

تأثیر سطح پردازش و دستور عمل و نوع آزمون بر آماده‌سازی در آزمون‌های حافظه

مهرداد پژهان

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات

محمود ایروانی

دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر سه عامل سطح پردازش (خطی - معنایی)، دستور عمل، و نوع آزمون بر آماده‌سازی در آزمون‌های حافظه است. با توجه به الگوی پردازش متناسب با انتقال (TAP) و ملاک عمدی بودن بازیابی (RIC)، و با توجه به ویژگی‌های آزمون‌های تکمیل ستاک‌واژه و پاره لغت پیش‌بینی شده است که در موقعیت دستور عمل نهان، آزمودنی‌ها متفاوت پاسخ دهند. آزمودنی‌ها ۸۰ دانشجوی دوره کارشناسی بودند که به‌طور تصادفی در هشت گروه آزمایشی قرار گرفتند. آزمون‌های تکمیل پاره‌لغت و ستاک‌واژه شامل ۴۰ ماده آماج و ۴۰ ماده پرکننده بودند. یافته‌ها نشان داد که هر یک از سه عامل مورد نظر به‌طور معناداری بر آماده‌سازی تأثیر داشتند و بویژه در موقعیت دستور عمل نهان، آزمودنی‌ها به آزمون‌های مورد نظر یکسان پاسخ ندادند. عامل سطح پردازش بر پاره‌لغت اثر داشت ولی بر تکلیف ستاک‌واژه تأثیر نداشت. همچنین تکلیف پاره‌لغت یک آزمون نهان ادراکی خالص نیست و آزمون ستاک‌واژه با دستور عمل آشکار، یک آزمون یادآوری معطوف به نشانه و با دستور عمل نهان، یک آزمون نهان ادراکی است.

کلید واژه‌ها: سطح پردازش. دستور عمل آزمون. آماده‌سازی. ستاک‌واژه. پاره لغت. حافظه نهان، حافظه آشکار.

طرح مسئله

اطلاعات زیادی در حافظه ما وجود دارد که از آنها بی‌خبریم و اگر درباره آنها از ما سؤال شود چیزی به خاطر نمی‌آوریم، اما در موقعیت مناسب ممکن است این اطلاعات ظهور یافته یا شواهدی دال بر حضور آنها در نظام حافظه به دست آید. سؤال‌هایی که در باب هشیاری و حافظه مطرح می‌شوند روز به روز توجه بیشتری را به خود جلب می‌کنند (برای نمونه شکتر^۱، ۱۹۸۷، ۱۹۸۹؛ کلی^۲ و جاکوبی^۳، ۱۹۹۰). شواهد پژوهشی اخیر (بلاکستون^۴، ۱۹۸۹؛ رودیگر^۵، ۱۹۹۰؛ رودیگر و همکاران، ۱۹۸۹، مولیگان^۶، ۱۹۹۸؛ شوارتز^۷، راس و دوش^۸، ۱۹۹۳) حکایت از آن دارند که در ذهن آزمودنی‌ها خاطراتی وجود دارد که به طور هشیارانه نمی‌توان آنها را بازشناخت. به این‌گونه خاطرات حافظه نهان^۹ می‌گویند. این مفهوم، اصطلاحی نسبتاً جدید در واژگان شناختی است و در سال ۱۹۸۵ توسط گراف^{۱۰} و شکتر معرفی شد.

پژوهش‌های مربوط به حافظه نهان و بررسی سطح پردازش^{۱۱}، توجه، همسانی یا ناهمسانی عضو حسی، و ویژگی‌های فیزیکی مواد محرک از موقعیت مطالعه به آزمون، و نوع آزمون‌های مورد استفاده در سنجش حافظه نهان و آشکار^{۱۲}، از جمله مهم‌ترین عناوین پژوهشی در حوزه مطالعات شناختی حافظه در دو دهه اخیر بوده است.

به دنبال ارائه الگوها و نظریه‌های گوناگون مانند الگوواف و نورمن (حافظه نخستین و ثانوی)، الگواتکینسون و شیفرین (حافظه کوتاه مدت و دراز مدت)، الگوعمق

1. Schacter

2. Kelley

3. Jacoby

4. Blaxton

5. Roediger

6. Mulligan

7. Schwartz

8. Ross & Deusch

9. Implicit memory

10. Graf

11. Level of Processing

12. Explicit memory

پردازش کریک^۱ و لوکارت^۲ (۱۹۷۲)، و علی‌رغم آنکه نظریه عمق یا سطح پردازش جانشین جالب و مناسبی برای نظریه‌های حافظه دوگانه به شمار می‌آید (سولسو، ۱۹۹۱) انتقادهایی نیز بر این نظریه‌ها و مدل‌ها وارد شد. یکی از انتقادهای مهمی که بر نظریه عمق پردازش وارد آمد بی‌توجهی به تعاملی است که بین نوع پردازش در هنگام مطالعه مواد و آزمون آن مواد وجود دارد (اندرسون، ۱۹۹۵؛ بست، ۱۹۹۵). تولوینگ^۳ (۱۹۷۵) اصلی فراگیر برای حافظه وضع کرد که چنین تعامل‌هایی را در برمی‌گرفت. این اصل که به اصل "اختصاصی بودن رمزگردانی" شهرت دارد، حاکی از آن است که اگر نشانه‌های حاضر در موقعیت آزمون با نشانه‌هایی که در موقعیت مطالعه رمزگردانی شده‌اند هم‌تا باشند، عملکرد حافظه بالاتر خواهد بود (رودیگر و همکاران، ۱۹۹۲).

موریس^۴، برانزفورد^۵ و فرانکز^۶ (۱۹۷۷) گونه دیگری از این اصل را با عنوان "پردازش متناسب با انتقال"^۷ مطرح ساخت. در این نظریه، به جای آنکه بر نشانه‌ها تأکید شود به نوع پردازش در موقعیت رمزگردانی مواد محرک و موقعیت آزمون توجه می‌شد. بر اساس این نظریه وقتی آزمودنی‌ها سرخ‌های حافظه در موقعیت آزمون را به همان شیوه‌ای پردازش کنند که مواد موجود در موقعیت مطالعه را پردازش کرده‌اند، عملکرد حافظه بهتر خواهد شد (آزمایش موریس، برانزفورد و فرانکز، ۱۹۷۷؛ نقل از اندرسون^۸، ۱۹۹۵). براساس الگو (TAP)، آزمون‌های حافظه در درجه نخست با نوع فرایندهای ذهنی موردنیاز آنها مشخص می‌شوند نه با دستور عمل آزمون (آگاهی یا عدم آگاهی از وجود رابطه بین مواد محرک و مواد آزمون) (مولیگان، ۱۹۸۸). برای بررسی و تحقیق در مورد اشکال نهان و آشکار یادسپاری از آزمون‌های مختلفی استفاده می‌شود. نقطه آغاز تحول این آزمون‌ها در مطالعات عصب - روان شناختی حافظه بود. بیماران

1. Craik

2. Luckhurt

3. Tulving

4. Morris

5. Bransford

6. Franks

7. Transfer Appropriat Processing(TAP)

8. Anderson

مبتلا به یادزدودگی^۱ در آزمون‌های نهان نگهداری خوبی دارند، در حالی که به هنگام اندازه‌گیری میزان بازشناسی در آزمون‌های آشکار عملکردشان ضعیف است. به سخن دیگر، کسانی که در آزمون‌های حافظه آشکار (یادآوری و بازشناسی) با مشکل روبه‌رو هستند (مانند افراد مبتلا به یادزدودگی و اسکیزوفرنی) در آزمون‌های حافظه نهان عملکرد طبیعی یا نزدیک به سطح هنجار نشان می‌دهند (دنی^۲ و هانت^۳، ۱۹۹۲؛ الیوت^۴ و گرین^۵، ۱۹۹۲؛ لایت^۶، ۱۹۹۱؛ شوارتز، راس و دوش، ۱۹۹۳؛ شیمامورا، ۱۹۸۶، ۱۹۹۳). علاوه بر این، در شماری از پژوهش‌های آزمایشی که در آنها متغیرهایی چون سطح پردازش، عضو حسی از موقعیت مطالعه به موقعیت آزمون و توجه دستکاری می‌شوند نتایج به دست آمده نیز حکایت از تفکیک بین تسهیل یا آماده‌سازی در بازگویی^۷ (که در آزمون‌های حافظه دیده می‌شود) و عملکرد در آزمون‌های حافظه آشکار دارند (رودیگر و مک‌درموت^۸، ۱۹۹۳). در آزمون‌های حافظه نهان، حافظه مربوط به رویدادهای قبلی از طریق افزایش پردازش مجدد محرک‌هایی که به‌تازگی تجربه شده‌اند مورد ارزیابی قرار می‌گیرند پدیده‌ای که به آماده‌سازی بازگویی شهرت دارد (مولیگان، ۱۹۹۸). اثر آماده‌سازی، اغلب از جهات گوناگون با عملکرد در آزمون‌های حافظه آشکار تفاوت دارد. در این راستا، الگوپردازش متناسب با انتقال (TAP)، چارچوب مناسبی برای تبیین عملکرد در آزمون‌های حافظه نهان و آشکار است (بلاکستون، ۱۹۹۲؛ کریک و همکاران، ۱۹۹۴، مک‌درموت و رودیگر، ۱۹۹۶؛ ولدون^۹ و همکاران، ۱۹۹۵).

در الگوی (TAP)، بین دو مقوله وسیع فرایندهای شناختی تفاوت می‌گذارند:

1. Amnesia

2. Denny

3. Hunt

4. Elliot

5. Green

6. Light

7. Repetiting Priming

8. McDermott

9. Weldon

فرایندهای ادراکی^۱ که به عنوان تحلیل ویژگی‌های ادراکی یا پردازش در سطح تعریف می‌شوند، و فرایندهای مفهومی^۲ که به عنوان تحلیل معنی یا اطلاعات معنایی تعریف می‌شوند (مولیگان، ۱۹۹۸).

آزمون‌های حافظه‌نهان معمولاً شامل تشخیص یا تکمیل نشانه‌های ادراکی مجزا یا مبهم - مانند پاره لغت^۳ یا ستاک واژه^۴، شناسایی ادراکی^۵ (واژه یا محرکی که به سرعت ارائه می‌شود) یا پاره تصاویر - هستند. بنابراین، براساس الگو (TAP)، این آزمون‌ها در درجه نخست به فرایندهای ادراکی در خلال مرور ذهنی و رمزگردانی حساس‌اند، و در برابر فرایندهای مفهومی حساسیتی ندارند (کریک و همکاران، ۱۹۹۴؛ رودیگر و همکاران، ۱۹۸۹).

رودیگر و بلاکستون (۱۹۸۷) اظهار داشتند که همه آزمون‌های حافظه‌نهان یکسان نیستند و می‌توان میان آنها تفاوت قائل شد. به عقیده آنها، برخی آزمون‌ها بیشتر بر جنبه‌های ادراکی پردازش استوارند، در حالی که آزمون‌های دیگر، آنچنان که برای نخستین بار توسط جیکوبی (۱۹۸۳) مطرح شد بیشتر بر معنی یا مفهوم رویدادها استوارند (رودیگر و همکاران، ۱۹۹۲).

تمایز یا تفکیک اشکال ادراکی و مفهومی آزمون‌های حافظه توسط بسیاری از پژوهشگران مورد تأیید قرار گرفته است و آنها برای تفکیک این آزمون‌ها متغیرهای زیادی را مطرح کرده‌اند (بلکستون، ۱۹۸۹؛ هامن، ۱۹۹۰، بدلی، ۱۹۹۷).

1. Perceptual processes

2. Conceptual processes

3. Word fragment

¶ پاره لغت: واژه‌هایی که دو تا سه حرف از آنها حذف شده است که دارای یک یا دو بدیل تکمیل‌کننده‌اند.

4. Word stem

¶ ستاک واژه: سه حرف اول واژه‌هایی هستند که دارای ۷ بدیل تکمیل‌کننده‌اند و آزمودنی باید آنها را هر چه سریع‌تر تکمیل کند.

5. Perceptual identification

در رویکرد سامانه‌های چندگانه حافظه، نظریه پردازان بیشتر تحت تأثیر شواهد به دست آمده از بیماران مبتلا به یادزدودگی، بین حافظه اظهاری^۱ و غیر اظهاری (یا رویه‌ای^۲) تمایز قائل می‌شوند (اسکوایر، ۱۹۸۷). آنان عقیده دارند که حافظه اظهاری موجب یادآوری رویدادها (حافظه رویدادی) و حافظه معنایی است، و حافظه رویه‌ای در اجرای اعمال شناختی و حرکتی نقش دارد. بدلی (۱۹۹۷) در تحلیل جایگاه سامانه‌ای حافظه نهان و آشکار، حافظه آشکار را زیرمجموعه حافظه رویدادی و حافظه نهان را در زمره حافظه غیراظهاری یا رویه‌ای می‌دانند. تالوینگ (۱۹۸۵) با ارائه یک الگو چهار سامانه‌ای که در آن حافظه رویه‌ای در پایین‌ترین سطح (مرتبه)، حافظه ادراکی در مرتبه نخست، حافظه معنایی در مرتبه دوم و حافظه رویدادی در بالاترین مرتبه قرار دارد سامانه‌های حافظه را به صورت مرتبه‌ای معرفی کرده است. وی عقیده دارد که هر مرتبه فوقانی وابسته به سامانه پایین‌تر از خود است. به این ترتیب، در بیماران مبتلا به یادزدودگی، آسیب مغزی بر بازشناسی و یادآوری اثر گذاشته و موجب عملکرد حافظه نهان می‌شود (رودیگر و مک‌درموت، ۱۹۹۳).

براساس الگوی فوق (شکتر، ۱۹۹۰؛ تالوینگ و شکتر، ۱۹۹۰) آزمون‌های متفاوت، سامانه‌های متفاوت حافظه را آشکار می‌سازند. آزمون‌های آشکار، بر حافظه رویدادی متکی هستند. حافظه معنایی، زیر بنایی آماده‌سازی مفهومی است، و سامانه بازنمایی ادراکی یا رویه‌ای (که در حقیقت دو سامانه است، یکی برای واژه‌ها و دیگری برای اشیاء) زیربنای آماده‌سازی ادراکی است.

سامانه‌های حافظه رویدادی و معنایی، هر دو نسبت به دستکاری‌های رمزگردانی که ماهیت معنایی دارند - مانند سطح پردازش - حساسند و بنابراین، سطح پردازش هم در آزمون‌های آشکار و هم در آزمون‌های مفهومی نهان مؤثر است. برعکس، سامانه بازنمایی ادراکی در سطح پیش مفهومی عمل کرده و از این رو، دستکاری سطح پردازش

هیچ اثری بر آماده سازی در آزمون‌های ادراکی نهان نخواهد داشت (شالیس^۱ و برادبک^۲، ۱۹۹۲).

در این پژوهش بر دو آزمون ادراکی حافظه نهان، یعنی تکمیل ستاک واژه و پاره لغت، تأکید شده است. به عقیده گراف و همکاران (۱۹۸۴) و رودیگر و همکاران (۱۹۹۲)، آزمون‌های ستاک واژه به دلیل بیشتر بودن تعداد بدیل‌های تکمیل‌کننده، سهولت در تکمیل مواد آزمون، سرعت در ارائه پاسخ و ساده‌تر بودن تکلیف، نسبت به آزمون‌های پاره لغت که تعداد بدیل‌های تکمیل‌کننده کمتری دارند و آزمودنی‌ها به دلیل دشواری و کندی در ارائه پاسخ قادر نیستند که به بسیاری از مواد آزمون پاسخ دهند اثر آماده سازی را بیشتر نشان می‌دهند.

در واقع، با توجه به آنچه در مورد آزمون پاره لغت مطرح شد، ممکن است آزمودنی‌ها به دلیل دشواری در ارائه پاسخ فهرست واژه‌های آماج را عمداً بازیابی کنند. در این صورت، آزمون پاره لغت دیگر یک آزمون نهان ادراکی خالص نبوده و با راهبردهای بازیابی آشکار آمیخته می‌شود.

شالیس و برادبک (۱۹۹۲) نیز با اجرای چند آزمایش به این نتیجه رسیدند که برخلاف اظهارات پیشین، سطوح پردازش بر آماده سازی در آزمون پاره لغت موثر است. باورز و شکتر (۱۹۹۰) نیز دریافتند که سطح پردازش اثر چشمگیری در تکمیل ستاک واژه در آزمودنی‌هایی دارد که از رابطه بین موقعیت مطالعه و آزمون بی‌خبر بودند. در بسیاری از گزارش‌های پژوهشی دیگر (هیرشمن و همکاران، ۱۹۹۰؛ ماسون؛ مک لثود و ولدون، ۱۹۹۱) نشان داده شده است که دستکاری‌های مربوط به موقعیت مطالعه که ظاهراً ماهیت مفهومی دارند (مانند تولید ماده آماج با استفاده از یک نشانه یا سرنخ مفهومی) در آزمون‌هایی از قبیل پاره لغت و شناسایی ادراکی، اثر آماده سازی تولید کرده‌اند.

در مقابل، در پژوهشی که توسط رودیگر و همکارانش (۱۹۹۲) انجام شد،

پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که آزمون‌های ادراکی حافظهٔ نهان، یعنی ستاک واژه و پاره لغت، کاملاً شبیه به هم هستند و اثر سطح پردازش برای واژه‌ها مشاهده نشد. در پژوهش کریک و همکاران (۱۹۹۴) نیز نشان داده شد که پردازش مفهومی در آزمون‌های نهان بی‌اثر است، ولی در آزمون‌های یادآوری نشانه‌ای^۱ ستاک واژه (ستاک واژه با دستورعمل آشکار) تا حدودی مؤثر بوده و در بازشناسی بیشترین اثر را دارد. با توجه به موارد فوق به آزمایش‌هایی نیاز است که در آنها تکالیف تکمیل پاره لغت و ستاک واژه، با وجود واژه‌های مشابه، مورد مقایسهٔ مستقیم قرار گیرند.

شکتر و همکارانش (۱۹۸۹) برای جلوگیری از مشکل تداخل رویه‌های بازیابی آشکار در آزمون‌های تکمیل کردنی مانند پاره لغت و ستاک واژه، منطقی را به نام ملاک عمدی بودن بازیابی^۲ مطرح ساختند که به موجب آن سطح پردازش دستکاری شده و عملکرد آزمودنی‌ها با استفاده از نشانه‌های یکسان در آزمون‌هایی با دستورعمل نهان و آشکار مورد مقایسه مستقیم قرار می‌گیرد. آزمودنی‌ها در موقعیت دستورعمل نهان از رابطهٔ بین موقعیت مطالعه (رمزگردانی واژه‌های آماج) و موقعیت آزمون (ستاک واژه و پاره لغت) مطلع نمی‌شوند و صرفاً از آنها خواسته می‌شود که سرخ‌های مواد آزمون را با نخستین واژه‌ای که به ذهنشان خطور می‌کند تکمیل کنند. در دستورعمل آشکار، آزمودنی‌ها از رابطهٔ بین موقعیت مطالعه و آزمون مطلع می‌شوند و از آنها خواسته می‌شود مواد آزمون را با استفاده از همان واژه‌های موجود در فهرست آماج تکمیل کنند. در مورد ملاک عمدی بودن بازیابی که توسط شکتر برای تفکیک آزمون‌های ادراکی حافظهٔ نهان از آزمون‌های یادآوری نشانه‌ای ارائه شد، پژوهشگران به نتایج و یافته‌های قابل توجهی دست یافتند. گراف و مندلر^۳ (۱۹۸۴) نشان دادند که در آزمون ستاک واژه، دستورعمل آشکار موجب تأثیر بیشتر و معنی‌دارتر سطح پردازش می‌شود؛ در حالی که دستورعمل نهان چنین اثری ندارد.

1. Cued recall test

2. Retrieval intentionality criterion

3. Mandler

با توجه به پیشینه پژوهش، چنانچه هر دو آزمون ستاک واژه و پاره لغت، در زمره آزمون‌های ادراکی نهان خالص باشند باید در موقعیت دستور عمل نهان (عدم آگاهی از رابطه بین فهرست واژه‌های آماج و مواد آزمون)، نسبت به سطح پردازش به‌طور یکسان واکنش نشان دهند. به سخن دیگر، با توجه به اظهارات پژوهشگرانی که معتقدند این دو آزمون همتراز هستند و با در نظر گرفتن الگو (TAP) و تلویحات نظری آن در خصوص تفکیک آزمون‌های نهان ادراکی از آزمون‌های مفهومی و آشکار، این دو آزمون باید از نوع داده خاست^۱ بوده (فرایندهای ادراکی را آماده سازی کنند) و پردازش عمقی (پردازش معنایی واژه‌های آماج) نباید موجب افزایش عملکرد آزمودنی‌ها در یادآوری فهرست واژه‌های آماج شود؛ زیرا پردازش معنایی فهرست واژه‌های آماج با نوع یا الگوی پردازشی که آزمون‌های ادراکی خالص فرامی‌خوانند (پردازش ادراکی) همخوانی ندارد.

ولدون و همکارانش (به نقل از رودیگر و همکاران، ۱۹۹۲) نتیجه گرفتند که در تکالیف پاره لغت و ستاک واژه، فرایندهای بازیابی مشابهی (ادراکی یا واژگانی، دست‌کم در متغیرهای بررسی شده، یعنی تکمیل تصاویر یا لغات و آزمون با دستور عمل نهان یا آشکار) به کار گرفته می‌شود. با این همه، انتقادهایی به آزمایش ولدون و همکارانش وارد می‌شود که ضرورت انجام آزمایش‌های دیگر را مطرح می‌سازد.

در این پژوهش به منظور بررسی تأثیر سه عامل سطح پردازش، دستور عمل، و نوع آزمون بر آماده سازی و بررسی مجدد نتایج ولدون و همکاران (۱۹۸۹) و رودیگر و همکاران (۱۹۹۲) در چارچوب الگوی پردازش متناسب با انتقال (TAP)، آزمایشی ترتیب داده شد که هدف آن پاسخ‌گویی به این سؤال است که آیا آزمون‌های حافظه نهان (ستاک واژه و پاره لغت) مطابق با پیش‌بینی جاکوبی و دیگران (اندرسون، ۱۹۹۵)، در زمره آزمون‌های ادراکی هستند یا فرایندهای پردازش مفهومی (راهبردهای حافظه آشکار) در آنها دخالت دارند؟ آیا میزان آماده سازی متأثر از سه عامل فوق متفاوت

است؟

- برای پاسخ‌گویی به این سؤاها، با در نظر گرفتن متغیرهای مورد نظر در این پژوهش و با توجه به پیشینه پژوهشی، ۷ فرضیه با توجه به الویت آنها در این پژوهش تدوین گردید:
۱. بین سطح پردازش (نویسه‌ای-معنایی) و نوع آزمون (ستاک‌واژه‌پاره‌لغت) تعامل وجود دارد؛
 ۲. بین دستورعمل آزمون (نهان - آشکار) و نوع آزمون (ستاک‌واژه‌پاره‌لغت) تعامل وجود دارد؛
 ۳. بین سطح پردازش (نویسه‌ای-معنایی) و دستورعمل آزمون (نهان- آشکار) تعامل وجود دارد؛
 ۴. بین نوع دستورعمل آزمون، سطوح پردازش و نوع آزمون تعامل وجود دارد؛
 ۵. اثر سطح پردازش بر آزمون پاره‌لغت بیشتر از ستاک‌واژه است؛
 ۶. تأثیر سطح پردازش در موقعیت دستورعمل آشکار آزمون، بر آماده‌سازی در آزمون‌های ستاک و پاره‌لغت، یکسان است؛
 ۷. سه عامل سطح پردازش، دستورعمل، و نوع آزمون بر آماده‌سازی تأثیر معنادار دارد.

روش

الف. آزمودنی‌ها

آزمودنی‌ها ۸۰ دانشجوی دختر رشته روان‌شناسی بودند که به صورت تصادفی از میان کلیه افراد داوطلب انتخاب شده و سپس به صورت تصادفی در شرایط مختلف آزمایشی (هشت موقعیت آزمایشی) جایگزین شدند.

ب. ابزار

مواد و ابزارهای این پژوهش به پنج دسته قابل تفکیک است:

۱. مواد محرک (فهرست واژه‌های آماج). که پس از تعیین ملاک‌های گزینش واژه‌ها و

بعد از اجرای مقدماتی و اصلاحات و تجدیدنظر، از میان ۲۰۵ واژه نامزد، فهرست اصلی با ۴۰ واژه آماج و ۱۰ واژه حایل^۱ ساخته شد.

۲. آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره‌لغت. هر دو آزمون ستاک‌واژه و پاره‌لغت، مرکب از ۸۰ ماده (ستاک‌واژه یا پاره‌لغت) هستند که ۴۰ مورد از آنها سرنخ‌های مربوط به واژه‌های فهرست آماج بوده و ۴۰ مورد دیگر سرنخ‌های مربوط به واژه‌هایی هستند که در فهرست واژه‌های آماج ارائه نشده‌اند.

ستاک‌واژه‌ها (سه حرف نخست واژه)، هریک دست کم، دارای ۷ بدیل تکمیل‌کننده بوده که یکی از آنها واژه موردنظر پژوهشگر است. پاره لغت‌ها (واژه‌هایی که ۲ تا ۳ حرف از آنها حذف شده‌است). هریک دارای ۱ یا ۲ بدیل تکمیل‌کننده هستند که یکی از آنها همان واژه موردنظر پژوهشگر است.

۳. آزمون لغات قلب شده^۲ (تکلیف انحرافی). در این پژوهش برای جلوگیری از مرور ذهنی فهرست واژه‌های آماج، در فاصله بین موقعیت مطالعه و آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره لغت، از آزمون لغات قلب شده (واژه‌هایی که حروف تشکیل‌دهنده آنها جابه‌جا شده و از آزمودنی خواسته می‌شود تا آنها را در ترتیب صحیح قرار دهد) استفاده شد.

در این تکلیف از ۴۸ واژه قلب شده استفاده گردید، به ترتیبی که هیچ یک از واژه‌های قلب شده در حالت ستاک با ۴۰ واژه فهرست آماج و ۴۰ واژه پرکننده آزمون پاره لغت و ستاک‌واژه مطابقت نداشتند، و به این ترتیب از اثر احتمالی این واژه‌ها در آماده‌سازی آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره لغت جلوگیری به عمل آمد.

۴. دستورعمل‌های پردازش نویسه‌ای و معنایی فهرست واژه‌های آماج. به منظور دستکاری متغیر سطح پردازش در مطالعه فهرست واژه‌های آماج از دو دستور عمل متفاوت استفاده شد: نخست) دستور عمل پردازش نویسه‌ای (پردازش ویژگی‌های فیزیکی واژه‌ها، مانند تعداد حروفی که در نیمه اول فهرست الفبا قرار دارند، تعداد نقطه‌های واژه مورد نظر و...)؛ و دوم) دستورعمل پردازش معنایی (پردازش ویژگی‌های

معنایی واژه‌ها، با استفاده از الگوی هفت‌درجه‌ای خوشایندی - ناخوشایندی معنایی هر واژه).

هر دو شیوه پردازشی فوق که از پژوهش رودیگر و همکاران (۱۹۹۲) اقتباس شده است، روش مناسبی برای درگیرکردن آزمودنی‌ها با ویژگی‌های سطحی یا عمقی واژه‌های موجود در فهرست ماده‌های آماج است.

۵. دستور عمل‌های آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره‌لغت. در این پژوهش با توجه به ملاک عمدی بودن بازیابی و الگوهای پژوهشی خارجی، از دو موقعیت دستور عمل آشکار (آگاه‌ساختن آزمودنی‌ها از رابطه بین موقعیت مطالعه و آزمون ستاک‌واژه یا پاره‌لغت) و دستور عمل نهان (آگاه‌ساختن آزمودنی از رابطه بین موقعیت مطالعه و آزمون) استفاده شد.

نتایج حاصل از بازآزمایی فهرست واژه‌های آماج و آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره‌لغت، نشانگر آن بود که این آزمون‌ها دارای ضرایب قابلیت اعتماد بسیار مطلوبی هستند (افزون بر ۰/۷۵) اعتبار محتوایی این آزمون‌ها که در فرایند طرح و روش ساخت آنها تضمین می‌شود با توجه به تأیید اساتید و کارشناسان و با در نظر گرفتن ملاک‌ها و مراحل ساخت آنها نیز تأیید گردید. از آنجا که برای رعایت مفروضه‌های ساخت آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره‌لغت، در تدوین فهرست واژه‌های آماج بحث اعتبار محتوایی این آزمون‌ها و تکالیف، قابل تفکیک نبود لذا در این مورد دقیقاً مطابق با آنچه در پژوهش‌های دیگر، صورت گرفته بود (رودیگر و همکاران، ۱۹۹۲؛ بسون و همکاران، ۱۹۹۲، ...) عمل گردید.

طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های آزمایشی با طرح عاملی است. در طرح‌های عاملی، که همه متغیرهای آن از نوع فعال هستند. روش جایگزینی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایشی به شیوه کاملاً تصادفی است. در این پژوهش سه متغیر یا عامل فعال وجود دارد و هر عامل دارای دو سطح است. متغیر وابسته در این پژوهش، میزان

آماده‌سازی تکراری سیاهه‌ و اژه‌های آماج است که با کاهش تعداد سرنخ‌های تکمیل شده‌ خارج از سیاهه از تعداد سرنخ‌های تکمیل شده‌ سیاهه‌ آماج محاسبه می‌شود (اتکینسون و همکاران، ترجمه براهنی و همکاران، ۱۳۷۸).

متغیرهای پژوهش

۱. سطح پردازش (پردازش نویسه‌ای - پردازش معنایی)؛
 ۲. دستور عمل آزمون (دستور عمل آشکار - دستور عمل نهان)؛
 ۳. نوع آزمون (ستاک‌واژه - پاره‌لغت).
- بنابراین در این طرح سه عاملی، با توجه به ترکیبات سطوح هر عامل، هشت گروه آزمایشی تشکیل شد. در هر یک از گروه‌ها ده آزمودنی* شرکت داشتند که پس از جایگزینی تصادفی در گروه‌ها مراحل مختلف اجرای آزمایشی را با توجه به سطوح عامل‌های تعیین شده پشت‌سر گذاشتند.

شیوه اجرا

در اجرای این پژوهش، هشتاد نفر آزمودنی که از دانشجویان روان‌شناسی به‌طور تصادفی انتخاب شده بودند در گروه‌های ۵ نفری به اطاق آزمایشگاه دعوت می‌شدند و پس از ارائه توضیحاتی درخصوص اهداف اجرای این تکالیف (توضیحات ارائه شده با توجه به آنکه آزمودنی‌ها نمی‌بایست در جریان هدف اصلی آزمایش قرار می‌گرفتند جنبه انحرافی داشت)، درباره نحوه اجرای آزمون‌ها و تکالیف توضیح مختصری داده می‌شد و پیش از اجرای اصلی، ۲ تا ۳ ماده تمرینی در اختیار آزمودنی‌ها قرار می‌گرفت.

* مک برنی (۱۹۹۰) موضوع تعیین حجم نمونه در گروه‌های آزمایشی را در ارتباط با خطای استاندارد میانگین مطرح می‌کند و می‌گوید در اکثر آزمایش‌ها (به ویژه در طرح‌های چندمتغیری و بنیادی) تعداد آزمودنی‌ها در هر گروه ۱۰ نفر کافی است.

در مرحله نخست، نیمی از آزمودنی‌ها فهرست واژه‌های آماج را با روش پردازش نویسه‌ای و نیمی دیگر با روش پردازش معنایی مطالعه کردند. سپس کلیه آزمودنی‌ها به تکلیف انحرافی فهرست واژه‌های قلب شده پاسخ دادند. در پایان آزمایش هریک از گروه‌های آزمایشی، به آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره‌لغت، با دستور عمل‌های نهان و آشکار پاسخ دادند. در دو مرحله نخست، مدت زمان ارائه پاسخ یا اجرای تکلیف، برای هر ماده ۱۰ ثانیه بود که توسط دستیار آزمایشگر اعلام شد و در مرحله آخر (آزمون‌های ستاک‌واژه و پاره‌لغت) مدت ارائه پاسخ به هر ماده آزمون ۱۲ ثانیه بود که باز هم توسط دستیار آزمایشگر به آزمودنی اعلام گردید.

در پایان هر آزمایش، برگه‌های آزمون جمع‌آوری شده و به سؤالات آزمودنی‌ها در خصوص اهداف آزمایش توضیحات لازم ارائه گردید. برگه‌های آزمون، هریک با توجه به نوع سطوح عامل‌ها، نامگذاری و تصحیح شدند.

تجزه و تحلیل یافته‌ها

داده‌های حاصل از این پژوهش در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی دو نوع دستور عمل برحسب سطوح پردازش

آزمون	دستور عمل		آشکار		نهان	
	سطح پردازش	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
ستاک‌واژه	نویسه‌ای	۵/۹	۲/۲۸	۶/۴	۲/۱۷	
	معنایی	۱۵/۶	۵/۵۶	۶/۹	۱/۹۱	
پاره لغت	نویسه‌ای	۸/۳	۲/۹۴	۸/۹	۲/۸۸	
	معنایی	۱۷/۲	۶/۱۲	۱۷/۴	۴/۲۲	

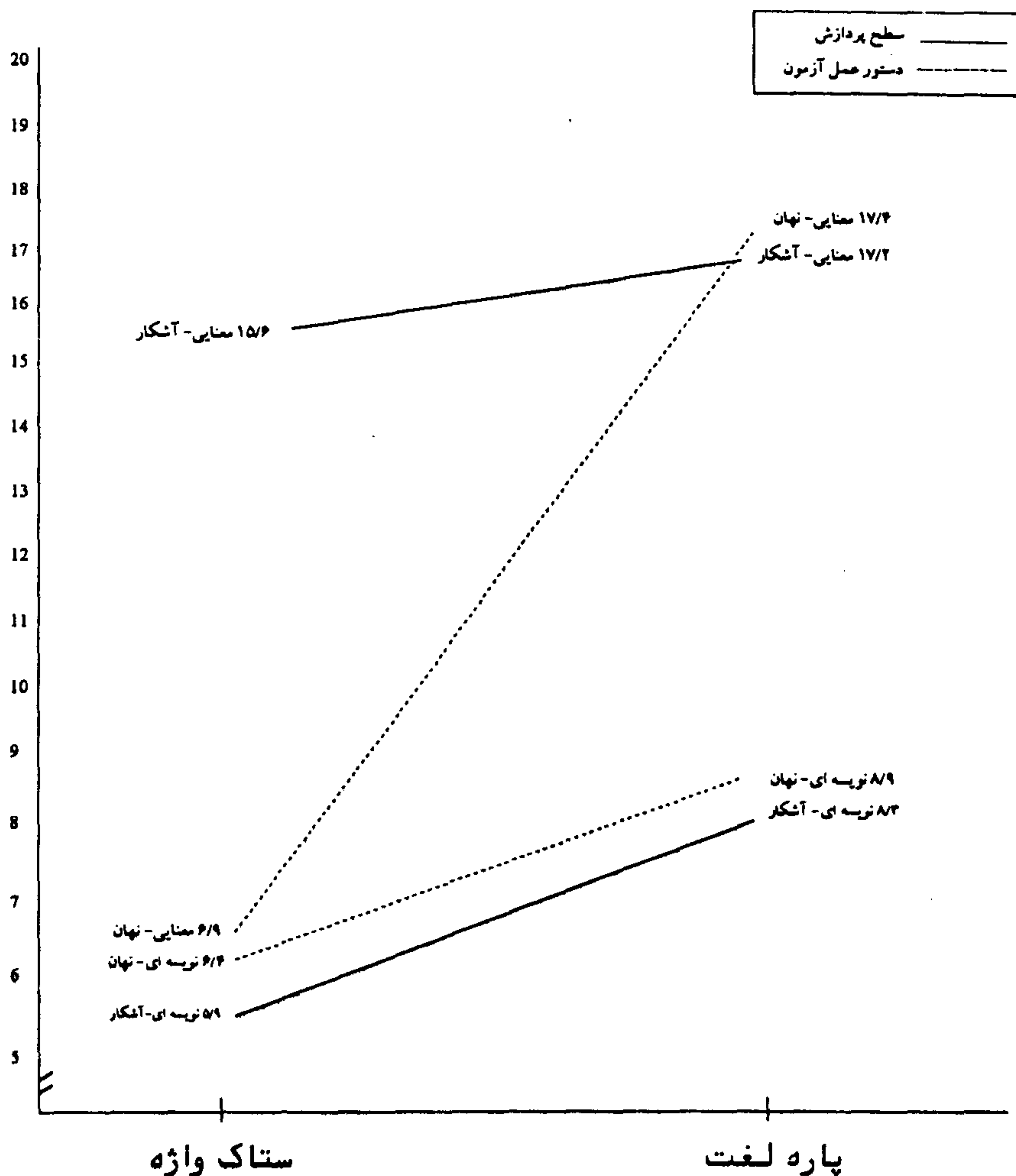
جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس چند عاملی، میان افراد دریافت کننده دو نوع دستور عمل آشکار و نهان، با توجه به سطوح پردازش نویسه‌ای و معنایی و دو نوع آزمون ستاک و پاره لغت در عامل حافظه (آماده سازی)

جدول ۲. خلاصه نتایج تحلیل واریانس متغیرهای مورد بررسی

منبع تغییرات	مجموع مجزورات آزادی	درجه میانگین مجزورات	F	P
اثرات اصلی	۱۳۸۱/۹۰	۳	۴۶۰/۶۳۳	۰/۰۰۰۱
اثر عامل نوع دستور عمل	۶۸/۴۵۰	۱	۶۸/۴۵۰	۰/۰۳۱
اثر عامل سطوح پردازش	۹۵۲/۲۰۰	۱	۹۵۲/۲۰۰	۰/۰۰۰۱
اثر عامل نوع آزمون	۳۶۱/۲۵۰	۱	۳۶۱/۲۵۰	۰/۰۰۰۱
اثر تعاملی (دو عاملی)	۲۸۱/۲۵۰	۳	۹۳/۷۵۰	۰/۰۰۰۱
اثر تعاملی نوع دستور عمل و سطوح پردازش	۱۱۵/۲۰۰	۱	۱۱۵/۲۰۰	۰/۰۰۰۶
اثر تعاملی نوع دستور عمل و نوع آزمون	۱۰۱/۲۵۰	۱	۱۰۱/۲۵۰	۰/۰۱
اثر تعاملی سطوح پردازش و نوع آزمون	۶۴/۸۰۰	۱	۶۴/۸۰۰	۰/۰۳۹
اثر تعاملی (سه عاملی)	۹۶/۸۰۰	۱	۹۶/۸۰۰	۰/۰۱۲
اثر تعاملی دستور عمل سطح پردازش و نوع آزمون	۹۶/۸۰۰	۱	۹۶/۸۰۰	۰/۰۱۲
واریانس بین گروهی	۱۷۵۹/۹۵۰	۷	۲۵۱/۴۲۱	۰/۰۰۰۱
واریانس درون گروهی	۱۰۵۱/۶۰۰	۷۲	۱۴/۶۰۶	
مجموع	۲۸۱۱/۵۵۰	۷۹	۳۵/۵۸۹	

با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره ۱ و نتایج آزمون تحلیل واریانس (جدول شماره ۲) درمی یابیم که همه نسبت‌های F در سطح نسبتاً بالایی معنی دار هستند. به این

ترتیب، می‌توان گفت که اثر تعاملی متغیرهای دستور عمل آزمون، سطوح پردازش، و نوع آزمون به صورت تعامل‌های دوتایی و سه‌تایی معنی‌دار است؛ و از این رو، چهار فرضیه نخست این پژوهش تأیید گردید. نتایج حاصل از تحلیل واریانس چند عاملی در نمودار شماره ۱ نیز نشان داده شده است.



نمودار ۱. مقایسه میانگین‌های دو آزمون بر حسب سطح پردازش و دستورالعمل

همچنین به منظور تحلیل بیشتر نتایج اثرات تعاملی از آزمون تعقیبی شفه استفاده شده است که در جدول شماره ۳ ملاحظه می شود.

جدول ۳. نتایج آزمون تعقیبی شفه (تفاوت میانگین های دو به دو)

متغیرها	\bar{X}	ستاک نویسه ای آشکار	ستاک نویسه ای نهان	ستاک نویسه ای معنایی	ستاک نویسه ای نهان	ستاک نویسه ای معنایی	ستاک نویسه ای نهان	ستاک نویسه ای معنایی	ستاک نویسه ای نهان
ستاک واژه-نویسه ای-آشکار	۵/۹	۰	۰/۵	۱	۲/۴	۳	۹/۷*	۱۱/۳*	۱۱/۵*
ستاک واژه-نویسه ای-نهان	۶/۴	۰	۰/۵	۰	۱/۹	۲/۵	۹/۲*	۱۰/۸*	۱۱
ستاک واژه-معنایی-نهان	۶/۹	۰	۰	۰	۱/۴	۲	۸/۷*	۱۰/۳*	۱۰/۵*
پاره لغت-نویسه ای-آشکار	۸/۳	۰	۰/۶	۰	۰	۰	۷/۳*	۸/۹*	۹/۱*
پاره لغت-نویسه ای-نهان	۸/۹	۰	۰	۰	۰	۰	۶/۷*	۸/۳*	۸/۵
ستاک واژه-معنایی-آشکار	۱۵/۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۶	۱/۸
پاره لغت-معنایی-آشکار	۱۷/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۲
پاره لغت-معنایی-نهان	۱۷/۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

* $P < 0/05$

با توجه به نتایج مندرج در جدول شماره ۲ و ۳ می توان گفت که آزمون پاره لغت، مطابق آنچه در فرضیه ۵ پیش بینی شده، در موقعیت دستور عمل نهان تحت تأثیر سطوح پردازش قرار گرفته است، ولی این اثر در آزمون ستاک واژه دیده نمی شود. لذا، با توجه به الگوهای نظری پردازش متناسب با انتقال (TAP) و ملاک عمدی بودن بازیابی (RIC)، احتمالاً آزمون پاره لغت یک آزمون نهان خالص نیست و نسبت به پردازش معنایی حساسیت نشان می دهد.

همچنین می توان گفت که در موقعیت دستور عمل آشکار آزمون، هر دو آزمون ستاک واژه و پاره لغت، همچون هر آزمون مفهومی (آشکار) دیگری تحت تأثیر عامل سطح پردازش قرار گرفته و در هر دو آزمون از موقعیت پردازش نویسه ای به پردازش معنایی افزایش چشمگیری در میزان آماده سازی فهرست واژه های آماج دیده می شود.

نتیجه‌گیری و بحث

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر به قرار زیر است:

۱. بین نوع دستور عمل، سطوح پردازش، و نوع آزمون، در عامل آماده‌سازی، تعامل وجود دارد؛

۲. آزمون پاره‌لغت در موقعیت دستور عمل نهان آزمون، بیش از آزمون ستاک تحت‌تأثیر دستکاری سطح پردازش قرار دارد؛

۳. تأثیر سطح پردازش در موقعیت دستور عمل آشکار آزمون، بر یادآوری در آزمون‌های ستاک واژه و پاره‌لغت یکسان است. به سخن دیگر، آزمون‌های یادشده در موقعیت دستور عمل آشکار آزمون به آزمون‌های یادآوری معطوف به نشانه تبدیل شده‌اند.

یافته‌های این پژوهش، همگی در جهت تأیید فرضیه‌های پژوهشی بوده و نشان می‌دهند که متغیرهای پردازش و دستور عمل آزمون توانسته‌اند در تفکیک اثرات آزمون‌های ستاک و پاره‌لغت در عامل حافظه (آماده‌سازی در بازگویی) اثر گذارند. به این ترتیب، یافته‌های این پژوهش در مورد تأثیر سطوح پردازش با نتایج حاصل از پژوهش اسکوایر، شیمامورا و گراف^۱ (۱۹۸۷) در مورد تأثیر سطوح پردازش در تکمیل ستاک واژه و پاره‌لغت در افراد سالم و مبتلا به یادزدودگی و نیز نتایج حاصل از پژوهش شالیس و برادبک^۲ (۱۹۹۲) در مورد تأثیر سطح پردازش بر آماده‌سازی در اشکال ادراکی آزمون‌های نهان (پاره‌لغت) و نیز با نظرات گراف و مندلر (به نقل از رودیگر و همکاران، ۱۹۹۲) در باب تأثیرپذیری آزمون پاره‌لغت از رویه‌های حافظه آشکار همخوانی دارد؛ و موید این نکته است که تکالیف پاره‌لغت، احتمالاً با توجه به دلایل ذکرشده (مانند محدودیت در بدیل‌های تکمیل‌کننده و دشواری در ارائه پاسخ) که توسط گراف و همکاران (۱۹۸۴) و رودیگر و همکاران (۱۹۹۲) مطرح شده است، دیگر یک آزمون ادراکی خالص نبوده و اثرات بازیابی عمدی در آن دیده می‌شود.

همچنین در بسیاری از پژوهش‌های دیگر (هیرشمن^۱ و همکاران؛ ۱۹۹۰، ماسون، مک لئود؛ به نقل از ولدون، ۱۹۹۱؛ شالیس^۲ و برادبک، ۱۹۹۲) نیز نشان داده شده است که دستکاری‌های مربوط به موقعیت مطالعه (که ظاهراً ماهیت مفهومی یا معنایی دارند: مانند تولید ماده آماج با استفاده از یک نشانه یا سرخ مفهومی) در آزمون‌هایی چون پاره‌لغت و شناسایی ادراکی، اثر آماده‌سازی تولید کرده‌اند.

از سوی دیگر، در پژوهشی که توسط رودیگر و همکارانش (۱۹۹۲) انجام شد پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که آزمون‌های ادراکی حافظه نهان، یعنی ستاک و پاره‌لغت، کاملاً به هم شبیه‌اند و اثر سطح پردازش در آنها مشاهده نشد. در پژوهش کریک و همکارانش (۱۹۹۴) نیز نشان داده شد که پردازش مفهومی در آزمون‌های نهان بی‌اثر است، ولی در آزمون‌های یادآوری معطوف به نشانه ستاک واژه (ستاک واژه با دستور عمل آشکار) تا حدودی موثر بوده و در بازشناسی بیشترین اثر را دارد. در پژوهش‌های دیگر نیز (مانند گراف و مندler، ۱۹۸۴؛ گراف، مندler و هیدن، ۱۹۸۲؛ گراف، اسکوایر و مندler، ۱۹۸۴؛ جیکوبی و دالاس، ۱۹۸۱؛ به نقل از شالیس و بردابک، ۱۹۹۲) هیچ مدرکی دال بر اثرگذاری سطوح پردازش بر آماده‌سازی در آزمون‌های حافظه نهان همچون تکمیل پاره‌لغت و ستاک واژه به دست نیامده است.

هامن (۱۹۹۰) نیز در پژوهش خود تأثیر سطح پردازش بر آماده‌سازی در آزمون‌های نهان ادراکی (پاره‌لغت) را ملاحظه نکرده است. بسون، فیشلر^۳، بوآز^۴ و رینی^۵ (۱۹۹۲) نیز همگام با پژوهش‌های پیشین دریافتند که میزان بسط معنایی در هنگام مطالعه فهرست آماج تأثیر زیادی بر عملکرد در آزمون‌های بازشناسی و یادآوری معطوف به نشانه و تأثیر بسیار اندکی بر آزمون تکمیل پاره‌لغت داشته است.

با این همه، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که آزمون پاره‌لغت بیش از آزمون

1. Hirshman

2. Challis

3. Fishler

4. Boaz

5. Raney

ستاک‌واژه تحت تأثیر متغیر سطح پردازش واقع می‌شود. در تبیین نتایج حاصل از این پژوهش باید گفت که آزمون پاره‌لغت احتمالاً به راهبردهای بازیابی آشکار (باورز و شکتر، ۱۹۹۰؛ اسکوایر و همکاران، ۱۹۸۷) آلوده شده و یا این آزمون، آزمونی نیست که فقط به فرایندهای ادراکی ناب حساسیت نشان دهد. در واقع گزارش‌های مربوط به اثرات آماده‌سازی دگرعضوی (شنیداری به دیداری) و دگر شکلی (تصویر واژه) که در آزمون پاره‌لغت و شناسایی ادراکی دیده شده می‌تواند نشانگر وجود مؤلفه مفهومی در این آزمون‌ها باشد (رودیگر و شالیس، ۱۹۹۲؛ ولدون، ۱۹۹۱). بنابراین، اثرات سطح پردازش در آزمون‌های نهان، ممکن است بیانگر حساسیت این آزمون‌ها به فرایندهای مفهومی یا معنایی باشد (شالیس و برادبک، ۱۹۹۲). تالوینگ و شکتر (۱۹۹۰) نیز اذعان داشته‌اند که آزمون‌های تکمیل کردنی؛ مانند پاره‌لغت، تاحدی به حافظه معنایی وابسته‌اند.

باید در نظر داشت که آزمون پاره‌لغت، به دلیل محدودیت در بدیل‌های تکمیلی و ارائه سرنخ‌های بیشتر، حتی در پژوهش‌هایی (مانند پژوهش رودیگر و همکاران، ۱۹۹۲) که اثر سطح پردازش را نشان نداده‌اند درصد آماده‌سازی بالاتری را نشان می‌دهد.

به این ترتیب، در نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت که با توجه به اثر سطح پردازش در تفکیک میزان آماده‌سازی در آزمون‌های پاره‌لغت و ستاک‌واژه و با در نظر گرفتن تلویحات نظری الگوپردازش متناسب با انتقال (TAP)، آزمون‌های ستاک و پاره‌لغت همسان نبوده و در واقع، آزمون پاره‌لغت به رویه‌های بازیابی آشکار آلوده است. لذا در استفاده از این آزمون برای بررسی اثر آماده‌سازی ادراکی و بویژه در پژوهش‌هایی که به این منظور صورت می‌گیرد پژوهشگران باید جانب احتیاط را رعایت کنند.

در این پژوهش محدودیت‌هایی وجود داشت که اهم آنها عبارتند از: (۱) حجم محدود نمونه و جامعه مورد مطالعه، (۲) فقدان اطلاعات کافی در مورد سطح دشواری و فراوانی کاربرد واژه‌ها، (۳) مشکل سرهم‌نویسی در زبان فارسی که می‌توانست به دلیل ناهمسانی شکلی واژه‌های آماج و فهرست مواد آزمون، یک منبع خطا محسوب گردد.

لذا پیشنهاد می شود که: الف. در پژوهش های بعدی حجم نمونه و جامعه پژوهشی گستردهتری داشته باشد؛
ب. مواد آزمون و فهرست واژه های آماج با در نظر گرفتن سطح دشواری و فراوانی کاربرد و بار عاطفی یا هیجانی تهیه و تنظیم شوند؛
ج. برای انجام پژوهش در زمینه حافظه نهان، برای فائق آمدن بر مشکل سرهم نویسی در زبان فارسی به جای لغات از تصاویر واقعی یا اشکال هندسی چند بعدی استفاده شود.

مآخذ

- اتکینسون، ریتال (۱۳۷۸)... [و دیگران] زمینه روان شناسی. ترجمه محمد نقی براهنی و همکاران تهران: رشد.
- Anderson, J.r. (1995). *Learning and memory: An integrated approach*. New York: John Wiley & Sons.
- Baddely, A. (1997). *Human memory: Theory and practice*. East Sussex: Psychology Press.
- Besson, M., Fischler, I., Boaz, T. & Raney. G. (1992). "Effects of automatic associative activation on explicit and implicit memory tests". *Journal of Experimental psychology: Learning Memory & Cognition*, 18, PP. 89-105.
- Best, J.B. (1995). *Cognitive psychology*. New York: west pub co.
- Bowers, J.S., & Schacter, D.L. (1990). "Implicit memory and test awareness". *Journal of exp. psy: Learning Memory and Cognition*, 16, PP. 404-416.
- Challis, B.H., & Brodbeck, D.R. (1992). "Level of processing affects priming in word fragment completion". *Journal of Experimental psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, PP. 595-607.
- Craik, F.L.M., Moscovitch, M., & MCDowd, I.M. (1994). "Contributions of surface and semantic information to performance on implicit and explicit memory tasks". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 20, PP. 864-875.
- Denny, E.B. & Hunt, R.R. (1992). "Affective valence and memory in depression: Dissociation of recall and fragment completion". *Journal of Abnormal Psychology*, 101, PP. 573-580.
- Eillot, C.L., & Greene, R.L. (1992). "Clinical depression and implicit memory". *Journal of Abnormal*

- Psychology*, 101, PP. 527-574.
- Hamman, S.B. (1990). "Level of processing effects in conceptually driven implicit tasks". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, PP. 970-977.
- Light, L.L. (1991). "Memory and aging: Four hypothesis in search of data". *Annual Review of Psychology*, 42, PP. 333-376.
- Masson, M.E.J., & Macleod. C.M. (1992). "Reenacting the route to interpretation: Enhanced identification without prior perception". *Journal of Experimental Psychology: General*, 121, PP.145-176.
- Mulligan, N.W. (1998). "The role of attention during encoding in implicit and explicit memory". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 24, PP. 27-47.
- Roediger, H.L., III & McDermott, K.B. (1992). "Depression and implicit memory: A Commentary". *Journal of Abnormal Psychology*. 101, PP. 587-591.
- Roediger, H.L., III & Mc Dermott, K.B. (1993). "Implicit memory in normal human subjects". In H. Spinnler & Boller (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (vol. 8, pp. 63-131). Amsterdam: Elsevier.
- Roediger, H.L., III Weldon, M.S., & Challis, B.H. (1989). "Explaining dissociations between implicit and explicit measures of retention: A processing account". In H.L. Roediger III & FIM. Craik (Eds.), *Varieties of Memory & Consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (pp. 3-41). Hillsdale, NJ.: Erlbaum.
- Roediger, H.L., et al. (1992). "Direct comparison of two implicit memory tests: word fragment & word stem completion". *Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, PP. 1251-1269.
- Roediger, H.L., III (1990). "Implicit memory: Retention without remembering". *American Psychologist*. 45, PP. 1043-056.
- Schacter, D.L. (1987). "Implicit memory: History and current status". *Experimental Psychology:*

Learning Memory and Cognition, 13,PP. 501- 518.

Schacter, D.L., Bowers, J., & Booker, J. (1989)."Intention, awareness and implicit memory: The retrieval intentionality criterion". In S. Lewandowsky. J.C. Dunn, & K. Kirsner (Eds.), *Implicit memory: Theoretical issues* (pp. 47-65). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schwartz, B.L., Ross, R.B., & Deutsch. S.L. (1993)."Limits of the processing view in accounting for dissociations among memory measures in a clinical population". *Memory and cognition*, 21,PP. 63-72.

Solso R.L. (1991). *Cognitive Psychology*. New York: Allyn and Bacon.

Tulving, E., & Schacter, D.L. (1990)."Priming and human memory system". *Science*, 247 PP. 301-306.

Weldon, M.S. (1991)."Mechanisms underlying priming on perceptual tests". *Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 17,PP. 525-541.