

## Research Paper

# Validity of the “Moving Shapes” Paradigm: A Test to Evaluate the Ability to Understand Others’ Intentionality



Mehdi Tehrani Doost<sup>1,2</sup>, \*Zahra Shahrivar<sup>3</sup>, Anahita Khorrami Banaraki<sup>4</sup>, Azar Mohammad Zadeh<sup>5</sup>

1. Child and Adolescent Psychiatrist, Professor, Roozbeh Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Research Center for Cognitive and Behavioral Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Child and Adolescent Psychiatrist, Associate Professor, Roozbeh Hospital, Research Center for Cognitive and Behavioral Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. PhD in Cognitive Neuroscience, Physician, Department of Cognitive Sciences, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran.
5. MSc. of Cognitive Sciences, Roozbeh Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.



**Citation:** Tehrani Doost M, Shahrivar Z, Khorrami Banaraki A, Mohammad Zadeh A. [Validity of the “Moving Shapes” Paradigm: A Test to Evaluate the Ability to Understand Others’ Intentionality (Persian)]. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2017; 23(3):294-305. <https://doi.org/10.29252/nirp.ijpcp.23.3.294>

**doi:** <https://doi.org/10.29252/nirp.ijpcp.23.3.294>

Received: 10 Feb. 2016

Accepted: 25 Jan. 2017

## ABSTRACT

**Objectives** Attributing the intention to others’ behavior is one important factor in the theory of mind development. This study aimed to assess validity of the “Moving shapes” paradigm in a group of Iranian school-aged children to evaluate their understanding the intention of others’ behavior.

**Methods** Through randomized cluster sampling, students at grades 3 to 5 were recruited among the mainstream schools in Tehran. Parents completed the Child Behavior Checklist (CBCL). After using the Ishihara test to rule out color-blindness, the “Moving shapes” paradigm was performed for all participants. Data were analyzed using descriptive methods, T test, linear regression, and Pearson’s correlation analysis.

**Results** The mean age of the participants was 9.96(SD=0.916) years, and 49.2% of them were male. There was no association between age and gender with intentionality score. All variables of the paradigm were significantly correlated with each other ( $P<0.05$ ). The correlation coefficient for intentionality score and number of metallizing terms was 0.612 ( $P=0.01$ ). There was no significant association between the CBCL subscale scores and animated variables.

**Conclusion** The “Moving shapes paradigm” can be used as a valid test for evaluation of the intentionality in Iranian school-aged children.

### Key words:

Intention, Validity, Children, Theory of Mind

## Extended Abstract

### 1. Introduction

**T**heory of Mind (ToM) is the ability of human beings to realize that others have desires, feelings, thoughts, intention, and so on [1]. To measure this theory in children, many instruments have been developed and used. Most of these instruments evaluated first- and second-order false belief tasks, which can be passed by children

aged 3-4 years. These tasks have been performed both in normally developing children and those with neuro-developmental disorders such as autism spectrum, communication disorder, and intellectual disability. Many children with developmental disorders function well in these tasks; therefore, some advanced tests have been designed to assess the theory of mind. Attributing intention to others’ behavior is one of the important factors in the theory of mind development. Hence, a new test named “Moving shapes paradigm” has been designed to evaluate intentionality in children and adults [6]. In this test, some animations are displayed on

\* *Corresponding Author:*

Zahra Shahrivar, MD

Address: Roozbeh Hospital, Research Center for Cognitive and Behavioral Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 55412222

E-mail: sharivar@sina.tums.ac.ir

the monitor and the examinee is asked to describe what the moving shapes (a triangle and a rectangle) are doing or feeling and what the intention of their movement is. These animations are categorized into three conditions: random movement, goal-directed interactions, and metallizing interactions. The tasks can evoke realization of the intention and reason for the actions of the moving shapes. Describing the story of the animations and answering to the examiner's questions about the moving shapes need verbal ability. In addition, this task is culture-dependent, and so, we decided to evaluate the validity of the "Moving shapes paradigm" in a group of Iranian school-aged children to assess their understanding of intentionality.

## 2. Methods

In the first stage, after receiving permission from the main designer of the test, the package was adapted graphically to be more feasible and attractive for children. Then the new version was approved by the main designer. The method of

scoring and the test questions were translated from English into Persian. The tasks were used in the pilot study on 10 school-aged girls and boys to test its feasibility and technical problems.

In the second stage, workshop on the basic issues of the theory of mind and the method of performing the Moving shapes paradigm was conducted by a PhD holder in neuroscience who had experience in performing neurocognitive assessments. Eight psychologists with BSc. degree were to perform the paradigm in schools. They had enough time to practice the administration of the test under the supervision of the trainer and clear related queries. Based on the trainer's assessment, the trainees were chosen for the study. During the study, they were allowed to contact the trainer to get help in solving any issue.

In the third stage, through randomized cluster sampling, 9- to 11-year-old students were recruited among the mainstream schools in regions 6, 7, 11 and 12 of Tehran. In each

**Table 1.** Mean (SD) of the Moving shapes paradigm subscales scores

Score	Random Animations	Goal-Directed Animations	Theory of Mind Animations						
			GR	IN-S	AP-S	L-S	N-L	E-Terms	M-Terms
Minimum acquired	0	0	0	12	12	13	23	0	0
Maximum acquired	8	8	18	44	34	48	498	24	16
Mean (SD)	2.25 (1.85)	4.71 (1.54)	7.41 (5.88)	29.70 (5.88)	17.33 (5.22)	29.11 (6.30)	116.32 (55.40)	5.03 (3.36)	4.47 (2.95)

Iranian Journal of  
PSYCHIATRY AND CLINICAL PSYCHOLOGY

**Table 2.** Internal correlation coefficients among Moving shapes paradigm subscales scores

	GR	IN-S	AP-S	L-S	N-L	E-Terms	M-Terms
GR	1						
IN	0.249**	1					
AP-S	0.779**	0.338**	1				
L-S	0.236**	0.396**	0.345**	1			
N-L	0.195**	0.347**	0.293**	0.783**	1		
E-Terms	0.200**	0.202**	0.186**	0.174**	0.068	1	
M-Terms	0.216**	0.612**	0.231**	0.346**	0.258**	0.306**	1

P<0.01\*\*

General Rule (GR)  
Intentionality Score (IN-S)  
Appropriate Score (AP-S)  
Length of phrase Score (L-S)

Number of Length Score (N-L)  
Emotional Terms (E-Terms)  
Mental States Terms (M-Terms)

Iranian Journal of  
PSYCHIATRY AND CLINICAL PSYCHOLOGY

school, the parents were asked to participate in a meeting, where the examiners explained the study objectives and received consent from them. Then the parents completed the Children Behavior Checklist (CBCL). After using the Ishihara test to rule out color-blindness, the "Moving shapes paradigm" was performed for all the children. Data were analyzed using descriptive methods, t test, linear regression, and Pearson's correlation analysis.

### 3. Results

The girls and boys were matched in terms of age, academic level and the means of the paradigm subscales scores. The mean age of the students was 9.96 (SD=0.916) years, and 49.2% of them were male. There was no significant association between age and gender with intentionality score (IN-S). A regression analysis showed that age could not predict the score of intentionality. The mean(SD)s of the paradigm subscales scores are shown in Table 1. All variables of the "moving shapes" paradigm were significantly correlated with each other ( $P<0.05$ ) (Table 2). Correlation coefficient for Intentionality Score (IN-S) and number of Metallizing Terms (M-Terms) was 0.612 ( $P=0.01$ ). There was no significant association between the CBCL subscales scores and the animations' variables.

### 4. Conclusion

This study was the first research using the "Moving shapes paradigm" in a large group of children in the Iranian community. The results of this study showed that there were some students who could achieve the highest scores of the test targets, except for (AP-S) and (L-S). In terms of intentionality (IN-S), 97% of the children achieved scores lower than 40 (the maximum possible score was 60). Participants used approximately 5 emotional terms and 4.5 mentalizing terms to describe the moving shapes (maximum possible was 16 & 24, respectively). We did not find any significant difference between males and females regarding the paradigm scores, a finding consistent with Knickmeyer et al. (2006) study [3], while Pavlova (2009) showed that girls achieved a higher intentionality score and used more emotional and mental states terms compared to boys [14].

Based on the studies by Abell et al. (2000) [2] and Castelli et al. (2000) [6] using the "Moving shapes paradigm", normal children could answer correctly only half of the mentalizing tasks (showing that they understand the intentionality of others behavior) while the adults could answer more than 75% of the targets. All the variables of the "Moving shapes paradigm" were positively and significantly correlated. They reported a good relation between the intentionality score and the number of terms that the children used to describe the

mindset of the animations. However, we found a relatively weak association between the number of emotional terms and the intentionality score. Although these findings support the constructive validity of the test, they could not show an acceptable concurrent validity for it. In conclusion, the "Moving shapes paradigm" can be used as a valid test to evaluate the intentionality of school-aged children in Iran.

## Ethical Considerations

### Compliance With Ethical Guideline

After confirmation of the project by the Ethics Committee of Tehran University of Medical Sciences and before the implementation of the tools, information about the goals and stages of the research was provided to the parents of the subjects, and informed consent was obtained. Participants were convinced that the project information would be kept confidential by the researchers and would be provided to parents if they wished. Interventions about children were not taken and they could leave the research whenever they wanted. No charge was incurred from participants for the experiment.

### Funding

This paper was financially supported by Tehran University of Medical Sciences (Grant Number: 18256).

### Conflict of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

### Acknowledgements

We are thankful to all the children and their parents who participated in this study. Besides, we are thankful to our colleagues who performed the study instruments.

## روایی الگوی شکل‌های متحرک: آزمون توانمندی درک قصد دیگران

مهدی تهرانی دوست<sup>۱\*</sup>، زهرا شهریور<sup>۲</sup>، آناهیتا خرمی بنارکی<sup>۳</sup>، آذر محمدزاده<sup>۴</sup>

۱- فوق تخصص روان‌پزشکی کودکان و نوجوان، استاده، بیمارستان روزبه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- مرکز تحقیقات علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- فوق تخصص روان‌پزشکی کودکان و نوجوان، دانشیار، بیمارستان روزبه، مرکز تحقیقات علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- دکترای علوم اعصاب شناختی، پزشک، گروه علوم اعصاب شناختی، پژوهشکده علوم شناختی، تهران، ایران.

۵- کارشناس ارشد روانشناسی شناختی، بیمارستان روزبه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.



تاریخ دریافت: ۲۱ بهمن ۱۳۹۴

تاریخ پذیرش: ۰۶ بهمن ۱۳۹۵

**اهداف:** یکی از بخش‌های مهم در درک ذهنیت دیگران، تشخیص نیت و هدف آن‌ها از انجام رفتارهایشان است. این مطالعه با هدف تعیین روایی آزمون الگوی «شکل‌های متحرک» برای تعیین عملکرد کودکان دبستانی در فهم قصدمندی رفتار دیگران انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در یک بررسی مقطعی برای ارزیابی ابزارها، دانش‌آموزان دبستانی پایه‌های سوم تا پنجم شهر تهران با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی وارد شدند. والدین سیاهه رفتاری کودکان را تکمیل کردند. پس از انجام آزمون ایشی‌هارا به منظور ارزیابی نبود کوررنگی در کودکان، آزمون الگوی «شکل‌های متحرک» برای کودکان اجرا شد. با استفاده از نرم‌افزار SPSS18 برای تحلیل داده‌ها آمار توصیفی، آزمون‌های تی، رگرسیون خطی و همبستگی پیرسون به کار رفت.

**یافته‌ها:** ارتباطی میان شاخص قصدمندی با سن و جنس به دست نیامد. تمام متغیرهای الگوی شکل‌های متحرک با یکدیگر همبستگی معنی‌دار ( $P < 0/01$ ) داشتند. ضریب همبستگی نمره قصدمندی و تعداد اصطلاحات ذهنی‌سازی ۱۲ (۰/۰۶) بود. میان متغیرهای الگوی «شکل‌های متحرک» با نمرات زیر مقیاس‌های سیاهه رفتاری کودک، همراهی معنی‌داری به دست نیامد.

**نتیجه‌گیری:** الگوی «شکل‌های متحرک» می‌تواند به عنوان ابزاری با روایی ساختاری مناسب برای ارزیابی قصدمندی در کودکان دبستانی به کار رود.

## کلیدواژه‌ها

قصدمندی، روایی، کودکان

## مقدمه

و به کار رفتند. الگوی اسنادهای اجتماعی که منجر به تکالیف پویانمایی نظریه ذهن شد، نخستین بار در سال ۱۹۴۴ استفاده شد. بزرگ‌سالانی که این پویانمایی‌ها را می‌دیدند تمایل داشتند اتفاقات موجود در آن‌ها را با اصطلاحاتی از نوع نیت، اعمال و اهداف توصیف کنند و از الفاظی دارای بار هیجانی و عاطفی استفاده کنند [۲، ۳]. اسپرینگر و همکاران وی این پویانمایی‌ها را به کودکان ۳، ۴ و ۵ ساله نشان دادند و نتیجه گرفتند که اسنادهای کودکان نسبت به شخصیت‌ها با افزایش سن تغییر می‌کند و در واقع پنج‌ساله‌ها تفاسیر منطقی‌تری ارائه می‌دادند [۲، ۳].

مونتگومری و مونتگومری [۴] نشان دادند که حتی سه‌ساله‌ها هم می‌توانند از پویانمایی‌ها یک هدف و عمل را استنباط کنند. همچنین بولر و تامین [۵] این پویانمایی‌ها را به افراد مبتلا به اختلال اوتیسم و اسپرگر و یک گروه شاهد نشان دادند. آن‌ها دریافتند که هر دو گروه به طور برابر قادر به تشخیص حرکات

عمده رفتارهای اجتماعی افراد زیر نفوذ باورها، مقاصد و استدلال‌های درباره رفتار اجتماعی خود و دیگران است. رفتار و گرایش‌های اجتماعی انسان وابسته به فرایندهای زیرساز گوناگون و چگونگی پیوند بین ذهن و واقعیت است. نظریه ذهن به عنوان هسته مرکزی این فرایندهای زیربنایی، به مجموعه‌ای از توانایی‌ها و ظرفیت‌ها اشاره دارد که به کمک آن‌ها می‌توان اهداف، افکار، مقاصد و باورهای خود و دیگران را درک، پیش‌بینی و تفسیر کرد [۱].

آزمون‌های اولیه بررسی نظریه ذهن که به ارزیابی توانایی درک باور کاذب می‌پرداختند با محدودیت‌هایی مواجه بودند؛ بنابراین آزمون‌های دیگری مانند الگوی اسنادهای اجتماعی، تکالیف پویانمایی، ذهن‌خوانی در چشم‌ها و داستان‌هایی که سطوح پیچیده‌تر ذهنی‌سازی را درگیر می‌کنند، طراحی شدند

\* نویسنده مسئول:

دکتر زهرا شهریور

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان روزبه، مرکز تحقیقات علوم رفتاری.

تلفن: ۵۵۴۱۲۲۲۲ (۲۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: sharivar@sina.tums.ac.ir

یک پژوهش مقدماتی ارزیابی شد [۱۷]. آن‌ها مشخص کردند که مجموعه جدید قابل اجرا و برای کودکان جذاب‌تر است.

### اجرای آزمایشی

در یک مطالعه مقدماتی مجموعه پویانمایی‌ها در یک گروه ۱۰ نفری از کودکان دبستانی دختر و پسر انجام شدند و اشکالات احتمالی، نحوه زمان‌بندی، اجرایی بودن و توانایی پاسخ‌دهی آزمون به سؤالات اولیه محققان بررسی شد که خوش‌بختانه نیازی به تغییرات خاص مشاهده نشد.

### مرحله دوم: اجرای اصلی

### آموزش آزمونگران

#### آزمون الگوی شکل‌های متحرک

به منظور اجرای صحیح آزمون‌ها، در یک کارگاه یک‌روزه با شرکت هشت نفر از کسانی که حداقل دارای درجه کارشناسی روان‌شناسی بودند، دوره آموزشی توسط دکترای علوم اعصاب شناختی مجرب در اجرای این آزمون‌ها برگزار شد. این کارگاه شامل آموزش مباحث نظری مرتبط، آشنایی با آزمون‌ها و اجرای آزمایشی برای کسب تجربه و تمرین کافی به منظور انجام در مدارس بود. در پایان کارگاه برای ارزیابی پایایی میان آزمونگران و پای‌بندی آن‌ها به پیمان‌نامه اجرا، پرسش‌نامه رفتار مصاحبه‌گر درباره آزمونگران توسط مجریان کارگاه تکمیل شد. آزمونگران در صورتی مجاز بودند در پروژه همکاری کنند که در این پرسش‌نامه نمره خوب و بیشتر بگیرند؛ بنابراین فرصت کافی در اختیار آن‌ها قرار می‌گرفت تا تمرین کنند و به این درجه دست یابند. به اضافه کارشناسان این امکان را داشتند که در فواصل جلسات دوهفتگی که با حضور مجریان و دیگر کارشناسان تشکیل می‌شد نیز در صورت روبه‌رو شدن با هر مشکل یا پرسشی با مجریان پژوهش در تماس باشند تا در روند کار وقفه‌ای ایجاد نشود.

مراجعه به سازمان آموزش و پرورش، انتخاب و آماده‌سازی مدارس

برای انتخاب شرکت‌کنندگان، دانش‌آموزان مشغول به تحصیل در مدارس سه منطقه آموزش و پرورش تهران که در مرکز تهران واقع شده‌اند شامل مناطق ۶، ۷ و ۱۱ مد نظر مطالعه قرار گرفتند. این مناطق به وسیله دایره‌ای که درست در مرکز تهران روی نقشه جغرافیایی کشیده شده است، تعیین شد. با توجه به حجم نمونه، به ۱۲ مدرسه و هر مدرسه ۳۰ شرکت‌کننده در مجموع ۳ منطقه یادشده نیاز داشتیم. تعداد ۴۰ دانش‌آموز (یک مدرسه) نیز برای جبران شکست احتمالی برخی از آزمون‌ها یا دیگر موارد در نظر گرفته شد (هر پایه آموزشی شش نفر، هر مدرسه ۳۰ نفر، هر منطقه چهار مدرسه = دو مدرسه دخترانه و دو مدرسه پسرانه، در مجموع ۱۲ مدرسه و ۳۶۰ دانش‌آموز) و حجم کلی نمونه ۴۰۰

مکانیکی و حالات ذهنی هستند و از اصطلاحات هیجانی و عاطفی استفاده می‌کنند. این یافته که افراد دارای اختلال اوتیسم در پاسخ‌گویی به پویانمایی‌ها عملکردی نزدیک به گروه سالم نشان می‌دادند، منجر به طراحی نوع جدیدی از پویانمایی‌ها توسط کستلی [۶] شد شامل سه گروه اصلی پویانمایی‌های تصادفی، سنجش حرکات هدف‌مدار و بررسی ذهنی‌سازی.

ابل و همکاران [۲] ده نمونه از پویانمایی‌ها را در چهار گروه آزمودنی (کودکان هشت‌ساله مبتلا به اختلال اوتیسم، کودکان هشت‌ساله دارای اختلالات هوشی، کودکان عادی هشت‌ساله و آزمودنی‌های بزرگ‌سال) به کار بستند. نتایج این مطالعه کودکان دارای اختلال اوتیسم را از باقی کودکان جدا کرد و به‌خوبی نشان‌دهنده تفاوت‌های فردی در گروه‌های مطالعه‌شده بود. در سال ۲۰۰۵ در مطالعه گینگ‌مایر و همکاران روی یک گروه نمونه انتخابی در مقطع چهار و چهارونیم‌سالگی فقط از پویانمایی‌های ذهنی‌سازی طراحی‌شده توسط کستلی [۶] استفاده کردند. یکی از نکات مهم این مطالعه این بود که محققان مبنای نمره‌گذاری را بر تعداد اصطلاحات عاطفی-هیجانی و اصطلاحاتی برای بیان حالات ذهنی که کودکان به کار می‌برند، قرار دادند.

شکل‌گیری نظریه ذهن در کودکان، شاخص مهمی در رشد و تکامل شناخت اجتماعی و درک رفتارها و هیجان‌های دیگران است. این ویژگی در برخی اختلالات رشدی عصبی از جمله طیف اوتیسم دچار نقص است و به نوعی آسیب‌شناسی آن را توضیح می‌دهد. فهم و شناسایی متغیرهای نظریه ذهن، به‌ویژه قصدمندی، یعنی درک نیت و هدف دیگران از رفتارهایی که نشان می‌دهند با کمک آزمون الگوی «شکل‌های متحرک» ممکن می‌شود. به این ترتیب می‌توان کودکانی را که در این حوزه دچار تأخیر یا ضعف هستند پیدا و مداخلات مناسب و بهنگام را برای آن‌ها ارائه کرد. به این منظور لازم است ابتدا هنجارهای این ویژگی‌ها را در کودکان سطح جامعه به‌دست آورد؛ بنابراین در این مطالعه درصد برآمدیم الگوی «شکل‌های متحرک» را در کودکان دبستانی به کار ببریم و ضمن بررسی روایی این آزمون، عملکرد این کودکان را در حوزه درک قصدمندی رفتار دیگران ارزیابی کنیم.

### روش

#### مرحله نخست: آماده‌سازی آزمون الگوی «شکل‌های متحرک»

#### تهیه نسخه مناسب برای پژوهش

مجموعه اصلی پویانمایی‌ها و شیوه نمره‌گذاری و ارزیابی آن‌ها توسط محمدزاده و همکاران در سال ۱۳۸۹ از سازندگان و پژوهشگران اصلی دریافت شد. پس از اعمال تغییرات گرافیک با هدف ایجاد جذابیت بیشتر برای کودکان و افزایش قابلیت اجرا، پویایی‌نمایی‌های آماده‌شده توسط سازندگان تأیید و در

نفر تعیین شد.

کوچکی دریافت می‌کردند.

### کنترل کیفیت

جلسات نظارت بر اجرا و اصلاح اشکالات احتمالی با شرکت آزمونگران و بازنگری آزمون‌ها که در حین اجرا ضبط می‌شدند، هر سه هفته یک بار تا پایان مرحله اجرا تکرار می‌شد. در هر جلسه تمام مطالب نوشته‌شده در حین آزمون توسط مجریان بازبینی و به آزمونگران بازخورد لازم داده می‌شد. در ضمن مجریان در دسترس بودند تا وقتی آزمونگران با مشکلی برخورد می‌کنند، تماس بگیرند و راهنمایی شوند.

### ملاحظات اخلاقی

بعد از تأیید طرح توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران و قبل از اجرای ابزارها، اطلاعات لازم در زمینه اهداف و مراحل اجرایی پژوهش در اختیار اولیای مدرسه و والدین آزمون‌دهی‌ها قرار گرفت و از آن‌ها رضایت آگاهانه کسب شد. به شرکت‌کنندگان اطمینان داده شد که اطلاعات طرح در نزد پژوهشگران به صورت محرمانه حفظ می‌شود و در صورت تمایل والدین به آن‌ها ارائه خواهد شد. مداخله‌ای درباره کودکان انجام نمی‌گرفت و آن‌ها هر زمان که تمایل داشتند می‌توانستند از پژوهش خارج شوند. هزینه‌ای برای اجرای آزمون‌ها از شرکت‌کنندگان دریافت نمی‌شد.

### ابزار جمع‌آوری اطلاعات

#### الگوی شکل‌های متحرک<sup>۱</sup>

این آزمون از جمله تکالیف پویانمایی اسنادهای اجتماعی<sup>۲</sup> و شامل مجموعه‌ای از پویانمایی‌های کامپیوتری است که در حیطه نظریه ذهن با تأکید بر قصدمندی نخستین‌بار و در سال ۲۰۰۰ به وسیله کستلی طراحی شده است. در این پژوهش از پویانمایی‌هایی با ویژگی‌های تکنیکی جدیدتر بر اساس همان الگو که بخش کوچکی از آن‌ها در سال ۲۰۱۱ طراحی شده است (۸) استفاده شد. به این ترتیب که در یک صفحه مشکی‌رنگ، یک محیط مستطیلی‌شکل به عنوان چهار چوب در نظر گرفته می‌شود، همراه با دو مثلث، یک مثلث بزرگ قرمز رنگ و یک مثلث کوچک آبی‌رنگ. در مجموع یک سری پویانمایی‌های دوازده‌تایی در سه گروه الف) پویانمایی‌های تصادفی، ب) پویانمایی‌های حرکات هدف‌مدار و ج) پویانمایی‌های نظریه ذهن به کار گرفته می‌شوند. گروه الف پویانمایی‌ها شامل حرکات کاملاً تصادفی و بدون هدف خاصی طراحی شده‌اند. هریک از پویانمایی‌های گروه ب به طور جداگانه حرکات هدف‌مداری را شامل دعوا کردن، فرار کردن،

پس از اخذ مجوزهای لازم از سازمان آموزش و پرورش و انتخاب تصادفی مدارس عادی دخترانه و پسرانه از مناطق ۳، ۶ و ۱۱ آموزش و پرورش استان تهران، مجریان طرح به مدارس مراجعه کرده و با مسئولان هر مدرسه صحبت می‌کردند. پس از دادن توضیح درباره اهداف و شیوه اجرای طرح و کسب رضایت از آن‌ها، کارشناسان آموزش‌دیده در مدارس مستقر می‌شدند. با ارسال دعوت‌نامه از والدین کودکان پایه سوم، چهارم، و پنجم خواسته می‌شد که در یک جلسه توجیهی در مدرسه شرکت کنند. در صورتی که والدین تمایل خود را برای شرکت در پژوهش اعلام می‌کردند، برای انجام آزمون‌ها با آن‌ها هماهنگی به عمل می‌آمد.

با توجه به اینکه سال تحصیلی رو به اتمام بود و تعداد لازم شرکت‌کننده از میان سه منطقه یادشده تأمین نشده بود، پژوهشگران تصمیم گرفتند از میان مدارس منطقه ۱۲ که از نظر جغرافیایی و فرهنگی نزدیک‌ترین ویژگی‌ها را به مناطق تعیین‌شده داشت، به صورت تصادفی تعدادی مدرسه را انتخاب کنند. در نتیجه تعداد ۴۰ نفر دانش‌آموز نیز از مدارس این منطقه وارد طرح شدند.

### اجرای آزمون‌ها

پرسش‌نامه‌های والدین؛ از والدینی که برای همکاری در طرح اعلام آمادگی کرده بودند خواسته می‌شد برگه مشخصات فردی، رضایت‌نامه آگاهانه، و سیاهه رفتاری کودک را تکمیل کنند. سپس کودک جهت انجام آزمون تعیین و به کارشناس مربوطه معرفی می‌شد. هریک از کارشناسان مسئول در هر مدرسه با هماهنگی با مسئولان مدرسه، آموزگاران، والدین و کودکان زمانی را برای انجام مناسب آزمون تعیین می‌کردند.

### آزمون «ایشی‌ها را»

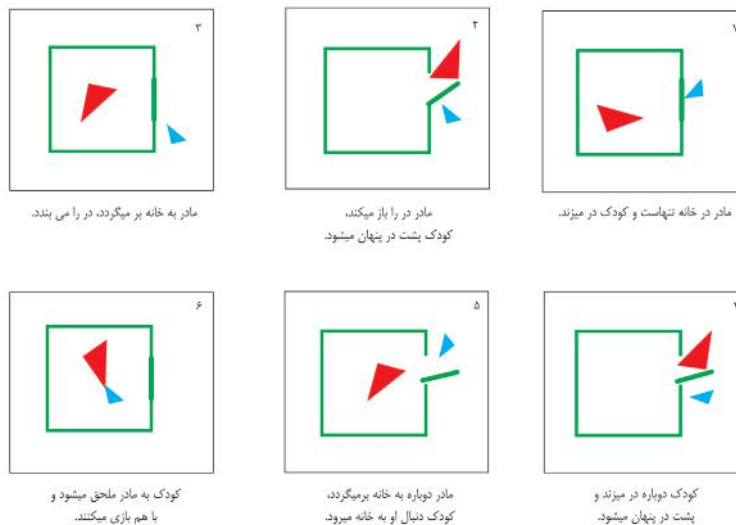
با توجه به اینکه تشخیص رنگ‌ها برای همکاری در اجرای آزمون پویانمایی‌ها اساسی است در ابتدا، «آزمون ایشی‌ها را، ۱۹۱۷» که وجود یا نبود کوررنگی را می‌سنجد، اجرا می‌شد. هیچ‌یک از کودکان شرکت‌کننده مشکل کوررنگی نداشتند.

### الگوی شکل‌های متحرک

پس از اینکه مشخص می‌شد کودک مشکلی در تشخیص رنگ ندارد، آزمون توسط آزمونگران آموزش‌دیده انجام می‌شد و اجرای آن ۴۵ دقیقه به طول می‌انجامید. برخی مدارس به دلیل همکاری نکردن مسئولان یا والدین یا نداشتن اتاق مناسب از نظر شرایط لازم برای اجرای آزمون از فهرست مدارس حذف شده و با مدارس بعدی جایگزین می‌شدند. برای جلب همکاری بیشتر کودکان و رفع خستگی ایشان و تشکر از همکاری در انجام آزمون‌ها، در طول آزمون با خوراکی از آن‌ها پذیرایی می‌شد و در پایان هدیه

1. Moving Shapes Paradigm.

2. Social attribution animation task.



تصویر ۱. نمونه‌ای از پویانمایی‌های گروه ذهنی‌سازی [۲] (با اجازه و تایید طراحان اصلی)

پویانمایی حاصل می‌شوند عبارت‌اند از قانون عمومی<sup>۳</sup>؛ دقت فرد در بیان توالی داستان پویانمایی، با هر توصیفی که انجام داده باشد؛ نمره قصدمندی<sup>۴</sup>؛ چگونگی توصیف پویانمایی با کاربرد جملات و واژه‌های حاکی از قصدمندی؛ نمره تناسب<sup>۵</sup>؛ میزان درستی توضیح داستان پویانمایی بر اساس توالی حرکات کاراکترها و محتوای داستان؛ نمره طول عبارات و تعداد کلماتی<sup>۶</sup> که کودک در توصیف پویانمایی به کار می‌برد؛ نمره تعداد عباراتی<sup>۷</sup> که فرد برای توصیف یک پویانمایی به کار می‌برد؛ نمره تعداد کلمات هیجانی<sup>۸</sup> که فرد در توصیفات خود به کار می‌برد؛ و نمره تعداد کلمات مرتبط با حالت‌های ذهنی<sup>۹</sup> که فرد در توصیف‌های خود به کار می‌برد فارغ از اینکه به قصدمندی مربوط می‌شود یا به حوزه‌های دیگر نظریه ذهن اشاره دارد.

#### آزمون ایشی‌هارا

آزمون ایشی‌هارا (۱۹۱۷) [۹] برای بررسی وجود و احتمال کوررنگی و وجود اختلال در دید نسبت به رنگ‌های مختلف به کار می‌رود. آزمون ایشی‌هارا تعدادی لکه‌های رنگی متفاوت دایره‌شکل است که اعداد خاصی با رسم‌الخط انگلیسی در آن‌ها گنجانده شده است و آزمونگر باید با توجه به همه دایره‌های دارای رنگ یکسان عدد مورد نظر را تشخیص دهد.

دنبال کردن و رقصیدن نمایش می‌دهد. پویانمایی‌های گروه ج نشانگر موضوع‌های شگفت‌زده کردن، چاپلوسی کردن، مسخره کردن و فریب دادن هستند. در پایان نمایش هر گروه، سؤالاتی فراخور شرکت‌کننده درباره هریک از پویانمایی‌ها و مورد می‌بیند، شخصیت‌ها، رفتاری که انجام می‌دهند و قصدی که از انجام این رفتارها دارند به شکل‌ها نسبت می‌دهد، پرسیده می‌شود.

مراحل اجرایی این تکلیف به این صورت است که ابتدا برای کودک توضیح داده می‌شود که قرار است اتاق را تاریک کنیم (به علت خنثی کردن عامل مزاحم نور و کیفیت بهتر تصویر روی صفحه نمایش رایانه) و از او برای این کار اجازه می‌گیریم. سپس کودک در فاصله ۷۰ سانتی‌متر از صفحه (به نحوی که روبه‌روی وی قرار بگیرد) می‌نشیند. درباره اصلاح دید و نیاز به استفاده از عینک از قبل با والدین هماهنگ می‌شود. آزمونگر از کودک می‌خواهد تا صندلی خود را به راحت‌ترین نحو ممکن برای خود تنظیم کند. سپس به کودک گفته می‌شود که: «الان برایت یک کارتون پخش می‌کنیم. با دقت به آن نگاه کن!» سپس پویانمایی‌ها یک‌به‌یک به صورت کانتر بالانس و با ترتیب اول تصادفی، بعد مرتبط با رفتارهای هدف‌مدار، و در نهایت درباره نظریه ذهن، برای کودکان پخش شده و سؤالات مورد نظر پرسیده می‌شود. هم‌زمان پاسخ‌های کودک توسط دستگاه ضبط می‌شود؛ زیرا ثبت پاسخ‌ها به صورت نوشتاری ممکن است به عنوان عامل مداخله‌گر عمل کند و موجب حواس‌پرتی و از دست رفتن تمرکز کودک شود. در تصویر شماره ۱ نمونه‌ای از یکی از پویانمایی‌های گروه ذهنی‌سازی نمایش داده شده است.

شاخص‌هایی که از تحلیل عملکرد آزمودنی‌ها در تکالیف

3. General Rule (GR)
4. Intentionality Score (IN-S)
5. Appropriateness Score (AP-S)
6. Length of Phrase Score (L-S)
7. Number of Length Score (N-L)
8. Emotional Terms (E-Terms)
9. Mental States Terms (M-Term)

## سیاهه رفتاری کودک

یک پرسش‌نامه ۱۱۳ سؤالی است که مشکلات و هیجانی کودکان را می‌سنجد و دو مقیاس اصلی (نشانه‌های درونی‌شده و بیرونی‌شده) و هشت زیرمقیاس و یک نمره کل به دست می‌دهد [۱۰]. سؤالات این آزمون توسط والدین پاسخ داده می‌شود. این ابزار معتبر که به کرات در پژوهش‌های متعدد به هدف ارزیابی ابعاد هیجانی رفتاری به کار می‌رود، اعتباریابی و روایی و پایایی آن در جمعیت عمومی در ایران تأیید شده است [۱۱].

## روش تحلیل آماری

داده‌ها در نرم افزار SPSS ۱۸ وارد شد. برای ارزیابی فراوانی هر یک از متغیرها در جمعیت مطالعه از آمار توصیفی استفاده کردیم. برای مقایسه متغیرها از نظر جنس شرکت‌کنندگان از آزمون تی مستقل و از نظر پایه‌های تحصیلی از تحلیل واریانس چندراهه و آزمون تعقیبی توکی استفاده کردیم. تأثیر عامل سن توسط تحلیل رگرسیون خطی ارزیابی شد. برای محاسبه روایی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده کردیم.

## یافته‌ها

نمونه این پژوهش را ۳۹۸ دانش‌آموز مقطع ابتدایی چهار منطقه از مدارس تهران تشکیل می‌دادند (۴۹/۱ درصد پسر). میانگین سنی کل شرکت‌کنندگان ۹/۹۶ (SD=۰/۹۱۶) سال بود. دختران و پسران از نظر میانگین سنی و سطح تحصیلی با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند. به اضافه، مقایسه دختران و پسران در خرده‌مقیاس‌های الگوی شکل‌های متحرک با استفاده از آزمون t مستقل اختلاف معنی‌داری را نشان نداد.

میانگین و انحراف استاندارد نمرات شرکت‌کنندگان در الگوی شکل‌های متحرک در جدول ۱ آمده است. مقایسه میانگین نمرات و آزمون تعقیبی خرده‌مقیاس‌های آزمون الگوی اشکال متحرک بین پایه‌های تحصیلی (بین گروهی) تفاوت معنی‌داری را تأیید نکرد. همچنین نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد که

دانش‌آموزان با پدران و مادران دارای تحصیلات متفاوت، از نظر توانایی درک حالت‌های ذهنی دیگران تفاوتی با یکدیگر نداشتند. به منظور تعیین سهم سن در پیش‌بینی عامل قصدمندی از نظریه ذهن از رگرسیون خطی استفاده شد. نتایج نشان داد که سن قابلیت پیش‌بینی نمره قصدمندی (IN-S) آزمون الگوی اشکال متحرک را ندارد.

به منظور تعیین روایی ساختاری الگوی شکل‌های متحرک، همبستگی میان متغیرهای آزمون محاسبه شد. همان‌طور که نتایج در جدول ۲ نشان می‌دهد تمام متغیرها با یکدیگر همبستگی معنی‌دار داشتند. ضریب همبستگی نمره قصدمندی و اصطلاحات ذهنی‌سازی (P=۰/۰۱) ۰/۶۱۲ بود. به منظور ارزیابی روایی واگرا، همبستگی میان متغیرهای الگوی «شکل‌های متحرک» و نمرات زیرمقیاس‌های سیاهه رفتاری کودک محاسبه شد. هیچ‌یک از متغیرهای یادشده همراهی معنی‌داری با یکدیگر نشان ندادند.

## بحث

درک حالت‌های ذهنی دیگران وابسته به نوعی توانایی است که به نظریه ذهن معروف است. یکی از بخش‌های مهم در درک ذهنیت دیگران، تشخیص نیت و هدف آن‌ها از انجام رفتارهایشان است. پیش‌بینی و درک قصدمندی انسان‌ها در اعمال و زندگی روزمره، سهم بسزایی در تنظیم روابط اجتماعی و توانایی کنترل هیجان‌ها و رفتارهای ما دارد. آزمون‌های ارزیابی نظریه ذهن بخش‌های متفاوتی از آن را می‌سنجند. از این جمله، الگوی شکل‌های متحرک بیشتر به ارزیابی توانمندی افراد برای اسناد دادن قصد و هدف به اعمال و رفتار دیگران می‌پردازد. تاکنون بیشترین کاربرد آزمون‌های نظریه ذهن ارزیابی و مقایسه شاخص‌های مرتبط با این توانمندی، در گروه‌های مختلف بالینی در مقایسه با یکدیگر یا گروه سالم بوده است. در متون موجود شاخص‌های عملکردی این آزمون‌ها در جمعیت عمومی کمتر گزارش شده است.

هدف از این مطالعه، ارزیابی روایی آزمون «الگوی اشکال

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نمرات خرده‌مقیاس‌های آزمون الگوی شکل‌های متحرک (تعداد=۳۹۸ نفر)

پویایی‌نمایی‌های ذهنی‌سازی						پویایی‌نمایی‌های هدف‌مدار		پویایی‌نمایی‌های تصادفی	
اصطلاحات اصطلاحات ذهنی هیجانی	تعداد عبارات	نمره تناسب طول عبارت	نمره قصدمندی	قانون عمومی	نمره قصدمندی	نمره تصادفی	نمره تصادفی	نمره تصادفی	نمره تصادفی
۰	۳۳	۱۳	۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	کمترین نمره اکتسابی
۱۶	۳۴	۴۸	۳۴	۱۸	۸	۸	۸	۸	بیشترین نمره اکتسابی
۴/۴۷ (۲/۹۵)	۵/۰۳ (۳/۳۶)	۱۱۶/۳۲ (۵۵/۴۰)	۲۹/۱۱ (۶/۳۰)	۱۷/۳۳ (۵/۲۲)	۲۹/۷۰ (۵/۸۸)	۷/۴۱ (۴/۱۱)	۴/۷۱ (۱/۵۴)	۲/۲۵ (۱/۸۵)	میانگین (انحراف استاندارد)



جدول ۲. ضرایب همبستگی درونی میان متغیرهای الگوی شکل‌های متحرک

متغیرها	قانون عمومی	نمره قصدمندی	نمره تناسب	طول عبارات	تعداد عبارات	اصطلاحات هیجانی	اصطلاحات ذهنی
قانون عمومی	۱						
اصطلاحات هیجانی	۰/۲۳۹**	۱					
نمره تناسب	۰/۷۷۹**	۰/۳۳۸**	۱				
طول عبارات	۰/۲۳۶**	۰/۳۹۶**	۰/۳۴۵**	۱			
تعداد عبارات	۰/۱۹۵**	۰/۳۴۷**	۰/۲۹۳**	۰/۷۸۳**	۱		
اصطلاحات هیجانی	۰/۲۰۰**	۰/۲۰۲**	۰/۱۸۶**	۰/۱۷۳**	۰/۰۶۸	۱	
اصطلاحات ذهنی	۰/۲۱۶**	۰/۶۱۲**	۰/۲۳۱**	۰/۳۴۶**	۰/۲۵۸**	۰/۳۰۶**	۱

\*P &lt; ۰/۰۱

مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالین ایران

شش اصطلاح هیجانی را در توصیف‌های خود بیان کردند و فقط ۱۵ درصد آن‌ها تنها یک یا دو اصطلاح را به کار بردند. در مجموع بر اساس نتایج مطالعات انجام‌شده در گروه کودکان سالم، شرکت‌کنندگان قادر بودند به نیمی از تکالیف ذهنی‌سازی و درک قصدمندی رفتار دیگران پاسخ بدهند، در حالی که این توانمندی در گروه‌های بزرگ‌سال بیشتر از سه‌چهارم موارد گزارش شده است. به عنوان مثال، کستلی و همکاران (۲۰۰۰) [۶] پویانمایی‌ها را در شش داوطلب بالغ سالم به کار بستند. میانگین نمره برای شاخص قصدمندی (۱۵/۸(۱/۵) (از نمره کل ۲۰)، تناسب (۱/۶) ۱۱/۲ (از نمره کل ۱۲)، طول [۳] ۱۲/۵ (از نمره کل ۱۶) به‌دست آمد. آن‌ها بر اساس نتایج PETScan چهار منطقه مغزی (پره فرونتال میانی، شیار تمپورال فوقانی، نواحی بازال تمپورال، و شیار اکسیپیتال) را با توانمندی ذهنی‌سازی افراد مرتبط دانستند.

در مطالعه کستلی و همکاران (۲۰۰۲) [۱۲] میانگین و انحراف معیار نمرات شاخص‌های پویانمایی‌های هدفمند در گروه بزرگ‌سالان مبتلا به اوتیسم و اسپرگر (۱۰ نفر با میانگین سنی ۳۳ سال و با عملکرد بالا) به ترتیب برای قصدمندی (۲/۹(۰/۶) (از نمره کل ۵) و برای تناسب (۰/۵(۰/۲) (از نمره کل ۳) و نسبت به گروه شاهد سالم به صورت معنی‌دار کمتر بود. این اختلاف درباره شاخص طول عبارت تأیید نشد. تحلیل نتایج PETScan نشان داد که فعالیت شبکه ذهنی‌سازی (پره فرونتال میانی، شیار تمپورال فوقانی در اتصال تمپوروپاریتال و پول‌های تمپورال) در حین تماشای پویانمایی‌ها در شرکت‌کنندگان مبتلا افزایش نمی‌یابد. محققان به این نتیجه رسیدند که تعدیل نواحی تحتانی مغزی درگیر در ذهنی‌سازی توسط نواحی بالاتر رخ نمی‌دهد و باعث می‌شود درک مفهوم اجتماعی حرکت‌ها برایشان دشوار باشد.

در مطالعه نیک مایر و همکاران (۲۰۰۶) [۱۳] که الگوی شکل‌های متحرک را برای ۳۸ کودک سالم به کار برد، دخترها

متحرک «در کودکان ایرانی سنین دبستانی بود. تا جایی که اطلاع داریم مطالعه ما نخستین تحقیقی است که الگوی اشکال متحرک را در گروهی از کودکان سالم جامعه با این وسعت به کار برده است. ارزیابی نتایج آزمون مطالعه اخیر نشان داد که به جز در شاخص‌های تناسب (AS) و طول عبارات (L-S) در میان شرکت‌کنندگان افرادی بودند که بتوانند به حداکثر امتیاز ممکن دست پیدا کنند؛ البته در تمام شاخص‌ها نیز برخی افراد نمره صفر گرفتند. میانگین نمرات شرکت‌کنندگان در شاخص قصدمندی (IN-S) (۵/۸۸(۲۹/۷۰) بود. نمره حدود نیمی از شرکت‌کنندگان بین ۲۰ تا ۳۰ بود و حدود ۴۰ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ امتیاز گرفتند. تنها ۱۲ نفر (۳ درصد) توانستند نمره بیشتر از ۴۰ بگیرند. میانگین نمره کل شاخص تناسب AP-S در ۸۷/۲ درصد افراد بین ۹ و ۲۴ بود. تنها دو نفر (۰/۵ درصد) نمره بیشتر از ۳۲ داشتند.

شرکت‌کنندگان به طور میانگین به ترتیب تقریباً پنج اصطلاح هیجانی و چهارونیم اصطلاح ذهنی‌سازی را برای توصیف پویانمایی به کار بردند (حداکثر به‌دست‌آمده به ترتیب ۲۴ و ۱۶). در مطالعه‌ای روی ۱۵ کودک سالم [۲] میانگین نمره ذهنی‌سازی از حداکثر نمره ممکن که ۴ بود معادل (۱/۰۳(۱/۷۳ گزارش شده است. محمدزاده و همکاران [۷] «الگوی شکل‌های متحرک» را در سال ۲۰۱۲ در کودکان ۷ تا ۹ ساله شهر تهران به کار بردند و میانگین نمره قصدمندی را (۹/۸۲(+۲۴/۹۸) به‌دست آوردند (حداقل ۲ و حداکثر ۴۵). آن‌ها گزارش کردند که کودکان تقریباً به نیمی از موارد شاخص‌های تناسب و طول عبارت‌ها پاسخ دادند و توصیف‌های ذهنی ساده‌ای برای پویانمایی‌ها به کار بردند. کودکان در ۵۰ درصد موارد تنها یک اصطلاح هیجانی را در هر یک از پویانمایی‌ها به کار بردند.

در مطالعه ما نزدیک به ۵۰ درصد شرکت‌کنندگان سه تا

و مناطق ۶، ۷، ۱۱ و ۱۲ تشکر می‌کنیم. همچنین از آموزگاران محترمی که در انجام پرسش‌نامه‌های این طرح همکاری داشتند (خانم‌ها بانی بزرگ، یاسمن فتح‌اللهی، سمانه مؤمن، مریم حجتی، الهام فصیحی و مهری مرادی) و دستیاران فعال روان‌پزشکی (خانم‌ها دکتر نغمه زهرایی، عطیه گلبن، عاطفه کمالو و آقای دکتر احمد احمدی‌پور) که بی‌تلاش ایشان مطالعه ممکن نبود، سپاس‌گزاریم. این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران با شماره ۱۸۲۵۶ انجام شد. بنابه اظهار نویسنده مسئول مقاله، تعارض منافع وجود نداشته است.

در مقایسه با پسرها اصطلاحات هیجانی و ذهنی بیشتری استفاده می‌کردند و نمره بیشتر در شاخص قصدمندی می‌گرفتند. پسرها بیشتر اصطلاحات خنثی به کار می‌بردند. این یافته‌ها برخلاف نتایج مطالعه ما بود که تفاوتی از نظر شاخص‌های ذهنی‌سازی میان دو جنس به دست نیاورد. مطالعه پولوا (۲۰۰۹) نیز با کاربرد «ترتیبی از حوادث دیداری» تفاوتی میان دو جنس از نظر درک قصدمندی رفتار دیگران چه در نوجوانان و چه بالغان جوان پیدا نکرد [۱۴].

ضرایب همبستگی میان تمام متغیرهای «الگوی شکل‌های متحرک» ارتباط مثبت معنی‌داری با یکدیگر داشتند. بیشترین میزان ضرایب به همبستگی میان طول و تعداد عبارات به کاررفته برای توصیف پویانمایی‌ها اختصاص داشت. نمره قصدمندی و تعداد اصطلاحاتی که برای بیان آنچه در ذهن شخصیت‌های پویانمایی می‌گذرد به کار رفته بودند ارتباط خوبی داشتند، در حالی که شاخص تعداد اصطلاحات توصیف‌کننده وضعیت هیجانی شخصیت‌ها با تشخیص قصدمندی همراهی ضعیفی نشان داد. با وجود اینکه این یافته‌ها از روایی ساختاری مناسب آزمون حمایت می‌کند یافته‌های مطالعه، روایی هم‌زمان قابل قبولی را برای «الگوی شکل‌های متحرک» به دست نیاورد.

### نتیجه‌گیری

الگوی شکل‌های متحرک می‌تواند به عنوان ابزاری با روایی مناسب برای ارزیابی توانمندی درک مقاصد رفتار دیگران در کودکان ایرانی استفاده شود. از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به حجم زیاد نمونه، جدید بودن ابزار، نیاز نداشتن به ابزار توانایی خواندن و نوشتن و وابستگی نداشتن آن به مؤلفه‌های فرهنگی قومی اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود این ابزار در جمعیت‌های بالینی از جمله گروه‌های مبتلا به طیف اوتیسم و دیگر اختلالات مرتبط با ضعف نظریه ذهن مطالعه شود. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به دو نکته اشاره کرد:

یکی از مهم‌ترین مشکلات این پژوهش جلب همکاری مسئولان مدارس و والدین دانش‌آموزان بود و به تلاش محققان نیاز بسیار داشت. در بسیاری از مدارس شرایط مکانی و زمانی برای انجام پژوهش فراهم نبود و مانع از پیشرفت کار می‌شد.

انجام پرسش‌نامه‌ها و اجرای آزمون‌ها زمان‌بر بود و گاه باعث خستگی کودکان و والدین یا کاهش همکاری آن‌ها می‌شد. به همین منظور سعی می‌شد ابزارها با رعایت شرایط مطلوب فیزیکی و دادن زمان کافی استراحت اجرا شوند.

### سپاسگزاری

به این وسیله از تمامی کودکان و خانواده‌های شرکت‌کننده در این طرح و مسئولان محترم اداره آموزش و پرورش کل تهران

## References

- [1] Baron Cohen S, Tager Flusberg H, Cohen DJ. Understanding other minds: Perspective from autism. New York: Oxford University Press; 2000.
- [2] Abell F, Happé F, Frith U. Do triangles play tricks? Attribution of mental states to animated shapes in normal and abnormal development. *Cognitive Development*. 2000; 15(1):1-16. doi: 10.1016/s0885-2014(00)00014-9
- [3] Knickmeyer R, Baron Cohen S, Raggatt P, Taylor K, Hackett G. Fetal testosterone and empathy. *Hormones and Behavior*. 2006; 49(3):282-92. doi: 10.1016/j.yhbeh.2005.08.010
- [4] Montgomery DE, Montgomery DA. The influence of movement and outcome on young children's attributions of intention. *British Journal of Developmental Psychology*. 1999; 17(2):245-61. doi: 10.1348/026151099165258
- [5] Bowler DM, Thommen E. Attribution of mechanical and social causality to animated displays by children with autism. *Autism*. 2000; 4(2):147-71. doi: 10.1177/1362361300004002004
- [6] Castelli F, Happé F, Frith U, Frith C. Movement and mind: A functional imaging study of perception and interpretation of complex intentional movement patterns. *NeuroImage*. 2000; 12(3):314-25. doi: 10.1006/nimg.2000.0612
- [7] Mohammadzadeh A, Tehrani Doost M, Banaraki AK. Evaluation of ToM (intentionality) in primary school children using movement shape paradigm. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012; 32:69-73. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.01.012
- [8] Mohammadzadeh A, Tehrani Doost M, Khorrami A, Noorian N. Understanding intentionality in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*. 2015; 8(2):73-8. doi: 10.1007/s12402-015-0187-9.
- [9] Ishihara S. Tests for colour blindness. Tokyo: Kanehara Shuppan Company; 1960.
- [10] Achenbach TM. Manual for the child behavior checklist/4-18 and 1991 profile. Burlington: University of Vermont; 1991.
- [11] Tehrani Doost M, Shahrivar Z, Pakbaz B, Rezaie A, Ahmadi F. Normative data and psychometric properties of the child behavior checklist and teacher rating form in an Iranian community sample. *Iranian Journal of Pediatrics*. 2011; 21(3):331-42.
- [12] Castelli F. Autism, asperger syndrome and brain mechanisms for the attribution of mental states to animated shapes. *Brain*. 2002; 125(8):1839-49. doi: 10.1093/brain/awf189
- [13] Knickmeyer R, Baron Cohen S, Raggatt P, Taylor K, Hackett G. Fetal testosterone and empathy. *Hormones and Behavior*. 2006; 49(3):282-92. doi: 10.1016/j.yhbeh.2005.08.010
- [14] Pavlova M. Perception and understanding of intentions and actions: Does gender matter. *Neuroscience Letters*. 2009; 449(2):133-6. doi: 10.1016/j.neulet.2008.10.102

