

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه بیرجند  
دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی  
گروه روان‌شناسی

پایان‌نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد روان‌شناسی با گرایش تربیتی

## عنوان

مقایسه‌ی ظرفیت مؤلفه‌های واج‌شناختی و دیداری - فضایی  
حافظه‌ی کاری در دانش‌آموزان پایه سوم رشته‌های علوم انسانی و  
هنرستان

## استاد راهنما

دکتر میترا راستگو مقدم

## استاد مشاور

دکتر احمد خامسان

## نگارش

پریسا دستجردی

شهریورماه ۱۳۹۲

إِلَهِي كَفَى بِي عِزًّا أَنْ أَكُونَ لَكَ عَبْدًا  
وَ كَفَى بِي فَخْرًا أَنْ تَكُونَ لِي رَبًّا  
أَنْتَ كَمَا أُحِبُّ  
فَجَعَلَنِي كَمَا تُحِبُّ

معبودا! برای من عزتی بالاتر از این نیست که بنده تو ام

و این افتخار که تو پروردگار منی

تو همانگونه هستی که من دوست می دارم

مراسم نیز آنگونه کن که دوست می داری\*

## تقدیم

و اوست خدایی که روح خود را به انسان تقدیم کرد و من بنده‌ی او، آموختم که این کم‌ترین را تقدیم کنم:

به پدرم، به پاس محبت و حمایت‌های بی‌دریغش

به مادرم، برای دل‌واپسی‌های عاشقانه‌اش

که وجودم برایشان همه رنج و وجودشان برایم همه مهر؛

توانشان رفت تا به توانایی برسم؛

مویشان سپید شد تا رویم سپید ماند؛

بر دستان پر مهرشان بوسه می‌زنم که خدمتی به سزایم بر نیاید از دستم

و به

همسر مهربانم که وجودش سراسر عشق است و وفا

## سپاس‌گزاری

« هَنْ لَمْ يَشْكُرِ الْمَخْلُوقَ، لَمْ يَشْكُرِ الْخَالِقَ »

شکر و سپاس بی‌کران خدای جهان آفرین را که دستگیری کرد تا در سایه‌ی عنایت بی‌پایانش این پایان‌نامه را به انجام رسانم. در این جا شایسته است از سرکار خانم دکتر میترا راستگو مقدم، که در پرتو راهنمایی‌های ارزشمند ایشان تحقق این پایان‌نامه ممکن گردید و هم‌چنین از استاد ارجمندم جناب آقای دکتر احمد خامسان که مشاوره‌ی این پایان‌نامه را بر عهده داشتند، سپاس‌گزاری نمایم.

وظیفه‌ی خودمی‌دانم که از تمامی اساتید بزرگوارم در دوره‌ی کارشناسی ارشد نیز تقدیر و شکر نمایم.

## فهرست مطالب

### فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱	مقدمه	۲
۲-۱	بیان مسأله	۲
۳-۱	اهمیت و ضرورت پژوهش	۶
۴-۱	هدف پژوهش	۶
۵-۱	فرضیه‌های پژوهش	۷
۱-۵-۱	فرضیه‌های اصلی پژوهش	۷
۲-۵-۱	فرضیه‌های فرعی پژوهش	۷
۶-۱	تعریف نظری و عملیاتی متغیرها	۷
۱-۶-۱	حلقه‌ی واج‌شناختی	۷
۲-۶-۱	صفحه‌ی دیداری - فضایی	۷

### فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش

۱-۲	مقدمه	۹
۲-۲	بخش اول: مبانی نظری	۹
۱-۲-۲	تاریخچه‌ی حافظه‌ی کاری	۹
۲-۲-۲	الگوهای مطرح در حافظه‌ی کاری	۱۱
۱-۲-۲-۲	الگوی بدلی و هیئتج	۱۱
۲-۲-۲-۲	الگوی حافظه‌ی کاری کووان	۱۲
۳-۲-۲-۲	الگوی چارچوب کنترل توجه	۱۳
۴-۲-۲-۲	الگوی ویژگی نایرن	۱۳
۵-۲-۲-۲	دیدگاه نوبیاژه‌ای	۱۳
۶-۲-۲-۲	الگوی حافظه‌ی کاری بلندمدت اریکسون و کینتج	۱۴
۳-۲-۲	مؤلفه‌های حافظه‌ی کاری در الگوی بدلی و هیئتج	۱۶
۱-۳-۲-۲	حلقه‌ی واج‌شناختی	۱۶
۱-۳-۲-۲	مبانی نورواناتومیک حلقه‌ی واج‌شناختی	۱۸
۲-۳-۲-۲	صفحه‌ی دیداری - فضایی	۱۸
۳-۳-۲-۲	مجری مرکزی	۲۰

۲۱.....	۴-۳-۲-۲ انبارهی رویدادی.....
۲۱.....	۴-۲-۲ پایه‌های زیستی- عصبی حافظه کاری.....
۲۳.....	۵-۲-۲ ظرفیت حافظه‌ی کاری.....
۲۴.....	۱-۵-۲-۲ اهمیت ظرفیت حافظه‌ی کاری.....
۲۶.....	۲-۵-۲-۲ عوامل مرتبط با ظرفیت حافظه‌ی کاری.....
۲۶.....	۱-۲-۵-۲-۲ ژنتیک و فعالیت‌های مغزی.....
۲۶.....	۲-۲-۵-۲-۲ هوش.....
۲۷.....	۳-۲-۵-۲-۲ سن.....
۲۸.....	۴-۲-۵-۲-۲ تفاوت‌های فردی.....
۲۸.....	۵-۲-۵-۲-۲ محیط و تفاوت‌های فرهنگی.....
۲۹.....	۶-۲-۵-۲-۲ طراحی‌های آموزشی.....
۳۰.....	۷-۲-۵-۲-۲ آموزش.....
۳۰.....	۸-۲-۵-۲-۲ راهبردها.....
۳۰.....	۹-۲-۵-۲-۲ آگاهی پیش زمینه.....
۳۰.....	۱۰-۲-۵-۲-۲ خودکارشدن تکلیف.....
۳۲.....	۳-۲ مرور پیشینه‌ی پژوهش.....
۳۲.....	۱-۳-۲ پژوهش‌های انجام شده در رابطه با تحول حافظه‌ی کاری با تأکید بر متغیر سن.....
۳۵.....	۲-۳-۲ پژوهش‌های انجام شده در رابطه با حافظه کاری و موضوعات تحصیلی، آموزشی و تنوع فرهنگی.....
۳۹.....	۳-۳-۲ پژوهش‌های انجام شده در رابطه با مقایسه حافظه‌ی کاری در میان افراد عادی و افراد افسرده و مضطرب.....
	۴-۳-۲ پژوهش‌های انجام شده در رابطه با مقایسه حافظه‌ی کاری در میان افراد عادی و دارای اختلالات زبانی و یادگیری.....
۴۱.....	
۴۴.....	۵-۳-۲ پژوهش‌های انجام شده در رابطه با عملکرد حافظه‌ی کاری و تأثیر برخی بیماری‌ها بر عملکرد آن.....
۴۵.....	۴-۲ نتیجه‌گیری.....

### فصل سوم: روش‌شناسی پژوهش

۴۷.....	۱-۳ مقدمه.....
۴۷.....	۲-۳ روش پژوهش.....
۴۷.....	۳-۳ آزمودنی‌ها.....
۴۸.....	۴-۳ ابزارهای اندازه‌گیری.....
۴۸.....	۱-۴-۳ معرفی مقیاس.....
۴۸.....	۲-۴-۳ شیوه اجرا و نمره گذاری شاخص حافظه‌ی فعال.....

- ۳-۴-۳ پایایی و روایی مقیاس حافظه‌ی وکسلر- ویرایش سوم (WMS-III) ..... ۴۹
- ۳-۵ شیوه‌ی اجرا و جمع‌آوری داده‌ها ..... ۵۰
- ۳-۶ شیوه‌ی تجزیه و تحلیل داده‌ها ..... ۵۰

### فصل چهارم: یافته‌های پژوهش

- ۴-۱ مقدمه ..... ۵۳
- ۴-۲ اطلاعات توصیفی گروه نمونه ..... ۵۳
- ۴-۲-۱ توزیع فراوانی گروه نمونه براساس رشته ..... ۵۳
- ۴-۲-۲ توزیع فراوانی نمونه براساس شغل پدر ..... ۵۴
- ۴-۲-۳ توزیع فراوانی نمونه براساس شغل مادر ..... ۵۵
- ۴-۲-۴ شاخص‌های توصیفی مربوط به معدل دانش‌آموزان در سال گذشته ..... ۵۶
- ۴-۲-۵ شاخص‌های توصیفی مربوط به معدل دانش‌آموزان در ترم گذشته ..... ۵۶
- ۴-۳ آمار استنباطی ..... ۵۷
- ۴-۳-۱ فرضیه‌های اصلی پژوهش ..... ۵۷
- ۴-۳-۱-۱ فرضیه‌ی اول ..... ۵۷
- ۴-۳-۱-۲ فرضیه‌ی دوم ..... ۵۸
- ۴-۳-۲ فرضیه‌های فرعی پژوهش ..... ۶۰
- ۴-۳-۲-۱ فرضیه‌ی سوم ..... ۶۰
- ۴-۳-۲-۲ فرضیه‌ی چهارم ..... ۶۱

### فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

- ۵-۱ مقدمه ..... ۶۴
- ۵-۲ خلاصه‌ی نتایج فرضیه‌های پژوهش ..... ۶۴
- ۵-۳ بحث و نتیجه‌گیری ..... ۶۴
- ۵-۴ پیشنهادات پژوهشی ..... ۶۷
- ۵-۴-۱ پیشنهادهای پژوهشی ..... ۶۷
- ۵-۴-۲ پیشنهادهای کاربردی ..... ۶۷
- ۵-۵ محدودیت‌های پژوهش ..... ۶۷

### فهرست منابع

- الف) منابع فارسی ..... ۶۹



ب) منابع انگلیسی ..... ۷۳

### پیوست‌ها

پیوست شماره ۱: توالی حروف- ارقام ..... ۷۹

پیوست شماره ۲: گستره‌ی فضایی ..... ۸۰

پیوست شماره ۳: تصویر محتویات آزمون *WMS-III* ..... ۸۱

### فهرست جدول‌ها

جدول ۱-۲: فراخوانی حافظه‌ی عددی در سنین مختلف ..... ۲۳

جدول ۱-۴: فراوانی و درصد رشته‌های تحصیلی آزمودنی‌ها ..... ۲۲

جدول ۲-۴: فراوانی و درصد شغل پدر در دو گروه علوم انسانی و هنرستان ..... ۳۲

جدول ۳-۴: فراوانی و درصد شغل مادر در دو گروه علوم انسانی و هنرستان ..... ۳۵

جدول ۴-۴: شاخص‌های توصیفی معدل سال گذشته در آزمودنی‌ها ..... ۳۶

جدول ۵-۴: شاخص‌های توصیفی معدل ترم گذشته در آزمودنی‌ها ..... ۳۷

جدول ۶-۴: شاخص‌های توصیفی حلقه‌ی واج‌شناختی در آزمودنی‌ها ..... ۳۸

جدول ۷-۴: آزمون نرمال بودن داده‌های ظرفیت واج‌شناختی در دانش‌آموزان رشته‌های علوم انسانی و هنرستانی ..... ۵۴

جدول ۸-۴: آزمون یو مان-ویتنی برای مقایسه ظرفیت واج‌شناختی در دانش‌آموزان رشته‌های علوم انسانی و هنرستانی ..... ۵۵

جدول ۹-۴: شاخص‌های توصیفی صفحه‌ی دیداری- فضایی در آزمودنی‌ها ..... ۵۵

جدول ۱۰-۴: آزمون نرمال بودن داده‌های صفحه‌ی دیداری- فضایی در دانش‌آموزان رشته‌های علوم انسانی و

هنرجویان هنرستانی ..... ۵۷

جدول ۱۱-۴: آزمون یو مان-ویتنی برای مقایسه میانه‌های داده‌های طرح دیداری- فضایی در دانش‌آموزان رشته‌های

علوم انسانی و هنرجویان هنرستانی ..... ۵۸

جدول ۱۲-۴: شاخص‌های توصیفی گستره‌ی فضایی مستقیم در آزمودنی‌ها ..... ۶۰

جدول ۱۳-۴: آزمون نرمال بودن داده‌های ظرفیت گستره‌ی فضایی مستقیم در دانش‌آموزان رشته‌های علوم انسانی و

هنرستانی ..... ۶۰

جدول ۱۴-۴: آزمون یومان-ویتنی برای مقایسه میانه‌های گستره‌ی فضایی مستقیم در دانش‌آموزان رشته‌های

هنرستان و علوم انسانی ..... ۶۰

جدول ۱۵-۴: شاخص‌های توصیفی گستره‌ی فضایی معکوس در آزمودنی‌ها ..... ۶۰

جدول ۱۶-۴: آزمون نرمال بودن داده‌های ظرفیت گستره‌ی فضایی معکوس در دانش‌آموزان رشته‌های علوم انسانی و

هنرستانی ..... ۶۰

جدول ۴-۱۷: آزمون یومان- ویتنی برای مقایسه میانه‌های گستره‌ی فضایی معکوس در دانش‌آموزان رشته‌های هنرستان و علوم انسانی ..... ۶۰  
جدول ۵-۱: خلاصه‌ی نتایج فرضیه‌های پژوهش ..... ۶۴

### فهرست نمودارها

نمودار ۴-۱: درصد گروه‌ها با توجه به رشته‌ی مورد نظر ..... ۵۰  
نمودار ۴-۲: درصد شغل پدر به تفکیک گروه ..... ۵۰  
نمودار ۴-۳: درصد شغل مادر به تفکیک گروه ..... ۵۱

### فهرست شکل‌ها

شکل ۲-۱: الگوی بدلی و هیتچ در سال ۱۹۷۴ ..... ۱۱  
شکل ۲-۲: الگوی تجدیدنظرشده‌ی حافظه‌ی کاری بدلی، ۲۰۰۰ ..... ۱۲  
شکل ۲-۳: فرآیند مرور ذهنی در نظام حلقه‌ی واج‌شناختی حافظه‌ی کاری ..... ۱۶  
شکل ۲-۴: الگوی تفکر جان استون و بانا ..... ۲۵

## چکیده

با توجه به نقش کلیدی حافظه‌ی کاری در عملکردهای شناختی و تحصیلی دانش‌آموزان، بررسی عوامل تبیین‌کننده‌ی تفاوت در ظرفیت حافظه‌ی کاری از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا پژوهش حاضر با هدف مقایسه‌ی ظرفیت مؤلفه‌های واج‌شناختی و دیداری-فضایی حافظه‌ی کاری در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی سوم رشته‌های علوم انسانی و هنرستان انجام شد. به این منظور نقش احتمالی برنامه‌های درسی بر حافظه‌ی کاری با استفاده از روش پس-رویدادی مورد بررسی قرار گرفته است. ۶۰ دانش‌آموز دختر پایه سوم دوره متوسطه رشته‌های علوم انسانی و هنرستان شهر بیرجند (در هر رشته ۳۰ نفر) با روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شدند. به منظور سنجش مؤلفه‌ی واج‌شناختی و دیداری-فضایی حافظه‌ی کاری از شاخص حافظه‌ی فعال و کسلر-ویرایش سوم، استفاده شد. تحلیل داده‌ها به دلیل عدم برقراری مفروضه نرمال بودن با استفاده از آزمون ناپارامتری یو مان-ویتنی صورت گرفت. یافته‌ها نشان داد که ظرفیت حلقه‌ی واج‌شناختی حافظه‌ی کاری در دانش‌آموزان رشته‌ی علوم انسانی نسبت به هنرجویان هنرستانی بیش‌تر است و ظرفیت دیداری-فضایی حافظه‌ی کاری در هنرجویان هنرستانی نسبت به دانش‌آموزان علوم انسانی بیش‌تر است. در یک نتیجه‌گیری کلی، نتایج پژوهش حاکی از آن است که جهت‌گیری‌های متفاوت کلامی-دیداری در برنامه‌های درسی می‌تواند با آثار متفاوتی در ظرفیت حافظه‌ی کاری همراه باشد.

**واژگان کلیدی:** حافظه‌ی کاری، ظرفیت حلقه‌ی واج‌شناختی، ظرفیت دیداری-فضایی

# فصل اول

## کلیات پژوهش

## ۱-۱ مقدمه

به نظر می‌رسد ما آدمیان تقریباً هرچه داریم یا هر که هستیم از برکت حافظه است. افکار و تصورات ما حاصل کار حافظه است و ادراک، اندیشه و حرکت‌های ما از آن سرچشمه می‌گیرد. اگر نیروی پیونددهنده و وحدت‌بخش حافظه نبود، هشیاری ما به تعداد لحظات زندگی مان تجزیه می‌شد. این حافظه است که به ما نوعی احساس تداوم می‌بخشد، احساسی که درک ما از خویشتن نیز به آن بستگی دارد. وقتی در معنای انسان بودن دقت می‌کنیم به نظر می‌رسد حافظه، هسته‌ی اصلی آن است (هرینگ<sup>۱</sup>، ۱۹۲۰؛ به نقل از اتکینسون؛ اتکینسون؛ اسمیت، بم و هوکسما<sup>۲</sup>، ۱۳۸۵).

نظریه‌پردازان بسیاری از گذشته‌های دور تاکنون درباره‌ی ساختارها و نظام‌های متعدد حافظه بحث و بررسی کرده‌اند و برای شناخت بهتر این سازه از آن تعاریف و تقسیم‌بندی‌های متعددی ارائه داده‌اند، یکی از جدیدترین این نظریه‌ها، نظریه‌ی حافظه‌ی کاری<sup>۳</sup> بدلی<sup>۴</sup> و هیتچ<sup>۵</sup> است که در سال ۱۹۷۴ مطرح شده است و تاکنون نیز محور پژوهش‌های بسیاری بوده است.

غالب فعالیت‌های روزمره‌ی ما، به اطلاعات دریافت شده و ذخیره شده‌ی ما درباره‌ی محیط اطرافمان وابسته است. بسط آگاهانه‌ی این درونداها توسط حافظه‌ی کاری هدایت می‌شود. این نوع حافظه، مسئول بسیاری از فرآیندهای شناختی مهم نظیر: تفکر، ادراک، حل مسأله، تصمیم‌گیری، یادگیری و مانند آن می‌باشد. انجام بهینه‌ی این گونه فعالیت‌های شناختی نیازمند برخورداری از حافظه‌ای با کارایی و ظرفیت بالا است. ظرفیت بیش‌تر حافظه کاری، به فرد اجازه می‌دهد تا اطلاعات بیش‌تری را در یک زمان فعال کند و احتمال بیش‌تری برای پردازش و انسجام آن‌ها فراهم شود، به همین دلیل یکی از موضوعات مهم در مورد حافظه‌ی کاری، ظرفیت<sup>۶</sup> آن است.

طبق برخی از شواهد، گسترش ظرفیت حافظه‌ی کاری را می‌توان از یک طرف تحت تأثیر فعالیت‌های مغزی و رشح و از طرف دیگر تحت تأثیر عوامل محیطی دانست. بنابراین به نظر می‌رسد با توجه به اهمیت حافظه‌ی کاری و نقشی که محیط می‌تواند به راه‌های مختلف ظرفیت حافظه‌ی کاری را تحت تأثیر قرار دهد؛ پرداختن به این‌که برنامه‌های فعلی مدارس، چقدر می‌توانند در جهت رشد حافظه در دانش‌آموزان تسهیل‌گری نمایند، پژوهش‌های جدیدی را می‌طلبد.

## ۱-۲ بیان مسأله

حافظه‌ی کاری یکی از مؤلفه‌های حافظه است که در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تا سال ۱۹۷۴، بر اساس وجوه مشترک بین نظریه‌پردازان حافظه، سه نوع انباره‌ی حافظه پیشنهاد شده بود: ثبت حسی<sup>۷</sup>، حافظه‌ی

---

1.Hering  
2.Atkinson;Atkinson; Smith, Bem & Hoeksema  
3.Working memory  
4.Baddeley  
5.Hitch  
6.Capacity  
7.Sensory registers

کوتاه مدت<sup>۱</sup> و حافظه‌ی بلندمدت<sup>۲</sup> (ایزنک و کین<sup>۳</sup>، ۱۳۸۶). در سال ۱۹۷۴، بدلی و هیتچ بر اساس مجموعه‌ای از شواهد، سازه‌ی جدید حافظه‌ی کاری را جایگزین حافظه‌ی کوتاه مدت کردند. طبق این نظریه «حافظه‌ی کاری شامل یک مجری مرکزی و چند سیستم فرعی است که کار ذخیره‌سازی موقتی اطلاعات را انجام می‌دهد و در عین حال هم‌زمان به پردازش و دستکاری فعال اطلاعات و تکالیف پیچیده‌ی شناختی می‌پردازد» (بدلی، ۲۰۰۰: ۱).

در الگوی بدلی و هیتچ از حافظه‌ی کاری در سال ۱۹۷۴، سه مؤلفه پیشنهاد شده است که عبارتند از: «حلقه‌ی واج‌شناختی»<sup>۴</sup> که وظیفه‌ی اندوزش موقتی اطلاعات کلامی و گفتاری را به عهده دارد (بدلی، ۲۰۰۳). «صفحه‌ی ثبت دیداری- فضایی»<sup>۵</sup> که در نگه‌داری تصاویر و اطلاعات مربوط به مکان‌ها درگیر است. این بخش از حافظه‌ی کاری، اطلاعات دیداری- فضایی را در طول دوره‌های کوتاه در خود ذخیره و امکان دست‌کاری این اطلاعات را فراهم می‌کند (پیکرینگ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۱)؛ و «مجری مرکزی»<sup>۷</sup> که سامانه‌ای هشیار و توجه‌گر است و وظیفه‌ی کنترل، نظارت و هماهنگی ورودی و خروجی اطلاعات از دو زیر سامانه‌ی دیگر خود، یعنی حلقه‌ی واج‌شناختی و صفحه‌ی دیداری- فضایی را به عهده دارد (بدلی، ۲۰۰۳). مؤلفه‌ی انباره‌ی رویدادی<sup>۸</sup>، نیز به تازگی به این الگو اضافه شده است (بدلی، ۲۰۰۰) و مؤلفه‌ای است که زیاد آزمون نشده و فرض می‌شود که میان مؤلفه‌های حافظه‌ی کاری و حافظه‌ی بلندمدت، تحت کنترل مجری مرکزی، ارتباط ایجاد می‌کند و باعث یکپارچگی اطلاعات پردازش شده، می‌شود (حسینی، ۱۳۹۱).

یکی از موضوعات مهم در مورد حافظه‌ی کاری، ظرفیت آن است. «مقصود از ظرفیت پایه، میزان اطلاعاتی است که می‌تواند در حافظه کوتاه مدت نگهداری شود» (محسنی، ۱۳۸۹: ۲۳۲). میزان دست‌یابی به هر دو بازنمایی آوایی و دیداری در حافظه‌ی کاری با دو هدف به کار گرفته می‌شوند، (۱) ابزار قوی برای نگه‌داری اطلاعات فراهم می‌کنند و (۲) تدارک فرصت برای انتخاب صورت‌های بازنمایی است که می‌توانند بسته به الزامات تکالیف مورد توجه قرار بگیرند (پیکرینگ، ۲۰۰۱). کیس و پاسکولائون<sup>۹</sup> (بی‌تا؛ به نقل از محسنی، ۱۳۸۹: ۲۳۳) رشد عقلانی را نتیجه ازدیاد ظرفیت حافظه‌ی کاری می‌دانند. کانتور و انگل<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۳) نیز ضمن بیان این نکته که ظرفیت مؤثر حافظه‌ی کاری در میان افراد متفاوت است اظهار داشته‌اند که این تفاوت بر گستره‌ی وسیعی از تکالیف شناختی نظیر حل مسأله، استدلال و اکتساب کلمات جدید و درک مطلب اثر می‌گذارد.

نتایج پژوهش‌های انجام شده در مورد ظرفیت حافظه‌ی کاری ارتباط آن را با انجام تکالیف پیچیده‌ی شناختی (آلووی<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۶)، پیشرفت تحصیلی (اسدزاده، ۱۳۸۸)، عملکرد خواندن (سعادت‌شامیر؛ کیامنش، کدیور و حمیدی، ۱۳۸۹) و هوش (ساعد، روشن و مرادی، ۱۳۸۷؛ آکرمن، بیر و بویل<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۲) نشان داده است. هم‌چنین شکایات مربوط

1. Short term memory (STM)
2. Long term memory (LTM)
3. Eysenck & Keane
4. Phonological loop
5. Visue-spatial sketchpad
6. Pickering
7. Central executive
8. Episodic buffer
9. Case & Paskulaleion
10. Cantor & Engle
11. Alloway
12. Ackerman, Beier & Boyle

به حافظه‌ی کاری به طور گسترده با اختلالات روان‌پزشکی مانند: افسردگی (نظربلند و فرزانه، ۱۳۸۸)، اسکیزوفرنیا (زرشناس، هوش‌ور و چهره‌نگار، ۱۳۹۰)، اختلال شخصیت (کولیدج، سیگال و آپلیکوواست<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹)، آسیب مغزی (شام، هریس و گورمن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰)، ناتوانی‌های یادگیری (ماهلر و شاکارد<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱؛ جان، ابراهیمی‌قوام و علیزاده، ۱۳۹۱) و نیز بیماری‌های جسمی مانند دیابت (سامرفیلد؛ مکولی، دیری و فریر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳) گزارش شده است. در اختلالاتی مانند: آلزایمر<sup>۵</sup>، پارکینسون<sup>۶</sup> (کنسینگر؛ شیرر؛ لوکاشیا، گروندن و کرکین<sup>۷</sup>، ۲۰۰۳)، هانتینگتون<sup>۸</sup> (نل، ردی، همیلتون و پالسن<sup>۹</sup>، ۲۰۰۱)، سندرم کورساکف<sup>۱۰</sup> (کپلمن<sup>۱۱</sup>، ۱۹۸۵) و دیگر اختلالات نورولوژیک نیز مشکلات و نارساکنش‌وری حافظه‌ی کاری از علائم و مشخصه‌های اصلی است.

با توجه به آنچه گفته شد، ظرفیت حافظه کاری یکی از موضوعات کلیدی در مبحث رشد است. استقبال وسیع پژوهشگران، که به بخشی از آن‌ها اشاره شد، به خوبی گواه این نکته است. دستاورد این پژوهش‌ها، شناسایی متغیرهای متعددی بوده است که با ظرفیت حافظه کاری در ارتباط هستند که شاید شناخته‌ترین آن را بتوان "سن" دانست. با افزایش سن تحت تأثیر رشی که در فعالیت‌های مغزی (کلینگر، فرسبرگ و وستبرگ<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۲، الف) صورت می‌گیرد، کودکان قادر به بهره‌مندی بیش‌تر از منابع راهبردی و پردازشی ارائه شده توسط مجری مرکزی می‌شوند که نتیجه آن افزایش ذخیره‌سازی در ظرفیت محدود حلقه واج‌شناختی و صفحه‌ی ثبت دیداری-فضایی است (گترکول، پیکرینگ، آمبریدج و ویرینگ<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۴).

گسترش ظرفیت حافظه‌ی کاری، اگرچه تا حد زیادی رشی مغزی است، ولی یافته‌های اخیر به خصوص وابستگی حافظه کاری را به متغیرهای محیطی نشان می‌دهد. به عنوان مثال، نتایج مطالعه‌ی سیباشسن و گیل<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که طول یادسپاری ارقام (معیاری برای ظرفیت حلقه واج‌شناختی) در جمعیت اسپانیایی حداقل تا سن ۱۷ سالگی افزایش می‌یابد که این نتایج برخلاف اطلاعات آنگلساکسون‌ها است که تا سن ۱۵ سالگی طول یادسپاری ارقام به سطوح مشابه افراد بزرگسال که حدود ۷ رقم است، می‌رسد. به طور مشابه پژوهش‌های انجام شده در ایران (الهی؛ آزادفلاح، فتحی‌آشتیانی و پورحسین، ۱۳۸۸، الف؛ بوعذار، ۱۳۹۱) برخلاف پژوهش‌های مشابه در بعضی کشورها چون انگلستان (به عنوان مثال: پیکرینگ، ۲۰۰۱) توقف زودرس رشد ظرفیت دیداری-فضایی حافظه در دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

- 
1. Coolidge, Segal & Applequist
  2. Shum, Harris & Gorman
  3. Maehler & Schuchardt
  4. Sommerfield; McAulay, Deary & Frier
  5. Alzheimer
  6. Parkinson
  7. Kensinger; Shearer; Locascio, Growdon & Corkin
  8. Huntington
  9. Nehl; Ready, Hamilton & Paulsen
  10. Korsakoff
  11. Kopelman
  12. Klingberg, Forsberg & Westerberg
  13. Gathercole; Pickering, Ambridge & Wearing
  14. Sebastián & Gil

چنین تفاوت‌هایی را می‌توان حاصل عوامل محیطی از جمله آموزش راهبردهایی برای به کارگیری مؤثرتر گنجایش حافظه‌ی کاری (اسلاوین<sup>۱</sup>، ۱۳۸۹؛ کزیتی، بورلا و بین<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷؛ تینکچوی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱؛ کلینگرگ، فرسبرگ و وستبرگ، ۲۰۰۲، ب و مفتخری حاجی میرزایی، اسدزاده و کریمی، ۱۳۸۹) و انباشت دانش بلندمدت مربوط به راهبردها (گترکول، پیکرینگ، آمبریدج و ویرینگ، ۲۰۰۴) دانست. شواهد نظری و پژوهشی متعددی وجود دارد که محیط می‌تواند در اشکال مختلف، رشد ظرفیت حافظه را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در ادامه به بخشی از آن‌ها اشاره می‌شود.

در نظریه‌ی مهارت فیشر ضمن آن که تحول ظرفیت حافظه، ناشی از تمرین و خودکار شدن طرح‌واره‌ها یا مهارت‌ها در نظر گرفته می‌شود؛ بر این نکته که مهارت‌ها جنبه‌ی فرهنگی دارند نیز تأکید می‌شود. طبق نظر فیشر مهارت‌هایی که از پشتیبانی و تقویت محیط برخوردارند، رشد می‌یابند و این رشد مهارت‌ها بر حسب نظر فیشر، «ناشی از تعامل پویای ارگانیزم با محیط است» (محسنی، ۱۳۸۹: ۲۶۰).

با توجه به آن چه گفته شد به نظر می‌رسد مدرسه به دلیل فرصت‌های گسترده‌ای که برای پشتیبانی از مهارت‌های ذهنی در اختیار دارد، بیش از سایر نهادهای جامعه می‌تواند با تحول حافظه کاری در ارتباط باشد. پژوهش‌هایی که تاکنون در رابطه با مدرسه و تحول حافظه کاری انجام شده است ضمن تأیید نقش پررنگ مدرسه در مقایسه با تعدادی از متغیرهای مهم مثل: شغل، بهداشت و آموزش والدین (روگوف<sup>۴</sup> ۱۹۸۱؛ به نقل از کیل، ۱۳۷۲)، بر اهمیت این آموزش‌ها در دوره‌های عالی نیز تأکید کرده‌اند (برک، ۱۹۹۱؛ به نقل از محسنی، ۱۳۸۹). بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش‌ها افراد دارای تحصیلات عالی در تکالیفی که مستلزم استفاده از حافظه است بهتر از کسانی عمل می‌کنند که تحصیلات کمتری دارند.

مدارس می‌توانند به صورت مستقیم از طریق آموزش راهبردهای حافظه و به صورت غیر مستقیم از طریق مسلط ساختنیادگیرنده بر دانش‌های ساختارمند موضوعی، تحول حافظه را به طور کلی یا در پاره‌ای از ابعاد آن تحت تأثیر قرار دهند. در رابطه با مورد اخیر، اسلاوین معتقد است هرچه فرد درباره‌ی چیزی بیش‌تر بداند، بهتر می‌تواند اطلاعات جدید را تشخیص داده و جذب کند. تحقیق کوهارا کوجیما و هاتانو<sup>۵</sup> (۱۹۹۱؛ به نقل از اسلاوین، ۱۳۸۹) در ژاپن به وضوح این نکته را نشان می‌دهد که یادگیرنده‌هایی که مقدار زیادی درباره‌ی یک موضوع می‌دانند، برای جذب کردن دانش جدید، طرح‌واره‌های رشدیافته‌تری دارند. نقش دانش در تکالیف حافظه‌ی کاری هم‌چنین به وسیله مطالعات چی<sup>۶</sup> (۱۹۷۸)، به نقل از پیکرینگ، (۲۰۰۱) نیز به اثبات رسیده است. با توجه به آنچه گفته شد می‌توان ادعان داشت که در مورد نقش مدرسه در تحول حافظه کاری کمتر جای تردید است، ولی این که چگونه تفاوت در برنامه‌های مدارس می‌تواند با آثار متفاوتی در تحول حافظه کاری همراه باشد بررسی‌های بیش‌تری را می‌طلبد.

از این رو پژوهش حاضر ضمن احتراز از یک نتیجه‌گیری علی، این سؤال را دنبال نموده است که آیا در مقطع متوسطه که امکان تحصیل در گرایش‌های مختلف تحصیلی فراهم است، دانش‌آموزان رشته علوم انسانی که در

---

1. Slavine

2. Carretti, Borella & Beni

3. Tink Chooi

4. Rogoff

5. Kuhara-Kojima & Hatano

6. Chi



برنامه‌های آموزشی آن‌ها تأکید زیادی بر دانش و مهارت‌های کلامی می‌شود در مقایسه با هنرجویان هنرستانی که در برنامه‌های آموزشی آن‌ها بر دانش روندی و مهارت‌های دیداری- فضایی تأکید می‌شود از سطوح متفاوتی در رشد مؤلفه‌های واج‌شناختی و دیداری- فضایی حافظه‌ی کاری برخوردارند؟

### ۱-۳ اهمیت و ضرورت پژوهش

با در نظر گرفتن نقش سازوکار حافظه در زندگی و عملکرد ذهنی انسان روشن می‌شود این اهمیت زمانی وضوح بیش‌تری پیدا می‌کند که با مطالعه‌ی ادبیات مربوط متوجه می‌شویم که علی‌رغم فعالیت‌های پژوهشی در این زمینه، هنوز بسیاری از پژوهش‌های اساسی در مورد گنجینه‌ی عظیمی به نام حافظه بدون جواب مانده است (شهسواری، ۱۳۸۸).

با توجه به پژوهش‌های انجام‌شده‌ی پیشین می‌توان بیان کرد که تفاوت افراد با گستره‌ی حافظه‌ی کاری بالا و پایین در کفایت پردازش با تفاوت در ظرفیت ذخیره‌سازی همراه می‌باشد (گلد؛ فولر؛ رینسون؛ مک‌ماهن، براون و لاک، ۲۰۰۶) و از آن‌جایی که ظرفیت حافظه‌ی کاری در میان افراد، متفاوت است (کانتور وانگل، ۱۹۹۳) و محیط، خصوصاً محیط مدرسه (کیل، ۱۳۷۲) و طراحی‌های آموزشی (چندلر و سوتلر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱) در عملکرد حافظه‌ی کاری افراد تأثیرگذار است و این ظرفیت به وسیله‌ی آموزش بهبود می‌یابد (دن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸؛ السون، وستبرگ و کلینگرگ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴)، پس می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آموزش در زیرمؤلفه‌های حافظه‌ی کاری یعنی حلقه‌ی واج‌شناختی و صفحه‌ی دیداری- فضایی نیز تأثیرگذار است. لذا با توجه به سرفصل دروس هنرستان که برنامه‌های آموزشی آن بیش‌تر به صورت دیداری- فضایی ارائه می‌شود؛ و هم‌چنین با توجه به سرفصل دروس علوم انسانی که آموزش‌های ارائه شده در این رشته بر جهات کلامی تأکید می‌شود، بر این اساس می‌توان پیش‌بینی کرد که امکان تفاوت در ظرفیت زیر مؤلفه‌های حافظه‌ی کاری در این دو رشته‌ی تحصیلی وجود داشته باشد. اکثر پژوهش‌هایی که نیز تاکنون تحول ظرفیت حافظه‌ی کاری را در دو مؤلفه واج‌شناختی و دیداری- فضایی مد نظر قرار داده‌اند، فقط بر متغیر سن متکی بوده‌اند و به بررسی تفاوت‌های بین گروهی در یک مقطع سنی چندان توجهی نشده است. بنابراین توجه به ظرفیت و کارایی حافظه‌ی کاری یادگیرندگان با توجه به رشته‌ی تحصیلی آنان در مقطع متوسطه، بی‌گمان بر اثربخشی و کارآمدی فرآیند آموزش و طراحی و ارائه‌ی مواد آموزشی که هدف نهایی همه‌ی آن‌ها ایجاد، گسترش و تسهیل یادگیری است، اثرات مثبت دارد؛ و نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی برای آموزش‌های مبتنی بر رشد در کشور باشد.

### ۱-۴ هدف پژوهش

هدف پژوهش حاضر مقایسه‌ی ظرفیت مؤلفه‌های واج‌شناختی و دیداری- فضایی حافظه‌ی کاری در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی سوم رشته‌های علوم انسانی و هنرستان می‌باشد.

---

1. Gold; Fuller; Robinson; McMahon, Braun & Luck  
2. Chandler & Sweller  
3. Dehn  
4. Olesen, Westerberg & Klingberg

## ۱-۵ فرضیه‌های پژوهش

### ۱-۵-۱ فرضیه‌های اصلی پژوهش

۱. ظرفیت حلقه‌ی واج‌شناختی در دانش‌آموزان رشته‌ی علوم انسانی بیش‌تر از هنرجویان هنرستانی است.
۲. ظرفیت صفحه‌ی دیداری-فضایی در هنرجویان هنرستانی بیش‌تر از دانش‌آموزان رشته‌ی علوم انسانی است.

### ۱-۵-۲ فرضیه‌های جانبی پژوهش

- باتوجه به این که صفحه‌ی دیداری-فضایی خود از دو مؤلفه‌ی گستره‌ی فضایی مستقیم<sup>۱</sup> و گستره‌ی فضایی معکوس<sup>۲</sup> تشکیل شده است، فرضیه‌های زیر نیز مورد آزمون قرار گرفته است:
۳. ظرفیت گستره فضایی مستقیم در هنرجویان هنرستانی بیش‌تر از دانش‌آموزان رشته‌ی علوم انسانی است.
  ۴. ظرفیت گستره فضایی معکوس در هنرجویان هنرستانی بیش‌تر از دانش‌آموزان رشته‌ی علوم انسانی است.

## ۱-۶ تعریف نظری و عملیاتی متغیرها

### ۱-۶-۱ حلقه‌ی واج‌شناختی

حلقه‌ی واج‌شناختی وظیفه‌ی اندوزش موقتی اطلاعات کلامی و گفتاری را انجام می‌دهد (بدلی، ۲۰۰۳). از نظر گتاکول و بدلی<sup>۳</sup> (۱۹۹۳)، حلقه‌ی واج‌شناختی خود از دو جزء تشکیل شده است: ۱-خزانه‌ی واجی یا رمز صوتی که اطلاعات کلامی یا شنیداری را برای چند ثانیه در خود نگه می‌دارد. ۲-حلقه‌ی تولید و کنترل واجی که وظیفه‌ی نگهداری، کنترل و تمرین و تکرار بازنمایی‌های ذهنی را به عهده دارد. در پژوهش حاضر منظور از حلقه‌ی واج‌شناختی، نمره‌ای است که فرد در خرده‌مقیاس توالی حروف-ارقام حافظه و کسلر-ویرایش سوم<sup>۴</sup> (*WMS-III*) کسب می‌کند.

### ۱-۶-۲ صفحه‌ی دیداری-فضایی

این بخش از حافظه‌ی کاری، اطلاعات دیداری-فضایی را در طول دوره‌های کوتاه در خود ذخیره و امکان دست‌کاری این اطلاعات را فراهم می‌کند (پیکرینگ، ۲۰۰۱). نقش این مؤلفه: استدلال فضایی، جهت‌یابی و بهره‌گیری از تصویر ذهنی است که نقش بسزایی در یادگیری دارد (اسدزاده، ۱۳۸۸). در پژوهش حاضر منظور از ظرفیت گستره‌ی فضایی مستقیم و ظرفیت گستره‌ی فضایی معکوس نمره‌ای است که فرد به ترتیب در آزمون‌های گستره فضایی مستقیم و گستره فضایی معکوس حافظه و کسلر-ویرایش سوم (*WMS-III*) به دست می‌آورد و منظور از صفحه‌ی دیداری-فضایی نمره‌ای است که فرد در خرده‌مقیاس گستره فضایی (مجموع نمره آزمون گستره‌ی فضایی مستقیم و معکوس) کسب می‌کند.

1. *Spatial Span Forward*

2. *Spatial Span Backward*

3. *Gathercole & Baddeley*

4. *Wechsler Memory Scale- Third Edition*

# فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

## ۲-۱ مقدمه

این فصل شامل دو بخش عمده است: در بخش اول مبانی نظری پژوهش یعنی مفاهیم حافظه کاری، الگوهای حافظه‌ی کاری و عوامل مرتبط با ظرفیت حافظه‌ی کاری توضیح داده شده است، و در بخش دوم پژوهش‌های مرتبط مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۲-۲ بخش اول: مبانی نظری

### ۲-۲-۱ تاریخچه‌ی حافظه کاری

ویلیام جیمز<sup>۱</sup> از اولین کسانی بود که عقیده داشت حافظه از سیستم‌های مختلف ساخته شده است. تفکیک و تقسیم وی از حافظه به دو حافظه اولیه (حضور روان‌شناختی) و حافظه ثانویه (گذشته روان‌شناختی) بود که ۷۰ سال پس از او، روان‌شناسان شناختی دوباره آن را زنده کردند و حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه بلندمدت نامیدند. حافظه‌ی اولیه به حالت فعلی حافظه مربوط می‌شود که فرد به آن هشیاری و دسترسی دارد؛ در حالی که حافظه‌ی ثانویه به اطلاعات گذشته مربوط می‌شود که در هشیاری و دسترس فرد قرار ندارد (کرمی نوری، ۱۳۸۳). توضیحات جیمز در باب حافظه، بر پایه درون‌نگری استوار بود که داده‌های غیر قابل اعتمادی را ارائه می‌داد. هم‌چنین در نظریه‌ی وی، ساختارهای عمقی حافظه دائمی در پس پرده ابهام باقی ماند (حسینی، ۱۳۹۱).

اتکینسون و شیفرین<sup>۲</sup> در سال ۱۹۶۸ ضمن استفاده از مفهوم دوگانه و دو مؤلفه‌ای حافظه، آن را مورد گسترش قرار دادند. در الگوی پیشنهادی آن‌ها حافظه از سه انباره‌ی: ثبت حسی، حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه‌ی بلندمدت تشکیل شده است. به طوری که اطلاعاتی که قرار است یادآوری شود ابتدا باید به حواس فرد برسد، بعد به آن توجه شود و از ثبت حسی به حافظه‌ی کوتاه مدت یا فعال انتقال یابد، بعد برای انتقال به حافظه‌ی بلندمدت دوباره پردازش شود (اسلاوین، ۱۳۸۹).

اگرچه الگوی سه وجهی حافظه‌ی اتکینسون و شیفرین، تا مدت‌ها مورد استفاده‌ی نظریه‌پردازان شناختی بوده است ولی این ایراد اساسی را دارد که فعالیت‌های شناختی پایه، نظیر تفکر و حل مسأله را نمی‌تواند تبیین کند. خصوصاً آن که این الگو، ممکن است اینتتصور غلط را ایجاد کند که اطلاعات به یک موجود غیرزنده، غیرفعال و ناآماده تحمیل می‌شود. درحالی که نظام شناختی فرد علاوه بر محرک‌های ارائه شده، از تجربه‌ی گذشته، توقعات و انتظارات او نیز تأثیر می‌پذیرد. هم‌چنین آزمایش‌ها نشان داد که انتقال اطلاعات از حافظه‌ی کوتاه مدت به حافظه‌ی بلندمدت خودکار و اتوماتیک نیست (یوسفی‌لویه، ۱۳۸۶). شواهد عصب- روان‌شناختی از مطالعه‌ی بیماران نشان داد که در برخی افراد، حافظه‌ی کوتاه مدت آسیب دیده، اما حافظه‌ی بلندمدت سالم است. اگر مطابق نظر اتکینسون و شیفرین، اطلاعات برای ورود به حافظه‌ی بلندمدت، حتماً باید از حافظه‌ی کوتاه مدت رد شود، سالم بودن حافظه‌ی بلندمدت این بیماران را نمی‌توان تبیین نمود (بدلی، ۱۹۸۶؛ به نقل از حسینی، ۱۳۹۱).

1. James

2. Atkinson & Shiffrin