

مقایسه ادراک بینایی کودکان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر مبتلا  
به سندرم داون با کودکان عادی در دامنه سن عقلی ۶ تا ۸ سال

\*سحر قنبری

Comparison of Visual Perception between Trainable Mentally  
Retarded Children with Down Syndrome & Normal Children  
(6-8 Mental Age)

\*Ghanbari S.

چکیده

**Abstract**  
**Objectives:** Children pass through sensorimotor, perceptual and cognitive stages during their development. Successful accomplishments in the primary stages lead to optimum achievements in higher cognitive stages. In fact, 70% of sensory receptors are allocated to vision, thus leaving 30% to other senses, indicating how critical this sense is. Vision is a sense that allows a person to understand what is occurring outside the body or in the extra-personal space. Therefore, in the second stage of development (Perceptual stage), children should have an optimum visual perception potential. This enables children to deal with 'activities of daily living' and manage educational and vocational tasks.

**Methods:** This was an analytical comparative study. The visual perceptual abilities of 30 trainable mentally retarded children with Down syndrome were compared with those of 30 normal children of the same Mental Age. All subjects were administered the 'Frostig Developmental Test of Visual Perception'. Results were tested with (*t*-Student) by SPSS-16.

**Results:** 'Eye hand coordination' ( $p=0.2735$ ), 'figure ground discrimination' ( $p=0.106$ ) and 'form constancy' ( $p=0.062$ ) did not significantly differ in children with Down syndrome. However, they were weaker than normal subjects in terms of 'position in space' ( $p=0.0425$ ) and 'spatial relations' ( $p=0.042$ ).

**Conclusions:** Our results indicate that children with Down syndrome differ in certain subsets of visual perceptual abilities in comparison to normal children of the same mental age.

**Keywords:** Visual Perception, Down syndrome, Mental Retardation, trainable

چکیده

**هدف:** این مطالعه با هدف بررسی مقایسه‌ای ادراک بینایی در کودکان عقب مانده ذهنی و آموزش پذیر مبتلا به سندرم داون با کودکان عادی در دامنه سن عقلی ۶ تا ۸ سال انجام شده است.

**روش بررسی:** این پژوهش یک مطالعه تحلیلی مقایسه‌ای است. در این مطالعه ۳۰ دانش آموز عقب مانده ذهنی آموزش پذیر و مبتلا به سندرم داون با ۳۰ کودک عادی با دامنه سن عقلی مشابه مقایسه شدند. آزمون ادراک بینایی فراستیگ از تمامی افراد شرکت کننده به عمل آمد. در نهایت داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تی و نرم افزار SPSS-16 تحلیل شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که گروه سندرم داون در مقایسه با کودکان عادی در خرده آزمون هماهنگی چشم و دست ( $p=0.2735$ )، تمایز شکل از زمینه ( $p=0.106$ ) و ادراک ثبات شکل ( $p=0.062$ ) تفاوت معناداری نداشتند. لکن تفاوت بین دو گروه در خرده آزمون‌های وضعیت در فضا ( $p=0.0425$ ) و ادراک روابط فضایی ( $p=0.042$ ) معنادار، و در کودکان عادی بالاتر بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که توانمندی ادراک بینایی کودکان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر و مبتلا به سندرم داون، در برخی خرده آزمون‌ها با کودکان عادی دارای سن عقلی مشابه، تفاوت‌هایی دارد. یافته‌های حاصل از این پژوهش با مطالعات گذشته مقایسه شد و مشکلات موجود با توجه به تغییرات ساختاری در سامانه اعصاب مرکزی، همچنین ظرفیت‌های محدود در توجه و تمرکز، و آسیب‌های حافظه بررسی شدند.

**کلیدواژه‌ها:** ادراک بینایی، سندرم داون، عقب ماندگی ذهنی، آموزش پذیر

\*کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده علوم توانبخشی، مرکز تحقیقات عضلانی اسکلتی، گروه آموزشی کاردرمانی، اهواز، ایران؛ \*آدرس: اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، دانشکده علوم توانبخشی، گروه آموزشی کاردرمانی؛ \*تلفن: ۰۶۱۱-۳۷۴۳۱۰۲؛ \*رایانامه: [saghanbari@yahoo.com](mailto:saghanbari@yahoo.com)

\*MSc in Occupational Therapy, Ahvaz Jundishapour University of Medical Sciences, School of Rehabilitation, Musculoskeletal Research Center, Occupational Therapy Department, Ahvaz, Iran; **Correspondent Address:** Occupational Therapy Department, School of Rehabilitation, Ahvaz Jundishapour University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran; \*Tel: +98 611 374 3102; \*E-mail: [saghanbari@yahoo.com](mailto:saghanbari@yahoo.com)



بود. اجرای پژوهش بدین صورت بود که پژوهشگر در پیش‌دبستان و دبستان‌های عادی و نیز ۳ مدرسه استثنایی با تعیین وقت قبلی حاضر شد و از کودکان آزمون ترسیم آدمک گودیناف [Goodenough Draw a Man Test (DAM)] به عمل آورد. در بین آزمون‌های ترسیمی، آزمون ترسیم آدمک از قدمت و شهرت بیشتری برخوردار است. این آزمون در سال ۱۹۲۶ توسط فلورانس گودیناف برای سنجش توانایی‌های شناختی، ذهنی و هوش کودکان به کار رفت (۱۶). آزمون ترسیم آدمک، یک آزمون مداد و کاغذی است که پس از ترسیم آدمک از سوی کودک و با توجه به اجزای کشیده‌شده در نقاشی نمره‌گذاری می‌شود؛ سپس به کمک نمرات موجود و براساس جدول، سن عقلی کودک مشخص می‌شود. پس از نمره‌دهی، افراد در دامنه سن عقلی ۶ تا ۸ سال انتخاب شدند. با بررسی سوابق پزشکی و روان‌پزشکی و خانوادگی و تحصیلی موجود در پرونده‌های کودکان، در صورت عدم ممانعت از سوی مراکز، افراد مناسب جهت مطالعه انتخاب شدند. افراد با شرایط خاص شامل کودکان با نقایص دریافتی بینایی و شنوایی که به کمک وسایل انطباقی اصلاح نشده است، وجود تشخیص قطعی یک بیماری روان‌پزشکی همراه، وجود سابقه آسیب به سر یا چشم، وجود مشکلات حرکتی مثل فلج مغزی، وجود مشکلات ارتوپدیک در اندام فوقانی، وجود فراموشی یک‌طرفه، استفاده از داروهایی که تطابق چشم را تحت تأثیر قرار می‌دهند مثل داروهای ضد انگل، استفاده از داروهای روان‌گردان، استفاده از داروهای چشم پزشکی مثل آتروپین و پیلوکارپین و نیز استفاده از داروهای کنترل‌کننده مشکلات قلبی، از مطالعه حذف شدند. سپس از کودکان آزمون ادراک بینایی فراستینگ<sup>۱</sup> به صورت انفرادی گرفته شد.

آزمون ادراک بینایی فراستینگ شامل ۵ خرده‌آزمون است که به ترتیب توانمندی‌های هماهنگی چشم و دست، تمایز شکل از زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی را ارزیابی می‌کند. خرده‌آزمون

اول شامل ۱۶ بخش، خرده‌آزمون دوم شامل ۸ بخش، خرده‌آزمون سوم شامل ۲ سؤال ۱۴ بخشی و ۱۸ بخشی، خرده‌آزمون چهارم شامل ۸ بخش و خرده‌آزمون پنجم شامل ۸ بخش است. حداکثر نمره در خرده‌آزمون‌ها به ترتیب ۳۰، ۲۰، ۱۷، ۸ و ۸ است. این آزمون را می‌توان به صورت فردی و گروهی اجرا کرد. در اجرای فردی ۳۰ تا ۴۵ دقیقه و در اجرای گروهی به کمتر از یک ساعت وقت نیاز است. ضرایب پایایی گزارش شده برای آزمون فراستینگ به روش بازآزمایی برای نمره کل بین ۰/۶۹ تا ۰/۹۸ و برای خرده‌آزمون‌ها بین ۰/۲۹ (خرده‌آزمون اول) تا ۰/۸۰ (خرده‌آزمون سوم) و به روش دو نیمه کردن، برای نمره کل ۰/۷۸ تا ۰/۸۹ و برای خرده‌آزمون‌ها ۰/۳۵ تا ۰/۹۶ مربوط به خرده‌آزمون دوم متفاوت بوده است. پایایی آزمون ادراک بینایی فراستینگ در نمونه‌ای از آفریقای جنوبی در ۳۱ کودک پیش‌دبستان با میانگین سنی ۶۸ ماه با ضریب پایایی کودر- ریچاردسون ۲۱ از ۰/۳۱ تا ۰/۵۸ برای خرده‌آزمون‌های متفاوت، متغیر بوده است (۱۷).

جهت توصیف و تحلیل داده‌ها و نتایج برنامه SPSS-16 به کار گرفته شد. جهت آزمون نرمال بودن متغیرها، آزمون کولموگوروف اسمیرنوف<sup>۲</sup> اجرا و در نهایت با توجه به نتایج حاصل از آن، آزمون تی استفاده شد.

### یافته‌ها

توزیع فراوانی بر حسب جنسیت در هر دو گروه شامل ۱۲ نفر دختر معادل ۴۰ درصد و ۱۸ نفر پسر معادل ۶۰ درصد بود.

میانگین سن عقلی در گروه کودکان عادی ۷/۰۰±۰/۶۷ سال و در گروه کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون ۷/۰۴±۰/۵۹ بود. مقدار *p* حاصل از مقایسه سن عقلی در دو گروه، به واسطه آزمون تی مستقل، ۰/۶۴ است که حاکی از نبود تفاوت معنادار میان سن عقلی در دو گروه است.

در جدول زیر، آمار توصیفی و تحلیلی حاصل از نمرات خرده‌آزمون‌های ادراک بینایی فراستینگ ارائه

<sup>2</sup> Kolmogorov-Smirnov

<sup>1</sup> Frostig Developmental Test of Visual Perception

جدول ۱. مقایسه گروه‌ها در خرده‌آزمون‌های ادراک بینایی فراستگ

مقدار $p$	انحراف معیار	میانگین	گروه‌ها	خرده‌آزمون‌ها
۰/۲۷۳۵	۳/۸۷۵	۱۳/۵	عادی	هماهنگی چشم و دست
	۴/۱۶۳	۱۲/۸	مبتلا به سندرم داون	
۰/۱۰۶۰	۲/۹۴۳	۷/۴	عادی	تمایز شکل از زمینه
	۳/۷۵۲	۶/۳	مبتلا به سندرم داون	
۰/۰۶۲	۲/۶۴۸	۵/۲۳۳	عادی	ثبات شکل
	۲/۱۱۶	۴/۲۶۶	مبتلا به سندرم داون	
۰/۰۴۲۵	۲/۰۷۴	۳/۸۰	عادی	وضعیت در فضا
	۱/۳۸۹	۳/۰۰	مبتلا به سندرم داون	
۰/۰۴۲۰	۱/۵۴۶	۲/۵۶۶	عادی	روابط فضایی
	۱/۶۸۳	۱/۸۳۳	مبتلا به سندرم داون	

پایین‌تر از سن عقلی در این گروه در خرده‌آزمون تمایز شکل از زمینه آزمون ادراک بینایی فراستگ تأکید می‌کند (۲۱). استراتفور در مطالعه‌ای ۱۲ کودک مبتلا به سندرم داون را با ۱۲ کودک عادی که از نظر سن عقلی همسان شده بودند، در اجرای تکلیف تمایز بینایی مقایسه کرد. در این مطالعه مشخص شد که کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون به کل شکل توجه ندارند بلکه تنها به زوایای خاصی از شکل توجه می‌کنند و در نهایت تفسیر ادراکی نادرستی صورت می‌گیرد (۲۲). افروز نیز به وجود مشکلات مشابهی در کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون در زمینه ادراک اشکال اشاره دارد (۷). در مطالعه ساویولونگرین با اجرای آزمون فراستگ روی ۲۲ نفر سندرم داون با متوسط سن عقلی ۵ سال و ۳ ماه مشخص شد که نمرات خام حاصل از خرده‌آزمون ثبات شکل در این گروه به طور میانگین در دو اجرای مختلف، با فاصله ۱ سال، زیر میانگین نمرات حاصل از گروه همسالان است (۲۱).

اما در مطالعه سورتیجی و همکارانش روی ۶۰ کودک مبتلا به سندرم داون در دامنه سنی ۵ تا ۷ سال به کمک آزمون‌های پی بادی<sup>۱</sup> و آدمک گودیناف مشخص شد که میان سن عقلی در کودکان مبتلا به سندرم داون با مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و نمرات مجموع این دو مهارت، همبستگی جدی وجود دارد. به‌طور

آزمون فرضیه‌های پژوهش به کمک آزمون تی مستقل نشان داد که کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون در مقایسه با کودکان عادی در دامنه سن عقلی مشابه، در ۳ خرده‌آزمون هماهنگی چشم و دست ( $p=0/2735$ )، تمایز شکل از زمینه ( $p=0/1060$ ) و ثبات شکل ( $p=0/062$ ) به‌طور مشابهی عمل می‌کنند. اما در خرده‌آزمون وضعیت در فضا ( $p=0/0425$ ) و ادراک روابط فضایی ( $p=0/0420$ ) ضعیف‌تر عمل کرده‌اند.

## بحث

نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که هماهنگی چشم و دست، تمایز شکل از زمینه و ادراک ثبات شکل در کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون ضعیف‌تر از کودکان عادی نیست. پوشل در یک مطالعه مقایسه‌ای میان کودکان عادی و کودکان مبتلا به سندرم داون نشان داد که کودکان مبتلا به سندرم داون در توانمندی‌های بینایی حرکتی، ضعیف‌تر از کودکان عادی عمل می‌کنند (۱۸). مطالعه کونولی و اسپانو نیز مشکلات افراد مبتلا به سندرم داون در مهارت‌های کپی اشکال جهت ارزیابی یکپارچگی دیداری حرکتی و صلاحیت حرکتی ظریف و درشت مطرح می‌کنند (۱۹، ۲۰). ساویولو نگرین در مطالعه‌ای روی افراد مبتلا به سندرم داون به عملکرد

<sup>1</sup> Peabody developmental motor scale

مثال میزان توانایی در نوشتن به عنوان فعالیت ظریف دستی می‌تواند با سن عقلی در کودکان مبتلا به سندرم داون مرتبط باشد (۲۳).

با توجه به اینکه اجرا در این خرده‌آزمون‌ها تحت تأثیر وضعیت توجه انتخابی و حافظه می‌باشد و تنها یک فعالیت ظریف حرکتی ساده نیست؛ به نظر می‌رسد وضعیت عملکرد ضعیف‌تر کودکان سندرم داون در این پیش مهارت‌ها طبق مطالعات گذشته (۱۵-۱۰) روی عملکرد آنان در خرده‌آزمون‌ها تأثیرگذار است.

مطالعه حاضر نشان داد که کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون از نظر ادراک وضعیت در فضا و روابط فضایی ضعیف‌تر از کودکان عادی عمل کرده‌اند. مطالعات کوریج، زوکو، وانگ و ساویولونگرین نیز به وجود مشکلات بینایی فضایی در افراد مبتلا به سندرم داون صحنه می‌گذارند (۲۶-۲۴، ۲۲). کوریج گزارش می‌کند که به دلیل محدودیت در رشد قشری مغز در مناطق مربوط به ادراک فضایی، کودکان عقب‌مانده ذهنی مبتلا به سندرم داون دارای نقایصی در دید فضایی هستند (۲۴). زوکو نیز بیان کرد که افراد مبتلا به سندرم داون در کدگذاری فضایی و جای‌گذاری صحیح تصاویر در مکان‌های اصلی خود نقص شدیدی نشان داده‌اند (۲۵). وانگ مطرح کرد که نقایصی در ادراک روابط فضایی در افراد مبتلا به سندرم داون و سندرم ویلیامز<sup>۱</sup> وجود دارد که به عملکرد ضعیف‌تر مسیرهای بینایی پشتی که اطلاعات را به لوب آهیانه‌ای انتقال می‌دهند، باز می‌گردد (۲۶). همچنین بر اساس مطالعه دی‌بلاسی و همکارانش در سال ۲۰۰۷ نشان داده شد که در ۱۰۲ کودک کم‌توان ذهنی بین ۶ تا ۱۶ سال در خرده‌آزمون‌های فضایی از آزمون رشدی ادراک بینایی<sup>۲</sup> در کم‌توانان ذهنی گروه‌های مختلف از جمله سندرم داون ضعیف عمل کردند (۲۷).

از جمله ناهمسویی‌های نتایج در برخی از خرده‌آزمون‌های این پژوهش با پژوهش‌های پیشین را می‌توان در اجرای دو آزمون (گودیناف و فراستیگ) در یک جلسه دانست که می‌تواند تمرکز و اجرای

کودکان سندرم داون را تحت تأثیر قرار دهد. ویشارت در مطالعه‌ای نشان داد که اجرای آزمون‌های شناختی در افراد مبتلا به سندرم داون در یک جلسه، ممکن است به‌طور کامل نتواند تمامی وضعیت‌های شناختی را بررسی نماید (۲۸). با توجه به اینکه کودکان مبتلا به سندرم داون در انجام حرکات ظریف دستی به دلیل ضعف در هماهنگی چشم و دست و هماهنگی انگشتان مشکل دارند (۲۹، ۳۰)، لذا استفاده از آزمون‌های ادراک بینایی به‌صورت فعالیت‌های نوشتاری همراه با استفاده از مهارت‌های ظریف دستی می‌تواند نتایج بررسی را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین بر اساس مطالعات گذشته نشان داده شده است که کودکان مبتلا به سندرم داون دارای نقایصی در درک زبان حتی نسبت به سن عقلی خود هستند (۳۱) که این مسئله نیز می‌تواند بر نتایج پژوهش تا حدی اثر بگذارد. زیرا در بخش‌های گوناگون در اجرای خرده‌آزمون‌ها، نحوه عملکردی که از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شد از سوی آزمونگر به صورت کلامی توضیح داده می‌شد؛ اما ارزیابی آزمایشگاهی و دقیقی مبنی بر میزان فهم منظور آزمونگر توسط آزمون‌شوندگان انجام نگرفت. میزان توجه و حافظه بینایی نیز از جمله عوامل مهم و تأثیرگذار در نحوه عملکرد کودکان در آزمون استفاده‌شده در این پژوهش بود که به‌طور دقیق، پیش از اجرای آزمون ادراک بینایی ارزیابی نشد. این موضوع می‌تواند از جمله عوامل تأثیرگذار در نتایج باشد.

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بود که عبارت بودند از: پرونده‌های پزشکی، آموزشی و تحصیلی کودکان کامل نبود. همچنین برخی پرونده‌ها به دلیل همکاری ناکافی مسئولین مدارس در دسترس نبود. محدود بودن زمان اختصاص داده‌شده توسط مدارس به این مطالعه موجب شد که اجرای آزمون‌ها در یک جلسه انجام شود که برخی از کودکان تمرکز کافی را جهت انجام آزمون‌ها نداشتند. از سوی دیگر به آزمون‌های ادراک بینایی کامل‌تر که خرده‌آزمون‌های

<sup>2</sup> Developmental test of visual perception

<sup>1</sup> William Syndrome

دقیقی در نظر گرفته شود. پیشنهاد می‌شود از آزمون‌هایی استفاده شود که نیازمند مهارت‌های ظریف دستی نباشد.

دیگری از جمله بندش بینایی<sup>۱</sup> و حافظه بینایی و حافظه توالی بینایی را ارزیابی کنند دسترسی وجود نداشت که خود محدودیت در مطالعه محسوب می‌شود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش مشخص می‌شود که کودکان مبتلا به سندرم داون در برخی خرده‌آزمون‌های ادراک بینایی مشکلاتی را در مقایسه با کودکان عادی دارای سن عقلی مشابه نشان می‌دهند. این مسئله در آموزش مهارت‌های آکادمیک از جمله خواندن و نوشتن باید مد نظر درمانگران قرار گیرد.

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش تأکید می‌شود درمانگران در حیطه مهارت‌های ادراک بینایی تنها به فاکتورهایی از جمله هماهنگی چشم و دست، تمایز شکل از زمینه، ثبات شکل، وضعیت در فضا و روابط فضایی بسنده نکنند و به عوامل تأثیرگذار زمینه‌ای از جمله توجه، حافظه و ادراک زبان در کودکان سندرم داون توجه ویژه داشته باشند.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان تشکر ویژه‌ای از جناب آقای دکتر حسن عشایری، جناب آقای دکتر شاهین گوهرپی و سرکار خانم نسرين نجفی به دلیل همکاری‌های ارزشمند ایشان در این پژوهش دارند. همچنین از کودکان شرکت‌کننده در پژوهش تشکر می‌کنیم.

باتوجه به این موارد پیشنهاد می‌شود از آزمون‌های جدیدتر در زمینه سنجش ادراک بینایی استفاده شود. برای بررسی ادراک بینایی چندین آزمون به کار رود تا نتایج دقیق‌تری به دست آید. ظرفیت توجه و حافظه کودکان به کمک آزمون‌های مناسب به‌طور دقیق ارزیابی شود تا میزان تأثیر آن‌ها روی نتایج را بتوان ارزیابی کرد. همچنین میزان درک کودکان سندرم داون از نحوه اجرای آزمون‌ها پس از دادن توضیحات به‌طور

### References

- Schneck CM. A Frame of Reference for Visual Perception In: Kramer P, Hinojosa J. Frames of reference for pediatric occupational therapy. Williams & Wilkins; 2010, pp:349.
- Iravani M, Khodapanahi MK. Sensation and Perception Psychology. Tehran: SAMT; 2001. (Persian)
- Crepeau, Willard HS, Crepeau EB, Cohn ES, Schell BAB. Willard Occup Therapy (Int Ed). Lippincott Williams & Wilkins; 2009, pp:760-1.
- Schneck C. Visual Perception. In: Case-Smith J, Allen AS, Pratt PN. Occupational Therapy for Children. C.V. Mosby; 2009, pp:373-403.
- Kaplan H, Sadock B, Greb J. Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry Behavioral Sciences, Clinical Psychiatry. Poorafkari N. (Persian translator). Tehran: Shahr Ab; 2010.
- Kothare S, Shetty N, Dave U. Maternal age and chromosomal profile in 160 Down syndrome cases—experience of a tertiary genetic centre from India. Int J Hum Genet. 2002;2(1):49–53.
- Afroz GA. Psychology and Rehabilitation of Children with Down Syndrome. Tehran: Tehran University Pub; 2000. (Persian)
- McLaren J, Bryson S. Review of recent epidemiological studies of mental retardation. Am J on Mental Retardation. 1987;92(3):243-54.
- Pueschel SM. Guidelines for optimal medical care of persons with Down syndrome. Acta Paediatrica. 1995;84(7):823–7.
- Batheja M, McManus IC. Handedness in the mentally handicapped. Developmental Medicine & Child Neurology. 1985;27(1):63–8.
- Lewin J, Kohen D, Mathew G. Handedness in mental handicap: investigation into populations of Down's syndrome, epilepsy and autism. The British Journal of Psychiatry.

<sup>1</sup> Visual Closure

