

Research Paper

Constructing and Evaluating Psychometric Properties of Neuropsychological Skills Questionnaire (Teacher Form) for Preschool Children

Bitahashemi Hashjin¹, Tayebesharifi^{*2}, Shahram Mashhadizadeh³, Reza Ahmadi⁴

1. Ph.D. Student in General Psychology, Department of Psychology, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

2. Associate Professor, Department of Psychology, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

3. Assistant Professor, Department of Basic Medical Sciences, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

4. Assistant Professor, Department of Psychology, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

Citation: Hashemi Hashjin B, Sharifi T, Mashhadizadeh S, Ahmadi R. Constructing and evaluating psychometric properties of neuropsychological skills questionnaire (teacher form) for preschool children. *J Child Ment Health*. 2021; 8 (4):76-93.

URL: <http://childmentalhealth.ir/article-1-1211-en.html>



doi [10.52547/jcmh.8.4.7](https://doi.org/10.52547/jcmh.8.4.7)
20.1001.1.24233552.1400.8.4.9.4

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Neuropsychological skills, psychometric properties, preschool children

Background and Purpose: The primary goal of preschool education is facilitating learning the basic concepts such as reading, writing, and math. Prerequisite skills such as neuropsychological ones are required for learning these concepts. This study aimed at constructing and evaluating psychometric properties of neuropsychological skills questionnaire (teacher form) for preschool children.

Method: In the qualitative section, we used the thematic analysis method. The statistical population included all books, theories, and Persian and English articles related to neuropsychological skills. The sample was selected using the purposeful sampling method and considered sufficient as theoretical saturation was achieved. A descriptive- survey research design was used in the quantitative section. The statistical population consisted of all preschool children in Isfahan in the academic year of 2020-2021. According to Cochran's formula, 374 preschool children were determined as the research sample. Due to the Coronavirus - 2019 restrictions, this study used an online questionnaire, and 410 preschool teachers selected by the two-stage cluster sampling completed the questionnaire. Exploratory factor analysis method with the main components' analysis and the varimax rotation and confirmatory factor analysis for the goodness of the model fit were used to investigate the construct validity.

Results: The results confirmed the face and content validity, discriminant validity, construct validity, and the right norm of the researcher-made questionnaire. The reliability of the questionnaire, estimated by Cronbach's alpha, was 0.921; its split-half reliability coefficient was .84, and its clinical cut-off point was 2.86. Regarding eigenvalues greater than one, eighteen factors in the first order and five factors in the second order were extracted using exploratory factor analysis, which respectively explained 83.58 and 85.59 percent of the total variance of the scale. Confirmatory factor analysis revealed that factor loadings of all items were higher than 0.4 and significant ($p < 0.01$).

Conclusion: In general, it can be concluded that the researcher-made questionnaire has good validity, reliability, and norm; therefore, it can be used as a valid instrument for assessing the neuropsychological skills of preschool children.

Received: 4 Nov 2021

Accepted: 13 Feb 2022

Available: 5 Mar 2022

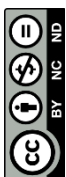
* **Corresponding author:** Tayebesharifi, Associate Professor, Department of Psychology, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran

E-mail: Sharifi_ta@yahoo.com

Tel: (+98) 38383361001

2476-5740/ © 2021 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Extended Abstract

Introduction

In the preschool period, children are trained in basic and elementary skills and get prepared for the following academic years, rather than receiving formal education (1). One of the aims of preschool education is to make it easier for children to learn basic concepts such as reading, writing, and math. Learning these concepts requires prerequisite skills, including multiple neuropsychological skills (2). Neuropsychological skills cover a wide range of skills, such as attention, sensory-motor function, language function, memory and learning, executive functions, and cognitive processing (4). Esbjorn et al. (8) confirmed that language, attention, memory, and perception skills were closely related to the development of cognitive abilities. Therefore, experts became interested in this construct and used various instruments to identify and improve neuropsychological skills from childhood to later years.

Shahaeian et al. (10) conducted a study on standardization, factor analysis, and reliability of Connors Scales, Short Form for 6-to-11-year-old children. Based on the parents' evaluation, there was no significant difference between the total scores of girls and boys, and its reliability coefficient ranged between 0.73 and 0.87. Abedi et al. (13) conducted a study on standardization, reliability, and validity of the Neuropsychological NEPSY test for children aged 3-4. Executive/attention functions, language, sensory-motor functions, visual-spatial processing, memory, and learning were five factors that were confirmed in factor analysis, and the reliability coefficient of the test ranged between 0.64 and 0.85. Emphasizing the importance of preschool development and education, Baptista et al. (17) and Kirk, Gallagher, and Coleman (9) acknowledged that the possibility of early detection of future learning difficulties in early childhood would help to develop timely intervention programs. In this regard, the theoretical foundations of the researcher-made questionnaire derived from Luria's theory (18) emphasize this important point. The significance of the present study is to design an instrument based solely on the neuropsychological skills of preschool children that match the indigenous culture and the educational system of the community and covers all neuropsychological skills. Therefore, the present study aimed to construct and evaluate the psychometric properties of the Neuropsychological Skills Questionnaire (Teacher Form) for preschool children in Isfahan (Iran).

Method

This research used an exploratory mixed method design. In the qualitative part, the thematic analysis method (22) was used; the statistical population included all books, articles, and theories related to neuropsychological skills published from 1970 to 2021. The sample was selected using the purposeful sampling method and considered sufficient as theoretical saturation was achieved. In the quantitative part, using a descriptive survey method, the statistical population included

all preschool children aged 5-7 years in Isfahan in the academic year of 2020-2021; from which a sample of 374 children was selected. Based on the Klain method (24), the sample sizes for exploratory and confirmatory factor analyses were 200 and 460, respectively. However, due to the Coronavirus – 2019 restrictions, following permission issued by the Isfahan Education Department for virtual education, the questionnaire was designed online, and its link was provided to six educational districts. Then, districts 1, 3, and 4 were randomly selected based on a two-stage cluster sampling method. From each district, 20 preschools (10 girls' preschools and 10 boys' preschools) were randomly selected, and with the cooperation of the management and teachers of the selected preschools, the links of 410 completed questionnaires were given to the researcher.

Neuropsychological skills teacher - form questionnaire in preschool children (researcher-made):

This questionnaire includes five main factors (executive functions, processing speed, motor-sensory, motor-perceptual, and language) and 18 components with a total of 65 items. The responses are rated on a 4-point Likert scale "1=Never", "2=Sometimes", "3=Often", and "4=Always." The sum of the children's score in 18 components determines their total (final) score in the Neuropsychological Skills Questionnaire. In the present study, the reliability of the questionnaire was 0.92, and the split-half coefficient was 0.84. In evaluating the diagnostic validity of this questionnaire, the sensitivity coefficient, specificity, and clinical cut-off point were 97.6, 97.6, and 2.86, respectively. For the construct validity, considering eigenvalues greater than 1, eighteen factors in the first order and five factors in the second order were extracted using exploratory factor analysis, respectively showing 83.58 and 85.59 percent of the total variance of the scale. Confirmatory factor analysis shows that load factors in all questions were higher than 0.4 and significant as well. The collected data were analyzed by SPSS22 and AMOS23 using descriptive and inferential statistics.

Results

First, in the qualitative section, classification tables and thematic network were drawn using Stirling thematic analysis (22), and data coding resulted in five main themes, 18 organizing themes, and 123 basic themes, which were identified after data collection from different sources. The main extracted codes comprise the five main categories of neuropsychological skills, including executive functions, processing speed, sensory-motor, perceptual-motor, and verbal language. The items were designed based on the approved pattern of themes. Ten experts evaluated the face and content validities of the questionnaire. Content validity ratio, content validity index, and item impact scores were checked to investigate content and face validities. At first, 13 items, then parallel items were removed, and finally, the 65-item questionnaire was administered to a sample of 200 children. The Cronbach's alpha and split-half coefficients of the questionnaire were 0.92 and 0.83, respectively, which were

acceptable. The correlation between each questionnaire item and the total score was significant at the level of 0.001. Therefore, there was no need to delete any items. To perform the exploratory factor analysis, the value of Bartlett's test for Sphericity was 28520.927, which showed a significant relationship between the items and the coefficient of Kaiser-Meyer-Olkin was 0.979 and indicated the adequacy of the sample size. In exploratory factor analysis using the principal components method and Varimax rotation or orthogonal rotation, eighteen factors appeared in the first, and five factors appeared in the second order with eigenvalues greater than one, which explained 83.58% and 85.59% of the total variance of the scale, respectively. In confirmatory factor analysis, the final questionnaire was administered to 410 samples. The relative

chi-square index was 3.009 and indicated an acceptable fit of the models. Factor loadings of confirmatory factor analysis were higher than 0.5 and significant ($p < 0.001$). Wilks' Lambda and Chi-square values were 0.278 and 521.014, respectively, which was significant at the level of 0.001 and indicated a good discriminant power to explain the differentiation of children with high and low neuropsychological skills. In ROC curve analysis, 2.86 was assigned as the cut-off point of the questionnaire; sensitivity was 0.996, and the error value was 0.044. Independent samples t-test did not show a significant difference between the mean skills scores of preschool girls and boys ($p > 0.05$). Cronbach's alpha and split-half coefficients of all components were higher than 0.7, which were acceptable.

Table 1: Descriptive statistics, Cronbach's alpha, split-half coefficients, and composite reliability of research variables

Variables	M	SD	Cronbach's alpha $\alpha > 0.7$	split-half coefficient $\alpha > 0.05$	composite reliability $\alpha > 0.7$
Executive functions	2.97	0.59	0.946	0.924	0.957
Processing speed	2.89	0.69	0.911	0.835	0.957
Sensory- motor	3.11	0.68	0.934	0.907	0.956
Motor- perceptual	3.04	0.54	0.929	0.932	0.914
Language and speech	3.05	0.59	0.931	0.889	0.922

Conclusion

The research instrument is based on theoretical foundations of neuropsychological skills, consistent with the traditional method of Luria (18), and has face and content validities, as judged by experts. In the exploratory factor analysis, the factor loadings of the items in each factor were higher than 0.4. In the confirmatory factor analysis, the model's fit was acceptable and desirable. The total test reliability was 0.92, estimated by Cronbach's alpha, and 0.84, estimated by the split-half method, which was acceptable and indicated the accuracy and sensitivity of the test in measuring the components. The results of the clinical cut-off point also indicated that the discriminant feature of the instrument was valid and properly distinguished individuals with deficits in neuropsychological skills and individuals without deficits. The results also showed that this questionnaire has a good norm, but the comparison of girls' and boys' scores by the independent samples t-test showed no significant difference between the mean scores of both groups.

The difference between the researcher-made questionnaire and other tests such as Connors (10) and Nepsy (13) is that these tests are designed for children aged 5-12 and focus more on learning disabilities, cognitive abilities, and one aspect of skills. In contrast, the researcher-made questionnaire is only for preschool children, assesses various dimensions of skills, and emphasizes the valuable role of teachers in the early diagnosis process. However, Baptista et al. (17) and Kirk, Gallagher, and Coleman (9) showed that early interventions could have long-term benefits for children's school performance, minimize academic problems, and help prevent social and mental health

issues. Therefore, the researchers attempted to design a valid and reliable instrument appropriate to the country's educational system and culture and be used as a screening and diagnostic instrument in specialized clinics, education organizations, preschool centers, etc. One of the limitations of the present study was the lack of concurrent validity of the questionnaire due to the absence of teachers and students caused by the online training of preschool centers. It is suggested that the researcher-made questionnaire be completed and reviewed in the presence of new students and teachers in preschool centers.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is extracted from the first author's doctoral dissertation in Islamic Azad University, Shahrekord Branch. The implementation license of this study has been issued by Isfahan Education Department numbered 1700/409971/750. It was approved on the 1399/09/92 with ethics IR.IAU.SHK.REC.1400.008. The dissertation code is 162348214.

Funding: The present study was conducted without any sponsoring from a specific organization.

Authors' contribution: This article is a part of the first author's doctoral dissertation under supervising of the second and the third authors and the advice of the fourth author.

Conflict of interest: There is no conflict of interest for the authors in this study.

Acknowledgments: The authors consider it necessary to appreciate all the participants in the research

مقاله پژوهشی

ساخت و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم) کودکان پیش‌دبستانی

بیبا هاشمی هاشجین^۱، طیبه شریفی^{۲*}، شهرام مهدی زاده^۳، رضا احمدی^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، گروه روان‌شناسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

۲. دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

۳. استادیار گروه علوم پایه پزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

۴. استادیار گروه روان‌شناسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

چکیده

مشخصات مقاله

کلیدواژه‌ها:

مهارت‌های عصب - روان‌شناختی،
ویژگی‌های روان‌سنجی،
کودکان پیش‌دبستانی

زمینه و هدف: یکی از اهداف مهم دوره پیش‌دبستانی تسهیل در یادگیری مفاهیم پایه خواندن، نوشتن و ریاضی است. این مفاهیم مستلزم یادگیری مهارت‌های پیش‌نیاز از جمله مهارت‌های عصب - روان‌شناختی است. پژوهش حاضر با هدف ساخت و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم) کودکان پیش‌دبستانی شهر اصفهان انجام شد.

روش: روش پژوهش در بخش کیفی، به روش تحلیل مضمون و جامعه آماری شامل تمامی منابع، کتاب‌ها، نظریه‌ها و مقالات فارسی و انگلیسی مرتبط با مهارت‌های عصب - روان‌شناختی بود و نمونه به صورت هدفمند تا رسیدن به اشباع نظری انتخاب شد. در بخش کمی، به روش توصیفی - پیمایشی و جامعه آماری شامل تمامی کودکان مقطع پیش‌دبستانی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند و حجم نمونه با توجه به فرمول کوکران ۳۷۴ کودک تعیین شد که به دلیل محدودیت‌های کرونایی، پرسشنامه به صورت برخط طراحی و بر اساس روش نمونه‌گیری خوشه‌ای دومرحله‌ای برای ۴۱۰ کودک توسط معلمان پیش‌دبستانی تکمیل شد. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل عامل اکتشافی از طریق تحلیل مؤلفه‌های اصلی بر روی داده‌ها و چرخش عامل‌ها به روش متعامد از نوع واریماکس و تحلیل عامل تأییدی جهت تأیید عامل‌ها و برازش مدل تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج، تأییدکننده روایی صوری و محتوایی، تشخیصی، روایی سازه و هنجار مناسب بود. اعتبار پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲، ضریب تصنیف ۰/۸۴۳ و بهترین نقطه برش بالینی آزمون ۲/۸۶ به دست آمد. نتایج تحلیل عامل اکتشافی به دست آمده در مرتبه یکم، هجده عامل و در مرتبه دوم پنج عامل با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک استخراج شد که به ترتیب ۸۳/۵۸ و ۸۵/۵۹ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین می‌کنند. همچنین بارهای عاملی در همه سؤالات در تحلیل عاملی تأییدی بالاتر از ۰/۴ و معنادار به دست آمده است ($p < 0/01$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج، پرسشنامه محقق‌ساخته از روایی، اعتبار و هنجار مناسبی برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان ابزاری معتبر برای سنجش مهارت‌های عصب - روان‌شناختی در کودکان پیش‌دبستانی مورد استفاده قرار گیرد.

دریافت شده: ۱۴۰۰/۰۸/۱۳

پذیرفته شده: ۱۴۰۰/۱۱/۲۴

منتشر شده: ۱۴۰۰/۱۲/۱۴

* نویسنده مسئول: طیبه شریفی، دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

رایانامه: Sharifi_ta@yahoo.com

تلفن: ۰۳۸-۳۳۳۶۱۰۰۱

مقدمه

در دوره پیش‌دبستانی^۱ کودکان پیش از آنکه آموزش‌های رسمی درسی دریافت کنند، با آموزش مهارت‌های پایه و ابتدایی به تمرین یادگیری در سال‌های آتی تحصیلی می‌پردازند؛ بنابراین هر چه مهارت‌آموزی برای کودکان کیفیت بیشتر و بالاتری داشته باشد میزان آمادگی بالاتر و در نتیجه نتایج بهتری در سال‌های بعدی کسب خواهد شد (۱). یکی از اهداف اساسی آموزش پیش از دبستان، سهولت در یادگیری مفاهیم پایه یادگیری مانند خواندن، نوشتن و ریاضیات است که از طریق آنها هر کودک به مرحله بالاتر انتقال می‌یابد و این مفاهیم نیازمند مهارت‌های پیش‌نیاز، از جمله مهارت‌های چندگانه عصب - روان‌شناختی^۲ است (۲). مطالعات عصب - روان‌شناختی به مغز و سیستم‌های عصبی رفتاری^۳ مربوط می‌شود (۳). در واقع عصب - روان‌شناختی به معنای کاربرد اصول علمی ارزیابی و مداخله درمانی درباره رفتار انسان در سراسر زندگی او و ارتباط این رفتارها با کارکردهای بهنجار و نابهنجار دستگاه اعصاب مرکزی است و شامل دامنه گسترده‌ای از مهارت‌ها از جمله توجه، عملکرد حسی - حرکتی، کارکرد زبان، حافظه و یادگیری، کنش‌های اجرایی، و پردازش شناختی^۴ می‌شود (۴).

توجه^۵ یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین عوامل مؤثر در آموزش و یادگیری است و شامل نگهداری موضوعی در ذهن و جدا کردن آن از باقی موضوعات است که به آن توجه متمرکز یا انتخابی^۶ می‌گویند (۵). از دیگر مهارت‌های عصب - روان‌شناختی، کنش‌های اجرایی است که امکان تمرکز و توجه را فراهم می‌کنند، تفکر قبل از اقدام یا عمل را تسهیل می‌کنند، و بر مهار احساسات و مقاومت در برابر وسوسه‌های آنی نیز تأثیر دارند؛ بنابراین، کنش‌های اجرایی برای عملکردهای شناختی سطح بالاتر مانند برنامه‌ریزی^۷، قضاوت^۸، تصمیم‌گیری^۹، انجام وظایف^{۱۰}، و تشخیص و اصلاح خطاهای عملکردی^{۱۱} مهم هستند و می‌تواند شامل

سه بعد قابل تفکیک و در عین حال مرتبط با حافظه فعال^{۱۲}، مهار تکانه^{۱۳}، و انعطاف‌پذیری شناختی^{۱۴} باشد (۶).

حافظه^{۱۵} نیز به‌عنوان یکی از متغیرهای اساسی در مهارت‌های عصب - روان‌شناختی است که به معنای توانایی حفظ، به‌روزرسانی و نظارت بر اطلاعات و فعالیت ذهنی با آنها یا دست‌کاری اطلاعات ذخیره شده در آن است؛ بدین ترتیب حافظه برای برنامه‌ریزی و عمل به شیوه‌ای هدفمند و حفظ عملکرد مهم است (۷). در این راستا اسبجورن و همکاران (۸) تأیید کردند که مهارت‌های زبان، توجه، حافظه، و ادراک ارتباط نزدیکی با تحول توانمندی‌های شناختی دارند. همین موضوع، عاملی در جهت توجه متخصصان مربوط به این سازه و بهره‌گیری از ابزار متعدد جهت شناسایی و بهبود مهارت‌های عصب - روان‌شناختی در کودکان از اوایل کودکی تا سال‌های بعدی شده است؛ به نحوی که در تأیید این مسئله کرک، گالاگر و کولمن (۹) بیان داشتند که مهارت‌های عصب - روان‌شناختی از طریق تجربه، آموزش و یادگیری، تحول می‌یابند. این مهارت‌ها در بیشتر کودکان و دانش‌آموزان به‌صورت خودکار تقویت می‌شوند، ولی کودکان با نیازهای ویژه در چنین مهارت‌هایی با مشکل مواجه هستند و باید به آنها آموزش داد.

از جمله ابزار مرتبط با مهارت‌های عصب - روان‌شناختی می‌توان به پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی کانرز^{۱۶} اشاره کرد. شهبیان و همکاران (۱۰) پژوهشی تحت عنوان هنجاریابی، تحلیل عاملی و پایایی فرم کوتاه ویژه والدین مقیاس درجه‌بندی کانرز برای کودکان ۶ تا ۱۱ ساله در شهر شیراز انجام دادند. در بررسی روایی، تحلیل عوامل با مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس ۴ عامل اختلال رفتار هنجاری^{۱۷}، مشکلات اجتماعی، اضطراب - خجالتی، و روان - تنی به دست آمد. ضرایب آلفای کرونباخ برای نمره کل، معادل ۰/۷۳ و از ۰/۵۷ (زیر مقیاس مشکلات اجتماعی) تا ۰/۸۶ (زیر مقیاس اضطراب - خجالتی) برای زیر مقیاس‌ها متغیر بود. صادقی و همکاران (۱۱) به بررسی

10. Structuring and execution of tasks
11. Detection and correction of errors
12. Working memory
13. Inhibitory control
14. Cognitive flexibility
15. Memory
16. Neuropsychological conner's questionnaire
17. Conduct disorder

1. Preschool education
2. Multiple neuropsychological skills
3. Behavioral nervous systems
4. Cognitive processing
5. Attention
6. Selective attention
7. Planning
8. Judgement
9. Decision making

داد که آزمون تشخیص اختلال‌های یادگیری غیر کلامی از روایی و اعتبار کافی برخوردار است و می‌تواند به‌عنوان ابزاری معتبر در دوره ابتدایی استفاده شود.

مارتینز و همکاران (۱۵) پژوهشی تحت عنوان تجزیه و تحلیل آزمون ارزیابی عصب - روان‌شناختی کودک بر اساس نظریه آزمون کلاسیک و نظریه پاسخ انجام دادند. انطباق و اعتبارسنجی روش اصلی از مراحل روش‌شناختی تعیین شده توسط کمیسیون آزمون بین‌المللی^۹ است. ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار موردنظر در ۲۷۳ کودک پیش‌دبستانی بررسی شد. تحلیل عاملی تأییدی، شاخص‌های برازش رضایت‌بخشی را غیر از مقیاس‌های شناختی عمومی و حافظه نشان داد. بیشتر مقیاس‌ها همسانی درونی مناسبی را ارائه کردند (ضرایب به دست آمده بین ۰/۵۵ و ۰/۸۱ در نوسان بود). این ابزار شواهدی مبنی بر اعتبار مبتنی بر رابطه بین تحول عصب‌روان‌شناختی و جنسیت، آموزش والدین، رفتارهای شبه‌اختلال نارسایی توجه - فزون‌کنشی^{۱۰} و عصبی تحولی اولیه را نشان داد. در جدیدترین بررسی انجام شده در حوزه ارزیابی مهارت‌های عصب - روان‌شناختی مک‌کلوسکی و همکاران (۱۶) با تأسف بار خواندن غفلت از سال‌های بین نوزادی تا کودکی (سن مدرسه) ابزاری جهت ارزیابی مهارت‌های عصب - روان‌شناختی کودک قبل از سن دبستان طراحی کرده‌اند که محتوای نشر، یافته‌ای از آن را گزارش نکرده است.

بایستیستا و همکاران (۱۷) با تأکید بر اهمیت رشد و آموزش دوره پیش‌دبستانی بیان داشتند که امکان شناسایی زود هنگام^{۱۱} مشکلات یادگیری در آینده در اوایل کودکی، به توسعه برنامه‌های مداخله‌ای بهنگام^{۱۲} کمک خواهد کرد و از پیشرفت ناتوانی‌های عصب روان‌شناختی/تحولی پیش از دبستان به ناتوانی‌های یادگیری تحصیلی در آموزش رسمی جلوگیری خواهد کرد. در این راستا مبنای نظری به اهمیت نقش ارزیابی‌های تخصصی اولیه در سنین پایین اذعان داشته است؛ بنابراین مبنای نظری پرسشنامه ساخته شده در این پژوهش برگرفته

ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه سوم نوبن مجموعه آزمون‌های توانایی‌های شناختی وودکاک - جانسون^۱ (۱۲) در ایران پرداختند که مجموعه‌ای از آزمون‌های توانایی‌های شناختی و پیشرفت تحصیلی را در برمی‌گیرد. یافته‌های پژوهش نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ و با استفاده از روش دو نیمه کردن آزمون با اصلاح اسپیرمن - براون ۰/۹۷ و دارای تجانس درونی است و ابزار دارای روایی و اعتبار مطلوبی دارد.

عابدی و همکاران (۱۳) پژوهشی تحت عنوان هنجاریابی و بررسی روایی و اعتبار آزمون عصب - روان‌شناختی نپسی^۲ در کودکان انجام دادند. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کودکان ۳-۴ ساله شهر اصفهان بودند و ۴۰۰ کودک به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. فرم کودکان آزمون عصب - روان‌شناختی نپسی به کار رفت و داده‌ها به روش آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) برای تعیین روایی و اعتبار و تحلیل عاملی تحلیل شدند. تحلیل عاملی پنج عامل کنش‌های اجرایی / توجه، زبان، کارکردهای حسی - حرکتی، پردازش بینایی - فضایی، حافظه، و یادگیری را به دست داد که در کل ۵۱/۱۳ درصد واریانس را تبیین کردند. ضریب پایایی بازآزمایی پنج عامل به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۷۱، ۰/۷۸، ۰/۶۷ و ۰/۸۵ به دست آمد.

موحدی پور و همکاران (۱۴) پژوهشی تحت عنوان ساخت و روا سازی آزمون عصب - روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیر کلامی^۳ برای کودکان دبستانی انجام دادند. گروه نمونه شامل ۴۸۰ دانش‌آموز پایه یکم تا ششم ابتدایی استان البرز بود که با خرده‌آزمون آزمون استدلال ادراکی و خرده‌آزمون درک مطلب کلامی از مقیاس هوشی و کسلر کودکان چهارم، مورد آزمون قرار گرفتند. اعتبار آزمون ساخته شده از طریق محاسبه آلفای کرونباخ، ۰/۸۱ و با روش دو نیمه کردن ۰/۷۸ بود. بهترین نقطه برش بالینی آزمون ۱۸/۵ به دست آمد. ۹ عامل توجه دیداری و حافظه دیداری^۴، توجه و حافظه لمسی^۵، ادراک دیداری - فضایی^۶، کنش‌های اجرایی^۷، یکپارچگی ادراکی - حرکتی^۸، استدلال غیر کلامی و فضایی در تحلیل عاملی استخراج شد. نتایج نشان

7. Executive functions
8. perceptual - motor integration
9. International examination commission
10. Attention deficit hyperactivity disorder
11. Early identification
12. Timely intervention programs

1. Cognitive Abilities Woodcock-Johnson III Scales
2. Neuropsychological nepsy test
3. Neuropsychological test for diagnosis of non-verbal learning
4. Visual Attention and visual memory
5. Tactile attention and Tactile memory
6. Visual-spatial perception

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: با توجه به هدف و ماهیت این پژوهش، از روش پژوهش ترکیبی با طرح اکتشافی استفاده شد. پژوهش‌هایی که به این روش انجام می‌شوند دو مرحله‌ای (کیفی - کمی) هستند. طرح اکتشافی در مرحله کیفی شامل: ۱. کشف موضوع از طریق جمع‌آوری داده‌ها، ۲. تحلیل داده‌ها، ۳. استخراج نتایج کیفی و توسعه آنها به منظور ساخت یک ابزار جدید و یا مداخله‌های جدید برای یک آزمایش؛ و در مرحله کمی شامل: ۱. جمع‌آوری داده‌ها، ۲. تحلیل داده‌ها، و ۳. استخراج نتایج کمی. در پایان، نتایج کیفی و کمی یک جا مورد تفسیر قرار می‌گیرند (۲۱). در بخش کیفی از روش تحلیل مضمون اترید-استرلینگ^۲ (۲۲) استفاده شد. تجزیه و تحلیل مضمون به دنبال کشف مضامینی است که در یک متن در سطوح مختلف برجسته شده‌اند. این روش داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌های غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند (۲۳).

در پژوهش حاضر، روش پژوهش در بخش کیفی با استفاده از روش تحلیل مضمون به منظور شناسایی مضامین برای ساخت پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم) کودکان پیش‌دبستانی، بر اساس تحلیل محتوای مقالات و کتاب‌ها و مبنای نظری درباره مهارت‌های عصب - روان‌شناختی انجام شده است. در بخش کمی برای گردآوری اطلاعات از روش توصیفی - پیمایشی استفاده شده است. جامعه آماری در بخش کیفی، شامل جمع‌آوری محتوای مورد نظر بر اساس نظر متخصصان و منابع داخلی و خارجی (کتاب‌ها، مقالات، منابع آنلاین) مرتبط با موضوع مهارت‌های عصب روان‌شناختی از سال ۱۹۷۰ تا سال ۲۰۲۱ بوده است و در بخش کمی، شامل تمامی کودکان مقطع پیش‌دبستانی (سنین ۵ تا ۷ سال) شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که بر اساس آمار رسمی سازمان آموزش و پرورش تعداد کل این کودکان برابر با ۱۳۵۱۱ نفر (دختر= ۶۶۳۶) و (پسر= ۶۸۷۷) است. حجم نمونه و روش نمونه‌گیری در بخش نخست (کیفی) شامل مطالعه کتاب‌ها و مقالات به صورت هدفمند و به تعداد لازم تا حد اشباع نظری و سپس استخراج مضامین فراگیر، سازمان دهنده، و پایه بوده است. در بخش دوم (کمی) حجم نمونه مورد نظر با توجه به فرمول کوکران ۳۷۴

از روش سنتی لوریا (۱۸) از ارزیابی بزرگسالان مبتلا به آسیب اکسپاتی مغزی است. این دیدگاه بر این نظر است که کارکردهای شناختی مانند توجه و کنش‌های اجرایی، زبان، حرکت و توانایی‌های فضایی و یادگیری، و حافظه از توانایی‌های پیچیده هستند و ترکیبی از خرده‌مهارت‌های انعطاف‌پذیر و تعاملی هستند که با شبکه‌های طبیعی که به یک اندازه تعاملی و انعطاف‌پذیرند، طرح‌ریزی می‌شوند.

بر اساس پژوهش‌های پیشین، ما به ابزاری که صرفاً مبتنی بر مهارت‌های عصب - روان‌شناختی در کودکان پیش‌دبستانی باشد، بر اساس فرهنگ بومی و سیستم آموزشی غالب جامعه باشد و تمامی مهارت‌های عصب - روان‌شناختی را پوشش داده باشد دسترسی نداریم، در نتیجه پرسشنامه محقق‌ساخته حاضر به دنبال ارزیابی چندین بعد عملکردی برای سنجش مهارت‌های عصب - روان‌شناختی است که به دلیل محدودیت ابزار غربال‌گری و شناسایی اولیه در مدارس، ملزم به استفاده از ابزار متفاوت از جمله آزمون‌های هوش و ابزارهای مبتنی بر فعالیت مانند نپسی^۱، یا توانایی‌های شناختی هستیم. از طرفی ضرورت وجود ابزاری که نوآموزان توسط معلم پیش‌دبستانی تحت بررسی اولیه قرار بگیرند و سپس توسط روان‌شناسان مورد ارزیابی تخصصی قرار بگیرند کاملاً احساس می‌شود. در این ارتباط لئون و همکاران (۱۹) و فیلیز و همکاران (۲۰) تأکید دارند که مداخلات اولیه برای ایجاد چنین توانایی‌هایی می‌تواند منافع طولانی‌مدت مستقیم برای عملکرد فرد در مدرسه داشته باشد و ابزار جدید می‌تواند در توسعه و پیشرفت آموزشی کمک‌کننده باشد. از سویی دیگر وجود یک ابزار داخلی مبتنی بر فرهنگ و نظام آموزشی غالب در جامعه بسیاری از سوگیری‌های تشخیصی، دشواری‌های بومی‌سازی و ارزیابی را هموار می‌کند تا هر پژوهشگر و متخصصی بسته به شرایط و نیاز پژوهش خود بتواند ابزاری مناسب را انتخاب و مورد استفاده قرار دهد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف ساخت و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم) کودکان پیش‌دبستانی شهر اصفهان انجام شد.

1. Nepsy

2. Attride-Stirling thematic analysis

روان‌درمانی بر اساس اطلاعات در دسترس معلمان، ۴. ضریب هوشی متوسط بر اساس پرونده مشاوره مدرسه. ملاک خروج در پژوهش حاضر نیز عبارت بود از: عدم ثبت نهایی پرسشنامه و ارسال لینک آن به پژوهشگر. در پایان، داده‌های جمع‌آوری شده توسط نسخه ۲۲ نرم‌افزار Spss و ۲۳ نرم‌افزار Amos با روش‌های آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

(ب) ابزار

پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم) کودکان پیش‌دبستانی (محقق ساخته): در این مطالعه پرسشنامه‌ای بر اساس مراحل ذکر شده در بخش روش ساخته شد که شامل ۵ عامل اصلی و ۱۸ مؤلفه با مجموع ۶۵ گویه و در یک طیف لیکرت ۴ درجه "هرگز" "گاهی"، "اغلب" و "همیشه" بوده است. هر مؤلفه متشکل از تعدادی گویه است. عامل‌های اصلی و مؤلفه‌های سازه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی بدین شرح است: ۱. کنش‌های اجرایی^۲ (مؤلفه‌های فراخوانی توجه^۳، حافظه فعال^۴، انعطاف‌پذیری شناختی^۵، سازمان‌دهی^۶، مدیریت زمان^۷، تصمیم‌گیری^۸، خودمهارگری و بازداری پاسخ^۹، تنظیم هیجان^{۱۰})، ۲. سرعت پردازش^{۱۱} (مؤلفه‌های همتا کردن دیداری^{۱۲}، سرعت تصمیم‌گیری^{۱۳})، ۳. حسی - حرکتی^{۱۴} (مؤلفه‌های دیداری و شنیداری^{۱۵})، ۴. ادراکی - حرکتی^{۱۶} (مؤلفه‌های حرکتی ظریف^{۱۷}، حرکتی درشت^{۱۸}، ادراک فضایی^{۱۹}) و ۵. زبانی و کلامی^{۲۰} (مؤلفه‌های واج‌شناسی^{۲۱}، سیالی کلامی^{۲۲}، درک دستورات^{۲۳}). گویه‌های ۱ تا ۱۰ (فراخوانی توجه)، ۱۱ تا ۱۶ (حافظه فعال)، ۱۷ تا ۲۰ (انعطاف‌پذیری شناختی)، ۲۱ تا ۲۵ (سازمان‌دهی)، ۲۶ تا ۲۹ (مدیریت زمان) گویه ۳۰ تا ۳۱ (تصمیم‌گیری)، ۳۲ تا ۳۶ (خودمهارگری و بازداری پاسخ)، ۳۷ تا ۴۰ (تنظیم هیجان)، ۴۱ تا ۴۴ (سرعت پردازش)، گویه ۴۵ تا ۴۸ (حسی - حرکتی)، ۴۹ تا ۵۷

کودک پیش‌دبستانی تعیین شد. قابل ذکر است که تعیین حجم نمونه در تحلیل عاملی بسیار مهم است. بر اساس روش کلاین (۲۴) برای تحلیل عامل اکتشافی برای هر متغیر ۱۰ تا ۲۰ نمونه لازم است، اما حداقل حجم نمونه ۲۰۰ قابل دفاع است. در تحلیل عامل تأییدی حداقل حجم نمونه بر اساس عامل‌ها تعیین می‌شود و حدود ۲۰ نمونه برای هر عامل لازم است. در پژوهش حاضر برای تحلیل عامل اکتشافی از ۲۰۰ نمونه استفاده شد، البته ضریب کیسرمیرالکین^۱ در یافته‌ها نیز گویای کفایت حجم نمونه است و برای تحلیل عامل تأییدی ۴۶۰ نمونه برآورد شد، اما به علت محدودیت‌های کروناپی و به دلیل برخط بودن پرسشنامه، فقط ۴۱۰ پرسشنامه برای نمونه‌های منتخب توسط معلمان مراکز پیش‌دبستانی تکمیل شد. روش نمونه‌گیری در بخش کمی، خوشه‌ای دومرحله‌ای بود، بعد از اخذ مجوز رسمی از آموزش و پرورش کل شهر اصفهان مبنی بر اجرای غیرحضوری، پرسشنامه نهایی به صورت برخط طراحی شد و لینک پرسشنامه به صورت بخشنامه در اختیار نواحی شش‌گانه آموزش و پرورش قرار گرفت. سپس نواحی ۱ و ۳ و ۴ به طور تصادفی انتخاب شدند. از هر ناحیه، ۲۰ مرکز (۱۰ پیش‌دبستانی دخترانه و ۱۰ پیش‌دبستانی پسرانه) به طور تصادفی انتخاب و با همکاری مدیر و معلمان پیش‌دبستانی‌های منتخب، تعداد ۴۱۰ لینک پاسخنامه تکمیل شده به پژوهشگر بازگردانده شد. به دلیل نحوه طراحی پرسشنامه، امکان پاسخگویی ناقص به سؤالات وجود نداشت و ۴۱۰ پرسشنامه برای تحلیل آماری مورداستفاده قرار گرفت.

ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از: ۱. رضایت آگاهانه معلمان پیش‌دبستانی جهت شرکت در پژوهش، ۲. رده سنی ۵ تا ۷ سال برای کودکان پیش‌دبستانی منتخب شرکت‌کننده در پژوهش، ۳. عدم ابتلا کودک به اختلالات روان‌شناختی حاد نیازمند به درمان دارویی و

13. Speed of decision
14. Sensory motor
15. Visual and hearing
16. Perceptual Motor
17. Fine motor
18. Gross motor
19. Spatial perception
20. Verbal Linguistic
21. Phonology
22. Verbal fluency
23. Understand the command

1. Kaiser meyer olkin (kmo)
2. Executive functions
3. Extend of attention
4. Working memory
5. Cognitive flexibility
6. Organize
7. Time management
8. Decision making
9. Self control and response inhibition
10. Excitement regulation
11. Processing Speed
12. Visual matching

(ادراکی - حرکتی)، ۵۸ تا ۶۵ (زبانی و کلامی) را اندازه‌گیری می‌کنند. هر گویه از ۱ تا ۴ نمره‌گذاری می‌شود که به پاسخ (هرگز = نمره ۱)، (گاهی = نمره ۲)، (اغلب = نمره ۳)، و (همیشه = نمره ۴) داده شده و سنجش هر مهارت در سه سطح ضعیف، متوسط، و عالی انجام می‌شود. حاصل جمع نمره آزمودنی در ۱۸ مؤلفه تعیین‌کننده نمره کل (نهایی) آزمودنی در پرسشنامه مهارت‌های عصب روان‌شناختی است. در پژوهش حاضر اعتبار پرسشنامه با روش همسانی درونی محاسبه شد و آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۹۲ و ضریب تصنیف ۰/۸۴ به دست آمد. در بررسی روایی تشخیصی این پرسشنامه، ضریب حساسیت، ویژگی، و نقطه برش بالینی به ترتیب ۰/۹۷/۶، ۰/۹۷/۶، ۲/۸۶ به دست آمد. برای بررسی روایی سازه در تحلیل عامل اکتشافی، مرتبه یکم هجده عامل و مرتبه دوم پنج عامل با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک استخراج شد که به ترتیب ۸۳/۵۸ و ۸۵/۵۹ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین می‌کنند. همچنین بارهای عاملی در همه گویه‌ها در تحلیل عاملی تأییدی بالاتر از ۰/۴ و معنادار به دست آمده است.

ج) روش اجرا: برای ساخت ابزار و اعتبار یابی آن، اقداماتی به شرح زیر انجام شد:

الف) مطالعه منابع، مبانی نظری، و انجام مصاحبه‌های اکتشافی، ب) تهیه سیاهه مؤلفه‌ها یا شناسایی مضامین فراگیر، پایه و سازماندهی شده در هر حوزه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی، پ) تهیه جداول برای هر یک از مضمون‌ها، کدگذاری مضامین استخراج شده، و سپس ترسیم کلی شبکه مضامین. در تحلیل مضمون نخست برای آشنایی پژوهشگر با عمق و گستره محتوایی داده‌ها، ابتدا پژوهش‌های منتشرشده داخلی و خارجی از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۱ با موضوع مقایسه و مداخله مبتنی بر مهارت‌های عصب - روان‌شناختی بررسی و سپس از نکات کلیدی آنها یادداشت‌برداری شد. مطالب مختلفی که از مقاله‌ها و منابع گوناگون به دست آمد در نگاه نخست بدون انسجام بود. هر منبع و نظریه‌ای به مضامین فراگیری اشاره کرده بود، ولی مضامین پایه سازمان‌یافته‌ای یافت نشد؛ بنابراین نخست مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده، و پایه شناسایی شدند و در جداول مربوط به هر مضمون قرار داده شدند. پس از آن برای

مضمون فراگیر یک شبکه طراحی شد در مرحله بعدی تمامی مضامین در یک جدول مشترک قرار گرفته و مضامین پایه به روش دستی کدگذاری شدند. پس از بررسی و کدگذاری مضامین استخراج شده در مرحله بعد به ترسیم کلی شبکه مضامین پرداخته شد. الگوی نهایی مضامین استخراج شده برای تعیین اعتبارسنجی در اختیار ۳ نفر از متخصصان رسید و از آنها خواسته شد تا مضامین را بررسی کنند. پس از بررسی نظرات متخصصان، طبق روش تحلیل مضمون استرلینگ (۲۲)، نسبت به طرح سؤال بر اساس مبانی نظری و منابع و اسناد مورد بررسی و مقیاس‌های تدوین شده قبلی (مقیاس مهارت‌های عصب - روان‌شناختی کانرز، مقیاس نپسی، مقیاس وودکاک جانسون^۱، آزمون حافظه و کسلر^۲، کولج^۳ و ...) اقدام شد. پرسشنامه مقدماتی با ۹۰ گویه تنظیم شد و جهت نقد و بررسی گویه‌ها به ۱۰ متخصص (عصب - روانشناس) ارجاع داده شد تا موارد مبهم را روشن کنند و درباره روایی صوری و محتوایی هر گویه اظهار نظر کنند (بر اساس ضریب تعیین لاوشه^۴). برای بررسی روایی صوری پرسشنامه از اظهار نظر ۱۰ معلم پیش‌دبستانی (گروه هدف) نیز استفاده شد. ۱۳ گویه با توجه به نتایج کمی روایی محتوایی حذف شدند. در بررسی مجدد و بازنگری پرسشنامه برای کاهش گویه‌ها، با نظر متخصصان تعدادی از گویه‌ها که موازی با گویه‌های دیگر بودند نیز حذف شدند و در پایان پرسشنامه شامل ۶۵ گویه مورد تأیید کارشناسان قرار گرفت. سپس پرسشنامه مقدماتی روی نمونه مورد نظر از جامعه آماری (۲۰۰ کودک، ۱۰۰ نوآموز پسر و ۱۰۰ نوآموز دختر) اجرا شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، جهت سنجش و تحلیل سؤالات از ضریب آلفای کرونباخ و روش دونیمه کردن استفاده شد که نتایج حاصل مطلوب به دست آمد و نیاز به حذف هیچ سؤال نبود. البته بریس و همکاران (۲۵) معتقدند که حتی وقتی یک مقیاس، دارای مقدار آلفای بالایی باشد گویه‌های آن ممکن است با یکدیگر همبستگی کمی داشته باشند؛ بنابراین در برون‌داد SPSS ماتریس همبستگی تک‌تک سؤال‌ها با جمع کل گویه‌های پرسشنامه نیز مورد بررسی قرار گرفت که با توجه به ضرایب همبستگی به دست آمده رابطه تمامی گویه‌ها با نمره کل مثبت بوده است، لذا نیازی به حذف هیچ کدام از گویه‌ها نبود. جهت بررسی

1. Woodcock - johnson scales
2. Wechsler memory scales

3. Coolidge Personality and Neuropsychological Inventory
4. Lawshe

یافته‌ها

در این قسمت ابتدا یافته‌های حاصل از بخش کیفی گزارش شده است. بر اساس بررسی‌های انجام شده و مطالعات منابع و اسناد، تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی داده‌ها، ترسیم شبکه مضامین و پایان مرحله کدگذاری اولیه داده‌های متنی، در کل ۵ مضمون فراگیر و ۱۸ مضمون سازمان‌دهنده برای مضامین فراگیر شناسایی شد. کدهای محوری استخراج شده به ۵ مقوله عمده در مهارت‌های عصب - روان‌شناختی اشاره می‌کند که شامل: "کنش‌های اجرایی"، "سرعت پردازش"، "حسی - حرکتی"، "ادراکی - حرکتی"، "زبانی - کلامی" است. در جدول ۱ خلاصه یافته‌های کیفی ارائه شده است.

روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد و کیفیت ماتریس همبستگی و بار عاملی گویه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در پایان برای به دست آوردن تحلیل عامل تأییدی و تأیید عامل‌های استخراج شده و برازش مدل، پیرو مجوز اداره آموزش و پرورش استان اصفهان مبنی بر اجرای غیرحضور و طراحی برخط پرسشنامه، لینک پرسشنامه ۶۵ سؤالی به نواحی آموزش و پرورش ارسال شد. در پیگیری انجام شده در نواحی و مراکز پیش‌دبستانی منتخب، مشخص شد که پرسشنامه برای بیش از ۵۰۰ معلم ارسال شده است؛ اما در لینک پاسخنامه بازگردانده شده به پژوهشگر، فقط برای ۴۱۰ آزمودنی (۲۲۵ نوآموز پسر و ۱۸۵ نوآموز دختر) پرسشنامه تکمیل و ارجاع داده شده بود. جمع‌آوری داده‌ها به صورت آنلاین حدود دو ماه و نیم به طول انجامید. در پایان نتایج کمی به دست آمده، توسط نسخه ۲۲ نرم‌افزار Spss و ۲۳ نرم‌افزار Amos مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول ۱: مضامین فراگیر و سازمان‌دهنده بر اساس تحلیل مضمون در مقوله مهارت‌های عصب - روان‌شناختی

۵	۴	۳	۲	۱
زبانی - کلامی	ادراکی - حرکتی	حسی - حرکتی	سرعت پردازش	کنش‌های اجرایی
درک دستورات	واحدشناسی	حرکتی ظریف	سرعت تصمیم‌گیری	فرآیند توجه
سیاقی کلامی	ادراک فضایی	حرکتی درشت	دیدیاری	حافظه فعال
		مشبک‌سازی	همه‌ا کردن دیداری	انطباق پذیری شناختی
		حرکتی ظریف	تصمیم‌گیری	سازمان‌دهی و حل مسئله
		حرکتی درشت	تنظیم هیجان	مدیریت زمان
		ادراک فضایی	سرعت تصمیم‌گیری	خودکنترلی و بازداری پاسخ
		واحدشناسی	تنظیم هیجان	
		ادراک فضایی	همه‌ا کردن دیداری	
		حرکتی درشت	سرعت تصمیم‌گیری	
		مشبک‌سازی	تنظیم هیجان	
		حرکتی ظریف	همه‌ا کردن دیداری	
		حرکتی درشت	سرعت تصمیم‌گیری	
		ادراک فضایی	تنظیم هیجان	
		واحدشناسی	همه‌ا کردن دیداری	
		سیاقی کلامی	سرعت تصمیم‌گیری	
		درک دستورات	تنظیم هیجان	

فرمول لاوشه (۲۶) این ضریب محاسبه شد، بر اساس تعداد متخصصانی که سؤالات را ارزیابی کرده‌اند (۱۰ نفر)، مقدار شاخص نسبت روایی محتوای قابل قبول برابر ۰/۶۲ به دست آمد، ۲. شاخص روایی محتوایی؛ جهت بررسی شاخص روایی محتوا از روش والتز و باسل (۲۷) استفاده شد. بدین صورت که در این روش متخصصان «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» هر گویه را بر اساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی مشخص می‌کنند. متخصصان (۱۰ نفر) مربوط بودن هر گویه را از نظر خودشان از ۱ «مربوط نیست»، ۲ «نسبتاً مربوط است»، ۳ «مربوط است» تا ۴ «کاملاً مربوط است» مشخص کردند. ساده بودن گویه نیز به ترتیب از ۱

بعد از تأیید مضامین الگوی نهایی بر اساس جدول ۱، توسط ۳ متخصص اقدام به طراحی سؤالات شد. سپس پرسشنامه جهت سنجش روایی محتوایی و صوری توسط ۱۰ متخصص بررسی شد. برای بررسی روایی محتوایی از دو شاخص کاربردی استفاده شد: ۱. شاخص نسبت روایی محتوایی؛ جهت محاسبه این شاخص از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه محتوای آزمون مورد نظر استفاده می‌شود و با توضیح اهداف آزمون، از آنها خواسته می‌شود تا هر یک از گویه‌ها را بر اساس طیف سه‌بخشی لیکرت «گویه ضروری است»، «گویه مفید است ولی ضروری نیست» و «گویه ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کنند. سپس بر اساس

«ساده نیست»، ۲ «نسبتاً ساده است»، ۳ «ساده است» تا ۴ «ساده مربوط است» و واضح بودن گویه نیز به ترتیب از ۱ «واضح نیست»، ۲ «نسبتاً واضح است»، ۳ «واضح است» تا ۴ «واضح مربوط است» مشخص و از طریق فرمول محاسبه می‌شود. حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص روایی محتوا برابر با ۰/۷۹ است و اگر کمتر از ۰/۷۹ باشد آن گویه باید حذف شود (۲۸). نتایج محاسبه شاخص نسبت روایی محتوا به روش کمی نشان داد که مقدار این شاخص در گویه‌های ۱ و ۳ و ۷ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۴ و ۱۶ و ۱۷ و ۲۰ و ۵۳ و ۷۵ و ۷۸ و ۸۸ کمتر از ۰/۶۲ (عدد جدول لاوشه) بوده، بنابراین از پرسشنامه حذف شدند. نتایج محاسبه شاخص روایی محتوا به روش کمی نشان داد که گویه‌های ۱ و ۳ و ۷ و ۱۲ و ۱۴ و ۱۶، شاخص روایی محتوایی کمتر از ۰/۷۹ دارند که به دلیل داشتن شاخص نسبت روایی محتوایی کمتر از ۰/۶۲ قبلاً حذف شده بودند. برای بررسی روایی صوری از نمرات تأثیر گویه^۱ نیز استفاده شد. بدین منظور از نظرات گروه نمونه هدف یا شرکت‌کنندگان پژوهش استفاده می‌شود و این قسمت از روایی آزمون نیازی به نظرات کارشناسان متخصص ندارد؛ بنابراین از ۱۰ نفر از گروه هدف (معلمان) خواسته شد تا میزان اهمیت هریک از گویه‌های پرسشنامه را در یک طیف لیکرتی ۵ قسمتی از ۱ (اصلاً مهم نیست) تا ۵ (کاملاً مهم است) مشخص کنند: کاملاً مهم است (امتیاز ۵)، مهم است (امتیاز ۴)، به‌طور متوسط مهم است (امتیاز ۳)، اندکی مهم است (امتیاز ۲) و اصلاً مهم نیست (امتیاز ۱). سپس نمرات تأثیر از طریق فرمول محاسبه می‌شود. برای پذیرش روایی صوری هر گویه، نمره تأثیر آن نباید کمتر از ۱/۵ باشد و فقط گویه‌هایی از لحاظ روایی صوری قابل قبول هستند که نمره آنها بالاتر از ۱/۵ باشد. در پژوهش حاضر نتایج محاسبه روایی صوری به روش کمی نشان داد که نمره تأثیر همه گویه‌ها بیشتر از ۱/۵ بود، بنابراین روایی صوری همه گویه‌ها تأیید شدند. همچنین گویه‌ها از نظر روایی صوری و محتوایی به روش کیفی (رعایت دستور زبان، قرارگیری عبارات در جای خود و استفاده از کلمات مناسب و قابل فهم) هم بررسی شدند و بر اساس نظر متخصصان و گروه هدف (معلمان) گویه‌های ۱۳، ۱۰، ۲۳، ۲۷، ۲۹، ۳۰، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۴۵، ۴۷، ۴۹، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۹، ۶۴، ۶۷، ۸۱، ۸۸ اصلاح شدند. پس از حذف و اصلاح گویه‌های اضافه، پرسشنامه ۷۷

گویه‌ای به دست آمده، مجدداً مورد بازبینی قرار گرفته و جهت کوتاه شدن پرسشنامه بر اساس دیدگاه طراحان پرسشنامه، گویه‌های ۱، ۴، ۱، ۲۲، ۳۷، ۴۵، ۴۶، ۳۸، ۵۹، ۶۳، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸ و ۷۴ نیز به دلیل موازی بودن با سایر گویه‌ها حذف شدند و پرسشنامه ۶۵ گویه‌ای در این مرحله روی یک نمونه ۲۰۰ نفری (۱۰۰ نوآموز پسر و ۱۰۰ نوآموز دختر) اجرا شد. در این مرحله جهت بررسی اعتبار پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ و ضریب تصنیف استفاده شد که به ترتیب ۰/۹۲۱ و ۰/۸۴۳ یعنی قابل قبول گزارش شد. همچنین همبستگی هر یک از گویه‌های پرسشنامه با نمره کل آن در سطح ۰/۰۰۱ معنادار و رابطه تمام گویه‌ها با نمره کل مثبت بوده است و در نتیجه نیازی به حذف هیچ کدام از گویه‌ها نبود.

برای اجرای تحلیل عاملی اکتشافی در ابتدا کیفیت ماتریس همبستگی گزاره‌های مقیاس و همچنین قابلیت نمونه‌گیری مورد بررسی قرار گرفت. مقدار آزمون کرویت بارنلت برابر ۲۸۵۲۰/۹۲۷ بود که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است و نشان می‌دهد که بین گویه‌ها رابطه معناداری وجود دارد و در نتیجه می‌توان عوامل را استخراج کرد. ضریب کیسرمیرالکین^۲ نیز برای این تحلیل برابر با ۰/۹۷۹ بود. به این ترتیب اطلاعات موجود در ماتریس داده‌ها معنادار و حجم نمونه برای تحلیل عاملی کافی است. از تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و با چرخش واریماکس یا متعامد ۱۸ عامل با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک استخراج شد که در مجموع ۸۳/۵۸ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین می‌کند. در چرخش متعامد همبستگی نمرات افراد در عامل‌ها صفر است؛ اما در چرخش متمایل مقداری همبستگی بین نمرات افراد در عامل‌ها وجود دارد. همچنین مشاهده می‌شود که بارهای عاملی گویه‌ها در هر ۱۸ عامل بالاتر از ۰/۴ و مطلوب به دست آمده است. به دلیل کثرت عوامل در پرسشنامه، تحلیل عاملی اکتشافی دو مرتبه بر روی عوامل انجام شد. بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و با چرخش متعامد در مرتبه دوم پنج عامل با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک استخراج شد که در مجموع ۸۵/۵۹ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین می‌کند. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مرتبه دوم در عوامل پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی در جدول ۲ گزارش شده است.

1. Item impact scores

2. Kaiser meyer olkin (kmo)

جدول ۲: گویه‌ها و وزن عاملی عوامل مرتبه دوم و ارزش ویژه این عوامل در پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی

عامل اصلی یکم: کنش‌های اجرایی					
عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی
فراختای توجه	۰/۷۳۸	سازمان‌دهی و حل مسئله	۰/۶۴	خودکنترلی و بازداری پاسخ	۰/۸۱۹
حافظه فعال	۰/۷۲۲	مدیریت زمان	۰/۶۱۹	تنظیم هیجان	۰/۸۸۳
انعطاف‌پذیری شناختی	۰/۶۷۸	تصمیم‌گیری	۰/۹۲۲		
ارزش ویژه: ۶/۹۷ درصد واریانس: ۳۸/۷۷					
عامل اصلی دوم: سرعت پردازش					
عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی
همتا کردن دیداری	۰/۷۲۹	سرعت تصمیم‌گیری	۰/۸۱۳		
ارزش ویژه: ۳/۲ درصد واریانس: ۱۷/۷۷					
عامل اصلی سوم: حسی - حرکتی					
عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی
دیداری	۰/۸۰۸	شنیداری	۰/۸		
ارزش ویژه: ۲/۳۶ درصد واریانس: ۱۳/۱					
عامل اصلی چهارم: ادراکی - حرکتی					
عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی
حرکتی ظریف	۰/۷۱۱	حرکتی درشت	۰/۹۰۷	ادراک فضایی	۰/۷۰۶
ارزش ویژه: ۱/۵۲ درصد واریانس: ۸/۴۴					
عامل اصلی پنجم: زبانی - کلامی					
عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی	عامل	بار عاملی
واحدشناسی	۰/۷۲۸	سیالی کلامی	۰/۸۰۴	درک دستورات	۰/۶۳۰
ارزش ویژه: ۱/۳۵ درصد واریانس: ۷/۵					

نهایی ۶۵ گویه‌ای بر روی ۴۱۰ نمونه اجرا شد. نتایج برازش مدل معادلات ساختاری تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در جدول ۳ و نتایج بارهای عاملی حاصل از مدل معادلات ساختاری در جدول ۴ ارائه شده است.

همان‌گونه که در جدول ۲، مشاهده می‌شود، بارهای عاملی مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۴ و مطلوب به دست آمده است. در این بخش از پژوهش جهت بررسی روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، پرسشنامه

جدول ۳: شاخص‌های برازش مدل معادلات ساختاری تحلیل عاملی تأییدی در عوامل اصلی پرسشنامه مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان پیش‌دبستانی

نام شاخص	حد مطلوب	مقدار شاخص در مدل	وضعیت در مدل پیشنهادی
مطلق	سطح معناداری بالای ۰/۰۵	۳۸۵/۱۹۵ (سطح معناداری ۰/۰۰۱)	با توجه به سایر شاخص‌ها مطلوب
مطلق	-	۱۲۸	-
تطبیقی	بالاتر از ۰/۹	۰/۹۶۳	مطلوب
مقتصد	بالاتر از ۰/۵	۰/۹۶۹	مطلوب
		۰/۸۱	مطلوب

1. Chi-square (χ^2)
2. Degree of freedom
3. Tucker-lewis index (TLI)
4. Comparative fit index (CFI)
5. Parsimonious comparative fit index (PCFI)

مطلوب	۰/۰۶۸	کمتر از ۰/۱	ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد ^۱
مطلوب	۳/۰۰۹	کمتر از ۵	کای دو بهنجار شده ^۲
مطلوب	۲۲۸	مقادیر ۷۵-۲۰۰ قابل قبول و بیشتر از ۲۰۰ مطلوب	سایر هول‌تر ^۳

میانگین مربعات خطای برآورد نیز به‌عنوان مهم‌ترین شاخص برازش کلی برابر با ۰/۰۶۸ است که نشان می‌دهد به‌طور کلی الگو از برازش مطلوبی برخوردار است. نتایج برآوردها و مشخصات کلی مدل در جدول ۴ ارائه شده است.

بر اساس نتایج به دست آمده در جدول ۳، شاخص کای اسکوئر نسبی برابر با ۳/۰۰۹ است که نشان می‌دهد این الگو از وضعیت قابل قبولی برخوردار است. مقدار شاخص‌های تطبیقی توکر لویس و برازش تطبیقی بالاتر از ۰/۹ است. شاخص برازش تطبیقی مقتصد نیز به‌عنوان شاخص نیکویی برازش بالاتر از ۰/۵ و مطلوب است. شاخص ریشه دوم

جدول ۴: نتایج برآوردها و مشخصات کلی مدل

مسیرها	برآورد غیراستاندارد	برآورد استاندارد	آماره t معناداری	مسیرها	برآورد غیراستاندارد	برآورد استاندارد	آماره t معناداری
مهارت‌ها ← کنش‌های اجرایی	۱/۰۰۰	۰/۹۶۲	-	کارکردها ← تنظیم هیجان	۰/۷۹۱	۰/۶۷۵	۱۷/۳۳
مهارت‌ها ← سرعت پردازش	۰/۹۹	۰/۹۷	۰/۰۰۱	سرعت پردازش ← همتا کردن	۱/۰۰۰	۰/۹	-
مهارت‌ها ← حسی- حرکتی	۱/۰۳	۰/۹۵۸	۰/۰۰۱	سرعت پردازش ← سرعت تصمیم‌گیری	۱/۱۵	۰/۹۲۷	۳۰/۴۵
مهارت‌ها ← ادراکی حرکتی	۰/۸۰۴	۰/۹۲۸	۰/۰۰۱	حسی- حرکتی ← دیداری	۱/۰۰۰	۰/۹۰۸	-
مهارت‌ها ← زبانی و کلامی	۰/۸۴۳	۰/۹۵۲	۰/۰۰۱	حسی- حرکتی ← شنیداری	۱/۰۴	۰/۹۱۴	۲۹/۶۱
کارکردها ← فراخای توجه	۱/۰۰۰	۰/۹۴۴	-	ادراکی- ادراکی ← ظریف	۱/۰۰۰	۰/۸۵۹	-
کارکردها ← حافظه فعال	۰/۸۹۵	۰/۹	۰/۰۰۱	حرکتی- ادراکی ← درشت	۰/۶۸۳	۰/۶۳۶	۱۴/۵۲
کارکردها ← انعطاف‌پذیری	۰/۹۴۵	۰/۹۰۳	۰/۰۰۱	حرکتی- حرکتی ← فضایی	۱/۲۲	۰/۹۵۷	۲۷/۸۷
کارکردها ← سازمان‌دهی و حل مسئله	۱/۰۰۴	۰/۹۱	۰/۰۰۱	زبانی- کلامی ← واج‌شناسی	۱/۰۰۰	۰/۷۸۷	-
کارکردها ← مدیریت زمان	۱/۲۲۴	۰/۸۹۹	۰/۰۰۱	زبانی- کلامی ← سیالی	۰/۸۳۴	۰/۷۱	۱۹/۵۴
کارکردها ← تصمیم‌گیری	۰/۵۱۵	۰/۵۶	۰/۰۰۱	زبانی- کلامی ← درک دستورات	۱/۲	۰/۹۰۵	۲۰/۷۰۱
کارکردها ← خودکهارگری	۰/۹۹۳	۰/۷۹۷	۰/۰۰۱				

یافته‌های توصیفی، آلفای کرونباخ، ضریب تصنیف بین ابعاد پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی کودکان پیش‌دبستانی در جدول ۵ ارائه شده است.

نتایج در جدول ۴، نشان داده است که بارهای عاملی در همه ابعاد و مؤلفه‌ها در تحلیل عاملی تأییدی بالاتر از ۰/۵ و معنادار به دست آمده است ($p < ۰/۰۰۱$). همچنین همان‌گونه که مشاهده می‌شود آماره t در همه ابعاد و مؤلفه‌های پرسشنامه بالاتر از ۱/۹۶ به دست آمده است. جدول

1. Root mean squared error of approximation (RMSEA)
2. Chi-square/degree-of-freedom ratio (CMIN/DF)
3. Holter

جدول ۵: یافته‌های توصیفی، آلفای کرونباخ، ضریب تنصیف و اعتبار ترکیبی پرسشنامه

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	آلفای کرونباخ $\alpha > 0.7$	ضریب تنصیف > 0.5	اعتبار ترکیبی > 0.7	شاخص AVE > 0.5	شاخص فورنل - لارکر
کنش‌های اجرایی	۲/۹۷	۰/۵۹	۰/۹۴۶	۰/۹۲۴	۰/۹۵۷	۰/۷۳۷	۰/۸۵۸
فراخوانی توجه	۲/۹۳	۰/۶۶	۰/۸۶۱	۰/۸۹۱	۰/۹۶۱	۰/۷۱۴	۰/۸۴۵
حافظه فعال	۳/۱۱	۰/۶۲	۰/۹۳۲	۰/۹۱۳	۰/۹۴۸	۰/۷۵۳	۰/۸۶۸
انعطاف‌پذیری	۳/۰۶	۰/۶۵	۰/۸۵۶	۰/۸۴۷	۰/۹۰۸	۰/۷۱۴	۰/۸۴۵
سازمان‌دهی	۲/۷۲	۰/۶۸	۰/۸۷۹	۰/۸۵۱	۰/۹۱۲	۰/۶۷۶	۰/۸۲۲
مدیریت زمان	۲/۹۴	۰/۸۴	۰/۹۰۷	۰/۸۷۸	۰/۹۳۵	۰/۷۸۲	۰/۸۸۴
تصمیم‌گیری	۲/۶۲	۰/۵۸	۰/۷۵۳	۰/۷۵۵	۰/۸۹۱	۰/۸۰۳	۰/۸۹۶
خودمهارگری	۳/۱۸	۰/۸۷	۰/۹۳۴	۰/۹۰۸	۰/۹۵	۰/۷۹۱	۰/۸۹
تنظیم هیجان	۳/۲۲	۰/۷۳	۰/۹۳۶	۰/۹۲۴	۰/۹۵۵	۰/۸۴	۰/۹۱۷
سرعت پردازش	۲/۸۹	۰/۶۹	۰/۹۱۱	۰/۸۳۵	۰/۹۵۷	۰/۹۱۷	۰/۹۵۸
همتا کردن	۲/۸۸	۰/۶۸	۰/۸۱۴	۰/۸۱۴	۰/۹۱۵	۰/۸۴۳	۰/۹۱۸
سرعت تصمیم‌گیری	۲/۹	۰/۷۵	۰/۸۶۳	۰/۸۶۳	۰/۹۳۶	۰/۸۷۹	۰/۹۳۸
حسی - حرکتی	۳/۱۱	۰/۶۸	۰/۹۳۴	۰/۹۰۷	۰/۹۵۶	۰/۹۱۵	۰/۹۵۷
دیداری	۳/۱۷	۰/۷۱	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۶۲	۰/۹۲۶	۰/۹۶۲
شنیداری	۳/۰۴	۰/۷۳	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۹۴۸	۰/۹۰۱	۰/۹۴۹
ادراکی حرکتی	۳/۰۴	۰/۵۴	۰/۹۲۹	۰/۹۳۲	۰/۹۱۴	۰/۷۸۱	۰/۸۸۴
حرکتی ظریف	۳/۰۱	۰/۶۱	۰/۸۳۵	۰/۷۷۱	۰/۹۰۲	۰/۷۴۵	۰/۸۶۸
حرکتی درشت	۳/۱۱	۰/۵۵	۰/۹۲	۰/۸۶۷	۰/۹۵	۰/۸۶۳	۰/۹۲۶
ادراک فضایی	۳/۰۱	۰/۶۶	۰/۹۰۴	۰/۸۸۵	۰/۹۴	۰/۸۴	۰/۹۱۷
زبانی و کلامی	۳/۰۵	۰/۵۹	۰/۹۳۱	۰/۸۸۹	۰/۹۲۲	۰/۷۹۷	۰/۸۹۳
واج‌شناسی	۳/۰۸	۰/۶۷	۰/۹۲۹	۰/۸۰۴	۰/۹۵۶	۰/۸۸	۰/۹۳۸
سیالی	۳/۰۵	۰/۶۲	۰/۸۵۷	۰/۷۴۶	۰/۹۱۵	۰/۷۸۱	۰/۸۸۴
درک دستورات	۳/۰۰۸	۰/۷	۰/۸۵۸	۰/۸۵۸	۰/۹۳۳	۰/۸۷۵	۰/۹۳۵
مهارت‌های عصب روان‌شناختی	۲/۹۹	۰/۵۷	۰/۹۷۷	۰/۹۳۱	۰/۹۶۱	۰/۸۳۲	۰/۹۱۲

مهارت‌های عصب - روان‌شناختی و ابعاد آن از اعتبار مناسبی برخوردار است.

جهت بررسی روایی تشخیصی^۴ و تعیین نقطه برش پرسشنامه از تحلیل تمایز^۵ و منحنی راک^۶ استفاده شد. در ابتدا بر اساس دامنه نمرات به دست آمده و میانگین، داده‌ها به دو گروه بالا (۱ تا ۲/۸۶) و پایین (۲/۸۷ تا ۴) تقسیم شد. سپس بر اساس این گروه‌بندی تحلیل تمایزات و منحنی راک انجام شد. نتایج تحلیل تمایزات در جدول ۶ ارائه شده است.

نتایج در جدول ۵ نشان داده است که در اجرای نهایی پرسشنامه ضرایب آلفای کرونباخ و ضریب تنصیف در همه ابعاد و مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۷ به دست آمده است که قابل قبول است. همچنین اعتبار ترکیبی^۱ نیز بالاتر از ۰/۷ و مورد قبول به دست آمده است. شاخص میانگین واریانس استخراج شده^۲ در همه ابعاد پرسشنامه بالاتر از ۰/۵ به دست آمده است. شاخص فورنل - لارکر^۳ نیز برای همه ابعاد در مقایسه با شاخص میانگین واریانس استخراج شده بالاتر است. بر این اساس می‌توان گفت پرسشنامه

4. Diagnostic validity
5. Discriminant analysis
6. Roc curve

1. Composite reliability (CR)
2. Average variance extracted (AVE)
3. Fornell and Larcker

جدول ۶: نتایج تحلیل تمایزات

ویلکز لامبدا	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معناداری	خی دو	درجه آزادی	معناداری	همبستگی کانونی
۰/۲۷۸	۱۰۵۷/۳۲	۱	۴۰۸	۰/۰۰۱	۵۲۱/۰۱۴	۱	۰/۰۰۱	۰/۸۴۹

نتایج تحلیل واریانس در جدول ۶ نشان می‌دهد دو گروه از کودکان در مهارت‌های عصب - روان‌شناختی دارای تفاوت معناداری هستند ($P < ۰/۰۰۱$)، همچنین میزان همبستگی متعارف برابر با ۰/۸۴۹ درصد است که نشان می‌دهد نزدیک به ۸۵ درصد واریانس مهارت‌های عصب روان‌شناختی مربوط به عضویت گروهی است؛ به عبارت دیگر ۸۵ درصد واریانس نمرات مهارت‌های عصب روان‌شناختی به این موضوع مربوط است که کودکان در گروه بالا یا پایین قرار داشته باشند. مقدار لامبدا ویلکز و خی دو به ترتیب برابر با ۰/۲۷۸ و ۵۲۱/۰۱۴ که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. با توجه به مقدار پایین لامبدا ویلکز،

مقدار زیاد مجذور کای و سطح معناداری می‌توان نتیجه گرفت تابع تشخیصی به دست آمده قدرت تشخیص خوبی برای تبیین تمایز در گروه کودکان با مهارت‌های عصب روان‌شناختی بالا و پایین دارد. تحلیل‌ها بر اساس منحنی راک نیز نشان داده شده است که سطح پوشش داده شده توسط منحنی ۰/۹۹۴ و فاصله اطمینان ۰/۹۸۹ تا ۱ است. بر این اساس با در نظر گرفتن نقطه ۲/۸۶ به عنوان نقطه برش پرسشنامه، میزان حساسیت آزمون برابر با ۰/۹۹۶ و میزان خطا برابر با ۰/۰۴۴ است. نتایج هنجاریابی نمرات مهارت‌های عصب - روان‌شناختی در کل نمونه در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷: نتایج هنجاریابی نمرات مهارت‌های عصب - روان‌شناختی در کل نمونه

نمرات	فراوانی مطلق	رتبه درصدی	نمره Z	نمره t	نمرات	فراوانی مطلق	رتبه درصدی	نمره Z	نمره t
۱/۷	۱	۰/۲	-۲/۲۴	۲۷/۵۷	۲/۹	۲۴	۴۳/۴	-۰/۱۵	۴۸/۶
۱/۸	۳	۱	-۲/۰۷	۲۹/۳	۳	۳۰	۵۰/۷	۰/۰۲	۵۰/۳۵
۱/۹	۱۴	۴۱۴	-۱/۸۹	۳۱/۰۵	۳/۱	۲۹	۵۷/۸	۰/۲	۵۲/۱۱
۲	۷	۶/۱	-۱/۷۲	۳۲/۸۱	۳/۲	۱۴	۶۱/۲	۰/۳۷	۵۳/۸۶
۲/۱	۱۶	۱۰	-۱/۵۵	۳۴/۵۶	۳/۳	۲۵	۶۷/۳	۰/۵۵	۵۵/۶۱
۲/۲	۲۱	۱۵/۱	-۱/۳۷	۳۶/۳۲	۳/۴	۲۱	۷۲/۴	۰/۷۲	۵۷/۳۷
۲/۳	۱۳	۱۸/۳	-۱/۱۹	۳۸/۰۷	۳/۵	۲۲	۷۷/۸	۰/۸۹	۵۹/۱۲
۲/۴	۱۵	۲۲	-۱/۰۲	۳۹/۸۲	۳/۶	۳۴	۸۶/۱	۱/۰۷	۶۰/۸۸
۲/۵	۱۸	۲۶/۳	-۰/۸۵	۴۱/۵۸	۳/۷	۳۲	۹۳/۹	۱/۲۵	۶۲/۶۳
۲/۶	۱۳	۲۹/۵	-۰/۶۷	۴۳/۳۳	۳/۸	۲۱	۹۹	۱/۴۲	۶۴/۳۹
۲/۷	۲۲	۳۴/۹	-۰/۴۹	۴۵/۰۹	۳/۹	۳	۹۹/۸	۱/۵۹	۶۶/۱۴
۲/۸	۱۱	۳۷/۶	-۰/۳۲	۴۶/۸۴	۴	۱	۱۰۰	۱/۷۷	۶۷/۸۹

نتایج در جدول ۷ نشان داده است که نمرات خام از ۱/۷ تا ۴، نمرات Z از -۲/۲۴ تا ۱/۷۷، نمرات t از ۲۷/۵۷ تا ۶۷/۸۹ و نمرات درصدی از ۰/۲ تا ۱۰۰ درصد به دست آمده است. برای نمونه فردی که در آزمون نمره ۳ کسب کرده است، نمره وی از ۵۰/۷ درصد افراد بالاتر بوده است و نمره t (۵۰/۳۵) نزدیک به میانگین ۵۰ نمرات استاندارد t و نمره Z (۰/۰۲) وی نزدیک به میانگین نمرات Z یعنی صفر است. جهت مقایسه

نمرات میانگین دو جنس از آزمون t گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت میانگین نمرات مهارت‌های عصب روان‌شناختی در بین دختران و پسران پیش‌دستانی با یکدیگر معنادار نیست ($p > ۰/۰۵$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این پژوهش، ساخت و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم) کودکان پیش‌دبستانی شهر اصفهان بوده است. این آزمون به‌عنوان یک آزمون محقق‌ساخته بر اساس مبانی نظری و مطالعات اساسی در حوزه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی با روش سنتی لوریا (۱۸)، هماهنگ و همسو بوده و بر اساس تأیید متخصصان دارای روایی محتوایی است. در بررسی روایی سازه از روش تحلیل عامل اکتشافی با روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد و در نهایت برای تأیید عامل‌های استخراج شده و برازش نیکویی مدل از تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. نتایج نشانگر این بوده است که پرسشنامه از ساختار عاملی مناسبی برخوردار است و ۱۸ عامل در مرتبه یکم و ۵ عامل در مرتبه دوم با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک استخراج شد که در مجموع ۸۳ و ۸۵ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین می‌کند و بارهای عاملی گویه‌ها در هر ۱۸ عامل بالاتر از ۰/۴ و مطلوب گزارش شده است. در بررسی تحلیل عامل تأییدی هم برازش مدل قابل قبول و مطلوب نشان داده شد، همچنین بارهای عاملی در همه گویه‌ها معنادار به دست آمده است. بدین طریق روایی سازه پرسشنامه محقق‌ساخته مورد تأیید قرار گرفت. در بررسی و محاسبه پایایی و همسانی درونی پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ و روش دو نیمه کردن، نتایج حاصل از تحلیل نشان داد که اعتبار کل آزمون از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۲ و با روش دو نیمه کردن ۰/۸۴ است؛ بنابراین نتایج مربوط به محاسبه ضرایب اعتبار و همسانی درونی و دو نیمه کردن آزمون نیز نشان داد که این شاخص‌ها قابل قبول و حاکی از حساسیت آزمون در سنجش مؤلفه‌ها است. در تعیین نقطه برش بالینی آزمون محقق‌ساخته، یافته‌ها نشان دادند که ویژگی تشخیصی ابزار، معتبر و قابل قبول بوده و دارای افتراق و تفکیک بین افراد دارای نارسایی در مهارت‌های عصب - روان‌شناختی و افراد فاقد نارسایی است. نقطه ۲/۸۶ به عنوان نقطه برش در این پرسشنامه، جهت تعیین جایگاه وضعیت بالینی فرد نسبت به سایر همسالان، اطلاعات کافی را در اختیار متخصصان قرار می‌دهد. با توجه به عوامل تفکیک شده و قدرت تشخیص افتراقی آزمون و همچنین با وجود مشخصات روان‌سنجی مناسب از جمله ضرایب اعتبار، روایی و نقطه برش می‌توان

از پرسشنامه به‌عنوان یک ابزار غربال‌گری و تشخیصی در مدارس و مراکز مشاوره استفاده کرد و همچنین برای مقاصد پژوهشی و بالینی به متخصصان، پژوهشگران، و درمانگران پیشنهاد می‌شود. در بخش هنجاریابی، نتایج نشان داد که این پرسشنامه از هنجار مطلوبی برخوردار است و ولی نتایج آزمون t مستقل نشان داد که بین میانگین نمرات کودکان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود ندارد. آزمون محقق‌ساخته مهارت‌های عصب - روان‌شناختی (فرم معلم)، با تأکید بر اندازه‌گیری جنبه‌های عصب - روان‌شناختی متمایز وجوه تمایزی به شرح زیر دارد:

نخست اینکه آزمون‌های متمرکز بر سنجش مهارت‌های عصب - روان‌شناختی مانند کانتز برای کودکان ۵ تا ۱۲ سال بوده و دامنه گسترده و مبتنی بر مهارت‌های تحصیلی دارد. فرم معلم این پرسشنامه نیز بیشتر بر اختلافات تأکید می‌کند. همچنین آزمون عصب روان‌شناختی نیسی که در ایران توسط عابدی و همکاران (۱۳) هنجاریابی شده است، برای کودکان با ناتوانی‌های یادگیری طراحی شده و مبتنی بر فعالیت و استفاده از ابزار تشخیصی است. مجموعه آزمون‌های وودکاک جانسون هم مبتنی بر پیشرفت تحصیلی و توانایی‌های شناختی است (۱۱). سایر آزمون‌های عصب - روان‌شناختی مانند کولج، برج لندن و ... هم برای یک جنبه از مهارت‌های عصب - روان‌شناختی طراحی شده‌اند؛ بنابراین پژوهشگر مترصد شد با استناد به فعالیت سایر پژوهشگران و دغدغه‌های مشابه مارتینز و همکاران (۱۵)، مک کلو سکی و همکاران (۱۶)، شهبان و همکاران (۱۰)، موحدی پور و همکاران (۱۴)، و صادقی و همکاران (۱۱) در جهت تدوین ابزاری اقدام کرد که تنها مختص کودکان پیش‌دبستانی بوده و از معلمان به‌عنوان افرادی که فعالیت‌های تخصصی در کودکان را به طور مستقیم مشاهده می‌کنند و به نقاط ضعف یا قوت نوآموزان خود اشراف دارند، استفاده کنند. جامعیت این پرسشنامه در راستای پوشش کامل ابعاد مهارت‌های عصب - روان‌شناختی، این نیاز متخصصان را در اولویت قرار داده است که به شناخت تلفیقی و جامع از کودکان پیش‌دبستانی دست یافته و در واقع این پرسشنامه در راستای حمایت از مریدان و کودکان و کمک به پیشرفت آموزشی، دانشمندان، مریدان و روان‌شناسان به‌طور فزاینده‌ای در درک روش‌ها و رویکردهایی که می‌توانند برای تحریک توسعه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی بر اساس نظر لئون و همکاران (۱۹)، فیلیپز و همکاران (۲۰) می‌تواند در

محیط‌های رسمی و غیررسمی یادگیری استفاده شوند. باپسیتا و همکاران (۱۷) و کرک و همکاران (۹) در مطالعات نشان می‌دهند که مداخلات اولیه برای ایجاد چنین توانایی‌هایی می‌تواند منافع طولانی مدت مستقیم برای عملکرد فرد در مدرسه داشته باشد، مشکلات تحصیلی را به حداقل برساند و در کاهش و پیشگیری از مسائل اجتماعی و بهداشت روان کمک کند. از سوی دیگر با وجود تفاوت‌های آموزشی که در فرهنگ‌ها و جوامع مختلف وجود دارد، بهره‌گیری از ابزاری که انعکاس‌دهنده تفاوت‌های آموزشی و یادگیری در دانش‌آموزان و کودکان باشد از اهداف اساسی ساخت این پرسشنامه بوده است که بار فرهنگی و تفاوت‌های ناشی از آن را به حداقل رسانده و دسترسی متخصصان روان‌سنج و کودک را در راستای بهره‌گیری از پرسشنامه‌های بومی هموار می‌کند و این هدف در نتایج آماری و به‌ویژه اعتبار سازه و محتوایی مشهود است. با رعایت ابعاد فرهنگی و شرایط بومی هر کشور، امکان سوگیری‌ها و ناکارآمدی از ابزار خارجی کاسته و فشار هنجاریابی و اعتبار یابی این ابزار را به حداقل خواهد رسید که این پرسشنامه می‌تواند به‌عنوان ابزاری تشخیصی در مراکز تخصصی و حتی سنجش اولیه در کودکان مورد استفاده قرار بگیرد؛ زیرا که بر اساس نیازهای آموزشی و سیاست آموزشی غالب ایران تدوین و هنجار شده است و حتی در این راستا از تشخیص‌های شتاب‌زده و البته فرهنگی کاسته می‌شود. نتایج پژوهش حاضر، در عین تأیید ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب، با محدودیت‌هایی همراه بوده است. از جمله می‌توان به کمبود پیشینه پژوهشی مرتبط با آزمون‌های عصب - روان‌شناختی در کودکان و نوآموزان پیش‌دبستانی در ایران اشاره کرد. محدودیت دسترسی به گروه هدف (معلمان) به دلیل محدودیت‌های کرونایی از دیگر موانع این مطالعه بود که با دشواری دریافت مجوز از سازمان مربوطه و عدم

همکاری معلمان همراه بوده است، بنابراین توصیه می‌شود که سطح همکاری برخط در سازمان مربوطه با همکاری دانشگاه با افزایش آگاهی در چنین مطالعات کاربردی انجام شود. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش، عدم بررسی روایی همزمان پرسشنامه بود، زیرا به دلیل شرایط برخط بودن مراکز پیش‌دبستانی، برای تکمیل این پرسشنامه یا آزمون‌ها با عدم حضور معلم، و معلم نیز با عدم حضور نوآموزان مواجه بود، در نتیجه پژوهشگر به بررسی سایر روایی‌های سازه مهارت‌های عصب - روان‌شناختی و تأیید پرسشنامه توسط متخصصان و روان‌شناسان حوزه عصب - روان‌شناختی اکتفا کرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده یکم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد است. مجوز اجرای این پژوهش برای گروه مطالعه شده توسط آموزش و پرورش استان اصفهان با شماره نامه ۱۷۰۰/۵۰۹۹۷۱/۷۵۰ صادر شد. به‌منظور رعایت حریم خصوصی، نام و نام خانوادگی شرکت‌کنندگان ثبت نشد. شناسه اخلاق پژوهش حاضر IR.IAU.SHK.REC.1400.008، کد رساله ۱۶۲۳۴۸۲۱۴ و تاریخ تصویب آن ۱۳۹۹/۹/۹ است.

حامی مالی: این مطالعه بدون حمایت مالی هیچ مؤسسه و سازمان دولتی یا خصوصی انجام شده است.

نقش هر یک از نویسندگان: نویسنده نخست این مقاله به‌عنوان مجری اصلی این مطالعه، نویسندگان دوم و سوم به‌عنوان استادان راهنما، و نویسنده چهارم به‌عنوان استاد مشاور در این پژوهش نقش داشته‌اند.

تضاد منافع: نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافی در گزارش نتایج این مطالعه وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: بدین‌وسیله از اداره آموزش و پرورش شهر اصفهان و تمام معلمان مراکز پیش‌دبستانی شرکت‌کننده در این پژوهش تقدیر و تشکر می‌شود.

References

1. Gavora P, Wiegerova A. Self-efficacy of students in a preschool education programme: The construction of a research instrument. *New educational review*. 2017; 47(1): 125-138. [\[Link\]](#)
2. Vihang NV. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5: A quick glance. *Indian J Psychiatry*. 2013; 55(3): 220-2. [\[Link\]](#)
3. Dehghani Y, Syed Ali A, Keykhosrovani M. Effectiveness of neuropsychological therapy on executive functions and educational performance of students with dyscalculia. *J Child Ment Health*. 2017; 2017: 14 -25. [\[Link\]](#)
4. Fifer SG. Integrating response to intervention (RTI) with neuropsychology: A scientific approach to reading. *Psychol sch*. 2008; 45(9): 812-825. [\[Link\]](#)
5. Walk LM, Evers WF, Quante S, Hille K. Evaluation of a teacher training program to enhance executive functions in preschool children. *PloS one*. 2018; 13(5): e0197454. [\[Link\]](#)
6. Jacob R, Parkinson J. The potential for school-based interventions that target executive function to improve academic achievement: *Educ res rev*. 2015; 85(4): 512-52. [\[Link\]](#)
7. Blair C. Executive function and early childhood education. *Curr opin behav sci*. 2016; 10: 102-107. [\[Link\]](#)
8. Esbjorn BH, Normann N, Christiansen BM, Reinholdt-Dunne ML. The efficacy of group metacognitive therapy for children (MCT-c) with generalized anxiety disorder: An open trial *J Anxiety disord*. 2018; 53: 16-21. [\[Link\]](#)
9. Kirk S, Gallagher JJ, Coleman MR. Educating exceptional children. Cengage Learning; 2014 pp: 45-48. [\[Link\]](#)
10. Shahaiean M, Shahim S, Bashash L, Yousefi F. Standardization of neuropsychology of conners questionnaire on 5-15 years old children. *Journal of Psychological Studies*. 2007; 3(3): 97-120. [Persian] [\[Link\]](#)
11. Sadeghi M, Kamkari K, Shokrzadeh SH. Psychometric properties of cognitives woodcock Johnson III Scales in elementary school students. *Journal of psychometric*. 2017; 6(22): 91-121. [Persian] [\[Link\]](#)
12. Woodcock RW, McGrew KS, Mather N. Woodcock-janson III diagnostic supplement to the tests of cognitive abilities. Itasca, IL: Riverside; 2003. [\[Link\]](#)
13. Abedi A, Malekpour M, Oraizi H, Faramarzi S, Jamali Paghale S. Standardization of the neuropsychological test of NEPSY on 3-4 years old children. *J Psychiatry & clin psychol*. 2012; 18(1): 52-60. [Persian] [\[Link\]](#)
14. Movahedipoor R, Dortaj F, Nasri S, Asadzadeh H, Abolmaali-hoseyni KH. Constructing and validating of neuropsychological test for diagnosis of non-verbal learning disorders for students of elementary schools. *Journal of neuropsychology*. 2019; 5(1): 9-36. [Persian] [\[Link\]](#)
15. Martins PS, Barbosa-Pereira D, Valgas-Costa M, Mansur-Alves M. Item analysis of the Child Neuropsychological Assessment Test (TENI): Classical test theory and item response theory. *Appl neuropsychol child*. 2020; 18: 1-11. [\[Link\]](#)
16. McCloskey G, Petry B, McIntosh L, Kelly J, Filachek J. Neuropsychological assessment of preschool-Aged children. *Psychoeducational Assessment of Preschool Children*. Routledge; 2020, PP: 6-60. [\[Link\]](#)
17. Baptista J, Osorio A, Martins EC, Verissimo M, Martins C. Does social-behavioral adjustment mediate the relation between executive function and academic readiness? *J Appl dev psychol*. 2016; 46: 22-30. [\[Link\]](#)
18. Luria AR. The making of mind: a personal account of soviet psychology. Cambridge, MA: Harvard university press; 1979.
19. Leon CBR, Dias NM, Martins GLL, Seabra AG. Executive functions in preschool children: development and relationships with language and behavior. *Psicol: Teor. Prat*. 2018; 20(3): 121-137. [\[Link\]](#)
20. Phillips D, Lipsey MW, Dodge KA, Haskins R, Bassok D, Burchinal MR, Duncan GJ, et al. Puzzling it out: The current state of scientific knowledge on pre-Kindergarten effects A consensus statement. Washington, DC: Brookings Institution. 2017, pp: 19-30. [\[Link\]](#)
21. Creswell, JW, Clark VLP. Designing and conducting mixed methods research. Sage Publications; 2017, pp: 12-16. [\[Link\]](#)
22. Attride-Stirling J. Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Qualitative research*. 2001; 1(3): 385-405. [\[Link\]](#)
23. Braun V, Clarke V, Weate P. Using thematic analysis in sport and exercise research. In *Routledge handbook of qualitative research in sport and exercise*. Routledge; 2016, pp: 213-227. [\[Link\]](#)
24. Klain RB. Principles and practice of structural equation modeling. Guilford publications; 2015. [\[Link\]](#)
25. Brace N, Kemp R, Snelgar R. Spss for psychologists. Psychology Press; 2016, pp: 132-152. [\[Link\]](#)
26. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Pers psychol*. 1975; 28(4): 563-575. [\[Link\]](#)
27. Waltz CF, Bausell RB. Nursing research design statistics and computer analysis. FA Davis Company; 1981.
28. Almanasreh E, Moles R, Chen TF. Evaluation of methods used for estimating content validity. *Res social adm pharm*. 2019; 15(2): 214-221. [\[Link\]](#)