

## Deficit of Neutral Facial Expression Recognition between Children with High-Functioning Autism and Typical Peers Aged 7-11

Navid Mirzakhani Araghi<sup>1</sup>, Akbar Zahedi Barough<sup>2\*</sup>, Mehdi Alizadeh Zareie<sup>3</sup>, Alireza Akbarzadeh Baghban<sup>4</sup>, Zahra Pashazadeh Azari<sup>1</sup>, Mehdi Rezaee<sup>1</sup>, Maryam Oraki<sup>5</sup>

1. Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation, Shahid-Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. MSc student of Occupation Therapy. Faculty of Rehabilitation Sciences. Shahid beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran (corresponding author) akbarzahedi@sbmu.ac.ir
3. Department of Occupational Therapy, Faculty of Rehabilitation, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. Department of Basic Sciences, Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5. MSc student of psychology of exceptional students, Science and Research Branch, Islamic Azad University

Article received on: 2014.4.4

Article accepted on: 2014.7.31

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Individuals suffering from Autestic spectrum disorder are impaired in interpersonal and social skills highly due to deficiency in facial emotion recognition. The objective of this study was to compare this ability between children with High-Functioning Autism with Typical peers. Comparing recognition of neutral state was used for the first time.

**Materials and Methods:** Twenty seven High-Functioning Autism and 27 Typical boys between 7 and 11 years of age who were matched based on age, and performance, verbal and overall IQ participated in this study. Comparison of neutral face and facial emotions, including fear and surprise was made using a computerized researcher-made test in MATLAB software. A repeated measures ANOVA and an independent t-test were used for statistical analysis using SPSS software version 19.

**Results:** There was a significant difference between the two groups in terms of facial emotion recognition ( $F(1,50) = 7.288, p = 0.009$ ). The difference was significant in the recognition of neutral face with female gender ( $t = 2.574, p = 0.013$ ). There was no difference in reaction time between groups ( $F(1,50) = 4.002, P = .051$ ). Differences in reaction time in both groups and in three facial expressions were observed in male targets ( $t = -2.305, p = .025$ ), ( $t = -2.160, p = .035$ ), ( $t = -2.654, p = 0.011$ ).

**Conclusion:** In recognition of neutral faces with female gender targets, people with High-Functioning Autism performed weaker than typical peers and their reaction time were increased in male gender targets.

**Key Words:** high-functioning Autism, facial expression recognition, neutral face

**Cite this article as:** Navid Mirzakhani Araghi, Akbar Zahedi Barough, Mehdi Alizadeh Zareie, Alireza Akbarzadeh Baghban, Zahra Pashazadeh Azari, Mehdi Rezaee, Maryam Oraki. Deficit of Neutral Facial Expression Recognition between Children with High-Functioning Autism and Typical Peers Aged 7-11. J Rehab Med. 2014; 3(3): 43-53.

## نقص بازشناسی بیان چهره ای خنثی بین کودکان دارای اُتِسم عملکرد بالا در مقایسه با همتایان بهنجار ۷ تا ۱۱ ساله

نوید میرزاخانی<sup>۱</sup>، اکبر زاهدی باروق<sup>۲\*</sup>، مهدی علیزاده زارعی<sup>۳</sup>، علیرضا اکبرزاده باغبان<sup>۴</sup>، زهرا پاشازاده<sup>۱</sup>، مهدی رضایی<sup>۱</sup>، مریم اورکی<sup>۵</sup>

۱. عضو هیئت علمی گروه آموزشی کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. کمیته پژوهشی دانشجویی، دانشجوی کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. استادیار و عضو هیات علمی، گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۴. دانشیار و عضو هیات علمی، گروه علوم پایه، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۵. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی کودکان استثنایی، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات، ارومیه، ایران.

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

افراد مبتلا به اختلال طیف اُتِسم<sup>۳</sup> به احتمال زیاد به دلیل نقص در بازشناسی هیجان چهره نیز دچار نقصان در مهارتهای بین فردی و اجتماعی می‌شوند. مطالعه حاضر مقایسه این توانایی بین مبتلایان ۷-۱۱ ساله‌ی مبتلا به اُتِسم با سطح عملکردی بالا با همتایان بهنجار بود. مقایسه حالت خنثی برای اولین بار صورت گرفت.

#### مواد و روش‌ها

در این مطالعه ۲۷ کودک مبتلا به اُتِسم با سطح عملکردی بالا و ۲۷ کودک بهنجار پسر ۷-۱۱ ساله شرکت کردند که از نظر سن و هوش (عملی، کلامی و کلی) همتا بودند. مقایسه بازشناسی حالت خنثی و هیجانات ترس و تعجب با استفاده از تکلیف محقق ساخته در قالب نرم افزار MATLAB انجام شد. یافته‌ها توسط دو آزمون آماری ANOVA اندازه‌گیری متواتر و تی زوجی، با نرم افزار SPSS نسخه‌ی ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

دو گروه از نظر بازشناسی هیجانهای چهره، تفاوت معنی‌داری باهم داشتند ( $p=0/009$  و  $F(1,50)=7/288$ ). تفاوت در بازشناسی حالت خنثی و زمانی که جنسیت تصویر مونت بود مشاهده شد. بین زمان واکنش دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $p=0/051$ ،  $F(1,50)=4/002$ ). این تفاوت فقط در تصاویر مذکر هدف مشاهده شد ( $p=0/025$ ،  $t=-2/305$ )، ( $p=0/035$ ،  $t=-2/160$ )، ( $p=0/011$ ،  $t=-2/654$ ).

#### بحث و نتیجه‌گیری

کودکان مبتلا فقط در بازشناسی حالت چهره خنثی و جنسیت مونت تصویر هدف، ضعیف‌تر عمل کردند و زمان واکنش آنها در تصاویر مذکر نیز بیشتر بود.

#### کلمات کلیدی

اُتِسم با عملکرد بالا، بازشناسی بیان چهره ای، چهره خنثی

\* پذیرش مقاله ۱۳۹۳/۵/۹ \*

\* دریافت مقاله ۱۳۹۳/۱/۱۵ \*

نویسنده مسؤل: اکبر زاهدی باروق. تهران، میدان امام حسین، خیابان دماوند، روبروی بیمارستان بوعلی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، گروه کاردرمانی.

تلفن: ۰۹۱۲۴۹۴۹۸۵۴

آدرس الکترونیکی: akbarzahedi@sbmu.ac.ir

<sup>۳</sup> Autistic Spectrum Disorder (ASD)

## مقدمه و اهداف

اختلال طیف اُتیسْم مجموعه‌ای از اختلالات عصب شناختی-رشدی پیچیده است که می‌تواند منجر به مشکلاتی در تفکر، احساس، زبان و توانایی ارتباط با دیگران گردد<sup>[۱]</sup>. شیوع این اختلال در ایران ۶/۲۶ در هر ۱۰۰۰۰ کودک است<sup>[۲]</sup>. فرایند درک و بازشناسی هیجانهای سایرین یک عامل مهم در عملکرد اجتماعی تلقی می‌شود<sup>[۳، ۴]</sup>. یکی از عوامل موثر در عملکرد اجتماعی، شناخت اجتماعی است که بر عملیات ذهنی که مبنای تعاملات است دلالت می‌کند. در مقالات به سه بعد شناخت اجتماعی که شامل، پردازش چهره (شامل بازشناسی هیجان و بازشناسی هویت چهره)، نظریه ذهن و همدلی است اشاره شده است<sup>[۳، ۵، ۶]</sup>. در بعضی مطالعات ارتباط معنی‌دار این سه بخش از شناخت اجتماعی گزارش شده است، بطوریکه ارزیابی مقاصد دیگران شامل ارزیابی وضعیت‌های هیجانی و نیز پاسخ شخص به آنها می‌باشد. در مغز مراکز و مدارهای مختلفی که تشکیل یک شبکه را بین نواحی مختلف مغز می‌دهند در پردازش شناخت اجتماعی درگیر می‌باشند<sup>[۷]</sup>. مطالعات زیادی آسیب به هر یک از این سه حوزه شناخت اجتماعی را در افراد مبتلا به اُتیسْم نشان داده‌اند که از جمله آنها Adolphs ۲۰۰۲، Hadjikhani ۲۰۰۴، Cohen ۲۰۱۱ می‌باشند. به نظر می‌رسد که افراد اُتیسْم در استفاده از اطلاعات ناشی از چهره نظیر جهت نگاه، بیان چهره‌ای، برای تنظیم تعامل اجتماعی نقص دارند. این افراد در قضاوت اجتماعی خود درباره دیگران و بازشناسی هیجان‌های آنها مشکل دارند<sup>[۸]</sup>. اگرچه گفتار یک ابزار مستقیم برای ارتباط با دیگران است، بازشناسی پیام‌هایی نظیر تماس چشمی، ادا و ژست و بیان چهره‌ای برای ارتباط اجتماعی حیاتی می‌باشد. مشکل در فهم هیجان‌ات و حالت‌های ذهنی دیگران نقش مهمی در فراهم آوردن مشخصات افراد مبتلا به اُتیسْم دارد. پایه و اساس این توانایی، بازشناسی و تمییز بیان چهره‌ای است و حداقل پس از ۱۰ هفته در نوزادان بهنجار وجود دارد و در طی رشد در کودکان ادامه پیدا می‌کند. افراد اُتیسْم در رشد این توانایی تأخیر نشان می‌دهند این تأخیر در تکالیفی که بازشناسی حالت‌های هیجانی را از بیان چهره‌ای، آهنگ صدا و زبان بدنی فراهم می‌کنند قابل ارزیابی می‌باشد<sup>[۱۱]</sup>. بر اساس مطالعات مروری Harms تا سال ۲۰۱۰ و Uljarevic تا سال ۲۰۱۲، یافته‌های بازشناسی هیجان چهره برای افراد طیف اُتیسْم، ناهمخوان هستند یافته‌های بعضی از مطالعات بیان می‌کنند که بازشناسی هیجان چهره‌ای در این کودکان دست‌نخورده است<sup>[۱۲-۱۴]</sup>. درحالی‌که بعضی دیگر این نقص را نشان داده‌اند<sup>[۱۳]</sup>. عوامل متعددی غیر از نقص بازشناسی، ممکن است این بررسی‌ها را به نتایج متفاوت سوق داده باشند<sup>[۱۴، ۱۳]</sup> که یکی از این عوامل، عامل جمعیت‌شناختی سن است. در نمونه‌های بهنجار، رمزگشایی هیجانی در طی رشد تغییر می‌کند. مسیر عادی رشد هیجان، وابسته به هیجان است. در بین شش هیجان پایه، ترس، عصبانیت، نفرت، شادی، ناراحتی و تعجب، شادی اول از همه و ترس و تعجب آخر از همه شناسایی می‌شوند<sup>[۱۳]</sup>. بنابراین باید سن مورد نظر برای نمونه‌ها منطبق بر هدف تحقیق انتخاب گردد که یکی از علل انتخاب هیجان‌های ترس و تعجب در این تحقیق همین موضوع می‌باشد. علاوه بر عامل سن، برای قابلیت‌های هیجانی-اجتماعی، یک سطح حداقل از توانایی ذهنی، کلامی و غیرکلامی لازم است تا فرد بتواند تکالیف بازشناسی هیجان چهره را انجام دهد و اگر هر کدام از گروه‌ها پایین‌تر از سطح لازم در هر شاخص هوش کلامی و غیرکلامی باشند، تفاوت‌های گروه‌ها ممکن است به صورت تصنعی بالا یا کم بدست بیاید<sup>[۱۳-۱۲]</sup>. بنابراین نیازمندی تکلیف بازشناسی باید در حدی باشد که پاسخ آزمودنی‌ها دچار تأثیر سقف و کف نگردد. در این مطالعه، بازشناسی سه مورد بیان چهره‌ای، شامل ترس، تعجب و حالت خنثی فقط از نظر تطابق چهره‌های نشان داده شده، مورد بررسی قرار گرفت. یکی دیگر از محدودیت‌های مطالعات گذشته، استفاده از چهره "شادی"<sup>۳۳</sup> به عنوان پایه<sup>۳۴</sup> برای مقایسه دیگر حالت‌های هیجانی بوده است<sup>[۱۴]</sup>. بر اساس جستجوهای نویسندگان این تحقیق، در این مطالعه برای اولین بار چهره خنثی به عنوان پایه برای مقایسه هیجان‌های دیگر استفاده شد. هیجان چهره‌ای ترس نیز بدین علت انتخاب گردید که بازشناسی ضعیف آن ممکن است در نتیجه اختلال در عملکرد آمیگدال، ضعیفتر از کودکان بهنجار باشد<sup>[۱۵]</sup>. در نتیجه ممکن است در کودکان اُتیسْم منجر به سوگیری نسبت به محرکات اجتماعی و به ویژه نسبت به چشم‌ها گردد. برای مثال چندین مطالعه کاهش توجه نسبت به چشم‌ها و کاهش توجه نسبت به ناحیه دهان را نشان داده‌اند. پردازش ناحیه چشم بطور ویژه‌ای به بازشناسی چهره ترس مربوط است و نیازمند توجه فرد نسبت به ناحیه چشم و ابروهاست<sup>[۱۴]</sup>. از طرف دیگر در بین شش هیجان پایه، "تعجب"، تنها حالتی است که نیازمند ارزیابی وضعیت ذهنی طرف دیگر است (او پیش بینی می‌کند چیزی متفاوت است، پس او متعجب است) و این قضاوت نیازمند پردازش هیجان چهره است پس بازشناسی حالت تعجب نیز به طور ویژه‌ای باید در کودکان اُتیسْم آسیب دیده باشد<sup>[۱۶]</sup>. موضوع بازشناسی هیجان چهره در کودکان اُتیسْم در ایران کمتر مورد توجه محققین بوده است و فقط یک تحقیق توسط بهرامی و همکاران<sup>[۱۷]</sup> در سال ۲۰۱۰ با تعداد نمونه کم (۱۶ نفر برای هر گروه)، فقط سه هیجان پایه و با

<sup>33</sup> Happiness

<sup>34</sup> Baseline

تصاویر هیجانی نسخه تغییر یافته آزمون بازشناسی چهره بنتون<sup>۳۵</sup>، بدون هم‌تاسازی از نظر هوش کلامی و عملکردی، صورت گرفته است. به نظر می‌رسد که در کلینیک‌های توانبخشی، بیشتر به مسایل حسی و رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اُتیسیم و نه مسایل ارتباطی، توجه می‌شود. پرداختن به مسایل هیجانی، به ویژه بازشناسی آن که از موارد اساسی برای برقراری ارتباط و تعامل با این کودکان است و این توانایی کمتر مورد توجه درمانگران است. از اینرو این تحقیق، با توجه به شیوع این اختلال در ایران و اهمیت بالینی آن و تازه بودن موضوع و نتایج کاربردی که برای آموزش کلینیکی دارد با اهمیت به نظر می‌رسد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع غیر تجربی و مقطعی می‌باشد. ۲۷ کودک ۷-۱۱ ساله‌ی اُتیسیم با سطح عملکردی بالا و ۲۷ کودک بهنجار که از نظر هوش کلامی، عملی و کلی و همچنین سن با آنها هم‌تا شده بودند شرکت کردند. افراد اُتیسیم از افراد در دسترس در مدارس آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران و کودکان هم‌تا از مدرسه شهید مطهری واقع در منطقه ۵ تهران که به صورت تصادفی ساده تعیین شده بود مشارکت کردند. معیارهای ورود در این مطالعه عبارت بودند از ابتلا به اختلال اُتیسیم بر اساس تشخیص روانپزشک اطفال (معیار DSM-IV TR)، تشخیص اختلال اُتیسیم با استفاده از مصاحبه تشخیصی اُتیسیم-تجدید نظر شده<sup>۳۶</sup> [۱۸] سطح عملکردی بالا بر اساس پرسشنامه‌ی سنجش دامنه اُتیسیم (ASSQ)<sup>۳۷</sup> [۱۹]، سن تقویمی بین ۷-۱۱ سال، هوش عملی، کلامی و کلی ۸۰ و بالاتر، راست دست بودن، حس بینایی و شنوایی سالم (کودکان اُتیسیم طبق پرونده مدرسه و کودکان بهنجار طبق نظر والدین و مصاحبه کننده)، عدم وجود اختلالات نورولوژیک همراه، عدم بروز حمله‌ی تشنج در دو سال اخیر و عدم مصرف دارو تا ۲۴ ساعت گذشته طبق نظر و موافقت روانپزشک معالج. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از عدم همکاری کودک و همچنین هر زمان که والدین و یا خود کودک تمایلی برای انجام آزمون‌ها نداشت از مطالعه خارج می‌گردید.

نحوه نمونه‌گیری بدین صورت انجام گرفت که ابتدا معرفی‌نامه به آموزش و پرورش کل و همچنین آموزش و پرورش کودکان استثنایی شهر تهران از طرف دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برای نفر دوم و هفتم نویسندگان مقاله تهیه گردید بعد از مراجعه به این نهادها، مجوز نمونه‌گیری در مدارس پیک هنر و بشارت مربوط به کودکان اُتیسیم و مدرسه شهید مطهری واقع در منطقه ۵ تهران صادر گردید. چگونگی مطالعه، اهداف و نوع آزمون‌ها برای مدیریت مدارس توضیح داده شد. پس از کسب موافقت آنان، پرونده‌های کودکان در اختیار پژوهشگر قرار داده شدند. پس از مطالعه پرونده‌ها، والدین کودکان واجد شرایط معیارهای اولیه ورود به مطالعه در مدارس استثنایی و همچنین والدین کودکان مدارس عادی نیز که به صورت تصادفی از بین پنج کلاس اول تا پنجم انتخاب شده بودند دعوت به مصاحبه گردیدند. در صورت کسب رضایت‌نامه از والدین، پرسشنامه سنجش دامنه اُتیسیم، توسط والد کودک یا مربی او، فقط برای کودکان اُتیسیم و پرسشنامه مربوط به دست برتر برای هر دو گروه توسط والدین پر گردید در صورت احراز سطح عملکردی بالا برای گروه مبتلا و راست دست بودن برای هر دو گروه، چهار زیرمجموعه آزمون هوش و کسلر کودکان، نمونه تجدید نظر شده (تشابهات، لغات، طراحی با مکعب و تنظیم تصاویر) برای تخمین هوش عملی، کلامی و کلی، توسط روانشناس کودکان استثنایی (نفر آخر اسامی نویسندگان) بکار گرفته شد [۲۰-۲۳]. جلسه ارزیابی هوش از ۳۰ تا ۴۵ دقیقه برای افراد عادی و ۳۰ دقیقه تا یک ساعت برای افراد مبتلا متغیر بود. دلیل افزایش زمان آزمون برای افراد اُتیسیم این بود که این کودکان زمان بیشتری برای برقراری ارتباط با آزمونگر هوش نیاز داشتند. در نهایت ۲۷ کودک اُتیسیم با عملکرد بالا و ۲۷ کودک بهنجار واجد تمامی شرایط حضور برای انجام تکلیف بازشناسی هیجان چهره شدند.

پرسشنامه‌هایی مورد استفاده در این پروژه شامل پرسشنامه‌ی محقق ساخته جمعیت‌شناختی که اطلاعات آن از طریق مصاحبه با یکی از والدین کودک جمع‌آوری شد که اطلاعاتی از جمله سن و جنس کودک، تحصیلات و شغل پدر و مادر، سن کودک در هنگام تشخیص، داروی مصرفی کودک، عدم تشنج در دو سال اخیر و سالم بودن کودکان از نظر حدت بینایی و شنوایی بود. سلامت بینایی و شنوایی کودکان از پرونده آنها درج گردید و در صورت وجود عیوب انکساری، توسط عینک اصلاح شده بود.

پرسشنامه سنجش دامنه اُتیسیم (ASSQ) که یک ابزار معتبر و پایا در غربالگری اُتیسیم با عملکرد بالا است این پرسشنامه ۲۷ ایتیم دارد. هر ایتیم ۳ مقیاس نمره دهی وجود دارد که با اعداد (۰ = خیر)، (۱ = تا حدودی)، (۲ = بله) تکمیل می‌شود. دامنه امتیازات از "۰" تا "۵۴" است و برای کودکان ۷ تا ۱۶ ساله طراحی شده است. نقطه برش "۱۹" برای والدین و "۲۲" برای معلمان، امتیازات قابل قبولی برای شناسایی افراد اختلال طیف اُتیسیم در میان اختلالات روانپزشکی دیگر است [۱۹]. با توجه به اینکه نسخه فارسی این پرسشنامه با انگلیسی آن همخوانی دارد با

<sup>35</sup> BENTON.

<sup>36</sup> Autism Diagnostic Interview-Revised

<sup>37</sup> The High-functioning Autism Spectrum Screening Questionnaire

اطمینان بالایی می‌توان از آن برای غربالگری کودکان اُتیسیم با عملکرد بالا از آن استفاده کرد<sup>[۲۳]</sup>. دیگر پرسشنامه به کارگرفته شده ادینبرگ<sup>۳۸</sup> بود که از طریق آن دست برتر کودک مشخص می‌گردد<sup>[۲۴]</sup> و بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار این پرسشنامه در ایران توسط علی پور و آگاه (۱۳۸۷) (آلفای کرونباخ ۰/۹۷ و همبستگی دونیمه آن ۰/۹۲) تایید شده است<sup>[۲۵]</sup>. تکلیف اصلی به کار گرفته شده برای مقایسه بازشناسی بین دو گروه مورد بررسی در یک لپ تاب ASUS-NotebookSKU مدل S400CA ساخته شد که این لپ تاب با سیستم عامل ویندوز ۸ و دارای صفحه لمسی ۱۵ اینچ با ظرفیت لمس ۱۰ نقطه همزمان کار می‌کرد. نرم افزار به کار رفته، MATLAB نسخه ۷,۱۱,۰,۵۸۴ بود که این نرم افزار توسط جعبه ابزار Cogent2000، برای راه‌اندازی تکلیف بازشناسی، مورد استفاده قرار گرفت. اندازه صفحه آزمون ۱۰۲۴×۷۶۸ پیکسل بود و اندازه تصاویر ۶ درجه بینایی که با فاصله مساوی از همدیگر (و از لبه های کادر کلی صفحه نمایش) از همدیگر قرار گرفته بودند.

نحوه به نمایش درآمدن کوشش‌ها به این صورت بود که اولین اسلاید یک صفحه خاکستری رنگ با علامت (+) در وسط که به رنگ سفید و به شعاع ۲/۵ درجه بینایی بود، که برای توجه آزمودنی مورد استفاده قرار می‌گرفت. همزمان با ظهور این اسلایدهای خاکستری صدای هشدار (پیش فرض خود ویندوز) برای افزایش توجه آزمودنی به صدا در می‌آمد. اسلایدهای خاکستری بین هر کوشش ظاهر می‌شدند. زمان نمایش درآمدن این اسلایدها بین ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی ثانیه و به صورت تصادفی بود (بجز اولی که ۵ ثانیه بود) که این نوسان به علت کم کردن تاثیر عادت بود. ۱۰۰۰ میلی ثانیه هم بین کوشش‌های مختلف فاصله بود. یک چهره هیجانی از نمای جلو در نیمه پایین صفحه و تعداد پنج چهره دیگر، در کنار هم، در نیمه بالایی صفحه قرار می‌گرفتند. همه چهره‌ها بدون چهارچوب<sup>۳۹</sup> بودند و آزمودنی باید هیجان پایین صفحه را با یکی از تصاویر بالایی با لمس نشان می‌داد.

تصاویر مورد استفاده برای تکلیف بازشناسی در این مطالعه، از بانک چهره به نام Radboud Faces Database انتخاب شدند. این تصاویر شامل دو مدل، یکی مذکر و دیگری مونث، که از نظر توان و انگیزتگی<sup>۴۰</sup> همسان بودند. روایی این مجموعه در سال ۲۰۱۰ طی مقاله‌ای به ثبت رسیده است<sup>[۲۶]</sup>. تصاویر مورد استفاده با توجه به اینکه شامل هیجان‌های پایه است و این هیجانها جهانی‌اند<sup>[۲۷]</sup>، وابسته به فرهنگ نیستند<sup>[۲۸]</sup>.

شیوه اجرای تکلیف بازشناسی بدین قرار بود که شرکت‌کننده‌ها هر کدام به صورت فردی، در حالت نشسته روی صندلی با فاصله حدود ۳۰ سانتیمتری از صفحه نمایش قرار می‌گرفتند و مراحل انجام تکلیف به صورت ساده برای آنها گفته می‌شد. قبل از اجرای تکلیف اصلی، یک تکلیف تمرینی با هشت کوشش اجرا می‌شد که به صورت انتخاب تصویر هدف<sup>۴۱</sup> (تصویر پایین صفحه) از بین گزینه‌ها بود تا از درک آزمودنی اطمینان حاصل شود. آزمودنی‌ها باید هیجان هدف در پایین صفحه نمایش را با یکی از گزینه‌های بالایی صفحه با لمس آن تصویر، نشان می‌دادند. تصاویر مورد استفاده در این تمرین غیر از هیجانهای تکلیف اصلی بود. در تکلیف اصلی گزینه‌ها، از کل شش حالت هیجانی پایه و یک حالت خنثی بود و گزینه هدف از سه حالت مورد نظر این تحقیق، در این پنج گزینه به صورت تصادفی توسط نرم‌افزار به نمایش در می‌آمد. هر آزمودنی ۳ حالت چهره (دو هیجان + حالت خنثی) × ۲ جنسیت تصویر هدف × شش بار تکرار برای هر هیجان و در حالت کلی ۳۶ کوشش را انجام می‌داد. در طی آزمایش، تا زمانی که آزمودنی پاسخ نداده بود کوشش بعدی انجام نمی‌شد. هم درستی پاسخ و هم زمان واکنش ثبت می‌گردید به صورت خودکار توسط نرم‌افزار ثبت می‌گردید (تصویر یک).

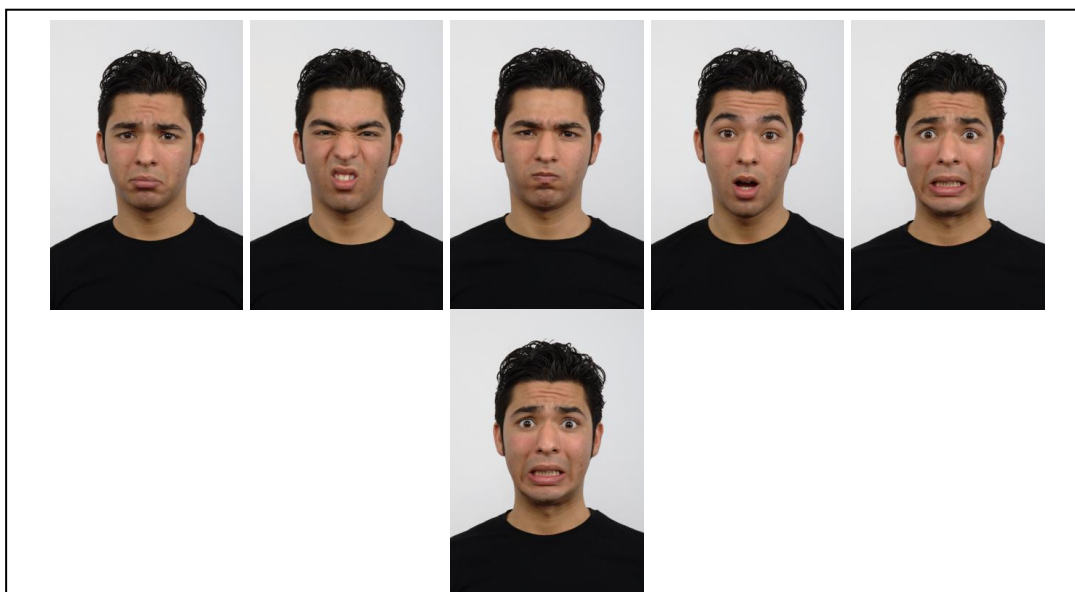
<sup>38</sup> Edinburgh

<sup>39</sup> Contour

<sup>40</sup> Valence and Arousal

<sup>41</sup> Target

تصویر ۱. نمونه ای از کوشش‌های آزمون بازشناسی، حالت ترس و جنسیت مذکر تصویر هدف



### یافته ها

در این مطالعه، تعداد ۲۷ کودک مبتلا به اُتیسیم با سطح عملکردی بالا و ۲۷ کودک بهنجار شرکت نمودند. دو گروه از نظر سن ( $p=0/789$ ،  $t=-0/269$ )، هوش کلامی ( $p=0/676$ ،  $t=0/420$ )، عملی ( $p=0/941$  و  $t=-0/074$ ) و کلی ( $p=0/978$ ،  $t=-0/028$ ) تفاوت معنی داری نداشتند (جدول ۱).

جدول ۱. آمار توصیفی و عدم تفاوت میانگین سنی و هوشبهر در دو گروه مورد مطالعه ( $n=27$ )

درجه آزادی	میانگین و انحراف معیار		میانگین و انحراف معیار	
	ASD	بهنجار	ASD	بهنجار
	$n=27$	$n=27$	$n=27$	$n=27$
سن (ماه)	۱۴۴/۲۲ ± ۱۷/۷۸	۱۱۲/۹۶ ± ۱۶/۵۷	۰/۷۸۹	-۰/۲۶۹
کلامی	۹۶/۳۷ ± ۱۲/۷۶	۹۷/۸۵ ± ۱۳/۱۷	۰/۶۷۶	۰/۴۲۰
عملکردی	۹۹/۴۸ ± ۱۲/۵۶	۹۹/۲۲ ± ۱۳/۰۶	۰/۹۴۱	-۰/۰۷۴
کل	۹۸/۶۲ ± ۱۱/۴۸	۹۸/۵۳ ± ۱۲/۷۶	۰/۹۷۸	-۰/۰۲۸

داده‌های مربوط به دو متغیر اصلی وابسته، درستی پاسخ و زمان واکنش با استفاده از برنامه‌نویسی در نرم افزار اصلی، بر اساس عوامل تغییر برای هر آزمودنی مرتب گردید و به نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ انتقال یافت. سپس آنالیزهای اولیه بر روی داده‌ها انجام شد بدین نحو که برای هر آزمودنی، تمامی زمان واکنش‌های زیر یک ثانیه حذف گردید (کوشش‌های از دست رفته) همچنین با استفاده از Boxplot، داده‌های خارج از محدوده نیز حذف گردید (در کل ۲/۶ درصد کل کوشش‌ها). سپس از شش بار تکرار هر متغیر وابسته، میانگین گرفته شد. به منظور بررسی اثر اصلی و تعاملی بین عوامل، از مدل خطی کلی  $۲۲$  - آنالیز اندازه گیری متواتر در چند سطح از جمله، عامل گروهی در دو سطح (گروه: اُتیسیم در برابر بهنجار) و با ۲ عامل درون آزمودنی‌ها جنسیت تصویر هدف (در دو سطح مذکر و مونث) و بیان چهره (در سه سطح خنثی، ترس و تعجب) فقط برای پاسخ‌های درست انجام شد.

جدول ۲. اثر اصلی و تعاملی درون گروهی و بین گروهی عوامل

نوع اثر	متغیر	مجذور میانگین	آماره F	سطح معنی داری
درون گروهی	اصلی	بر دقت	۰/۰۰۱	۰/۹۱۸
		بر زمان واکنش	۰/۳۴۹	۰/۵۵۷
	اصلی	بر دقت	۰/۰۰۱	۰/۰۹۱
		بر زمان واکنش	۰/۷۴۳	۱/۰۵۶
	تعاملی	بر دقت	۰/۰۰۸	۰/۶۲۵
		بر زمان واکنش	۵/۱۱۲	۶/۴۱۰
	تعاملی	بر دقت	۰/۰۰۳	۰/۴۵۲
		بر زمان واکنش	۰/۰۲۸	۰/۰۴۶
	تعاملی	بر دقت	۰/۰۰۳	۰/۴۶۲
		بر زمان واکنش	۰/۱۸۵	۰/۲۶۴
	تعاملی	بر دقت	۰/۰۰۳	۰/۴۱۴
		بر زمان واکنش	۰/۳۹۵	۰/۶۴۵
بیرون گروهی	بر دقت		۷/۲۸۸	۰/۰۰۹
	بر زمان واکنش		۲۶/۳۹۵	۴/۰۰۲

عامل سن و هوش (کلی) آزمودنی‌ها، که به عنوان واریانس مشترک در آنالیزها وارد گردیده بود، به ترتیب بر دقت ( $p=0/955$ ) ،  $F(1,50)=0/003$  و بر زمان واکنش ( $p=0/269$ ،  $F(1,50)=1/251$ ) و همچنین اثر هوش نیز به ترتیب بر دقت ( $p=0/828$ ،  $p=0/48$ ) ،  $F(1,50)=$  معنی دار نبود ولی بر زمان واکنش ( $p=0/049$  و  $F(1,50)=4/067$ ) بسیار اندک ولی معنی دار بود.

اثر اصلی عامل گروه بر دقت پاسخ‌ها نیز معنی دار بود ( $p=0/009$ ،  $F(1,50)=7/288$ ) ولی بر زمان واکنش معنی دار نبود ( $p=0/051$ ،  $p=0/002$ )،  $F(1,50)=4/002$ ، اثر اصلی هیجان در درون گروه‌ها به ترتیب بر دقت پاسخ و بر زمان واکنش معنی دار نبود ( $p=0/913$ ،  $F(2,100)=0/091$ )،  $F(2,100)=1/056$ ، اثر اصلی عامل جنسیت تصویر هدف به ترتیب بر دقت و زمان واکنش، معنی دار نبود ( $p=0/918$ ،  $F(1,50)=0/11$ ) و ( $p=0/557$ ،  $F(1,50)=0/349$ )، اثر تعاملی بین گروه و هیجان بر دقت و زمان واکنش به ترتیب ( $p=0/632$ ،  $F(2,100)=0/462$ ) و ( $p=0/769$ ،  $F(2,100)=0/264$ ) معنی دار نبود، اثر تعاملی بین گروه و جنسیت بر دقت معنی دار نبود ( $p=0/433$ ،  $F(1,50)=0/625$ ) ولی بر زمان واکنش ( $p=0/015$ ،  $F(1,50)=6/410$ ) معنی دار بود. اثر تعاملی بین هیجان و جنسیت تصویر هدف بر دقت معنی دار نبود ( $p=0/637$ ،  $F(1,50)=0/452$ ) و بر زمان واکنش ( $p=0/767$ ،  $F(1,50)=0/046$ )،  $F(1,50)=87/398$ ،  $F(1,50)=0/046$  نیز معنی دار نبود. اثر تعاملی سه عامل گروه، هیجان و جنسیت بر دقت و زمان واکنش به ترتیب ( $p=0/662$ ،  $F(2,100)=0/414$ ) و ( $p=0/527$ ،  $F(2,100)=0/645$ ) معنی دار نبود.

با انجام آزمون  $t$  مستقل معلوم شد که بین دقت دو گروه فقط در حالت خنثی و جنسیت مونث تصویر هدف، تفاوت معنی داری وجود دارد ( $p=0/013$ ،  $t=2/574$ ) و نیز در مواقعی که جنسیت تصویر هدف، مذکر بود به ترتیب در حالت‌های خنثی ( $p=0/025$ ،  $t=-2/305$ )، ترس ( $p=0/035$ ،  $t=-2/160$ )، و تعجب ( $p=0/011$ ،  $t=-2/654$ ) زمان واکنش برای دو گروه معنی دار بود.

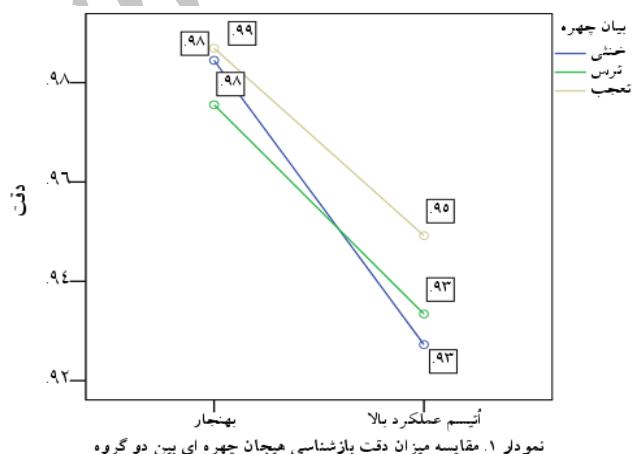
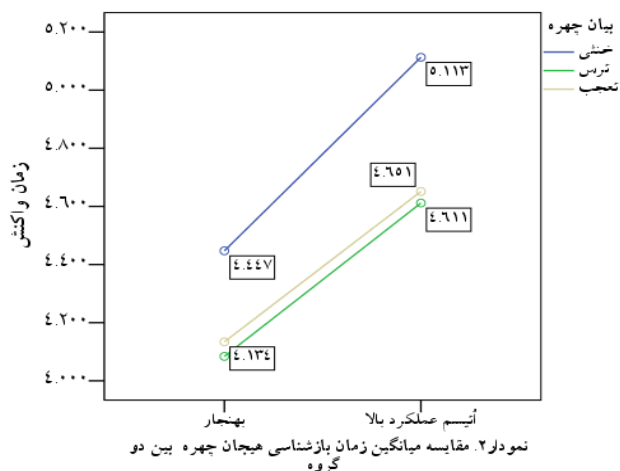
دقت و زمان واکنش دو گروه به تفکیک هر حالت چهره‌ای به ترتیب در نمودارهای ۱ و ۲ به نمایش درآمده است.

## بحث و نتیجه گیری

اطلاعات و نتایج آماری بدست آمده از آزمون آماری ANOVA اندازه‌گیری متواتر نشان داد که بین دقت بازشناسی هیجان چهره‌ای دو گروه اُتسیم با سطح عملکردی بالا و افراد بهنجار، تفاوت معنی‌دار وجود دارد ولی در زمان بازشناسی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. برای بررسی دقیق‌تر دقت بازشناسی، با انجام آزمون تی مستقل معلوم شد که این تفاوت فقط زمانی است که جنسیت تصویر، مونث و حالت چهره خنثی باشد. با توجه به اینکه خود جنسیت تصاویر و همچنین خود هیجان نیز در درون گروه‌ها اثر معنی‌داری نداشتند پس این تفاوت ممکن است به علت عامل دیگری غیر از حالت چهره در کوشش‌های مربوط به تصاویر مونث با حالت خنثی ایجاد شده باشد.

تصاویر چهره‌ای عصبانیت، از نظر ناحیه دهان کمترین تفاوت را با حالت خنثی دارد. همچنین تصاویر مربوط به تعجب، ترس و غم نیز از نظر ناحیه دهان کمترین تفاوت را نسبت به حالت خنثی دارند. با توجه به این که ما بیشتر برای بازشناسی چهره از پردازش پیکربندی استفاده می‌کنیم و در این نوع پردازش، چهره بر اساس ارتباط و فاصله اعضای چهره نسبت به هم و نه بر اساس اعضای صورت به تنهایی (پردازش خصیصه‌ای)<sup>۴۳</sup> بازشناسی می‌شوند<sup>[۱۰]</sup>. ممکن است کودکان اُتسیم به علت راهکار مبتنی بر تطابق براساس ناحیه دهان و نه چشمها، دچار بدعملکردی شده باشند درحالی‌که کودکان بهنجار، هم از داده‌های کلی و هم جزئی، برای بازشناسی چهره استفاده می‌کنند<sup>[۱۲]</sup>.

به نظر می‌رسد که کودکان مبتلا به اُتسیم برای بازشناسی چهره، بیشتر از پردازش جزئی-محور استفاده می‌کنند<sup>[۲۹]</sup>، موضوعی که به صورت ضعف در پردازش خودکار کلی و منسجم اطلاعات ناشی از چهره، در نظریه انسجام مرکزی ضعیف<sup>۴۴</sup> ذکر شده است<sup>[۱۲]</sup> و از سوی دیگر طبق نظریه کارکرد ادراکی افزایش یافته<sup>۴۵</sup>، تنظیمات پیش فرض<sup>۴۶</sup> در این کودکان برای ادراک، منجر به افزایش توجه به جزئیات شده که در اصطلاح با عنوان سوگیری موضعی<sup>۴۷</sup> از آن یاد شده است<sup>[۳۰]</sup>. در این راهکارها، کودکان کمتر تحت تاثیر بافت قرار می‌گیرند و جستجوی بینایی آنها، به جای شباهت‌ها، بر اساس تفاوت‌هاست<sup>[۱۲]</sup>. البته این تمایل به نظر می‌رسد که نقص کاملی نیست اما شیوه‌ای غیر عادی است که می‌تواند در بعضی مواقع منجر به عملکرد درست گردد، همچنان که گروه اُتسیم زمان بیشتری را برای بازشناسی سه بیان چهره و فقط در تصاویر مذکر صرف نموده‌اند، این تفاوت نیز می‌تواند ناشی از همان راهکار جزئی به جای کلی باشد.



و کودکان اُتسیم برای دادن پاسخ درست در این کوششها، زمان بیشتری را برای بررسی مناطق دیگر تصویر از جمله فواصل و شکل ابروها، دهان و بینی، چین‌های پیشانی و غیره نموده‌اند.

در حالت‌های دیگر چهره، بین دو گروه تفاوت معناداری از نظر دقت بازشناسی هیجان وجود نداشت. این یافته همسو با یافته‌های Capps, Yirmiya و Sigman ۱۹۹۲، Castelli ۲۰۰۵، van der Geest، Kemner، van Engeland و Verbaten، Camfferman است.

<sup>۴۳</sup> این نوع پردازش بر مبنای هر یک از اعضای صورت به تنهایی صورت می‌گیرد، مانند دهان، چشمها و یا بینی

<sup>44</sup> Weak Central Coherence (WCC)

<sup>45</sup> Enhanced Perceptual Functioning (EPF)

<sup>46</sup> Default Setting

<sup>47</sup> Local Bias



Wright و همکاران ۲۰۰۸، بود. البته این عدم تفاوت، شاید به علت برجستگی<sup>۴۸</sup> و قابل توجه بودن مشخصات جزئی در تصاویر هیجانی چهره‌ای باشد و شاید به طور بی واسطه به بازشناسی هیجان چهره‌ای حالت ترس و تعجب مربوط نباشد. به ویژه اینکه این حالت‌ها در ناحیه دهان مشخصات قابل توجهی دارند که باعث شده است بین دو گروه تفاوتی دیده نشود<sup>[۳۱]</sup>. با این حال، عملکرد دست نخورده بر روی برخی از تکالیف پردازش هیجان، استراتژی پردازش غیرمعمول را در این کودکان رد نمی‌کند که منجر به ناتوانی در انجام برخی از تکالیف و جبران این نقص در تکالیف دیگر بازشناسی می‌شود<sup>[۱۳]</sup>. به نظر می‌رسد که نوع محرک نقش مهمی بازی می‌کند زیرا که ناهنجاری در بازشناسی هیجانهای چهره‌ای در کودکان اُتیسم به ویژه در هیجانهای منفی، پیچیده و ظریف پیدا شده است و همچنین این ناهنجاریها زمانیکه محرک‌های تکالیف بازشناسی، اجتماعی و پویا باشند نیز دیده شده است<sup>[۱۳، ۱۲]</sup>.

در این مطالعه، معیارهای ورود چون هوش عملی، کلامی، و هوش کلی، جنسیت و سن که می‌توانند به صورت معنی‌داری نتایج را تغییر دهند و در مقالات Harms و همکاران ۲۰۱۰، Evers و همکاران ۲۰۱۱، Uljarevic و همکاران ۲۰۱۲ بر آن تاکید داشته‌اند کنترل شدند. شایان ذکر است که در این مطالعه بر خلاف یافته Evers و همکاران ۲۰۱۱، شاهدهی بر تاثیر سن در بازشناسی هیجان چهره، نه در گروه بهنجار و نه در افراد اُتیسم پیدا نشد. انتظار می‌رفت که کودکان اُتیسم با افزایش سن توانایی بیشتری در عملکرد خود داشته باشند. افزایش سن در کودکان مبتلا، به طور مستقیم و غیر مستقیم امکان تجربه بیشتر، یادگیری از طریق راهکارهای جبرانی و توانبخشی، و پختگی سیستم عصبی را فراهم می‌کند<sup>[۱۲]</sup>، شاید نبود تفاوت از نظر سن به این علت باشد که هنوز این کودکان در ایران توانبخشی و یا آموزشی را در این زمینه دریافت نمی‌کنند و خانواده‌ها به مهارتهای زبانی این کودکان بیشتر از مهارتهای ارتباطی اهمیت می‌دهند.

با توجه به جستجوهای نویسندگان، تفاوت در بازشناسی حالت خنثی، برای اولین بار است که در مورد کودکان مبتلا به اُتیسم مطرح می‌شود. این محدودیت به این علت است که در تمامی مطالعات مربوط به بازشناسی و یا درک حالت‌های هیجانی چهره بین دو گروه بهنجار و اُتیسم، محققین از حالت شادی به عنوان حالت پایه<sup>۴۹</sup> برای مقایسه دقت و زمان واکنش استفاده نموده‌اند<sup>[۱۴]</sup>.

مورد دیگری که اهمیت دارد این است که به احتمال زیاد، کودکان اُتیسم، به علت استفاده از راهکارهای جبرانی تفاوتی در بازشناسی هیجانهای چهره در این مطالعه نشان ندادند، از اینرو در مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود که نیازمندی تکالیف به کارگرفته شده افزایش یابد تا اگر تفاوتی باشد آشکار گردد.

بر اساس شواهد بدست آمده از این مطالعه جز در حالت چهره خنثی و جنسیت مونث تصویر هدف، هیچ تفاوتی از نظر دقت بازشناسی هیجان چهره بین دو گروه مشاهده نشد. این عدم تفاوت می‌تواند ناشی از ساده بودن تکلیف بازشناسی، استفاده از روش تطبیق به جای برچسب‌زنی و نبود محدودیت زمانی برای پاسخ دهی در کوششها، رخ داده باشد.

پیشنهاد نویسندگان مقاله این است که در مطالعات آتی از تکالیف پیچیده‌تر و اعمال محدودیت زمانی برای بازشناسی هیجان‌ها، استفاده گردد. از محدودیت‌های مهم این مطالعه نبود بانک هیجان چهره‌ای بومی بود با وجود اینکه اکمن و فرایسن به جهانی بودن هیجان‌های پایه اشاره کرده‌اند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله بر اساس پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی اکبر زاهدی باروق، به راهنمایی خانم نوید میرزاخانی و دکتر مهدی عزیزاده، مشاوره دکتر اکبرزاده باغبان، خانم زهرا پاشازاده و آقای مهدی رضایی می‌باشد از آقای محمدرضا ابوالقاسمی که زحمت کدنویسی نرم افزار تکلیف بازشناسی را تقبل کردند و خانم مریم اورکی که زحمت انجام آزمون هوش را بر عهده گرفتند و همچنین از تمامی کودکان و والدینی که در این مطالعه شرکت نمودند و از خانم دکتر ملاحظت اکبر فهیمی که مجوز استفاده از بانک چهره‌ای را فراهم کردند، قدردانی می‌شود. در نهایت از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برای کلیه حمایت‌ها تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع

1. American Psychiatry Association (APA). Autism Spectrum Disorder. [Cited May 12 2013]. Available at: URL [www.psychiatry.org/mental-health/key-topics/autism].

<sup>48</sup> Saliency

<sup>49</sup> Baseline

2. Samadi SA, Mahmoodizadeh A, McConkey R. A national study of the prevalence of autism among five-year-old children in Iran. *Autism* 2012 Jan; 16(1): 5-14.
3. Jamshidi F, Akbarfahimi M, Taherkhani H, Beigi M, K. [Relationship between facial identity discrimination and social function in schizophrenic patients (Persian)]. *Modern Rehabilitation*. 2012; 6(2): 1-7.
4. Pelphrey K, Adolphs R, Morris JP. Neuroanatomical substrates of social cognition dysfunction in autism. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*. 2004; 10(4): 259-71.
5. Kohn N. Social cognition and emotion in schizophrenia and autism. [Cited May 26 2013]. Available at: URL [www.irtg1328.rwth-aachen.de].
6. Fujiwara H, Bartholomeusz C. Neural basis for social cognitive impairment in schizophrenia. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2010; 59(2): 85-7.
7. Adolphs R. The neurobiology of social cognition. *Current opinion in neurobiology*. 2001; 11(2): 231-9.
8. Hadjikhani N. Mirror neuron system and autism. In: Carlisle PC. *Progress in Autism Research*. First ed. New York: Nova Science 2007; 151-66.
9. Adolphs R. Neural systems for recognizing emotion. *Current opinion in neurobiology*. 2002; 12(2): 169-77.
10. Jamshidi F. [Relationship between facial emotion recognition and the social function in schizophrenic patients 20-55 years old comparison with normal matched population (Persian)]. Master thesis in Rehabilitation. Tehran: University of Medical Sciences and Health services 2011; 14-40.
11. Golan O, Ashwin E, Granader Y, McClintock S, Day K, Leggett V, et al. Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of autism and developmental disorders*. 2010; 40(3): 269-79.
12. Evers K, Noens I, Steyaert J, Wagemans J. Combining strengths and weaknesses in visual perception of children with an autism spectrum disorder: Perceptual matching of facial expressions. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2011; 5(4): 1327-42.
13. Harms MB, Martin A, Wallace GL. Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychol Rev*. 2010; 20(3): 290-322.
14. Uljarevic M, Hamilton A. Recognition of Emotions in Autism: A Formal Meta-Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2013; 43(7): 1517-26.
15. Ashwin C, Chapman E, Colle L, Baron-Cohen S. Impaired recognition of negative basic emotions in autism: A test of the amygdala theory. *Social Neuroscience*. 2006; 1(3-4): 349-63.
16. Baron-cohen S, Spitz A, Cross P. Do children with autism recognise surprise? A research note. *Cognition & Emotion*. 1993; 7(6): 507-16.
17. Bahrami H, Nejati V. Comparing Diagnostic Ability of Basic Emotional States in Children with High Performance Autism Disorder with Normal Peers. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*. 2012;14(2):39-44.
18. Lord C, Rutter M, Le Couteur A. Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of autism and developmental disorders*. 1994; 24(5): 659-85.
19. Ehlers S, Gillberg C, Wing L. A screening questionnaire for Asperger syndrome and other high-functioning autism spectrum disorders in school age children. *Journal of autism and developmental disorders*. 1999; 29(2): 129-41.
20. Shahim S. [Investigation of short forms children Wechsler scale for use in Iran (In Persian)]. *Humanities and Social Sciences Shiraz University*. 1994; 9(2): 67-80.
21. Sattler JM. *Assessment of children: Cognitive applications* (4th edition). San Diego, CA: Jerome M Sattler Publisher Inc; 2001.
22. Minshew NJ, Turner CA, Goldstein G. The application of short forms of the Wechsler intelligence scales in adults and children with high functioning autism. *Journal of autism and developmental disorders*. 2005; 35(1): 45-52.
23. Kasehchi M. [Validity and reliability of Persian version of high-functioning Autism Spectrum Screening Questionnaire age 7-12(ASSQ) (Persian)]. Tehran: University of Social Welfare and Rehabilitation 2012; 16-20.
24. Oldfield R C. The Assessment and Analysis of Handedness: THE EDINBURGH ENVENTORY. *Neuropsychologia*. 1971; 9:97-113.
25. Alipoor A AM. [The validity and reliability of Edinburgh handedness inventory in Iran (Persian)]. *Journal of Psychological Science*. 2007; 6(2): 117-33.
26. Langner O, Dotsch R, Bijlstra G, Wigboldus DH, Hawk ST, van Knippenberg A. Presentation and validation of the Radboud Faces Database. *Cognition and Emotion*. 2010; 24(8): 1377-88.
27. Baron-Cohen S, Golan O, Ashwin E. Can emotion recognition be taught to children with autism spectrum conditions? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2009; 364(1535): 3567-74.

28. Ekman P, Friesen WV. Unmasking the face: A guide to recognising emotions from facial expressions. Malor ed: Los Altos CA. 2003; 23-27.
29. Happé F, Frith U. The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. Journal of autism and developmental disorders. 2006; 36(1): 5-25.
30. Drake JE, Redash A, Coleman K, Haimson J, Winner E. 'Autistic' local processing bias also found in children gifted in realistic drawing. Journal of autism and developmental disorders. 2010; 40(6): 762-73.
31. Schultz RT. Developmental deficits in social perception in autism: the role of the amygdala and fusiform face area. International Journal of Developmental Neuroscience. 2005; 23(2): 125-41.

Archive of SID