

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشگاه حکیم بنوری

دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی
پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد
رشته‌ی رفتار حرکتی گرایش یادگیری و کنترل حرکتی

مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال

استاد راهنما:

دکتر محمدرضا شهابی کاسب

استاد مشاور:

دکتر زهرا استیری

پژوهشگر:

امیر مسعود روانشناس

شهریورماه ۱۴۰۱



سوگند نامه دانش آموختگان دانشگاه حکیم سبزواری

کزین برتر اندیشه بر نگذرد

به نام خداوند جان و خرد

اینک که به خواست آفریدگار پاک ، کوشش خویش و بهره گیری از دانش استادان و سرمایه های مادی و معنوی این مرز و بوم، توشه ای از دانش و خرد گردآورده ام، در پیشگاه خداوند بزرگ سوگند یاد می کنم که در به کارگیری دانش خویش، همواره بر راه راست و درست گام بردارم. خداوند بزرگ، شما شاهدان، دانشجویان و دیگر حاضران را به عنوان داورانی امین گواه می گیرم که از همه دانش و توان خود برای گسترش مرزهای دانش بهره گیرم و از هیچ کوششی برای تبدیل جهان به جایی بهتر برای زیستن، دریغ نورزم. پیمان می بندم که همواره کرامت انسانی را در نظر داشته باشم و هموعان خود را در هر زمان و مکان تا سر حد امکان یاری دهم. سوگند می خورم که در به کارگیری دانش خویش به کاری که با راه و رسم انسانی، آیین پرهیزگاری، شرافت و اصول اخلاقی برخاسته از ادیان بزرگ الهی، به ویژه دین مبین اسلام، مابینت دارد دست نیازم. همچنین در سایه اصول جهان شمول انسانی و اسلامی، پیمان می بندم از هیچ کوششی برای آبادانی و سرافرازی میهن و هم میهنانم فروگذاری نکنم و خداوند بزرگ را به یاری طلبم تا همواره در پیشگاه او و در برابر وجدان بیدار خویش و ملت سرافراز ، بر این پیمان تا ابد استوار بمانم.

امیر مسعود روانشناس

تاییدیه ی صحت و اصالت نتایج

بسمه تعالی

اینجانب امیر مسعود روانشناس به شماره دانشجویی ۹۷۱۳۵۱۷۰۸۰ رشته ی رفتار حرکتی گرایش یادگیری و کنترل حرکتی مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد تایید می نمایم که کلیه نتایج این پایان نامه حاصل کار اینجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف و موارد نسخه برداری شده از آثار دیگران را با ذکر کامل مشخصات منبع ذکر کرده ام در صورت اثبات خلاف مندرجات فوق به تشخیص دانشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاکم (قانون حمایت از حقوق مولفان و مصنفان . قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی ضوابط و مقررات آموزشی پژوهشی و انضباطی ...) با اینجانب رفتار خواهد شد. و حق هر گونه اعتراض در خصوص احقاق حقوق مکتسب و تشخیص و تعیین تخلف و مجازات را از خویش سلب می نمایم. در ضمن مسئولیت هر گونه پاسخگویی به اشخاص اعم از حقیقی و حقوقی و مراجع ذی صلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ گونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت .

امیر مسعود روانشناس



تقدیم به:

به او که تمام علوم در نظرش ذره‌ای بیش نیست...

تقدیم به عزیزترینها در دنیا، پدر، مادر و همسر گرامیم

و

تقدیم به آنان که علم را به من آموختند.

سپاسگزاری

سپاس خدای مهربان را که اندیشه ام داد.

حمد و سپاس بی قیاس خدایی را سزااست که از الطاف خود در انسان دمید و او را اشرف مخلوقات خود قرارداد. حال که به لطف او توفیق تحصیل علم و کسب دانش نمودم، از خداوند متعال می‌خواهم که قدمهایم را در راه خدمت به جامعه استوار گرداند تا بتوانم آنچه در این سالها آموخته ام در راه پیشرفت و آبادانی کشور عزیزم استفاده نمایم.

فهرست مطالب

چکیده:.....	۱
فصل اول: کلیات پژوهش	۲
۱-۱-مقدمه و بیان مسئله.....	۲
۱-۲-اهمیت و ضرورت پژوهش.....	۴
۱-۳-اهداف پژوهش.....	۵
۱-۴-فرضیه‌های پژوهشی:.....	۵
۱-۵-تعریف متغیرهای پژوهش.....	۶
۱-۵-۱-تعریف مفهومی متغیرها.....	۶
۱-۵-۲-تعریف عملیاتی:.....	۶
فصل دوم: مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق.....	۷
۱-۲-مقدمه.....	۷
۲-۲-حافظه.....	۸
۱-۲-۲-حافظه ادراکی.....	۸
۲-۲-۲-حافظه معنایی:.....	۸
۳-۲-۲-حافظه کوتاه مدت.....	۸
۴-۲-۲-حافظه رویدادی.....	۹
۵-۲-۲-حافظه حرکتی.....	۹
۶-۲-۲-حافظه حرکتی آشکار.....	۹
۷-۲-۲-حافظه حرکتی پنهان.....	۱۰
۸-۲-۲-نمونه‌هایی از حافظه حرکتی.....	۱۰
۹-۲-۲-چند نمونه از وظایف وابسته به حافظه حرکتی:.....	۱۰
۳-۲-انواع حافظه حرکتی.....	۱۰
۴-۲-تاریخچه و پیشینه حافظه حرکتی.....	۱۱
۵-۲-مناطق مغز مربوط به حافظه حرکتی.....	۱۱
۶-۲-روانشناسی حافظه رویه‌ای.....	۱۳
۷-۲-بهبود حافظه حرکتی.....	۱۴
۱-۷-۲-تحکیم حافظه حرکتی پنهان.....	۱۴

۱۵	۸-۲- حافظه حرکتی و سن
۱۶	۱۰-۲- پیشینه پژوهش‌های تحقیق
۱۶	۱-۱۰-۲- پیشینه پژوهش‌ها در داخل کشور
۱۹	۲-۱۰-۲- پیشینه پژوهش‌ها در خارج از کشور
۲۱	۱۱-۲- جمع بندی
۲۲	فصل سوم: روش و مراحل اجرای پژوهش
۲۲	۱-۳- روش پژوهش
۲۲	۲-۳- جامعه آماری
۲۲	۳-۳- نمونه آماری
۲۲	۴-۳- روش نمونه‌گیری
۲۲	۵-۳- ابزار جمع‌آوری اطلاعات
۲۴	۶-۳- روش جمع‌آوری اطلاعات
۲۵	۷-۳- روش‌های آماری
۲۶	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق
۲۶	۱-۴- مقدمه
۲۶	۲-۴- یافته‌های توصیفی
۲۸	۳-۴- داده‌های استنباطی
۲۸	۴-۴- بررسی فرضیه‌ها
۲۸	۱-۴-۴- فرضیه اول
۲۹	۲-۴-۴- فرضیه دوم
۳۰	فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری
۳۰	۱-۵- مقدمه
۳۰	۲-۵- خلاصه تحقیق
۳۱	۳-۵- بحث
۳۴	۴-۵- پیشنهادات
۳۴	۱-۴-۵- پیشنهادات بر خاسته از تحقیق
۳۴	۲-۴-۵- پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی
۳۵	منابع

فهرست جداول

جدول ۱-۴ دست برتری، تعداد و میانگین و انحراف معیار سنی شرکت‌کنندگان در پژوهش.....	۲۶
جدول ۲-۴ میانگین خطا (سانتی متر) در فاصله حرکتی کوتاه به تفکیک میزان فعالیت بدنی و دست برتری.....	۲۷
جدول ۳-۴ میانگین خطا (سانتی متر) در فاصله حرکتی بلند به تفکیک میزان فعالیت بدنی و دست برتری.....	۲۷
جدول ۴-۴ نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها.....	۲۸
جدول ۵-۴ نتایج آزمون یومن ویتنی برای مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی کوتاه.....	۲۹
جدول ۶-۴ نتایج آزمون یومن ویتنی برای مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی بلند.....	۲۹



دانشگاه حکیم سبزواری

فرم چکیده‌ی پایان‌نامه‌ی دوره‌ی تحصیلات تکمیلی

مدیریت تحصیلات تکمیلی

نام خانوادگی دانشجو: روانشناس		نام: مسعود	شماره دانشجویی: ۹۷۱۳۵۱۷۰۸۰
استاد راهنما: دکتر محمدرضا شهابی کاسب		استادان مشاور: دکتر زهرا استیری	
دانشکده: تربیت بدنی و علوم ورزشی	رشته: رفتار حرکتی	گرایش: یادگیری و کنترل حرکتی	
مقطع: کارشناسی ارشد	تاریخ دفاع: ۱۴۰۱/۶/۲۲	تعداد صفحات: ۴۳	
عنوان پایان‌نامه: مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال			
کلیدواژه‌ها: حافظه حرکتی، فعالیت بدنی، سالمندان			
چکیده: امروزه شواهد نشان می‌دهد که تغییرات در شناخت با افزایش سن اتفاق می‌افتد، در همین راستا مطالعات مقطعی نیز نشان داده است که کاهش در عملکرد شناختی بعد از ۶۰ سالگی رخ می‌دهد. به همین منظور هدف پژوهش حاضر مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال بود. جامعه پژوهش حاضر را تمام سالمندان زن و مرد بالای ۶۰ سال شهرستان سبزوار تشکیل دادند؛ که از بین آنان ۱۱۰ نفر با توجه به ملاک‌های ورود به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به دو گروه فعال و غیرفعال تقسیم شدند. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه دست برتری ادینبورگ، دستگاه خطی مدل (LM-01)، پرسشنامه استاندارد میزان فعالیت بدنی شارکی و آزمون سطح کارکرد حافظه استفاده گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و آزمون یومن ویتنی استفاده شد. نتیجه تحلیل داده‌ها نشان داد که بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی کوتاه و بلند تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد. بدین معنی که سالمندان گروه فعال خطای کمتری در تولید فواصل حرکتی کوتاه و بلند داشته‌اند.			

فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه و بیان مسئله

علیرغم اینکه برخی انسان‌ها در طول زندگی خود دوره‌ی سالمندی را تجربه می‌کنند ولیکن مطالعات انجام‌شده در زمینه جمعیت‌شناسی نشان می‌دهد که جمعیت جهان به سمت پیر شدن حرکت می‌کند (ماکلین و همکاران^۱، ۲۰۱۷). رفتن به سمت پیری علاوه بر کاهش عملکرد حرکتی با اختلالاتی نظیر بیماری آلزایمر، زوال عقل و مشکلات شناختی نیز همراه می‌باشد. (نوروزی و همکاران^۲، ۲۰۱۹؛ ووس و همکاران^۳، ۲۰۱۱). امروزه شواهد کافی وجود دارد که نشان می‌دهد که تغییرات در شناخت با افزایش سن اتفاق می‌افتد، در همین راستا مطالعات مقطعی نیز نشان داده است که کاهش در عملکرد شناختی بعد از ۶۰ سالگی رخ می‌دهد (شروین، ۲۰۰۶).

حافظه به‌عنوان یکی از توانایی‌های اصلی عملکرد شناختی انسان، به‌عنوان قابلیت مغز در اندوزش، نگهداری، کدگذاری و یادآوری اطلاعات برای استفاده در تعاملات بعدی با محیط تعریف می‌شود (ریپو^۴، ۲۰۰۱؛ بست و میلر^۵، ۲۰۱۰). تولینگ (۱۹۸۹) حافظه را به پنج نوع حافظه آماده‌سازی ادراکی، حافظه کوتاه‌مدت، حافظه معنایی، حافظه رویدادی و حافظه رویه‌ای^۶ (حرکتی) تقسیم می‌کند (به نقل از کرمی نوری و شیبانی، ۱۳۸۶). حافظه حرکتی^۷ به معنای حفظ توانایی کسب‌شده برای اجراست (اشمیت و لی^۸، ۲۰۰۵). بعد از تمرین یک تکلیف حرکتی، اطلاعات کدگذاری شده در طول تمرین به‌طور فزاینده‌ای در مغز به‌عنوان شکلی از حافظه حرکتی تثبیت می‌شود. اگر فرآیند تحکیم موفق باشد، رد حافظه حرکتی که در

¹. Maclean, Brown, Khadra & Astell,

². Norouzi, Vaezmosavi, Gerber, Pühse & Brand

³. Voss, Nagamatsu, Liu-Ambrose & Kramer

⁴. Repove

⁵. Best & Miller

⁶. procedural

⁷. Motor memory

⁸. Schmidt & Lee

طول تمرین تکلیف موردنظر کدگذاری شده، قوی‌تر و بدون مداخله گردیده و باعث به یادسپاری آن تکلیف می‌گردد (رویج و همکاران، ۲۰۱۴). در همین راستا، کانتک و وینستین (۲۰۱۲) اظهار داشتند که حافظه حرکتی عبارت است از بازنمایی از اعمال حرکتی در همه اشکال آن (از حرکات اسکلتی تا صحبت کردن) که از طریق تمرین و تجربه به دست می‌آید.

امروزه آثار مفید ورزش و فعالیت بدنی بر سلامت جسمانی و روان‌شناختی افراد و به‌ویژه سالمندان موردپذیرش همگان قرارگرفته است. محیط پویا، روابط اجتماعی بالا، انجام فعالیت بدنی منظم و همچنین داشتن سبک زندگی فعال می‌تواند عاملی مؤثر بر حفظ حافظه باشد (کاوسی، ۱۳۹۴). در همین راستا، دیورز، ون، هوبلن و استال^۱ (۲۰۱۲) اظهار داشتند که فعالیت بدنی و شیوه زندگی فعال در سالمندان موجب پیشگیری از بیماری‌های مختلف و از دست دادن عملکرد شناختی می‌گردد. کومار، سرویستاوا و محمود^۲ (۲۰۲۲) و ملو و همکاران^۳ (۲۰۲۲) نیز گزارش دادند که تمرینات ورزشی و فعالیت بدنی علاوه بر کاهش انواع بیماری‌های جسمی تا حدود زیادی بر فعالیت ذهنی و مغزی سالمندان مؤثر است و موجب حفظ سلامت شناختی در بین این افراد خواهد شد.

اکثر تحقیقات انجام‌شده در خصوص فعالیت‌های ورزشی و حافظه سالمندان مربوط به حافظه کاری (شعبانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ پروین و همکاران، ۱۳۹۹؛ تایل و همکاران^۴، ۲۰۱۳)، حافظه عددی، حافظه شنیداری، حافظه دیداری و حافظه کلامی (ایراندوست و همکاران، ۱۳۹۳؛ ترابی و همکاران، ۱۳۹۵؛ جولائی و همکاران، ۱۳۹۶) بوده است؛ و کمتر تحقیقی به بررسی حافظه حرکتی سالمندان در ارتباط با فعالیت‌های ورزشی و بدنی پرداخته است. در همین ارتباط، یوسف شاهی و محمد زاده (۱۳۹۸) در بخش از تحقیق خود به بررسی اثر تمرینات حرکتی - شناختی بر حافظه حرکتی آشکار زنان سالمند پرداختند و اظهار داشتند که این تمرینات باعث بهبود حافظه حرکتی زنان سالمند می‌گردد. محققین در این پژوهش از تکلیف زمان عکس‌العمل زنجیره‌ای متناوب برای سنجش حافظه حرکتی استفاده نمودند. در اجرای تکلیف زمان عکس‌العمل زنجیره‌ای متناوب، آزمودنی ابتدا چهار انگشت میانی و اشاره دست چپ و اشاره و میانی دست راست را به ترتیب روی کلیدهای X, Y, Z صفحه‌کلید قرار می‌دادند. سپس در هر کوشش تمرینی چهار دایره توخالی و سفیدرنگ به ترتیب و به‌طور هم‌زمان از سمت چپ به راست روی صفحه کامپیوتر ظاهر می‌شود. این دایره‌ها به‌صورت افقی و در یک خط قرار دارند. به‌طور ناگهانی یکی از این دایره‌ها توپر و سیاه‌رنگ می‌شد و آزمودنی باید بر روی صفحه‌کلید، بلافاصله کلیدی که مربوط به نشان دادن مکان دایره توپر بود را

¹. Devrie, Van, Hobbelenb, Staal

². Kumar, Srivastava & Muhammad

³. Mellow, Crozier, Dumuid, Wade, Goldsworthy, Dorrian & Smith

⁴. Theill, Schumacher, Adelsberger, Martin & Jäncke

فشار می‌داد. همچنان که ملاحظه می‌شود، این آزمون صرفاً حافظه حرکتی را نمی‌سنجد؛ چراکه در این آزمون هماهنگی چشم و دست و چالاکی انگشتان و دست نیز حائز اهمیت می‌باشند.

مهدوی و همکاران (۱۳۹۹) و بابا حسینی و همکاران (۱۴۰۰) نیز در پژوهش‌های خود با استفاده از آزمون یادداری نشان دادند که تمرین جسمانی به همراه تصویرسازی موجب بهبود و تحکیم حافظه حرکتی سالمندان می‌شود. سنجش حافظه حرکتی از طریق آزمون یادداری به دلیل ابهاماتی مانند طول زمان بی‌تمرینی، تعداد کوشش‌های انجام‌شده و تعداد کوشش‌های در نظر گرفته‌شده برای افت گرم کردن که در آزمون یادداری وجود دارد (میری و همکاران، ۱۳۹۹) نمی‌تواند آزمون مناسبی برای ارزیابی حافظه حرکتی باشد.

همچنان که بیان شد، برخی از تحقیقات اثر فعالیت‌های ورزشی را بر حافظه حرکتی سالمندان موردبررسی قرار داده‌اند؛ ولیکن تحقیقی یافت نشد که به‌طور خاص به مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال بپردازد. همچنین تحقیقات انجام‌شده از ابزار مناسبی برای ارزیابی حافظه حرکتی استفاده نکرده‌اند؛ لذا هدف از پژوهش حاضر مقایسه حافظه حرکتی سالمندان زن و مرد فعال و غیرفعال با استفاده از تکلیف حرکت خطی (اسعدیان و همکاران، ۲۰۱۹) بود.

۱-۲- اهمیت و ضرورت پژوهش

با توجه به آمارهای منتشرشده‌ی جمعیت‌شناسی در بیشتر کشورهای جهان از جمله ایران، جمعیت به سمت سالمندی پیش می‌رود (نقیبی و همکاران، ۱۴۰۰). در همین ارتباط، صفدری، صادقی و محمدی آذر (۲۰۱۶) ایران نیز جز کشورهای است که در مرحله انتقال ساختار سنی از جوانی به سالمندی است. بر اساس اطلاعات حاصل از سرشماری عمومی کشور در سال ۱۳۹۵، بیش از ۹/۲۷ درصد جمعیت کشور را افراد بالای ۶۰ سال تشکیل می‌دهند (مرکز آمار ایران^۱، ۲۰۱۳). با توجه به اینکه یکی از مشکلات سالمندان در حوزه شناختی کاهش عملکرد در تکالیف حافظه‌ای حرکتی و اختلال در آن است و کمتر تحقیقی به بررسی این نوع حافظه در سالمندان پرداخته است (یوسفشاهی و محمدزاده، ۱۳۹۹)؛ در پژوهش حاضر به بررسی حافظه حرکتی سالمندان پرداخته می‌شود.

تحقیقات انجام‌شده نشان می‌دهند که تمرینات ورزشی و سبک زندگی فعال باعث بهبود ظرفیت‌های شناختی، عملکردی و کاهش خطر ابتلا به زوال عقل سالمندان می‌شود (هوانگ، شی، داویس-بریزت و

^۱. Statistical Center of Iran

اوسنیز^۱، ۲۰۰۵). با توجه به اینکه اکثر تحقیقات انجام شده در حوزه سالمندی در بررسی اثرات فعالیت‌های بدنی (تحقیقات نیمه تجربی و علی-مقایسه‌ای) بر حافظه سالمندان کمتر به موضوع حافظه حرکتی پرداخته‌اند. از این رو، در پژوهش حاضر با استفاده از روش تحقیق علی-مقایسه‌ای به مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال پرداخته می‌شود. همچنین امید است نتایج پژوهش حاضر به مسئولین متولی در امر برنامه ریزی سالمندان کمک کند تا برنامه ریزی جامع تری برای سالمندان داشته باشند.

از آنجایی که ابزار مورد استفاده در تحقیقات گذشته برای ارزیابی حافظه حرکتی با کاستی‌هایی همراه بوده است و به نظر می‌رسد که روایی و پایایی لازم را برای سنجش این نوع حافظه نداشته‌اند. در پژوهش حاضر از تکلیف حرکت خطی به عنوان ابزاری استاندارد برای ارزیابی حافظه حرکتی استفاده شد.

۱-۳- اهداف پژوهش

هدف اصلی پژوهش

هدف از پژوهش حاضر مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در تولید فواصل حرکتی کوتاه و بلند بود.

اهداف جزئی

۱- مقایسه حافظه حرکتی بین سالمندان فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی کوتاه

۲- مقایسه حافظه حرکتی بین سالمندان فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی بلند

۱-۴- فرضیه‌های پژوهشی:

۱- بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی کوتاه تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

۲- بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی بلند تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

¹. Huang, Shi, Davis-Brezette & Osness

۱-۵-تعریف متغیرهای پژوهش

۱-۵-۱-تعریف مفهومی متغیرها

حافظه حرکتی: حافظه حرکتی بازنمایی اعمال حرکتی در تمامی شکل‌ها از حرکات اسکلتی گرفته تا حرکات زبان را شامل می‌شود که فراگیری آن‌ها از طریق تمرین و تجربه میسر می‌شود (شجاعی و همکاران، ۱۳۹۴).

سالمند: سالمندی را به‌طور قراردادی از آغاز سن ۶۰ سالگی و بالاتر می‌دانند و سالمندی عبارت است از کاهش تدریجی در ساختار و عملکرد ارگان‌های بدن که بر اثر دخالت زمان پیش می‌آید (لطفی و همکاران، ۱۳۹۴).

۱-۵-۲-تعریف عملیاتی:

حافظه حرکتی: به‌منظور بررسی حافظه حرکتی در این پژوهش از دستگاه خطی حافظه حرکتی استفاده شد.

سالمند فعال و غیرفعال: سالمندانی که در پرسشنامه استاندارد میزان فعالیت بدنی شارکی امتیاز بالاتر از ۲۰ کسب کنند در گروه فعال و شرکت‌کنندگانی که نمره کمتر از ۵ کسب کنند در گروه غیرفعال طبقه‌بندی می‌شوند (مکبریان و همکاران، ۱۳۹۳).

فصل دوم: مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

هدف از این بخش، بررسی پژوهش‌ها و مطالعاتی است که در زمینه مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال انجام گرفته است. این قسمت از تحقیق خواننده را با کارها و زمینه‌های قبلی و همچنین با حیطه موضوع مورد مطالعه آشنا می‌سازد.

۲-۱- مقدمه

جمعیت کل جهان در سال ۲۰۰۰، شش میلیارد و پنجاه و پنج میلیون نفر بوده که از این تعداد ۹/۶٪ آن را افراد بالای ۶۵ سال تشکیل می‌دادند و برآورد می‌شود در سال ۲۰۲۵ جمعیت جهان به هفت میلیارد و هشتصد و بیست و سه میلیون نفر و تعداد افراد بالای ۶۵ سال به ۴/۱۰٪ درصد برسد (خدابخشی، ۲۰۱۶).

با در نظر گرفتن روند شتابان رشد جمعیت سالمندی و اینکه سالمندان به دلیل کهولت و کاهش توانایی‌هایشان دچار کاهش توانایی‌های جسمی و روانی می‌شوند و انواع بیماری‌ها و مشکلات روانی آن‌ها را تهدید می‌کند.

توجه به سلامت سالمندان از اهمیت خاصی برخوردار است، سالمندان از یکسو به دلیل کاهش توانایی‌های عملکردی و از سوی دیگر به این دلیل که آسیب‌پذیرترین قشر جامعه می‌باشند بایستی تحت حمایت‌های لازم قرار گیرند و نیازهای آن‌ها در ابعاد جسمی، اجتماعی و روانی ارزیابی و بررسی شود (اسکندرئاد و تقی زاده، ۲۰۱۵).

با توجه به اینکه یکی از مشکلات سالمندان در حوزه شناختی کاهش عملکرد در تکالیف حافظه‌ای حرکتی و اختلال در آن است (یوسفشاهی و محمدزاده، ۱۳۹۹)؛ در پژوهش حاضر به بررسی حافظه حرکتی سالمندان پرداخته می‌شود.

۲-۲-حافظه

حافظه به عنوان یکی از توانایی‌های اصلی عملکرد شناختی انسان، به عنوان قابلیت مغز در اندوزش، نگهداری، کدگذاری و یادآوری اطلاعات برای استفاده در تعاملات بعدی با محیط تعریف می‌شود (ریپو^۱، ۲۰۰۱؛ بست و میلر^۲، ۲۰۱۰).

حافظه به مجموعه‌ای از فرآیندهایی در مغز اطلاق می‌گردد که با استفاده از آن‌ها، فرد تجارب و ادراک‌های مختلف را ذخیره و یادآوری می‌کند. حافظه بر اساس نوع اطلاعات به حافظه آشکار و پنهان طبقه‌بندی می‌شود (آلبرینی و چن، ۲۰۱۲). اطلاعات در حافظه آشکار، به صورت ارادی و در حافظه پنهان به صورت ناآگاهانه، رمزگردانی، به خاطر سپاری و یادآوری می‌گردند (میوشی و همکاران، ۲۰۱۳).

تولینگ (۱۹۸۹) حافظه را به پنج نوع حافظه آماده‌سازی ادراکی، حافظه کوتاه‌مدت، حافظه معنایی، حافظه رویدادی و حافظه رویه‌ای^۳ (حرکتی) تقسیم می‌کند (به نقل از کرمی نوری و شیبانی، ۱۳۸۶).

۲-۲-۱-حافظه ادراکی

یعنی توانایی تفسیر محرک‌های ورودی با شناخت افراد، طبقه‌بندی آن‌ها و یادآوری روابط بین این افراد و دسته‌ها، که در همه‌جا رایج است (بیترمن، ۱۹۶۵)^۴.

۲-۲-۲-حافظه معنایی:

استنباط فرد از تجاربش است و شامل دانش وی از مفاهیم، قوانین، اصول و مهارت‌ها می‌شود؛ بنابراین، حافظه معنایی مفاهیمی است که در قالب گزاره‌ها، شبکه‌ها و طرح‌واره‌ها ذخیره می‌شود. (مارتین دل، ۱۹۹۱: به نقل از کدیور، ۱۳۸۵).

۲-۲-۳-حافظه کوتاه‌مدت

به کل حافظه ما از رویدادهایی اشاره دارد که ظرف چند ثانیه گذشته اتفاق افتاده است. از باب نظری استدلال شده که مهم است میان حافظه کوتاه‌مدت از یکسو و حافظه بلندمدت از سوی دیگر تمیز داده شود.

¹. Repove

². Best & Miller

³. procedural

⁴. Bitterman

جوهر این تمییز نظری در اصطلاح «حافظه‌ی اولیه» و «حافظه‌ی ثانویه» جیمز نهفته است (مایکل آیسنک، ۱۳۷۹: ترجمه خرازی).

۲-۲-۴- حافظه رویدادی

این نوع حافظه به اطلاعات مکانی و زمانی خاص، به‌ویژه رویدادهای زندگی مربوط می‌شود. حافظه رویدادی به حافظه فرد در مورد وقایع ویژه یا رویدادهای زندگی اشاره می‌کند. به‌طورکلی حافظه رویدادی مربوط به یادآوری اطلاعاتی است که فرد شخصاً تجربه کرده، دارای زمان و مکان مشخصی است و نیاز به یادآوری هشیارانه دارد (رید، ۱۹۹۶: به نقل از موسوی، ۱۳۸۲).

۲-۲-۵- حافظه حرکتی

بازنمایی اعمال حرکتی در تمامی شکل‌ها از حرکات اسکلتی گرفته تا حرکات زبان را شامل می‌شود که فراگیری آن‌ها از طریق تمرین و تجربه میسر می‌شود (شجاعی و همکاران، ۱۳۹۴).

یکی از توانمندی‌های بسیار مهم برای بقا، اکتساب مهارت، تسلط و حفظ مهارت‌های حرکتی اساسی است (رابرتسون و همکاران، ۲۰۰۴).^۱ مهارت‌های حرکتی اساساً به طبقه‌ای از حافظه غیر اخباری یعنی حافظه رویه‌ای (حرکتی) تعلق دارند. حافظه حرکتی بخش مهمی از فعالیت‌های زندگی روزمره مانند راه رفتن، دوچرخه‌سواری، نواختن موسیقی و غیره را تشکیل می‌دهند که با تکرار و تمرین به دست می‌آیند و معمولاً بعد از یادگیری کامل فراموش نمی‌شوند (ویلhelm، ۲۰۱۱).^۲

این حافظه به دو نوع حافظه حرکتی آشکار و پنهان تقسیم می‌شود.

۲-۲-۶- حافظه حرکتی آشکار

یکی از انواع حافظه آشکار، حافظه حرکتی آشکار بوده که مربوط به حرکت یا اطلاعات حرکتی می‌باشد. حافظه حرکتی آشکار قابل کلامی شدن و دستیابی است و یادآوری آن‌ها با آگاهی، رجوع به اطلاعات و تکالیف آموخته‌شده قبلی انجام می‌گردد (مگیل و اندرسون، ۲۰۰۷: دنیس، ۲۰۰۵).

^۱. Robertson

^۲. Wilhelm

۷-۲-۲- حافظه حرکتی پنهان

مرجع دستیابی به تمام رفتارهای ماهرانه‌ای است که دامنه وسیعی از مهارت‌ها را در برمی‌گیرد. (والکر، ۲۰۰۵: به نقل از آهوئی و همکاران ۱۳۹۸).^۱

۸-۲-۲- نمونه‌هایی از حافظه حرکتی

گفته می‌شود که موسیقیدانان و ورزشکاران حرفه‌ای تا حدی به دلیل توانایی برتر خود در شکل‌گیری خاطرات رویه‌ای، برتری دارند. حافظه حرکتی نیز در توسعه زبان اهمیت دارد، زیرا به فرد اجازه می‌دهد بدون نیاز به فکر کردن در مورد نحو و نحو مناسب، صحبت کند. (زیمرمن، ۲۰۱۴).

۹-۲-۲- چند نمونه از وظایف وابسته به حافظه حرکتی:

از جمله مهارت‌هایی که ممکن در زندگی روزانه از آن استفاده کنیم و استفاده از آن نیازمند عملکرد مطلوب حافظه حرکتی است می‌توان به نواختن پیانو، اسکی، اسکیت روی یخ، بازی بیس بال، شنا کردن، راندن یک خودرو، دوچرخه‌سواری و بالا رفتن از پله اشاره کرد.

۳-۲- انواع حافظه حرکتی

حافظه حرکتی، مانند هر نوع حافظه، دارای یک جزء کوتاه‌مدت و بلندمدت است. حافظه حرکتی کوتاه‌مدت بسیار شبیه به حافظه کوتاه‌مدت کلامی در مفهوم کلی است، اما در مکان ذخیره‌شده در مغز و سایر جنبه‌ها متفاوت است. حافظه کوتاه‌مدت فقط شامل مرحله موقت ذخیره حافظه است. به منظور ذخیره‌سازی خاطرات برای مدت‌زمان طولانی، باید کار را برای انتقال حافظه از حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت انجام داد. در حافظه بلندمدت، به‌ویژه هنگامی که به حافظه معمولی یا "غیر حرکتی" نگاه می‌کنید، اطلاعات ذخیره‌شده باگذشت زمان شامل موارد خاصی نمی‌شود. اطلاعات بیشتر با ایده‌های بزرگ حافظه ذخیره می‌شوند و جزئیات کوچک درنهایت از بین می‌روند. (براون، ۲۰۱۷)

¹. Walker

۲-۴- تاریخچه و پیشینه حافظه حرکتی

بحث جدی روان‌شناختی و فلسفی در مورد موضوع حافظه برای نزدیک به دو قرن وجود داشته است. ویلیام جیمز روان‌شناس و فیلسوف آمریکایی (۱۸۹۰) در میان چهره‌های اولیه بود که به تفاوت احتمالی بین عادت و حافظه اشاره کرد.

باوجوداین، تحقیقات زیادی در مورد حافظه انجام شده است، به‌طورکلی برندا میلر از دانشگاه مک گیل با ارائه اولین شواهد قانع‌کننده در سال ۱۹۶۲ که نشان‌دهنده تقسیم بین حافظه اعلامی و حافظه رویه است، اعتبار دارد (اسکوایر، ۲۰۰۴).^۱

این امر از طریق آزمایشات وی با بیمار فراموشی هنری مولیسون برای بهبود صرع لوبکتومی گیجگاهی زمانی دوطرفه داشت، جراحی تا حدی موفقیت‌آمیز باعث شده بود که او نتواند خاطرات جدیدی بسازد. (اسکوایر، ۲۰۰۹).

بااین‌وجود، هنری مولیسون قادر به یادگیری طراحی آینه بود که شامل هماهنگی چشم و دست بود. تجربه H.M نشان داد که یک سیستم واحد کل حافظه را تشکیل نمی‌دهد.

تحقیقات بعدی که بر روی بیماران فراموشی انجام شد، نشان داد که این توانایی یادگیری و انجام فعالیت‌های خاص فراتر از مهارت‌های حرکتی (مانند رسم آینه) و شامل وظایف شناختی نیز می‌شود. برخی اظهار داشتند که فراموشی ممکن است فقط یک نقص در بازیابی باشد.

بااین‌حال، بعداً تأیید شد که فراموشی با کمبود واقعی حافظه (به‌جای نقص صرف بازیابی) همراه است، اما هنوز دامنه‌ای برای حافظه آسیب‌نندیده است که برای توسعه مهارت استفاده می‌شود.

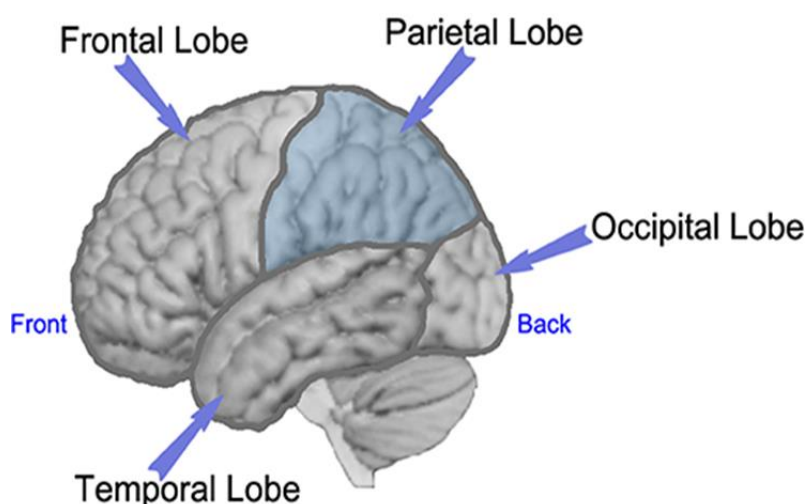
۲-۵- مناطق مغز مربوط به حافظه حرکتی

اطلاعات سنتی یا حافظه اپیزودیک درنهایت به قشر مغز ختم می‌شود، اما سفر آن از هیپوکامپ شروع می‌شود. این در مورد حافظه موتور یکسان نیست. درواقع، سفر خود را در قشر مخ آغاز می‌کند. نورون‌های پورکنژ واقع در قشر مخ منبع حافظه حرکتی کوتاه‌مدت هستند. درک نوع نورون مهم است زیرا آن‌ها سیگنال‌هایی را به مخچه، ناحیه‌ای از مغز که حرکت را کنترل می‌کند، منتقل می‌کنند.

¹. Squire

این نورون‌های تخصصی پورکینز همچنین در تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت مهم هستند. این به این دلیل است که اقدامات تمرین شده در حافظه کوتاه‌مدت در نهایت تثبیت شده و به حافظه بلندمدت "منتقل" می‌شوند. مشخص کردن حافظه بلندمدت در یک ناحیه خاص از مغز کمی سخت‌تر است. تحقیقات زیادی در حال انجام است تا درک شود که چگونه سیگنال‌هایی که از مخچه خارج می‌شوند تا بر حرکت هماهنگ شده تمرین شده تأثیر بگذارند. بیشتر تحقیقات به سمت کار بسیاری از نورون‌های بین‌المللی متمایل است. نورون‌های بین عصبی هستند که فقط سیگنال‌ها را به سایر نورون‌ها منتقل می‌کنند که بیشتر در واکنش بازتابی مشاهده می‌شود. فرض بر این است که نورون‌های داخلی نقشه‌ای را برای پیگیری سیگنال‌های حرکتی در هنگام معرفی فرد به یک محرک خارجی آشنا ارائه می‌دهند. (براون، ۲۰۱۷).

هسته اصلی سلول عصبی مربوط به حافظه حرکتی، جسم مخطط پشتی است که به کسب عادت‌های جدید کمک می‌کند (الکساندر و کراچر، ۱۹۹۰). علاوه بر این، شواهد نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری عصبی جسم مخطط به مدارهای گانگلیون پایه اجازه می‌دهد تا به پردازش حافظه رویه و همچنین برقراری ارتباط بین ساختارها کمک کنند (کریترز، ۲۰۰۹).^۱



قسمت مربوط به حافظه حرکتی

¹. Alexander and Craccher- Critzer

علاوه بر این، مخچه در اصلاح حرکت و تنظیم چابکی حرکتی فعالیت‌های رویه‌ای مانند ورزش، نواختن ساز و نقاشی نقش مهمی دارد (سایول و تیلور، ۲۰۰۸).^۱

مخچه همچنین به صورت خودکار روند ناخودآگاه شامل یادگیری مهارت حرکتی کمک می‌کند. شواهد اخیر حاکی از آن است که قشر مخچه یک انگور را در خود جای داده است - مکانی که در آن حافظه ساکن است (ناگائو و کیتازاوا، ۲۰۰۸).^۲ علاوه بر این که حافظه حرکتی را کنترل می‌کند، آناتومی مشترکی با سیستم لیمبیک دارد (شو و همکاران، ۲۰۰۰). اگرچه قبلاً به عنوان یک نهاد عملکردی جداگانه در نظر گرفته شده بود، اما شواهد اخیر نشان می‌دهد که منطقه تقسیم حاشیه‌ای با حافظه مرتبط است. به نظر می‌رسد دوپامین، یک نورومدولاتور مربوط به حافظه حرکتی، پردازش مغز را با محیط جدیدی که نیاز به اصلاح رفتار دارد، سازگار می‌کند، در نتیجه بر انعطاف‌پذیری عصبی در سیستم‌های حافظه تأثیر می‌گذارد (میزوموری و همکاران، ۲۰۰۹).^۳ همچنین، بررسی قابلیت انعطاف‌پذیری سیناپسی در سطح مولکولی نشان می‌دهد که عملکرد پروتئین ممکن است اتصال و ذخیره‌سازی حافظه حرکتی را متصل کند (پیتنجر و همکاران، ۲۰۰۶).^۴

۲-۶- روانشناسی حافظه رویه‌ای

محققانی که حافظه رویه‌ای را مطالعه کرده‌اند، می‌گویند که این حافظه شخصیت یک فرد را شکل می‌دهد. اساس این نظریه این است که یادگیری برخی رفتارها یا پاسخ‌های احساسی باعث می‌شود آن‌ها به پاسخ‌های خودکار در موقعیت‌های خاص تبدیل شوند. این می‌تواند عادت‌های خوب را تقویت کند، اما ترک عادت‌های بد را نیز مشکل می‌کند، زیرا برای جایگزینی یک رفتار مثبت با یک رفتار منفی تلاش زیادی لازم است. آسیب به نواحی خاصی از مغز مانند مخچه و گانگلیون‌های پایه می‌تواند یادگیری رویه‌ای را تحت تأثیر قرار دهد. در بررسی افراد مبتلا به آسیب مغزی، محققان نشان داده‌اند که به نظر می‌رسد تشکیل حافظه رویه‌ای و اعلامی توسط قسمت‌های مختلف مغز کنترل می‌شود. علاوه بر این، این سیستم‌های حافظه می‌توانند مستقل عمل کنند. در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۷ بر روی بیماران آلزایمر انجام شد، مشخص شد که حافظه رویه‌ای بهتر از حافظه اعلامی عمل می‌کند، زیرا حافظه رویه‌ای کمتر به مناطق آسیب‌دیده مغز مانند گانگلیون‌های پایه و مخچه وابسته است. با کاهش عملکرد شناختی، حافظه اعلامی و اپیزودیک سریع‌تر از حافظه رویه‌ای بدتر می‌شود (زمیرمن، ۲۰۱۴).

¹. Saywell & Taylor

². Nagao & Kitazawa

³. Mizumori

⁴. Pittenger

۷-۲- بهبود حافظه حرکتی

تحقیقات نشان می‌دهد که خواب از طریق ادغام مداوم حافظه به توسعه دانش رویه کمک می‌کند که باعث انتقال خاطرات جدید از یک وضعیت شکننده به یک وضعیت قوی و پایدار می‌شود (واکر و همکاران، ۲۰۰۲). این امر به‌ویژه هنگامی اتفاق می‌افتد که فاز اولیه کسب حافظه بلافاصله با خواب دنبال شود.^۱ حتی اگر ادغام حافظه‌های رویه‌ای صرفاً تابعی از زمان در نظر گرفته می‌شد، مطالعات اخیر نشان می‌دهد که برای برخی از انواع یادگیری، خواب به‌تنهایی باعث تقویت تحکیم حافظه می‌شود (برشر کرگ و همکاران، ۱۹۹۶).^۲ چرت کوتاه که شامل حرکت سریع چشم نیست، اما به نظر نمی‌رسد حافظه حرکتی را بهبود بخشد (سیگل، ۲۰۰۱).^۳ حافظه حرکتی با خواب REM (حرکت سریع چشم) به دنبال SWS (خواب موج آهسته) که شامل مرحله سه و چهار و همچنین عمیق‌ترین نوع خواب NREM است بهتر بهبود می‌یابد (کارنی و همکاران، ۱۹۹۸).^۴ اگر بلافاصله کسب مهارت جدید را دنبال کند، این حالت خواب می‌تواند بسیار مفید باشد. این بدان دلیل است که یک شب یا روز کامل خواب پس از یادگیری مهارت جدید می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی تقویت حافظه را تقویت کند (مدنیک و همکاران، ۲۰۰۳). بااین‌حال، تحقیقات همچنین نشان می‌دهد که در صورت قطع خواب REM از این دستاوردهای بالقوه جلوگیری خواهد شد (کارنی و همکاران، ۱۹۹۸).

۷-۲-۱- تحکیم حافظه حرکتی پنهان

حافظه حرکتی پنهان مرجع دستیابی به تمام رفتارهای ماهرانه‌ای است که دامنه وسیعی از مهارت‌ها را در برمی‌گیرند و تحکیم آن امری حیاتی است. نخستین بار، مولر و پیل زاکر در سال ۱۹۰۰ نظریه تحکیم را مطرح کردند. به عقیده آن‌ها، برای تحکیم حافظه یک فعالیت عصبی تا مدتی پس از یادگیری ادامه دارد؛ اما بازداری پس‌گستر در تحکیم مواد یاد گرفته‌شده اخیر مداخله می‌کند. یک فرضیه جدید بیان می‌کند که تحکیم شامل دو مرحله است: تحکیم وابسته به زمان که در طی آن حافظه حرکتی تثبیت می‌شود و تحکیم وابسته به خواب که در طی آن حافظه حرکتی ارتقا می‌یابد (واکر، ۲۰۰۵).

دیر زمانی است که پژوهشگران به مکانیزم‌های نورونی تحکیم حافظه حرکتی پنهان توجه کرده‌اند (واکر و همکاران، ۲۰۰۳).

^۱. Walker

^۲. Brashers-Krug

Siegel .

^۴. Karni

مطالعات اولیه نشان داده‌اند که حافظه حرکتی انسان تحت تأثیر فرایندهایی مشابه با حافظه آشکار قرار دارد (یکلمن و همکاران، ۲۰۰۵). این نتایج پژوهشگران را به این فرضیه نزدیک کرد که حافظه های ضمنی و آشکار دارای نقاط اشتراک فراوان در مرحله تحکیم حافظه ای هستند. در این زمینه، علاقه پژوهشگران به متغیرهای کلیدی مؤثر در تحکیم حافظه معطوف شد. پژوهشگران بیان کرده‌اند که زمان، یک پارامتر فوق‌العاده مهم در تحکیم حافظه است؛ زیرا تحکیم حافظه با گذر زمان و در دوره بی تمرینی مهارت ایجاد می‌شود و حافظه با گذر زمان تغییر می‌کند. احتمالاً افزایش تأخیر زمانی تا حدی بهینه، زمینه را برای ارتقا و پیشرفت بیشتر فرایند تحکیم حافظه فراهم می‌آورد. (آلبرینی، ۲۰۱۲).

در یادگیری حرکتی، علاوه بر اکتساب مهارت حرکتی که فوری به دست می‌آید، عنصر مهم دیگر به یادآوری مهارت‌های حرکتی کسب‌شده قبلی است. تحکیم سازی حافظه حرکتی، تثبیت ردهای حافظه‌ای است که در طول مرحله اکتساب ایجاد شده است. این امر منجر به افزایش پایداری در مقابل مداخلات و حتی پیشرفتی محسوس در اجرا، بعد از یک دوره بی تمرین می‌شود (یاناکچک، ۲۰۱۲).^۱ تحقیقات نشان می‌دهد تحت برخی شرایط زیرلایه های نورونی مربوط به ارتباطات رفتاری حافظه حرکتی، در طول چند ساعت یا چند روز بی تمرینی مقاوم می‌شوند (کراکاور، ۲۰۰۶).^۲

۲-۸- حافظه حرکتی و سن

در بسیاری از بیماری‌های عصبی، حافظه بسیار تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بسیاری از علائم اولیه زوال عقل و بیماری آلزایمر شامل از دست دادن حافظه حرکتی است. در این موارد، افت حرکتی همراه با کاهش فرایندهای شناختی است که نشان می‌دهد این دو به هم مرتبط هستند. درمان‌ها و درمان‌های نوظهور برای بیماران آلزایمر شامل یک جزء تمرینات بدنی است. ورزش تعداد معدودی از انتقال‌دهنده‌های عصبی (انواع انتقال‌دهنده‌های عصبی) را در دوزهای نسبتاً زیاد آزاد می‌کند و این افزایش فعالیت انتقال‌دهنده‌های عصبی در مغز می‌تواند این درمان را مفید سازد. دوپامین دارای تعداد زیادی گیرنده در مخچه است که کنترل حرکتی را کنترل می‌کند. افزایش دوپامین در آن ناحیه از مغز در حین ورزش می‌تواند نقشه حافظه حرکتی را که توسط نورون‌های بین عصبی از مخچه گسترش یافته است تقویت کند. این جایگزین برای مداخله دارویی حتی ممکن است به ما کمک کند تا درک کنیم که چرا حافظه حرکتی کوتاه‌مدت و کوتاه‌مدت با شماییک حافظه معمولی ما متفاوت است. (براون، ۲۰۱۷).

^۱ Janacsek

^۲ Krakauer

۲-۱۰-پیشینه پژوهش‌های تحقیق

اکثر تحقیقاتی که در حوزه شناختی سالمندی انجام شده بر روی حافظه کاری، حافظه دیداری و شنوایی متمرکز شده‌اند و کمتر تحقیقی به حافظه حرکتی و اثرات فعالیت‌های بدنی و ورزشی بر این حافظه پرداخته‌اند. بیشتر بر در زمینه حافظه شناختی بوده است و به بررسی اثرات فعالیت ورزشی بر حافظه پرداخته‌اند.

۲-۱۰-۱-پیشینه پژوهش‌ها در داخل کشور

باباحسینی، شمسی پور دهکردی و رهاوی عزابادی در سال ۱۴۰۰ نیز به بررسی تاثیر نوع تداخل زمینه ای و تمرین بر تحکیم حافظه حرکتی سالمندان: فرایندهای شناختی زیر بنایی تصویرسازی حرکتی و تداخل زمینه ای پرداختند. بدین منظور ۸۰ نفر از سالمندان ۶۰ تا ۸۰ ساله استان قزوین به عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شدند. پژوهشگران در این پژوهش از پرسشنامه تصویرسازی حرکتی نسخه ۳ به منظور ارزیابی فرآیندهای شناختی استفاده کردند. شرکت کنندگان به صورت تصادفی در ۸ گروه (جسمانی قالبی، جسمانی تصادفی، جسمانی خودتنظیم، جسمانی جفت شده، ترکیبی (جسمانی+تصویرسازی) قالبی، ترکیبی تصادفی، ترکیبی خودتنظیم، ترکیبی جفت شده) تقسیم شدند. پژوهش شامل مراحل پیش آزمون، جلسه اکتساب و آزمون یادداری بود. نتایج شان داد گروه تصویرسازی ترکیبی با آرایش خودتنظیم در مرحله اکتساب و آزمون یادداری بهترین عملکرد و گروه تمرین جسمانی قالبی ضعیف تر از دیگر گروه‌ها بود. عملکرد گروه تمرین تصویرسازی ترکیبی با آرایش تصادفی بهتر از گروه تمرین تصویرسازی ترکیبی با آرایش قالبی بود.

بهرامی، سالیانه، فارسی و نیک روان در سال ۱۳۹۶ به بررسی تأثیرات تمرینات ذهن آگاهی و حافظه کاری حرکتی بر کیفیت زندگی سالمندان فعال پرداختند. شرکت کنندگان در این تحقیق شامل ۳۲ مرد سالمند ورزشکار از شهر تهران بودند که به صورت تصادفی در چهار گروه ذهن آگاهی، حافظه کاری حرکتی، ترکیب تمرینات ذهن آگاهی همراه با حافظه کاری حرکتی و کنترل قرار گرفتند. در این تحقیق از زمون وضعیت روانی فرم کوتاه برای ارزیابی وضعیت روانی سالمندان استفاده شد. مداخلات به مدت ۱۲ جلسه اعمال شد و نتایج نشان داد که مربیان و روان شناسان ورزشی می‌توانند تمرینات ذهن آگاهی و حافظه کاری حرکتی را به عنوان روشی ساده و کم هزینه بر بهبود کیفیت زندگی سالمندان فعال اعمال نمایند. احتمالاً تمرینات حافظه کاری حرکتی از طریق تأثیر مثبت بر بهبود ظرفیت حافظه کاری، درگیر کردن مناطق مربوط به تمرینات شناختی - حرکتی در مغز، افزایش سطح توجه و غیره توانسته تأثیر مثبتی بر کیفیت زندگی سالمندان داشته باشد.

همچنین در تحقیق دیگری مهدوی، استیری و شهابی کاسب در سال ۱۳۹۹ به ارزیابی اثر تمرین تصویرسازی حرکتی پس از جلسه تمرین بر تحکیم حافظه حرکتی سالمندان در یک مطالعه نیمه آزمایشی پرداختند. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۲ نفر که به صورت تصادفی در ۲ گروه تصویرسازی حرکتی و کنترل قرار گرفتند. تکلیف حافظه حرکتی شامل اجرای یک توالی انگشتی بود که پس از آن تمرین مکمل تصویرسازی حرکتی برای گروه تجربی و مطالعه کتاب به مدت ۱۵ دقیقه برای گروه کنترل اجرا شد. تجزیه و تحلیل داده‌های آماری نشان داد استفاده از تمرین تصویرسازی حرکتی موجب بهبود معنادار در مراحل مختلف شد. به نظر می‌رسد استفاده از تمرینات تصویرسازی حرکتی به عنوان تمرینات مکمل شناختی در جلسه اکتساب موجب ایجاد بار شناختی در سالمندان می‌شود که این امر منجر به تحکیم حافظه حرکتی در سالمندان می‌شود.

خدابخشی -کولایی و همکاران در سال ۱۳۹۶ به بررسی تفاوت کارکرد شناختی مغز سالمندان مرد فعال و غیرفعال ساکن در سرای سالمندان در شهر تهران پرداختند جامعه آماری کلیه سالمندان مرد فعال و غیرفعال مقیم در سرای سالمندان منطقه شش شهرداری تهران بود که از این میان تعداد 60 سالمند فعال و 60 سالمند غیرفعال جمعاً 120 سالمند با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. محققان در این پژوهش از آزمون مختصر استاندارد معاینه وضعیت روانی Folstein برای ارزیابی کارکرد شناختی سالمندان استفاده کردند. نتایج نشان داد که فعالیت بدنی و تحرک باعث بهبود کارکرد شناختی سالمندان می‌شود.

همچنین یوسف شاهی و محمدزاده در سال ۱۳۹۸ به بررسی اثر تمرینات شناختی، حرکتی و حرکتی - شناختی بر حافظه حرکتی آشکار، تعادل و راه رفتن زنان سالمند پرداختند. جامعه آماری ۴۸ زن سالمند بودند که به صورت تصادفی به ۴ گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند. جهت بررسی عملکرد حرکتی از آزمون -های شش دقیقه راه رفتن و زمان برخاستن و رفتن و آزمون حافظه حرکتی آشکار استفاده شد. بعد از مداخلات آزمایشی نتایج تحقیق نشان داد که تمرینات شناختی تأثیر معنی‌داری بر حافظه حرکتی آزمودنی‌ها داشت. افراد سالمند با اجرای فعالیت ورزشی همراه با تمرینات شناختی می‌توانند از اختلالات حرکتی و شناختی که در اثر افزایش سن آن‌ها رخ می‌دهد تا حدی پیشگیری نموده و از اثرات مثبت این نوع تمرینات و ترکیب آن‌ها جهت بهبود عملکرد حرکتی و شناختی بهره‌مند شوند.

دانا و همکاران در سال ۱۳۹۷ به بررسی تأثیر تمرینات شناختی و ایروبیک بر عملکرد شناختی، حرکتی و سطح فاکتور نروتروفیک مشتق شده از مغز در مردان سالمند پرداختند. بدین منظور ۶۰ مرد سالمند سالم به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به چهار گروه تمرین ایروبیک، تمرین شناختی، ترکیبی (ایروبیک - شناختی) و کنترل تقسیم شدند. برای بررسی توجه شرکت کنندگان سنجش

توجه تداومی آزمون عملکرد پیوسته کانرز 2 (CPT) استفاده شد. تمرینات به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته انجام گرفت. براساس نتایج تمرینات شناختی و ایروبیکی با افزایش BDNF موجب بهبود توجه و عملکرد تعادل در سالمندان می شود و بهتر است برای سالمندان ترکیبی از تمرینات بدنی و شناختی استفاده شود.

ایزانلو و همکاران نیز در سال ۱۳۹۲ در پژوهش خود به بررسی تمرین هوازی بر حافظه ارقامی و تصویری افراد مبتلا به سندروم داون پرداختند. به همین منظور ۲۰ نفر از میان مبتلایان به سندروم داون کانون سندرم داون کرج انتخاب شده و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش تحت یک دوره تمرین هوازی ۳ ماهه، ۳ جلسه در هفته، قرار گرفته سپس مجدداً ارزیابی حافظه‌ای، از هر دو گروه، به عمل آمد. در این پژوهش از آزمون وکسلر برای سنجش حافظه شرکت کننده ها استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر بر ارتباط تمرین هوازی و حافظه کوتاه مدت تاکید کرده و استفاده از این قبیل تمرین ها را برای ارتقاء عملکردهای حافظه‌ای مبتلایان به سندروم داون مؤثر می داند.

اسدی و همکاران نیز در سال ۲۰۱۹ به بررسی مصرف ۴ هفته مصرف کندر بر روی حافظه حرکتی آشکار و BDNF سرم در سالمندان مرد پرداختند. در این پژوهش ۲۰ سالمند مرد به صورت تصادفی در دو گروه تجربی و دارونما تقسیم شدند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مصرف ۴ هفته کندر، دستیابی و حفظ حافظه حرکتی را بهبود می بخشد.

در همین راستا در پژوهشی صادقی و همکاران در سال ۱۳۹۳ به بررسی تأثیر فعالیت بدنی برداشته اند حافظه سالمندان پرداختند. نمونه آماری تحقیق آن ها ۱۶ نفر از زنان سالمند ۵۰-۷۰ سال مبتلا به اختلال حافظه بود که به صورت تصادفی در دو گروه کنترل و گروه تمرینی تقسیم شدند. طول مدت مداخله سه ماه، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه برگزار شد. نتایج تحقیق نشان داد که این روش مداخله تأثیر معناداری برافزایش سطح حافظه شرکت کنندگان داشته است و اجرای فعالیت بدنی بر حافظه بیماران با آسیب شناختی کم تأثیر دارد.

در پژوهش دیگری نیز ایران دوست و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر حافظه و تعادل مردان سالمند پرداختند. نمونه آماری پژوهش آن ها ۱۵ آزمودنی مرد سالمند بود که به صورت تصادفی در سه گروه آزمایشی یک، آزمایشی دو و گروه کنترل تقسیم بندی شدند. در این پژوهش از آزمون وکسلر برای سنجش حافظه شرکت کننده ها استفاده شد. بررسی داده ها و نتایج تحقیق نشان داد که تمرینات بدنی تأثیر مثبتی بر حافظه کلی و تعادل پویای مردان سالمند داشته است.

در پژوهش دیگری در همین زمینه، ترابی، فراهانی و اربابی در سال ۱۳۹۵ به بررسی آثار تعداد جلسات تمرین در هفته بر عوامل روان‌شناختی و حافظه سالمندان کم‌تحرک پرداختند. در این تحقیق ۴۵ مرد سالمند با میانگین سنی ۷۳/۱ سال در دو گروه تمرین و کنترل به‌صورت تصادفی تقسیم شدند. در این پژوهش از آزمون وکسلر برای سنجش حافظه شرکت‌کننده‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد که افزایش تعداد جلسات تمرینی به دلیل رشد سلول‌های عصبی و گسترده شدن ارتباطات بین سلولی که برای یادگیری و حافظه ضرورت دارد منجر به بهبود فاکتورهای روان‌شناختی و حافظه سالمندان، می‌شود.

همچنین بدری در سال ۲۰۱۳ نیز در تحقیقی به مقایسه کیفیت زندگی سالمند ورزشکار و غیر ورزشکار شهر تبریز پرداخت. بدین منظور ۱۸۹ نفر از افراد سالمند شهر تبریز به‌صورت تصادفی به‌عنوان نمونه آماری تحقیق حاضر انتخاب شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که فعالیت بدنی در بیشتر متغیرهای بررسی‌شده سالمندان ورزشکار به بهبود کیفیت زندگی در ابعاد جسمانی و اجتماعی منجر شده است. این امر باعث شده که ایجاد انگیزه برای ورزش کردن به‌منظور تقویت نقاط مثبت ضروری به نظر برسد.

۲-۱۰-۲- پیشینه پژوهش‌ها در خارج از کشور

کومار و همکاران در سال ۲۰۲۲ به بررسی ارتباط بین فعالیت بدنی و عملکرد شناختی مردان مسن هند پرداختند. ۳۱۴۶۴ نفر از مردان مسن بالای ۶۰ سال هندی در این پژوهش شرکت کردند. اختلال شناختی از طریق پنج حوزه وسیع (حافظه، جهت‌گیری، عملکرد حسابی، عملکرد اجرایی و نامگذاری اشیا) اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که سالمندانی که به‌طور مکرر فعالیت بدنی داشتند، عملکرد شناختی بهتری نسبت به افراد مسن بدون فعالیت بدنی داشتند. بنابراین، فعالیت بدنی منظم می‌تواند به عنوان یک عامل سبک زندگی موثر برای ارتقای پیری شناختی سالم در نظر گرفته شود.

ویدونی و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیق خود به بررسی تأثیر مدت‌زمان فعالیت ورزشی در هفته بر روی حافظه افراد سالمند کم‌تحرک پرداختند. در این پژوهش از آزمون وکسلر برای سنجش حافظه شرکت‌کننده‌ها استفاده شد. جلسات تمرینی آن‌ها شامل ۷۵، ۱۵۰، ۲۲۵ دقیقه پیاده‌روی سریع در هفته بود. طول مدت تمرینی نیز ۲۶ هفته در نظر گرفته شد. نتایج تحقیق نشان داد که ۲۲۵ دقیقه در هفته پیاده‌روی، سبب توسعه کمی بیشتری در برخی از فاکتورهای مربوط به حافظه می‌شود، درحالی‌که این تفاوت‌ها معنی‌دار نبود. آن‌ها اعلام کردند که میزان بالایی از فعالیت ورزشی برای بهبود عملکرد شناختی ضروری نیست.

آهار و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیق خود به بررسی تأثیر فواصل متفاوت تمرین آسایی بر فرآیند تحکیم مبتنی بر ارتقا در حافظه حرکتی پنهان ورزشکاران معلول و جانباز پرداختند. بدین منظور ۴۵ ورزشکار مرد

معلول و جانباز جسمی- حرکتی شهر یزد در سال ۱۳۹۴ به صورت در دسترس انتخاب شده و به طور تصادفی در سه گروه آزمایشی با فاصله تمرین آسایی ۶، ۲۴ و ۷۲ ساعت قرار گرفتند. در این پژوهش از آزمون وکسلر برای سنجش حافظه شرکت کننده ها استفاده شد. آزمون در دو مرحله اکتساب و یادداری و با استفاده از تکلیف زمان واکنش زنجیره ای متناوب صورت پذیرفت. یافته های پژوهش نشان داد در مرحله یادگیری مهارت، اثر اصلی گروه و اثر تعاملی گروه و بسته تمرینی معنی دار نبود، اما اثر اصلی بسته تمرینی به تنهایی معنی دار بود ($p=0.002$). در مرحله یادداری نیز اثر اصلی گروه و اثر تعاملی بسته تمرینی و گروه معنی دار نبود، ولی اثر اصلی بسته تمرینی معنی دار بود ($p=0.001$). هر سه گروه در بسته یادداری نسبت به بسته پنجم در مرحله اکتساب عملکرد بهتری داشتند.

سلانیک^۱ و همکاران در سال ۲۰۰۶ نیز در تحقیقی به بررسی رمزگذاری حافظه حرکتی افراد سالمند به واسطه مشاهده اعمال پرداختند. در این تحقیق ۱۱ سالمند شرکت کردند که به منظور ارزیابی حافظه حرکتی از دستگاه EEG استفاده کردند. نتایج پژوهش نشان داد؛ مشاهده اعمال می تواند اثرات مثبتی بر رمزگذاری حافظه حرکتی در افراد مسن ایجاد کند.

فلول و همکاران^۲ در سال ۲۰۱۰ در تحقیقی به بررسی اثر فعالیت بدنی بر حافظه سالمندان پرداختند. جامعه آماری تحقیق آن ها شامل ۷۵ نفر سالمند سالم بود که از نظر سطح فعالیت بدنی، آمادگی هوازی و حافظه مورد ارزیابی قرار گرفتند. سطوح نوروتروفین و حجم ماده خاکستری مغز در این پژوهش نشان دهنده عملکرد حافظه سالمندان می باشد. نتایج تحقیق نشان داد که سطح پایین فعالیت بدنی نیز بر عملکرد حافظه اثر مفیدی دارد. به عبارت دیگر، کارکردهای شناختی سالمندان فعال تفاوت معنی داری با سالمندان غیرفعال ندارد.

چارچیل و همکاران^۳ در سال ۲۰۰۳ در پژوهش خود به بررسی اثر سن بر حافظه رویه ای پرداختند. جامعه آماری پژوهش آن ها شامل ۵۴ موش آزمایشی در سه گروه سنی جوان (۲ ماهه)، بزرگسال (۶ ماهه) و پیر (۲۸-۳۰ ماهه) قرار داشتند. میزان تأخیر در پاسخ یا درستی و نادرستی پاسخ ارائه شده، توانایی موش ها در حافظه رویه ای را نشان می دهد. نتایج تحقیق نشان داد که از نظر تأخیر و خطا، موجودات پیر در مقایسه با جوان ترها در عبور از یک مسیر دچار نقص بیشتری شدند؛ اما هیچ گونه تفاوتی در حافظه گروه های مختلف مشهود نیست. این نتایج نشان می دهد که حافظه رویه ای با افزایش سن دچار اختلال نمی شود.

¹. Celnik

². Flöel

³. Churchill, Stanis, Press, Kushelev & Greenough

همچنان که اشاره شد در این فصل مبانی نظری مربوط به حافظه و فعالیت بدنی اشاره شد. در ادامه نیز پیشینه پژوهش در داخل و خارج از کشور در این زمینه مطرح شد. همانطور که مشاهده شد، بیشتر تحقیقات در زمینه حافظه حرکتی از پرسشنامه های قلم کاغذی به منظور ارزیابی حافظه استفاده شده است. بدیهی است ابزار قلم کاغذی ممکن است نتایج دقیقی از حافظه حرکتی ارائه نکند، با این حال بررسی پژوهش ها نشان می دهد که فعالیت بدنی می تواند اثر مثبتی بر انواع حافظه داشته باشد. ازین رو به سبب بررسی دقیق تر حافظه حرکتی، محقق در این پژوهش از ابزاری روا و پایا که به صورت حرکتی حافظه را مورد ارزیابی قرار می دهد، استفاده کرده که امید است نتایج پژوهش حاضر کمک شایانی به جامعه سالمندان کشور کند.

فصل سوم: روش و مراحل اجرای پژوهش

۳-۱- روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر هدف، جز تحقیقات توسعه‌ای و از نظر دستکاری متغیرها جزء تحقیقات علی - مقایسه‌ای محسوب می‌گردد. بر اساس نرم‌افزار جی پاور برای آزمون تی مستقل با مقدار آلفای ۰/۰۵ و توان آماری ۰/۸ حجم نمونه ۱۲۸ نفر تعیین شد.

۳-۲- جامعه آماری

جامعه تحقیق حاضر را تمام سالمندان زن و مرد بالای ۶۰ سال شهرستان سبزوار تشکیل می‌دهند.

۳-۳- نمونه آماری

بر اساس نرم‌افزار جی پاور برای آزمون یو من ویتنی با مقدار آلفای ۰/۰۵ و توان آماری ۰/۷ حجم نمونه آماری ۱۰۶ نفر تعیین شد.

۳-۴- روش نمونه‌گیری

در ابتدا به روش نمونه‌گیری در دسترس ۱۲۰ سالمندان زن و مرد که ملاک‌های ورود به تحقیق را داشتند انتخاب شدند. سپس به روش تصادفی ۵۵ نفر از بین سالمندان فعال و ۵۵ نفر از بین سالمندان غیر فعال در دو گروه سالمندان فعال و غیر فعال قرار گرفتند.

۳-۵- ابزار جمع‌آوری اطلاعات

۱- فرم مشخصات فردی و زمینه‌ای

به منظور دریافت اطلاعات شخصی شامل، نام و نام خانوادگی، سن، اطلاعات پزشکی و عدم استفاده از داروهای خاص در اختیار شرکت کنندگان قرار گرفت.

۲- پرسشنامه دست برتری ادینبورگ:

برای سنجش دست برتری از مقیاس دست برتری ادینبورگ استفاده شده است که این ابزار، پرسشنامه‌ای ۱۰ ماده‌ای است که ترجیح دستی را در نوشتن، نقاشی کردن، پرتاب کردن، قیچی کردن، مسواک زدن، استفاده از چاقو، استفاده از قاشق، جارو کردن، روشن کردن کبریت، باز و بسته کردن درب قوطی می‌سنجد. این آزمون ۵ گزینه دارد که به صورت همیشه با راست ۲ نمره، اغلب با راست ۱ نمره، اغلب با هر دو ۲ نمره، اغلب با چپ ۲ نمره و همیشه با چپ ۲ نمره، تنظیم شده و دامنه از ۱۰۰- (چپ) تا ۱۰۰+ (راست) است (علی‌پور و آگاه هریس، ۱۳۸۸ به نقل از لطفی، ۱۳۸۹). مقیاس ادینبورگ از اعتبار و پایایی قابل قبولی برخوردار است. همسانی درونی آزمون از طریق همبستگی تمام مواد آزمون با نمره کل مورد سنجش قرار گرفته و دامنه همبستگی آن‌ها بین ۰/۹۸ تا ۰/۸۳ بوده است. در سنجش اعتبار همبستگی این پرسشنامه با پرسشنامه دست برتری چاپمن ۰/۷۵ بود. آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۹۷ و همبستگی دونیمه آن ۰/۹۲ بوده است (علی‌پور، ۱۳۸۵).

۲- دستگاه خطی مدل (LM-01):

ابزار مورد استفاده برای سنجش حافظه حرکتی، دستگاه حرکت خطی (مدل LM-01) می‌باشد، که میزان جابجایی حرکت خطی اندام فوقانی را اندازه‌گیری می‌کند. دستگاه شبیه یک قطعه چوب اندازه‌گیری است که شامل یک دستگیره سوار شده بر روی یک لوله است. چشم آزمودنی بسته است و باید دستگیره را چندین بار تا یک مانع مشخص که در فاصله ۳۰ سانتیمتری از نقطه شروع قرار دارد حرکت دهد. سپس از او خواسته می‌شود تا بدون وجود مانع، فاصله‌ای را که با دست ایجاد کرده است را به یاد آورد و آن را اجرا کند. دستگاه حرکت خطی فاصله‌ای را که آزمودنی، دستگیره دستگاه را در سرتاسر مسیر به حرکت درمی‌آورد، برحسب میلی‌متر ثبت می‌کند. میزان پایایی ابزار از طریق آزمون-آزمون مجدد برابر با ۰/۹۰ و ضریب آلفای کرونباخ نیز ۰/۹۳ تعیین گردید (میراخوری و همکاران، ۱۳۹۶).

۳- پرسشنامه استاندارد میزان فعالیت بدنی شارکی^۱:

به منظور تعیین افراد شرکت کننده در گروه فعال و غیرفعال از پرسشنامه استاندارد استفاده شد (مکریان و همکاران، ۱۳۹۳). پرسشنامه حاضر دارای پنج سؤال، پنج لیکرتی می باشد که امتیاز هر سؤال آن از حداقل یک تا حداکثر پنج متغیر می باشد. افرادی که امتیاز بالاتر از ۲۰ کسب کنند در گروه فعال و شرکت کنندگانی که نمره کمتر از ۵ کسب کنند در گروه غیرفعال طبقه بندی می شوند. یک ملاک دیگر برای انتخاب افراد شرکت کننده در گروه فعال یا غیرفعال میزان مشارکت آن ها در فعالیت بدنی می باشد. بدین صورت که سالمندانی که در طول هفته حداقل سه جلسه در هفته فعالیت مستمر داشتند، در گروه فعال و افرادی که هیچ گونه فعالیت بدنی مستمری نداشته باشند نیز در گروه غیرفعال طبقه بندی خواهند شد (خضری و حمایت طلب، ۱۳۹۱).

۴- آزمون سطح کارکرد حافظه^۲:

را باید از رایج ترین ابزارهایی دانست که در غربالگری دمانس مورد استفاده قرار می گیرد. اولین بار در دانشکده پزشکی واشنگتن در سال ۱۹۸۲ انتشار یافت. این ابزار دارای ۷۵ گویه در ۶ حیطه "حافظه"، "جهت یابی زمانی و مکانی"، "قضاوت و حل مسئله"، "امور اجتماعی"، "خانه و تفریحات" و "امور شخصی" است. نمره هر حیطه بر اساس پاسخگویی به تعدادی سؤال تعیین می شود. در کل به هر حیطه نمره جداگانه در دامنه صفر تا ۳ (۰، نیم، ۲، ۱) تعلق می گیرد. هر چه نمره بالاتر باشد نشان دهنده بدتر بودن وضعیت شناختی فرد است. لطفی و همکاران، (۱۳۹۴). صادقی و همکاران (۱۳۹۰)، روایی و اعتبار این پرسشنامه را با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۳ و ضریب پایایی کل ۰/۸۹ قابل قبول اعلام کردند.

۳-۶- روش جمع آوری اطلاعات

در ابتدا پرسشنامه فعالیت بدنی شارکی (فعال و غیرفعال) و آزمون سطح کارکرد حافظه سالمندان (وضعیت شناختی) بین سالمندان زن و مرد که در دسترس محققین بودند (با توجه به شیوع ویروس کرونا و عدم همکاری سالمندان، نمونه گیری تصادفی میسر نشد) توزیع شد. ۵۵ سالمند فعال و ۵۵ سالمند غیرفعال که دارای وضعیت شناختی متوسط بودند با رضایت کامل وارد فرآیند تحقیق شدند. در ادامه بر اساس آزمون دست برتری ادینبورگ دست برتر هر یک از آزمودنی ها تعیین شد.

¹. Sharkey Physical Activity Index

². Cllinical Dementia Rating

به منظور آشنایی آزمودنی‌ها با دستگاه حرکت خطی هریک از آزمودنی‌ها با چشمان بسته و دست برتر ابتدا اهرم دستگاه را از نقطه ی صفر تا فاصله ۲۰ سانتی متری (یک عدد پین در فاصله ۲۰ سانتی متری به عنوان مانع نصب شده بود) حرکت دادند تا اهرم به پین برخورد کند. به آزمودنی‌ها یادآوری می شد که این فاصله را مد نظر داشته باشند. سپس پین از محل ۲۰ سانتی متری برداشته شد و از هر آزمودنی خواسته شد که با همان دست برتر و چشمان بسته سه بار فاصله ۲۰ سانتی متری را تولید کنند. بعد از هر کوشش به آن‌ها بازخورد ارائه شد؛ بدین صورت که چنانچه اهرم دستگاه از هدف موردنظر (۲۰ سانتی متری) رد می شد فاصله ایجادشده را مقدار مثبت و چنانچه اهرم دستگاه به هدف مورد نمی رسید، مقدار فاصله ایجادشده را با علامت منفی دریافت می کردند.

بعد از اتمام مرحله آشنایی، شرکت کنندگان ۵ دقیقه استراحت کرده و وارد مرحله اصلی آزمون شدند. در این مرحله از شرکت کنندگان خواسته شد با چشمان بسته و دست غیر برتر فاصله‌های کوتاه (۱۰ سانتی متری) و بلند (۳۰ سانتی متری) را در جهت موافق دست غیر برتر، خود تولید کنند؛ به این صورت که ابتدا یک پین را در فاصله بلند (۳۰ سانتی متری) از هدف قرار داده شد و از آزمودنی خواسته شد دست خود را حرکت دهد تا اهرم به پین برخورد کند. سپس اهرم را به نقطه صفر برگردانده و مجدد از آزمودنی‌ها خواسته شد که فاصله مورد نظر را تولید کنند. با این تفاوت که این بار پین از روی هدف برداشته شده و آزمودنی می بایست محل دقیق هدف را تخمین بزند. بعد از انجام حرکت، مقدار فاصله اهرم تا هدف موردنظر به عنوان مقدار خطای آزمون در نظر گرفته می شود. همین شیوه در خصوص فاصله کوتاه (۱۰ سانتی متری) مطابق شیوه اجرای فاصله بلند نیز انجام شد و خطای شرکت کنندگان نیز در این آزمون به صورت قدر مطلق ثبت رسید.

۳-۷- روش‌های آماری

برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها در پژوهش حاضر، از آمار توصیفی برای ارائه شاخص‌های میانگین، انحراف معیار و رسم جداول استفاده شد. همچنین به منظور اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف -اسمیروف و برای همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. برای استنباط آماری داده‌ها از آزمون‌های ناپارامتریک یومن ویتنی و از نرم افزار ای پی اس اس نسخه ۲۱ در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد.

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

۴-۱- مقدمه

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده ها در دو قسمت آمار توصیفی و استنباطی پرداخته ایم. در بخش توصیفی با استفاده از جدول ها و نمودارها به خلاصه داده ها پرداخته می شود و شاخص های عددی توصیفی آن ها گزارش شده است. در بخش دوم بخش استنباطی ابتدا با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف نرمال بودن توزیع داده ها پرداخته شده است و به منظور بررسی فرضیات تحقیق از آزمون یومن ویتنی استفاده شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار Spss 23 استفاده گردید. لازم به ذکر است در تمامی آزمون ها این بخش سطح معنی داری ۵ درصد در نظر گرفته شده است.

۴-۲- یافته های توصیفی

شاخص های توصیفی ۱۱۰ نفر از شرکت کنندگان در پژوهش به در قالب جداول زیر ارائه شده است. همانطور که در جدول ذیل مشاهده می شود، دست برتری، تعداد و میانگین و انحراف معیار سن شرکت کنندگان به تفکیک میزان فعالیت بدنی ارائه شده است. لازم به ذکر است در میان سالمندان کوچک ترین سالمند دارای سن ۵۶ و مسن ترین ترین آن ها ۷۹ سال دارد.

جدول ۴-۱ دست برتری، تعداد و میانگین و انحراف معیار سنی شرکت کنندگان در پژوهش

میزان فعالیت بدنی	دست برتری	تعداد	سن انحراف معیار $\pm$ میانگین
فعال	راست	۵۱	$65/9 \pm 5/2$
	چپ	۴	$65/2 \pm 9/2$
غیرفعال	راست	۵۴	$69/6 \pm 5/5$
	چپ	۱	69 ± 0

جدول توصیفی زیر میانگین خطای شرکت کنندگان در فاصله حرکتی کوتاه را نشان می دهد، همانطور که در جدول مشاهده می شود؛ میزان خطای سالمندان غیرفعال از فعال بیشتر است و همچنین در بین سالمندان غیرفعال میانگین خطای چپ دست ها از راست دست ها بیشتر است.

جدول ۲-۴ میانگین خطا (سانی متر) در فاصله حرکتی کوتاه به تفکیک میزان فعالیت بدنی و دست برتری

میزان فعالیت بدنی	دست برتری	میانگین	انحراف معیار	انحراف استاندارد
فعال	راست	۱/۰۶	۰/۱۱۳	۰/۸۱۰
	چپ	۱/۷۵	۰/۲۵۰	۰/۵۰۰
	کل	۱/۱۱	۰/۱۰۹	۰/۸۰۹
غیرفعال	راست	۲/۳۰	۰/۱۱۷	۰/۸۶۱
	چپ	۳	۰/۱۳۶	.
	کل	۲/۳۱	۰/۱۱۶	۰/۸۵۸

جدول ۳-۴ میانگین خطای شرکت کنندگان در فاصله حرکتی بلند را نشان می دهد، همانطور که در جدول ذیل مشاهده می شود؛ در فاصله حرکتی بلند نیز مانند حافظه حرکتی کوتاه، میزان خطای سالمندان غیرفعال از فعال بیشتر است و در بین سالمندان غیرفعال میانگین خطای چپ دست ها از راست دست ها بیشتر است.

جدول ۳-۴ میانگین خطا (سانی متر) در فاصله حرکتی بلند به تفکیک میزان فعالیت بدنی و دست برتری

میزان فعالیت بدنی	دست برتری	میانگین	انحراف معیار	انحراف استاندارد
فعال	راست	۱/۰۲	۰/۱۱۰	۰/۷۸۷
	چپ	۲/۲۵	۰/۷۵۰	۱/۵۰۰
	کل	۱/۱۱	۰/۱۲۱	۰/۸۹۶
غیرفعال	راست	۳/۴۱	۰/۱۳۶	۱/۰۰
	چپ	۵	.	.
	کل	۳/۴۷	۰/۱۴۹	۱/۱۰۳

۴-۳- داده‌های استنباطی

در ابتدای این بخش ابتدا با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف نرمال بودن داده‌ها را در سطح ۰/۰۵ بررسی می‌کنیم. همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌کنید نتایج این آزمون نشان داد توزیع داده‌ها در تمامی گروه‌های تحقیق غیر نرمال بوده است؛ بنابراین با توجه به عدم نرمال بودن توزیع داده‌ها و همچنین عدم رعایت پیش‌فرض‌های آزمون‌های پارامتریک، از آزمون یومن ویتنی جهت بررسی تفاوت‌های موجود در دو گروه استفاده می‌شود.

جدول ۴-۴ نتایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف به منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها

فواصل حرکتی	میانگین	انحراف معیار	معنی داری
فاصله حرکتی کوتاه	۱/۷۱	۱/۰۲۶	۰/۰۰۱
فاصله حرکتی بلند	۲/۲۹	۱/۵۵۲	۰/۰۰۱

۴-۴- بررسی فرضیه‌ها

۴-۴-۱- فرضیه اول:

فرض H_0 : بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی کوتاه تفاوت معنی دار آماری وجود ندارد.

نتایج آزمون یومن ویتنی به منظور بررسی تفاوت میانگین خطای دو گروه فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی کوتاه در جدول ۴-۵ گزارش شده است. نتایج جدول ذیل نشان می‌دهد بین گروه فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی کوتاه تفاوت معنی دار آماری وجود دارد ($p \leq 0/05$). بررسی میانگین خطای گروه‌های پژوهش نشان می‌دهد، گروه فعال نسبت به گروه غیرفعال میانگین خطای کمتری داشته است.

جدول ۴-۵ نتایج آزمون یومن ویتنی برای مقایسه حافظه حرکتی سالندان فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی کوتاه

منبع تغییرات	میانۀ گروه غیرفعال	میانۀ گروه فعال	درجۀ آزادی	مقدار Z	معنی داری
فاصله حرکتی کوتاه	۲	۱	۱/۰۲۶	-۶/۱۲۹	۰/۰۰۱

با توجه به آنچه گفته شد، فرض H_0 در این بخش رد می‌شود؛ بدین معنی که بین حافظه حرکتی گروه فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی کوتاه تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

۴-۴-۲-فرضیه دوم:

فرض H_0 : بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی بلند تفاوت معنی‌دار آماری وجود ندارد.

نتایج آزمون یومن ویتنی به‌منظور بررسی تفاوت میانگین خطای دو گروه فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی بلند در جدول ۴-۶ گزارش شده است. نتایج جدول ذیل نشان می‌دهد بین گروه فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی بلند تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد ($p \leq 0/05$). بررسی میانگین خطای گروه‌های پژوهش نشان می‌دهد، گروه فعال نسبت به گروه غیرفعال میانگین خطای کمتری داشته‌اند.

جدول ۴-۶ نتایج آزمون یومن ویتنی برای مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در فاصله حرکتی بلند

منبع تغییرات	میانۀ گروه فعال	میانۀ گروه غیرفعال	درجۀ آزادی	مقدار Z	معنی داری
فاصله حرکتی بلند	۱	۴	۱/۵۵۲	-۸/۱۸۶	۰/۰۰۱

با توجه به آنچه گفته شد، فرض H_0 در این بخش رد می‌شود؛ بدین معنی که بین حافظه حرکتی گروه فعال و غیرفعال در تولید فاصله حرکتی بلند تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

۱-۵- مقدمه

در این فصل ضمن ارائه‌ای از خلاصه تحقیق به بحث و نتیجه‌گیری درباره‌ی یافته‌های به‌دست‌آمده می‌پردازیم که در آن نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات دیگر در داخل و خارج کشور مقایسه می‌شوند و تلاش خواهد شد تا دلایل نتایج به‌دست‌آمده به‌واسطه مبانی نظری و شواهد علمی تبیین شود. در انتهای فصل پیشنهادات تحقیق برخاسته از تحقیق و پیشنهادات برای تحقیقات آینده ارائه می‌شود.

۲-۵- خلاصه تحقیق

ماکلین و همکاران در سال ۲۰۱۷ در پژوهش خود نشان دادند که جمعیت جهان به سمت پیر شدن حرکت می‌کند. بررسی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که با افزایش سن تغییرات در شناخت اتفاق می‌افتد. در همین ارتباط مطالعات مقطعی نشان می‌دهد که عملکرد شناختی بعد از ۶۰ سالگی با کاهش روبه‌رو می‌شود (شروین، ۲۰۰۶). یکی از توانایی‌های اصلی عملکرد شناختی انسان، حافظه می‌باشد که به عنوان یک مرکز در نگه‌داری، کدگذاری و یادآوری اطلاعات برای استفاده در تعاملات بعدی با محیط تعریف می‌شود (ریپو ۲۰۰۱؛ بست و میلر، ۲۰۱۰). یکی از انواع حافظه، حافظه حرکتی است که اشمیت و لی (۲۰۰۵) آن را به معنای توانایی کسب شده برای اجرا تعریف کرده‌اند. کانتک و وینستین (۲۰۱۲) اظهار داشتند که حافظه حرکتی عبارت است از بازنمایی از اعمال حرکتی در همه اشکال آن (از حرکات اسکلتی تا صحبت کردن) که از طریق تمرین و تجربه به دست می‌آید. همچنین امروزه آثار مفید ورزش و فعالیت بدنی بر سلامت جسمانی و روان‌شناختی افراد و به‌ویژه سالمندان موردپذیرش همگان قرار گرفته است. اکثر تحقیقات انجام‌شده در خصوص فعالیت‌های ورزشی و حافظه سالمندان مربوط به قسمت‌های مختلفی از حافظه مانند حافظه کاری (شعبانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ پروین و همکاران، ۱۳۹۹؛ تایل و همکاران، ۲۰۱۳) حافظه عددی، حافظه شنیداری، حافظه دیداری و حافظه کلامی (ایراندوست و همکاران، ۱۳۹۳؛ ترابی و همکاران، ۱۳۹۵؛ جولائی و همکاران، ۱۳۹۶) بوده است؛ و در این بین کمتر تحقیقی به بررسی حافظه

حرکتی سالمندان در ارتباط با فعالیت‌های ورزشی و بدنی پرداخته است. ازین رو پژوهش حاضر به دنبال مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال می‌باشد. تحقیق حاضر از نظر هدف، جز تحقیقات توسعه‌ای و از نظر دستکاری متغیرها جزء تحقیقات علی - مقایسه‌ای محسوب می‌گردد. جامعه تحقیق حاضر را تمام سالمندان زن و مرد بالای ۶۰ سال شهرستان سبزوار تشکیل می‌دهند که بر اساس نرم‌افزار جی پاور تعداد ۱۰۲ نفر به عنوان نمونه تحقیق تعیین شد. به منظور تعیین دست برتر شرکت‌کنندگان از پرسشنامه دست برتری ادینبورگ، به منظور سنجش حافظه حرکتی از دستگاه حرکت خطی (LM-01) و به منظور تعیین میزان فعالیت بدنی از پرسشنامه استاندارد میزان فعالیت بدنی شارکی استفاده شد. در ابتدا بر اساس پرسشنامه فعالیت بدنی شارکی و آزمون سطح کارکرد حافظه سالمندان زن و مرد فعال و غیرفعال که از وضعیت شناختی متوسطی برخوردار هستند؛ مشخص خواهند شد. سپس ۵۵ نفر از بین سالمندان فعال و ۵۵ نفر از بین سالمندان غیرفعال به روش نمونه‌گیری دسترس انتخاب خواهند شد. آزمودنی‌ها پس از مرحله آشنایی وارد مرحله آزمون اصلی می‌شوند. در مرحله دوم هریک از آزمودنی‌ها با چشمان بسته و دست غیر برتر می‌بایست مطابق با اجرای مرحله آشنایی دو فاصله ۳۰ سانتی‌متری (فاصله بلند) و ۱۰ سانتی‌متری (فاصله کوتاه) را تولید کنند. سپس آزمون گر خطای مطلق هر یک از دو فاصله را محاسبه و ثبت می‌کند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و با توجه به عدم رعایت پیش‌فرض‌های آزمون پارامتریک، از آزمون یومن ویتنی استفاده شد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد:

- بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در فواصل حرکتی کوتاه تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.
- بین حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال در فواصل حرکتی بلند تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

۳-۵- بحث

هدف از پژوهش حاضر مقایسه حافظه حرکتی سالمندان فعال و غیرفعال بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد، سالمندان فعال نسبت به سالمندان غیر فعال دارای حافظه حرکتی بهتری در هر دو فاصله بلند (۳۰ سانتی متری) و فاصله کوتاه (۱۰ سانتی متری) بودند. پیشینه پژوهش در این زمینه نشان می‌دهد اثرات ورزش و انجام فعالیت بدنی بر روی جنبه‌های مختلف عملکرد شناختی به عوامل همچون زمان ورزش، نوع ورزش (اجباری یا اختیاری)، دشواری ورزش و غیره وابسته می‌باشد (کاوسی، ۱۳۹۴). با این حال تا به امروز

اثر مثبت ورزش بر عملکردهای شناختی و حافظه به اثبات رسیده است (برچتولد، کاستلو و کاتمن^۱، ۲۰۱۰). نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های دلاروزا و همکاران^۲ (۲۰۱۹)، فلک و همکاران^۳ (۲۰۱۹)، ایزانلو و همکاران (۱۳۹۲)، یوسفشاهی و محمودزاده (۱۳۹۸) همسو می‌باشد. در همین راستا، نتیجه پژوهش شایان و همکاران (۱۳۹۳) نشان می‌دهد که فعالیت‌های استقامتی و مقاومتی می‌تواند منجر به بهبود عملکردهای مربوط به حافظه در افراد شود. هرچند تفاوتی بین نوع فعالیت بدنی مشاهده نشد.

لانتشلاگر و همکاران^۴ نیز در سال ۲۰۰۸ در بررسی تأثیر فعالیت بدنی (پیاده روی، دوچرخه سواری و شنا) بر کاهش افت عملکرد شناختی در سالمندان به این نتیجه رسید که فعالیت بدنی سبب بهبود عملکرد شناختی افراد می‌شود.

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش برو و همکاران^۵ (۱۹۹۸) که هیچ‌گونه ارتباطی بین فعالیت بدنی با عملکرد شناختی و آلزایمر مشاهده نکردند، ناهمسو می‌باشد. برو و همکاران شاخص‌های مختلف عملکرد شناختی مانند حافظه عقلی^۶، باز تولید بصری^۷، تسلط کلامی^۸، آزمون سراسری خواندن بزرگسالان^۹، کپی کردن معکب^{۱۰}، کشیدن ساعت^{۱۱} و آزمون وضعیت ذهنی کوچک^{۱۲} مورد اندازه‌گیری قرار دادند. به نظر می‌رسد علت این مغایرت، تفاوت در روش اجرای تحقیقات باشد؛ در تحقیق برو و همکاران با روش پرسشنامه‌ای درحالی‌که پژوهش حاضر از روش آزمایشگاهی استفاده شده است. همچنین معیارهای اندازه‌گیری شده در تحقیق برو و همکاران نیز با معیار مورد استفاده در پژوهش حاضر نیز متفاوت بوده که این موضوع نیز می‌تواند یکی از دلایل تفاوت میان نتایج دو پژوهش باشد.

پژوهش‌های انجام‌شده تا به امروز رابطه مستقیم بین فعالیت بدنی منظم و رشد مغز به‌ویژه در ناحیه پیش حرکتی را تأیید کرده‌اند. به عبارت دیگر داشتن فعالیت بدنی منظم از طریق رشد و تمایز پذیری

¹. Berchtold, Castello & Cotman

². De la Rosa, Solana, Corpas, Bartres-Faz, Pallàs, Vina & Gomez-Cabrera

³. Falck, Davis, Best, Crockett & Liu-Ambrose

⁴. Lautenschlager, Cox, Flicker, Foster, Van Bockxmeer, Xiao, & Almeida

⁵. Broe, Creasey, Jorm, Bennett, Casey, Waite & Cullen

⁶. Logical Memory

⁷. Visual Reproduction

⁸. Verbal Fluency

⁹. National Adult Reading Test

¹⁰. Cube Copying

¹¹. Clock Drawing

¹². Mini-Mental State Exam

نورون‌های عصبی، سیناپس زایی^۱ و رگ زایی^۲ به بهبود توروتروفی^۳ و در نتیجه بهبود عملکردهای شناختی مانند سرعت پردازش اطلاعات، برنامه‌ریزی و حافظه منجر می‌شود (دانا و همکاران، ۱۳۹۷).

در رابطه با ارتباط بین سبک زندگی فعال و داشتن فعالیت ورزشی منظم با عملکردهای شناختی به‌خصوص حافظه چند مکانیسم احتمالی وجود دارد. یکی از این مکانیسم‌ها می‌تواند فاکتور نوروتروفیک یا تغذیه عصبی باشد. در این مکانیسم فاکتور رشد شبه انسولین (IGF) و فاکتور نوروتروفیک مشتق شده از مغز (BDNF) در اثر انجام فعالیت‌های ورزشی منظم باعث رگ زایی (تولید مویرگ‌های جدید)، نروژنری (تولید نورون‌های جدید)، تکثیر سلولی و شکل‌پذیری عصبی می‌شوند (ژوهانی، بوگاتی و اوتو^۴، ۲۰۱۵). در همین راستا نتایج پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند با افزایش سن، عملکردهای شناختی از قبیل حفظ و فراخوانی حافظه مختل می‌شود (لش و همکاران، ۲۰۱۹). این اختلال عملکرد حافظه ناشی از کاهش حجم قسمت‌های مختلف مغز به‌ویژه هیپوکمپ می‌باشد (رحمانی، حیرانی و یزدانبخش، ۱۳۹۴). از این رو تکثیر و تغییر در شکل‌پذیری سلول‌های عصبی با توجه به مکانیسم توضیح داده‌شده می‌تواند از کاهش حجم قسمت‌های مختلف مغز به‌ویژه هیپوکمپ جلوگیری کرده و در بهبود عملکرد حافظه مؤثر باشد. یکی دیگر از مکانیسم‌هایی که منجر به پیشرفت در عملکردهای شناختی در اثر تمرینات بدنی می‌شود؛ افزایش جریان خون در مناطقی از هیپوکمپ می‌باشد (ایزانلو و همکاران، ۱۳۹۲). در این مکانیسم نیز فعالیت بدنی منجر به افزایش خون‌رسانی به بافت مغز می‌شود که این امر سوخت بیشتری را برای عملکردهای عصبی فراهم کرده و از طرفی دیگر می‌تواند مواد زائد متابولیکی را در این نواحی از مغز از بین برده و باعث بهبود عملکردهای شناختی از جمله حافظه حرکتی شود.

از طرف دیگر نتایج پژوهش‌ها نشان داده انجام فعالیت بدنی، آنزیم‌های فعال در چرخه کربس را فعال می‌کند که این امر منجر به تسهیل عملکرد اجزای زنجیره انتقال الکترون شده و در نهایت سنتز ATP در مغز افزایش می‌یابد. درعین حال، داشتن فعالیت بدنی می‌تواند مقدار آنزیم‌های کسپیس-۳، کوکس-۲ و بتا آمیلوئید را در بدن کاهش داده و از این طریق تأثیر مثبتی بر سطح حافظه و شناخت داشته باشد (اوپی و همکاران^۵، ۲۰۰۸؛ کریچنر و همکاران^۶، ۲۰۰۸).

¹. Synaptogenesis

². Arteriogenesis

³. Thorotrophy

⁴. Szuhany, Bugatti & Otto

⁵. Opii, Joshi, Head, Milgram, Muggenburg, Klein & Butterfield

⁶. Kirchner, Chen, Afjehi-Sadat, Viidik, Skalicky, Höger & Lubec

بنابراین و با توجه به آنچه تاکنون گفته شد، داشتن فعالیت بدنی منظم و سبک زندگی فعال در سالمندان می‌تواند به بهبود سطح شناختی و عملکرد حافظه آنان کمک کند. امید است با توجه به افزایش جمعیت سالمندان کشورمان در سال‌های پیش رو، برنامه‌ریزی جامعی از سوی مسئولین مربوطه جهت فعال کردن سبک زندگی سالمندان و فراهم کردن امکانات و بستر مناسب برای پرداختن به فعالیت‌های ورزشی انجام گیرد. به طبع این امر از بسیاری از بیماری‌ها در دوران سالمندی جلوگیری کرده و هزینه‌های درمان را از دوش دولت برمی‌دارد.

۴-۵-پیشنهادهات

۴-۵-۱-پیشنهادهات بر خاسته از تحقیق

- با توجه به نتایج پژوهش حاضر، به سالمندان توصیه می‌شود که از سبک زندگی فعال در زندگی روزمره خود استفاده کنند این امر می‌تواند باعث عملکرد بهتر حافظه حرکتی در آنها گردد

۴-۵-۲-پیشنهادهات برای پژوهش‌های آتی

- به محققان آینده پیشنهاد می‌شود، به مقایسه حافظه حرکتی سالمندان به تفکیک جنسیت و نوع فعالیت‌های ورزشی بپردازند.

- به محققان آینده پیشنهاد می‌شود، مشابه پژوهش حاضر را در جوامع خاص سالمندان که بیماری‌های خاصی مانند آلزایمر و غیره را به همراه دارند، انجام دهند.

منابع

- اسکندر نژاد، مهتا. تقی زاده، صدیقه. (۱۳۹۴). بررسی مقایسه ای ادراک فاصله سالمندان فعال و غیرفعال. فصلنامه پرستاری سالمندان. ۲ (۱): ۷۹-۹۰.
- اشمیت، ریچارد ای. لیبی، تیموتی دی. (۲۰۰۵). یادگیری و کنترل حرکتی. ترجمه رسول حمایت طلب و عبدالله قاسمی. "نشر علم و حرکت" (۱). ۶۹۰.
- ایران دوست، خدیجه. طاهری، مرتضی. ثقه الاسلامی، علی. (۱۳۹۳). مقایسه اثربخشی تمرینات هوازی در آب و یوگا بر حافظه و تعادل پویای مردان سالمند. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۶ (۴)، ۴۶۳-۴۷۳.
- ایزائلو، زهرا. شیخ، محمود. حمایت طلب، رسول. دادخواه، اصغر. حومنیان، داوود. (۱۳۹۲). تأثیر تمرین هوازی بر حافظه ارقامی و تصویری افراد مبتلا به سندروم داون، مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، ۵ (۲)، ۵۱۳-۵۱۹.
- آهار، سعید. اصلانخانی، محمد علی. زارعیان، احسان. (۱۳۹۴). تأثیر فواصل متفاوت تمرین آسای بر فرآیند تحکیم مبتنی بر ارتقا در حافظه حرکتی پنهان ورزشکاران معلول و جانباز. نشریه طب جانباز، شماره ۳۰.
- باباحسینی، مهسا. شمسی پور دهکردی، پروانه. رهاوی عزابادی، رزا. (۱۴۰۰). تأثیر نوع تداخل زمینه ای و تمرین بر تحکیم حافظه حرکتی سالمندان: فرایندهای شناختی زیر بنایی تصویرسازی حرکتی و تداخل زمینه ای. پژوهشنامه مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی، ۱۷ (۳۴).
- باقری، حسین. عبدالوهاب، مهدی. راجی، پروین. جلیلی، محمود. فقیه زاده، سقراط. سلطانی، زهرا (۱۳۸۹). تأثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر روی افزایش قدرت اندام فوقانی و تحتانی و اثر این افزایش قدرت بر فعالیت های روزمره زندگی مردان سالمند. توانبخشی نوین - دانشکده توانبخشی - دانشگاه علوم پزشکی تهران دوره ۴، شماره ۱ و ۲، ص: ۶۰-۵۶.
- بهرامی، لیلا. سالیانه، محمد علی. فارسی، علیرضا. نیکروان، احمد. (۱۳۹۶). تأثیر تمرینات ذهن آگاهی و حافظه کاری حرکتی بر کیفیت زندگی سالمندان فعال. مطالعات روانشناسی ورزشی، ۶ (۲۱)، ۱-۱۶.

- پروین، ناهیده. حسینی، فاطمه سادات. احمدی، مالک. (۱۳۹۹). اثرهای تمرین‌های تکلیف دوگانه حرکتی - حرکتی و حرکتی-شناختی بر تعادل و حافظه کاری زنان سالمند. رفتار حرکتی، ۱۲(۳۹)، ۸۹-۱۰۶.
- ترابی، فرناز. فراهانی، ابوالفضل. اربابی، علی. (۱۳۹۵). آثار پاسخ وابسته به تعداد جلسات تمرین در هفته بر فاکتورهای روان‌شناختی و حافظه سالمندان کم‌تحرک. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۸(۴)، ۶۸۳-۶۹۸.
- توتک، مریم. عابدان زاده، رسول. صائی، اسماعیل. (۱۳۹۸). اثربخشی یک دوره تمرینات ورزش مغزی بر حافظه کاری مردان سالمند. روانشناسی ورزش، ۴(۲)، ۷۷-۹۲.
- خدابخشی - کولایی، آناهیتا. سبزی، سعید. شهدادی، حسین. محمدی، فریبا. (۱۳۹۶). تفاوت کارکرد شناختی مغز سالمندان فعال و غیرفعال در شهر تهران. سلامت اجتماعی ۴(۴)؛ ۳۰۲-۳۰۹.
- خدابخشی-کولایی الف. مقایسه سواد سلامت و شیوه زندگی در بازنشستگان و خانه داران مسن
- خضری، عبدالرحمن. حمایت‌طلب، رسول. (۱۳۹۱). مقایسه زمان پاسخ سالمندان فعال و غیرفعال در سطوح مختلف شاخص توده بدنی. روانشناسی ورزش، ۴(۱)، ۵۹۷-۶۰۵.
- دانا، امیر. فلاح، زین العابدین. مرادی، جلیل. قلاوند، اکبر. (۱۳۹۷). اثر تمرینات شناختی و ایروبیک بر عملکرد شناختی، حرکتی و سطح فاکتور نروتروفیک مشتق شده از مغز در مردان سالمند. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۱۰(۴)، ۵۳۷-۵۵۲.
- رحمانی، مسلم. حیرانی، علی. یزدانبخش، کامران. (۱۳۹۴). تأثیر تمرینات پیلاتس بر بهبود زمان واکنش و تعادل در سالمندان مرد غیرفعال. توانبخشی نوین. ۹(۳): ۵۳-۴۴.
- شایان، ابوالفضل. باقرزاده، فضل اله. شهبازی، مهدی. چوبینه، سیروس. (۱۳۹۳). تأثیر دو نوع فعالیت ورزشی (استقامتی و مقاومتی) بر میزان توجه و عامل رشد عصبی مشتق‌شده از مغز دانشجویان کم‌تحرک. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۶(۴)، ۴۳۳-۴۵۲.
- شعبانی، فاطمه. اسماعیلی، علی. سلمان، زهرا. (۱۳۹۶). اثربخشی شدت‌های مختلف تمرین مقاومتی حاد بر حافظه کاری سالمندان. روانشناسی پیری، ۳(۱)، ۵۵-۶۷.

صادقی، فرزانه؛ خلج کندی، مهدی؛ حسینی پور فیضی، محمدعلی؛ شیخ زاده حصاری، فرزاد (۱۳۹۳). بررسی تاثیر عصاره آبی کندر بر یادگیری و حافظه فضایی موش صحرایی نر بالغ. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنان. دوره ۲۲، شماره ۹۵.

صفدری، ر. صادقی، ف؛ و محمدی آذر، م. (۱۳۹۵). برنامه های مراقبت و خدمات سالمندی در ایران: نگاهی به عملکرد سازمان های مربوطه. فصلنامه سلامت پایورد، ۱۰ (۲)، ۱۵۵-۶۶.

فرهنگ توصیفی روانشناسی شناختی، ویراسته مایکل آیسنک، ترجمه علینقی خرازی و دیگران، تهران: نشر نی با همکاری مؤسسه مطالعات علوم شناختی، ۱۳۷۹، ص ۲۱۲-۲۱۳.

کاوسی، زینب. (۱۳۹۴). تأثیر شرکت در فعالیت های ورزشی - حرکتی بر سطح یادگیری و تقویت حافظه. اولین همایش ملی علوم ورزشی نوین، ورزش حرفه ای و ارتقاء تندرستی. بهمن ۱۳۹۴.

کدیور، پروین. (۱۳۸۵) روانشناسی یادگیری. تهران: انتشارات سمت.

کرمی نوری، رضا. اعراب شیبانی، خدیجه. (۱۳۸۶). بررسی و مقایسه انواع حافظه رویدادی و معنایی در سالمندان و جوانان. فصلنامه روان شناسی کاربردی. ۲ (۱).

گل محمدی، بهروز، کاشانی، ولی اله، مکبریان، منیره، (۱۳۹۴)، ویژگی های روانسنجی نسخه فارسی مقیاس خودکارآمدی تکالیف برای فعالیتهای روزمره سالمندان، مجله روانشناسی بالینی سال هفتم، شماره ۲ (پیاپی ۲۲)، تابستان ۹۴، ص ۸۷-۹۸.

مکبریان، منصوره. کاشانی، ولی اله. کاشانی، کبری. نامدار طجری، سمیه. (۱۳۹۳). مقایسه شادکامی زنان و مردان سالمند فعال و غیرفعال شهر تهران. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۶ (۲)، ۱۸۳-۱۹۴.

موسوس، شکوفه. کرمی نوری، رضا. (۱۳۸۷) مقایسه انواع حافظه رویدادی و معنایی در دانش آموزان شنوا و ناشنوا. ۱۰ (۴)، ۸۳-۹۳.

مهدوی الهام، استیری زهرا، شهابی کاسب محمدرضا. (۱۳۹۹). ارزیابی اثر تمرین تصویرسازی حرکتی پس از جلسه تمرین بر تحکیم حافظه حرکتی سالمندان (مطالعه نیمه آزمایشی). مجله دانشکده علوم پزشکی نیشابور؛ ۸ (۴): ۲۲-۳۴.

میری اردکول، عالیہ. شہابی کاسب، محمد رضا. زیدآبادی، رسول. (۱۳۹۹). تبیین مفهوم سنجش یادداری در مهارت‌های حرکتی بر اساس مقالات علمی- پژوهشی فارسی: تحلیل محتوای کیفی. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۱۲(۲)، ۱۶۹-۱۸۶.

میراخوری، فاطمه؛ عرب عامری، الهه؛ باقرزاده، فضل الله؛ حمایت طلب، رسول؛ پورآذر، مرتضی (۱۳۹۶). تاثیر تمرکز توجه بر اکتساب، یادداری و انتقال تکلیف حرکتی خطی در کودکان فلج مغزی. دهمین همایش بین المللی علوم ورزشی، ۱۳۹۶.

نقیبی، سید ابوالحسن. رستمی، فرشته. موسی زاده، محمود. کاظمی، سیده سمیه. (۱۴۰۰). فعالیت جسمانی در سالمندان: یک مطالعه مقطعی. پایش، ۲۰(۲)، ۱۷۹-۱۹۰.

هاشمی آهویی، الهه. قدیری، فرهاد. واعظ موسوی، سید محمد کاظم. (۱۳۹۵) تحکیم مبتنی بر ثبات در حافظه حرکتی پنهان. نشریه رفتار حرکتی. ۱۱ (۳۵). ص ۳۴-۱۷

یوسفشاهی، مهسا. محمدزاده، حسن. (۱۳۹۹). اثر تمرینات شناختی، حرکتی و حرکتی-شناختی بر حافظه حرکتی آشکار، تعادل و راه رفتن زنان سالمند. دوماهنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی، ۹(۴)، ۱۲۴-۱۳۴.

Alberini CM, Chen DY. Memory enhancement: Consolidation, reconsolidation and insulin-like growth factor 2. *Trends Neurosc.* 2012;35(5):274-83.

Asadi, E. Kaseb, M. R. S. Zeidabadi, R. & Hamedinia, M. R. (2019). Effect of 4 weeks of frankincense consumption on explicit motor memory and serum BDNF in elderly men. *Turkish journal of medical sciences*, 49(4), 1033-1040.

Badri, A. (2013). Comparison of quality of life of elderly athlete and non-athlete in Tabriz City. *Journal of Elderly Scientific Research*, 8(3), 74- 82. (In Persian)

Berchtold, N. C. Castello, N. & Cotman, C. W. (2010). Exercise and time-dependent benefits to learning and memory. *Neuroscience*, 167(3), 588-597.

Best, J. R. & Miller, P. H. (2010); A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6): 1641-1660.

Bitterman, M. E. 1965. Phyletic difference in learning. *American Psychologist* 20:396-410.

BROWN, JACQUELYN .Motor Memory: Why You Never Forget How to Ride a Bike.May 29, 2017.

Broe, G. A. Creasey, H. Jorm, A. F. Bennett, H. P. Casey, B. Waite, L. M. ... & Cullen, J. (1998). Health habits and risk of cognitive impairment and dementia in old age: a prospective study on the effects of exercise, smoking and alcohol consumption. *Australian and New Zealand journal of public health*, 22(5), 621-623.

- Celnik, P. Stefan, K. Hummel, F. Duque, J. Classen, J. & Cohen, L. G. (2006). Encoding a motor memory in the older adult by action observation. *Neuroimage*, 29(2), 677-684.
- Cherry, K. E. Elliot, E. M. & Reese, C. M. (2007). Age and individual differences in working memory: The size judgment span task. *The journal of general psychology*, 134(1). 43-65.
- Churchill, J. D. Stanis, J. J. Press, C. Kushelev, M. & Greenough, W. T. (2003). Is procedural memory relatively spared from age effects? *Neurobiology of aging*, 24(6), 883-892
- De la Rosa, A. Solana, E. Corpas, R. Bartrés-Faz, D. Pallàs, M. Vina, J. ... & Gomez-Cabrera, M. C. (2019). Long-term exercise training improves memory in middle-aged men and modulates peripheral levels of BDNF and Cathepsin B. *Scientific reports*, 9(1), 1-11.
- Delyana, I. Miller, V. Taler, P. S. R. Davidson, C. M. (2012). »Measuring the impact of exercise on cognitive aging: methodological issues«. *Neurobiology of Aging*, 33(3), 622.e29–622.e43.
- Devries, N. M. Van, C. D. Hobbelenb. J. S. M. Staal, A. (2012). "Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: A meta-analysis". *Ageing Research Reviews*, 11, pp:136-149.
- Diekelmann S, Born J. One memory, two ways to consolidate? *Nat Neurosci*.2007;10(9):1085-6.
- Falck, R. S. Davis, J. C. Best, J. R. Crockett, R. A. & Liu-Ambrose, T. (2019). Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Neurobiology of aging*, 79, 119-130.
- Flöel, A. Ruscheweyh, R. Krüger, K. Willemer, C. Winter, B. Völker, K. ... & Knecht, S. (2010). Physical activity and memory functions: are neurotrophins and cerebral gray matter volume the missing link? *Neuroimage*, 49(3), 2756-2763.
- Freitas, C. M. S. Santiago, M. S. Viana, A. T. Lea, A. C. Freyre, C. (2007). "Motivational aspects that influence the elderly to enroll on and continue participating in physical exercise program". *Rev Bras Cineantropo Desempenho Hum*, 9: pp: 92-100.
- Huang, G. Shi, X. G. Davis-Brezette, J. A. & Osness, W. H. (2005). Resting heart rate changes after endurance training in older adults: A metaanalysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(8):1381-1386
- Janacsek K, Nemeth D. Predicting the future: from implicit learning to consolidation. *Int J Psychophysiol*. 2012; 83(2): 213-21.
- Kantak SS, Winstein CJ. (2012). Learning–performance distinction and memory processes for motor skills: A focused review and perspective. *Behav Brain Res*. 228 (1): 219– 231.
- Krakauer JW, Shadmehr R. Consolidation of motormemory. *Trends Neurosci*. 2006; 29(1): 58-64.

- Kirchner, L. Chen, W. Q. Afjehi-Sadat, L. Viidik, A. Skalicky, M. Höger, H. & Lubec, G. (2008). Hippocampal metabolic proteins are modulated in voluntary and treadmill exercise rats. *Experimental neurology*, 212(1), 145-151.
- Lautenschlager, N. T. Cox, K. L. Flicker, L. Foster, J. K. Van Bockxmeer, F. M. Xiao, J. ... & Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *Jama*, 300(9), 1027-1037.
- Leach, R. C. McCurdy, M. P. Trumbo, M. C. Matzen, L. E. & Leshikar, E. D. (2019). Differential age effects of transcranial direct current stimulation on associative memory. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(7), 1163-1173.
- Maclean, L. M. Brown, L. J. Khadra, H. & Astell, A. J. (2017). Observing prioritization effects on cognition and gait: the effect of increased cognitive load on cognitively healthy older adults' dual-task performance. *Gait & posture*, 53, 139-144.
- Norouzi, E. Vaezmosavi, M. Gerber, M. Pühse, U. & Brand, S. (2019). Dual-task training on cognition and resistance training improved both balance and working memory in older people. *The Physician and sportsmedicine*, 47(4), 471-478.
- Opii, W. O. Joshi, G. Head, E. Milgram, N. W. Muggenburg, B. A. Klein, J. B. ... & Butterfield, D. A. (2008). Proteomic identification of brain proteins in the canine model of human aging following a long-term treatment with antioxidants and a program of behavioral enrichment: relevance to Alzheimer's disease. *Neurobiology of aging*, 29(1), 51-70.
- Repose, G. (2001). Mechanisms and structure of semantic memory, *Acta psychology*, Vol. 99, No. 8, 504-524.
- Robertson, E. M. Pascual-Leone, A & Press, D. Z. (2004). Awareness modifies the skill learning benefits of sleep. *Current Biology*, 14(3), 208-212.
- Sherwin, B.B (2006). Cognitive decline in aging women and what they can do about it. *Menopause management*, 10-18.
- Szuhany, K. L. Bugatti, M. & Otto, M. W. (2015). A meta-analytic review of the effects of exercise on brain-derived neurotrophic factor. *Journal of psychiatric research*, 60, 56-64.
- Theill, N. Schumacher, V. Adelsberger, R. Martin, M. & Jäncke, L. (2013). Effects of simultaneously performed cognitive and physical training in older adults. *BMC neuroscience*, 14(1), 1-14.
- Vidoni, E.D. Johnson, D.K. Morris, J.K. Greer, C.S. Billinger, S.A. Donnelly, G.E. Serfozo, P. Simonyi, A. Schachtman, T.R. (2015). "Dose-response of aerobic exercise on cognition: a community-based, pilot randomized controlled trial". *European neuropsychopharmacology*, 25(2): PP: 248-56.
- Voss, M. W. Nagamatsu, L. S. Liu-Ambrose, T. & Kramer, A. F. (2011). Exercise, brain, and cognition across the life span. *Journal of applied physiology*, 111(5), 1505-1513.
- Walker MP, Brakefield T, Hobson JA, Stickgold R. Dissociable stages of human memory consolidation and reconsolidation. *Nature*. 2003;425(6958):616-20.

- Walker MP. A refined model of sleep and the time course of memory formation. *Behav Brain Sci.* 2005;28(1):51-64.
- Walker MP. A refined model of sleep and the time course of memory formation. *Behav Brain Sci.* 2005;28(1):51-64.
- Wilhelm, I. (2011). Sleep-dependent memory consolidation in children (Doctoral dissertation, Lübeck University, Lübeck, Germany).
- Zimmermann , Kim Ann . Procedural Memory: Definition and Examples. February 22, 2014.
- Mellow, M. L., Crozier, A. J., Dumuid, D., Wade, A. T., Goldsworthy, M. R., Dorrian, J., & Smith, A. E. (2022). How are combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep related to cognitive function in older adults? A systematic review. *Experimental Gerontology*, 111698.
- Kumar, M., Srivastava, S., & Muhammad, T. (2022). Relationship between physical activity and cognitive functioning among older Indian adults. *Scientific Reports*, 12(1), 1-13.

پیوست ها

پرسشنامه میزان فعالیت بدنی شارکی

با سلام .پرسشنامه‌ای که در اختیار شما قرار داده شده است به منظور اندازه گیری در میزان فعالیت بدنی شما در راستای یک کار پژوهشی دوره کارشناسی ارشد علوم ورزشی می باشد.

ردیف	عبارات
۱	شما در چه سطحی و چه حدی به فعالیت جسمانی می پردازید؟ الف (ورزش نمی کنم ب) گاه گاه و بی برنامه ج (منظم و با برنامه د) قهرمانی-باشگاهی ه قهرمانی-ملی
۲	تعداد جلسات تمرین و ورزش شما در هفته چند دفعه است ؟ الف (کمتر از یک دفعه در ماه ب) فقط چند دفعه در ماه ج (۱ تا ۸ دفعه در هفته د) ۳ تا ۵ دفعه در هفته ه تقریباً هر روز در هفته
۳	شدت تمرین و ورزش شما در هر جلسه فعالیت جسمانی چگونه است ؟ الف (سبک ب) متوسط ج (نسبتاً شدید د) شدید (تنفس تند ه) خیلی شدید (تنفس تند در تمام مدت تمرین)
۴	مدت تمرین و ورزش شما در هر جلسه فعالیت جسمانی چقدر است ؟ الف (کمتر از ۱۱ دقیقه ب) ۱۱ تا ۸۱ دقیقه ج (۸۱ تا ۳۱ دقیقه د) ۳۱ تا ۴۵ دقیقه ه بیش از ۴۵ دقیقه
۵	چه مدت است که به انجام فعالیت جسمانی و ورزش مشغولید ؟ الف (کمتر از ۳ ماه ب) بین ۳ تا ۶ ماه ج (بین ۶ تا ۹ ماه د) بین ۹ تا ۱۸ ماه ه بیش از یک سال

پرسشنامه دست برتری ادینبورگ

موضوعات زیر شامل وظایف و کارهایی است که ما به طور ناخودآگاه در بیشتر اوقات بایک دست انجام می دهیم.

لطفا ترجیح خود را در استفاده از دست چپ یا راست تان در فعالیت های زیر به وسیله علامت + و در جای مناسب مشخص کنید. در فعالیت های زیر مواردی وجود دارد که شما فقط و فقط از یک دست استفاده می کنید و هرگز دست دیگر تان را به کار نمی برید. این موارد را با قراردادن + _ مشخص کنید.

اگر در کارهای زیر موردی وجود دارد که در استفاده از هر دو دست تفاوتی وجود ندارد در هر دو جای مناسب علامت مثبت قرار دهید.

فعالیتها یا کارهایی که با دست انجام می شود	دست راست	دست چپ
نوشتن		
نقاشی کردن		
انداختن یا پرتاب کردن یک شی مثل توپ		
قیچی کردن		
مسواک زدن		
بریدن با چاقو (بدون استفاده از چنگال)		
غذاخوردن با قاشق		
جارو زدن (اگر از دو دست استفاده می شود دستی که در بالا قرار گرفته است)		
روشن کردن کبریتدستی که چوب کبریت را می گیرید		
باز کردن یک جعبه (درپوش جعبه)		

لطفا به سوالات زیر نیز پاسخ دهید

- ۱- از کدام یک از پاهای خود برای انداختن مثلا یک توپ بیشتر استفاده می کنید؟
- ۲- از کدامیک از چشمهایتان در مواقعی که یک چشم لازم است استفاده می کنید (مثلا تیراندازی)



دانشگاه حکیم سبزواری

Hakim Sabzevari University

An Outline of (M.A) Thesis

Surname: Ravanshenas	Name: Amir Masoud	Student no: 9713517080
Supervisor:Dr.Mohammadreza Shahabi Kaseb		Advisor: Dr.Zahra Estiri
Faculty: Sport Science	Department: Physical education & Sport science	
Program: MA.	Field of study: Motor Behavior	
Title: : Comparison of active and inactive motor memory in the elderly		
Keywords: Motor memory, physical activity, elderly.		

Abstract:

Today, evidence shows that changes in cognition occur with age, in this regard, cross-sectional studies have also shown that a decline in cognitive performance occurs after the age of 60. For this reason, the aim of the present study was to compare the motor memory of active and inactive elderly people. The current research population consisted of all elderly men and women over 60 years old in Sabzevar city; Among them, 110 people were selected according to the entry criteria and were divided into active and inactive groups. In order to collect data, Edinburg handedness questionnaire, model linear device (LM-01), Sharky's standard physical activity questionnaire and memory function level test were used. Kolmogorov-Smirnov test and Yeoman-Whitney test were used to analyze the data. The result of the data analysis showed that there is a statistically significant difference between active and inactive movement memory of the elderly in the production of short and long movement distances. This means that the elderly in the active group had less errors in producing short and long movement distances.



Hakim Sabzevari University

Faculty of Sport Science

Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Science (M.A)
in Physical education & Sport science

Comparison of active and inactive motor memory in the elderly

Supervisor:

Dr. Mohammad Reza Shahabi Kasab

Advisor:

Dr. Zahra Estiri

By:

Amir Massoud Psychologist

September 2022