دبستانی (۴۶ پسر و ۳۴ دختر) سالم بودند که به صورت تصادفی خوشه ای از سه مهدکودک در شهرستان بجنستان انتخاب شدند. از معیارهای ورود به این مطالعه می توان به داشتن سن تقویمی سه تا شش سال و داشتن سلامت جسمی و نداشتن معلولیت و نقص عضو یا اختلالات مادرزادی (به گزارش والدین و مشاهده معلم) اشاره کرد. برای تعیین تعداد نمونه از نرم افزار G*Power نسخه ۳،۱،۹،۷ [۱۳] استفاده شد. حداقل تعداد نمونه لازم برای بررسی اعتبار همزمان با استفاده از ضریب همبستگی، با توان ۰/۹۵، $\alpha=0/05$ و همبستگی قوی ۰/۵ [۱۴] تعداد ۴۶ نفر محاسبه شد. در این مطالعه با در نظر گرفتن ریزش احتمالی و برای اطمینان بیشتر و کاهش خطا، تعداد نمونه تقریباً دو برابر یعنی ۸۰ نفر انتخاب شد.

ابزار: ابزار اندازه گیری اصلی این مطالعه مقیاس رشدی نیوشا بود. مقیاس رشدی نیوشا یک مقیاس یکپارچه برای سنجش مهارت‌های رشدی کودکان فارسی زبان از زمان تولد تا سن شش سالگی است. این مقیاس هفت مهارت رشدی شنوایی، گفتار، زبان دریافتی، زبان بیانی، شناخت، ارتباط اجتماعی و مهارت های حرکتی را در ۱۳ سطح رشدی اندازه گیری می کند که در مطالعه حاضر از خرده مقیاس حرکتی در طبقات سنی ۳۱ تا ۷۲ ماه استفاده شد. تعداد آیت‌های مهارت های حرکتی در این ۵ گروه سنی ۵ تا ۱۲ آیت‌هاست. هر آیت‌ها دو پاسخ بله یا خیر دارد. نمره کودک در هر مهارت با مجموع پاسخ‌های «بله» به موارد آن مهارت محاسبه می‌شود. عملکرد کودک با نمره حداقل یا بالاتر از هر نقطه عطف رشدی در گروه سنی مربوطه، طبیعی در نظر گرفته می‌شود. اعتبار محتوایی و اعتبار سازه بر اساس تفاوت های سنی و پایایی بازآزمایی مقیاس رشدی نیوشا به وسیله جعفری و اسد-ملایری در ۵۹۳ کودک تهرانی تایید شد [۹].

پرسشنامه سنین و مراحل، ویرایش سوم (ASQ-3) برای بررسی اعتبار همزمان استفاده شد. این ابزار از ۲۱ پرسشنامه متناسب با سن برای سنجش ۵ حیطه رشدی ارتباط، حل مسئله، مهارت‌های شخصی-اجتماعی و مهارت‌های حرکتی درشت، مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان ۱ تا ۶۶ ماه تشکیل شده است [۱۵]. در مطالعه حاضر از پرسش های مربوط به مهارت های حرکتی درشت و ظریف استفاده شد. ASQ-3 به زبان های مختلف ترجمه و انطباق فرهنگی شده است [۱۶]. در ایران شریعت پناهی و همکاران [۱۷] به ترجمه، انطباق فرهنگی و استانداردسازی ASQ-3 در ۱۱۷۴۰ کودک ایرانی ۱ تا ۶۶ ماهه پرداختند. آن ها اعتبار صوری و محتوایی، همسانی درونی (آلفای کرونباخ) ASQ-3 را تایید کرده و نقاط برش حوزه های مختلف در گروه های سنی مختلف را تعیین کردند و ASQ-3 را ابزاری معتبر و پایا برای غربالگری تاخیرهای رشدی در کودکان ایرانی معرفی کردند.

شیوه اجرا: قبل از گرفتن رضایت از والدین، اطلاعاتی در مورد هدف و روش پژوهش و ملاحظات اخلاقی پژوهش مثل اطمینان از محرمانه ماندن اطلاعات فرزند، ارائه نتایج به صورت گروهی، ارائه شد. جمع‌آوری داده‌ها از طریق مصاحبه با والدین/مربیان مهدکودک انجام شد. پرسشنامه ها به صورت کاغذی و با حضور پژوهشگر جهت ارائه توضیحات، پاسخگویی به سوالات و اطمینان از تکمیل دقیق پرسشنامه ها مطابق با روش‌های استاندارد مطالعه تکمیل گردید. برای بررسی اعتبار همزمان همبستگی بین نمره مهارت های حرکتی نیوشا و نمره کل و همچنین نمرات مهارت های حرکتی درشت و ظریف ASQ-3 و برای بررسی اعتبار سازه همبستگی بین سن و نمره مهارت های حرکتی نیوشا محاسبه شد.

روش های آماری: برای تحلیل داده ها علاوه بر آمار توصیفی، از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای بررسی فرض نرمالیتی و ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی ارتباط بین دو ابزار در سطح معنی داری $p<0/05$ استفاده شد. تمام تحلیل ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۶ انجام شد.

یافته‌ها

جدول ۱ آماره های توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی و نمرات مهارت های حرکتی درشت و ظریف و کل پرسشنامه سنین و مراحل ۳ و خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا را نشان می دهد. نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرنوف پیش فرض طبیعی بودن توزیع داده ها را حتی پس از تبدیل لگاریتمی و باکس - کاکس تایید نکرد ($p<0/001$). بنابراین برای بررسی اعتبار همزمان و سازه از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

جدول ۱- آماره های توصیفی ویژگی های جمعیت شناختی شرکت کننده ها و متغیرها

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۸۰	۴/۱	۰/۷۲	۲/۸۷	۵/۵۵
قد (سانتی متر)	۸۰	۱۰۸/۳۹	۱۱/۱۹	۸۰	۱۲۸
وزن (کیلوگرم)	۸۰	۱۶/۵	۳/۲۶	۱۱/۵	۲۷
رشد حرکتی نیوشا	۸۰	۵/۷۹	۲/۱	۳	۱۲
مهارت های ظریف ASQ-3	۸۰	۵۱/۱۹	۷/۳۴	۲۵	۶۰
مهارت های درشت ASQ-3	۸۰	۵۳/۹۴	۶/۷۴	۲۰	۶۰
مهارت های حرکتی ASQ-3	۸۰	۵۲/۵۶	۶/۰۲	۲۲/۵	۶۰

جدول ۲ ضرایب همبستگی اسپیرمن بین دو ابزار سنجش را نشان می دهد. ضرایب همبستگی در دامنه ای بین $-0/039$ تا $0/234$ قرار داشت. بر اساس دستورالعمل هاپکینز و همکاران [۱۸] برای تفسیر ضرایب همبستگی، اعتبار همزمان خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا با خرده مقیاس مهارت های حرکتی درشت ASQ-3 ($r_s(78) = 0/234, p = 0/037$) و نمره کل مهارت های حرکتی ASQ-3 ($r_s(78) = 0/11, p = 0/033$) در سطح "ضعیف" و با خرده مقیاس مهارت های حرکتی ظریف ASQ-3 "غیرقابل قبول" بود ($r_s(78) = -0/039, p = 0/73$).

جدول ۲- ضرایب همبستگی اسپیرمن بین دو ابزار سنجش

متغیر	شاخص	ASQ-3		
		مهارت های درشت	مهارت های ظریف	مهارت های حرکتی
رشد حرکتی سنجش نیوشا	r_s	$0/234$	$-0/039$	$0/11$
	p	$0/037$	$0/73$	$0/033$
	N	۸۰	۸۰	۸۰

برای ارزیابی ارتباط بین سن و نمره مهارت های حرکتی نیوشا همبستگی اسپیرمن انجام شد. مطابق نتایج ارتباط مثبت معنی داری بین دو متغیر وجود داشت ($r_s(78) = 0/67, p < 0/001$) که نشان دهنده اعتبار سازه متوسط بود [۱۹].

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اعتبار همزمان و سازه خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا در کودکان پیش دبستانی انجام شد. مطابق نتایج، اعتبار همزمان خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا با نمره کل مهارت های حرکتی ASQ-3 ($r_s = 0/11$) و همچنین با خرده مقیاس مهارت های حرکتی درشت ASQ-3 ($r_s = 0/234$) در سطح "ضعیف" و با خرده مقیاس مهارت های حرکتی ظریف ASQ-3 "غیرقابل قبول" بود ($r_s = -0/039$). اعتبار همزمان به ساخت یک ابزار سنجش جدید مربوط است. برای بررسی اعتبار همزمان، پژوهشگران میزان همبستگی بین ابزار جدید و یک آزمون معتبر موجود را ارزیابی می کنند [۲۰]. در صورتی که همبستگی یک ابزار جدید بومی با آزمون های معتبر و استاندارد بالا باشد می توان ابزار جدید را جایگزین کرد. یافته بدست آمده در مطالعه حاضر با نتایج سلیمانی [۱۰] همخوانی نداشت. سلیمانی اعتبار همزمان خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا در کودکان ۵ ساله شهر پردیس استان تهران را متوسط گزارش کرد. سلیمانی اعتبار همزمان خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا را با مجموعه آزمون سنجش حرکت کودکان (MABC-2) که آزمونی مبتنی بر عملکرد و استاندارد طلایی است بررسی کرد. ولی در مطالعه حاضر اعتبار همزمان با پرسشنامه مبتنی بر گزارش والدین سنین و مراحل ۳ بررسی شد. ASQ-3 از حساسیت (۸۶٪) و ویژگی (۸۵٪) خوبی برخوردار است [۲۱] و همبستگی متوسطی با MABC-2 دارد [۲۲]. با این حال آزمون های غربالگری با توجه به هدفی که دنبال می کنند از دقت کمتری نسبت به آزمون های تشخیصی برخوردارند. علاوه بر این در مطالعه حاضر دامنه سنی گسترده تری نسبت به پژوهش سلیمانی بررسی شد

که می تواند تفاوت نتایج این دو مطالعه را توجیه کند. سلیمانی فقط کودکان ۵ ساله را بررسی کرد، ولی در مطالعه حاضر دامنه سنی ۳ تا ۶ سال مورد بررسی قرار گرفت که احتمالاً به نتایج دقیق تری منتهی شده است.

یکی از اشکالات خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا که ممکن است به اعتبار همزمان پایین منتج شده باشد، عدم تفکیک مهارت های حرکتی درشت و ظریف و عدم تناسب تعداد آیتم های هر یک از پرسشنامه های مربوط به گروه های سنی مختلف است. به عنوان مثال در پرسشنامه سن ۴۳ تا ۴۸ ماه هر شش آیتم مربوط به مهارت های حرکتی درشت است، یا در پرسشنامه سن ۴۹ تا ۶۰ ماه فقط ۲ آیتم از ۶ آیتم و در پرسشنامه سن ۶۱ تا ۷۲ ماه فقط ۳ آیتم از ۱۲ آیتم مربوط به مهارت های حرکتی درشت است. بنابراین پیشنهاد می شود در مطالعات آینده آیتم های خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا مورد بازنگری دقیق قرار گرفته و تناسب بین آیتم های مربوط به مهارت های حرکتی درشت و ظریف در هر گروه سنی مورد توجه قرار گیرد. چنین اصلاحاتی، اعتبار سازه و تناسب رشدی مقیاس را برای جمعیت های مختلف کودکان افزایش می دهد.

از دیگر یافته های پژوهش حاضر اعتبار سازه متوسط خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا بود. مطابق نتایج همبستگی مثبت معنی داری بین سن و نمره مهارت های حرکتی نیوشا وجود داشت ($r_s(78) = 0.67$). موافق با این یافته، جعفری و اسد-ملایری اعتبار سازه را از طریق بررسی اثر سن بر نمره مقیاس رشدی نیوشا بر روی ۳۰ کودک ۰ تا ۶ ساله ارزیابی کردند [۹]. فرضیه آن ها این بود که کودکان با رشد طبیعی باید در محدود سنی خود نمره قابل قبول کسب کنند و در محدوده سنی بالا و پایین یا نمره ای کسب نکنند یا نمره کامل کسب کنند. آن ها دریافتند همه ۳۰ کودک در گروه سنی پایین تر نمره کامل و در گروه سنی بالاتر نمرات پایین یا صفر بدست آوردند. این نتایج نشان می دهد این خرده مقیاس می تواند تفاوت های مرتبط به سن در مهارت های حرکتی کودکان پیش دبستانی را نشان دهد. هر چند که ویژگی اصلی یک آزمون رشدی نشان دادن تفاوت های سنی است، ولی لازم است برای نتیجه گیری بهتر در مطالعات آینده سایر انواع اعتبار سازه در نمونه های گسترده تر مورد بررسی قرار گیرد. مطالعات آینده باید تحلیل اعتبار جامعی را برای ایجاد ویژگی های روان سنجی قوی در نظر بگیرند.

نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که خرده مقیاس رشد حرکتی نیوشا برای کودکان ۳ تا ۶ سال از اعتبار همزمان ضعیفی با نمره مهارت های حرکتی ASQ-3 (همبستگی ضعیف با مهارت های حرکتی درشت و همبستگی ناچیز با مهارت های حرکتی ظریف) و اعتبار سازه متوسط بر اساس همبستگی بین نمره مهارت های حرکتی نیوشا و سن برخوردار است. بنابراین غربالگری رشد حرکتی کودکان پیش دبستانی با استفاده از این ابزار باید با احتیاط انجام شود. بازنگری انتقادی و دقیق در محتوای پرسشنامه های مهارت های حرکتی، در کنار استانداردسازی توزیع آیتم های مربوط به مهارت های حرکتی درشت و ظریف در پرسشنامه های گروه های سنی مختلف، برای افزایش دقت اندازه گیری توصیه می شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با اهداف کاربردی و با رعایت کلیه دستورالعمل های پژوهشی و اصول اخلاقی در رابطه با شرکت کنندگان از جمله رضایت آگاهانه داوطلبانه، حق کناره گیری از پژوهش در صورت تمایل و حفاظت از اطلاعات محرمانه آزمودنی ها، انجام پذیرفته است. در اجرای پژوهش ملاحظات اخلاقی مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق دانشگاه فرهنگیان در نظر گرفته شده است

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی این مقاله مشارکت یکسان داشته اند.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از تحلیل داده های ثانویه پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در گروه رفتار حرکتی دانشگاه الزهرا به راهنمایی خانم دکتر معصومه شجاعی می باشد که به عنوان یک طرح پژوهشی در انجمن علمی دانشجویی رفتار حرکتی دانشگاه الزهرا انجام شده است. برای این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از سازمان تامین کننده مالی در بخش های عمومی و دولتی، تجاری، غیرانتفاعی دانشگاه یا مرکز تحقیقات دریافت نشده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب قدردانی خود را از مربیان مهدها و کودکان شرکت کننده و والدین آن ها به خاطر همکاری ارزشمندشان در این مطالعه ابراز می‌دارند.

References

- 1- Veraksa NE. Development of cognitive capacities in preschool age. International Journal of Early Years Education. 2011 Mar 1;19(1):79-87. [doi: 10.1080/09669760.2011.571003](https://doi.org/10.1080/09669760.2011.571003)
- 2- Gabbard CP. Lifelong motor development. 7th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2018.
- 3- van Dokkum NH, Reijneveld SA, de Best JT, Hamoen M, Te Wierike SC, Bos AF, de Kroon ML. Criterion validity and applicability of motor screening instruments in children aged 5–6 years: A systematic review. International journal of environmental research and public health. 2022 Jan 11;19(2):781. [doi: 10.3390/ijerph19020781](https://doi.org/10.3390/ijerph19020781)
- 4- Zwicker JG, Harris SR, Klassen AF. Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: a systematic review. Child: care, health and development. 2013 Jul;39(4):562-80. [doi: 10.1111/j.1365-2214.2012.01379.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2012.01379.x)
- 5- Smits-Engelsman B, Vincon S, Blank R, Quadrado VH, Polatajko H, Wilson PH. Evaluating the evidence for motor-based interventions in developmental coordination disorder: A systematic review and meta-analysis. Research in developmental disabilities. 2018 Mar 1;74:72-102. [doi: 10.1016/j.ridd.2018.01.002](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.01.002)
- 6- Hirai AH, Kogan MD, Kandasamy V, Reuland C, Bethell C. Prevalence and variation of developmental screening and surveillance in early childhood. JAMA pediatrics. 2018 Sep 1;172(9):857-66. [doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.1524](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.1524)
- 7- Gjersing L, Caplehorn JR, Clausen T. Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations. BMC Med Res Methodol. 2010;10:13. [doi:10.1186/1471-2288-10-13](https://doi.org/10.1186/1471-2288-10-13)
- 8- Mendonça B, Sargent B, Feters L. Cross-cultural validity of standardized motor development screening and assessment tools: a systematic review. Dev Med Child Neurol. 2016 Dec;58(12):1213-22. [doi:10.1111/dmcn.13263](https://doi.org/10.1111/dmcn.13263)
- 9- Jafari Z, Asad-Malayeri S. The psychometric properties of Newsha developmental scale: an integrated test for persian speaking children. Iranian journal of pediatrics. 2012 Mar;22(1):28.
- 10- Soleimani Z. Criterion validity of motor competence tests for 5-Year-Old Children in Screening Developmental Coordination Disorder [Master's thesis]. Tehran: Alzahra University; 2019.
- 11- Dashtaki Z, Daneshfar A, Shojaei M. Convergent validity of Newsha development assessment test in preschool children. In: Proceedings of the 2nd International and 5th National Conference of New Findings in Sport Sciences with an Emphasis on Sports in Education; 2024 Oct 16; Shahid Rajae Teacher Training University, Tehran, Iran. p. 163.
- 12- Nakhshab M, Asgary A, Ahmadi A. The language use Inventory-Persian: report of the psychometric properties. BMC psychology. 2025 Dec;13(1):1-2. [doi: 10.1186/s40359-025-02421-9](https://doi.org/10.1186/s40359-025-02421-9)
- 13- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior research methods. 2007 May;39(2):175-91. [doi: 10.3758/BF03193146](https://doi.org/10.3758/BF03193146)
- 14- Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. routledge; 2013 May 13. [doi: 10.4324/9780203771587](https://doi.org/10.4324/9780203771587)
- 15- Squires J, Twombly E, Bricker DD, Potter L. ASQ-3 user's guide. Paul H. Brookes Publishing

- Company; 2009.
- 16- Rousseau M, Dionne C, Savard RT, Schonhaut L, Londono M. Translation and cultural adaptation of the Ages and Stages Questionnaires (ASQ) worldwide: A scoping review. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2021 Aug 1;42(6):490-501. doi: [10.1097/DBP.0000000000000940](https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000940)
 - 17- Shariatpanahi G, Vameghi R, Ghanbari N, Barekati SH, Lornejad HR, Abolghasemi N. Cultural adaptation, validation, and standardization of a developmental screening tool (ASQ-3) in Iranian children. *Iranian Journal of Child Neurology*. 2024 Mar 12;18(2): 55. doi: [10.22037/ijcn.v18i2.39595](https://doi.org/10.22037/ijcn.v18i2.39595)
 - 18- Hopkins W, Marshall S, Batterham A, Hanin J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine+ Science in Sports+ Exercise*. 2009 Jan 1;41(1):3. doi: [10.1249/MSS.0b013e31818cb278](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278)
 - 19- Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia & analgesia*. 2018 May 1;126(5):1763-8. doi: [10.1213/ANE.0000000000002864](https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864)
 - 20- McKim C. Validity. Criterion, Concurrent, Ecological, and Predictive. Validity: Criterion, Concurrent, Ecological, and Predictive. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367198459-REPRW156-1>. 2022. doi: [10.4324/9780367198459-REPRW156-1](https://doi.org/10.4324/9780367198459-REPRW156-1)
 - 21- An introduction to ASQ-3 [Internet]. Baltimore (MD): Paul H. Brookes Publishing Co.; 2014. Available from: <https://agesandstages.com/wp-content/uploads/2015/02/Training-PPT-forwebsite-10-3-14.pdf>
 - 22- King-Dowling S, Rodriguez MC, Missiuna C, Cairney J. Validity of the Ages and Stages Questionnaire to detect risk of Developmental Coordination Disorder in preschoolers. *Child: care, health and development*. 2016 Mar;42(2):188-94. doi: [10.1111/cch.12314](https://doi.org/10.1111/cch.12314)