

بررسی تحلیلی و مقایسه‌ای ویژگیهای شناختی بزرگسالان با نشانگان داون با اختلال آلزایمر و بدون اختلال آلزایمر همراه با گامی در تدوین استراتژی پیشگیری

تاریخ پذیرش مقاله: 92/2/31

تاریخ دریافت مقاله: 92/2/7

عباس صادقی *

دکتر غلامعلی افروز **

دکتر کوروش قره‌گزیلی ***

دکتر پرویز شریفی درآمدی ****

چکیده

در این تحقیق که به «بررسی تحلیلی و مقایسه‌ای ویژگیهای زیستی، روانی، شناختی، خانوادگی و حرفه‌ای بزرگسالان با نشانگان داون، با اختلال آلزایمر و بدون اختلال آلزایمر» پرداخته شده است، سؤال اصلی تحقیق بدین ترتیب مطرح شد که ویژگی‌های زیستی، شناختی، روانی، خانوادگی و حرفه‌ای بزرگسالان با نشانگان داون با و بدون اختلال آلزایمر چه می‌باشند و چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ روش تحقیق، توصیفی بوده و از نوع پس‌رویدادی (علی-مقایسه‌ای) می‌باشد. جامعه آماری تحقیق را نیز تمامی بزرگسالان با و بدون نشانگان داون بین 30-60 سال شهرستان‌های تهران و کرج هستند که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، تعداد 42 نفر انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش (24 نفر) و کنترل (18 نفر) جای گرفتند. سپس با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته ویژگی‌های زیستی، روانی، شناختی، خانوادگی، حرفه‌ای و اطلاعات فردی و بسته کامپیوتری VTS به جمع‌آوری داده‌های تحقیق پرداخته شد. لازم به ذکر است، بسته آموزشی مذکور یک مجموعه سخت افزاری و نرم‌افزاری است که تحت عنوان Vienna test System و با نام اختصاری VTS شناخته می‌شود محصولی از شرکت اتریشی شوفرید است که هدف اصلی از طراحی این مجموعه ارزیابی روانشناختی و عصب‌روانشناختی افراد چه به صورت فردی و چه به صورت گروهی، برای مقاصد درمانی و پژوهشی است. در تحقیق حاضر از 4 ابزار آن به نام‌های آزمون زمان واکنش، آزمون چرخش ذهنی، آزمون استروپ و آزمون حافظه دیداری استفاده شده که هر چهار آزمون

* دانشجوی دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

** مدیر گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و استاد ممتاز دانشگاه تهران

*** استاد دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه شهید بهشتی

**** مدرس مدعو دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی

دارای ضرایب اعتبار بین 0/81 تا 0/95 می‌باشند. در نهایت، با استفاده از مدل‌های آماری t دو گروه مستقل و مجذور کای به مقایسه دو گروه مورد مطالعه پرداخته شد و یافته‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مورد مطالعه در برخی شاخص‌ها وجود دارد؛ بدین ترتیب که علائم اضطراب، افسردگی و ... در گروه نشانگان داون با اختلال آلزایمر و هوشبهر، تمایلات جنسی، شادی و ... در گروه نشانگان داون بدون اختلال آلزایمر بالاتر است.

واژه‌های کلیدی: بررسی تحلیلی، نشانگان داون، اختلال آلزایمر

Archive of SID

نشانگان داون (DS) یا ترایزومی 21 وضعیتی ژنتیکی است که به علت حضور تمام یا بخشی از یک کروموزوم 21 اضافی بوجود می‌آید. این نشانگان پس از آنکه جان لنگدن داون⁵، پزشک انگلیسی، آن را در سال 1866 توصیف کرد به این نام خوانده شد. در سال 1959 میلادی این وضعیت توسط جروم لژون⁶ به عنوان ترایزومی کروموزوم 21 شناسایی شد. نشانگان داون (DS) در جنین⁷ با روش آمنیوستنز (همراه با خطر آسیب‌های جنینی و یا سقط) در هنگام بارداری و یا به هنگام تولد کودک قابل تشخیص است (گویجارو⁸ و همکاران، 2009؛ هاون⁹ و همکاران، 2009).

نشانگان داون (DS) وضعیتی کروموزومی است که با حضور یک نسخه اضافی از کروموزوم 21 مشخص می‌شود. گاه این وضعیت به شکل حضور یک نسخه کامل از کروموزوم 21 است که در این حال به آن ترایزومی 21¹⁰ می‌گویند و گاه بخشی از کروموزوم 21 حضور دارد که به این وضعیت جابجایی¹¹ می‌گویند. میزان تاثیرات و نوع آنها در هر فرد دارای DS با دیگران تفاوت بسیاری دارد که این امر بستگی تام به سوابق ژنتیکی و شانس دارد (گونزالس-آگوئرو¹² و همکاران، 2010).

نرخ شیوع DS در سراسر دنیا در حدود یک در 650-1000 تولد زنده است (بیتلز¹³ و همکاران، 2007). این اختلال ژنتیکی همراه با نقایص و مشکلات عصبی بسیاری برای فرد مبتلا است که شامل نقایص شناختی¹⁴، صرع¹⁵، تشنج¹⁶، اختلالات سیستمیک عصبی شناختی و بروز با نرخ بالا و زود هنگام زوال عقل¹⁷ بویژه زوال عقل آلزایمر (AD)¹⁸ می‌شود. مداخلات پزشکی در مبتلایان به DS منجر به افزایش طول عمر¹⁹، با افزایش امید به زندگی در این افراد حتی در کشورهای در حال توسعه از متوسط 12 سال در دهه 1940 میلادی به متوسط 57-8 سال در زنان و 61-2 سال در مردان رسیده است. اما هنوز ابعاد بسیاری از ویژگی‌های زیستی، روانی، شناختی، خانوادگی و حرفه‌ای این افراد مورد کنکاش و بررسی به صورتی فراگیر و یکپارچه قرار نگرفته است (گلسن²⁰ و همکاران، 2003).

در افراد دارای DS اختلالات دستگاه اعصاب مرکزی بویژه اختلالات شناختی در سنین بزرگسالی بویژه پس از میانسالی رایج است (کار²¹، 2008). شناخت شامل فرایندهای زبان، حافظه، سنجش موقعیت²²، قضاوت²³، انجام

⁵ Down, J. L.

⁶ Lejeune, J.

⁷ fetus

⁸ Guijarro, M.

⁹ Hawn, J.

¹⁰ trisomy 21

¹¹ translocation

¹² Gonzalez-Aguero, A.

¹³ Bittles, A. H.

¹⁴ cognitive deficits

¹⁵ epilepsy

¹⁶ seizure

¹⁷ dementia

¹⁸ Alzheimer's disease

¹⁹ longevity

²⁰ Glasson, E. J.

²¹ Carr, J.

²² orientation

²³ judgment

کنش‌ها²⁴، حل مسئله²⁵ و تصمیم‌گیری²⁶ است. اختلالات شناختی آن دسته از اختلالاتی هستند که بر کارکردهای شناختی، بویژه پردازش‌های حافظه، ادراک و حل مسئله تاثیر می‌گذارند. این اختلالات شامل دلیریوم²⁷، زوال عقل (آلزایمر، عروقی، به علل جسمانی، ناشی از مواد، به علل متعدد و نامعین) و اختلالات نسیانی²⁸ هستند (آلوی²⁹، ریسکیند³⁰ و مانوس³¹، 2011).

در بین اختلالات شناختی آلزایمر (اختلال حافظه) در میان افراد دارای DS بسیار شایع است. (حدود 60 درصد) افراد مبتلا به DS در خطر بالاتری برای ابتلا به AD نسبت به جمعیت عمومی قرار دارند. در واقع تحقیقات نشان داده‌اند که اکثر افراد دارای DS از سن 35 سال به بالا در معرض اختلال حافظه قرار دارند (زیگمن³² و همکاران، 2007). علی‌رغم ارتباطات عصب‌شناختی بسیاری بین DS و AD، تشخیص AD در افراد دارای DS بسیار سخت‌تر از آن است که تصور آن می‌رود. تشخیص AD به صورتی تلفیقی بالینی از سابقه فرد³³، آزمون‌های جسمانی³⁴ و آزمون‌های شناختی مختصر³⁵ و در حد توان افراد DS است. دلیریوم و افسردگی (و سایر اختلالات همزمان) می‌توانند به شکل عمیقی بر تشخیص تاثیر گذارند و نیز می‌توانند مشکلات عدیده‌ای در تشخیص عوامل پیش‌بینی کننده AD (شخصیت، شناخت، هیجان و ...) و تعیین سطح پایه داشته باشند (فلدمن³⁶ و همکاران، 2010).

AD یک اختلال عصب‌شناختی است که افراد میان سال یا بالاتر را تحت تاثیر قرار میدهد که به تدریج باعث تحلیل رفتن سلولهای مغزی و تأثیرپذیری شناخت و حافظه می‌شود. DS نتیجه نابهنجاری ژنتیکی است که در هر 720 نفر یک مورد ایجاد شده و عقب ماندگی ذهنی، فیزیکی و شناختی را به همراه دارد. در وهله اول این دو اختلال مشترکات کمی با هم دارند اما دیده شده است در افراد مسن دارای DS ظهور AD افزایش یافته حتی افراد DS آلزایمر را به نسبت افراد سالم در سنین بسیار پائین تر نشان می‌دهند. خطر AD در خانواده‌هایی که تاریخچه DS دارند از حد متوسط بیشتر است.

تشخیص AD در DS بسیار سخت است، چرا که یافتن جمعیت مناسبی که بتوان بر آنها آزمون‌های تشخیصی را استاندارد نمود و نقاط بررسی یافت به سختی امکان‌پذیر است و نمرات پایین و نتایج نابهنجار در این جمعیت وضعی عادی تلقی می‌شود (استانتن³⁷ و کوئیزی³⁸، 2009).

بر اساس پژوهش‌های انجام شده در زمینه DS و AD و بنا بر اعتقاد بسیاری از پژوهشگران حوزه ژنتیک و عصب‌روانشناسی این اختلالات، به نظر می‌رسد که ریشه‌های این دو اختلال همسان هستند. این تشابه تا به آن حد است که متخصصان این حوزه اعتقاد بر همسانی این دو اختلال دارند. به عبارت دیگر، از دید این پژوهشگران، این دو اختلال در واقع دو شکل بروز و فنوتیپ متفاوت از یک زیربنای ژنتیکی (ژنوتیپ) واحد هستند (احمد³⁹ و

²⁴ praxis

²⁵ problem-solving

²⁶ decision-making

²⁷ delirium

²⁸ amnestic disorders

²⁹ Alloy, L.

³⁰ Riskind, J.

³¹ Manos, M.

³² Zigman, W. B.

³³ history

³⁴ physical examination

³⁵ brief cognitive testing

³⁶ Feldman, H. H.

³⁷ Stanton, L. R.

³⁸ Coetzee, R. H.

³⁹ Ahmed, N.

همکاران، 2008). بر این اساس، در پژوهش‌های اخیر، DS به عنوان یک مدل انسانی بسیار مناسب از زوایای ژنتیک، زیست‌شیمیایی⁴⁰ و آسیب‌شناسی عصبی⁴¹ برای درک و مطالعه تغییرات زود هنگام منتهی به AD در دستگاه اعصاب مرکزی (CNS)⁴² در نظر گرفته می‌شود (زانا⁴³، جانکا⁴⁴ و کالمن⁴⁵، 2008).

DS معمولاً با نقصان‌های توانایی شناختی⁴⁶ و رشد جسمی⁴⁷ همراه است و مجموعه‌ای از خصوصیات چهره‌ای خاص را دارد. افراد دارای DS دارای توانایی‌های شناختی پایین‌تر از سطح متوسط بوده که اغلب در محدوده ناتوانی‌های خفیف⁴⁸ تا متوسط⁴⁹ است. برخی از کودکان دارای DS که حمایت خانوادگی⁵⁰، درمان‌های غنی‌سازی⁵¹ سازی⁵¹ و آموزش‌های فردی⁵² دریافت می‌کنند می‌توانند از مقاطع دبیرستان و هنرستان‌های فنی فارغ‌التحصیل شده و به نیروی کار بپیوندند. هوشبهر⁵³ متوسط در کودکان دارای DS، در مقایسه با کودکان عادی با هوشبهر 100، در حدود 50 است. تعداد کمی از کودکان دارای DS دارای درجات شدیدی از ناتوانی‌های عقلانی هستند (نوری و افروز، 1387؛ کاروالهو⁵⁴ و المیدا⁵⁵، 2009).

یکی از مسایل مورد بحث در افزایش طول عمر، تغییر کارکرد اندام‌ها و دستگاه‌های بدن در دراز مدت و نیز تاثیر افزایش سن بر آنها است. از جمله مهمترین بخش‌های بدن که تحت تاثیر مستقیم فرایند گذر عمر و پیری قرار می‌گیرد دستگاه اعصاب مرکزی (CNS) و کارکردهای اجرایی⁵⁶ (Efs) آن است (اسپیلبرگ⁵⁷ و همکاران، 2010). کارکردهای اجرایی (Efs) آن دسته از فرایندهای شناختی هستند که رفتارهای هدفمند⁵⁸ را هدایت می‌کنند. به شکلی دقیق‌تر کارکردهای اجرایی به نظام‌های کنترل بازداری⁵⁹، انعطاف‌پذیری توجه⁶⁰ و فرایندهای حافظه کاری⁶¹ اطلاق می‌شوند که به نظر می‌رسد مرتبط با فعالیت‌های حل مسئله، برنامه‌ریزی و استدلال ارتباطی هستند (ویلافی⁶²، ویرث⁶³ و بلر⁶⁴، 2011).

عوامل بسیاری می‌توانند بر CNS و Efs تاثیر گذارند که به طور کلی می‌توان آنها را به 4 دسته عوامل ژنتیکی، عوامل مادرزادی، عوامل درونی و عوامل محیطی (بیرونی) تقسیم نمود (والدبرگ⁶⁵، لندرو⁶⁶ و مگنسون⁶⁷، 2010). در فرایند پیری، مهمترین عوامل عادی تاثیر گذار بر CNS و Efs غیر از بیماری‌ها، حوادث و آسیب‌های

⁴⁰ biochemical

⁴¹ neuropathology

⁴² central nervous system (CNS)

⁴³ Zana, M.

⁴⁴ Janka, Z.

⁴⁵ Kalman, J.

⁴⁶ cognitive ability

⁴⁷ physical growth

⁴⁸ mild

⁴⁹ moderate

⁵⁰ family support

⁵¹ enrichment therapy

⁵² tutoring

⁵³ IQ

⁵⁴ Carvalho, R. L.

⁵⁵ Almeida, G. L.

⁵⁶ executive functions (Efs)

⁵⁷ Spielberg, J. M.

⁵⁸ goal-oriented

⁵⁹ inhibition control

⁶⁰ attentional flexibility

⁶¹ working memory

⁶² Willoughby, M. T.

⁶³ Wirth, R. J.

⁶⁴ Blair, C. B.

⁶⁵ Walderhaug, E.

⁶⁶ Landro, N.I.

⁶⁷ Magnusson, A.

احتمالی، تخریب و تحلیل رفتن تدریجی و طبیعی آنها بر اثر مرور زمان است. نتیجه طبیعی این رخداد در صورتی که مداخلات خاص بالینی صورت نگیرند، کاهش توانایی‌های شناختی افراد به تدریج و با افزایش سن است (رودیر⁶⁸ و همکاران، 2009).

همچنین در فرایند پیری گاه این کاهش توانایی‌های شناختی که نتیجه تحلیل رفتن و تخریب ساختارهای مغز هستند سرعت بیشتری به خود می‌گیرند. در چنین وضعیتی صحبت از اختلالات شناختی⁶⁹ است. آن دسته از اختلالات شناختی که با فرایند پیری در ارتباط هستند را اختلال شناختی آلزایمر (AD)⁷⁰ می‌نامند. این اختلال معمولاً در افراد بالای 65 سال بروز یافته و به صورت اختلال موقعیت‌سنجی و جهت‌یابی و اختلالات هوشی پیشرونده و زوال عقل، هذیان یا افسردگی تظاهر می‌نماید (سادوک، سادوک و رویز، 2009).

پژوهشگران در سال‌های اخیر به بررسی‌های زیستی-عصب‌روانشناختی در افراد دارای DS و AD به طور همزمان پرداخته‌اند. پژوهش‌های چندی نشانگر آنند که فقدان هورمون استروژن پس از مونوپوز⁷¹ ممکن است در نواقص شناختی همراه با AD نقش داشته باشد. زنان دارای DS به طور عام مونوپوز و AD را در سنین پایین‌تری تجربه می‌نمایند (زیگمن⁷² و همکاران، 2005). بنابراین به نظر می‌رسد سطح پایین سرمی استروژن در زنان پیشگامی برای بروز آلزایمر در آنان، بویژه زنان دارای DS، باشد. پژوهش‌های آسیب‌شناختی نشان می‌دهند که زنان دارای DS که با تشخیص دمانس، AD یا نقایص شناختی هستند سطوح پایین‌تری از استروژن سرمی خون، سطوح پایین‌تر استرادیول کلی، سطوح بالاتر گلوبولین همبند هورمون‌های جنسی⁷³ و سطوح پایین‌تری از دهیدرواپی-اندرواسترون سولفات⁷⁴ خط پایه هستند (شوف⁷⁵ و همکاران، 2006). بنابراین، پژوهش‌های سطوح عصب-روانشناختی را باید در پرتو یافته‌های نوین فیزیولوژیک به گونه‌ای از نو سازمان داد تا بتوان به رهیافتی جدید در زمینه DS و AD رسید. زیرا با توجه به این یافته‌ها می‌توان پروتکل‌های توانبخشی تازه‌ای برای افراد مبتلا به DS و AD فراهم آورد.

با توجه به گزاره‌های فوق‌الذکر چنین مشاهده می‌شود که نیاز به بررسی‌های زیستی، شناختی، روانی و خانوادگی در افراد بزرگسال دارای DS، با و بدون آلزایمر، امری محتوم است. چه در این زمینه حداقل در ایران یافته‌های منسجمی وجود ندارد. نظر به همین امر، پژوهش حاضر با هدف «بررسی تحلیلی و مقایسه‌ای ویژگی‌های زیستی، شناختی، روانی، خانوادگی و حرفه‌ای بزرگسالان با نشانگان داون با و بدون اختلال آلزایمر همراه با گامی در تدوین استراتژی پیشگیری» صورت گرفت تا علاوه بر شناخت ویژگی‌های پنج‌گانه زیستی، شناختی، روانی، خانوادگی و حرفه‌ای بزرگسالان دارای DS با و بدون AD، به بررسی نحوه و میزان تخریب‌های شناختی در آنان و نیز کارکردهای اجرایی مغزی این دسته از افراد در سایه ویژگی‌های فوق‌الذکر پرداخته شود تا بتوان در راه تبیین استراتژی‌های مناسب برای کاهش و پیشگیری از مشکلات بزرگسالان دارای DS تدبیری بجای و سودمند اندیشید. فیکن⁷⁶ و نوچادی⁷⁷ (2010) در پژوهش خود به بررسی تحلیلی پاسخ‌های افراد دارای DS به نسخه رنگی

⁶⁸ Rodier, F.

⁶⁹ cognitive disorders

⁷⁰ Alzheimer's dementia

⁷¹ menopause

⁷² Zigman, W. B.

⁷³ sex-hormone binding globulin

⁷⁴ dehydroepiandrosterone

⁷⁵ Schupf, N.

⁷⁶ Facon, B.

⁷⁷ Nuchadee, M. L.

ماتریس‌های پیشرونده ریون (RCPM)⁷⁸ پرداختند. نتایج این پژوهش نشان دادند که دشواری ماده‌های آزمون RCPM برای افراد DS همانند افراد عادی بود و می‌توان از این آزمون با اعتماد بالا در پژوهش‌های مقایسه‌ای افراد عادی، دارای ناتوانی‌های شناختی و دارای DS استفاده نمود.

دی کامپس⁷⁹ و همکاران (2010) در پژوهش خود به بررسی عملکرد شناختی و حرکتی کودکان دارای DS در فرایند تحولی پرداختند تا افزون بر مشخص ساختن نیم‌رخ تحولی کودکان دارای DS نسبت به کودکان عادی، نحوه تداخل مشکلات شناختی و حرکتی در تحول آنها را نیز تعیین نمایند. نتایج نشان دادند که کودکان دارای DS نسبت به کودکان عادی در حرکات ظریف⁸⁰، حرکات بزرگ⁸¹ و حوزه‌های شناختی عملکرد بسیار ضعیف‌تری دارند.

پژوهش پتروسیان و همکاران (2001) به بررسی نحوه استفاده از EEG و سیستم‌های تحلیل شبکه عصبی بازگشتی⁸² برای تشخیص زودهنگام AD پرداختند. در این پژوهش فعالیت امواج آلفا، بتا، تتا و دلتا در لوب‌های آهیانه⁸³ و پس‌سری مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفتند و مشخص شد که الگوهای فعالیتی امواج بتا، آلفا و تتا در افراد دارای نقایص شناختی متوسط و افراد دارای تشخیص آلزایمر به شکل معناداری با افراد سالم متفاوت است و بنابراین می‌توان با تحلیل الگوهای فعالیت این امواج در مغز افراد به پیش‌بینی زودهنگام AD اقدام نمود.

یادگاری و رهگذر (1389) به بررسی رابطه بین حافظه فعال و درک جمله در مبتلایان به AD و مقایسه آن با افراد سالم پرداختند. نتایج این پژوهش نشان دادند که در افراد مبتلا به AD ظرفیت حافظه فعال نسبت به افراد همتای سالم کاهش معناداری را نشان می‌دهد. همچنین اختلال درک جمله در این افراد مربوط به منابع کاهش یافته حافظه فعال است که با اجرا کننده مرکزی⁸⁴ همبستگی بالایی دارد.

بنابراین، سودمندی انجام این پژوهش از چندین لحاظ قابل توجه است. اول اینکه با در نظر گرفتن میزان قرابت سیر تحول و پیشرفت AD و DS پژوهش بر افرادی که همزمان دارای AD و DS هستند می‌تواند راهگشای شناختی تازه در مورد اختلالات شناختی چه در جمعیت عادی و چه در جمعیت استثنایی باشد.

دومین مزیت در کاهش هزینه‌های درمانی و نگهداری افراد عادی و افراد دارای DS است. هرچه سرعت سیر تخریب‌های شناختی و تباهی کارکردهای اجرایی مغز افراد مبتلا به AD کمتر باشد این افراد کارکردهای بالاتری داشته و نیاز کمتری به مراقبت‌های خاص حمایتی، فردی، بالینی و دارویی خواهند داشت و این کاهش سرعت در شناخت به موقع و مشخص ساختن ابعاد روانی و زیستی و نیز شاخص‌های زودهنگام AD مؤثر است. سومین ویژگی، کاهش فشار وارد بر سیستم‌های حمایتی این افراد بویژه خانواده‌های آنها است. خانواده‌های افراد دارای AD و DS چه فرد تنها دارای یک تشخیص باشد و چه هر دو تشخیص را به طور همزمان دارا باشد متحمل فشارهای بسیاری می‌شوند و از نظر روانشناختی استرس‌های بسیاری را تجربه می‌نمایند. مداخلاتی که منجر به کاهش فشارهای روانشناختی، اجتماعی و اقتصادی بر خانواده‌های این افراد و سیستم‌های حمایتی آنها شود می‌تواند نقش بسزایی در افزایش سلامت روان و کاهش مشکلات روانشناختی، اقتصادی و اجتماعی آنها شود و در بهبود کیفیت زندگی مبتلایان و خانواده‌های آنها نقشی اساسی ایفا خواهد نمود.

به بیانی دیگر، دینفعان پژوهش حاضر را می‌توان به دو بخش اشخاص حقیقی و اشخاص حقوقی دسته‌بندی

⁷⁸ Raven's Colored Progressive Matrices (RCPM)

⁷⁹ de Campos, A. C.,

⁸⁰ fine motor

⁸¹ gross motor

⁸² recurrent neural network

⁸³ parietal

⁸⁴ central executive

نمود. در زمینه اشخاص حقیقی، خانواده‌های افراد DS، مراقبان آنها و نیز خود افراد DS، با و بدون AD، در درجه نخست اولویت بهره‌وری از نتایج حاصل از این پژوهش خواهند بود. در زمینه اشخاص حقوقی، در ابتدا باید به سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنایی، سازمان بهزیستی، انجمن روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی ایران و سازمان نظام روانشناسی و مشاوره جمهوری اسلامی ایران اشاره نمود. سایر موسسات منتفع از نتایج این پژوهش شامل انجمن‌های حمایت از افراد معلول و نیازمند حمایت، بویژه دارای DS، موسسات آموزشی و پژوهشی در زمینه مطالعات استثنایی هستند. با توجه به موارد فوق، سؤال اصلی پژوهش حاضر بدین ترتیب تدوین می‌شود که: ویژگی‌های شناختی بزرگسالان با نشانگان داون با و بدون اختلال آلزایمر چه می‌باشند و چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟

روش شناسی

روش پژوهش: پژوهش حاضر از لحاظ نظری به دو دسته از پژوهش‌ها تعلق دارد. از سویی می‌توان با توجه به تشخیص فعلی اختلالات شناختی (AD) برای آزمودنی‌ها، پژوهش حاضر را در راستای طرح‌های آزمایشی به طور عام و شبه آزمایشی (عدم امکان انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها) به طور خاص در نظر گرفت و صورت‌بندی آن را پس‌آزمون همراه با گروه کنترل دانست. بدین ترتیب که اصول طرح آزمایشی در پژوهش حاضر مبتنی بر طرح پس‌آزمون با گروه کنترل است. این طرح شامل دو گروه آزمایش و کنترل است و هر گروه تنها یک بار مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد.

با توجه به این دیدگاه که بروز اختلالات شناختی بویژه آلزایمر با توجه به بررسی سوابق پژوهشی موجود، به احتمال زیاد تحت تاثیر عوامل ژنتیکی و زیست‌شناختی است، بنابراین در طرح پژوهش حاضر نمی‌توان به تشکیل گروه‌های تصادفی پرداخت و متغیر مستقلی را اعمال نمود و تنها می‌توان با تفکیک افراد، به بررسی مقایسه‌ای خصوصیات آنها در حوزه‌های مورد نظر پرداخت. بر این اساس طرح پژوهش حاضر به شکل گذشته‌نگر⁸⁵ (پس‌رویدادی)⁸⁶ است. به عبارت دیگر، در واقع، هدف از روش تحقیق پس‌رویدادی یافتن علت‌های احتمالی یک الگوی رفتاری است. به همین دلیل آزمودنی‌هایی که دارای رفتار مورد مطالعه هستند با آزمودنی‌هایی که این رفتار در آنها مشاهده نمی‌شود مقایسه می‌شوند.

جامعه آماری: جامعه پژوهش حاضر را تمامی بزرگسالان با نشانگان دان با و بدون اختلال آلزایمر بین 30-60 سال شهرستان‌های تهران و کرج تشکیل می‌دهند. نظر به عدم اطلاعات کافی در مورد افراد استثنایی به طور عام و افراد مبتلا به سندرم دان به طور خاص به شکل پایگاه داده‌ها در سازمانی مشخص و نیز پراکندگی و عدم یکپارچگی سازمان و نهادهای دولتی و غیردولتی متولی امور افراد استثنایی در مورد حجم جامعه مذکور اطلاعاتی در دست نیست.

نمونه و روش نمونه‌گیری: روش نمونه‌گیری پژوهش حاضر، روش دردسترس است. با توجه به اینکه روش پژوهش حاضر پس‌رویدادی است و به دلیل ناممکن بودن انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها، حجم گروه نمونه 42 نفر در نظر گرفته شده است که در دو گروه آزمایش (24 نفر) و کنترل (18 نفر) انتخاب شدند. گروه کنترل شامل 18 نفر آزمودنی دارای تشخیص نشانگان دان بوده و فاقد تشخیص اختلال آلزایمر و سایر اختلالات شناختی هستند. در حالیکه گروه آزمایش 24 نفر آزمودنی دارای تشخیص نشانگان دان با اختلال آلزایمر و سایر اختلالات شناختی هستند.

ابزار اندازه‌گیری: در پژوهش حاضر ابزارهای اندازه‌گیری و گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه محقق‌ساخته برای

⁸⁵ retrospective

⁸⁶ ex post facto

بررسی ویژگی‌های زیستی، روانی، شناختی، خانوادگی، حرفه‌ای و اطلاعات فردی و بسته کامپیوتری VTS بودند که به ذکر ویژگی‌های ابزار مذکور پرداخته می‌شود:

الف) پرسشنامه ویژگی‌های شناختی: این پرسشنامه محقق ساخته شامل اطلاعاتی پیرامون ویژگی‌های شناختی آزمودنی‌ها نظیر سابقه روانشناختی هوشبهر آزمودنی و غیره است و توسط پژوهشگر از آزمودنی و خانواده وی جمع‌آوری شده است.

ب) بسته کامپیوتری VTS: مجموعه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری فوق تحت عنوان Vienna test System و با نام اختصاری VTS شناخته می‌شود و محصولی از شرکت شوفرید⁸⁷ اتریشی است. هدف اصلی از طراحی این مجموعه، ارزیابی روان‌شناختی و عصب‌روانشناختی افراد چه به صورت فردی و چه به صورت گروهی، برای مقاصد درمانی و پژوهشی است. بسته کامپیوتری VTS دارای بیش از 80 آزمون روان‌شناختی و عصب‌روانشناختی در زمینه‌های آزمون‌های توانمندی‌های ویژه، آزمون‌های عینی شخصیت، آزمون‌های سازگاری و چندرسانه‌ای در بیش از 25 زبان است. با استفاده از این بسته نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، دامنه وسیعی از ارزیابی‌های شغلی، تحصیلی، فردی، بالینی، پرسنلی، حمل و نقل هوایی، ریلی، جاده‌ای و انسانی، ورزش و عصب‌روانشناختی را می‌توان انجام داد. این بسته کامپیوتری امکان تهیه پایگاه داده‌ها از آزمودنی‌ها و مقایسه فردی، بین فردی و گروهی و نیز اجرای فردی و گروهی آزمون‌ها را دارد. از بسته VTS در پژوهش حاضر برای سنجش زمان واکنش، چرخش ذهنی، استروپ و حافظه دیداری به عنوان شاخص‌های بازنمایاننده کارکردهای اجرایی مغز به عنوان توانایی‌هایی شناختی پایه استفاده شده و آزمون‌ها همگی کامپیوتری بوده و فرد با استفاده از سخت‌افزار مخصوص این بسته به پاسخگویی می‌پردازد (شوفرید، 2011). در ادامه به مقیاس‌های استفاده شده از این بسته کامپیوتری در پژوهش پرداخته می‌شود:

-آزمون زمان واکنش: آزمون زمان واکنش برای مباحث تشخیصی عصب‌روانشناسی بالینی طراحی شده است. اما قابلیت استفاده برای سنجش‌ها گروهی، سنجش‌های سیر پیشرفت درمان و نیز غربالگری‌های عصب‌روانشناختی را دارد. در آزمون تحلیل زمان واکنش، کاهش واکنش‌ها به شیوه‌ای افتراقی در سه حوزه تنظیم فعالیت (ادراک، پردازش شناختی و سازماندهی پاسخ حرکتی) قابل سنجش است. ماده‌های مورد بررسی واکنش انتخاب و ماده‌های جستجوی بینایی⁸⁸ هستند. همسانی درونی تمامی مقیاس‌های این آزمون بین 0/85 و 0/99 محاسبه شده و بسیار مطلوب محسوب می‌شوند. زمان تقریبی اجرای این آزمون حدود 25 دقیقه است (شوفرید، 2011).

-آزمون چرخش ذهنی: این آزمون به شکل سه‌بعدی و چند رسانه‌ای بر مبنای همسانی رش⁸⁹ ساخته شده و مهارت‌های ادراک فضایی آزمودنی‌ها را می‌سنجد. به عبارت دیگر، این آزمون توانمندی ذهنی آزمودنی در تغییر و تصویرسازی محتوای فضایی را ارزیابی می‌کند. این آزمون برای افراد 16 تا 73 ساله طراحی شده و آلفای کرونباخ 0/81 برای آن محاسبه شده است. مدت زمان اجرای این آزمون حداکثر 20 دقیقه است (شوفرید، 2011).

-آزمون استروپ: در این آزمون تعدادی کلمه رنگی که نام رنگی خاص را دارند به آزمودنی نشان داده می‌شوند. نکته مهم این است که کلمه نوشته شده الزاماً همانم رنگ چاپ شده خود نیست و آزمودنی باید رنگ چاپ شده و نه کلمه نوشته شده را اعلام کند. این آزمون ارزیابی بسیار مناسب و پایایی را از توانایی بازدارد پاسخ‌های پر آموزی شده به تکالیف ساده فراهم می‌آورد. ضرایب حاصل از دو نیم‌سازی این آزمون 0/85 تا 0/99 گزارش شده است. مدت زمان اجرای این آزمون حدود 15 دقیقه است (شوفرید، 2011).

⁸⁷ Schuhfried

⁸⁸ visual search

⁸⁹ Rasch Homogeneous

-آزمون حافظه دیداری: این آزمون عملکرد حافظه بینایی را بوسیله اندازه‌گیری نحوه دریافت و پاسخ آزمودنی به اطلاعات بینایی (به خاطر سپاری جای نمادها در نقشه شهر) می‌سنجد. این آزمون به گونه‌ای طراحی شده است که هر آزمودنی تنها نیاز است تا به اندازه لازم تکالیف مورد نظر را اجرا کند. آزمودنی‌ها تنها با تکالیفی مواجه خواهند شد که متناظر با سطح عملکرد آنها باشد. این آزمون درای سه فرم S_1 با $r=0/64$ ، S_2 با $r=0/75$ و S_3 با $r=0/84$ است. مدت زمان اجرای این آزمون 25 دقیقه است (شوفرید، 2011).

شیوه اجرای پژوهش

در ابتدا با رجوع مراکز که به نحوی متولی امور افراد مبتلا به نشانگان دان هستند (نظیر سازمان بهزیستی، سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنایی و انجمن‌های حمایت از افراد نشانگان دان و خانواده‌های آنان) در شهرستان‌های تهران و کرج به شناسایی اولیه افراد دارای نشانگان دان سنین 60-30 در این دو شهرستان اقدام شد. پس از برقراری ارتباط با سرپرستان قانونی این افراد، توضیح اهداف کلی پژوهش و دریافت رضایت‌نامه کتبی از اولیای قانونی، افراد دارای DS توسط متخصص مغز و اعصاب و ابزارهای غربالگری تشخیص اختلال آلزایمر مورد بررسی بالینی قرار گرفتند. تعداد 24 نفر از افراد دارای نشانگان دان شناسایی شده‌ای که دارای تشخیص اختلال آلزایمر نیز بودند انتخاب شده و در گروه آزمایش تحت عنوان DS-AD جایگزین شدند. همچنین تعداد 18 نفر از افراد دارای نشانگان دان شناسایی شده‌ای که دارای تشخیص اختلال آلزایمر و سایر اختلالات شناختی نبودند انتخاب شده و در گروه آزمایش تحت عنوان DS جایگزین شدند.

پس از انتخاب آزمودنی‌ها و غربالگری اولیه بر اساس متغیرهای کنترل و نیز نظر متخصص مغز و اعصاب، والدین و یا مراقبان اصلی آزمودنی‌های دارای نشانگان دان بخش‌های مربوط به خود را در پرسشنامه ویژگی‌های زیستی، روانی، شناختی، خانوادگی و حرفه‌ای تکمیل نمودند. بخش‌های ارزیابی روانی و شناختی نیز توسط پژوهشگر مورد ارزیابی قرار گرفت. شرکت‌کنندگان در پژوهش نیز خود بخش‌های مربوطه را پاسخ گفته و ارزیابی روانی و شناختی آنها توسط پژوهشگر به عمل آمد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: پس از گردآوری داده‌ها، ابتدا تمامی داده‌های حاصل از اجرای پژوهش توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه 19 وارد کامپیوتر شده و پس از آن با استفاده از روش‌های آماری توصیفی شامل شاخص‌های گرایش مرکزی، جداول متقاطع به بررسی یافته‌های جمعیت‌شناختی و توصیفی حاصل از کاربست آزمایشی پرداخته شد. سپس با استفاده از مدل‌های آماری t دو گروه مستقل و و مجذور کای، تجزیه و تحلیل داده‌ها در راستای استنباط آماری انجام گرفت.

یافته‌ها

جدول 12: آزمون t گروه مستقل مربوط به «میانگین هوشبهر» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

t مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	t				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	معناداری						
9/44	0/007	40	0/651	0/208	2/84	49/50	24	DSAD	میانگین
						58/94	18	DS	هوش بهر

نتایج جدول نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/01$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود. میزان میانگین‌ها نشان می‌دهد میانگین هوشبهر در افرادی که آلزایمر دارند برابر با $49/50$ و در افرادی که آلزایمر ندارند $58/94$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است و اختلال آلزایمر بر هوشبهر افراد تأثیر دارد.

جدول 13: آزمون t گروه مستقل مربوط به «شادی، پرانرژی و با انگیزه بودن» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

ت مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	t				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	معناداری						
-1/292	0/024	40	0/696	0/155	-2/342	3/88	24	DSAD	شادی و ...
						5/17	18	DS	

نتایج جدول نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/05$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود. میزان میانگین‌ها نشان می‌دهد میانگین شاد، پرانرژی و با انگیزه بودن در افرادی که اختلال آلزایمر دارند برابر با $3/88$ و در افرادی که اختلال آلزایمر ندارند $5/17$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است. در نتیجه اختلال آلزایمر بر شادی، پرانرژی بودن و با انگیزه بودن افراد تأثیر دارد و منجر به کاهش متغیرهای فوق می‌شود.

جدول 15: آزمون t گروه مستقل مربوط به «سنجش قضاوت» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

ت مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	t				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	معناداری						
-1/444	0/033	40	0/233	1/465	-2/211	2/17	24	DSAD	سنجش
						3/61	18	DS	قضاوت افراد

نتایج جدول نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/05$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود. میزان میانگین‌ها نشان می‌دهد میانگین سنجش قضاوت در افرادی که اختلال آلزایمر دارند برابر با $2/17$ و در افرادی که اختلال آلزایمر ندارند $3/61$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است. در نتیجه اختلال آلزایمر تأثیر بر سنجش قضاوت افراد دارد. یعنی افراد دارای اختلال آلزایمر سطح قضاوت پایین‌تری دارند.

جدول 16: آزمون t گروه مستقل مربوط به «میانگین کل بینی با توجه به جزء بینی» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

ت مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	t				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	معناداری						
-1/389	0/014	40	0/967	0/002	-2/574	3/17	24	DSAD	کل بینی - جزء بینی

نتایج جدول نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/05$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود و میزان میانگین‌ها نشان می‌دهد میانگین کل بینی با توجه به جزء بینی در افرادی که اختلال آلزایمر دارند برابر با $3/17$ و در افرادی که اختلال آلزایمر ندارند $4/56$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است. در نتیجه می‌توان گفت افراد بدون اختلال آلزایمر بیشتر دارای ویژگی جزء بینی می‌باشند.

جدول 17: آزمون t گروه مستقل مربوط به «مسئولیت‌پذیری» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

ت مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	معناداری				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	t		معناداری				
-1/68	0/001	40	-2/63	1/06	0/98	3/21	24	DSAD	مسئولیت‌پذیری افراد
						4/89	18	DS	

نتایج جدول نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/01$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود و میزان میانگین‌ها نشان می‌دهد میانگین مسئولیت‌پذیری در افرادی که اختلال آلزایمر دارند برابر با $3/21$ و در افرادی که اختلال آلزایمر ندارند $4/89$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است. در نتیجه می‌توان گفت اختلال آلزایمر تاثیر بر مسئولیت‌پذیری دارد و این افراد مسئولیت‌پذیری کمتری دارند.

جدول 18: آزمون t گروه مستقل مربوط به «وضعیت حافظه کوتاه مدت» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

ت مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	معناداری				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	t		معناداری				
-1/97	0/001	40	-4/77	1/83	0/83	3/42	24	DSAD	وضعیت حافظه کوتاه مدت
						5/39	18	DS	

نتایج جدول نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/05$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود و میزان میانگین‌ها نشان می‌دهد میانگین حافظه کوتاه مدت در افرادی که اختلال آلزایمر دارند برابر با $3/42$ و در افرادی که اختلال آلزایمر ندارند $5/39$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است. در نتیجه اختلال آلزایمر بر وضعیت حافظه کوتاه مدت تأثیر دارند و افراد دارای اختلال آلزایمر حافظه کوتاه مدت ضعیف‌تری دارند.

جدول 19: آزمون t گروه مستقل مربوط به «حافظه بلندمدت» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

ت مقایسه‌ی میانگین‌ها			یکسانی واریانس‌ها			میانگین	گروه‌ها		
تفاوت	سطح	درجه	سطح	F	معناداری				
میانگین‌ها	معناداری	آزادی	t		معناداری				
-2/55	0/000	40	-4/601	3/65	0/874	2/50	24	DSAD	حافظه بلندمدت
						5/1	18	DS	

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد میزان t مشاهده شده در سطح $\alpha=0/01$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود و میزان میانگین‌ها نشان داده است میانگین حافظه بلندمدت در افرادی که اختلال آلزایمر دارند برابر با $2/5$ و در افرادی که اختلال آلزایمر ندارند $5/1$ می‌باشد و این میزان تفاوت از نظر آماری معنادار است. در نتیجه می‌توان گفت اختلال آلزایمر بر وضعیت حافظه بلند مدت افراد تأثیر دارد و این افراد حافظه بلندمدت ضعیف‌تری دارند.

جدول 24: مربوط به «انجام دو کار به طور همزمان» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

کل	انجام دو کار هم زمان		
	بلی	خیر	
24	4	20	DSAD
%57/1	%9/5	%47/6	
18	12	6	DS
%42/9	%28/6	%14/3	
42	16	26	کل
%100/0	%38/1	%61/9	
$\chi^2 = 10/904$		df = 1	Sig = 0/001

نتایج آزمون χ^2 دو نشان می‌دهد میزان χ^2 دو مشاهده شده ($\chi^2 = 10/904$) با درجه آزادی 1 در سطح $\alpha=0/05$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود یعنی بین آزمودنی‌هایی که دارای اختلال آلزایمر می‌باشند و آنهایی که اختلال آلزایمر ندارند در انجام دو کار به طور همزمان تفاوت معناداری مشاهده می‌شود به طوری که افراد آلزایمری در این کار ناتوانی بیشتری دارند.

جدول 25: مربوط به «انجام ورزش» در دو گروه با و بدون اختلال آلزایمر

کل	ورزش خاصی کردن		
	بلی	خیر	
24	18	6	DSAD
%57/1	%42/9	%14/3	
18	0	18	DS
%42/9	%0/0	%42/9	
42	18	24	کل
%100/0	%42/9	%57/1	
$\chi^2 = 23/625$		df = 1	ig = 0/001

نتایج آزمون χ^2 دو نشان می‌دهد میزان χ^2 دو مشاهده شده ($\chi^2 = 23/625$) با درجه آزادی 1 در سطح $\alpha=0/05$ معنادار است و فرض صفر رد می‌شود یعنی بین افرادی که دارای اختلال آلزایمر می‌باشند و آنهایی که اختلال آلزایمر ندارند در انجام ورزش خاصی تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. به طوری که آزمودنی‌هایی که بیشتر ورزش انجام می‌دهند و تحرک دارند کمتر دچار آلزایمر می‌شوند.

در این تحقیق به بررسی ویژگی‌های شناختی بزرگسالان با نشانگان داون با و بدون اختلال آلزایمر پرداخته شده و سؤال اصلی بدین ترتیب تدوین شده است که آیا ویژگی‌های شناختی بزرگسالان با نشانگان داون با و بدون اختلال آلزایمر با هم تفاوت دارند یا خیر؟ در راستای بررسی مقایسه‌ای متغیرهای شناختی که در بر گیرنده متغیرهای هوشبهر، شادی، پُرانرژی و با انگیزه بودن، سنجش قضاوت، کل‌بینی با توجه به جزءبینی، مسئولیت‌پذیری، وضعیت حافظه کوتاه‌مدت، حافظه بلندمدت، انجام کار به‌طور همزمان و انجام ورزش می‌باشد، پرداخته شده است. از این‌رو، با توجه به اینکه برخی از متغیرهای مورد بررسی کمی و پیوسته بوده و برخی دیگر نیز کیفی و گسسته می‌باشند، به ترتیب از مدل‌های آماری t دو گروه مستقل و مجذور خی دو متغیری استفاده شده و یافته‌های تحقیق حاضر با تاکید بر سؤال اصلی به شرح زیر حاصل شده است:

ویژگی‌های شناختی بزرگسالان با نشانگان داون با و بدون اختلال آلزایمر چه می‌باشند و چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ با آزمون سؤال فوق، مشاهده شد که بزرگسالان سندرم دان بدون اختلال آلزایمر دارای میانگین بالاتری در متغیرهای هوشبهر، شادی، پُرانرژی بودن و با انگیزه بودن، سنجش قضاوت، کل‌بینی با توجه به جزءبینی، مسئولیت‌پذیری، وضعیت حافظه کوتاه‌مدت و حافظه بلندمدت می‌باشند. همچنین، تعداد افرادی که به انجام همزمان دو کار می‌پردازند، در این افراد بالاتر است؛ در حالیکه بزرگسالان سندرم دان بدون اختلال آلزایمر در تمامی متغیرهای مذکور پایین‌تر می‌باشند ولی تعداد بیشتری از آنها به ورزش می‌پردازند.

با مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر و پیشینه تحقیقات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور مطرح می‌شود که یافته‌های تحقیق حاضر با تحقیقات فیکن و نوچادی (2010) که مطرح کردند دشواری ماده‌های آزمون RCPM برای افراد DS همانند افراد عادی بود و می‌توان از این آزمون با اعتماد بالا در پژوهش‌های مقایسه‌ای افراد عادی، دارای ناتوانی‌های شناختی و دارای DS استفاده نمود، دی کامپسو همکاران (2010) که به بررسی عملکرد شناختی و حرکتی کودکان دارای DS در فرایند تحولی پرداختند و مطرح کردند که کودکان دارای DS نسبت به کودکان عادی در حرکات ظریف⁹⁰، حرکات بزرگ⁹¹ و حوزه‌های شناختی عملکرد بسیار ضعیف‌تری دارند، پتروسیان و همکاران (2001) که به بررسی نحوه استفاده از EEG و سیستم‌های تحلیل شبکه عصبی بازگشتی برای تشخیص زودهنگام AD پرداختند و مشخص شد که الگوهای فعالیتی امواج بتا، آلفا و تتا در افراد دارای نقایص شناختی متوسط و افراد دارای تشخیص آلزایمر به شکل معناداری با افراد سالم متفاوت است و بنابراین می‌توان با تحلیل الگوهای فعالیت این امواج در مغز افراد به پیش‌بینی زودهنگام AD اقدام نمود و در نهایت، یادگاری و رهگذر (1389) که به بررسی رابطه بین حافظه فعال و درک جمله در مبتلایان به AD و مقایسه آن با افراد سالم پرداختند و مطرح کردند که در افراد مبتلا به AD ظرفیت حافظه فعال نسبت به افراد همتای سالم کاهش معناداری را نشان می‌دهد. همچنین اختلال درک جمله در این افراد مربوط به منابع کاهش یافته حافظه فعال است که با اجرا کننده مرکزی⁹² همبستگی بالایی دارد، هماهنگ و همسو است؛ زیرا در تمامی تحقیقات مذکور نیز ذکر شده است که عوامل شناختی بر بروز اختلال آلزایمر در افراد مبتلا به سندرم دان، مؤثر است.

⁹⁰ fine motor

⁹¹ gross motor

⁹² central executive

عالمی، ر.، یادگاری، ف.، و رهگذر، م. (1389). مقایسه ارتباط بین اجزاء حافظه فعال و درک جمله در بیماران مبتلا به آلزایمر و سالمندان سالم. توانبخشی، 11(3)، 66-72.

نوری، ف.، افروز، غ.ع. (1387). اثرات آموزش‌های اولیه تحولی خانواده‌محور بر رشد حرکتی کودکان دارای نشانگان داون از تولد تا 24 ماهگی. روانشناسی و علوم تربیتی، 38(4)، 7-26.

Alloy, L., Riskind, J., & Manos, M. (2011). *Abnormal Psychology*. New York, NY, USA: McGraw Hill.

Campos, A. C., Rocha, N. A. C. F., & Savelsbergh, G. J. P. (2010). Development of reaching and grasping skills in infants with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 70-80.

Carvalho, R. L., & Almeida, G. L. (2009b). The effect of vibration on postural response of Down syndrome individuals on the seesaw. *Research Developmental Disabilities*, 30, 1124-1131.

Feldman, H. H., Jacova, C., Robillard, A., Garcia, A., Chow, T., Borrie, M., et al. (2010). Diagnosis and treatment of dementia: 2. Diagnosis. *Canadian Medical Association Journal*, 178, 825-836.

Gonzalez-Aguero, A., Vicente-Rodriguez, G., Moreno, L. A., Guerra-Balic, M., Ara, I., & Casajus, J. A. (2010). Health-related physical fitness in children and adolescents with Down syndrome and response to training. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, 716-724.

Guijarro, M., Valero, C., Paule, B., Gonzalez-Macias, J., & Riancho, J. A. (2009). Bone mass in young adults with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52, 182-189.

Hawn, J., Rice, C., Nichols, H., & McDermott, S. (2009). Overweight and obesity among children with Down syndrome: A descriptive study of children attending a Down syndrome clinic in South Carolina. *Journal of the South Carolina Medical Association*, 105, 64-68.

Rodier, F., Coppe, J. P., Patil, C. K., Hoeijmakers, W. A., Munoz, D. P., Raza, S. R., Freund, A., Campeau, E., Davalos, A. R., Campisi, J. (2009). Persistent DNA damage signaling triggers senescence-associated inflammatory cytokine secretion. *Nat. Cell Biol.* 11, 973-979.

Schuhfried (2011). *Vienna Test System: Psychological assessment*. Wolkersdorf, Austria: Paul Gerin Druckerei.

Stanton, L. R., & Coetzee, R. H. (2009). Down's syndrome and dementia. *Advances in Psychiatric Treatment*, 10, 50-58.

Walderhaug, E., Landro, N.I., & Magnusson, A. (2010). A synergic effect between lowered serotonin and novel situations on impulsivity measured by CPT. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30 (2), 204-211.

Willoughby, M. T., Wirth, R. J., & Blair, C. B. (2011). Contributions of modern measurement theory to measuring executive function in early childhood: An empirical demonstration. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 414-435.

Zana, M., Janka, Z., & Kalman, J. (2008). Oxidative stress: A bridge between Down's syndrome and Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 28, 648-676