کارگاه‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آموزش مهارت‌های کاربردی ISI در تدوین و جاب مقالات

روش تحقیق گمی

آموزش نرم‌افزار برای پژوهشگران

Word
Psychometric properties of the attention network test in Iranian children and adults

Zahrasadat Hosseini1, Siavash Talepasand2*

1. Master Student of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran
2. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

Introduction:
The attention system can be divided into alerting, orienting, and executive control networks. The validation of attention measurement tools is important in psychology. The present study aimed to investigate the psychometric properties of the Adult Attention Network test and Children Attention Network test.

Methods:
A total of 184 children (6-9 years old) and 184 adults (44-20 years old) were selected by multi-stage cluster random sampling method, and the attention network test was performed on them. Cronbach's alpha was used for validity analysis, independent t-test, Mann-Whitney U test, and one-way analysis of variance was used to compare groups. Analyzes were performed using SPSS-24 software.

Results:
Findings showed that Cronbach's alpha coefficient for the test was the total attention network of adults (0.88), and its dimensions were alerting dimension (0.80), orientation dimension (0.79), and executive control dimension (0.84). Cronbach's alpha was also obtained for the whole children's test (0.82) and each of the subscales, including alerting (0.70), orienting (0.70), and executive control (0.76). There was no significant difference in the children's attention test scores in the three dimensions of alerting, orienting, and executive control between girls and boys and men and women. There is no significant difference between the children's attention network test scores in the dimension of orienting and executive control in different age groups. Nevertheless, there is a significant difference between different age groups in alerting and total attention network test.

Conclusion:
The current study's findings concluded that the adult and child attention network test has acceptable validity and can be used as a tool in psychological research.

Extended Abstract

Introduction:
Attention is generally believed to be a feature of the whole brain, but Posner and Petersen 1990 showed the existence of three networks of attention: alerting, orienting, and executive control in neural areas (14). Inspired by this theory, Fan et al 2002 developed a simple tool called Attention Network Test to measure adult attention network performance. Designed and implemented (13). Researchers have developed many experiments based on...
the original ANT; such as in 2004, Rueda et al. developed and performed a child version of the ANT to study the development of these networks in childhood (15). ANT is designed for fMRI studies that include all three attention networks and can be used to measure the performance of attention networks. It is also simple enough that it can be used to obtain data on children, patients, and animals. This test can also be used to measure the effect of behavioral and pharmacological interventions in each of the networks (13). ANT in a variety of clinical studies, including Attention Deficit Hyperactivity Disorder (16), Schizophrenia (3), Alzheimer's disease (17), and other studies with autism, mild trauma, brain injury, and the effects of training are used (25). This test takes about half an hour to run (13). Regarding the numerous applications of attention network testing and its applicability in healthy human statistical populations, brain-injured patients, and monkeys, and the ability of both versions to measure all three attention networks in a short time, the researcher considers due to the lack of this tool in Iran. Examine its psychometric properties.

Methods
One hundred eighty-four adults (Men and women) between the ages of 20 and 44 and four groups of 46 children (23 boys and 23 girls) between the ages of six, seven, eight and nine years participated in the experiment. All participants had normal or corrected vision conditions, and all participated in the experiment with their consent (adults) and the written consent of their parents.

Attention Network Test
The ANT was developed by Fan and collaborators in 2002, being first described in the paper “Testing the Efficiency and Independence of Attentional Networks.” The ANT is basically the combination of the flanker task and the spatial cueing task. The test requires participants to press a left or a right key according to the direction of a central arrow (target) presented above or below fixation. Targets are preceded by one of four cue conditions: no cue, double cue, center cue, or spatial cue. The critical flanker conditions are (1) congruent, (2) incongruent, and (3) neutral. The sequence of events in a typical trial is illustrated in Fig. 1. A session typically consists of a 24-trial practice with feedback and three 96 trial experimental blocks with no feedback and can be administered in about 20 min (13).

Child Attention Network Test
The child ANT was developed and introduced by Rueda et al. 2004. In this version, the arrows are replaced by yellow fish that could either be alone or in a group of five (like the arrows). The idea was the same as with the arrows; that is, there could be congruent, incongruent, or neutral fish. As with the original ANT, the cues are double, central, spatial, or no cue at all. The background has a blue-green color. The children are instructed that they are supposed to feed the central fish, pressing the key button corresponding to the direction in which the central fish was pointing. Feedback was also provided. Positive feedback consisted of fish blowing bubbles and a child’s voice exclaiming “Woohoo!” Negative feedback consisted of a simple tone with no animation (15).

Procedure
Each participant completed the Attention Networks Test Via psychoPy software version 2020.2.4 on a personal computer with Windows 10 and a 14-inch monitor. Two participants completed the experimental session simultaneously, with the experimenter present throughout the test. In data analysis, descriptive statistics and the Kuder-Richardson coefficient were used to examine internal consistency, question-total correlation, and analysis of variance. Data analysis was performed using SPSS-24 software.
Results

Before performing the relevant analyzes, the hypothesis of normality of the data was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov test. The results showed that for the variables related to adults, the condition of data normality was not observed (P<0.05), but this assumption is valid for the variables related to children. Homogeneity of variances of the total score, alerting, orienting, and the Levin F test assessed executive control for children. The results showed that the condition of homogeneity of variances was observed.

Findings indicated that Cronbach's alpha coefficient for the test was the total attention network of adults (0.88), and its dimensions were alerting dimension (0.80), orienting dimension (0.79), and executive control dimension (0.84). Cronbach's alpha was also obtained for the whole children's test (0.82) and each of the subscales, including alerting (0.70), orienting (0.70), and executive control (0.76).

To compare ANT scores in three dimensions of alerting, orienting, and executive control in men and women, considering that the data distribution was not normal, from the non-parametric Mann-Whitney U test and compare the ANT scores of children in the same dimensions in girls and boys of the test. An independent t-test was used with Bonferroni modulation. The results demonstrated that there was no significant difference between the scores of the total attention network, alerting, orienting, and executive control test in men and women (P>0.05). There was also no significant difference between the scores of boys and girls (P>0.05).

One-way analysis of variance was used to determine the difference between children's ANT scores and its three dimensions in different age groups.

The results revealed that there was no significant difference between the scores of the orienting and executive control dimension in different age groups (P>0.05), but there was a significant difference in the alerting dimension and the total test score between different age groups (P<0.05). The Scheffe test was used to compare the two
age groups regarding alertness and total test score. The Scheffe post hoc test results showed a significant difference between the age group of six6 years and nine years in the alerting dimension (P<0.05). There was a significant difference in the total score of the test between the age groups of seven and nine years and the age group of eight and nine years (P<0.05).

**Conclusion**

This study aimed to investigate the psychometric properties of ANT in children and adults in Iran. The results indicated that the ANT of adults and children has good internal similarity. This finding is in line with the results of research (13, 21-23). The results also revealed that there was no significant difference between the scores of the total attention network test, alerting, orienting, and executive control in men and women. This finding was consistent with the results of previous studies (26-28). Gang at al. 2013 found that women had better attention orienting than men but did not differ in alert and executive control (25). The study's findings also did not confirm the difference between the scores of girls and boys in the three dimensions of the attention network, which the studies (29) confirm this study’s results. In addition to these findings, the results showed that there is no significant difference in the scores of the children's attention network test in the dimension of orienting and executive control in different age groups, but in the dimension of alerting and the total score of attention between different age groups. The current study’s findings are consistent with the previous research results (15, 32-35).

The findings of the present study indicated that the ANT of adults and children has acceptable validity, and researchers can use it as a valid tool in psychological and clinical research. It is also suggested that this test be used at the school level to measure the effectiveness of designed interventions.

**Ethical Considerations**

**Compliance with ethical guidelines**

The present study was conducted in accordance with ethical principles, including the consent of themselves (adults) or parents in order to participate in the research, respect for the principle of confidentiality of participants to their confidentiality, and freedom to leave the research process.

**Authors’ contributions**

Zahra Sadat Hosseini: Presented the initial research plan, collected information and article writing, the data analysis, and all correspondence; his contribution was about 60%. Siavash Talepasand: Contributed to correcting the article and monitoring the research implementation process; his contribution was about 40%.

**Funding**

No financial support has been received from any organization for this research.

**Acknowledgments**

We express our deep gratitude for the sincere cooperation of all participants in this research, as well as the Health and Treatment Center and the Department of Education of Jajarm city, who cooperated with us in collecting the findings of the present study.

**Conflict of interest**

The authors of the present article state that there is no conflict of interest in writing this study. This study is extracted from dissertation 14729.
مقدمه
یکی از مهم‌ترین عواملی که انسان را قادر می‌سازد که به‌طور مؤثری به آثار و اثرات جهانی‌ها پاسخ بدهد، توجه است. فرآیند توجه شامل ادراک، تشخیص، توجه، کنترل هماهنگی و توجه به‌طور مداوم و مستقیم در مغز انسان رخ می‌دهد. این فرآیند در مغز انسان به‌طور چرخه‌ای و متغیر انجام می‌پذیرد و به‌طور آزاد و مستقل در جهت گیری و هماهنگی به‌طور کلی با دیگر فرآیندهای ذهنی و شناختی انجام می‌دهد. توجه به‌طور کلی به‌طور خودگردان و تلقیه‌گرایانه در مغز انسان پاسخ می‌دهد. توجه به‌طور کلی به‌طور خودگردان و تلقیه‌گرایانه در مغز انسان پاسخ می‌دهد.
نتایج نشان داد قابلیت اطمینان منطقی، به‌ویژه در مطالعات علمی پزشکی و سایر گروه‌های دیگر، این آزمون را به‌عنوان آزمون توجه و سیستم عصبی پایدار می‌دانند. این آزمون بر اساس نظریه شبکه توجه پیشنهاد شده توسط Posner (1990) (13) مورد توجه قرار گرفته است. این آزمون بر اساس نظریه شبکه توجه و سیستم عصبی پایدار می‌دانند و برای تایید آزمون‌های نهایی در مطالعات علمی پزشکی و سایر گروه‌های دیگر استفاده می‌شود. این آزمون بر اساس نظریه شبکه توجه و سیستم عصبی پایدار می‌دانند و برای تایید آزمون‌های نهایی در مطالعات علمی پزشکی و سایر گروه‌های دیگر استفاده می‌شود.
آزمون شبکه توجه کودکان

این آزمون در سال ۲۰۰۲ بطور گسترده‌ای در سراسر جهان استفاده می‌شود، که از این آزمون، می‌توان گفت که یک آزمون شناختی است که به هدف پاسخ به سوالاتی از نظر مربوط به توجه، هشدار، کنترل اجرایی و جهت‌گیری استفاده می‌شود.

پس از دریافت اجازه داده شدن، تمامی افراد با توجه به سن و جنسیت انتخاب شدند. آزمون شامل چهار بلوک است که بلوک نخست شامل یک بلوک مکانی، یک بلوک دو سرنخ و یک بلوک سرنخ مرکزی می‌باشد.

در برخی از افراد، افزایش‌های زمان واکنش و کاهش‌های در دقت یافته شد که این نشان‌دهنده ارتباط بین توجه و هشدار است. این آزمون به‌طور کامل به مدت دو دقیقه اجرا می‌شود.

در برخی از افراد، افزایش‌های زمان واکنش و کاهش‌های در دقت یافته شد که این نشان‌دهنده ارتباط بین توجه و هشدار است. این آزمون به‌طور کامل به مدت دو دقیقه اجرا می‌شود.

در برخی از افراد، افزایش‌های زمان واکنش و کاهش‌های در دقت یافته شد که این نشان‌دهنده ارتباط بین توجه و هشدار است. این آزمون به‌طور کامل به مدت دو دقیقه اجرا می‌شود.
دانی دکمه‌های تعبیه شده روی صفحه کلید رایانه (راست یا چپ) به محرک‌ها به سرعت و دقیق پاسخ دهد. بین هر بلوک به کودکان پاداشی داده می‌شود و می‌توانند استراحت کوتاهی یکنده. نمره‌گذاری آزمون شبکه کودکان نیز مانند نسخه اصلی ANT است (15). برای اعتبار هشدار ضرایب (0/16-0/26)، جهت گیری ضریب بین (0/39-0/80)، را گزارش شده است (32).

شکل ۱. (الف) شرایط نشانه (ب) شرایط Flanker (ج) نمونه‌ای از روش کار (۱۳)

شکل ۲. شماتیک نسخه کودک ANT (۱۵)
روش اجرا
به منظور جمع‌آوری داده‌ها پس از اخذ مجوز از اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی و شهرستان جاجرم به مدارس منتخب این شهر مراجعه و پس از اعلام آمادگی مستنداتی و کسب رضایت‌نامه کتابی این با ویژگی‌های همکاری، آزمون ANT بین دانش‌آموزان مدارس اجرا شده است. این آزمون از طریق نرم‌افزار Psychopy بر روی یک رایانه شخصی با ویندوز 10 و نسخه گردید. طرح کارگرANT از والدین برای همکاری، آزمون 2020.2.4 انجام شد. 

Implementing the method
In order to collect data after obtaining permission from the Education and Development Agency of North Khorasan and Jaghrm city, this city was visited and after announcing readiness of officials, a written agreement of satisfaction was signed between the students of the selected schools of this city. ANT participant parents were requested to cooperate, and the test was conducted in the ANT version. ANT's test was conducted through a personal computer under Windows version 10 and was displayed on a computer screen in one computer in a complete room where everyone was seated and there was no movement. Observation distance of respondents in two dimensions was considered. In the case of children, two children were present simultaneously in the test session and were seated in separate tables and the test developer was present during the test. Adult participants after introducing the participants by the health network were present in the place of the test for those who expressed willingness to participate in the research for the test. For their presence and implementation. 

یافته‌ها
شرکت‌کنندگان در دو گروه کودکان و بزرگسالان بودند. گروه کودکان ۹۲ زن و ۹۲ پسر و گروه بزرگسالان ۲۱۸۴ ۳۴ مرد بودند (جدول ۱) اما در گروه کودکان این مشخصات صر프 رفت. نتایج نشان داد که در گروه بزرگسالان اهمیت توزیع نمرات کمتر از ۰/۵۰ و ۰/۵۰ از این گروه کودکان ۸۰/۵۱ کودکان ۸۰/۵۱ پسر و ۸۰/۵۱ دختر نسبت به این گروه بزرگسالان نشان دادند. 

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>سن</th>
<th>تعداد</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶ سال</td>
<td></td>
<td>۴۶</td>
<td>۶۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۷ سال</td>
<td></td>
<td>۲۷</td>
<td>۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۸ سال</td>
<td></td>
<td>۲۷</td>
<td>۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۹ سال</td>
<td></td>
<td>۳۶</td>
<td>۹۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰۰۰</td>
<td></td>
<td>۱۸۴</td>
<td>۲۴۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵۰</td>
<td></td>
<td>۱۲</td>
<td>۱۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۵</td>
<td></td>
<td>۲۱</td>
<td>۳۱</td>
</tr>
<tr>
<td>زن</td>
<td></td>
<td>۲۵</td>
<td>۳۲</td>
</tr>
<tr>
<td>مرد</td>
<td></td>
<td>۲۵</td>
<td>۳۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مشخصات جمعیت شرکت‌کنندگان

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>سن</th>
<th>تعداد</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۶ سال</td>
<td></td>
<td>۴۶</td>
<td>۶۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۷ سال</td>
<td></td>
<td>۲۷</td>
<td>۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۸ سال</td>
<td></td>
<td>۲۷</td>
<td>۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۹ سال</td>
<td></td>
<td>۳۶</td>
<td>۹۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰۰۰</td>
<td></td>
<td>۱۸۴</td>
<td>۲۴۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۵۰</td>
<td></td>
<td>۱۲</td>
<td>۱۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۷۵</td>
<td></td>
<td>۲۱</td>
<td>۳۱</td>
</tr>
<tr>
<td>زن</td>
<td></td>
<td>۲۵</td>
<td>۳۲</td>
</tr>
<tr>
<td>مرد</td>
<td></td>
<td>۲۵</td>
<td>۳۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

رشت‌های شناختی از شاخص‌های آمار توصیفی مانند فراوانی، شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی، ضریب کوئری‌برادسون برای بررسی هیپوتوهه استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-۲۴ انجام شد. 

تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی مانند فراوانی، شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی، ضریب کوئری‌برادسون برای بررسی هیپوتوهه استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-۲۴ انجام شد.
زنان و مردان تفاوت معناداری وجود نداشت (\(P>0.05\)). همچنین بین نمرات پسران و دختران نیز تفاوت معناداری وجود نداشت (\(P>0.05\)).

<table>
<thead>
<tr>
<th>گروه</th>
<th>ضریب اعتبار</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>میانگین</th>
<th>متغیر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بزرگسالان</td>
<td>0.77/0.79</td>
<td>0.84/0.83</td>
<td>0.88</td>
<td>هشدار</td>
</tr>
<tr>
<td>کودکان</td>
<td>0.70/0.71</td>
<td>0.76/0.73</td>
<td>0.82/0.81</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

برای تعیین تفاوت نمرات کودکان و بزرگسالان (\(P>0.05\))، اما در بعد هشدار و نمره کل آزمون بین گروه‌های سنی مختلف تفاوت معناداری وجود داشت (\(P>0.05\)) (جدول 3).

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین مجذورات</th>
<th>F</th>
<th>Df</th>
<th>منبع تغییرات</th>
<th>مجموع مجذورات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بین گروهی</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>درون گروهی</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>کل</td>
<td>223/152</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| بین گروهی       | 3     | 2  | درون گروهی   | 220            |
|                 |       |    | کل           | 223/152        |

| بین گروهی       | 3     | 2  | درون گروهی   | 220            |
|                 |       |    | کل           | 223/152        |

| بین گروهی       | 3     | 2  | درون گروهی   | 220            |
|                 |       |    | کل           | 223/152        |
برای مقایسه دو به دو گروه سنی در بعد هشدار و نمره کل آزمون از آزمون شفه استفاده شد. نتایج آزمون تخصصی شفه تفاوت معناداری بین گروه سنی 6 سال و 9 سال در بعد هشدار را نشان داد (P<0/05) و با توجه

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>گروه سنی 1</th>
<th>گروه سنی 2</th>
<th>اختلاف میانگین ها (2-1)</th>
<th>احتمال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>هشدار</td>
<td>6 سال</td>
<td>7 سال</td>
<td>8 سال</td>
<td>9 سال</td>
</tr>
<tr>
<td>1/50</td>
<td>1/44</td>
<td>1/32</td>
<td>1/24</td>
<td>1/23</td>
</tr>
<tr>
<td>1/30</td>
<td>1/50</td>
<td>1/80</td>
<td>1/100</td>
<td>1/120</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>هشدار</th>
<th>6 سال</th>
<th>7 سال</th>
<th>8 سال</th>
<th>9 سال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1/50</td>
<td>1/44</td>
<td>1/32</td>
<td>1/24</td>
<td>1/23</td>
</tr>
<tr>
<td>1/30</td>
<td>1/50</td>
<td>1/80</td>
<td>1/100</td>
<td>1/120</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 4 نتایج آزمون تخصصی شفه

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی کودکان و بزرگسالان در ایران انجام شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که ANT برزگسالان و کودکان ایرانی از همسانی درونی مناسبی برخوردار بوده و همکاران 2002 است. این یافته در راستای نتایج پژوهش Fan و همکاران 2002 که اعتبار کل ANT را بر اساس 27/86 گزارش کردند (13). شدت و دامنه ضرایب همسانی درونی ماهنگ از مطالعات قبلی است. در یک مطالعه برای هشدار اعتبار 27/74، برای جهت گیری 27/05 و همکاران در سال 2011 Hahn و همکاران در سال 2011 برای زمان واکنش کلی ضریب اعتبار 27/74، برای هشدار اعتبار 27/05 و Hahner 2011 یافته‌ها نشان می‌دهد که ضرایب همسانی درونی در این مطالعه با یافته‌های قبل ماهنگ است.

یافته‌های به دست آمده حاکی از آن بود که بین نمرات زنان و مردان هشدار، هشدار، جهت گیری و کنترل اجرایی در زنان و مردان تفاوت معناداری وجود دارد. در یک مطالعه Gang 2011 گزارش کرد که زنان جهت گیری، دقت توجه بهتری نسبت به آقایان دارند، اما در هشدار و کنترل اجرایی به طور قابل قلی توجه بود. در یک مطالعه Koshino 2002 گزارش کرد که مردان و زنان از نظر توانایی چسبانی و جهت گیری تفاوت ندارند (25). بافت‌های زنان همچنین مورد اطلاع رسانی شد که در حوزه جهت گیری با نتایج این پژوهش ناهمگن است (25).

۲۰۲۱ Jeong 26 را برای هشدار و جهت گیری کودکان ضریب 0/16-0/17، شبکه جهت گیری ضریب بین 17/16-0/14 را گزارش داد (26). این یافته‌ها نشان می‌دهد که شدید ضرایب همسانی دقت بین این مطالعه با بافت‌های قبل ماهنگ است.
جنسبیت در زمینه نظارت بر عملکرد، مهار پاسخ یا تغییر شناختی
که بعده برجسته کننده ابزاری است. پدید نکردن (72) ثابت و
همکاران 2016 نشان داد که با تبیین غربی در رابطه
با شبکه چهته گیری و کنترل اجرایی و توجه معمول است. مادران
و پسران را بنابراین توجه را نیز نتیجه نشان داده انجام نشست و سپس در سه بعد
شکاف زدن نشان داده است. و همکاران Manly
توabyrinth 2010 نشان داده که سه بعد برجسته کننده اجرایی هستند.
راک Wieder (2005) نشان داد که در این دوره کودکن
تئوری یک چهارم برای پژوهش کودکان که نظر صفری کنتر
بیشتر باشد، بنابراین انجام قرار در مطالعات بعدی مورد بررسی
قرار گیرد.

نتیجه‌گیری
در مجموع بافت‌هایی که به دست آمده از پژوهش حاضر در
بزرگسالان و کودکان مشاهده گردیده است که نتایج مشابه
بزرگسالان آرمان برخورد از دست و با توجه به سهولت اجرایی، نمره‌گذاری،
تغییر و نتایج‌های پژوهشگران می‌تواند از آن به عنوان ابزار معتبر در
پژوهش‌های روان‌شناختی، شناختی و سنجش شناختی‌های
مداخله‌های طراحی شده از این آزمون در سطح مدارس استفاده شود.

ملاحظات اخلاقی
پژوهش حاضر با رعایت اصول اخلاقی از جمله با رضایت خود
(بازرسان) و اثبات نامه شرکت در پژوهش، احترام به اصل
لاحزامی کردنیسکی به محرمانه بودن و آزاد بودن آنها برای خروج
از روند پژوهش انجام شد.

مشارکت‌نامه‌ها
ژهرا سادات حسینی: ارائه طرح اولیه پژوهش، گردآوری اطلاعات،
تکلیف مقاپه، تحلیل داده‌ها و انجام کلیه مکانیکاتن 60 صد. سیاوش
فاضل: اصلاحات مقاپه و نظارت بر مراحل اجرایی پژوهش
40 صد. سیاوش فاضل: اصلاحات مقاپه و نظارت بر مراحل اجرایی پژوهش
40 صد. سیاوش فاضل: اصلاحات مقاپه و نظارت بر مراحل اجرایی پژوهش
40 صد.
منابع مالی
این مقاله از طرف هیچ گونه نهاد یا موسسه‌ای حمایت مالی دریافت نگرده و تمام منابع مالی آن از طرف نویسندگان تامین شده است.

نشریه‌های علوم شناختی
۱۴۰۱، بهار ۱، شماره ۲۴
دوره ۹۶

مشارکت و فردسازی
مراتب سیاس عمیق خود را از همکاری صمیمانه تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش و نیز مرکز بهداشت و درمان و اداره آموزش و پرورش ارائه یکدک ۱۴۷۲۹ استخراج کردیده است.

References
9. Karimi M, Yaghoubi H. Validity, reliability, and psychometrics features of the test of variables of attention (TOVA) in ADHD students. 6th International Congress of Child and Adolescent Psychiatry. 2013 September 17-19; Tabriz, Iran;2013. (Persian)
10. Rahmani Kolangarani N, Sayah Siyari N. Comparison of integrated indexes of visual-auditory performance in students with hyperactivity, attention deficit and attention deficit-hyperactivity disorder. Thoughts and Behavior in Clinical Psychology. 2018;13(49):67-77. (Persian)
16. Abramov DM, Cunha CQ, Galhanone PR, Alvim RJ, de


کارگاه‌های آموزشی مرکز اطلاعات علمی

آموزش مهارت‌های کاربردی ISI در نگویی و چاپ مقالات

روش تحقیق کمی

آموزش نرم‌افزار برای پژوهشگران